

Atlantique Méditerranée Dépollution Environnement - ZAC Mermoz- 13 rue Jean-Baptiste Perrin - 33320 EYSINES  
Tel : 05.56.28.62.08 / Fax : 05.56.28.64.42 - amde@wanadoo.fr - Siret : 392 283 692 00043  
La société AMDE est agréée CHESE

12 avenue Jacqueline AURIOL  
33700 MERIGNAC

BBS

pour

(07.044.A.R.02.1)

**DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE DE POLLUTION  
SUIVI D'EXCAVATION DE SOLS POLLUES  
MISE EN PLACE DE PIEZOMETRES DE CONTRÔLE**

RAPPORT DE SYNTHÈSE

Bordeaux Bois Service  
Avenue de la Gare  
33200 - BORDEAUX

**ANCIENNE ENTREPRISE DE NEGOCÉ, USAGE  
ET TRAITEMENT DU BOIS**

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



**FICHE RECAPITULATIVE**

**A- Identification du site**  
 Nom : Bordeaux Bois Service  
 M. BOURDET  
 Adresse : Avenue de la Gare  
 33200 CAUDERAN  
 Département : Gironde (33)

**B- Description du site**  
 Etat d'activité : Ancienne entreprise de négoce, usinage et traitement du bois fermée  
 Stockage : 1 ancien bac de trempage + 1 ancienne citerne

**C- Description des travaux réalisés**

- Suivi de l'excavation des sols au niveau du bac de trempage et de la cuve.
- Mise en place de trois piézomètres de contrôle en bordure aval du site.

**D- Résultats des analyses**  
 Pollution résiduelle après excavation des terres : (13, 14, 18 juin 2007)

Indices hydrocarbures C10-C40 (mg/kg MS)	Teneur mini.	Teneur maxi.	500 mg/kg MS / Nbre total	Observations
	< 10	150,00	0/5	Aucun marquage sur les sols n'a été constaté

Propiconazole (mg/kg MS)	Teneur mini.	Teneur maxi.	Nbre analyses supérieures à la limite de quantification / Nbre total	Observations
	< 0,1	4,90		
Tebuconazole (mg/kg MS)	< 0,1	2,80	3/5	Traces résiduelles de pesticides adsorbés en limite de fouille

Analyse des eaux souterraines en limite aval du site : (29 juin 2006)

Indices hydrocarbures C10-C40 (mg/L)	Teneur mini.	Teneur maxi.	Nbre analyses supérieures à la limite de quantification / Nbre total	Observations
	< 0,05	< 0,1		
Propiconazole (µg/L)	< 0,3	2,00	1/3	Détection de traces de pesticides dissous
Tebuconazole (µg/L)	< 0,1	0,78	1/3	
Chlorophénols	< LQ	< LQ	0/3	-
Autres pesticides	< LQ	< LQ	0/3	-

Figure n°1 : Résultats des analyses.  
 (07.044.A.AFR.02.1).01.1)

**E- Recommandations**

- Envoi en centre de traitement agréé des terres excavées et stockées provisoirement sur site.
- Poursuite de la surveillance des eaux souterraines en limite aval du site.

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

2	Figure n°1 : Résultats des analyses.
6	Figure n°2 : Plan de localisation de la zone d'étude (1/25.000 - IGN n°1536 O).
7	Figure n°3 : Plan de masse du site.
8	Figure n°4 : Extrait de la carte géologique régionale (1/50.000 - BRGM n°803).
10	Figure n°5 : Chronologie des interventions.
11	Figure n°6 : Enlèvement des sols au niveau de l'ancien bac de trempage.
12	Figure n°7 : Exemple de résultats d'analyses au kit HNU.
13	Figure n°8 : Plan d'échantillonnage.
14	Figure n°9 : Vue du stockage temporaire des terres polluées.
15	Figure n°10 : Indices organoleptiques.
16	Figure n°11 : Résultat des analyses <i>in situ</i> (kit HNU).
16	Figure n°12 : Résultats des analyses des sols excavés.
17	Figure n°13 : Résultats des analyses des sols laissés en place.
18	Figure n°14 : Réalisation d'un piézomètre en limite aval.
19	Figure n°15 : Plan d'implantation des piézomètres.
20	Figure n°16 : Vue de la protection d'un piézomètre aval.
22	Figure n°17 : Niveau relatif et piézométrie.
22	Figure n°18 : Carte piézométrique du 29/06/07.
23	Figure n°19 : Résultats des analyses sur les échantillons d'eau souterraine - hydrocarbures.
23	Figure n°20 : Résultats des analyses sur les échantillons d'eau souterraine - chlorophénols.
24	Figure n°21 : Résultats des analyses sur les échantillons d'eau souterraine - pesticides.
25	Figure n°22 : Schéma conceptuel.
29	Figure n°23 : Profil lithologique des sondages.
30	Figure n°24 : Indices organoleptiques.
30	Figure n°25 : Résultats des analyses sur les échantillons de sol - Hydrocarbures C10-C40.
30	Figure n°26 : Résultats des analyses sur les échantillons de sol - Paek industrie.
31	Figure n°27 : Résultats des analyses sur les échantillons de sol - Chlorophénols.

## SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	5
I - CONTEXTE GENERAL.....	6
I.1 - Localisation du site.....	6
I.2 - Descriptif du site et historique.....	7
I.3 - Cadre géologique et hydrogéologique régional.....	8
II - CHRONOLOGIE ET OBJECTIFS DES INTERVENTIONS REALISEES SUR LE SITE10	
III - EXCAVATION DES SOLS.....	11
III.1 - Moyens mis en œuvre.....	11
III.1.1 - Extraction des terres.....	11
III.1.2 - Contrôle de fond de fouille et échantillonnage.....	12
III.1.3 - Tri, stockage et enlèvement des sols pollués.....	14
III.1.4 - Analyse en laboratoire.....	15
III.2 - Résultats des travaux d'excavation.....	15
III.2.1 - Nature des terrains, indices visuels et olfactifs de pollution.....	15
III.2.2 - Résultat des analyses de terrain.....	16
III.2.3 - Caractérisation des sols en laboratoire.....	16
IV - SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES.....	18
IV.1 - Moyens mis en œuvre.....	18
IV.1.1 - Réalisation des piézomètres.....	18
IV.1.2 - Equipements des ouvrages.....	19
IV.1.3 - Mesures piézométriques et prélèvements des échantillons d'eau.....	20
IV.1.4 - Analyses sur les échantillons d'eau.....	21
IV.2 - RESULTATS.....	22
IV.2.1 - Piézométrie.....	22
IV.2.2 - Caractérisation des eaux souterraines.....	23
V - SYNTHESE ET INTERPRETATION.....	25
CONCLUSION.....	27
ANNEXE I : DOCUMENTS DU DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE (avril 2007).....	28
ANNEXE II : BORDEREAUX D'ANALYSES DU LABORATOIRE.....	32

## INTRODUCTION

Dans le cadre d'une cessation d'activité avec un projet d'aménagement sur le terrain d'une ancienne entreprise (négoce, usinage et traitement du bois) située avenue de la Gare à Cauderan (33), Bordeaux Bois Service a mandaté la société AMDE pour la réalisation en avril 2007 d'un diagnostic environnemental complémentaire.

Les résultats obtenus ont montré l'existence d'une pollution du milieu sol, localisée au niveau du bac de trempage et d'une cuve aérienne. Cette pollution est caractérisée par la présence de pesticides (propiconazole et tébuconazole) et d'hydrocarbures. Cette source 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. Dans ce cadre, la société AMDE a préconisé :

- d'enlever la source de pollution par excavation des sols situés autour de l'ancien bac de trempage.

- de mesurer l'étendue de la pollution générée sur les eaux souterraines à l'échelle du site, en mettant en place trois piézomètres à l'aval hydraulique de l'ancienne scierie.

Les travaux d'excavation ont été réalisés par la société de démolition SENCE sous la direction du personnel de la société AMDE les 13, 14 et 18 juin 2007. Les objectifs étaient :

- d'extraire et de trier, sur la base d'indices organoleptiques et d'analyses de terrain, les sols éventuellement pollués par l'activité de l'ancienne scierie ;
- de stocker temporairement les sols excavés sur site (stockage protégé par des feuilles polyane) ;
- de sélectionner de façon organoleptique (odeurs, couleur...) des échantillons de sol représentatifs de la qualité chimique des sols excavés et laissés en place ;
- et de vérifier, par analyse en laboratoire, la qualité des sols laissés en place.

Les travaux de mise en place des piézomètres ont été réalisés par la société AMDE les 28 et 29 juin 2007. Les objectifs étaient :

- de confirmer les principales caractéristiques (profondeur, sens d'écoulement, ...) des eaux souterraines déterminées lors du diagnostic d'avril 2007;
- de détecter ou non la présence des impacts précédemment identifiés au niveau du bac de trempage sur les eaux souterraines en limite aval de l'ancienne entreprise de négoce, usinage et traitement du bois.

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 GENERAL

### I.1 - Localisation du site

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.

