

EXEMPLAIRES envoyés : 2 à : à l'adresse ci-dessus
A l'attention de Monsieur GUFFLET

DATE DE RÉALISATION : Janvier et février 1999

RÉALISÉ PAR : Jean-Michel VILLANOVE

RAPPORT N° : 99/364584

COMMANDE N° : 125007

CLIENT N° : 19589

O B J E T

DIAGNOSTIC INITIAL DE POLLUTION DES SOLS

Etablissements GRE- BEGLES
Dépôts de résidus, Parcelle AZ2

Etapas A ET B - Evaluation simplifiée des risques

Télécopie : 05.56.77.27.00

Téléphone : 05.56.77.27.27

33370 ARTIGUES-près-BORDEAUX
B.P. N°3

Z.I. Avenue Gay Lussac
LABORATOIRE DE CHIMIE



33 160 BEGLES

30, 32 rue Alexis Labros

Etablissements GRE

Tél. 05 56 85 88 58 - Fax 05 56 85 89 99

33160 BEGLES

30-32, rue Alexis-Labros

S.A. au capital de 250 000 Frs
Société d'Exploitation des Ets GRE

Le 25/03/99

Remis par M. Gufflet

L. GUFFLET

ANNEXE 1 - Situation géographique - Limites de propriété
 ANNEXE 2 - Rapports de sondages
 ANNEXE 3 - Forages AEP et périmètres de protection
 ANNEXE 4 - Courbe granulométrique des résidus
 ANNEXE 5 - Grilles d'évaluation simplifiée des risques

14/19	8.3 - Evaluation simplifiée des risques.....
12/19	8.2 - Résultats d'analyses.....
12/19	8.1 - Investigations de terrain.....
12/20	8 - CONCLUSIONS SUR L'ETAT DU SITE
11/20	7 - RESULTATS D'ANALYSES
10/20	6.2 - Analyses.....
7/20	6.1 - Stratégie d'investigation.....
7/20	6 - ETUDE DE SOL
6/20	5 - EVALUATION DES DANGERS
5/20	4 - IDENTIFICATION DES RISQUES
5/20	3 - HISTORIQUE DU SITE
4/20	2.3 - Contexte géologique et hydrogéologique local.....
4/20	2.2 - Contexte climatique local.....
4/20	2.1 - Situation géographique.....
4/20	2 - CARACTERISTIQUES DU SITE
3/20	1 - INTRODUCTION

Pages

S O M M A I R E

Etablissements GRE	DIAGNOSTIC INITIAL DE POLLUTION DES SOLS	Page : 2/20
--------------------	--	-------------

1 - INTRODUCTION

Les Etablissements GRE ont demandé au CETE APAVE SUD de réaliser un diagnostic initial de pollution des sols au droit du site de dépôts de résidus d'extraction du soufre, situé chemin Dilly, parcelle cadastrale AZ 36, à Bègles (33).

Cette étude s'appuie sur le guide méthodologique édité par le Ministère de l'Environnement, intitulé "Gestion des sites (potentiellement) pollués" (Juin 1997), conformément à l'arrêté Préfectoral.

Le présent rapport correspond au diagnostic initial, étape A et B, et à l'évaluation simplifiée des risques (E.S.R.).

Sources d'information :

Les principales sources d'information qui ont permis de mener cette étude sont :

• Etablissements GRE:

MONSIEUR GUFFLET : historique des activités pratiquées sur le site, procédés et produits.

• B.R.G.M. (Banque de donnée du sous-sol) :

Renseignements géologiques et hydrogéologiques.
Carte topographique I.G.N. 1/25 000
Carte géologique BRGM 1/50 000

• Direction Départementale de l'Action Sanitaire et Sociale (D.D.A.S.S) :

Localisation et caractéristiques des captages d'alimentation en eau potable.

• Météorologie Nationale :

Moyenne mensuelle des précipitations

Le rapport a été rédigé en février 1999, à partir des informations disponibles auprès de ces sources, des investigations de terrain et des analyses .

Etablissements GRE	DIAGNOSTIC INITIAL DE POLLUTION DES SOLS	Page : 3/20
--------------------	--	-------------

Nappe des graviers sous flandriens :
 Sous les limons semi-perméables, l'épaisseur des formations graveleuses aquifères dépend de l'état d'érosion local du bed-rock (de l'ordre de 3 m sur la zone étudiée).
 Le mur est constitué par les formations calcaires de l'Oligocène.
 Cette nappe est utilisée à proximité du site pour l'irrigation de jardins potager.

