

Travaux de Réhabilitation du Site de l'ex-raffinerie ELF d'Ambès

Compléments au rapport du 12 Octobre 1990
résultats des travaux et analyses effectués
fin 1990-début 1991

ELF-FRANCE
Direction Raffinage
Département Environnement Sécurité
Le 22 Février 1991

En complément du rapport du 12 Octobre 1990 et des résultats communiqués par télex le 16 Novembre 1990, et en réponse à la demande de prélèvements et analyses complémentaires (lettre de Monsieur le Préfet de la Gironde du 30 Octobre 1990), nous vous communiquons les résultats des prélèvements et analyses effectués par le Laboratoire Municipal de Bordeaux

1) Nappe phréatique superficielle

Analyses des eaux prélevées dans les excavations pratiquées le 15 Mai 1990 et restées volontairement ouvertes pour permettre le suivi de la nappe superficielle .
Les résultats obtenus sont donnés dans le tableau ci-dessous comparativement aux résultats antérieurs .

Repères	15 Mai 1990	17 Juil - 28 Sept. 1990	14 Décembre 1990
3 bis	quelques irisations HC = 12mg/l	sec - sec	HC = inf 0,25 mg/l
9 bis	pas d'irisation HC = 33mg/l	sec - sec	HC = inf 0,25 mg/l Pb = 0,002 mg/l Hg = 0,00015mg/l
17bis	mousse rougeâtre en surface HC = 26mg/l	humide - sec	HC = inf 0,25mg/l
18bis	sec	sec - sec	rebouché par les nivellements en cours
22bis	mousse en surface HC = 12mg/l	humide - sec	HC = inf 0,25mg/l
24bis	pas d'irisation HC = 3,9mg/l Pb = 139mg/l Hg = inf 1mg/l(?)	sec - sec	HC = inf 0,25mg/l Pb = 0,039mg/l Hg = 0,0004mg/l

Les résultats d'analyses sur les prélèvements du 14 Décembre 1990 sont satisfaisants :
Les teneurs en Hydrocarbures dans l'eau sont toutes inférieures à 0,25mg/l .Les teneurs en Plomb et en Mercure pour les points 9 bis et 24 bis sont du niveau des teneurs requises pour les eaux superficielles devant servir à la production d'eau alimentaire (Directive CEE 75/440)(voir tableau dans les pages suivantes) .
Rappelons que les points 9 bis et 24 bis correspondent à des sondages complémentaires effectués à la suite de teneurs notables en Pb et Hg trouvées dans 2 prélèvements très voisin (voir tableau dans les pages suivantes) .
La reconnaissance et le suivi des piézomètres en place sur le site est en cours elle est menée parallèlement à la reconnaissance et l'examen des forages du site par l'Université de Bordeaux et le BRGM

2) Suivi de la biodégradation

Un prélèvement de terre a été effectué sur la partie de terrain du Port Autonome de Bordeaux non encore recouverte par le nivellement en cours et ayant subi les travaux de biodégradation par aération successive et apport d'engrais.
Le prélèvement a été effectué sur une partie des terrains correspondant à des stockages et anciens postes de chargement près de la clôture des stockages actuels Dock Pétroliers

1841

The first part of the document discusses the general principles of the law of contract, and the second part discusses the law of tort. The law of contract is a branch of law that deals with the legal obligations that arise from agreements between two or more parties. The law of tort is a branch of law that deals with the legal liability that arises from the wrongful acts of one party that cause harm to another party.

The law of contract is based on the principle of freedom of contract, which means that parties are free to enter into any agreement that they wish, provided that the agreement is not against public policy. The law of tort is based on the principle of negligence, which means that a party is liable for the harm that they cause to another party if they fail to exercise reasonable care.

The law of contract and the law of tort are two of the most important branches of law, and they are closely related. The law of contract is often used to enforce the terms of a contract, and the law of tort is often used to enforce the terms of a tort.

