

**A.M.D.E.**



ATLANTIQUE MÉDITERRANÉE DÉPOLLUTION ENVIRONNEMENT

**ANCIENNE SCIERIE AVEC TRAITEMENT DU BOIS**

Bordeaux Bois Service  
33200 - BORDEAUX

**DIAGNOSTIC ENVIRONNEMENTAL COMPLÉMENTAIRE DU SOUS-SOL**  
(07.044.A.R.01.1)

06.88.64.02.85

pour

**BBS**

12 avenue Jacqueline AURIOL  
33700 MERIGNAC

ZAC Mermoz - 13, rue Jean-Baptiste Perrin - 33320 EYSINES  
Tél. 05 56 28 62 08 - Fax 05 56 28 64 42 - Internet : <http://www.a-m-d-e.com> - E-mail : [amde@wanadoo.fr](mailto:amde@wanadoo.fr)  
S.A. au capital de 38 125 Euros - Siren 393 283 692 - Code APE 900 C - Code TVA : FR 27 393 283 692

Siège Social  
IMMEUBLE AXIOME  
Avenue de Saint Méné - B.P. 39  
13367 MARSEILLE CEDEX 11

## SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	4
I - CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE.....	5
I.1 - Localisation.....	5
I.2 - Descriptif du site et historique.....	6
I.3 - Cadre géologique et hydrogéologique régional.....	7
II - MOYENS MIS EN ŒUVRE.....	9
II.1 - Réalisation des sondages.....	9
II.2 - Prélèvements des échantillons de sol.....	12
II.3 - Analyses des échantillons de sol.....	12
II.4 - Equipement des sondages en piézomètres.....	12
II.5 - Mesures piézométriques et prélèvements des échantillons d'eau.....	14
II.6 - Analyses des échantillons d'eau.....	14
III - RESULTATS.....	15
III.1 - Nature et structure géologique du sous-sol.....	15
III.2 - Hydrogéologie du site, nivellement et piézométrie.....	16
III.3 - Niveaux de pollution.....	17
III.3.1 - Indices visuels et olfactifs de pollution des sols.....	19
III.3.2 - Caractérisation des sols.....	19
III.3.3 - Caractérisation des eaux souterraines.....	21
IV - SYNTHÈSE ET INTERPRÉTATION.....	23
CONCLUSION.....	24
ANNEXE I : BORDEREAUX D'ANALYSES DU LABORATOIRE.....	25
ANNEXE II : FICHES DE PRÉLÈVEMENT.....	26

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure n°1 : Plan de localisation de la zone d'étude (1/25.000 - IGN n°1536 O).....	5
Figure n°2 : Plan de masse du site.....	6
Figure n°3 : Extrait de la carte géologique régionale (1/50.000 - BRGM n°803).....	7
Figure n°4 : réalisation du piézomètre PZB.....	9
Figure n°5 : Plan d'implantation des sondages superficiel et piézomètres AMDE.....	10
Figure n°6 : Vue du site (I).....	11
Figure n°7 : Vue du site (II).....	11
Figure n°8 : Photo d'un des piézomètres.....	13
Figure n°9 : Profil lithologique des sondages.....	15
Figure n°10 : Nivèlement relatif et piézométrie (17 avril 2007).....	16
Figure n°11 : Sens d'écoulement des eaux souterraines (17 avril 2007).....	16
Figure n°12 : Extrait des valeurs guides - Pack industrie.....	17
Figure n°13 : Extrait des valeurs guides - Chlorophénols.....	17
Figure n°14 : Extrait des valeurs guides - Hydrocarbures C10-C40.....	18
Figure n°15 : Tableau des indices organoleptiques pour les hydrocarbures adsorbés des sols.....	19
Figure n°16 : Résultats des analyses sur les échantillons de sol - Pack industrie.....	19
Figure n°17 : Résultats des analyses sur les échantillons de sol - Chlorophénols.....	20
Figure n°18 : Résultats des analyses sur les échantillons de sol - Hydrocarbures C10-C40.....	20
Figure n°19 : Résultats des analyses sur les échantillons d'eau - pack industrie.....	21
Figure n°20 : Résultats des analyses sur les échantillons d'eau - chlorophénols.....	22
Figure n°21 : Résultats des analyses sur les échantillons d'eau - HCT (C10-C40).....	22

## INTRODUCTION

Dans le cadre d'un projet d'aménagement sur le terrain d'une ancienne scierie, Bordeaux Bois Service a mandaté la société AMDE pour la réalisation d'un diagnostic environnemental complémentaire. Le site se situe avenue de la Gare à Bordeaux - Caudéran (33).

Ce diagnostic fait suite à de précédentes investigations réalisées, au cours desquelles l'identification d'un impact en hydrocarbures dissous et en propiconazole sur les eaux souterraines avait été relevée. Les piézomètres déjà existant n'étant plus exploitables, les investigations de la société AMDE avait pour objectifs de :

- de reconnaître la nature et la structure des horizons géologiques situés sous l'emprise de la zone d'étude lors de la réalisation des piézomètres ;
- d'identifier les principales caractéristiques (profondeur, sens d'écoulement, vulnérabilité...) des eaux souterraines et de confirmer la présence des impacts précédemment identifiés ;
- et de caractériser la qualité du sol de surface par rapport à la présence d'éventuels polluants et à une éventuelle gestion des déblais de travaux.

Afin de répondre à ces objectifs, une campagne de prélèvements par sondage a été effectuée par un hydrogéologue compétent. Celui-ci s'est attaché à :

- faire respecter les consignes de sécurité en vigueur (port de protections individuelles, interdiction de fumer...) ;
- implanter les points de prélèvements superficiels en fonction des zones reconnues potentiellement polluantes ;
- caractériser lithologiquement les matériaux remontrés à la surface lors de la foration ;
- sélectionner de façon organoleptique (couleur, odeur...) les échantillons de sol à analyser au laboratoire ;
- réaliser avec rigueur toutes les mesures.

La mise en place des nouveaux piézomètres et la réalisation des prélèvements de surface se sont déroulées les 16 et 17 avril 2007. L'ensemble des résultats obtenus est synthétisé dans le présent rapport, et a fait l'objet d'une analyse par un ingénieur expérimenté dans le domaine de l'environnement.

## I - CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE

### I.1 - Localisation

Le terrain étudié se situe sur la commune de Bordeaux, dans le département de la Gironde (33). L'altitude du site est de l'ordre de 30 mètres NGF.



Figure n°1 : Plan de localisation de la zone d'étude (1/25.000 - IGN n°1536 O).

Le terrain étudié est localisé plus précisément dans le quartier de Caudéran (à l'Ouest du centre ville de Bordeaux). L'environnement immédiat du site est essentiellement constitué d'une voie de chemin de fer et d'habitations (**résidences et pavillons**).

## 1.2 - Descriptif du site et historique

Le schéma ci-dessous indique les différentes structures identifiées au droit du site.



Figure n°2 : Plan de masse du site.  
(07.044.A.AFR.01.1).02.1)

Le site comprend deux structures principales : l'atelier et un hall de stockage du matériel accolé aux bureaux. Différentes zones de stockage du bois ont également été identifiées sur une photo aérienne (source : Google).

### 1.3 - Cadre géologique et hydrogéologique régional



Figure n°3 : Extrait de la carte géologique régionale (1/50.000 - BRGM n°803).

La feuille géologique de Bordeaux recouvre plusieurs régions naturelles qui offrent une synthèse géologique des terrains Nord-aquitains :

- la plaine sans relief recouverte par la formation fluviéo-éolienne du Sable des Landes ;
- la zone des terrasses fluviales anciennes de la Garonne ;
- la plaine alluviale prédominante sur la rive gauche ;
- enfin, à l'Ouest d'une diagonale Bordeaux / St-André-de-Cubzac apparaissent les plateaux constitués par les calcaires de l'Entre-Deux-Mers.

