

**PRE-DIAGNOSTIC  
ET ETUDE DE SOLS  
DE L'ANCIENNE STATION SERVICE  
"RELAIS DES 2 PONTS"  
A BORDEAUX (Gironde)**

Étude réalisée pour  
**SCP MAYON, mandataires judiciaires**  
39, cours G. Clémenceau  
33000 BORDEAUX

juin 1997  
n° A 09891

Rapport définitif



Direction Midi-Atlantique - Agence Aquitaine-Charentes  
Parc Technologique Europarc - 19, avenue Léonard de Vinci - 33600 PESSAC  
Tél. 05.57.26.02.80 - Fax 05.57.26.80.13

Société d'ingénierie et de conseil, SA au capital 80 000 000 F - SIRET 393 206 735 Code NAF 742 C

Internet HTTP : //ANTEA.WEB.BRGM.FR.ANTEA.HTM

**GROUPE BRG  
GROUPE HEIDEM**

## Synthèse

La S.A RELAIS DES DEUX PONTS, ancienne station-service spécialisée dans le lavage de citernes et poids lourds mise en liquidation judiciaire en 1992, est susceptible d'avoir généré au cours de ses activités passées des pollutions de son sol.

Me Mayon, mandataire judiciaire de cette société auprès du Tribunal de commerce de Bordeaux a commandé, suite à l'ordonnance délivrée par ce dernier, autorisant l'intervention d'un expert, la réalisation d'un audit préliminaire du site afin d'évaluer les potentialités de pollution des sols et les coûts d'ordre d'une éventuelle dépollution.

ANTEA, chargée de cette mission, a réalisé dans un premier temps une analyse historique du site permettant pour la suite la localisation de zones potentiellement polluées, leur description et la détermination de 5 points de prospection du sous-sol.

Sur le site même ont été recensés :

- des sources de pollutions primaires c'est à dire ne résultant pas d'un transfert de polluant depuis une autre source :
  - des boues de décantation en place selon un volume de 15 m<sup>3</sup>.
  - des réservoirs de carburant enterrés et canalisations associées non vidangés,
  - une aire de vidange avec un mélange huileux de 2 m<sup>3</sup> en place,
  - des déchets de types ordures ménagères et déchets industriels banals recouvrant les installations et envahissant l'intérieur des locaux toujours en place.
- des sources de pollutions secondaires, résultant d'un premier transfert du polluant hors de son circuit de production ou d'évacuation normal, ont été observées grâce aux 5 sondages réalisés sur le site.

Le sol , c'est à dire les remblais jusqu'à 3 mètres, s'est avéré, pour 4 sondages, fortement pollué en hydrocarbures présentant des indices hydrocarbures totaux supérieurs à la valeur d'aide à la décision en matière de sol pollué proposé par le Ministère de l'Environnement dans son ouvrage "Gestion des sites (potentiellement) pollués" soit 5000 ppm.

La réalisation d'un piézomètre à 3 m et l'analyse de son eau ont démontré une contamination par hydrocarbures assez élevée de la nappe superficielle au droit du site. Une analyse de cette eau a aussi révélé la présence de composés organochlorés et aromatiques volatils à des teneurs non significatives mais que l'on peut imputer aux anciennes activités du site.

Les résultats de ces investigations témoignent donc d'une pollution par hydrocarbures du sol et de la nappe au moins superficielle.

Une dépollution du site quelque soit sa réutilisation doit être envisagée. moyennant un coût de mise en oeuvre assez élevé compte tenu de l'étendue à la fois verticale et horizontale de la pollution.

4200 tonnes de terres doivent être traitées. Diverses filières de traitement peuvent être envisagées. Compte tenu des contraintes sur le site, un traitement biologique off-site (transport des terres vers un site approprié à rechercher dans la région) pourrait être étudié. En fonction des objectifs de traitement, des délais disponibles, des quantités à traiter, on peut utiliser diverses techniques, telles que bio-réacteurs ou landfarming.

Des mesures d'urgence doivent être prises concernant le retrait des boues de décantation vers l'incinération ou encore des cimenteries. Le démantèlement ou le simple dégazage des cuves et canalisations associées devra être réalisé avant tout autre travaux.

Figure 2 - Plan des Aménagements de 1970 complété au 1/200

Figure 3 - Localisation des sources primaires et des sondages réalisés sur le site

**Annexes :**

Annexe 1 : Listes des produits contenus par les citernes

Annexe 2 : Produits et procédés de lavage

Annexe 3 : Analyse des effluents de lavage des citernes (1992)

Annexe 4 : Atlas photographique

Annexe 5 : Coupes géologiques des divers sondages réalisés

Annexe 6 : Bordereaux d'analyses des sols

Annexe 7 : Bordereaux d'analyses des eaux

## 1. Contexte et objectifs

La station "Relais des 2 ponts", spécialisée dans le nettoyage des citernes et des poids lourds, véhicules de grands gabarits, a débuté son activité au début des années 70 à Bordeaux, rive droite, face au 78 Quai des Queyries. En 1993 elle s'est vu dans l'obligation de suspendre ses activités après un dépôt de bilan.

Dès l'ouverture de la procédure de redressement judiciaire à l'encontre de cette société par le tribunal de commerce de Bordeaux, il est apparu que le terrain était susceptible d'avoir été pollué lors des activités passées. En mai 1997, Me Mayon, mandataire judiciaire, a commandé, suite à l'ordonnance délivrée par le Tribunal de commerce de Bordeaux autorisant l'intervention d'un expert, la réalisation d'un audit préliminaire du site afin d'évaluer les potentialités de pollution des sols et les coûts d'ordre d'une éventuelle dépollution.

ANTEA a réalisé ce diagnostic en s'appuyant sur les investigations suivantes :

- une analyse historique sommaire des activités de la station,
- une visite de terrain approfondie,
- une prospection du sous-sol par sondages,
- des prélèvements de sol pour analyses,
- la réalisation d'un piézomètre avec prélèvement et analyse de l'eau.

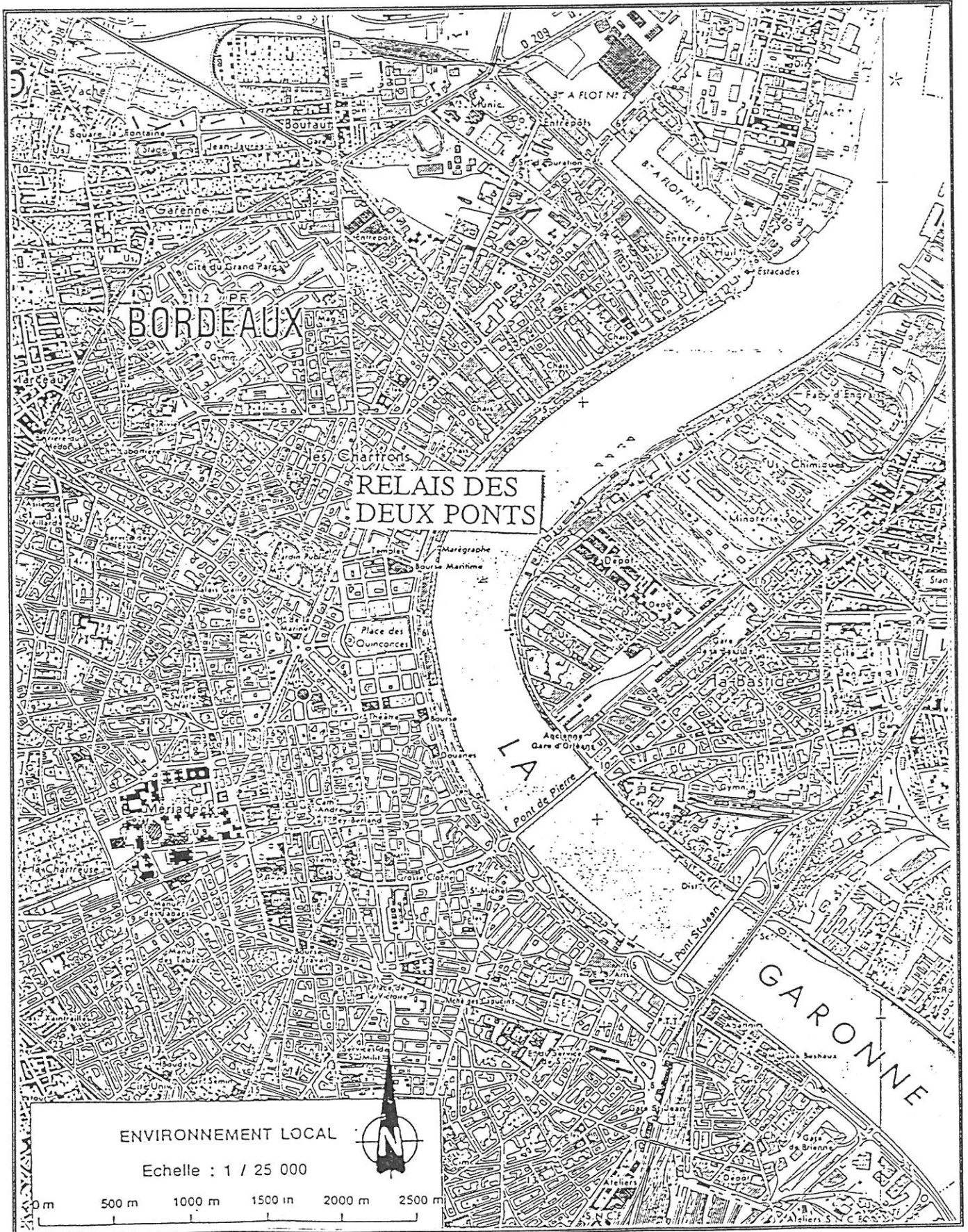
Ce diagnostic s'appuie sur la méthodologie préconisée par le Ministère de l'Environnement dans son ouvrage *Gestion des sites (potentiellement) pollués*. L'étude correspond aux deux premières étapes de la méthode : pré-diagnostic et étude des sols.

Les résultats des investigations sont présentés dans ce rapport. Ils font l'objet d'une synthèse visant à évaluer l'état du site.

PLAN DE SITUATION

Echelle 1/25.000

FIGURE 1  
ANTEA



## 2. Analyse historique du site

### 2.1. Sources d'informations

De l'installation et des débuts de l'activité, nous ne possédons que le plan des Aménagements au 1/100 de mars 1970.

Toutes les informations descriptives des activités proviennent du dossier de demande d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement présenté en 1993 par la société "Relais des Deux Ponts" pour la régularisation administrative de sa station de lavage, activité qui jusqu'à l'instruction ministérielle du 28 septembre 1990 n'était pas classée.

### 2.2. Historique juridique du site

Le dossier de demande d'autorisation pour une installation classée a été jugé irrecevable lors de sa présentation, 3 ans après la parution de l'instruction ministérielle. A cela se rajoutent divers procès-verbaux, arrêtés de mise en demeure et un arrêté de consignation adressés au directeur de cette entreprise sans aboutir à la fourniture d'un dossier "Installations classées" recevables.