• Nappes superficielles :

On distingue plusieurs nappes au droit du site :

Il s'agit de formations sablo-limoneuses semi-perméables avec localement des passées tourbeuses.
 Le site repose sur des formations fluviales quaternaires (Fyb, Alluvions fluviales inactuelles, argiles des pailus, Carte géologique XV-37 FESSAC 1/50 000).

2.3 - Contexte géologique et hydrogéologique local (annexes 2 et 3)

TOTAL : 949 mm

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
En mm	98	85	70	64	69	68	55	64	89	86	99	102

Les moyennes mensuelles de précipitation calculées par Météo France entre 1946 et 1996 donnent les résultats suivants :

2.2 - Contexte climatique local

Le site étudié se trouve Chemin de Dilly à Bègles (33) au Sud du centre ville, en périphérie des zones résidentielles (parcelle cadastrale AZ 36).
 Il borde le parc de Mussonville (Sud ouest), et la gare de triage d'Hourcade (à l'Est).
 La cote NGF moyenne du site est de l'ordre de +5m. La topographie est subhorizontale.
 La parcelle étudiée se trouve entre 2 cours d'eau, l'Estey Sainte croix et l'Estey de Franc, en zone marécageuse (non inondable mais servitudes).
 Des jardins potager possédant des puits d'irrigation se trouvent au voisinage direct du site.

2.1 - Situation géographique (annexe 1)

La parcelle étudiée correspond à la zone de dépôt des résidus d'extraction du soufre des établissements GRE.

2 - CARACTERISTIQUES DU SITE

Etablissements GRE	DIAGNOSTIC INITIAL DE POLLUTION DES SOLS	Page : 4/20
--------------------	--	-------------

- Cyanures
- Arsenic
- Plomb
- Chrome
- Fer
- Cuivre
- Mercure
- Soufre
- Hydrocarbure (indice CH2)

Les contaminants potentiels identifiés et retenus pour l'évaluation simplifiée des risques sont :

La source de pollution est constituée par le dépôt de résidus, d'une superficie d'environ 3000 m² et d'un volume approximatif de 7000 m³.

4 - IDENTIFICATION DES RISQUES

Les Etablissements GRE ont pratiqué une activité d'extraction du soufre dans les vieilles matières d'épuration du gaz de 1893 à 1961.
Cette activité était pratiquée face à la zone de dépôt faisant l'objet de cette étude, chemin Alexis Labro, à Bègles.
L'usine d'extraction était une installation soumise à autorisation (Arrêtés de classement n°1573 du 12 mai 1932, n°1001 du 19 avril 1937, n°5108 du 10 décembre 1958 et n°6057 du 5 août 1961).
Les matières entrantes, venant des usines à gaz subissaient une décyanuration et une désulfocyanuration, puis étaient lessivées à l'eau (8 lessivages). Après extraction du soufre noir, les résidus étaient transportés par wagonnets sur le site de dépôt.

3 - HISTORIQUE DU SITE

La nappe du complexe aquifère éocène, servant de ressource AEP sur Bègles (forages Bègles 1-2-3-4), est protégée par les formations argileuses imperméables de l'Oligocène inférieur et de l'Éocène supérieur (d'une puissance de 80 m).

•Nappes profondes :