The law of contract and the law of tort are both based on the principle of fault, which means that a party is liable for the harm that they cause to another party if they are at fault. The law of contract is often used to enforce the terms of a contract, and the law of tort is often used to enforce the terms of a tort.

The law of contract and the law of tort are both based on the principle of fault, which means that a party is liable for the harm that they cause to another party if they are at fault. The law of contract is often used to enforce the terms of a contract, and the law of tort is often used to enforce the terms of a tort.

d'Ambés (zone repérée 1 sur l'annexe du rapport du 12 Octobre 1990 et 23 sur l'annexe 2 du même rapport .

Les résultats d'analyse sur ce prélèvement sont à rapprocher de ceux effectués par notre laboratoire de Solaize (échantillon B et C , notre téléfax du 16/11/90) .

Echantillon	Date de prélèvement Laboratoire	Hydrocarbures totaux dans le sol		Lixiviation entraînement à l'eau
		g/kg	%	HC mg/l
B	2/8/90 - Elf Solaize	38	- 3,8	0,7
	9/10/90 - Elf Solaize	17	- 1,7	
C	2/8/90 - Elf Solaize	75	- 7,5	0,0
	9/10/90 - Elf Solaize	47	- 4,7	
zone point 23	14/12/90 Labo municipal Bordeaux.	2,9	- 0,29 (Pb = 83mg/kg) (Hg = 0,1mg/kg)	2

Les résultats des dosages d'hydrocarbures totaux dans le sol montrent l'évolution de la biodégradation ; de 3,8 -7,5% au 2/8/90, les teneurs en hydrocarbures dans le sol ont chuté à 0,3% au 14/12/90 . L'augmentation des hydrocarbures entraînés à l'eau par lixiviation est un phénomène normal : la biodégradation a rompu les chaînes hydrocarbonées par formation de produits à des stades plus ou moins oxydés, du fait de cette polarité les premiers produits de dégradation formés ont une solubilité dans l'eau supérieure à celle des chaînes hydrocarbonées d'origine ; cette solubilité dans l'eau des produits organiques va faciliter les métabolismes et ainsi constituer un facteur d'accroissement de la biodégradation biologique .

3) Evolution des teneurs en hydrocarbures et métaux lourds sur la partie des terrains propriété d'Elf-France

Il s'agit du contrôle des teneurs et de l'évolution après traitement des terres polluées par du Mercure (points 24-24bis et 24ter) et des Hydrocarbures (point non repéré situé coté Dordogne en léger amont des anciens réservoirs à enveloppe béton ; voir paragraphe 1-1 page 18 du rapport du 12/10/90) . Comme détaillé dans le rapport ces terres ont été enlevées, disposées sur terrain Elf-France(point repéré M), mélangées à la pelle mécanique et au rotavator avec du sable, des écorces de pin et de la sciure de bois, puis aérées au rotavator pour accélérer la biodégradation .

a) Avant de donner les résultats du suivi analytique de ces terres, les tableaux suivants récapitulent les résultats d'analyses précédentes , à titre d'information un tableau donne les tolérances pour les épandages agricoles et pour les eaux pouvant servir à la production d'eau alimentaire .



Récapitulation des analyses de terre

Références Avril 90 Labo Municipal Bordeaux	HC g/kg	Hg mg/kg	Pb mg/kg	Références 15 Mai 90 Labo Elf Boussens	HC g/kg	Hg mg/kg	Pb mg/kg
3 surface fond	0,03 3,5	0,4 0,07	15,5 24,3	3bis 0,25m 0,5m 1,0m	0,18 0,30 0,90	- - -	- - -
9	inf0,01	0,03	390	9bis 0,25m 0,5m 1,0m	- - -	- - -	800 30 9
17	1,65	0,018	15,9	17bis 0,25m 0,5m 1,0m 2,0m	0,18 0,4 1,8 0,2	- - - -	- - - -
18	0,028	0,017	123	18bis 0,25m 0,5m 1,0m	0,26 0,24 inf 0,01	- - -	200 20 9
22	2,60	0,014	10,3	22bis 0,25m 0,5m 1,0m	0,18 inf 0,01 0,20	- - -	- - -
23	1,09	0,050	28,7	23bis 0,25m 0,5m 1,0m	6,0 1,6 1,36	- - -	- - -
24 surface fond	0,04 13,7	38,5 0,21	219 18	24bis 0,25m 0,5m 1,0m	0,09 0,20 0,27	8,3 4,8 2,5	- - -
				24ter 0,25m 0,5m Dallage béton	inf 0,01 0,73	2,9 14,8	- -
26	0,43	0,03	95,6	26bis 0,25m 0,5m 1,0m	4 0,54 41	- - -	25 17 20