Localement, le site se situe sur au niveau de deux zones présentant une matrice argilo-sableuse plus ou moins chargée en graviers. (C<sub>pd</sub> et F<sub>xbi</sub>G)

Du point de vue hydrogéologique, de nombreux aquifères sont identifiés sur le territoire de la feuille de Bordeaux :

- les alluvions du Quaternaire ancien, situées entre la Garonne et la Dordogne (l'Entre-Deux-Mers), constituées d'argiles et graviers représentent un aquifère aux caractéristiques hydrologiques méditerranéennes ;
- les alluvions anciennes de la Garonne sont représentées par un mélange d'argiles et de graviers conditionnant la perméabilité de la formation aquifère. A proximité immédiate de la Garonne, les marées sont responsables d'une légère modification des niveaux piézométriques (par exemple, pour une amplitude de variation du plan d'eau de 5 mètres pour la Garonne, une variation de 0,2 mètre est enregistrée sur les docks à Bassens). **Généralement, ces eaux conviennent aux usages agricoles et industriels ;**
- la nappe du Miocène, représentée essentiellement par des calcaires sableux fossilifères, ne se trouve présente qu'à l'Ouest de Bordeaux ;
- la nappe du Stampien, constituée par les calcaires de l'Oligocène (g1c et g2), est découpée par la vallée de la Garonne. D'une puissance maximale de 30 mètres dans l'Entre-Deux-Mers et de 80 mètres en rive gauche de la Garonne, l'alimentation de cet aquifère se réalise au travers des nappes alluviales anciennes ;
- le complexe aquifère de l'Éocène,

Le complexe aquifère de l'Éocène se trouve protégé par des formations argileuses de l'Oligocène inférieur (g1m) d'une épaisseur moyenne de 30 mètres et celles de l'Éocène supérieur d'une épaisseur variable pouvant atteindre 100 mètres d'épaisseur. Le mur argileux de cet aquifère est constitué par les formations de l'Éocène moyen basal et de l'Éocène inférieur.

- la nappe du Crétacé supérieur (Maestrichien) et des Sables infra-écènes. Surmontées par les terrains argileux de l'Éocène inférieur (puissance de 100 à 150 mètres de moyenne), les formations aquifères des calcaires du Crétacé supérieur et des Sables infra-écènes sont en charge.
- la nappe du Cénomanién-Turonien se trouve protégée par des formations Sénomaniennes puissantes (350 mètres environ). Cet aquifère en charge est très peu exploité au droit de Bordeaux, un seul captage est identifié : **captage de la ZUP de Lormont.**

Dans la région de Bordeaux, les aquifères les plus sollicités par les captages sont la nappe des calcaires du Stampien et celle des calcaires et sables de l'Éocène.

D'après les données de la banque du sous-sol du BRGM (site infoterre), plusieurs captages sont recensés autour du site. Ils sont principalement utilisés pour un usage individuel (puits de particulier). Un usage sensible des eaux souterraines est donc retenu.

## II - MOYENS MIS EN ŒUVRE

### II.1 - Réalisation des sondages

La société AMDE a réalisé les forages à l'aide d'une sondeuse de marque APAGEO, autotractée sur chenillettes. Le matériel présent sur le chantier était conforme aux normes de sécurité (moteur diesel, arrêt coup de poing, extincteur...).

Afin de pouvoir mettre en place des piézomètres pérennes et d'observer la qualité des eaux souterraines au droit du site, 3 piézomètres ont été effectués sur le site les 16 et 17 avril 2007. Leur implantation a été décidée de manière cerner le bac de trempage.

En complément de la mise en place du matériel pour le suivi des eaux souterraines, un contrôle de la qualité des sols superficiels a été réalisé à l'aide de 6 sondages superficiels répartis sur l'ensemble des zones susceptibles de présenter une pollution chimique des sols (anciennes zones de stockage des bois).

Remarque : dans le cadre de sa politique HSE, la société AMDE procède à un contrôle à l'aide d'un radio-détecteur au droit de chaque point de foration pour identifier d'éventuels réseaux enterrés (interférences possibles au niveau des dalles béton ferrillées).



Figure n°4 : réalisation du piézomètre PZB.

Le plan suivant illustre l'implantation des sondages superficiels et des piézomètres mis en place.

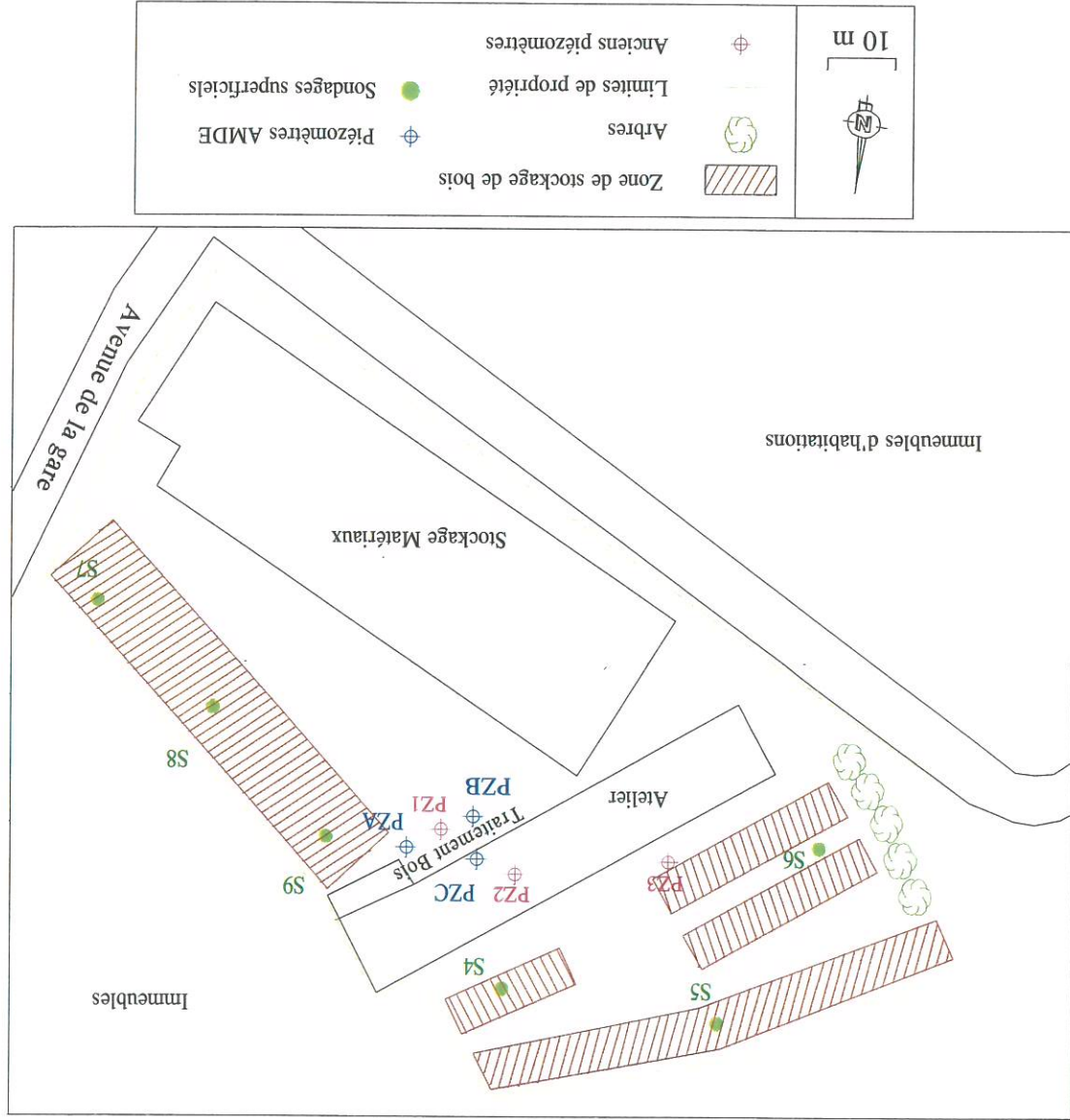


Figure n°5 : Plan d'implantation des sondages superficiel et piézomètres AMDE.  
(07.044.A.R.01.1).05.1)