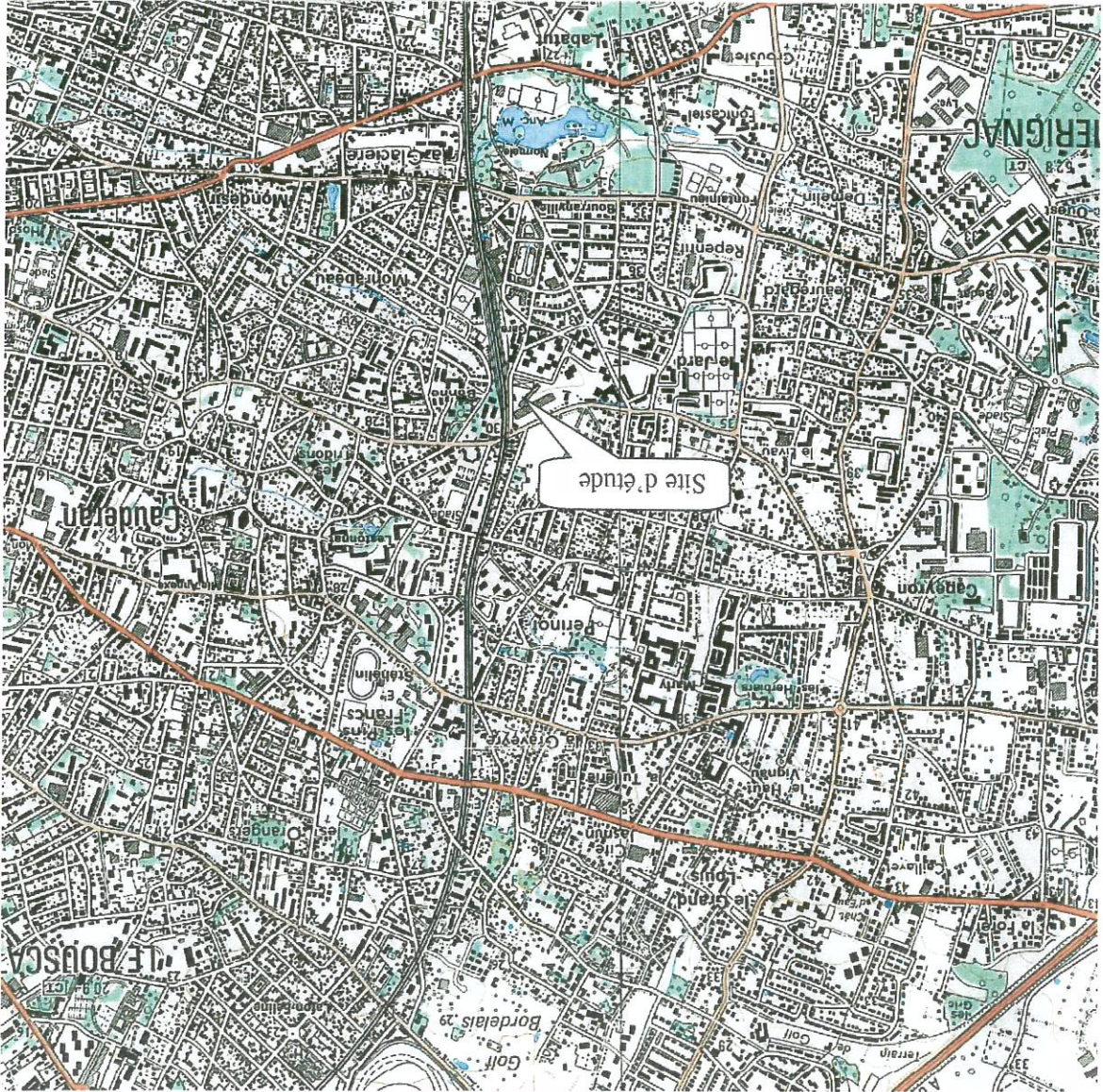


Figure n°2 : Plan de localisation de la zone d'étude (1/25.000 - IGN n°1536 O).  
(07.044.A.A.F.R.02.1).02.1)

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).

## I.2 - Descriptif du site et historique

Le schéma ci-dessous indique l'implantation des anciennes structures du site.

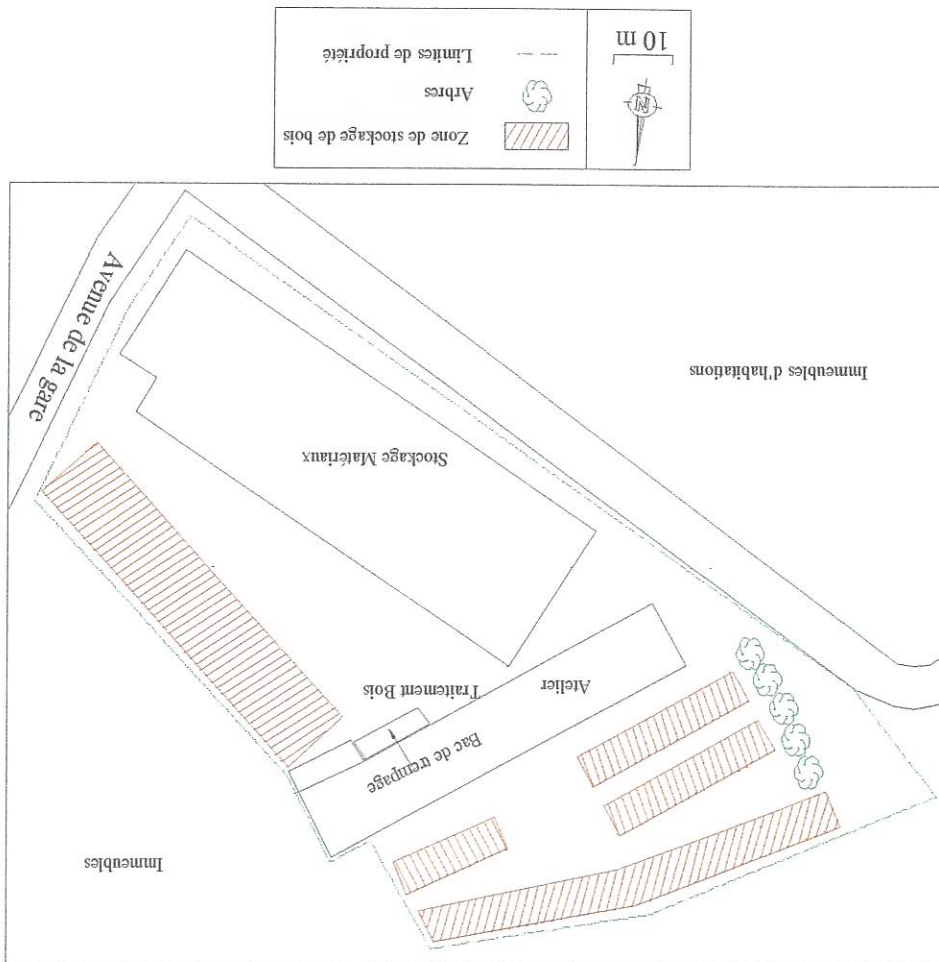


Figure n°3 : Plan de masse du site.  
(07.044.A.AFR.02.1).03.1)

Le site comprenait 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). Une cuve aérienne était présente à côté du bac de tripage (cf. photo ci-dessous).