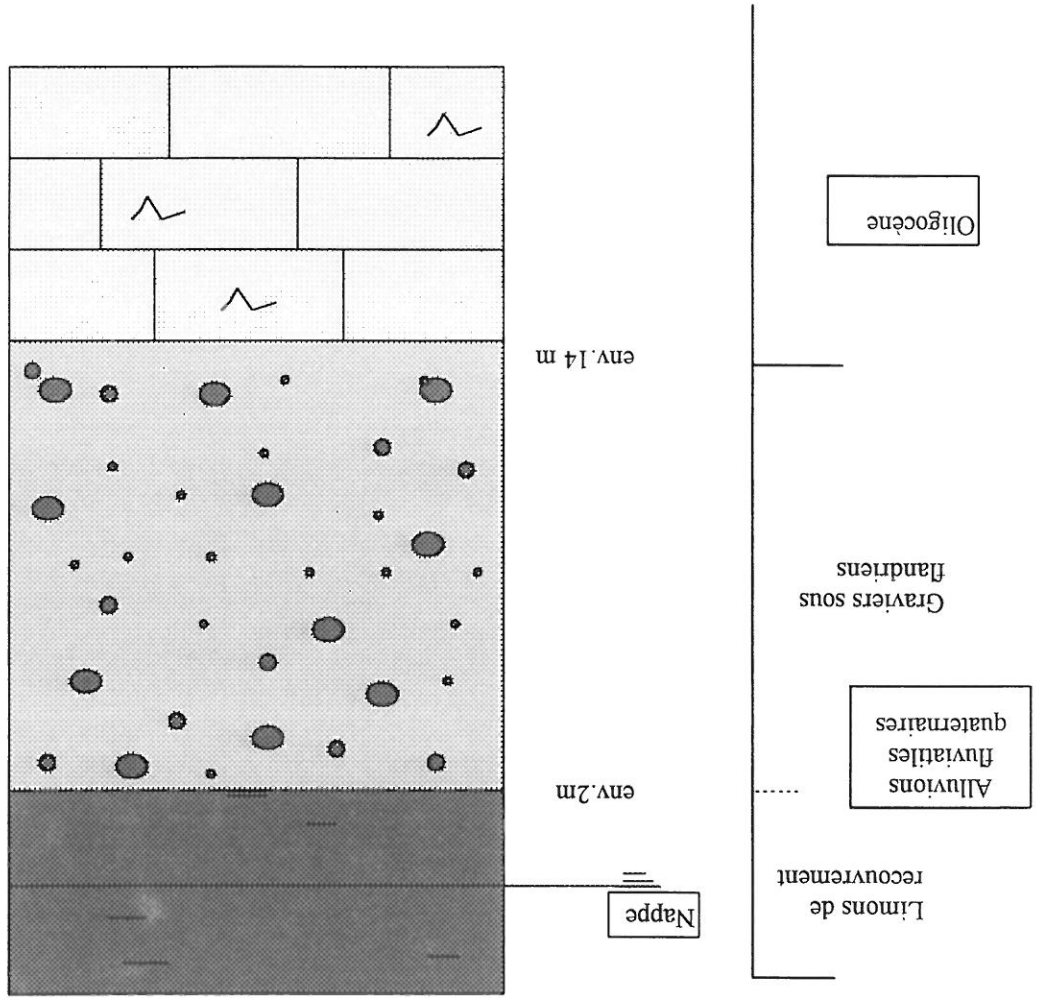
Cette nappe est exploitée pour l'alimentation en eau potable à plus de 5 km du site (forages « Cazeau 1-2-3 et Montjoux à Gradignan 33).
Des forages non AEP se trouvent dans un rayon inférieur à 1 Km.

Nappe des calcaires Oligocènes :
Sur la zone étudiée, la nappe des calcaires Oligocène (Stampien) est en communication avec les formations superficielles.
Nous sommes dans la zone où la nappe Oligocène est libre, et donc très vulnérable.

Etablissements GRE	DIAGNOSTIC INITIAL DE POLLUTION DES SOLS	Page : 5/20
--------------------	--	-------------

5 - EVALUATION DES DANGERS

Compte tenu du contexte géologique et hydrogéologique du site, la principale voie de migration possible des polluants est la nappe phréatique. Les données de sondages réalisés autour du site (annexe 3) montrent que le site se trouve sur la zone de vulnérabilité de la nappe Oligocène.



Compte tenu de la solubilité des polluants potentiels, de la perméabilité de la zone non saturée et de la proximité de la nappe, le risque de transfert des polluants vers la nappe est important.

Il est à noter que les forages d'alimentation en eau potable captant la nappe Oligocène les plus proches sont à plus de 5 kilomètres.

à vérifier

Les prélèvements ont été réalisés dans les 2 puits existants : P1, situé à 20 m du site, dans les jardins potager et dans le puits P3, situé dans les Etablissements GRE.

Un autre prélèvement a été réalisé dans un piézomètre posé à 10m au sud ouest du tas (P2).

L'échantillonnage s'est fait à l'aide d'échantillonneurs jetables en polyéthylène haute densité descendus dans le forage.