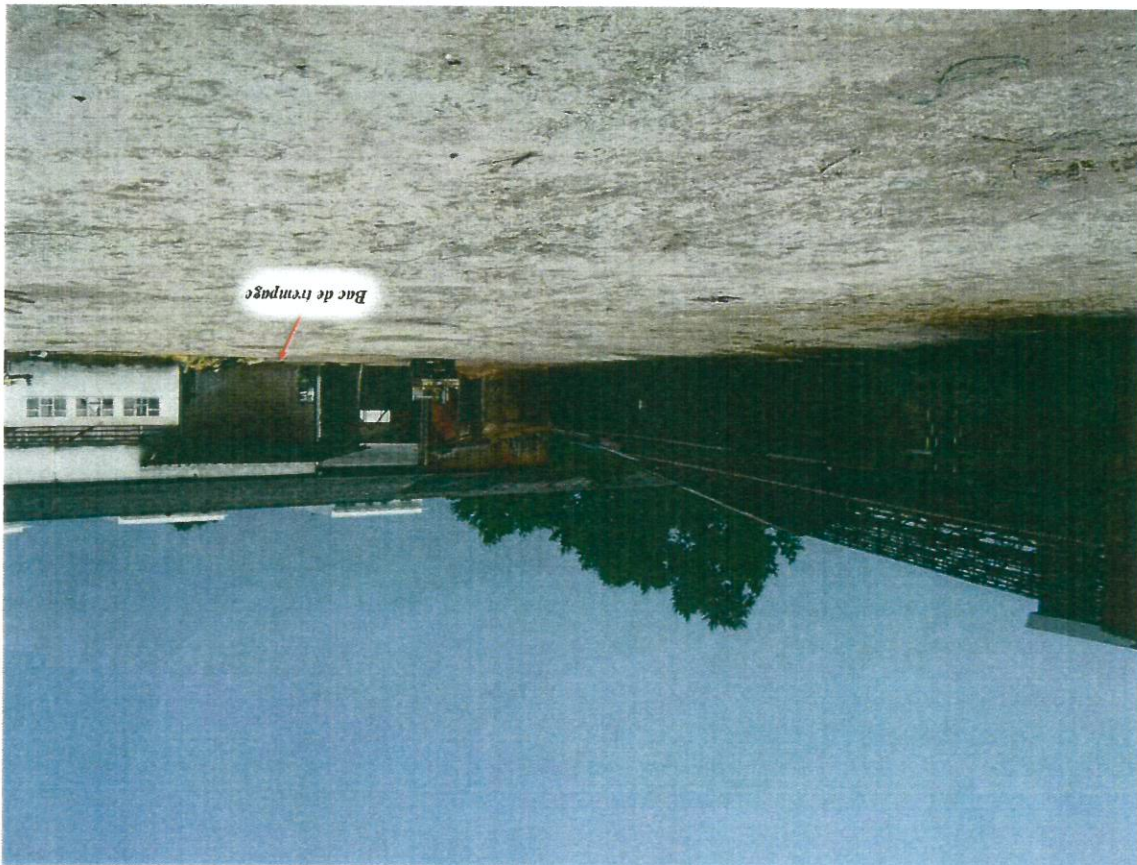
Les sondages « superficiels » (profondeur de 0,3 mètres) ont été réalisés à la tarière. Pour la mise en place des piézomètres à environ 5 mètres de profondeur, il a été nécessaire d'employer un marteau fond de trou puis la tarière.

Lors de la foration des piézomètres, des traces d'humidité ont été relevées entre 1,5 et 2,3 mètres de profondeur selon les ouvrages.

Figure n°7 : Vue du site (II).



Figure n°6 : Vue du site (I).



## II.2 - Prélèvements des échantillons de sol

Chacun des 3 piézomètres a fait l'objet de prélèvements de sol réguliers. Deux échantillons par ouvrage ont été choisis à des fins analytiques, pour déterminer de manière quantitative le degré de pollution des sols.

Sur chacun des sondages superficiels, un échantillon de sol a également été prélevé à des fins analytiques.

Un total de 12 échantillons de sol a donc été conditionné dans des bocaux en verre, avant d'être envoyé en express au laboratoire d'analyses Wessling.

## II.3 - Analyses des échantillons de sol

L'historique du site indique la présence d'une ancienne scierie avec un traitement du bois. De plus les précédentes investigations, ont permis de mettre en évidence des marquages en hydrocarbures adsorbés et dissous, ainsi qu'en propiconazol. Le but des investigations étant de compléter les résultats déjà obtenu, les polluants recherchés ont été :

- Les Chlorophénols (BN 15154) ;
- Les Hydrocarbures C10-C40 par CPG ;

• Les composants du pack industrie du bois (acétonien, chlorthaloni, chlornaphthalin, cyperméthrin, cyfluthrin, deltaméthrin, dichlofluamid, furmecyclo, lindane, parathion, perméthrin, propiconazol, tebuconazol et triallat).

Les bordereaux de résultats du laboratoire sont fournis en annexe I avec la liste des paramètres recherchés.

## II.4 - Equipement des sondages en piézomètres

A la suite de la foration, l'équipement en piézomètre se fait par la mise en place d'un tube PVC depuis le fond du forage jusqu'à la surface. L'ensemble du tube en partant du fond est crépiné avec des fentes de 0,5 mm. Les quatre derniers mètres sont en tube PVC plein. L'espace annulaire entre le tube et la paroi du forage a été comblé avec du sable siliceux depuis le fond jusqu'à 1 mètre de profondeur. Ce sable calibré (1 à 2,5 mm) constitue un massif filtrant augmentant la perméabilité au voisinage du forage, et joue le rôle de filtre en retenant les éléments fins.

Le site étant actuellement en travaux, les tubes de PVC ont été laissés dépassant de 30 cm environ de la surface du sol et fermé avec un bouchon classique. Une fois les travaux de terrassement terminés sur le site, le tubage de PVC pourra être réajusté au niveau du sol avec une bouche à clé, étanche et verrouillable.

Un nivellement des trois piézomètres a été réalisé à l'aide d'un théodolite. La référence du nivellement est la cote fictive de 100 mètres pour le piézomètre PZC. Les différentes cotes ont été relevées à l'extrémité supérieure des tubes PVC.

Figure n°8 : Photo d'un des piézomètres.



## II.5 - Mesures piézométriques et prélèvements des échantillons d'eau

Les mesures piézométriques ont été effectuées à l'aide d'une sonde électrique après stabilisation du niveau d'eau.

Préalablement au prélèvement d'eau, les piézomètres ont fait l'objet d'une purge à l'aide d'une pompe immergée.

Une purge efficace a pu être réalisée au droit de chaque piézomètre (purge de 3 fois le volume d'eau du puits et du massif).

Chaque prélèvement d'eau a été réalisé à l'aide d'un préleveur à usage unique. Les échantillons, conditionnés dans des flacons hermétiques en verre, ont été ensuite envoyés en urgence au laboratoire d'analyses Wessling.

Les mesures physico-chimiques (pH, conductivité,...) réalisées sur chacun des prélèvements d'eau sont fournies en annexe II.

## II.6 - Analyses des échantillons d'eau

Comme pour les sols, les analyses réalisées sont :

- Les Chlorophénols (EN 15154) ;
- Les Hydrocarbures C10-C40 par CPG ;
- Les composants du pack industrie du bois (aclonifen, chlorthalonil, chlornaphthalin, cyperméthrin, cyfluthrin, deltaméthrin, dichlofluanid, furalcyloxy, lindane, parathion, perméthrin, propiconazol, tebuconazol et triallat).

Les bordereaux de résultats du laboratoire sont fournis en annexe I.

### III - RESULTATS

#### III.1 - Nature et structure géologique du sous-sol

Les différents horizons géologiques rencontrés lors de la foration des 3 piézomètres sont décrits dans la figure suivante. Les prélèvements de sol et les échantillons pour analyse sont également fournis.