### I.3 - Cadre géologique et hydrogéologique régional

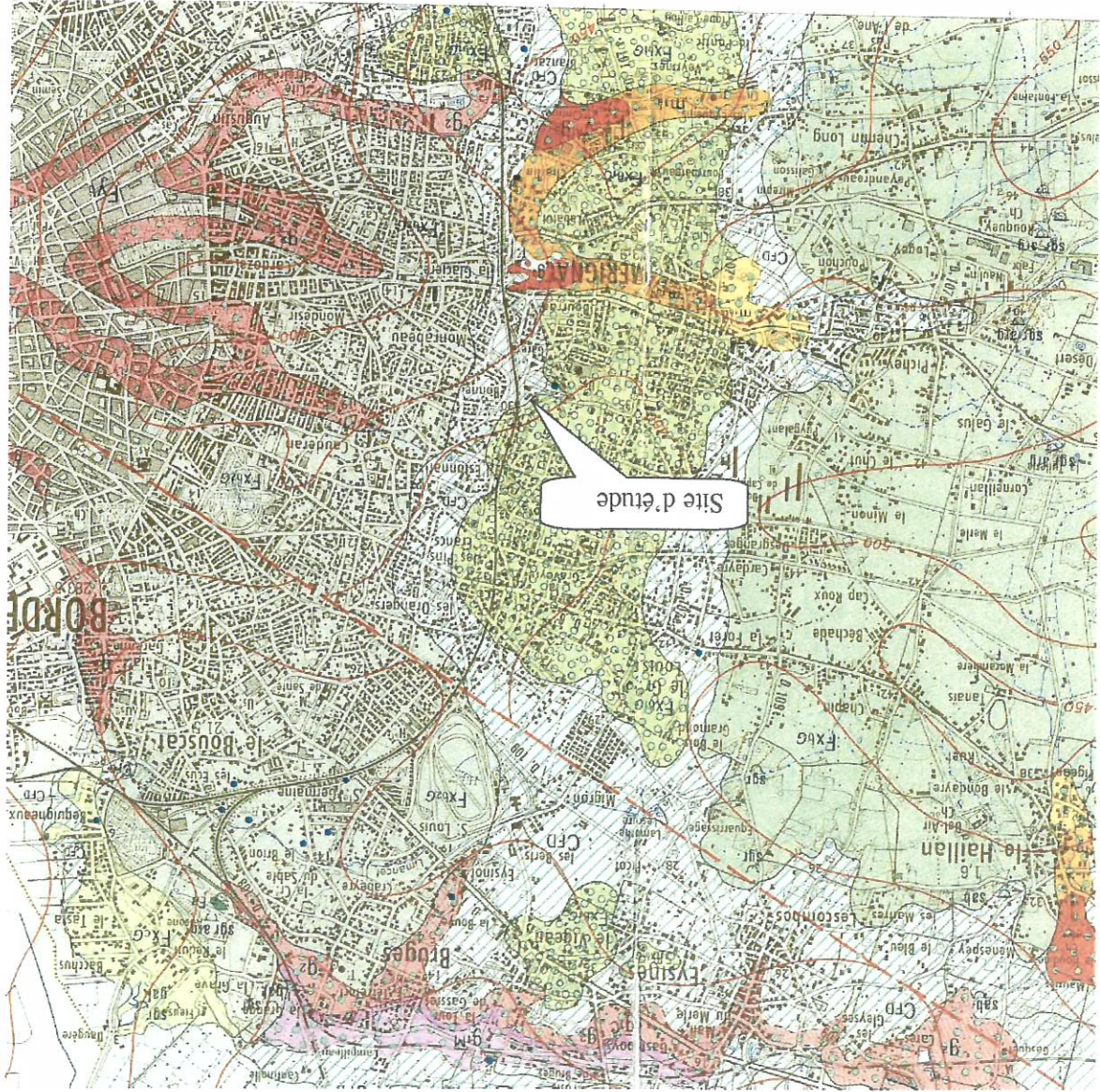


Figure n°4 : Extrait de la carte géologique régionale (1/50.000 - BRGM n°803).  
(07.044.A.AFR.02.I).04.1)

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 (CPD et Fx<sup>pt</sup>G).

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

- 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 hydrauliques médiores ;
- 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 enregistré 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, aquifère 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-éocènes. 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-éocènes sont en charge.
- la nappe du Cénomaniens-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.

*Handwritten signature*

**II - CHRONOLOGIE ET OBJECTIFS DES INTERVENTIONS REALISEES SUR LE SITE**

Le tableau ci-dessous retrace la chronologie des interventions de la société AMDE.

DATE	NATURE	OBJECTIF	PRESTATAIRE	RAPPORT
?	Diagnostic de pollution	Identification d'une éventuelle source de pollution	?	?
16 au 17/04/07	Diagnostic complémentaire	Valider les résultats du diagnostic initial et caractériser les zones de stockages des bois	AMDE	07.044.A.R.01.1
13 au 18/06/07	Excavation de la source de pollution	Eliminer la source de pollution	AMDE	07.044.A.R.02.1
28 et 29/06/07	Pose de piézomètre en limite aval	Estimation de l'étendue du panache	AMDE	07.044.A.R.02.1

Figure n°5 : Chronologie des interventions.

La société AMDE est intervenue suite à l'identification d'une pollution des eaux souterraines par des hydrocarbures.  
 Lors de la première intervention, les bâtiments du site étaient en cours de préparation pour leur démolition en vue de la construction d'une résidence.

### III - EXCAVATION DES SOLS

#### III.1 - Moyens mis en œuvre

##### III.1.1 - Extraction des terres

Les terrains superficiels au droit de l'ancien bac de trempage ont été extraits à la pelle mécanique. Ces opérations se sont déroulées les 13, 14 et 18 juin 2007.



Figure n°6 : Enlèvement des sols au niveau de l'ancien bac de trempage.

*sympa.rg*

### III.1.2 - Contrôle de fond de fouille et échantillonnage

#### III.1.2.1 - Indices organoleptiques

La destruction du bac a permis de vérifier la qualité visuelle et olfactive des matériaux présents au droit ou à proximité immédiate de l'ancien ouvrage.

#### III.1.2.2 - Analyses de terrain

Lors des investigations, des analyses de terrain ont été menées à l'aide d'un kit HNU sur des échantillons de sol afin de confirmer l'absence ou non de marquage hydrocarboné. Ce kit permet de réaliser *in situ* une analyse semi-quantitative de la concentration en hydrocarbures dans les sols : après une extraction au méthanol, le dosage des hydrocarbures s'effectue par réaction colorimétrique (cf. figure suivante).

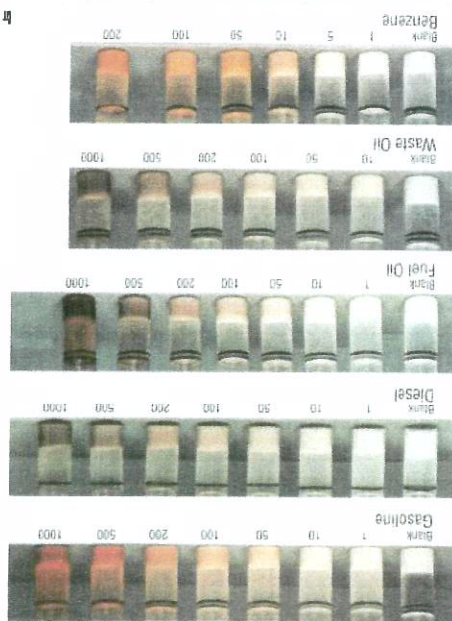


Figure n°7 : Exemple de résultats d'analyses au kit HNU.

De cette manière, les sols présentant des traces suspectes peuvent être triés sur place en fonction de leur degré de pollution.

#### III.1.2.3 - Échantillonnage pour analyse en laboratoire

Afin de vérifier la qualité chimique des sols entourant l'ancien bac de trempage, des échantillons de sols ont été régulièrement collectés. Les échantillons de sol retenus pour analyse en laboratoire ont été conditionnés dans des bocaux hermétiques en verre.

### III.1.2.4 - Localisation des points de prélèvement

Les figure suivante illustre la localisation des points de prélèvements autour de l'ancien bac de trempage.

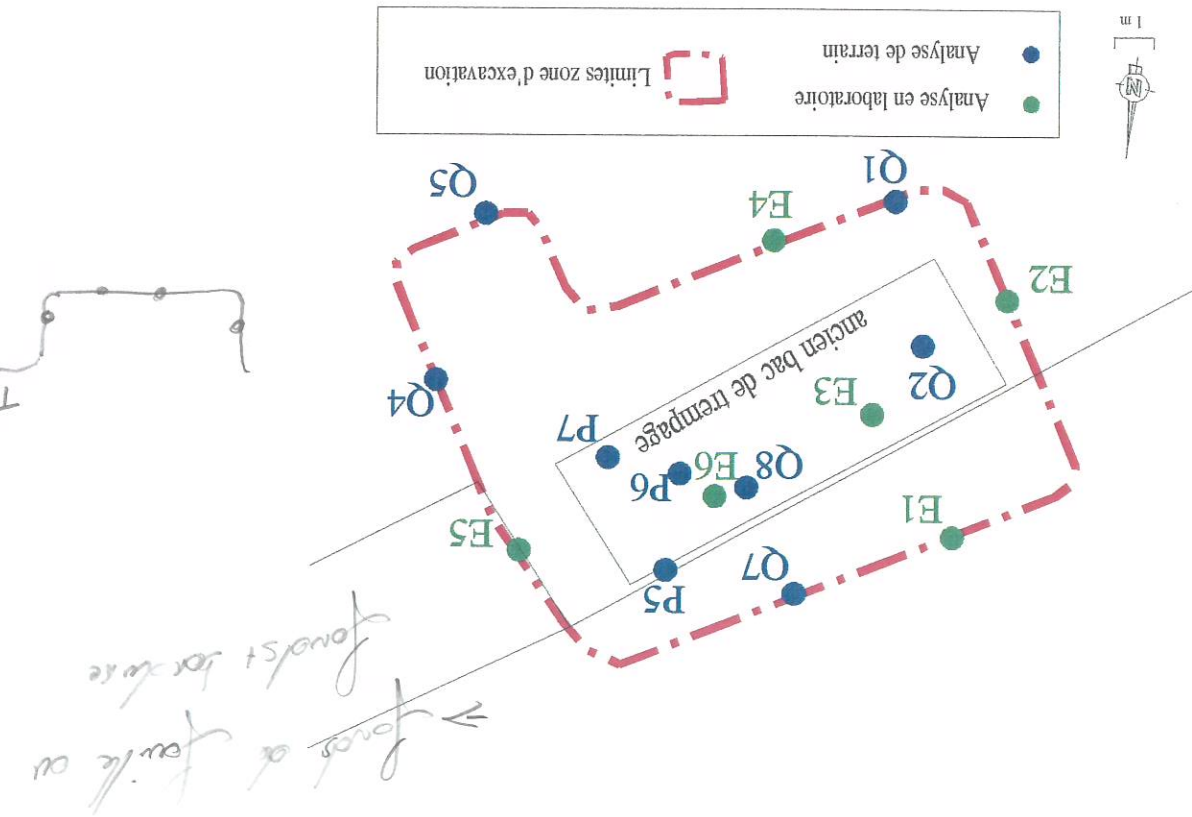


Figure n°8 : Plan d'échantillonnage.  
(07.044.A.AFR.02.1).08.1)

### III.1.3 – Tri, stockage et enlèvement des sols pollués

Durant les travaux de démantèlement, le tri des sols présentant un impact hydrocarboné a été réalisé sur la base des indices organoleptiques et des analyses de terrain (Kit HNU).