En outre les conditions d'exploitation et de traitement des effluents liquides générés par le lavage étaient jugés précaires par l'Administration. Face à cette situation, un arrêté préfectoral du 10 avril 1995 suspendait l'activité du centre dans le même temps que celui-ci fermait pour cause de faillite.

### 2.3. Description des activités (jusqu'en 1992)

#### 2.3.1. Les activités sur le site

Plusieurs activités ont été recensées :

- distribution de carburant,
- garage pour voitures (vidanges, mécanique générale, lavage intérieur et extérieur),
- nettoyage (citernes, camions, véhicules de tourisme),
- fosse de réparation pour camions (graissages, filtres),
- réception client et bureau.

La surface couverte (bureaux, atelier de mécanique) était de 202 m<sup>2</sup>, sur un terrain de 1525 m<sup>2</sup>. De nombreuses activités se situaient à l'extérieur.

On peut préciser :

- Lavage Camion

3 aires libre-service étaient affectées à cette activité. Ces aires de lavage recevaient jusqu'à 2 000 camions par an.

- Lavage de dessous des camions

Une seule aire assurait cette activité nécessitant une fosse et une chaudière au fuel à proximité pour le rinçage à l'eau chaude.

- Lavage des citernes

Jusqu'à 8000 citernes par an étaient nettoyées sur l'aire de lavage. Le contenu des citernes (résidus restant accrochés à la paroi une fois la citerne vide) était le plus souvent des produits agro-alimentaires ou des produits de l'industrie chimique.

Le dossier Installations Classées précise que les citernes ayant contenu des savons, suif liquide ou produits pétroliers étaient refusés au lavage. Toutefois, la liste des effluents liquides issus du même lavage fournie dans l'étude d'impact relève la présence de glycérine, savon, suif liquide, gasoil, etc.

Le lavage des citernes concerne donc tous types de produits.

Un atelier à proximité de cette aire abritait apparemment 3 pompes pour le lavage ainsi qu'une machine fixe à vapeur.

D'après un inventaire réalisé sur une période de 5 mois sur 1636 citernes lavées, 20 % du total des produits rencontrés étaient des huiles et de la colle (blanche ou rouge). Le détail de cet inventaire figure en annexe 1.

- Fosse de graissage pour camions

Une fosse pour camions avait été aménagée afin d'y réaliser vidanges et graissages. A proximité de celle-ci, un bâtiment abritait une centrale de graissage mais aussi un stockage de lubrifiants.

- Distribution de carburant

- \* une pompe de Supercarburant
- \* une pompe à essence

\* deux pompes de gas-oil

Lors de notre visite sur le site en mai 1997, nous avons pu identifier ces diverses zones d'activité. Elles reposaient toutes sur une plate-forme de béton épaisse de 15 cm environ, localement 30 cm.

La plupart des structures extérieures récupérables ont été enlevées (pompes, chaudières, etc.). Les cuves ou réseaux enterrés sont encore en place.

### *2.3.2. Les stockages sur le site*

Ces activités entraînent le stockage sur le site d'un certain nombre de produits potentiellement polluant. On a distingué :

- les utilitaires c'est à dire tous les produits utilisés aux lavages des camions, citernes et moteurs.(cf. Produits et procédés de lavage en annexe 2)
- les carburants :
  - GAS-OIL : \* une cuve enterrée ( $\approx$  10000 l)
  - \* une cuve aérienne ( $\approx$  10000 l)
  - ESSENCE : une cuve enterrée ( $\approx$  7500 l)
  - SUPER : une cuve enterrée ( $\approx$  5000 l)
- les huiles et graisses, probablement stockés en fûts.
- divers :
  - Stockage de fuel domestique dans 4 cuves aériennes de 1000 litres chacune sur rétention, pour le fonctionnement des chaudières.

## **2.4. Gestion locale en matière de protection de l'environnement**

### *2.4.1. Collecte et traitement des effluents liquides*

Les principales pollutions induites par les activités de la station étaient des effluents liquides composés :

- des effluents issus des diverses aires de lavage (cf. liste des produits contenus dans les citernes, annexe 1),
- des eaux pluviales,
- des eaux sanitaires de la station proposant des douches et sanitaires à leurs clients.

Sur la carte des aménagements de 1970, un collecteur d'eaux usées appartenant à la station semblait diriger l'ensemble de ces eaux vers 3 bassins de décantation successifs construits sur le site. Le volume des eaux à traiter avait été estimé à 25 m<sup>3</sup>/jour, 5 jours/semaine et 51 semaines/an soit 6375 m<sup>3</sup>/an.

Le système de traitement était basé sur une simple décantation par débordement dans trois bassins successifs. Il semble qu'il n'y ait jamais eu de déshuileur. L'efficacité de cette décantation était faible, comme en témoigne les analyses effectuées à l'entrée et à la sortie du système (cf. annexe 3) réalisées en 1992.

L'effluent en sortie des décanteurs était évacué et rejeté par un émissaire situé en Garonne.

La capacité horaire du système de décantation était 3 m<sup>3</sup>/heure pour un débit total à traiter de 25 m<sup>3</sup>/jour c'est à dire pour 8 heures. A noter que ce système était impuissant face au débit de polluants engendré par les aires de lavage, en particulier celle des citernes.

#### *2.4.2. Collecte et traitement des boues de décantation*

Dans l'étude d'impact de 1993, on précise que le volume de boues produites en 1 année était estimé à 60 m<sup>3</sup>. La fréquence d'enlèvement de ces boues destinées à l'incinération était de 3 fois par an.

#### *2.4.3. Collecte et traitement des huiles usagées*

La fosse de réparation des camions où étaient pratiqués les vidanges et graissages possédait un bac collecteur d'huiles usagées enterré en fosse étanche de 2000 litres. Le gisement était de 60 tonnes/an. Ces huiles étaient enlevées tous les 15 jours dirigées vers un recyclage externe ou une destruction en cimenterie, toujours d'après l'étude d'impact.

### **2.5. Inventaire des zones potentiellement polluées/ polluants potentiels**

Les différentes zones ont été localisées sur le plan des aménagements de 1970 complété, figure 2, leurs références figurant dans le tableau suivant :

A N T E A

Pré-Diagnostic de l'ancienne station "Relais des 2 ponts" à Bordeaux (33) - N° A 09891

Référence Plan	Désignation et utilisation de la zone	Produits potentiels
A	Aire de lavage des camions en libre service (3)	Huiles, hydrocarbures
B	Aire de lavage de citernes (1)	Tous produits (cf. annexe 1)
C	Aire de lavage des moteurs	Huiles et hydrocarbures
D	Station service Super, essence et gas-oil pour automobiles	Carburants
E	Station service Gas-oil pour grands gabarits	Carburants
F	Fosse de graissage avec centrale et canalisations associées	Huiles usagées
G	Bassins de décantation (3)	Boues, produits divers issus du réseau d'eaux usées
H	Réservoirs de stockage de carburants enterrés et aériens et canalisations associées	Gas-oil, essence, Super
I	Cuves aériennes à fuel (4)	Hydrocarbures
J	Stockage de fûts/produits utilitaires	Lubrifiants, produits de lavage (cf. annexe 2)

### 3. Investigations de terrain

#### 3.1. Observations générales

Lors de notre visite sur le terrain nous avons pu constater l'état d'abandon dans lequel se trouvait la station. Clôturée mais occupée au niveau de l'ancien bâtiment d'accueil, l'ensemble de la station recèle de nombreux déchets plastiques, papiers, encombrants et autres déchets ménagers.

Les fosses de graissage et de lavage de moteurs ont été totalement remblayées. Il en est de même pour les bassins de décantation recouverts de terres avec végétation.

Au niveau des aires de lavage, on a pu observer la présence de flaques assez importantes qui témoignent :

- de l'étanchéité, au moins locale, de la dalle de béton recouvrant l'ensemble de la station,
- de l'obstruction du système qui autrefois évacuait les effluents de lavage et les eaux pluviales vers les bassins de décantation et le collecteur extérieur.

Nous avons pu constater la présence d'un bâtiment prolongé de 2 aires (dont une remblayée) de vidange d'automobiles. Celles-ci ne figurent pas sur le plan d'aménagement de 1970 que nous possédons.

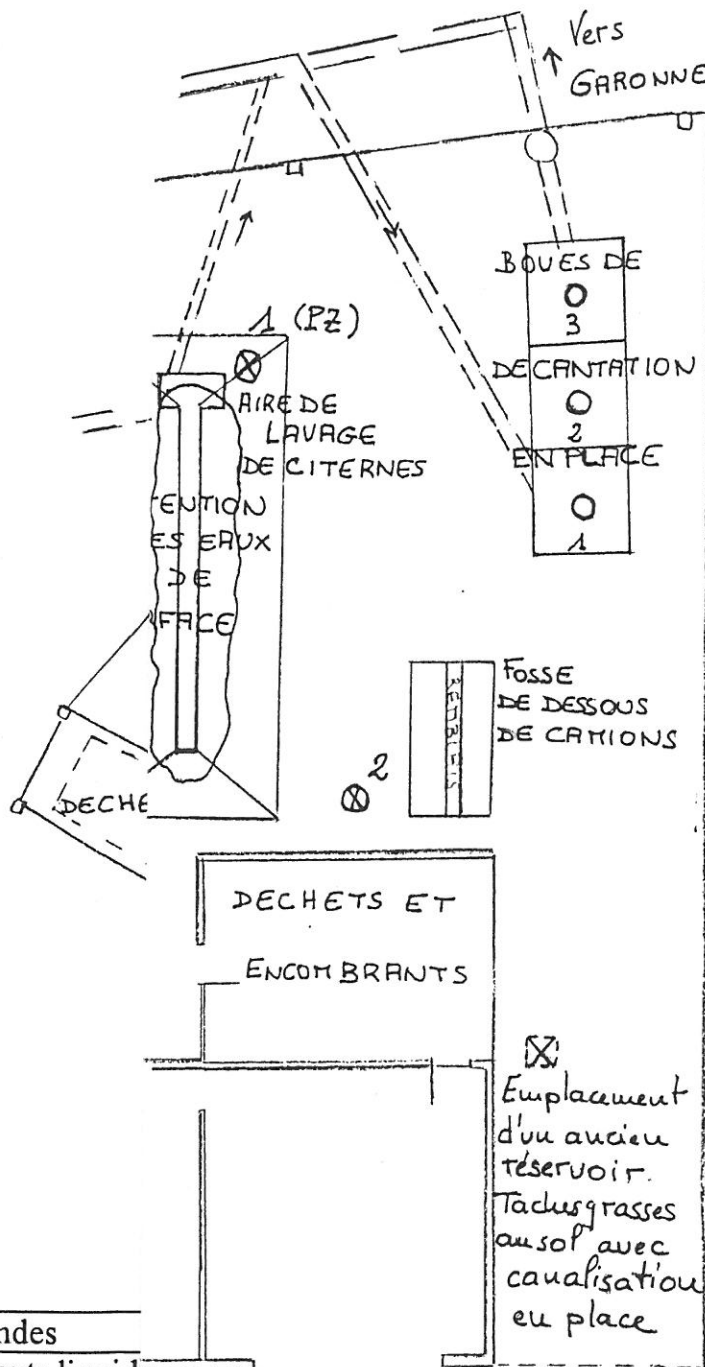
#### 3.2. Prospections des pollutions primaires de la station

Compte-tenu de l'étude historique du site, il nous a paru important de contrôler l'état des installations permettant autrefois la gestion des pollutions induites par la station telles que les bassins de décantation. De la même façon, nous avons apporté une attention particulière aux anciennes installations de stockage, en vue de préciser si celles-ci avaient été démantelées ou simplement vidangées.