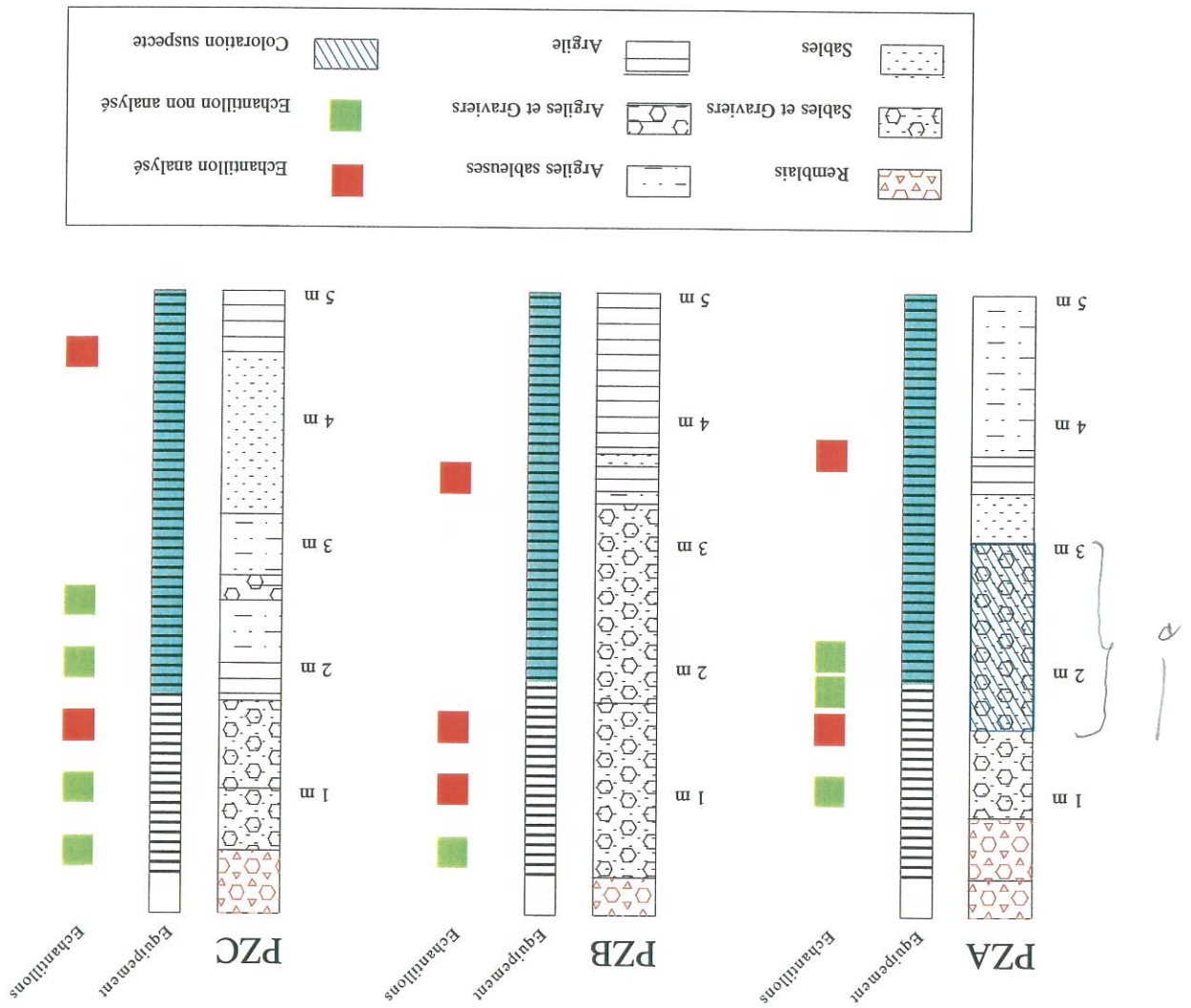


Figure n°9 : Profil lithologique des sondages. (07.044.A.AF(R.01.1).09.1)

Après passage des remblais, les relevés lithologiques mettent en évidence une matrice sableuse plus ou moins chargée en gravier. Cette horizon repose sur des argiles plus ou moins compacte parfois accompagnées de graviers.

Au niveau des sondages superficiels, les sols se composent de remblais ou sables et graviers sur les 30 premiers centimètres

### III.2 - Hydrogéologie du site, nivellement et piézométrie

Les résultats du nivellement et des relevés piézométriques réalisés le 17 avril 2007 sont reportés dans le tableau suivant.

PZA	PZB	PZC	
Niveau d'eau (m)	1,861	1,86	1,75
Nivellement (m relatif)	99,965	99,985	100
Piezométrie (m relatif)	98,104	98,125	98,25

Figure n°10 : Nivellement relatif et piézométrie (17 avril 2007).  
(07.044.A.AF(R.01.1).10.1)

Les mesures piézométriques montrent que le niveau statique des eaux souterraines se stabilise vers 1,80 mètres de profondeur.

Les trois piézomètres présents sur le site ont permis de définir le sens d'écoulement des eaux souterraines ci-dessous.

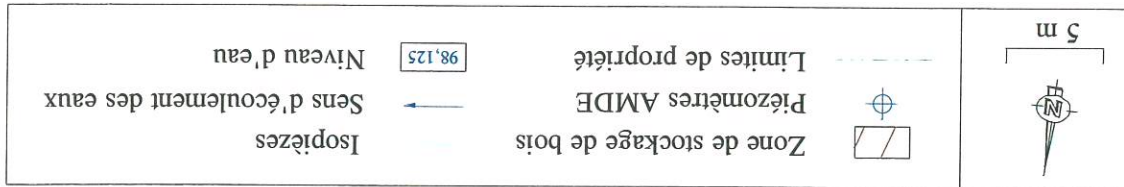
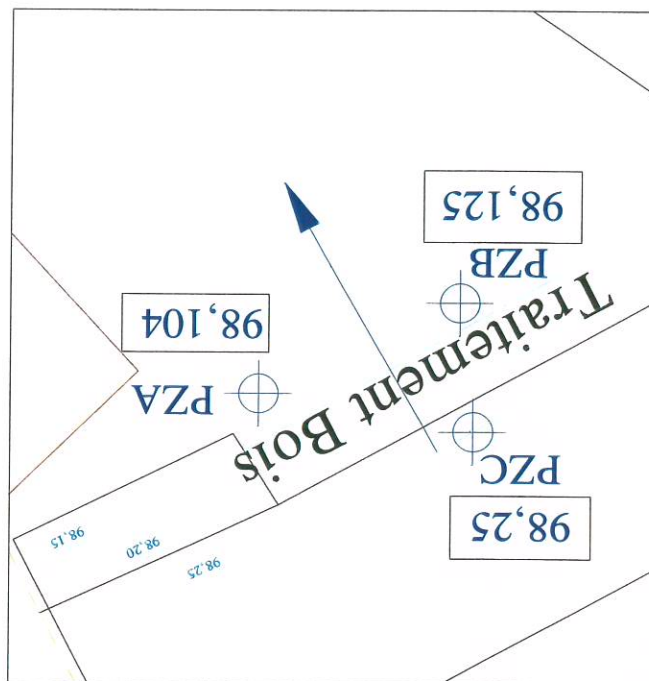


Figure n°11 : Sens d'écoulement des eaux souterraines (17 avril 2007).  
(07.044.A.AF(R.01.1).11.1)

D'après les mesures réalisées après la mise en place des piézomètres, les eaux souterraines semblent s'écouler en direction du Sud-Est avec un gradient hydraulique d'environ 2,05%.

### III.3 - Niveaux de pollution

A partir des différents documents disponibles dans la littérature (guide de *Gestion des sites potentiellement pollués*,...) et en s'appuyant sur l'expérience de la société AMDE, une définition du degré de pollution peut être proposée dans les tableaux suivants.

Elément	SOLS	
	VDSS (mg/kg MS)	VCI usage sensible (µg/L)
2-Chloronaphthalène	n.d	0,1
1-Chloronaphthalène	n.d	0,1
Fenobucarb	n.d	0,1
Lindane	0,2	0,1
Triallate	n.d	0,1
Chlorthaloniil	n.d	0,1
Furmecycloz	n.d	0,1
Dichlorfluamid	n.d	0,1
Parathion-éthyl	n.d	0,1
Actonifène	n.d	0,1
Propiconazol	n.d	0,1
Tebuconazol	n.d	0,1
cis-Permethrine	n.d	0,1
trans-Permethrine	n.d	0,1
Cyfluthrine	n.d	0,1
alpha-Cyperméthrine	n.d	0,1
deltaméthrine	n.d	0,1

Figure n°12 : Extrait des valeurs guides – Pack industrie. (07.044.A.AF(R.01.1).12.1)

Les valeurs seuils établies pour les eaux souterraines correspondent à la valeur maximale autorisée en pesticide (pour une substance) dans l'eau destinée à la consommation humaine d'après le décret du 20 décembre 2001.

Elément	SOLS		FAUX
	VDSS (mg/kg MS)	VCI usage sensible (µg/L)	
Phénol	25	n.d.	
2-Chlorophénol	n.d.	n.d.	
3-Chlorophénol	n.d.	n.d.	
4-Chlorophénol	n.d.	n.d.	
2,3-Dichlorophénol	n.d.	n.d.	
2,6-Dichlorophénol	n.d.	n.d.	
2,4/2,5-Dichlorophénol	n.d.	n.d.	
3,4-Dichlorophénol	n.d.	n.d.	
3,5-Dichlorophénol	n.d.	n.d.	
2,3,4-Trichlorophénol	n.d.	n.d.	
2,3,5-Trichlorophénol	n.d.	n.d.	
2,3,6-Trichlorophénol	n.d.	n.d.	
2,4,5-Trichlorophénol	n.d.	n.d.	
2,4,6-Trichlorophénol	13	200	
3,4,5-Trichlorophénol	n.d.	n.d.	
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	n.d.	n.d.	
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	n.d.	n.d.	
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	n.d.	n.d.	
Chlorophénols Totaux	5	n.d.	
Pentachlorophénol	50	n.d.	