En attendant d'être envoyé dans un centre de traitement agréé, les matériaux pollués ont été temporairement stockés sur site. Les terres ont été isolées sur et sous une feuille de polyéthylène afin de les protéger des intempéries et d'éviter tout risque de ruissellement.

Au total, un volume approximatif de 150 m<sup>3</sup> de matériaux pollués a été extrait et stocké temporairement sur le site.

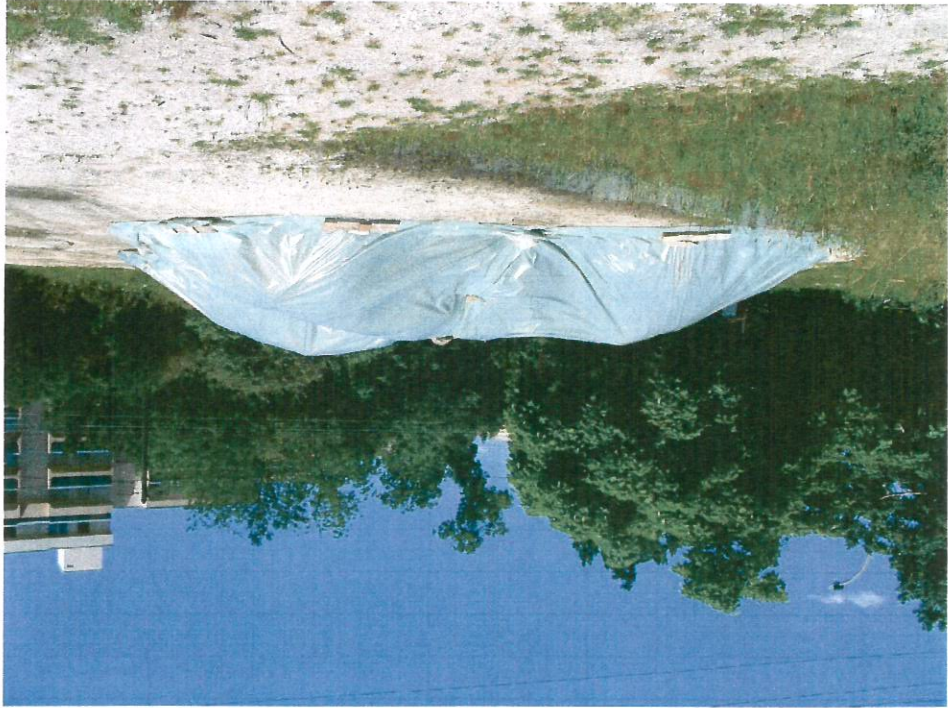


Figure n°9 : Vue du stockage temporaire des terres polluées.

### III.1.4 - Analyse en laboratoire

Au total, 6 échantillons de sol (E1 à E6) ont été envoyés en laboratoire.

Les marqueurs de pollution recherchés sur l'ensemble des échantillons correspondent aux substances mises en évidence dans les sols et les eaux autour de l'ancien bac de trempage lors du diagnostic d'avril 2007, à savoir :

- Les Chlorophénols (norme EN 15154) ;
- Les Hydrocarbures C10-C40 par CPG (norme DIN ISO 16703) ;
- Les composants des produits de conservation du bois (acétonifène, chlorthaloniol, chlornaphthalin, cyperméthrin, cyfluthrin, deltaméthrin, dichlofianid, furtmecyclo, lindane, parathion, perméthrin, propiconazol, tebuconazol et trialla ; norme WES 145).

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

### III.2 - Résultats des travaux d'excavation

#### III.2.1 - Nature des terrains, indices visuels et olfactifs de pollution

Lors de la réalisation des prélèvements de sol entourant l'ancien bac de trempage, des observations organoleptiques ont été effectuées. Les résultats obtenus figurent dans le tableau ci-dessous.

Echantillon	Profondeur (m)	Localisation	Nature des terrains	Odeurs	Couleur
E1	1,6	Flanc Nord	Graviers sableux	Aucune	Ocre
E2	1,6	Flanc Ouest	Graviers sableux	Aucune	Ocre
E3	1,9	Fond de fouille	Graviers sableux	Aucune	Ocre - gris
E6	1,1	Sols excavés	Graviers sableux + galets	Fortes (HCT)	Gris - noir
E5	1,1	Sols excavés	Graviers sableux + galets	Fortes (HCT)	Gris - noir
P5	1,1	Sols excavés	Graviers sableux + galets	Fortes (HCT)	Gris - noir
P6	1,1	Sols excavés	Graviers sableux + galets	Fortes (HCT)	Gris - noir
P7	1,1	Sols excavés	Graviers sableux + galets	Fortes (HCT)	Noir
Q1	1,2	Flanc Sud	Sables argileux	Faibles (HCT)	Ocre - gris
Q2	1,8	Fond de fouille	Graviers sableux + galets	Faibles (HCT)	Gris clair
E5	1,2	Flanc Est	Graviers sableux + galets	Aucune	Gris
Q4	1,8	Flanc Est	Graviers sableux + galets	Aucune	Gris - ocre
Q5	1,8	Flanc Sud	Graviers sableux + galets	Aucune	Gris
Q7	1,7	Flanc Nord	Graviers argileux + galets	Aucune	Ocre - gris
Q8	2,2	Fond de fouille	Graviers sableux	Aucune	Ocre
E4	2	Flanc Sud	Graviers sableux + galets	Aucune	Ocre

Figure n°10 : Indices organoleptiques.  
(07.044.A.AFR.02.1).10.1)

Les travaux d'excavation ont permis de constater la présence de fortes odeurs d'hydrocarbures associées à une coloration noire au niveau des sables et graviers situés sous les remblais.

Figure n°12 : Résultats des analyses des sols excavés.  
(07.044.A.AFR.02.1).12.1)

n° de l'échantillon	E6
Hydrocarbures C10-C40 (mg/kg MS)	4400
2 - chloronaphthalène (mg/kg MS)	<0,1
1 - chloronaphthalène (mg/kg MS)	<0,1
Fenobucard (mg/kg MS)	<0,1
Lindane (mg/kg MS)	<0,1
Triallate (mg/kg MS)	<0,1
Chlorthanoli (mg/kg MS)	<0,1
Fumecyclo (mg/kg MS)	<0,1
Dichlofluanid (mg/kg MS)	<0,1
Parathion-éthyl (mg/kg MS)	<0,1
Actonifène (mg/kg MS)	<0,7
Propiconazol (mg/kg MS)	1,7
Tebuconazol (mg/kg MS)	1,9
cis-Permethrine (mg/kg MS)	<0,1
trans-permethrine (mg/kg MS)	<0,1
Cyfluthrine (mg/kg MS)	<0,2
alpha-Cyperméthrine (mg/kg MS)	>0,2
Deltaméthrine (mg/kg MS)	>1

Les résultats d'analyses en laboratoire de l'échantillon de sol excavé sont reportés dans le tableau suivant.

### III.2.3.1 - Caractérisation des terres excavées

### III.2.3 - Caractérisation des sols en laboratoire

Les résultats des analyses de terrain montrent que les sols associés à de fortes odeurs sont pollués par des hydrocarbures (échantillon P5, P6 et P7).  
Par expérience, les sols présentant un résultat d'analyse supérieur à 200 ppm sont considérés comme impactés et nécessitent d'être excavés.

Figure n°11 : Résultat des analyses *in situ* (kit HNU).  
(07.044.A.AFR.02.1).11.1)

Echantillon	Profondeur (m)	Localisation	Nature des terrains	Odeurs	Couleur	kit HNU (ppm HCT)
Q7	1,7	Fiac N-O	Graviers argileux + galets	Aucune	Ocre - gris	0 - 50
P5	1,1	Soils excavés	Graviers sableux + galets	Fortes (HCT)	Gris - noir	200 - 500
P6	1,1	Soils excavés	Graviers sableux + galets	Fortes (HCT)	Gris - noir	> 1000
P7	1,1	Soils excavés	Graviers sableux + galets	Fortes (HCT)	Noir	> 1000
Q1	1,2	Fiac Sud	Sables argileux	Faibles (HCT)	Ocre - gris	0 - 50
Q2	1,8	Fond de fouille	Graviers sableux + galets	Faibles (HCT)	Gris clair	50 - 100
Q4	1,8	Fiac Est	Graviers sableux + galets	Aucune	Gris - ocre	0 - 50
Q5	1,8	Fiac Sud	Graviers sableux + galets	Aucune	Gris	0 - 50
Q7	1,7	Fiac Nord	Graviers argileux + galets	Aucune	Ocre - gris	0 - 50
Q8	2,2	Fond de fouille	Graviers sableux	Aucune	Ocre	0 - 50

Les résultats des analyses de terrain sont fournis dans le tableau suivant.