##### *3.2.1. Les bassins de décantation*

Afin de vérifier l'état de leur installation, nous avons ouvert les bassins de décantation au moyen d'une mini-pelle mécanique. Le remblai de terre recouvrant leur emplacement a été retiré, faisant apparaître un tampon de béton fermant la bouche d'un premier bassin, les ouvertures des 2 autres étant simplement recouvertes d'un volet en bois en mauvais état.

**FIGURE 3**  
**ANTEA**



Légendes	
==	Collecteur des effluents liquid station
⊗	Sondages

Pont  
→ d'Aquitaine

### 3.2.1.1. Résultats

Le volume de boues présentes dans les bassins a été estimé par sondage à environ 15 m<sup>3</sup> répartis sur les trois bassins :

Bassin 1 : ≈ 5.35 m<sup>3</sup>

Bassin 2 : ≈ 8.32 m<sup>3</sup>

Bassin 3 : ≈ 0.32 m<sup>3</sup>

Des odeurs fortes se dégagent de ces bassins, les boues présentent un aspect huileux. Un prélèvement a été effectué en vue d'être analysé.

### 3.2.1.2. Analyse

Des analyses de métaux lourds et d'hydrocarbures totaux ont été confiées au laboratoire du BRGM. Les résultats d'analyses ont été rassemblés dans le tableau suivant :

Composés analysés	Silice %	Aluminium %	Fer %	Calcium %	Magnésium %	Potassium %
Echantillon	39.2	2.0	1.6	3.7	< 1	0.6

Composés analysés	Manganèse %	Titane %	Phosphate ppm	Lithium ppm	Béryllium ppm	Bore ppm
Echantillon de boue	0.02	0.3	1401	<10	< 2	26

Composés analysés	Vanadium ppm	Chrome ppm	Cobalt ppm	Nickel ppm	Cuivre ppm	Zinc ppm
Echantillon de boue	37	57	36	41	76	311

Composés analysés	Arsenic ppm	Strontium ppm	Yttrium ppm	Niobium ppm	Molybdène ppm	Argent ppm
Echantillon de boue	60	46	<20	6	< 20	< 0.2

Composés analysés	Cadmium ppm	Etain ppm	Antimoine ppm	Baryum ppm	Lanthane ppm	Césium ppm
Echantillon de boue	< 2	18	15	2195	< 20	46

Composés analysés	Tungstène ppm	Plomb ppm	Bismuth ppm	Zirconium ppm	Hydrocarbures totaux ppm
Echantillon de boues	18	159	< 10	36	180800

### 3.2.2. Aires de vidange pour véhicules de tourisme

Celles-ci ne figurent pas sur le plan d'Aménagement de 1970, leur localisation a été reportée sur le fonds de plan (figure 2).

L'observation porte sur l'aire non remblayée. Celle-ci comporte une grille renfermant une fosse remplie d'un mélange huileux. Le volume de ce liquide a été estimé par sondage à 2 m<sup>3</sup>.

### 3.2.3. Réservoirs et canalisations

Compte-tenu des activités de la station, des cuves de stockage de carburants étaient dispersées sur le site. Certaines souterraines, d'autres aériennes étaient localisées sur le plan (cf. figure 2). A partir de celui-ci, un recensement de celles qui sont encore en place a été effectué.

Il semblerait qu'une cuve enterrée de 10 000 litres soit toujours en place (cf. plan figure 3). Le passage d'un préleveur dans son regard en surface a permis de constater que celle-ci n'avait pas été complètement vidangée. Elle contient du fuel.

Il n'y a plus aucune cuve aérienne sur le site.

Les 2 cuves de carburants, proches du point de distribution de carburant aux automobiles (cf. figure 3), de 5000 et 7500 litres semblent avoir été enlevées. Le bâtiment leur servant d'abris est totalement inondé, indiquant la présence d'une fosse étanche.

Une question se pose concernant le réservoir de 3000 litres d'huile usagée situé en fosse étanche attenante à la fosse de graissage. Etant donné le remblai important déposé dans cette dernière, nous n'avons pu prospecter à ce niveau. On ne peut être sûr de son démantèlement.

Les observations de terrain indiquent que la plupart des canalisations sont encore en place. On ne connaît pas leur localisation exacte. Les conduites émergentes, entre autres au niveau de la borne de gas-oil grand gabarit, de la centrale de graissage ou des emplacements des anciennes chaudières au fuel, apparaissent non vidangées.

### 3.3. Prospections du sol

#### 3.3.1. Opérations réalisées

Après étude du site, il a été réalisé 5 sondages à la tarière à main après franchissement de la dalle béton au marteau piqueur et à la pelle mécanique de façon à évaluer la qualité des sols sous la dalle béton recouvrant le site.

Les sondages ont été répartis de façon déterministe sur les zones les plus susceptibles d'avoir été polluées :

- ① Aire de lavage de citernes
- ② Aire de lavage de dessous de camions
- ③ Une des aires de lavage de la station
- ④ Fosse de graissage
- ⑤ Borne de distribution de Gas-oil grands gabarits

La localisation des sondages est donnée figure 3.

La dalle de béton présente une épaisseur moyenne de 15 cm en moyenne, localement 30 cm.

Les profondeurs d'investigation ont varié de 0.8 à 2.3 m.

Le sondage ① a été effectué à la tarière mécanique (en vue de réaliser un piézomètre), ce qui a permis de réaliser une coupe plus profonde (3 m).

Les sondages ont fait l'objet d'une description à l'avancement, afin de préciser la nature des sols, et de noter les éventuelles traces de pollution. Les coupes géologiques observées figurent dans l'annexe 5.

Des prélèvements de sol, deux en moyenne par sondage, (distinction visuelle sur les constituants ou produits suspects) ont été effectués.

#### 3.3.2. Résultats

- Nature des sous-sols

Après le passage de 15 à 30 cm de béton armé, on trouve des remblais de sable hydraulique sur au moins 1 mètre.

Au-delà on rencontre des formations à dominante argileuse (sondage ③), limoneuse (sondages ② et ④) ou encore sablo-argileuse (sondage ①).

• **Présence de pollution et prélèvements**

Des odeurs et des traces d'hydrocarbures ont été détectées sur tous les sondages et cela de façon assez significative dès la dalle de béton passée. Des prélèvements ont été systématiquement effectués.

**Remarques :**

Au niveau du sondage ①, on a constaté l'infiltration des eaux de surface à l'interface entre la dalle de béton et le sable, en prolongement d'un joint de dilatation du socle bétonné. Cela met en évidence l'absence d'étanchéité de l'aire de lavage.

Au niveau du sondage ⑤, l'aspect de la dalle de béton fortement imbibée de gas-oil laissait déjà supposer une importante pollution par hydrocarbures, ce qui s'est vérifié lors des prospections.

**3.3.3. Analyses**

**Tableau des prélèvements analysés :**

Sondages	Caractéristiques (nature du sol et profondeur(m))
①	Sable argileux (1.50-3.00)
②	Remblai et sable hydraulique (0.15-1.20)
③	Sable gris (0.60-1.15)
④	Sable, Grave (0.15-1.20)
⑤	Remblai, Sable hydraulique (0.30-0.80)

Les analyses de sol ont porté sur l'indice hydrocarbures totaux :

Sondages	Teneurs en hydrocarbures totaux (ppm)
①	5373
②	99
③	6039
④	9864
⑤	9239

4 sondages sur les 5 présentent une teneur supérieure à la valeur d'aide à la décision en matière de sol pollué proposé par le Ministère de l'Environnement dans son ouvrage "Gestion des sites (potentiellement) pollués" soit 5000 ppm.

### 3.4. Réalisation d'un piézomètre

#### 3.4.1. Opérations effectuées

Un piézomètre a été mis en place. Il a été réalisé à la tarière mécanique de 220 mm, à une profondeur de 3 m au niveau du sondage ①. Il a été équipé d'un tube PVC de 80-89 mm à crépines sur toute sa hauteur.

Un tube de protection en acier a été fixé sur le tube PVC afin d'éviter toute infiltration des eaux de surface dans le piézomètre.

Des prélèvements d'eau ont été réalisés le 3 juin 1997 avec un tube préleveur à usage unique. Il n'a pu être réalisé de pompage, compte tenu de la très faible productivité de la nappe superficielle. Le niveau piézométrique a été mesuré, ainsi que les paramètres physico-chimiques usuels.

#### 3.4.2. Résultats

Les observations de terrain sur le piézomètre figurent dans le tableau suivant.

Profondeur du sondage /sol (m)	Profondeur eau /sol (m)	Temp. °C	Cond. à 20°C en µS/cm	pH	Observations
2.93	1.95	20	1430	7.64	Très forte odeur en hydrocarbures

#### 3.4.3. Analyses

Les résultats de l'analyse de l'eau sont repris dans le tableau suivant.

##### - Analyse des métaux lourds

Les valeurs de chaque paramètre concernant les métaux lourds sont comparés à titre indicatif aux normes admises pour les eaux brutes destinées à la consommation humaine (définies par le décret n°89-3 du 3 janvier 1989). Lorsqu'il existe plusieurs seuils, c'est le seuil le moins sévère qui a été retenu (seuil A3 de la nomenclature, correspondant aux eaux brutes destinées à un traitement poussé de potabilisation).

A N T E A

Pré-Diagnostic de l'ancienne station "Relais des 2 ponts" à Bordeaux (33) - N° A 09891

Eléments analysés	Calcium mg/l	Magnésium mg/l	Sodium mg/l	Potassium mg/l	Silicium mg/l	Aluminium mg/l
Echantillon d'eau	26.3	3	97.8	63.4	23.5	0.07
<i>Limite E.B. A.E.P</i>		50	150	12		0.2

Eléments analysés	Fer mg/l	Manganèse mg/l	Arsenic mg/l	Cadmium mg/l	Cuivre mg/l	Plomb mg/l
Echantillon d'eau	0.34	0.014	0.050	<0.002	0.013	<0.002
<i>Limite E.B. A.E.P</i>	2(A2)	1	0.1(A3)	0.005	1(A3)	0.05

Eléments analysés	Zinc mg/l	Bore mg/l	Béryllium mg/l	Chrome mg/l	Cobalt mg/l	Nickel mg/l
Echantillon d'eau	0.005	1.224	< 0.005	0.022	0.003	0.015
<i>Limite E.B. A.E.P</i>	5	1		0.05		0.05

Produits analysés	Strontium mg/l	Argent mg/l	Baryum mg/l	Lithium mg/l	Mercure mg/l	Phénols mg/l	Hydrocarbures totaux mg/l
Echantillon d'eau	0.07	< 0.005	0.023	< 0.01	< 0.0005	0.03	24.4
<i>Limite E.B. A.E.P</i>		0.01	1(A3)		0.001	0.0005	1

Les teneurs en éléments métalliques, métaux lourds notamment, sont inférieures aux seuils de comparaison retenus (excepté pour le bore), et correspondent aux ordres de grandeur généralement observés dans la nappe des remblais de la plaine alluviale de la Garonne autour de Bordeaux.