Figure n°13 : Extrait des valeurs guides – Chlorophénols. (07.044.A.AF(R.01.1).12.1)

Figure n°14 : Extrait des valeurs guidées - Hydrocarbures C10-C40.  
(07.044.A.AFR.01.1).12.1)

Elément	SOLS	EAUX
	VDSS (mg/kg VCI usage sensible)	2500
HCT (C10-C40)		

Pour des concentrations en polluants supérieures à leur VDSS respective, les sols sont considérés comme source de pollution. En fonction du devenir du site et en intégrant le degré de vulnérabilité du sous-sol, ces concentrations peuvent justifier une opération de réhabilitation. En l'absence de VDSS, le bruit de fond géochimique local sera pris comme référence. Des puits de particuliers sont identifiés aux alentours du site. Un usage sensible des eaux souterraines sera donc retenu pour cette étude.

Figure n°16 : Résultats des analyses sur les échantillons de sol - Pack industrie. (07.044.A.A.F(R.01.1).16.1)

Élément	mg/kg MS																		
	S1 (1,5)	S1 (3,7)	S2 (1,5)	S2 (3,5)	S3 (1,5)	S3 (4,5)	S4	S5	S6	S7	S8	S9							
2-Chloronaphthalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1-Chloronaphthalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fenobucarb	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Lindane	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Triallate	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorthaloni	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Furmecycloz	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichloflumamid	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Parathion-éthyl	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Actonifène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Propiconazol	0,63	<0,1	0,21	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Tebuconazol	<0,3	<0,1	0,48	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-Permethrine	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
trans-Permethrine	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Cyfluthrine	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
alpha-Cyperméthrine	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
deltaméthrine	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Les résultats obtenus sont reportés dans les tableaux suivants :

- les teneurs inférieures aux VDSS (en vert) ;
  - les teneurs supérieures aux VDSS (en rouge) ;
  - et les teneurs inférieures à la VDSS mais supérieures au bruit de fond géochimique local (en bleu).
- Par comparaison avec les valeurs de définition de source - sol et le bruit de fond, les résultats d'analyses peuvent être classés en trois catégories :

### III.3.2 - Caractérisation des sols

Figure n°15 : Tableau des indices organoleptiques pour les hydrocarbures adsorbés des sols. (07.044.A.A.F(R.01.1).15.1)

Ouvrage	Profondeur	Odeurs suspectes	Coloration suspecte
PZA	1,5 - 2	moyennes/faibles	noire
	2 - 2,5	faibles	noire
	2,5 - 3	faibles/aucune	grise / noire
	3 - 5	aucune	non
	0 - 5	aucune	non
PZB	0 - 5	aucune	non
PZC	0 - 5	aucune	non

Le tableau ci-dessous illustre les caractéristiques organoleptiques, pour les hydrocarbures, observées sur les sols lors de la réalisation des piézomètres.

Aucun indice suspect n'a été relevé sur l'ensemble des autres sondages.

Des mesures organoleptiques ont été réalisées à l'avancement de chacun des sondages. Sur les 9 sondages réalisés, seule la foration de l'ouvrage PZA a permis d'identifier des odeurs suspectes d'intensité moyenne à faible entre 1,5 et 3 mètres de profondeur. Ces odeurs sont associées à une coloration noire des sols.

### III.3.1 - Indices visuels et olfactifs de pollution des sols



### III.3.3 - Caractérisation des eaux souterraines

Par comparaison avec les valeurs de constat d'impact (VCI) ou autres références, les résultats d'analyses peuvent être classés en deux groupes :

- les teneurs inférieures aux VCI usage sensible ou autre référence (résultats en vert) ;
- et les teneurs supérieures aux VCI usage sensible ou autre référence (résultats en rouge).

L'ensemble des résultats du pack industrie du bois est présenté dans le tableau suivant.

Elément	µg/L		
	PZA	PZB	PZC
2-Chloronaphthalène	<0,2	<0,1	<0,1
1-Chloronaphthalène	<0,1	<0,1	<0,1
Fenobucarb	<0,4*	<0,1	<0,1
Lindane	<0,2	<0,1	<0,1
Triallate	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorthaloni	<0,4*	<0,1	<0,1
Fumécyclo	<0,4*	<0,1	<0,1
Dichlorfluamid	<0,3*	<0,1	<0,1
Parathion-éthyl	>0,4*	<0,1	<0,1
Actonifène	170	<0,1	<0,1
Propiconazol	290	23	1,3
Tebuconazol	<0,1	15	0,46
cis-Permethrine	<0,1	<0,1	<0,1
trans-Permethrine	<0,1	<0,1	<0,1
Cyfluthrine	<0,1	<0,1	<0,1
alpha-Cyperméthrine	<0,1	<0,1	<0,1
deltaméthrine	<1	<1	<1

\* analyses présentant des interférences dues à la nature chimique de la matrice

Figure n°19 : Résultats des analyses sur les échantillons d'eau - pack industrie. (07.044.A.AFR.01.1).16.1)

Les concentrations en propiconazol obtenues sur les trois ouvrages indiquent l'existence d'un impact sur les eaux souterraines à proximité immédiate du bac de trempage. Les valeurs sont largement supérieures à la valeur de référence pour les pesticides présents dans les eaux destinées à la consommation humaine.

Une pollution en tebuconazol est également mise en évidence au droit de PZB et PZC avec des teneurs également supérieures à la valeur de référence pour les eaux destinées à la consommation humaine.

Enfin, l'ouvrage PZA présente des concentrations en actonifène supérieures à la valeur de référence, indiquant l'existence d'un marquage sur les eaux souterraines.

*erreurs de report de VCI au bu de l'usine*

*VCI us = 0,1 µg/L*

*VCI int = 2 µg/L*

*pas de pb sur odour free.*

Les résultats d'analyses sur les eaux souterraines mettent en évidence une pollution en hydrocarbures dissous dans les eaux du piézomètre PZA. Cette pollution est très localisée car aucun des autres ouvrages ne présente d'hydrocarbures dissous.

Figure n°21 : Résultats des analyses sur les échantillons d'eau - HCT (C10-C40).  
(07.044.A.AFR.01.1).16.1)

Elément	HCT (C10-C40)	
	PZA	1000
PZB		< 50
PZC		< 50

Aucun impact en 2,4,6-trichlorophénol et en pentachlorophénol n'est identifié sur les eaux souterraines à proximité immédiate du bac de trempage. Pour les substances ne présentant pas de valeur de constat d'impact, un marquage est noté sur les eaux du piézomètre PZA (substances identifiées : phénol, 2-chlorophénol et 4-chlorophénol).

Figure n°20 : Résultats des analyses sur les échantillons d'eau - chlorophénols.  
(07.044.A.AFR.01.1).16.1)

Elément	µg/L		
	PZA	PZB	PZC
Phénol	1,3	< 0,5	< 0,5
2-Chlorophénol	0,6	< 0,5	< 0,5
3-Chlorophénol	< 0,5	< 0,5	< 0,5
4-Chlorophénol	0,7	< 0,5	< 0,5
2,3-Dichlorophénol	< 0,5	< 0,5	< 0,5
2,6-Dichlorophénol	< 0,5	< 0,5	< 0,5
2,4/2,5-Dichlorophénol	< 0,5	< 0,5	< 0,5
3,4-Dichlorophénol	< 0,5	< 0,5	< 0,5
3,5-Dichlorophénol	< 0,5	< 0,5	< 0,5
2,3,4-Trichlorophénol	< 0,5	< 0,5	< 0,5
2,3,5-Trichlorophénol	< 0,5	< 0,5	< 0,5
2,3,6-Trichlorophénol	< 0,5	< 0,5	< 0,5
2,4,5-Trichlorophénol	< 0,5	< 0,5	< 0,5
2,4,6-Trichlorophénol	< 0,5	< 0,5	< 0,5
3,4,5-Trichlorophénol	< 0,5	< 0,5	< 0,5
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	< 0,5	< 0,5	< 0,5
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	< 0,5	< 0,5	< 0,5
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	< 0,5	< 0,5	< 0,5
<i>Chlorophénols Totaux</i>	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Pentachlorophénol	< 0,5	< 0,5	< 0,5

#### IV - SYNTHÈSE ET INTERPRÉTATION

Le sous-sol sous l'emprise du site est constitué d'une couche de remblais de mise en forme. Ce niveau anthropique est en appui sur des sables plus ou moins chargés en graviers. La base de cet horizon repose sur des argiles plus ou moins compactes.