Les échantillons ont été conditionnés en flacons en verre, stabilisés si nécessaire et conservés en glacière dès le prélèvement, puis stockés à 4 °C jusqu'aux analyses.

• ECHANTILLONS D'EAUX SOUTERRAINES

Il a été réalisé un échantillon composé du tas de résidus à partir du quartage de 8 échantillons élémentaires prélevés sur l'ensemble du tas à une profondeur moyenne de 2m.

• ECHANTILLON DE RESIDUS

2 échantillons ont été prélevés entre 0.6 et 0.8 m : T1, entre le tas de résidus et les jardins. T2, sur le chemin le long de l'Estey Sainte Croix (bruits de fond).

Les échantillons ont été prélevés dans des sondages réalisés à la tarière (Diam 70mm). Ils ont été conditionnés en flacons en verre, conservés en glacière dès le prélèvement, puis stockés à 4 °C jusqu'aux analyses.

• ECHANTILLONS DE SOL

Les points de prélèvement ont été définis avec M GUFFLET, après une visite du site et en fonction des sources potentielles de pollution (Annexe 2) :

- de déterminer les caractéristiques du terrain au droit du site,
- de réaliser des prélèvements d'échantillons de sol et d'eau souterraine en vue d'analyses,
- d'établir un constat visuel de pollution (ou de non pollution).

Les objectifs des investigations de terrain sont :

6.1 - Stratégie d'investigation (voir plan p.8)

6 - ETUDE DE SOL (annexe 2)

L'accès direct aux résidus reste possible.

De plus, on note la présence de nombreux puits d'irrigation pour des jardins potager à proximité du site. L'environnement proche est donc sensible à une éventuelle pollution des eaux souterraines.

Cependant, le site se trouve sur la zone de vulnérabilité de cette nappe (Annexe 3)

Etablissements GRE	DIAGNOSTIC INITIAL DE POLLUTION DES SOLS	Page : 7/20
--------------------	--	-------------

6.2 - Choix et méthodes d'analyses

- Teneur en hydrocarbures totaux (indice CH2) - NFT 90 114
- Chrome total. EN ISO 11885
- Plomb. EN ISO 11885
- Fer. EN ISO 11885
- Cuivre. EN ISO 11885
- Mercure. T 90 113
- Arsenic. T 90 119
- Cyanures NFT 90 106
- pH. NFT 90 008
- Soufre (Sur sol et déchets)
- Matière sèche (Sur sol et déchets)

Etablissements GRE	DIAGNOSTIC INITIAL DE POLLUTION DES SOLS	Page : 10/20
--------------------	--	--------------



Analyses		indice CH2	Chrome	Plomb	Fer	Cuivre	Cyanure	Arsenic	Mercurure	Soufre	pH	Mat. sèche %
SOL		mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg		
Valeurs impact												
site Industriel		5000	1000	2000		3000	50 / 650	140	80			
site résidentiel		5000	400	400		600	50 / 650	20	20			
Valeurs source		2525	240	307,5		113	27,5 / 327	42	5,15			
N° Echantillon	N° t											
X 99 019	D1	664,0	46,0	150,0	15022	124,0	466,6	18,0	8,4	13,0	1,1	50
X 99 020	T1	61,2	46,9	153,7	40118	110,0	97,1	69,6	1,8	0,1	7,6	61,8
X 98 021	T2	175,7	30,9	142,0	36086	260,0	<0,01	8,0	<1	0,3	6,3	87,3
Eaux sout.		indice CH2	Chrome	Plomb	Fer	Cuivre	Cyanure	Arsenic	Mercurure	pH	Prof m	
Valeurs impact		0,05	0,05	0,05	0,2	3	0,05	0,05				
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l			
E 99 20/23	P1	<0,05	<0,002	<0,008	0,042	<0,02	<0,01	0,019	<0,1	7	0,8	
E 99 24/27	P2	<0,05	<0,002	0,174	28,88	0,013	1,88	0,078	<0,1	5	0,78	
E 99 28/31	P3	<0,05	<0,002	<0,008	0,358	<0,002	0,06	0,01	<0,1	7	3,4	

Niveaux
Pics

7 - RESULTATS D'ANALYSES

Les valeurs guides en matière de pollution des eaux et des sols sont tirées du guide méthodologique édité par le Ministère de l'Environnement, intitulé "Gestion des sites (potentiellement) pollués" (Juin 1997).