Les valeurs observées pour les indices phénols et hydrocarbures totaux dénotent en revanche une pollution par des composés organiques de la nappe superficielle au droit du site.

- Analyses des composés volatils

Compte-tenu des activités de la station, une recherche de composés organochlorés et aromatiques volatils a été effectuée sur l'eau du piézomètre. Les divers produits détectés figurent dans les tableaux suivants.

Les valeurs obtenues sont comparées à titre indicatif aux critères d'évaluation du seuil de traitement issus de référentiels en projet ou déjà en application aux Pays-Bas.

Composés organohalogènes volatils	Concentrations en µg/l (Limite de détection : 5 µg/l)	Seuil de traitement
Tétrachlorure de carbone	<5	10
Trichloroéthylène	<5	500
Dichlorométhane	<5	400
Chloroforme	<5	--
1,1,1 Trichloroéthane	<5	--
Dibromomonochlorométhane	<5	--
Dichloromonobromométhane	<5	--
Tétrachloroéthylène	<5	40
1,2 Dichloroéthane	<5	50
1,1 Dichloroéthane	12	50
1,2,t-Dichloroéthylène	6	50
1,2,c-Dichloroéthylène	10	50

Composés aromatiques volatils	Concentrations en µg/l (Limite de détection 5 µg/l)	Seuil de traitement
Benzène	<5	30
Toluène	65	1000
Ethylbenzène	17	150
O-Xylène	39	70
MP-Xylène	8	70

Les valeurs observées sont inférieures aux seuils retenus. Toutefois, les traces observées révèlent la variété des produits polluants présents dans les sols et ayant contaminé la nappe.

## 4. Interprétation des résultats et recommandations

L'analyse du risque que fait peser le site sur son environnement peut être approchée par différenciation selon la méthode source-vecteur-cible.

Cette approche consiste :

1. à examiner les zones ou les horizons susceptibles de constituer une source de pollution pour l'environnement, du fait de leur forte concentration en hydrocarbures ;
2. à examiner les vecteurs potentiels de transfert d'une éventuelle pollution (eau ...) ;
3. à recenser les cibles, qui sont les écosystèmes, installations, habitations, vulnérables vis-à-vis d'une éventuelle pollution.

Cette approche permet ensuite de caractériser le **risque**, quand il y a concordance entre une source, un vecteur et une cible.

### 4.1. Sources de pollution

#### 4.1.1. Sources primaires

Au cours des investigations, il est apparu que les activités pratiquées autrefois sur le site étaient à l'origine d'une importante pollution du sol par des hydrocarbures et probablement d'autres produits organiques (aromatiques, phénols, organohalogénés...).

Le système de collecte des effluents de lavage des camions et des cuves n'était pas efficace en matière d'étanchéité et de protection du sol. Le système de traitement des effluents, composé uniquement de bassins de décantation, n'était pas adapté à la nature des effluents et ne réduisait que très partiellement le flux de pollution rejeté à la Garonne via le collecteur extérieur.

La station en activité constituait donc une source de pollution notable vis-à-vis de son sous-sol, de la nappe phréatique et du fleuve.

Actuellement, plusieurs sources peuvent être considérées comme source primaire (c'est à dire ne résultant pas d'un transfert de polluant depuis une autre source) :

- Les boues de décantation encore présentes dans les décanteurs. Leur volume est estimé à 15 m<sup>3</sup>. Elles présentent un indice hydrocarbures totaux de l'ordre de 20 %.
- Une ancienne fosse de vidange pour automobiles contient un mélange huileux dont le volume a été estimé à 2 m<sup>3</sup>.
- Les diverses cuves et les réseaux de canalisations enterrées n'ont pas été complètement démantelés ou simplement vidangés. Ils contiennent des produits de type huile ou carburant, probablement en mélange avec de l'eau. Le relevé précis de ces éléments et de leur contenance supposerait des investigations complémentaires. On a toutefois observé un réservoir souterrain non vidangé localisé figure 3. La présence d'autres cuves souterraines est probable, notamment un réservoir d'huiles usagées attendant à la fosse de graissage. Enfin la présence de canalisations non vidangées a été observée au niveau de la centrale de graissage, de la borne de gas-oil grand gabarit et des machines à laver à vapeur.
- Par ailleurs, l'abandon de la station depuis plusieurs années a favorisé des dépôts de déchets en tous genres, du type D.I.B. (déchets industriels banals), ordures ménagères et encombrants, qui peuvent générer des problèmes d'hygiène et de salubrité, ainsi que des nuisances visuelles ou olfactives.

#### 4.1.2. Sources secondaires

Il s'agit des sources résultants d'un premier transfert du polluant hors de son circuit de production ou d'évacuation normal, en l'occurrence les sols ou la nappe phréatique pollués du fait des activités de la station.

- Les sols - la zone non saturée

Les échantillons de sol prélevés au niveau des sondages indiquent que les remblais situés au dessus de la nappe superficielle sont contaminés par des hydrocarbures ou autres produits sur 1,5 à 2 m de profondeur. Les argiles, observées jusqu'à 3 m de profondeur au niveau du piézomètre, étaient également souillées. 4 sondages sur les 5 réalisés présentent une valeur de l'indice hydrocarbures totaux supérieure à la valeur d'aide à la décision en matière de sol pollué proposé par le Ministère de l'Environnement dans son ouvrage *Gestion des sites (potentiellement) pollués* soit 5000 ppm.

La pollution des sols au droit du site est donc, si ce n'est généralisée dans la zone non saturée, du moins assez étendue. Il n'est pas exclu qu'elle déborde

les limites du site. Seule une campagne complémentaire d'investigations avec un maillage de sondages plus resserrés permettrait de cartographier plus précisément l'étendue de la pollution des sols.

Afin d'estimer un ordre de grandeur du volume de terres polluées, on peut formuler l'hypothèse que 75 % environ de la surface de la station présente une pollution notable de son sous sol. Cette hypothèse nous paraît plausible, compte tenu des résultats des sondages effectués et de la multiplicité des sources potentielles de pollution du sol sur le site, quand il était en activité.

Compte tenu de l'épaisseur observée de la pollution, on estime le volume des terres polluées (c'est à dire susceptible de dépasser ou d'approcher le seuil de 5000 ppm d'hydrocarbures totaux, valeur guide du Ministère de l'Environnement) à environ 2 250 m<sup>3</sup>.

La caractérisation chimique des terres polluées reste également à préciser. La valeur forte de l'indice hydrocarbures totaux et les stockages effectués sur le site font supposer que la pollution est principalement liée à des carburants ou à des huiles mécaniques. Cela n'exclue pas la présence d'autres composés présentant des toxicités plus élevées, comme les aromatiques, les phénols ou les organo-halogénés. Ces produits ont en effet été détectés dans l'eau de la nappe superficielle, et ils font partie des produits potentiellement présents d'après l'étude historique (activité lavage de citernes notamment).

- la nappe superficielle - la zone saturée

La réalisation du piézomètre PZ1 a permis de reconnaître la formation des argiles située sous les remblais sur plus d'un mètre d'épaisseur, dans la zone saturée. Des traces de pollution nettes ont été observées et analysées (sondage ①, prélèvement de sable argileux jusqu'à 3 m : 5373 ppm d'hydrocarbures totaux). Par ailleurs, l'eau de la nappe, prélevée au droit du piézomètre, présente un indice hydrocarbures totaux de 20 mg/l, ce qui est supérieur à la valeur seuil de 1 mg/l généralement retenue. Des traces de phénols, composés aromatiques volatils et de composés organo-halogénés volatils ont également été détectées dans cette eau.

Il apparaît donc que la nappe phréatique au droit du site, et plus généralement la zone saturée, est affectée par la pollution issue des déversements et fuites anciens.

La profondeur atteinte par cette pollution n'est pas connue.

## 4.2. Vecteurs

La nappe superficielle constitue d'abord un vecteur potentiel de la pollution observée sur le site. Elle est en relation directe avec la Garonne. La nappe des remblais de la plaine alluviale s'écoule généralement vers le fleuve, mais elle est peu productive et souvent discontinue.

La formation des argiles flandriennes, présente sur la plaine alluviale, constitue le mur de la nappe des remblais. Ces argiles sont peu perméables et constituent un frein à la migration des polluants vers les niveaux inférieurs, notamment le niveau aquifère des sables et graviers du plio-quaternaires. L'épaisseur de la couche argileuse est en moyenne d'une dizaine de mètres dans la plaine alluvial. Cependant, près de la bordure du fleuve, on note la présence fréquente de bancs de sables plus ou moins argileux qui forment des discontinuités dans l'argile.

La contamination, depuis le site, de niveaux aquifères inférieurs ne peut donc être exclue, compte tenu des concentrations importantes au dessus des argiles, de leur contamination observée sur le premier mètre et de la présence possible de discontinuités sableuses dans la barrière argileuse qui pourraient constituer des chemins d'écoulement préférentiels.

Près de la surface, le collecteur qui récupérait les effluents de la station pour les évacuer en Garonne est toujours présent. Il constitue un axe préférentiel d'écoulement vers la Garonne susceptible de capter les ruissellements et les écoulements hypodermiques.

## 4.3. Cibles

La Garonne constitue l'exutoire des eaux pluviales issues du site et de la nappe superficielle. Son débit à Bordeaux (environ 650 m<sup>3</sup>/s en moyenne) lui confère un potentiel de dilution très important vis-à-vis d'une pollution issue du site. Il y a donc peu de risque que le fleuve soit affectée par cette pollution, y compris en cas de présence de toxiques (aromatiques, organo-halogénés). Toutefois, la multiplication de ces petites sources et de sources plus importantes a, depuis de nombreuses années, affecté la qualité du fleuve, et justifié des objectifs de réduction des flux polluants affichés par le SDAGE Adour-Garonne.

La nappe superficielle n'est pas utilisée pour l'eau potable ni pour l'eau industrielle compte tenu de sa mauvaise qualité naturelle et de sa faible productivité. Elle peut toutefois être localement captée par quelques puits destinés à l'arrosage des jardins.

La nappe des sables et graviers du plio-quaternaire n'est pas exploitée pour l'eau potable, du fait de sa mauvaise qualité naturelle. Elle est en revanche utilisée pour l'eau industrielle.

Les étages sous-jacents sont constitués des terrains argilo-marneux compacts du sannoisien (oligocène basal) qui constituent le substratum tertiaire. L'étage inférieur est l'éocène supérieur, constitué d'horizons marno-calcaires de forte puissance. Les niveaux aquifères des sables de l'éocène moyen, qui constituent la majeure ressource d'eau potable de la région, sont donc protégés de toute pollution de surface par de fortes puissances de matériaux imperméables (plus de 100 m). Ils ne sont donc pas vulnérables à une pollution issue du site.