### III.2.2 - Résultat des analyses de terrain

Les résultats d'analyse de l'échantillon de sol excavé présentent une teneur en hydrocarbures supérieure au seuil d'acceptabilité des déchets inertes en centre de stockage de Classe III (500 mg/kg MS). En ce qui concerne le propiconazol et le tebuconazol, les concentrations sont supérieures aux limites de quantification.

Les analyses en laboratoire confirment donc l'existence d'un impact sur les sols excavés.

### III.2.3.2 - Caractérisation des sols laissés en place

Les résultats d'analyses en laboratoire des sols laissés en place après les travaux d'excavation sont reportés dans le tableau suivant.

n° de l'échantillon	E1	E2	E3	E4	E5
Profondeur (m)	1,6	1,6	1,9	2	1,2
Localisation	Fianc Nord	Fianc Ouest	Fond de fouille	Fianc Sud	Fianc Est

Hydrocarbures C10-C40 (mg/kg MS)	150	120	120	110	< 10
2 - chloronaphthalène (mg/kg MS)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1 - chloronaphthalène (mg/kg MS)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fenobucard (mg/kg MS)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Lindane (mg/kg MS)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Triallate (mg/kg MS)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Chlorthanil (mg/kg MS)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Fumecycloz (mg/kg MS)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Dichlorfluand (mg/kg MS)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Parathion-éthyl (mg/kg MS)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Acionifène (mg/kg MS)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Propiconazol (mg/kg MS)	4,9	0,1	0,23	2,8	< 0,1
Tebuconazol (mg/kg MS)	2,8	< 0,1	0,11	1,7	< 0,1
cis-Permethrine (mg/kg MS)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
trans-permethrine (mg/kg MS)	< 0,1	< 0,1	< 0,2	< 0,1	< 0,1
Cyfluthrine (mg/kg MS)	< 0,1	< 0,1	< 0,3	< 0,1	< 0,1
alpha-Cyperméthrine (mg/kg MS)	< 0,2	< 0,1	< 0,4	< 0,6	< 0,1
Deltaméthrine (mg/kg MS)	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1

Figure n° 13 : Résultats des analyses des sols laissés en place. (07.044.A.AFR.02.1).13.1)

L'ensemble des échantillons présente une concentration en hydrocarbures inférieure à la limite d'acceptabilité des déchets inertes en centre de stockage de classe III (500 mg/kg MS). Aucun impact en hydrocarbures n'est donc relevé sur les sols laissés en place.

Concernant les substances associées au traitement du bois, un impact résiduel en propiconazol et tebuconazol est constaté en limite de fouille (Fiancs Nord et Fond de fouille).

## IV - SUIVI DE LA QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

### IV.1 - Moyens mis en oeuvre

#### IV.1.1 - Réalisation des piézomètres

Avant l'intervention de la société AMDE, trois ouvrages non pérennes ont été réalisés sur le site. L'un d'entre eux a mis en évidence un impact significatif en hydrocarbures dissous.

La société AMDE a réalisé une première intervention en avril 2007 pour mettre en place trois nouveaux piézomètres autour de l'ancien bac de trempage et d'une cuve aéroïenne de carburant type GO/FOD. Ces ouvrages ont été mis en place à l'aide d'une sondeuse de marque APAGEO, autotractée sur chenilles. Le matériel présent sur le chantier était conforme aux normes de sécurité applicables sur sites industriels (moteur diesel, arrêt coup de poing, extincteur...).

Afin de caractériser la qualité des eaux souterraines en limite aval du site, une seconde opération a été réalisée fin juin 2007. Trois piézomètres supplémentaires ont été posés en limite aval du site à l'aide d'une sondeuse de marque SOCOMAFOR, autotractée sur chenilles. Le matériel présent sur le chantier était conforme aux normes de sécurité applicables sur sites industriels (moteur diesel, arrêt coup de poing, extincteur...).



Figure n° 14 : Réalisation d'un piézomètre en limite aval.

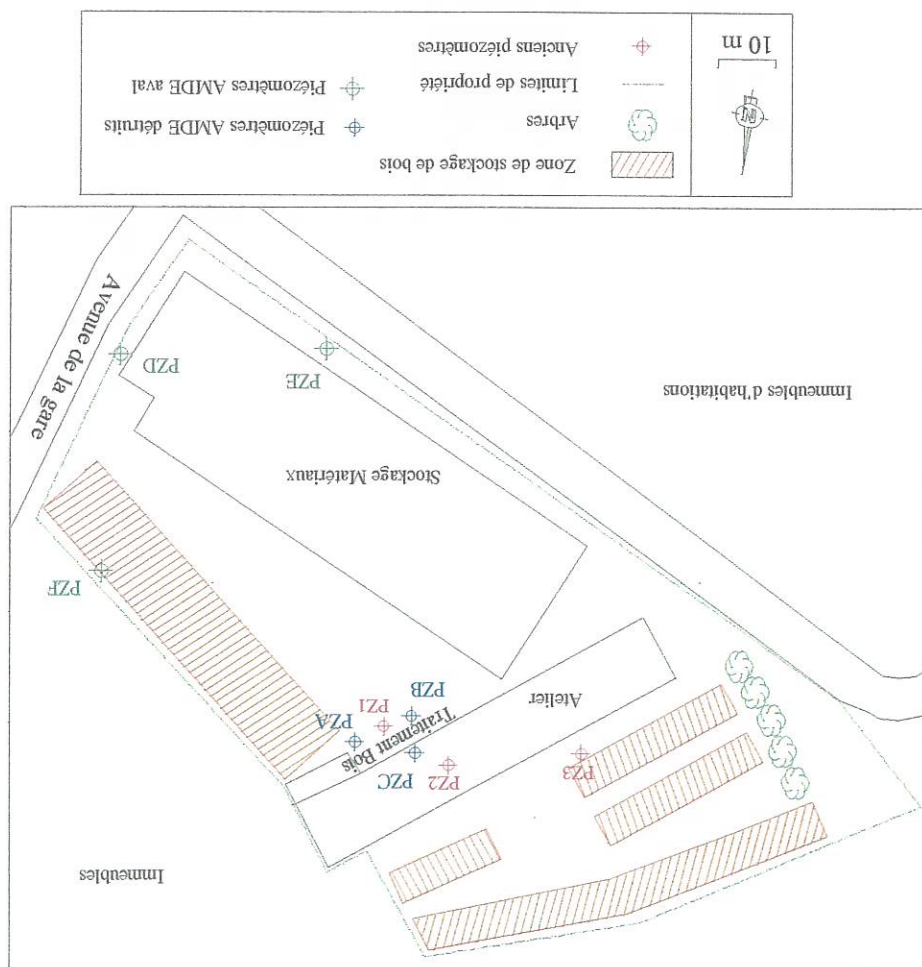
Chacun des piézomètres aval est protégé par un bloc béton.

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. Le dernier mètre est en 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.

#### IV.1.2 - Equipements des ouvrages

L'ensemble des ouvrages a été réalisé à la tarière de 100 mm.

Figure n°15 : Plan d'implantation des piézomètres.  
(07.044.A.AFR.02.1).13.1)



Le plan ci-dessous illustre l'implantation des différents forages.

Un nivellement des trois piézomètres aval a été réalisé à l'aide d'un théodolite. La référence du nivellement est la cote fictive de 100 mètres pour le piézomètre PZD. Les différentes cotes ont été relevées à l'extrémité supérieure des PVC. Ce nivellement n'a pas pu être rattaché aux 3 autres piézomètres mis en place par la société AMDE en avril 2007, car ils ont été détruits lors des travaux d'excavation de la zone source.