Il montre uniquement une forte teneur en cuivre.

Echantillon T2 (chemin d'accès) :

- Une teneur inférieure aux valeurs de référence « source », mais significative pour :
Le mercure : 1,8 mg/kg pour une valeur de référence de 5,15 mg/kg.
- Une teneur supérieure ou proche des valeurs de référence source et impact pour :
Le cuivre : 110 mg/kg pour une valeur de référence de 113 mg/kg.
Le Cyanure : 97,1 mg/kg pour une valeur de référence de 50 mg/kg (pH>5)
↳ L'arsenic : 69,6 mg/kg pour une valeur de référence de 42 mg/kg.

Echantillon T1 (contre les jardins) : *forêt*

Les analyses réalisées sur les sols mettent en évidence :

• SUR LES SOLS

- Une contamination par le soufre (Pas de valeurs de référence)
Le soufre : 13 mg/kg.
- Une teneur inférieure aux valeurs de référence « source », mais significative pour :
↳ L'arsenic : 18 mg/kg pour une valeur de référence de 42 mg/kg.
- Une teneur supérieure aux valeurs de référence « source » pour :
Le cuivre : 124 mg/kg pour une valeur de référence de 113 mg/kg.
Le Cyanure : 466,6 mg/kg pour une valeur de référence de 327 mg/kg (pH<5).
Le mercure : 8,4 mg/kg pour une valeur de référence de 5,15 mg/kg.
- Un pH très acide : 1,1.

Les analyses réalisées l'échantillon de résidus mettent en évidence :

• SUR LE TAS DE RESIDUS

8.2 Résultats des analyses (voir schéma p.15)

- une odeur de soufre légèrement irritante et acide,
- une acidité des eaux de surface (marécage) à proximité du tas : pH 1 à 2 (mesure au papier pH),
- l'absence de végétation sur les résidus et à proximité immédiate du tas (quelques mètres).

Lors des investigations de terrain, il est apparu :

8.1 Investigations de terrain

8 - CONCLUSIONS SUR L'ETAT DU SITE

Etablissements GRE	DIAGNOSTIC INITIAL DE POLLUTION DES SOLS	Page : 12/20
--------------------	--	--------------

• SUR LES EAUX SOUTERRAINES :

Les analyses réalisées sur les eaux souterraines mettent en évidence :

Puits P1, jardins :

Aucune contamination significative par les polluants recherchés.

Puits P2, à l'aval des résidus :

On note une contamination supérieure aux valeurs de référence « constat d'impact » par :

Le plomb : 0.174 mg/l pour une valeur de référence de 0.05 mg/l.
 Le fer : 28.88 mg/l pour une valeur de référence de 0.2 mg/l.
 Le cyanure : 1.88 mg/l pour une valeur de référence de 0.05 mg/l.
 L'arsenic : 0.078 mg/l pour une valeur de référence de 0.05 mg/l.

Puits P3, Ets. GRE :

On note une contamination légèrement supérieure aux valeurs de référence « constat d'impact » pour les eaux souterraines par :

Le fer : 0.358 mg/l pour une valeur de référence de 0.2 mg/l.
 Le cyanure : 0.06 mg/l pour une valeur de référence de 0.05 mg/l.