Des investigations complémentaires devront être menées pour recenser les cibles potentielles d'une pollution issue du site et leur vulnérabilité.

#### **4.4. Contraintes vis-à-vis de la réutilisation du site**

Compte tenu de la pollution avérée du sous-sol du site, toute réutilisation devra être précédée d'une réhabilitation dont les objectifs dépendront de l'usage envisagé.

Pour un usage de type industriel, un nettoyage du site, l'enlèvement des sources primaires et la remise en état du revêtement de surface permettrait d'isoler efficacement les activités de surface du sous-sol pollué. Cette solution minimale présente toutefois plusieurs inconvénients :

- toute intervention sur le sous-sol devrait être strictement limitée,
- la présence de polluants dans le sous-sol pourrait à long terme affecter les ouvrages enterrés, et notamment les canalisations ou les fondations. Ce risque devrait en tout état de cause être précisément apprécié.
- le risque de migration de la pollution vers l'extérieur du site via la nappe superficielle reste fort, en l'absence de confinement latéral.

En revanche, tout usage résidentiel ou impliquant l'accueil du public est à proscrire sans action importante de dépollution.

#### **4.5. Investigations complémentaires**

Cette étude, pré-diagnostic et étude des sols, constitue la première étape de la démarche devant conduire à la solution du problème de pollution posé par le site. Des investigations complémentaires seront nécessaires en vue de

préciser les caractéristiques de la pollution observée et proposer un programme de réhabilitation pertinent, en fonction d'objectifs à négocier entre les différents partenaires concernés :

- Recherche de l'emplacement des conduites et des cuves enterrées en vue de leur démantèlement. Il ne semble pas exister de plan de ces réseaux. On pourra faire appel à d'anciens employés du site, et compléter les données obtenues à l'aide d'un appareil de détection.
- Une campagne de dix à quinze sondages complémentaires devra être menée pour préciser l'étendue horizontale et verticale de la zone polluée. Cinq sondages devront atteindre une profondeur minimale de 5 m, en vue de rechercher des traces de pollution en profondeur.
- Un programme d'analyse visant à caractériser plus précisément la nature de la pollution devra être mis en oeuvre. On recherchera notamment les CAV (composés aromatiques volatils ou BTEX), les COV (composés organo-halogénés volatils), les HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques), les PCB (polychlorobiphényles), en plus de l'indice hydrocarbures totaux.
- Un piézomètre atteignant la nappe des sables et graviers du plio-quadernaire devra être réalisé (15 m de profondeur environ), afin d'examiner les potentialités de pollution de cette nappe. On veillera à respecter les règles de l'art pour ne pas mettre artificiellement en communication la nappe de surface avec la nappe sous-jacente.
- une étude de voisinage devra être menée pour déterminer les cibles d'une éventuelle pollution et leur vulnérabilité.

Ces investigations permettront entre autre de réaliser l'Evaluation Simplifiée des Risques, conformément à la méthode préconisée par le Ministère de l'Environnement.

#### **4.6. Mesures d'urgence et pré-faisabilité de la dépollution**

La présence de sources de pollution primaire (produits hydrocarbures, déchets spéciaux) engendre un risque de poursuite de la pollution du sous-sol. Il convient donc de procéder rapidement à l'enlèvement de ces polluants. Les coûts proposés sont des coûts d'ordre qui devront être affinés lors de la consultation des entreprises :

- enlèvement des boues des bassins de décantation puis incinération (celle-ci peut être réalisée à la SIAP, à Bassens). Le coût, compte tenu

de la forte proportion d'hydrocarbures qui implique un PCI relativement élevé, serait de l'ordre de 1500 à 2000 F/t, soit pour 15 m<sup>3</sup> de densité 1,3 un coût total de l'ordre de 30 000 à 40 000 F.

- **vidange des cuves, bassins et canalisations.** Le coût de ces vidanges s'élèverait à moins de 10 000 F pour la main d'oeuvre, et 1 000 à 1 500 F/tonne pour le coût d'élimination (incinération), soit un montant total inférieur à 25 000 F. Il faudra également, si nécessaire, procéder au dégazage des cuves.

La réhabilitation du site réclame des travaux plus lourds. A ce stade d'étude préliminaire, on peut proposer des pistes pour la dépollution du site et évaluer des coûts d'ordre correspondants. Chaque source identifiée nécessite un traitement différent :

- **enlèvement des déchets (DIB et OM)**
- **dépollution des sols**

Compte tenu du volume de terre pollué à traiter (2 250 m<sup>3</sup> soit environ 4 200 t), il paraît peu envisageable de faire appel aux techniques de l'incinération (coût environ 2500 F/t) ou du dépôt en décharge de classe 1 (coût environ 1500 F/t).

La solution la plus pertinente, compte tenu des contraintes sur le site, est à priori un traitement biologique off-site (transport des terres vers un site approprié à rechercher dans la région). En fonction des objectifs de traitement, des délais disponibles, des quantités à traiter, on peut utiliser diverses techniques, telles que bio-réacteurs ou landfarming.

Il faudra toutefois s'assurer de la faisabilité des différentes techniques existantes en fonction de la nature du polluant (les carburants sont plus facilement dégradables que les HAP ou organo-chlorés).

Par ailleurs, le traitement des sols suppose un démantèlement préalable de toutes les structures en béton en surface, ce qui représente en soi un chantier important au coût non négligeable (environ 100 à 200 kF)

Le coût d'ordre d'un tel traitement est estimé entre 500 et 800 F/t, soit, dans l'hypothèse où on doit traiter 4 200 t, un coût de dépollution compris entre 2 et 3,5 MF.

Un tel chantier suppose toutefois des études de faisabilité et un chiffrage beaucoup plus précis qui pourra s'appuyer sur les résultats des investigations complémentaires. Il est notamment raisonnable de penser qu'un tri sélectif des terres, sur la base d'objectifs de teneurs résiduelles

compatibles avec l'usage futur du site, pourra permettre de réduire notablement les quantités à traiter.

- **dépollution de la zone saturée**

Les eaux de la zone saturée des remblais présentent des traces notables d'hydrocarbures (20 mg/l), et les polluants issus de la surface ont peu à peu imprégné les argiles de la zone saturée. Toutefois, la très faible productivité observée de cette nappe qui a pour siège les remblais de surface et des matériaux argileux très peu perméables, empêchera

- probablement de mettre en oeuvre les techniques classiques de dépollution en zone saturée : pompage-écrémage, lavage de sol par infiltration (pointes filtrantes), etc.

La priorité, compte tenu de l'absence d'usage de cette zone saturée, devra être donnée au contrôle de la qualité de la nappe sous-jacente (sables et graviers du plio-quatenaire, oligocène) et si nécessaire au confinement.

## 5. Conclusion

Le diagnostic du site du Relais des deux Ponts à Bordeaux s'est appuyé sur une étude historique des activités menées sur le site, sur des investigations de terrain visant à évaluer la qualité du sous-sol.

L'étude historique a montré que les activités de mécanique générale, de distribution de carburants et de lavages de citernes et de camions avaient pu générer diverses pollution sur l'environnement de la station, notamment en raison de systèmes de protection et de traitement des effluents insuffisants.

Les investigations de terrain ont montré que certaines sources de pollution primaire, telles que des cuves ou canalisations contenant des hydrocarbures ou des bassins de décantation remplis de boues hydrocarburées restaient en place sur le site. Par ailleurs, les sondages effectués ont montré que le sous-sol du site présentait une pollution importante, avec des indices hydrocarbures totaux supérieurs à 5 000 ppm (valeur guide proposée par le Ministère de l'Environnement dans son ouvrage Gestion des sites (potentiellement) pollués).

La zone saturée des remblais de surface, reconnue au moyen d'un piézomètre mis en place sur le site, présente également des importantes de pollution par les hydrocarbures (20 mg/l d'hydrocarbures totaux). Des traces de phénols, composés aromatiques volatils et composés organo-halogénés volatils ont également été détectées sur l'eau.

La mise en évidence de cette pollution avérée du sous-sol de l'ancienne station-service amène les recommandations suivantes :

- des mesures rapides d'enlèvement des sources de pollution primaires doivent être prises, afin de limiter les risques de poursuite de la dégradation de l'état du sous-sol. La vidange des cuves et canalisations, leur dégazage, et l'enlèvement des boues de décantation constituent ainsi les mesures prioritaires ;
- des investigations complémentaires doivent être menées pour examiner les possibilités de migration de la pollution vers la nappe des sables et graviers du plio-quadernaire située vers 10 à 15 m de profondeur sous les argiles flandriennes. Par ailleurs, il conviendra de recenser précisément les cibles qui pourraient être affectées par une pollution issue du site, dans le voisinage proche notamment. Ces investigations permettront de procéder à l'Evaluation Simplifiée des Risques, dans le cadre de la méthode préconisée par le Ministère de l'Environnement ;

- des études complémentaires sur l'extension et la caractérisation de la pollution du sous-sol permettront de définir les travaux de dépollution à entreprendre, en fonction d'objectifs à fixer avec la DRIRE qui dépendront de l'usage futur du site ;
- les travaux de dépollution des sols, compte-tenu des volumes mis en jeu, devront s'appuyer sur un tri préalable des sols présentant un niveau de pollution supérieur aux objectifs fixés. Ceux-ci pourront ensuite être dirigés vers un centre de traitement biologique pour être dépollués. Cette opération, qui nécessite le démantèlement préalable des ouvrages existant, coûtera plusieurs millions de francs.

## ANNEXES

Annexe 1

Liste des produits contenus par les citernes

Nombre de camions passés au rinçage dans une période allant du 03.06.91 au 12.11.91 :

	nombre	%
Acétate d'éthyle	8	0.4
Acétone	5	0.3
Acide (nitrique, acétique, phosphorique ou chlorhydrique)	148	9
Alcool	61	3.7
Alumine	2	0.1
Ammoniaque	5	0.3
Antigel	3	0.2
Beurre de cacao	3	0.2
Bicarbonate	1	0.06
Bougie	2	0.1
Chlore	1	0.06
Chlorite	1	0.06
Chlorure de fer	1	0.06
Chocolat	14	0.8
Cire	4	0.24
Colle blanche + colle rouge	301	18.4
Colle rouge	61	3.7
Crème	19	1.1
Cyclohexanolamine	2	0.1
Déchet	20	1.2
Diéthanolamine	1	0.06
Durcisseur	2	0.1
Engrais	17	1
Essence de papeterie	5	0.3
Ether	2	0.1
Formol	12	0.7
Gas-oil	13	0.8
Glycérine	2	0.1
Huile	354	21.6
Javel	9	0.55
Jus de fruit	1	0.06
Lessive	2	0.1
Lignosulfite	18	1.1
Maïs	1	0.06
Méthanol	4	0.2
Méthionine	1	0.06
Nitrate	139	8.4
Parafine	3	0.2
Pesticide	1	0.06
Phénol	3	0.2
potasse	4	0.2
Poudre de lait	6	0.4
Résine	6	0.4
Savon	14	0.8
Silicate	7	0.4
Solvant	101	6.2
Soude	65	3.9
Styrène	1	0.06
Sucre	5	0.3
Suif	49	3
Sulfate	4	0.2
Sulfure	3	0.2
Térébentine	5	0.3
Toluène	1	0.06
Vin	111	9.7
Xylène	2	0.1

Total citernes : 1636

Annexe 2

Produits et procédés de lavage

Les produits utilisés sur les aires de lavage étaient stockés sur le site en tant qu'utilitaires dont voici le détail :

- Acide phosphorique (4 à 5 bidons de 20 kg maximum)
- Carclin (10 sacs de poudre de 25 kg maximum)
- Lessive de soude (0.2 m<sup>3</sup>, sac plastique de perles de soude pure)
- FINASOL (200 litres)

Les produits pouvant présenter un caractère de toxicité pour l'Environnement étaient placés dans des rétentions étanches dont le volume pouvait contenir la totalité des produits stockés sur le site. A noter dans cette annexe, figurent aussi les fiches des caractéristiques du FINASOL et du Carclin.