Analyses complémentaires Point 24

Références Labo Municipal Bordeaux		Hydrocarbures g/kg	Mercure mg/kg
24A	0,2m	inf 0,01	0,25
	1,0m	0,035	0,67
24B	0,2m	inf 0,01	0,045
	0,6m	0,3	0,014
24C	0,1m	inf 0,01	4,25
	0,5m	1,41	1,20

Spécifications

	Directive CEE 86/278		Norme Afnor NF: U44041	Dir . CEE 75/440
	Boues épandages	Terres agricoles	Boues épandages	eau pouvant servir à la production d'eau alimentaire
Hg	16 à 25 mg/kg	1 à 1,5 mg/kg	20mg/kg	0,0005mg/l
Pb	750 à 1200mg/kg	50 à 300mg/kg	1600mg/kg	0,05mg/l

On voit d'après ces résultats comparatifs, et comme cela avait déjà été indiqué dans le rapport du 12/10/90, seul le point 24 a une teneur en Mercure dépassant la teneur admise pour les boues à usage agricole ; ce résultat n'ayant d'ailleurs pas été confirmé par les analyses complémentaires

b) Evolution des teneurs après épandage et travaux pour accélérer la biodégradation .

Les teneurs en Mercure, Plomb et Hydrocarbures dans la terre ont été déterminées sur 15 prélèvements, distants d'une dizaine de mètres, effectués le 14/12/1990, puis analysés, par le Laboratoire Municipal de Bordeaux
Les résultats obtenus sont donnés dans le tableau suivant :

Référence échantillon Labo M.Bord.	HC totaux en g/kg tel quel	Mercure en mg/kg sec	Plomb en mg/kg sec
Témoin avant épandage	35,6		
S1	1,91	0,40	47,5
S2	0,25	0,18	51
S3	0,07	0,17	74
S4	0,52	0,20	52
S5	1,67	0,26	55
S6	7,40	0,45	57,5
S7	14,72	0,58	66
S8	6,20	0,59	59
S9	2,28	0,22	79
S10	5,00	0,42	85,5
S11	15,5	0,51	110
S12	14,20	0,43	110
S13	18,00	0,44	106
S14	7,27	0,28	57,5
S15	16	0,31	88

Analyse de l'eau d'écoulement à 1 mètre environ au dessous de la zone de prélèvement des échantillons S1 à S15

Hydrocarbures = inf à 0,25 mg/l

Mercure = 0,00015 mg/l

Plomb = 0,003 mg/l

Les résultats de ces analyses sont satisfaisants :

-Hydrocarbures : La biodégradation est en cours, sur les 15 échantillons seuls 5 ont des teneurs comprises entre 14 et 18 g HC/kg de terre tous les autres ont des teneurs comprises entre 7 et moins de 1g HC/kg

-Mercure : Tous les résultats sont inférieurs à 1mg Hg/kg de terre ce qui est inférieur à la teneur limite fixée par la directive CEE pour les terres agricoles

-Plomb : Tous les résultats sont dans la partie basse de la fourchette tolérée pour les terres agricoles par la directive 50 à 300 mg Pb/kg de terre

On notera qu'il n'y a aucune percolation des polluants dans l'eau en contre-bas .