Etablissements GRE

DIAGNOSTIC INITIAL DE POLLUTION DES SOLS

Page : 13/20

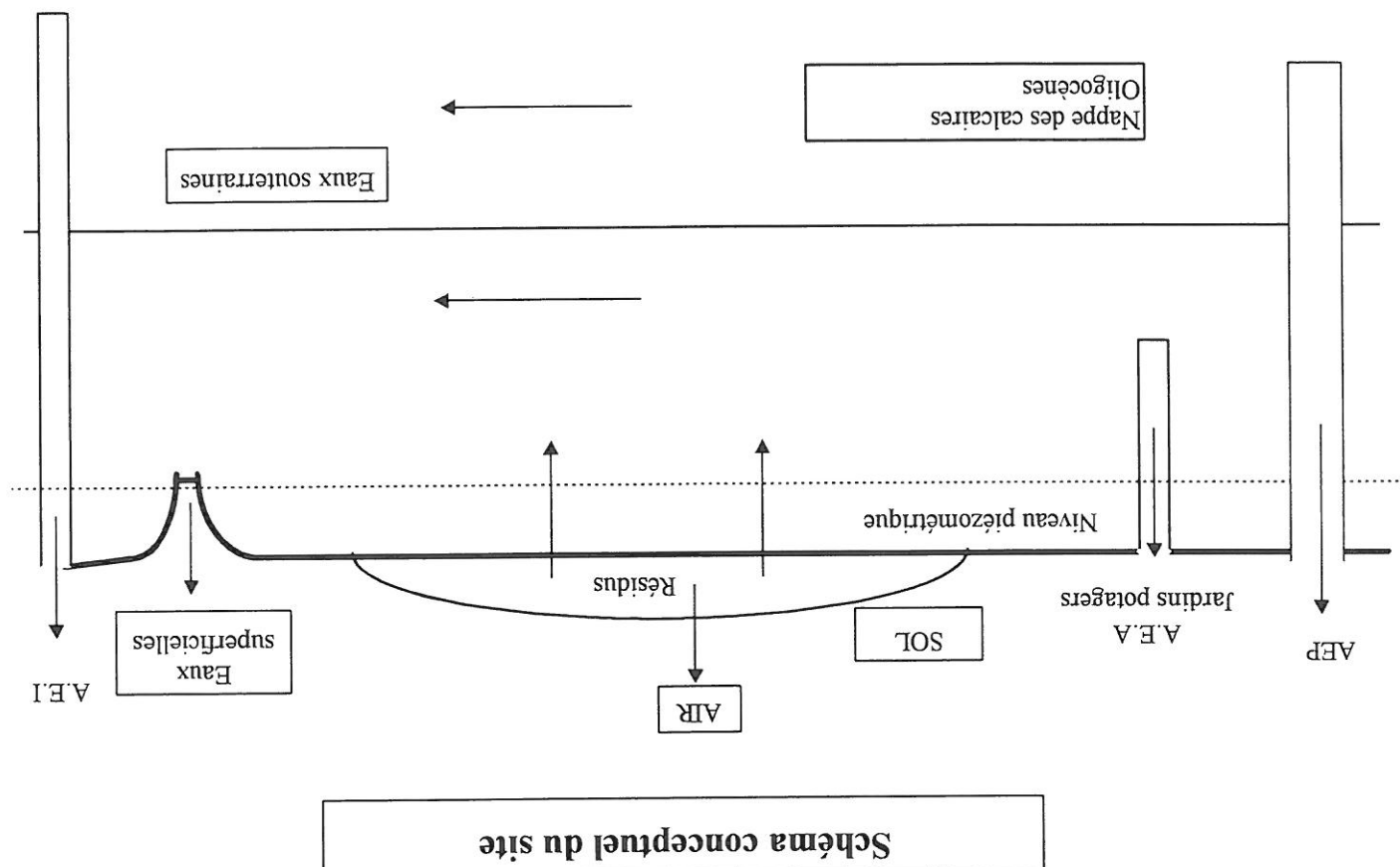


Schéma conceptuel du site

Les milieux et risques retenus pour l'évaluation simplifiée des risques de la source sont :

- Le milieu « eaux souterraines », activités récréatives.
- Le milieu « sol ».
- Le milieu « air ».

La source retenue pour l'évaluation simplifiée des risques est :

Dépôt de résidus de traitement de récupération de soufre noir dans des résidus d'usine à gaz.

Evaluation réalisée en janvier/février 1999, suite aux étapes A et B du diagnostic initial.

Site : Etablissements GRE. Dépôts de résidus.
 chemin Dilly
 33160 BEGLES

8.3 Evaluation simplifiée des risques : (voir fiches annexe 5)

M. Jean-Michel VILLANOVE
Intervenant Activité Laboratoire



M. Daniel GARROUY
Chef d'activité laboratoire de Chimie



Artigues, le 25 février 1999

Au vue des investigations réalisées et de la notation de l'ESR, il conviendrait :
- D'interdire l'accès au site de manière efficace.
- De réaliser une évaluation détaillée des risques.

Classement du site : Note 1

Etablissements GRE	DIAGNOSTIC INITIAL DE POLLUTION DES SOLS	Page : 15/20
--------------------	--	--------------