Ces produits s'inscrivaient dans des procédés industriels que l'on peut préciser :

- Lavage des camions  
Les principaux produits utilisés dans ce cas étaient le Carclin ainsi que de l'acide phosphorique dilué au 1/4. Le rinçage de ces produits était réalisé à la vapeur conditionnée par une chaudière au fuel.
- Lavage des citernes  
Le produit utilisé était de la lessive de soude (paillettes dissoutes à 10 % dans un bac, aspiration et envoi dans la citerne, rincée à la vapeur. De l'IKOFLOR, un déodorant citron était introduit dans la citerne propre.
- Lavage des dessous de camions  
Du FINASOL était pulvérisé. Il était alors rincé à l'eau chaude.



PRODUITS CHIMIQUES A USAGE INDUSTRIEL  
FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

<p align="center">RAISON SOCIALE</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>Carclin S.A.</b>  Z. de Tarlume Route de Courrières  59122 BOULZAC Tél. 56.75.47.47 Tél. 550557 F  SEREN 532 954 540 APE 5309</p> </div>	<p align="center">Présentation et règles de rédaction conformes à la norme NF T 01-100</p>
<p><b>1 IDENTIFICATION</b></p> <p>1.1 Désignation commerciale</p> <p>1.2 Fournisseur</p> <p>1.3 Types d'utilisation (pour plus de détails, se reporter à la notice technique)</p> <p>1.4 Autres données</p>	<p align="center">RISQUES SPÉCIFIQUES</p> <p align="center">NEANT</p> <p>Carclin Lavage Carrosseries Poudre  CARCLIN S.A. Tél. 550557 tél. : 56.75.47.47.  Nettoyage des véhicules routiers</p>
<p><b>2 NATURE CHIMIQUE DU PRODUIT</b> (composants ou impuretés apportant un danger)</p> <p>Autres données</p>	<p align="center">Néant</p>
<p><b>3 PROPRIÉTÉS PHYSIQUES</b></p> <p>3.1 État physique</p> <p>3.2 Températures caractéristiques</p> <p>3.3 Solubilité</p> <p>3.4 pH</p> <p>3.5 Pression de vapeur</p> <p>3.6 Masse volumique</p> <p>3.7 Autres données</p>	<p>Poudre</p> <p>100 g/l</p> <p>10,8 à 10 %</p>
<p><b>4 STOCKAGE ET MANIPULATION</b></p> <p>4.1 Précautions en cours de stockage et de manipulation</p> <p>4.2 Matériaux d'emballage ou de flaconnage</p> <p>4.3 Réactions dangereuses avec :</p> <p>4.4 Produits de décomposition dangereux</p> <p>4.5 Mesures individuelles de prévention</p> <p>4.6 Mesures spéciales de protection</p> <p>4.7 Mesures après fuite ou déversement accidentel</p> <p>4.8 Autres recommandations</p>	<p>Stocker à l'abri de l'humidité</p> <p>Sac plastique</p> <p>Réaction exothermique avec les produits acides</p> <p>/</p> <p>Eviter le contact prolongé avec le produit</p> <p>Néant</p> <p>Endiguer - Neutraliser - Rincer - Absorber si possible</p>

Nom du produit : CARCLIN LAVAGE CARROSSERIES POWDRE

<p>5 INFLAMMATION ET EXPLOSION</p> <p>5.1 Point d'éclair</p> <p>5.2 Température d'auto-inflammation</p> <p>5.3 Dangers particuliers d'incendie ou d'explosion</p> <p>5.4 Moyens d'extinction</p> <p>5.5 Mesures particulières de protection dans la lutte contre l'incendie</p> <p>5.6 Autres recommandations</p>	<p>Néant</p>
<p>6 RENSEIGNEMENTS TOXICOLOGIQUES</p>	<p>- Non toxique</p> <p>- Pathologie : Irritation des muqueuses</p>
<p>7 MESURES DE PREMIERS SECOURS</p>	<p>- Rincer à l'eau</p> <p>- En cas d'ingestion, consulter un médecin</p>
<p>8 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT</p>	<p>- Neutralisation - Cassage de l'émulsion décantation des matières en suspension</p>
<p>9 INDICATIONS PARTICULIÈRES</p>	

Cette fiche complète la notice technique d'utilisation mais ne la remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont basés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date du 19.10.1989.....  
Ils sont donnés de bonne foi. Une liste de rappel des principaux textes législatifs, réglementaires et administratifs peut être jointe, à titre indicatif, à cette fiche. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que ceux pour lequel il est conçu.

Annexe 3

Analyse des effluents de lavage des citernes (1992)

### Analyse d'échantillons d'effluents

Des mesures ont été réalisées au niveau des effluents de la Société Relais des deux ponts (échantillons prélevés le 07 avril 1992).

Note : La citerne en cours de nettoyage avait préalablement contenu du suif liquide.

Premier échantillon : prélevé avant le système de décantation

Deuxième échantillon : prélevé à la sortie du système de décantation

PARAMETRES	ECHANTILLON 1	ECHANTILLON 2
Température de l'air	10°C,	10°C
Température de l'effluent	25 °c,	25°C
Importance des précipitations	nulles,	nulles
Prélèvement	instantané,	instantané
PH électrométrique	8,95	6,85
D.C.O.	15 094 mg/l	14 971 mg/l
DBO/5	5 600 mg/l	5 120 mg/l
M.E.S.T. (filtration)	1 325 mg/l	415 mg/l
Nitrates en NO3	2,35 mg/l	Néant
Azote Kjeldahl en N	144,35 mg/l	1605,20 mg/l
Phosphates en PO4	3,55 mg/l	Néant
Cyanures	<0,010 mg/l	Néant
Phénols	0;030 mg/l	1,10 mg/l
Hydrocarbures (méthode I.R.)	175 mg/l	60 mg/l
Substances extractibles au chloroforme :	8 508 mg/l	2 488 mg/l

Commentaires : compte tenu du débit d'eau utilisé pour le lavage des citernes, on peut remarquer que le système de décantation n'assure actuellement pas totalement sa fonction (en particulier : on retrouve une concentration en azote et en phénols plus importante à la sortie qu'à l'entrée).

Le paragraphe 2.2 reprend en détail les solutions envisagées pour remplacer le système de traitement actuel.

Annexe 4

Atlas photographique



Photo 1 : Sanitaires de l'ancienne station



Photo 2 : Magasin de pneus



Photo 3 : Ancien abris des pompes à vapeur de l'aire de lavage des citernes



Photo 4 : Encombrants près de l'aire de lavage de dessous de camions



Photo 5 : Aire de lavage recouverte d'une importante flaque d'eau



Photo 6 : Fosse de graissage remblayée



Photo 7 : Fosse de lavage de dessous de camions remblayée (avec végétation)



Photo 8 : Grille et fosse à vidange pour véhicules de tourisme



Photo 9 : Canalisations de la centrale de graissage



Photo 10 : Fosse étanche inondée



**Photo 11 :** Emplacement des bassins de décantation recouvert de terre avec végétation



**Photo12 :**  
Découverte et ouverture  
des 3 bassins de décantation



**Photo 13 :**  
Sondage 1 près de l'aire de lavage  
des citernes, sondage à la tarière  
à mains

**Photo 14 :** Sondage 2 près de l'aire de lavage de dessous de camions





Photo 15 : Sondage 3 au niveau d'une des aires de lavage libre service



Photo 16 : Sondage 4 à proximité de la fosse de graissage



**Photo 17 :** Sondage 5 à la borne de gas-oil grands gabarits



**Photo 18 :**  
Forage à la tarière mécanique



Photo 19 : Piézomètre PZ

Annexe 5

Coupes géologiques des divers sondages réalisés

Identification

Ouvrage 1

Profond (m)	Lithologie	Niveau humide	Description des terrains
0			Béton
0.2			Limon gris
0.4			
0.6			
0.8			
1			
1.2			
1.4			
1.6			Sables argileux PRELEVEMENT- FORTES TRACES D'HYDROCARBURES
1.8			
2			
2.2			
2.4			
2.6			
2.8			
3			Argile
3.2			
3.4			

Niveau piézométrique (2m82)



**ANTEA**  
Groupe BRGM

Station Service "Relais des 2 Ponts"

Identification :

Ouvrage 2

Profond. (m)	Lithologie	Niveau humide	Description des terrains
0			Béton
0.2			Remblais - Gravier PRELEVEMENT- TRACES D'HYDROCARBURES
0.4			Remblais - Sable
0.6			Sable fauve hydraulique
0.8			
1			
1.2			
1.4			Limens gris
1.6			
1.8			
2			
2.2			Vase sableuse PRELEVEMENT- TRACES D'HYDROCARBURES

Identification

Ouvrage 3

Profond. (m)	Lithologie	Niveau humide	Description des terrains
0			
0.2			Béton
0.4	Sable fauve hydraulique		PRELEVEMENT - TRACES D'HYDROCARBURES
0.6	Sable gris		PRELEVEMENT - SABLE CHARGE EN HYDROCARBURES
0.8			
1			
1.2			Niveau piézométrique (1m15)

Identification :

Ouvrage 4

Profond. (m)	Lithologie	Niveau humide	Description des terrains
0			Béton
0.2	RRRR		Remblais - Gravier  PRELEVEMENT- TRACES D'HYDROCARBURES  Remblais - Sable
0.4	RRRR		
0.6	RRRR		
0.8	RRRR		
1	RRRR		
1.2	RRRR		
1.4	RRRR		Limon gris
1.6	RRRR		Vase sableuse  Niveau piézométrique (2m00)
1.8	RRRR		
2	RRRR		
2	RRRR		

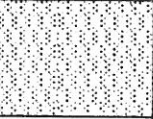


**ANTEA**  
Groupe BRGM

Station Service "Relais des 2 Ponts"

Identification

Ouvrage 5

Profond . (m)	Lithologie	Niveau humide	Description des terrains
0			Béton
0.2			
0.4			Sable feuve hydraulique
0.6			PRELEVEMENT - TRACES IMPORTANTES D'HYDROCARBURES
0.8			Grés

Annexe 6

Analyses des sols

**ANTEA**  
COURRIER ARRIVÉ LE

9 JUIN 1997

N°

RESULTATS D'ETUDES

Demandeur	: MAFFRAND
Provenance	: BORDEAUX
Rat adm	: ANTEA/AQC
N.Demande	: DE971462
N.travail	: A0107
N.ANA	: D2345C
Laboratoire	: ANAL.ICP
	: Mr LAURIOUX
Laboratoire	: ANAL.CHIMIQUE
	: Mme MARTINEAU
Laboratoire	: ANAL.EAU
	: Mme MELON

Téléphone: (33)38 64 30 17

Télécopie: (33)38 64 39 25

Le : 17/06/97

Résultats certifiés par le(s)

Responsable(s) de laboratoire

visa Ph.DEGRANGES

**Philippe DEGRANGES**  
Coordonnateur des Etudes  
BRGM Analyse

-> -> ATTENTION AUX REMARQUES PORTEES A LA PAGE SUIVANTE

Tout échantillon liquide ou concernant des études d'environnement est détruit un mois après la délivrance des résultats sauf demande contraire du client.