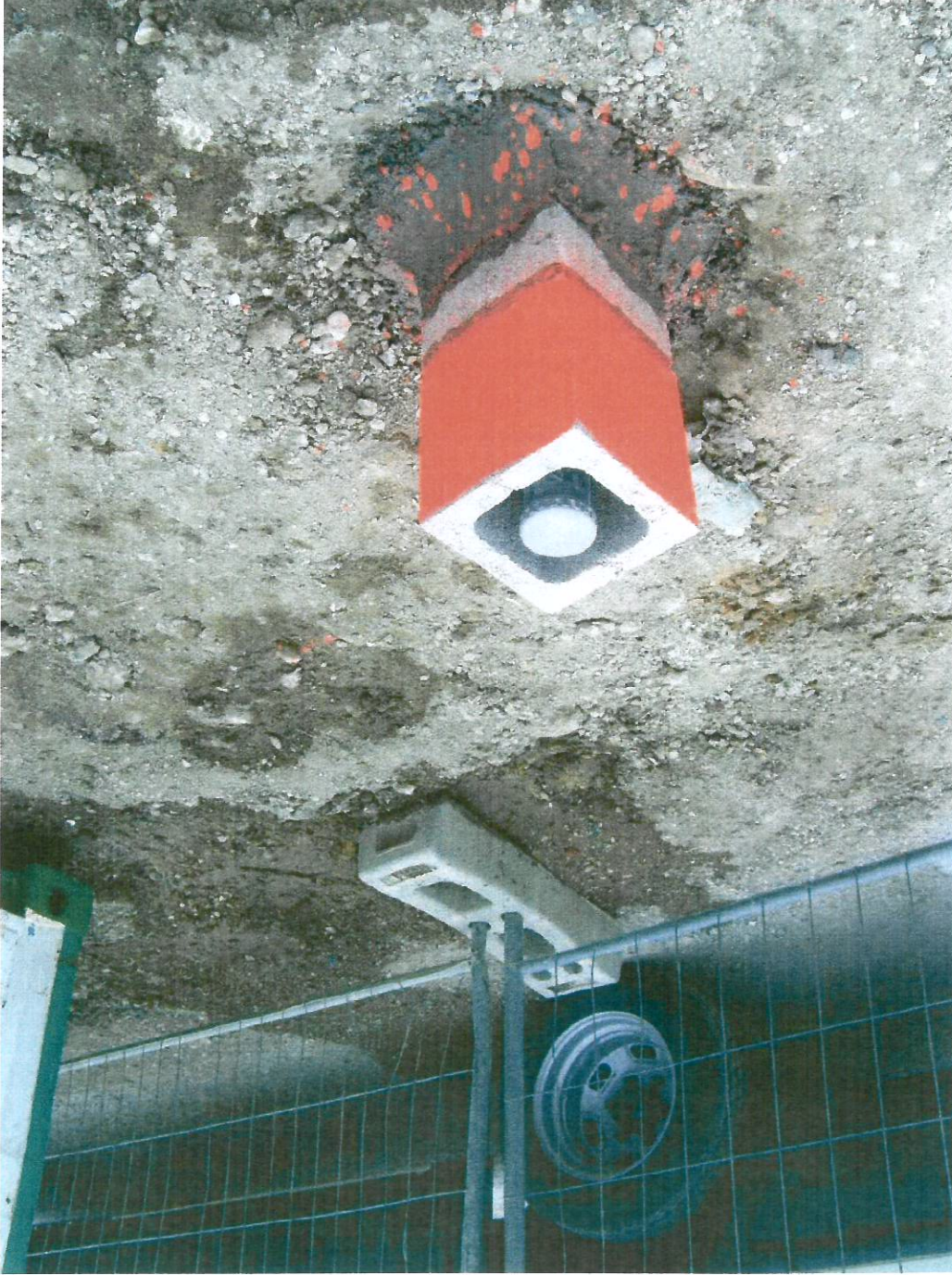


Figure n°16 : Vue de la protection d'un piézomètre aval.

#### IV.1.3 - Mesures piézométriques et prélèvements des échantillons d'eau

Les mesures piézométriques ont été effectuées à l'aide d'une sonde électrique avant le renouvellement des eaux contenues dans l'ouvrage.

Avant chaque prélèvement d'eau, une purge efficace a été réalisée sur chaque piézomètre à l'aide d'une pompe immergée 12V. Le pompage a été maintenu le temps nécessaire pour renouveler au moins 4 fois le volume d'eau initial dans les piézomètres.

Les échantillons ont été obtenus à l'aide de prélèvements à usage unique et conditionnés dans des bouteilles en verre avant d'être envoyés en express au laboratoire d'analyse WESSLING accrédité COFRAC.

#### IV.1.4 - Analyses sur les échantillons d'eau

Les échantillons d'eau prélevés ont fait l'objet des analyses suivantes :

- Les Chlorophénols (EN 15154) ;
- Les Hydrocarbures C10-C40 par CPG ;
- Les composants du pack industrie du bois (acétifène, chlorthaloni, chlornaphthalin, cyperméthrin, cyfluthrin, deltaméthrin, dichlorfluaniid, furmecyclo, lindane, parathion, perméthrin, propiconazol, tebuconazol et triallat).

Les bordereaux de résultats du laboratoire sont fournis en annexe.

## IV.2 - Résultats

### IV.2.1 - Piézométrie

Les résultats du nivellement et des mesures piézométriques sont reportés dans le tableau suivant.

PZD	PZE	PZF
Niveau d'eau (m)	1,855	1,61
Nivellement (m relatif)	100	99,945
Piezométrie (m relatif)	98,145	98,335
		98,575

Figure n°17 : Nivellement relatif et piézométrie.  
(07.044.A.AFR.02.1).17.1)

Les trois ouvrages ont été positionnés en triangle afin de pouvoir déterminer le sens d'écoulement de la nappe superficielle. Au moment des mesures (29/06/07), un écoulement en direction du Sud-Est est noté. Cet écoulement est conforme à celui obtenu en avril 2007 à partir des piézomètres PZA, PZB et PZC, situés au niveau du bac de trempage.

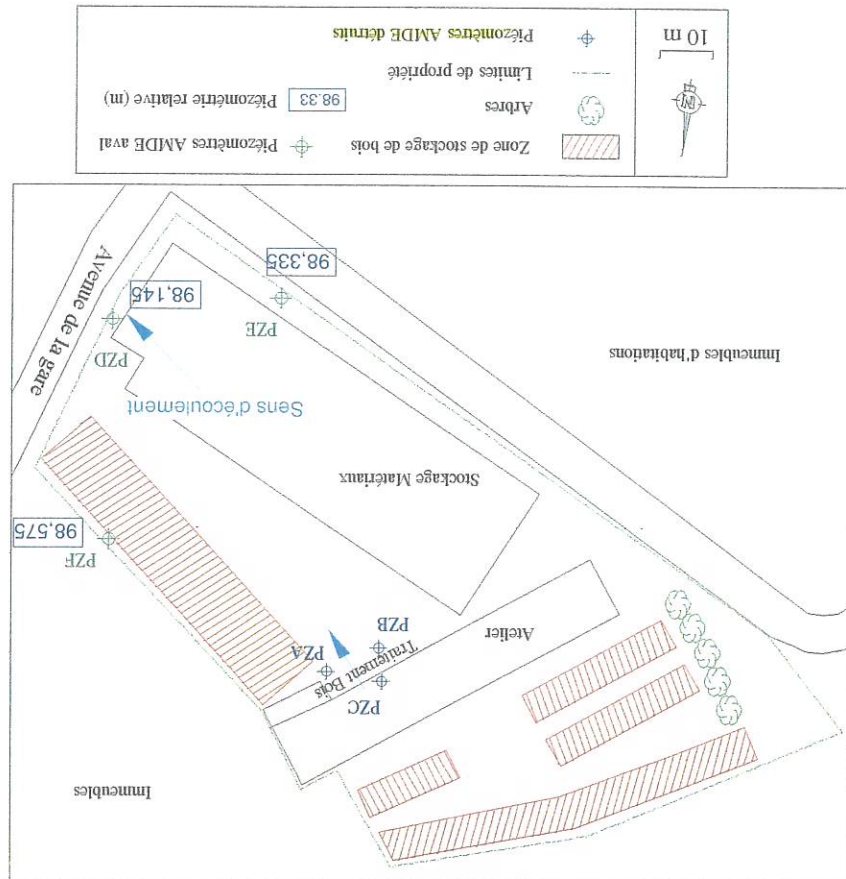


Figure n°18 : Carte piézométrique du 29/06/07.  
(07.044.A.AFR.02.1).18.1)

IV.2.2 - Caractérisation des eaux souterraines

Les résultats d'analyses des échantillons d'eau sont reportés dans les tableaux suivants.  
Remarque : les résultats obtenus en avril 2007 au niveau du bac de trempage sont également fournis.

Élément	Hydrocarbures (C10-C40)			
	PZA	PZB	PZC	PZD
Zone du bac de trempage 17/04/2007	< 50	< 50	< 50	< 50
	< 50	< 50	< 50	< 50
Limite aval du site 29/06/2007	< 50	< 50	< 50	< 50
	< 50	< 50	< 50	< 50

Figure n°19 : Résultats des analyses sur les échantillons d'eau souterraine - hydrocarbures.  
(07.044.A.AF(R.02.1).19.1)

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

Élément	Zone du bac de trempage 17/04/2007			Limite aval du site 29/06/2007		
	PZA	PZB	PZC	PZD	PZE	PZF
Phénol	1,3	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2-Chlorophénol	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
3-Chlorophénol	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
4-Chlorophénol	0,7	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2,3-Dichlorophénol	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2,6-Dichlorophénol	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2,4/2,5-Dichlorophénol	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
3,4-Dichlorophénol	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
3,5-Dichlorophénol	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2,3,4-Trichlorophénol	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2,3,5-Trichlorophénol	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2,3,6-Trichlorophénol	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2,4,5-Trichlorophénol	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2,4,6-Trichlorophénol	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
3,4,5-Trichlorophénol	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2,3,4,5-Tétrachlorophénol	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2,3,4,6-Tétrachlorophénol	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
2,3,5,6-Tétrachlorophénol	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Pentachlorophénol	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Figure n°20 : Résultats des analyses sur les échantillons d'eau souterraine - chlorophénols.  
(07.044.A.AF(R.02.1).19.1)

En résumé, les investigations sur les eaux souterraines montrent que le panache est quasiment limité à la zone d'étude.  
Remarque : étant donné les travaux réalisés sur la zone source (excavation des sols), il est probable que le panache se résorbe dans le temps.