Trois piézomètres ont été mis en place autour de l'ancien bac de trempage. Les eaux souterraines se stabilisent vers 1,80 mètres sous la surface du sol. Le sens d'écoulement obtenu est dirigé vers le Sud-Est avec un gradient hydraulique de 2,05%.

Les résultats d'analyses des sols, au droit de l'ancien bac de trempage, ont mis en évidence la présence d'un marquage en propiconazol et tébuconazol. Toutefois, ce marquage ne semble pas se propager en profondeur puisque les seconds échantillons analysés sur les sondages sont exempts de pollution. Ainsi l'impact en ces deux produits reste « superficiel ».

La présence ponctuelle d'hydrocarbures dans les sols est également identifiée. Cette pollution se situe sur un côté de l'ancien bac de trempage, et reste localisée.

Aucun marquage des sols en chlorophénols n'est identifié et aucun des sondages superficiels ne présente de pollution pour l'ensemble des paramètres recherchés.

En ce qui concerne les eaux souterraines un impact en propiconazol est observé sur l'ensemble des ouvrages. Une pollution en acétofenone est identifiée au droit de PZA et la présence de tébuconazol est observée au niveau de PZB et PZC. L'ensemble de ces valeurs est largement supérieur à la valeur retenue pour les eaux destinées à la consommation humaine (0,1 µg/L).

Les eaux du PZA présentent des teneurs en hydrocarbures dissous supérieures à la VCI pour un usage sensible des eaux souterraines. Cependant l'impact reste ponctuel car il n'est identifié sur aucun des deux autres ouvrages mis en place.

Aucun marquage en chlorophénols n'est observé sur les eaux souterraines.

Ainsi les résultats obtenus par la société AMDE lors des investigations du mois d'avril 2007, confirment l'existence d'une pollution du milieu sol localisée au niveau du bac de trempage. Cette pollution génère un panache de pollution sur les eaux souterraines.

La reconversion du site en usage sensible (usage résidentiel) nécessite la mise en place d'un plan de gestion du passif environnemental. La société AMDE préconise dans ce cadre, l'excavation et l'envoi en centre de traitement spécialisé des sols situés au niveau du bac de trempage. A minima, une restriction de l'usage des eaux souterraines doit être mise en place. Cette restriction pourrait être levée suite à la disparition du marquage identifié sur les eaux souterraines avec la mise en place d'un programme de surveillance de la qualité des eaux souterraines.

## CONCLUSION

Réalisé par la société AMDE les 16 et 17 avril 2007, le diagnostic de pollution du sous-sol effectué sur le terrain de l'ancienne scierie « Bordeaux Bois Service » située dans le quartier de Caudéran à Bordeaux (33), a permis de :

- montrer que le sous-sol, à l'aplomb de la zone d'étude, se compose d'une couche de remblai en appui sur des sables plus ou moins chargés en graviers. Cet horizon repose sur des argiles plus ou moins compactes ;

- mettre en place de trois piézomètres de contrôle réutilisables ;

- confirmer la présence d'eaux souterraines au droit du site se stabilisant vers 1,80 mètres de profondeur. Le plan d'écoulement semble s'effectuer en direction du Sud-Est avec un gradient de 2,05% ;

- confirmer par analyse en laboratoire la présence d'un impact localisé en hydrocarbures C10-C40 au niveau de certains sols proches du bac de trempage ainsi que sur les eaux souterraines en ce point (PZA) ;

- confirmer par analyse en laboratoire la présence d'un impact en propiconazol près de l'ancien bac de trempage pour le traitement du bois dans les sols et sur les eaux souterraines ;

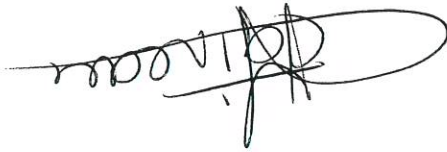
- constater par analyse en laboratoire la présence d'un impact en tébuconazol sur les sols et sur les eaux souterraines proches de l'ancien bac de trempage. L'existence d'un marquage en actinétène est également observée sur les eaux de l'un des ouvrages près de l'ancien bac de trempage ;

- confirmer par analyse en laboratoire l'absence de marquage en pentachlorophénol (et en chlorophénols) sur les sols et dans les eaux souterraines.

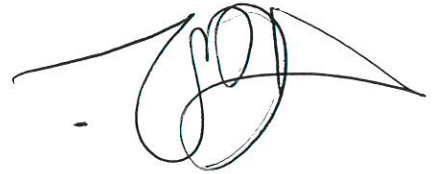
Au regard des résultats obtenus, la société AMDE recommande le traitement de la pollution mise en évidence au niveau du bac de trempage et l'interdiction de l'utilisation des eaux souterraines au droit du site avec un programme de surveillance.

Fait à Eysines, le 14 mai 2007.

Marie GATINEAU  
Ingénieur Environnement



Benoît THIRION  
Directeur Technique



**ANNEXE I : BORDEAUX D'ANALYSES DU LABORATOIRE**

Parc technologique de Lyon  
10, Allée Irène Joliot Curie - Bat. B6  
F-69791 St.-Priest Cedex  
Tél. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55  
labo@wessling.fr

Rapport d'essai n°: **ULY07-03665-1**  
Commande n°: ULY-02868-07  
Interlocuteur: Olivier Sibourg  
Ligne directe: +33 (0) 472795-363  
E-Mail: o.sibourg@wessling.fr  
Date: 02.05.2007

AMDE Eysines  
Madame GATINEAU  
13 Rue Jean Baptiste Perrin ZAC Mermoz  
33320 Eysines

**07-044-BBS CAUDERAN**  
**7F2924**

Votre commande: par écrit du 18.04.2007, 2932



Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	Date de réception:	Désignation	Type d'échantillons:	Prélèvement:	Prélèvement par:	Quantité d'échantillon:	Réceptif:	Nombre de réceptifs:	Début des analyses:	Fin des analyses:
07-026457-01	23.04.2007	PZ A	Eau	17.04.2007	AMDE	3 litre	1000 ml verre brun	3	23.04.2007	02.05.2007
07-026457-02	23.04.2007	PZ B	Eau	17.04.2007	AMDE	3 litre	1000 ml verre brun	3	23.04.2007	02.05.2007
07-026457-03	23.04.2007	PZ C	Eau	17.04.2007	AMDE	3 litre	1000 ml verre brun	3	23.04.2007	02.05.2007

Résultats d'analyse

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	LQ	PZ A	PZ B	PZ C
		2-Chloronaphthalène	µg/l		<0,20 *	<0,1	<0,1
		1-Chloronaphthalène	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1
		Fenobucarb	µg/l		<0,40 *	<0,1	<0,1
		Lindane	µg/l		<0,20 *	<0,1	<0,1
		Triallate	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1
		Chlorthalonil	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1
		Furmecycloz	µg/l		<0,40 *	<0,1	<0,1
		Dichlorfluand	µg/l		<0,40 *	<0,1	<0,1
		Parathion-éthyl	µg/l		<0,30 *	<0,1	<0,1
		Acionifène	µg/l		<0,40 *	<0,1	<0,1
		Propiconazol	µg/l		170	23	1,3
		Tebuconazol	µg/l		290	15	0,46
		cis-Ferméthrine	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1
		trans-Ferméthrine	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1
		Cyfluthrine	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1
		alpha-Cypeméthrine	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1
		Deltaméthrine	µg/l		<1	<1	<1

### Chlorophénols

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	0,5	0,5	0,5	0,5
07-026457-01	PZ A	Phénol	µg/l E/L	1,3	<0,5	<0,5	<0,5
		2-Chlorophénol	µg/l E/L	0,6	<0,5	<0,5	<0,5
		3-Chlorophénol	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
		4-Chlorophénol	µg/l E/L	0,7	<0,5	<0,5	<0,5
		2,3-Dichlorophénol	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
		2,6-Dichlorophénol	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
		2,4- & 2,5-Dichlorophénol	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
		3,4-Dichlorophénol	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
		3,5-Dichlorophénol	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
		2,3,4-Trichlorophénol	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
		2,3,5-Trichlorophénol	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
		2,4,5-Trichlorophénol	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
		2,4,6-Trichlorophénol	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
		3,4,5-Trichlorophénol	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
		2,3,4,5-Tetrachlorophénol	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
		2,3,4,6-Tetrachlorophénol	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
		2,3,5,6-Tetrachlorophénol	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
		Pentachlorophénol	µg/l E/L	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	0,05	1	<0,05	<0,05
07-026457-01	PZ A	Indice hydrocarbure	mg/l E/L	0,05	1	<0,05	<0,05
07-026457-02	PZ B						
07-026457-03	PZ C						

07-026457-01  
 Commentaires des résultats:

HCT (GC-FID) E/L, Indice hydrocarbure: Présence de signaux avant C10.