LE(S) ELEMENT(S) SUIVANT(S) ONT ETE ANALYSE(S) DANS LE LABO : I.C.P.

SiO <sub>2</sub> : Silice	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : Alumine	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> : Fer
CaO: Calcium		
MgO: Magnésium	K <sub>2</sub> O: Potassium	MnO: Manganèse
TiO <sub>2</sub> : Titane		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> : Phosphate	Li: Lithium	Be: Beryllium
B: Bore		
V: Vanadium	Cr: Chrome	Co: Cobalt
Ni: Nickel		
Cu: Cuivre	Zn: Zinc	As: Arsenic
Sr: Strontium		
Y: Yttrium	Nb: Niobium	Mo: Molybdène
Ag: Argent		
Cd: Cadmium	Sn: Etain	Sb: Antimoine
Ba: Baryum		
La: Lanthane	Ce: Cerium	W: Tungstène
Pb: Plomb		
Bi: Bismuth	Zr: Zirconium	PP: Per.poids 450C

### SUR PRODUITS SECHES A 105 DEGRES C

#### METHODE ANALYTIQUE

Mise en solution par frittage en milieu Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, reprise par HCL(MO 077-MO103).

Dosage par spectrométrie d'émission par plasma à couplage inductif pour les cations(MO 111) et par potentiométrie pour le fluor(MO 105).

#### RESULTATS

Sauf remarque particulière, les concentrations sont exprimées en valeur pondérale sur produit grillé à 450°C.

Toute valeur supérieure à la limite de dosabilité peut entraîner une interférence non contrôlée sur l'un quelconque des autres éléments.

Les éléments majeurs sont donnés avec une précision de 5 % relative en milieu de gamme et les éléments traces avec 10 % dans les mêmes conditions.

#### REMARQUES:

Les résultats des 8 éléments majeurs de l'analyse ICP ne peuvent en aucun cas être utilisés pour une interprétation pétrographique ni pour une évaluation de gisement.

Une valeur négative signifie inférieure à la limite inférieure de dosabilité (BINF).

Une valeur égale à la limite supérieure de dosabilité (BSUP) doit être considérée comme égale ou supérieure à cette limite.

#### UNITES:

g/t = gramme par tonne = mg/kg = ppm

---

LE(S) ELEMENT(S) SUIVANT(S) ONT ETE ANALYSE(S) DANS LE LABO : CHIMIE

PM: Per.masse 40C

### PERTE DE MASSE A 105 C.

#### METHODES ANALYTIQUES:

1) Analyses par VOIE HUMIDE:

COLORIMETRIE, GRAVIMETRIE, POTENTIOMETRIE-IONOMETRIE ET VOLUMETRIE :

Eléments concernés: S, P, W, Ba, Ti, Fe(Total ou FeO), Sn(>0.5%), C.or, As(>1%), Cl, F, Mn, Si, etc..., C et S total par LECO.

2) Analyses par ABSORPTION ATOMIQUE:

Eléments concernés : Cu, Pb, Zn, Ag, As, Ni, V, Li, Sr, Rb, Mo, Fe, Al, Mn, Ge, In, Cd, Na, K, Ca, Mg, etc...

3) Analyses d'OR :

Par ABSORPTION ATOMIQUE (>100mg/t) et sur demande par FUSION PLOMBEUSE (>1g/t)

4) Analyses Platinoïdes:

Pt, Pd par FUSION PLOMBEUSE et ABSORPTION ATOMIQUE au four.

Pt, Pd, Ir, Rh, Ru méthode au tellure et ABSORPTION ATOMIQUE au four.

#### RESULTATS:

Une valeur négative signifie inférieure à la limite inférieure de dosabilité (BINF).

Une valeur égale à la limite supérieure de dosabilité (BSUP) doit être considérée comme égale ou supérieure à cette limite.

#### UNITES:

g/t = gramme par tonne = mg/kg = ppm

---

LE(S) ELEMENT(S) SUIVANT(S) ONT ETE ANALYSE(S) DANS LE LABO : ANAL.EAUX  
Ht1: HYDROCARBU.TOTs

**RESULTATS EXPRIMES EN MG/KG DE MATIERE SECHE**

**METHODES ANALYTIQUES:**

Les méthodes utilisées pour chaque paramètre sont indiquées ci-dessus.

Précisions complémentaires sur les méthodes analytiques:

- Dosage des cations majeurs et traces:ICP/MS (MO 108).
- Dosage des anions: Chromatographie ionique (NFT90.042-MO 028).
- Dosage du mercure:Absorption atomique en vapeurs froides (NFT90.113-MO 110).
- Dosage des différentes formes de carbone:(NFT90.102-MO 107).
- Essai de lixiviation : norme NFX 31-210

**RESULTATS:**

Les limites de détection sont fonction de la méthode et du coefficient de dilution utilisés.

Les éléments majeurs sont donnés avec une précision de 5 % relative, les éléments traces avec 10 %, pour des valeurs en milieu de gamme.

Une valeur négative doit être considérée comme inférieure à la limite inférieure de dosabilité (BINF).

Une valeur égale à la limite supérieure de dosabilité (BSUP) doit être considérée comme supérieure ou égale à cette limite.

---

**BRGM - ANALYSE**

ETUDE D2345C -DE971462- Le 17-JUN-97

Ech. / N.	Ele. UNIT	SiO2 %	Al2O3 %	Fe2O3 %	CaO %	MgO %	K2O %	MnO %	TiO2 %	P2O5 g/t	Li g/t	Be g/t	B g/t	V g/t
	BINF	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.50	0.01	0.01	100.	10.	2.	10.	10.
	BSUP	100.0	100.0	100.0	100.0	50.0	20.00	20.00	35.00	80000.	40000.	3500.	18000.	40000.
PZ/1	0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TROU No 4	0002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TROU No 5	0003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TROU No 3	0004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TROU No 2	0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DEC No 2	0006	39.2	2.0	1.6	3.7	-1.0	0.60	0.02	0.30	1401.	-10.	-2.	26.	37.

Ech. / N.	Ele. UNIT	Cr g/t	Co g/t	Ni g/t	Cu g/t	Zn g/t	As g/t	Sr g/t	Y g/t	Nb g/t	Mo g/t	Ag g/t	Cd g/t	Sn g/t
	BINF	10.	5.	10.	5.	5.	20.	5.	20.	20.	5.	0.2	2.	10.
	BSUP	13000.	25000.	18000.	8000.	20000.	50000.	10000.	5000.	15000.	7500.	300.0	5000.	20000.
PZ/1	0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TROU No 4	0002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TROU No 5	0003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TROU No 3	0004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TROU No 2	0005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DEC No 2	0006	57.	36.	41.	76.	311.	60.	46.	-20.	-20.	6.	-0.2	-2.	18.

**BRGM-ANALYSE**

ETUDE D2345C -DE971462- Le 17-JUN-97

```

=====
Ech. / N.  Ele.  Sb  Ba  La  Ce  W  Pb  Bi  Zr  PP  PM  Ht1
          UNIT g/t g/t g/t g/t g/t g/t g/t g/t g/t %  %  mg/k
          BINF 10. 10. 20. 10. 10. 10. 10. 20. 20. 0.05 0.05 5.
          BSUP 25000. 3500. 15000. 15000. 6000. 13000. 100.00 100.00 100.00 200000.
=====
PZ/1      0001  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  5373.
TROU No 4 0002  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  9864.
TROU No 5 0003  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  9239.
TROU No 3 0004  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  6039.
TROU No 2 0005  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  99.
DEC No 2 0006 15. 2195. -20. 46. 18. 36. 159. -10. 44.97 30.30 180800.
=====

```

Annexe 7

Analyses des eaux



ANTEA  
COURRIER ARRIVÉ LE  
12 JUIN 1997

N° 5204

Chef du département : JF.SUREAU

Resp. groupe ANALYSE : AM.FOULLAC

Suivi de qualité : F. AUGUSTIN

Responsables Unités:

-Chimie minérale : A.BATEL

-Ch.eaux et organique: R.JEANNOT

RAPPORT D' ANALYSES

Demandeur	: MAFFRAND
Provenance	: BORDEAUX
Rat adm	: ANTEA/AQC
N.Demande	: DE971461
N.travail	: A0107
N.ANA	: D2345B
Laboratoire	: ANAL.MICROPOLLU
	: Mr RIOLLAND

Téléphone: (33)38 64 30 17

Télécopie: (33)38 64 39 25

Le : 09/06/97

Résultats certifiés par le(s)

Responsable(s) de laboratoire

visa Ph.DEGRANGES

Philippe DEGRANGES  
Coordonnateur des Etudes  
BRGM Analyse

-> -> ATTENTION AUX REMARQUES PORTEES A LA PAGE SUIVANTE

Les résultats exprimés ne concernent que les échantillons soumis à essais;  
L'accréditation par la section Essais du COFRAC atteste uniquement de la compétence  
technique du laboratoire pour les analyses couvertes par l'accréditation  
Toute reproduction partielle de ce rapport est interdite sans l'autorisation de BRGM ANALYSE

Nb Pages:...

BRGM

3, Avenue Claude Guillemin, Orléans-La Source - 45060 Orléans cedex 2, France  
Tél. : (33) 38.64.30.17 - Téléc : BRGM 780258 F - Télécopieur : (33) 38.64.39.25

Tout échantillon liquide ou concernant des études d'environnement est détruit un mois après la délivrance des résultats sauf demande contraire du client.

**ANALYSES REALISEES PAR ESPACE DE TETE DYNAMIQUE ET CPG/SM SELON EPA 8240.  
TRACES REMARQUEES DE CHLOROBENZENE.  
EAU RESIDUAIRE.**

**METHODES ANALYTIQUES:**

GC/ECD: dosage de PCB, pesticides organochlorés, phtalates.

GC/ECD/HEAD SPACE: dosage des composés organohalogénés volatils (TCE, CCL4).