Afin d'estimer l'extension de ce panache de pollution, une campagne de prélèvements et analyses a été effectuée en juin 2007 à l'aval hydraulique du site, soit à une distance d'environ 80 mètres par rapport à la zone source (rappel : les sols de la zone source ont été excavés en juin 2007). Les résultats obtenus mettent en évidence un fort abatement, voire la disparition des marqueurs de pollution. En effet, les eaux des piézomètres PZE et PZF sont **totalement exemptes des polluants recherchés** (hydrocarbures, chlorophénols et pesticides pour le traitement du bois). Seules des traces de propiconazole et de tebuconazole sont mesurées sur les eaux du piézomètre PZD. Etant donné la baisse significative des concentrations entre la zone source et la limite aval du site, le piézomètre PZD est considéré comme implanté en fin de panache.

Les résultats d'analyses d'avril 2007 avaient mis en évidence une pollution des eaux souterraines au niveau de la zone source (bac de trempage et citerne aérienne) avec la présence significative d'hydrocarbures et de pesticides (propiconazole et tebuconazole). Des traces de phénols (phénol, 2-chlorophénol et 4-chlorophénol) avaient également été identifiées.

Figure n°21 : Résultats des analyses sur les échantillons d'eau souterraine - pesticides.  
(07.044.A.AFR.02.1).19.1)

Elément	Zone du bac de trempage 17/04/2007			Limite aval du site 29/06/2007		
	PZA	PZB	PZC	PZD	PZE	PZF
2-Chloronaphthalène	<0,2*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1-Chloronaphthalène	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Fenobucarb	<0,4*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Lindane	<0,2*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Triallate	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorthaloniil	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Furmecycloz	<0,4*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Dichlorofuamid	<0,4*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Parathion-éthyl	<0,3*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Acionifène	<0,4*	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Propiconazole	<b>170</b>	<b>23</b>	<b>1,3</b>	<b>2</b>	<0,4*	<0,3*
Tebuconazole	<b>290</b>	<b>15</b>	<b>0,46</b>	<b>0,78</b>	<0,3*	<0,1
cis-Permethrine	<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
Cyfluthrine	<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
deltaméthrine	<1	<1	<1	<1	<1	<1

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

*à polluer  
résq de  
traj*

## V - SYNTHÈSE ET INTERPRÉTATION

Suite à un diagnostic initial, la société AMDE est intervenue en avril 2007 sur le site de Bordeaux Caudéran (33) de l'ancienne entreprise BBS (Bordeaux Bois Service) pour valider les premiers résultats et étendre les investigations sur les zones de stockage des bois. Cette première intervention (cf. rapport AMDE n°07.044.A.R.01.1) a confirmé la présence d'un impact sur les eaux souterraines et mis en évidence une source de pollution des sols au niveau de l'ancien bac de trempage et de la cuve aérienne. Cette étude a également mis en évidence l'absence de pollution sur les zones de stockage des bois.

La société AMDE a alors recommandé dans le cadre d'un plan de gestion l'enlèvement de la source de pollution et la surveillance des eaux souterraines. La société AMDE pour conduire l'excavation de la zone source, puis pour la mise en place de 3 nouveaux piézomètres en limite aval du site. Les travaux d'excavation ont permis de supprimer la zone source des sols pollués par des hydrocarbures. Il reste toutefois un faible impact résiduel en propiconazole et tebuconazole en certaine limite de la fouille.

En ce qui concerne les eaux souterraines, les nouveaux piézomètres ont permis de définir un panache de pollution quasiment limité à l'emprise du site. En tenant compte de l'aménagement en cours du site (réalisation d'une résidence avec parking et voirie au niveau de l'emplacement de la zone source excavée - source : ICADE Capri), le schéma conceptuel suivant peut être établi.

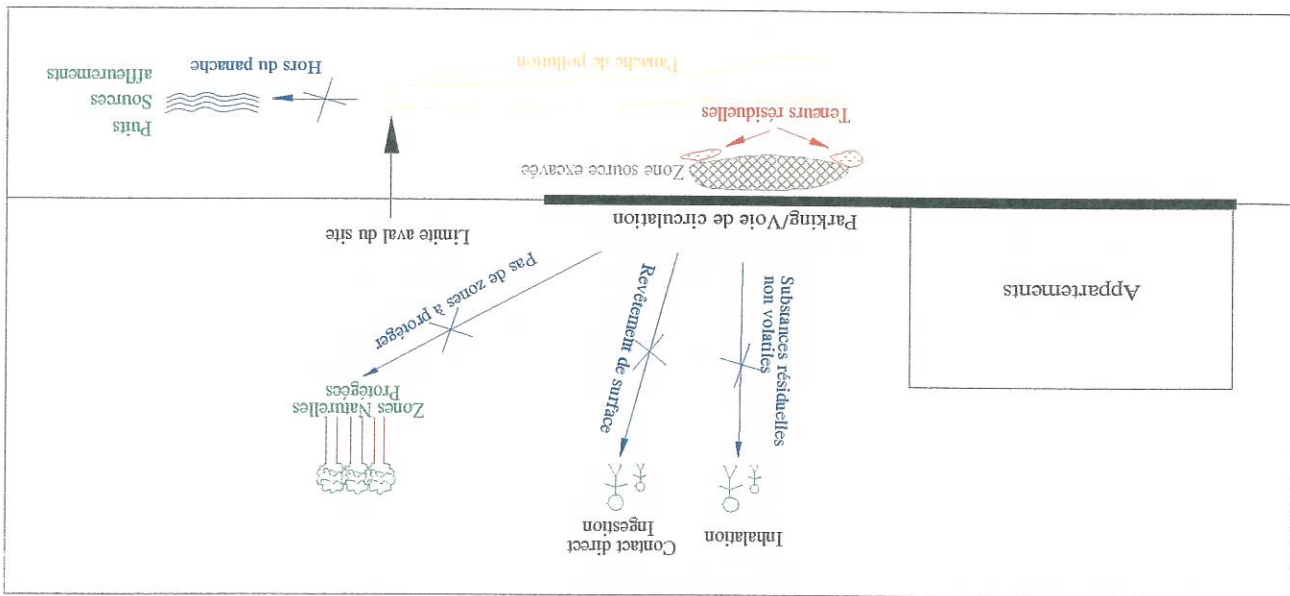


Figure n°22 : Schéma conceptuel.  
(07.044.A.A.F.R.02.1).20.1)

Inhalation gazeuse : ce scénario ne présente pas de risque car d'une part, à l'emplacement de la zone source, l'aménagement futur correspond à de la voirie et à des places de parking. D'autres part, les marqueurs résiduels, à savoir le propiconazole et le tebuconazole ont des pressions de vapeur nettement inférieures à 100 Pa. Cette valeur est donnée pour définir des substances pas ou très peu volatiles à 20°C et à 1 atm en appliquant le modèle de Mackay niveau 1 qui calcule la répartition des polluants entre les différents compartiments [Mackay, 1979].

La tension de vapeur à 20°C du tebuconazole est de  $1,7 \cdot 10^{-5}$  Pa (source : Nanjing Essence Fine-chemical).

La tension de vapeur à 20°C du propiconazole varie de  $1,7 \cdot 10^{-5}$  à  $5,6 \cdot 10^{-5}$  Pa (source : Nanjing Chemicals United Industrial Corp.).

Aucun risque par inhalation n'est donc suspecté.

Contact direct et Ingestion : eu égard le port adéquat des EPI pour le personnel des entreprises intervenant sur le site, aucun transfert n'est possible pour ces voies d'exposition étant donné la mise en place d'un revêtement de surface (bitume ou dalle béton).

Eau souterraine : Aucun prélèvement d'eau n'est effectué sur le site. Etant donné l'enlèvement de la source de pollution, le panache devrait s'atténuer. Aucun risque n'est donc suspecté.  
Afin de vérifier l'évolution des concentrations en limite de site, la société AMDE recommande la mise en place d'un programme de surveillance semestriel sur les ouvrages PZD, PZE et PZF.

Environnement : Aucune zone naturelle soumise à quelques réglementations de protection que ce soit (ZNIEFF, ZICO, Natura 2000...), n'est recensée dans les environs immédiats du site. Ainsi aucun risque de transfert n'est retenu.

copie à revoir !!  
→ mode journalier en jeu !!

## CONCLUSION

Réalisés par la société AMDE en juin 2007, l'excavation de la zone source et le dispositif de contrôle de la qualité des eaux souterraines effectués sur le terrain de l'ancienne entreprise « Bordeaux Bois Service » (négoce, usinage et traitement du bois) située dans le quartier de Caudéran à Bordeaux (33), ont permis de :

- excaver la zone source de pollution mise en évidence au niveau du bac de trempage et d'une cuve aérienne ;
- mettre en place un stockage temporaire sur site des sols excavés avant leur traitement ;
- identifier un marquage résiduel en propiconazole et tébuconazole ;
- vérifier l'absence de marquage résiduel en limite de fouille pour les hydrocarbures ;
- montrer que le panache de pollution est quasiment limité à l'emprise du site avec comme seuls marqueurs le propiconazole et le tébuconazole ;
- montrer, après excavation de la zone source, l'absence de risque pour les voies de transfert suivantes : inhalation (substances non volatiles), contact direct (revêtement de surface), ingestion (revêtement de surface), eau souterraine (absence d'ouvrage et d'utilisation au niveau du panache) ;
- noter l'absence de zones à protéger à proximité immédiate du site.

Au regard des résultats obtenus, la société AMDE recommande la mise en place d'un programme de surveillance de la qualité des eaux souterraine en limite aval du site (fréquence semestrielle) et l'envoi en centre de traitement des sols excavés.