Acrotène: \* Seuil de détermination augmenté en raison de la nature chimique de la matrice.

2-Chloronaphthalène: \* Seuil de détermination augmenté en raison de la nature chimique de la matrice.

Dichloruand: \* Seuil de détermination augmenté en raison de la nature chimique de la matrice.

Fenobucarb: \* Seuil de détermination augmenté en raison de la nature chimique de la matrice.

Furmecycloz: \* Seuil de détermination augmenté en raison de la nature chimique de la matrice.

Les analyses ont été réalisées au laboratoire Wessling d'Altenberge.

**Méthode**

Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat

Chlorophénols

Holzschutzmittel in Feststoff

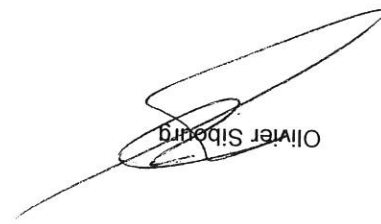
EN ISO 9377-2

EN 12673

WES 146

Eau/lixiviat

E/L

  
 Olivier Sibourg



Rapport d'essai n°: **ULY07-03601-1**  
Commande n°: ULY-02810-07  
Interlocuteur: Olivier Sibourg  
Ligne directe: +33 (0) 472795-363  
E-Mail: o.sibourg@wessling.fr  
Date: 30.04.2007

RECIBO  
03 MAI 2007

AMDE Eysines  
Madame GATINEAU  
13 Rue Jean Baptiste Perrin ZAC Mermoz  
33320 Eysines

07-044  
7F2925

Votre commande: par écrit du 18.04.2007, 2932

### Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	Date de réception:	Désignation	Type d'échantillons:	Prélèvement:	Prélèvement par:	Réceptif:	Nombre de réceptifs:	Début des analyses:	Fin des analyses:
07-026245-01	23.04.2007	S1 1,5m	Sol	17.04.2007	AMDE	250ml verre	1	23.04.2007	30.04.2007
07-026245-02	23.04.2007	S1 3,7m	Sol	17.04.2007	AMDE	250ml verre	1	23.04.2007	30.04.2007
07-026245-03	23.04.2007	S2 1,5m	Sol	17.04.2007	AMDE	250ml verre	1	23.04.2007	30.04.2007

### Résultats d'analyse

N° d'échantillon	Désignation d'échantillon	Paramètre	Unité	LO
		2-Chloronaphthalène	mg/kg MB	<0,1
		1-Chloronaphthalène	mg/kg MB	<0,1
		Fenobucarb	mg/kg MB	<0,1
		Lindane	mg/kg MB	<0,1
		Triallat	mg/kg MB	<0,1
		Chlorthalonil	mg/kg MB	<0,1
		Furmecycloz	mg/kg MB	<0,1
		Dichlorofluorid	mg/kg MB	<0,1
		Parathion-éthyl	mg/kg MB	<0,1
		Actionifène	mg/kg MB	<0,1
		Propiconazol	mg/kg MB	0,63
		Tebuconazol	mg/kg MB	<0,3
		cis-Permethrin	mg/kg MB	<0,1
		trans-Permethrin	mg/kg MB	<0,1
		Cyfluthrine	mg/kg MB	<0,1
		alpha-Cypermethrin	mg/kg MB	<0,1
		Deltaméthrine	mg/kg MB	<1

### Analyse physico-chimique

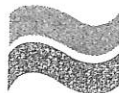
N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	LC	% mass MB	Matière sèche
07-026245-01	S1 1,5m				0,1	93
07-026245-02	S1 3,7m					80
07-026245-03	S2 1,5m					93

### Chlorophénols

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	LC
07-026245-01	S1 1,5m	Phénol	mg/kg MB	<0,1
		2-Chlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		3-Chlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		4-Chlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,3-Dichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,6-Dichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,4 & 2,5-Dichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		3,4-Dichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		3,5-Dichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,3,4,5-Tetrachlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,3,4,6-Tetrachlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,3,5,6-Tetrachlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		Pentachlorophénol	mg/kg MB	<0,1

### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	LC	mg/kg MS	Indice hydrocarbure
07-026245-01	S1 1,5m				2700	19
07-026245-02	S1 3,7m					46
07-026245-03	S2 1,5m					



### Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	Date de réception:	Designation	Type d'échantillons:	Prélèvement:	Prélèvement par:	Réipient:	Nombre de réipients:	Début des analyses:	Fin des analyses:
07-026245-04	23.04.2007	S2 3,5m	Sol	17.04.2007	AMDE	250ml verre	1	23.04.2007	30.04.2007
07-026245-05	23.04.2007	S3 1,5m	Sol	17.04.2007	AMDE	250ml verre	1	23.04.2007	30.04.2007
07-026245-06	23.04.2007	S3 4,5m	Sol	17.04.2007	AMDE	250ml verre	1	23.04.2007	30.04.2007

### Résultats d'analyse

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	LQ
		2-Chloronaphthalène	mg/kg MB	<0,1
		1-Chloronaphthalène	mg/kg MB	<0,1
		Fenobucarb	mg/kg MB	<0,1
		Lindane	mg/kg MB	<0,1
		Trialat	mg/kg MB	<0,1
		Chlorthalonil	mg/kg MB	<0,1
		Furmecycloz	mg/kg MB	<0,1
		Dichlofluandid	mg/kg MB	<0,1
		Parathion-éthyl	mg/kg MB	<0,1
		Acionfène	mg/kg MB	<0,1
		Propiconazol	mg/kg MB	<0,1
		Tebuconazol	mg/kg MB	<0,1
		cis-Fermetrin	mg/kg MB	<0,1
		trans-Fermetrin	mg/kg MB	<0,1
		Cyfluthrine	mg/kg MB	<0,1
		alpha-Cyperméthrin	mg/kg MB	<0,1
		Deltaméthrine	mg/kg MB	<0,1



Analyse physico-chimique

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	Unité	Unité
07-026245-04	S2 3,5m	Matière sèche	% mass MB	LQ	0,1
07-026245-05	S3 1,5m				91
07-026245-06	S3 4,5m				79

Chlorophénols

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	Unité	Unité
07-026245-04	S2 3,5m	Phénol	mg/kg MB	LQ	<0,1
07-026245-05	S3 1,5m	2-Chlorophénol	mg/kg MB		<0,1
07-026245-06	S3 4,5m	3-Chlorophénol	mg/kg MB		<0,1
		4-Chlorophénol	mg/kg MB		<0,1
		2,3-Dichlorophénol	mg/kg MB		<0,1
		2,6-Dichlorophénol	mg/kg MB		<0,1
		2,4- & 2,5-Dichlorophénol	mg/kg MB		<0,1
		3,4-Dichlorophénol	mg/kg MB		<0,1
		3,5-Dichlorophénol	mg/kg MB		<0,1
		2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg MB		<0,1
		2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg MB		<0,1
		2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg MB		<0,1
		2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg MB		<0,1
		2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg MB		<0,1
		3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg MB		<0,1
		2,3,4,5-Tetrachlorophénol	mg/kg MB		<0,1
		2,3,4,6-Tetrachlorophénol	mg/kg MB		<0,1
		2,3,5,6-Tetrachlorophénol	mg/kg MB		<0,1
		Pentachlorophénol	mg/kg MB		<0,1

Paramètres globaux / Indices

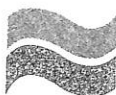
N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	Unité	Unité
07-026245-04	S2 3,5m	Indice hydrocarbure	mg/kg MS	LQ	<10
07-026245-05	S3 1,5m				<10
07-026245-06	S3 4,5m				<10

### Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	Date de réception:	Désignation	Type d'échantillons:	Prélèvement:	Prélèvement par:	Récepteur:	Nombre de récepteurs:	Début des analyses:	Fin des analyses:
07-026245-07	23.04.2007	S4	Sol	17.04.2007	AMDE	250ml verre	1	23.04.2007	30.04.2007
07-026245-08	23.04.2007	S5	Sol	17.04.2007	AMDE	250ml verre	1	23.04.2007	30.04.2007
07-026245-09	23.04.2007	S6	Sol	17.04.2007	AMDE	250ml verre	1	23.04.2007	30.04.2007