GC/ECD/PURGE AND TRAP: dosage des composés organohalogénés volatils.

GC/MS/PURGE AND TRAP: dosage des composés aromatiques volatils.

GC/MS: empreinte chromatographique, identification et quantification des polluants divers.

GC/FID: Alcools, Cétones, Phénols.

HPLC/UV: Triazines, Urées.

HPLC/Fluorimétrie: Hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Références des méthodes: AFNOR, EPA, Standards APHA, publications.

**RESULTATS:**

Les limites de détection sont fonction de la méthode, de la nature de la matrice et de l'échantillon( eau ou sol).

Précision des mesures: 10 à 15 % relatifs.

Une valeur négative signifie inférieure à la limite inférieure de dosabilité (BINF).

Une valeur égale à la limite supérieure de dosabilité (BSUP) doit être considérée comme égale ou supérieure à cette limite.

---

**BRGM - ANALYSE**  
 ETUDE D2345B -DE971461- Le 9-JUN-97  
 COMPOSES ORGANOHALOGENES VOLATILS

	UNIT	BINF	BSUP	PZ/1
				0001
Tétrachlorure de carbone	ug/l	5.	100000.	-5.
Trichloroéthylène	ug/l	5.	100000.	-5.
Bromoforme				
Bromobenzène				
1 Chloro 2 bromopropane				
Fluorobenzène				
4,Bromo-1,Fluorobenzène				
Dichloroéthylène				
Dichloropropène				
Dichlorométhane				
Chloroforme	ug/l	5.	100000.	-5.
1,1,1,Trichloroéthane	ug/l	5.	100000.	-5.
Dibromomonochlorométhane	ug/l	5.	100000.	-5.
Dichloromonobromométhane	ug/l	5.	100000.	-5.
Tétrachloroéthylène	ug/l	5.	100000.	-5.
1,2,Dichloroéthane	ug/l	5.	100000.	-5.
1,1,Dichloroéthane	ug/l	5.	100000.	-5.
1,2,t-Dichloroéthylène	ug/l	5.	100000.	12.
1,2,c-Dichloroéthylène	ug/l	5.	100000.	6.
1,2,Dichlorobenzène	ug/l	5.	100000.	10.
1,3,Dichlorobenzène				
1,4,Dichlorobenzène				
1,2,Dichloropropane				
Chlorobenzène				
1,1,2,2,Tétrachloroéthane				
1,1,2,Trichloroéthane				
1,2,3,Trichlorobenzène				
1,2,4,Trichlorobenzène				
1,2,3,Trichloropropane				
1 Chloro 2 Nitrobenzène				
1 Chloro 3 Nitrobenzène				
1 Chloro 4 Nitrobenzène				
2,5 Dichloronitrobenzène				
Dichlorodifluorométhane				
Trichlorofluorométhane				
Trichlorotrifluoroéthane				
Chlorure de vinyle				
Dioxane 1-4				
Dibromoéthane				
*Bromure allyle				
*Chlorure allyle				

\* : éléments analysés hors accréditation

PZ/1

UNIT BINF BSUP 0001

	ug/l	5.	100000.	5.
Benzène	ug/l	5.	100000.	5.
Nitrobenzène	---	---	---	---
Toluène	ug/l	5.	100000.	65.
Ethylbenzène	ug/l	5.	100000.	17.
O-xylène	ug/l	5.	100000.	39.
MP-xylènes	ug/l	5.	100000.	8.
n-Propylbenzène	---	---	---	---
Isopropylbenzène	---	---	---	---
1,3,5,Triméthylbenzène	---	---	---	---
Styrène	---	---	---	---
n-Butylbenzène	---	---	---	---
1,2,4,Triméthylbenzène	---	---	---	---
Naphtalène	---	---	---	---
*Hexane	---	---	---	---
M-xylène	---	---	---	---
P-xylène	---	---	---	---

\* : éléments analysés hors accréditation



**ANTEA**  
COURRIER ARRIVÉ LE

23 JUIN 1997

N° 5331

Chef du département : JF.SUREAU

Responsables Unités:

-Chimie minérale : A.BATEL

Resp. groupe ANALYSE : AM.FOULLAC

-Ch. eaux et organique: R.JEANNOT

Suivi de qualité : F. AUGUSTIN

**RAPPORT D' ANALYSES**

Demandeur : MAFFRAND  
 Provenance : BORDEAUX  
 Rat adm : ANTEA/AQC  
 N.Demande : DE002222  
 N.travail : A0107  
 N.ANA : D2345A  
 Laboratoire : ANAL.EAU  
 : Mme MELON

Téléphone: (33)38 64 30 17

Télécopie: (33)38 64 39 25

Le : 19/06/97

Résultats certifiés par le(s)

Responsable(s) de laboratoire

visa Ph.DEGRANGES

**Philippe DEGRANGES**  
 Coordonnateur des Etudes  
 BRGM Analyse

-> -> ATTENTION AUX REMARQUES PORTEES A LA PAGE SUIVANTE

Les résultats exprimés ne concernent que les échantillons soumis à essais.  
 L'accréditation par la section Essais du COFRAC atteste uniquement de la compétence technique du laboratoire pour les analyses couvertes par l'accréditation.  
 Toute reproduction partielle de ce rapport est interdite sans l'autorisation de BRGM ANALYSE.

Nb Pages:... 3

**Tout échantillon liquide ou concernant des études d'environnement est détruit un mois après la délivrance des résultats sauf demande contraire du client.**

**LE(S) ELEMENT(S) SUIVANT(S) ONT ETE ANALYSE(S) DANS LE LABO : ANAL.EAUX**

Ca:	Calcium	M0108	Mg:	Magnésium	M0108
Na:	Sodium	M0108	K:	Potassium	M0108
SiO <sub>2</sub> :	Silice	M0108	Al:	Aluminium	M0108
Fe:	Fer	M0108	Mn:	Manganèse	M0108
As:	Arsenic	M0108	Cd:	Cadmium	M0108
Cu:	Cuivre	M0108	Pb:	Plomb	M0108
Zn:	Zinc	M0108	B:	Bore	M0108
Be:	Béryllium	M0108	Cr:	Chrome	M0108
Co:	Cobalt	M0108	Ni:	Nickel	M0108
Sr:	Strontium	M0108	Ag:	Argent	M0108
Ba:	Baryum	M0108	Li:	Lithium	M0108
Hg:	Mercuré	NFT90.113	PHEN:	Ind.Phenol	NFT90.109
H.T.:	HYDROCARBU.TOT	NFT90.114			

### EAUX PRELEVEES SUR SITE INDUSTRIEL

#### METHODES ANALYTIQUES:

Les méthodes utilisées pour chaque paramètre sont indiquées ci-dessus.

Précisions complémentaires sur les méthodes analytiques:

-Dosage des cations majeurs et traces:ICP/MS (MO 108).

-Dosage des anions: Chromatographie ionique (NFT90.042-MO 028).

-Dosage du mercure:Absorption atomique en vapeurs froides (NFT90.113-MO 110).

-Dosage des différentes formes de carbone:(NFT90.102-MO 107).

#### RESULTATS:

Les limites de détection sont fonction de la méthode et du coefficient de dilution utilisés.

Les éléments majeurs sont donnés avec une précision de 5% relative, les éléments traces avec 10%, pour des valeurs en milieu de gamme.

Une valeur négative doit être considérée comme inférieure à la limite inférieure de dosabilité (BINF).

Une valeur égale à la limite supérieure de dosabilité (BSUP) doit être considérée comme supérieure ou égale à cette limite.

---

\* : éléments analyses hors accréditation

---

**BRGM-ANALYSE**  
 ETUDE D2345A -DE002222- Le 19-JUN-97

```

=====
Ech. / N.   Ele. Ca      Mg      Na      K      SiO2  Al      Fe      Mn      AS
UNIT mg/l   mg/l   mg/l   mg/l   mg/l   mg/l   mg/l   mg/l   mg/l
BINF 0.1     0.1     0.1     0.3     0.5     0.03    0.02    5.     10.
BSUP 10000.0 10000.0 10000.0 10000.0 10000.0 10000.0 10000.00 10000.00 10000.0
PZ/1 0001 26.3   3.0     97.8    63.4    23.5    0.07    0.34    14.     50.
=====
    
```

```

=====
Ech. / N.   Ele. Cd      Cu      Pb      Zn      B      Be      Cr      Co      Ni
UNIT ug/l   ug/l   ug/l   ug/l   ug/l   ug/l   ug/l   ug/l   ug/l
BINF 2.       2.       2.       5.     20.    5.     5.     2.     5.
BSUP 10000. 10000. 10000. 10000. 10000. 10000. 10000. 10000. 10000.
PZ/1 0001 -2.     13.     -2.     5.     1224.  -5.    22.    3.     15.
=====
    
```

```

=====
Ech. / N.   Ele. Sr      Ag      Ba      Li      Hg      PHEN  H.T.
UNIT mg/l   ug/l   ug/l   mg/l   ug/l   mg/l   mg/l
BINF 0.01     5.     5.     0.01    0.5    0.03    0.1
BSUP 10000.00 10000. 10000. 10000.00 10000.0 10000.00 10000.0
PZ/1 0001 0.07   -5.    23.    -0.01  -0.5    0.03    24.4
=====
    
```

## Fiche signalétique

### **Rapport**

Titre : *Pré-Diagnostic et étude de sols de l'ancienne station "Relais des 2 ponts" à Bordeaux (Gironde)*

Numéro : *A 09891*

Date d'envoi : *juillet 1997*

Statut du rapport : *définitif*

Nombre de pages : *24*

Nombre d'annexes dans le texte : *0*

Nombre d'annexes en volume séparé : *7*

Diffusion (nombre et destinataires) : *6*

*3 ex. clients*

*1 ex. service de documentation*

*2 ex. (unité)*

### **Client**

Coordonnées complètes : *SCP MAYON, mandataires judiciaires  
39 Cours Georges Clémenceau  
33000 Bordeaux*

Téléphone : *05.56.44.13.77*

Télécopie :

Nom et fonction des interlocuteurs : *Maître MAYON*

### **ANTEA**

Unité réalisatrice : *Agence AQUITAINE-CHARENTES*

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

*H. LE GAC, chef de projet*

*S. MAFFRAND, auteur*

*S. DUMON, assistante*

### **Qualité :**

Contrôlé par : *H. LE GAC*

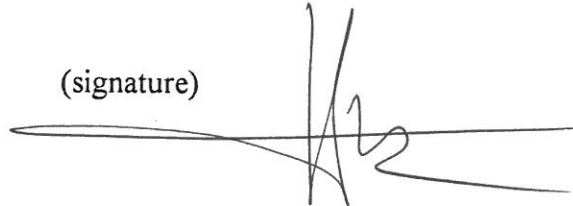
Date : *juillet 1997*

Traçabilité

N° du projet : *AQCP970107*

Références et date de la commande : *AQC A 9700181/1, le 21 avril 1997*

(signature)



**Mots-clés** : *diagnostic, site pollué, Bordeaux, Gironde, hydrocarbures, station service*