### Résultats d'analyse

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	LO	S4	S5	S6
	2-Chloronaphthalène	mg/kg MB	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	1-Chloronaphthalène	mg/kg MB	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Fenobucarb	mg/kg MB	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Lindane	mg/kg MB	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Triallat	mg/kg MB	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Chlorthaloniil	mg/kg MB	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Furmecycloz	mg/kg MB	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Dichlofluanid	mg/kg MB	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Parathion-éthyl	mg/kg MB	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Acionifène	mg/kg MB	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Tebuconazol	mg/kg MB	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	cis-Permethrin	mg/kg MB	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	trans-Permethrin	mg/kg MB	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Cyfluthrin	mg/kg MB	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	alpha-Cypermethrin	mg/kg MB	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Deltaméthrine	mg/kg MB	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1



Parc technologique de Lyon  
10, Allée Irène Joliot Curie - Bât. B6  
F-69791 St-Priest Cedex  
Tél. : 04 72 79 53 54 - Fax : 04 72 79 53 55  
labo@wessling.fr

Rapport d'essai n°: ULY07-03601-1  
Commande n°: ULY-02810-07  
Date: 30.04.2007

Analyse physico-chimique

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	LC	Matière sèche % mass MB
07-026245-07	S4			93	
07-026245-08	S5			94	
07-026245-09	S6			94	

Chlorophénols

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	LC
07-026245-07	S4	Phénol	mg/kg MB	<0,1
		2-Chlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		3-Chlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		4-Chlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,3-Dichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,6-Dichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,4- & 2,5-Dichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		3,4-Dichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		3,5-Dichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,3,4,5-Tetrachlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,3,4,6-Tetrachlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		2,3,5,6-Tetrachlorophénol	mg/kg MB	<0,1
		Pentachlorophénol	mg/kg MB	<0,1

Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	LC
07-026245-07	S4	Indice hydrocarbure	mg/kg MS	<10
07-026245-08	S5			49
07-026245-09	S6			240

### Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	Date de réception:	Désignation	Type d'échantillons:	Prélèvement:	Prélèvement par:	Réceptient:	Nombre de récipients:	Début des analyses:	Fin des analyses:
07-026245-10	23.04.2007	S7	Sol	17.04.2007	AMDE	250ml verre	1	23.04.2007	30.04.2007
07-026245-11	23.04.2007	S8	Sol	17.04.2007	AMDE	250ml verre	1	23.04.2007	30.04.2007
07-026245-12	23.04.2007	S9	Sol	17.04.2007	AMDE	250ml verre	1	23.04.2007	30.04.2007

### Résultats d'analyse

N° d'échantillon	Désignation d'échantillon	Paramètre	Unité	LQ	S7	S8	S9
	2-Chloronaphthalène	mg/kg MB			<0,1	<0,1	<0,1
	1-Chloronaphthalène	mg/kg MB			<0,1	<0,1	<0,1
	Fenobucarb	mg/kg MB			<0,1	<0,1	<0,1
	Lindane	mg/kg MB			<0,1	<0,1	<0,1
	Trallat	mg/kg MB			<0,1	<0,1	<0,1
	Chlorthalonil	mg/kg MB			<0,1	<0,1	<0,1
	Furmecycloxy	mg/kg MB			<0,1	<0,1	<0,1
	Dichlodianid	mg/kg MB			<0,1	<0,1	<0,1
	Parathion-éthyl	mg/kg MB			<0,1	<0,1	<0,1
	Acionifène	mg/kg MB			<0,1	<0,1	<0,1
	Propiconazol	mg/kg MB			<0,1	<0,1	<0,1
	Tebuconazol	mg/kg MB			<0,1	<0,1	<0,2
	cis-Fenmethrin	mg/kg MB			<0,1	<0,1	<0,1
	trans-Fenmethrin	mg/kg MB			<0,1	<0,1	<0,1
	Cyfluthrine	mg/kg MB			<0,1	<0,1	<0,1
	alpha-Cyperméthrin	mg/kg MB			<0,1	<0,1	<0,1
	Deltaméthrine	mg/kg MB			<0,1	<0,1	<0,1

### Analyse physico-chimique

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	LQ	% mass MB
07-026245-10	S7	Matière sèche		0,1	95
07-026245-11	S8				92
07-026245-12	S9				91

### Chlorophénols

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	LQ
07-026245-10	S7	Phénol	mg/kg MB	<0,1
07-026245-10	S7	2-Chlorophénol	mg/kg MB	<0,1
07-026245-10	S7	3-Chlorophénol	mg/kg MB	<0,1
07-026245-10	S7	4-Chlorophénol	mg/kg MB	<0,1
07-026245-10	S7	2,3-Dichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
07-026245-10	S7	2,6-Dichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
07-026245-10	S7	2,4- & 2,5-Dichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
07-026245-10	S7	3,4-Dichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
07-026245-10	S7	3,5-Dichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
07-026245-10	S7	2,3,4-Trichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
07-026245-10	S7	2,3,5-Trichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
07-026245-10	S7	2,3,6-Trichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
07-026245-10	S7	2,4,5-Trichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
07-026245-10	S7	2,4,6-Trichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
07-026245-10	S7	3,4,5-Trichlorophénol	mg/kg MB	<0,1
07-026245-10	S7	2,3,4,5-Tetrachlorophénol	mg/kg MB	<0,1
07-026245-10	S7	2,3,4,6-Tetrachlorophénol	mg/kg MB	<0,1
07-026245-10	S7	2,3,5,6-Tetrachlorophénol	mg/kg MB	<0,1
07-026245-10	S7	Pentachlorophénol	mg/kg MB	<0,1

### Paramètres globaux / Indices

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	LQ
07-026245-10	S7	Indice hydrocarbure	mg/kg MS	<10
07-026245-11	S8			21
07-026245-12	S9			21



07-026245-01  
Commentaires des résultats:  
Pesticides, Tebuconazol: Seuil de détermination augmenté en raison de la nature chimique de la matrice.

07-026245-12  
Commentaires des résultats:  
Pesticides, Tebuconazol: Seuil de détermination augmenté en raison de la nature chimique de la matrice.

Les analyses ont été réalisées au laboratoire WESSLING d'Altenberge.

**Méthode**

Matières sèches  
Hydrocarbures (GC)  
Chlorophénols  
Holzschutzmittel in Feststoff

MB  
MS  
Matières brutes  
Matières sèches

DIN ISO 11465  
E DIN ISO 16703  
E DIN ISO 14154  
WES 145

Olivier Sibourg

Jean-François CAMFENS  
Géant

**ANNEXE II : FICHES DE PRELEVEMENT**

Nom de la station : Ancienne scierie BBS		Date : 17/04/2007	
Dossier : 07'044			
N° du puit : PZC		Profondeur du puit : 4,765	
		Diamètre du puit: 63 cm	
		Matériau tubage : PVC	
Opérateurs (entreprise / nom du préleveur) : AMDE / GATINEAU			
Type de pompe : pompe immergée 12V		Conditions météo : 18 °C	
Indices organoleptiques (odeur / coloration) : <b>aucun</b>			
Niveau d'eau (m)		pH	
avant pompage		Température (en °C)	
1,751		13	
après pompage		Conductivité (en µS)	
4,505		450	

Nom de la station : Ancienne scierie BBS		Date : 17/04/2007	
Dossier : 07'044			
N° du puit : PZB		Profondeur du puit : 4,783	
		Diamètre du puit: 63 cm	
		Matériau tubage : PVC	
Opérateurs (entreprise / nom du préleveur) : AMDE / GATINEAU			
Type de pompe : pompe immergée 12V		Conditions météo : 18 °C	
Indices organoleptiques (odeur / coloration) : <b>aucun</b>			
Niveau d'eau (m)		pH	
avant pompage		Température (en °C)	
1,86		13	
après pompage		Conductivité (en µS)	
Sec		510	

Nom de la station : Ancienne scierie BBS		Date : 17/04/2007	
Dossier : 07'044			
N° du puit : PZA		Profondeur du puit : 5,156	
		Diamètre du puit: 63 cm	
		Matériau tubage : PVC	
Opérateurs (entreprise / nom du préleveur) : AMDE / GATINEAU			
Type de pompe : pompe immergée 12V		Conditions météo : 18 °C	
Indices organoleptiques (odeur / coloration) : <b>odeurs d'hydrocarbures moyennes à fortes</b>			
Niveau d'eau (m)		pH	
avant pompage		Température (en °C)	
1,861		15	
après pompage		Conductivité (en µS)	
sec		350	