Fait à Eysines, le 26 juillet 2007

T. SIBERIL  
Ingénieur Environnement

B. THIRION  
Directeur Technique

ANNEXE I : DOCUMENTS DU DIAGNOSTIC COMPLEMENTAIRE (avril 2007)

Figure n°23 : Profil lithologique des sondages.  
(07.044.A.AF(R.01.1).09.1)

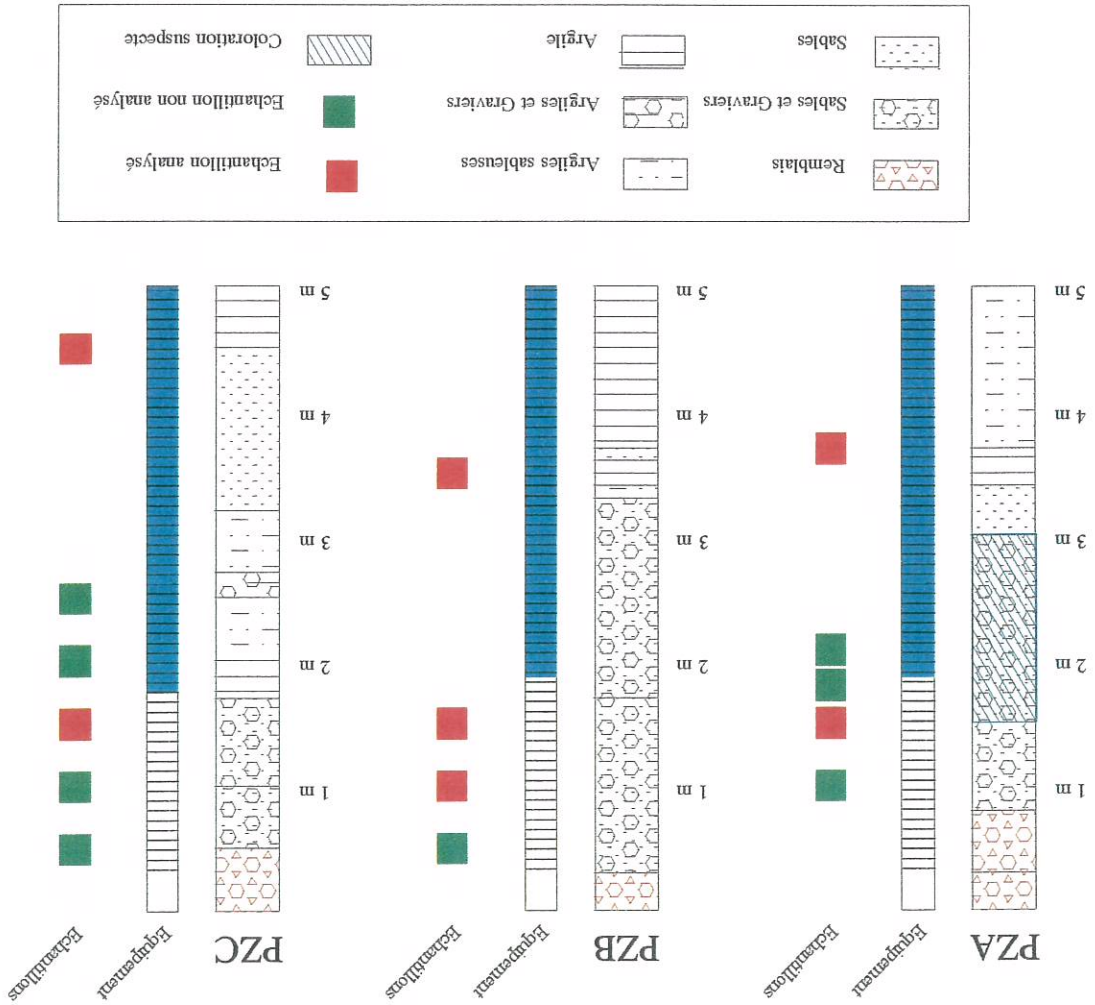


Figure n°26 : Résultats des analyses sur les échantillons de sol - Pack industrie.  
(07.044.A.AFR.01.1).16.1)

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-Chlorophthalène	< 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-Chlorophthalène	< 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
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
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
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
Furmecloz	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Dichlofluanid	< 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
Acétonitrile	< 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
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
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
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
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
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
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

Figure n°25 : Résultats des analyses sur les échantillons de sol - Hydrocarbures C10-C40.  
(07.044.A.AFR.01.1).16.1)

HCT (C10-C40)	mg/kg MS
S1 (1,5)	2700
S1 (3,7)	19
S2 (1,5)	46
S2 (3,5)	< 10
S3 (1,5)	< 10
S3 (4,5)	< 10
S4	< 10
S5	49
S6	240
S7	< 10
S8	21
S9	21

Figure n°24 : Indices organoleptiques.  
(07.002.A.AFR.01.1).15.1)

Ouvrage	Profondeur	Odeurs suspectes	Coloration
PZA	0 - 0,3	aucune	non
	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



**ANNEXE II : BORDERSAUX D'ANALYSES DU LABORATOIRE**



Rapport d'essai n°: ULY07-05717-2  
Commande n°: ULY-04685-07  
Interlocuteur: Olivier Sibourg  
Ligne directe: +33 (0) 472795-354  
E-Mail: o.sibourg@wessling.fr  
Date: 12.07.2007

AMDE  
M. QUERE  
Immeuble Bel Air, 15 avenue Pasteur BP30  
33320 EYSINES

07-044 BBS CAUDERAN

Votre commande: par écrit du 04.07.2007



Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	Date de réception	Désignation	Type d'échantillons:	Prélèvement:	Réceptif:	Début des analyses:	Fin des analyses:
07-045961-01	04.07.2007	PZ D	Eau	29.06.2007	3L VERRE	04.07.2007	12.07.2007
07-045961-02	04.07.2007	PZ E	Eau	29.06.2007	3L VERRE	04.07.2007	12.07.2007
07-045961-03	04.07.2007	PZ F	Eau	29.06.2007	3L VERRE	04.07.2007	12.07.2007

Résultats d'analyse

N° d'échantillon	Désignation d'échantillon	Paramètre	Unité	LQ	07-045961-01	PZ D	07-045961-02	PZ E	07-045961-03	PZ F
		2-Chloronaphthalène	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
		1-Chloronaphthalène	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
		Fenobucarb	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
		Lindane	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
		Tralate	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
		Chlorhalonil	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
		Fumecycloxy	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
		Dichlorofluorid	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
		Parathion-éthyl	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
		Actionifène	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
		Propiconazole	µg/l		2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
		Tebuconazole	µg/l		0,78	<0,1	<0,3	<0,3	<0,1	<0,3
		cis-Permethrine	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
		trans-Permethrine	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
		Cyfluthrine	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
		alpha-Cyperméthrine	µg/l		<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
		Deltaméthrine	µg/l		<1	<1	<1	<1	<1	<1

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

Rapport d'essai n° : ULY07-05717-2

Commande n° : ULY-04685-07

Date : 12.07.2007

**Chlorophénols**

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	LQ	07-045961-01	07-045961-02	07-045961-03
		Phénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5
		2-Chlorophénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5
		3-Chlorophénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5
		4-Chlorophénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5
		2,3-Dichlorophénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5
		2,6-Dichlorophénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5
		2,4 & 2,5-Dichlorophénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5
		3,4-Dichlorophénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5
		3,5-Dichlorophénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5
		2,3,4-Trichlorophénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5
		2,3,5-Trichlorophénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5
		2,3,6-Trichlorophénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5
		2,4,5-Trichlorophénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5
		2,4,6-Trichlorophénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5
		3,4,5-Trichlorophénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5
		2,3,4,5-Tetrachlorophénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5
		2,3,4,6-Tetrachlorophénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5
		2,3,5,6-Tetrachlorophénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5
		Pentachlorophénol	µg/l E/L		<0,5	<0,5	<0,5

**Paramètres globaux / Indices**

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	LQ	07-045961-01	07-045961-02	07-045961-03
		Indice hydrocarbure	mg/l E/L	0,1	<0,05	<0,1	<0,05

07-045961-01  
 Commentaires des résultats:

HCT (GC-FID) E/L, Indice hydrocarbure: Non extrait dans le flacon d'origine : présence d'un dépôt.  
 Remarque valable pour les échantillons 01 et 02

07-045961-02  
 Commentaires des résultats:

HCT (GC-FID) E/L, Indice hydrocarbure: Seuil de détermination augmenté en raison de la nature chimique de la matrice.

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

Rapport d'essai n° : **ULY07-05717-2**  
 Commande n° : ULY-04685-07  
 Date : 12.07.2007

Produits de conservation du bois, Propiconazol: Seuil de détermination augmenté en raison de la nature chimique de la matrice.

Produits de conservation du bois, Tebuconazol: Seuil de détermination augmenté en raison de la nature chimique de la matrice.

07-045961-03

Commentaires des résultats:

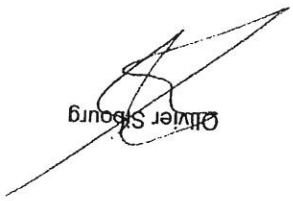
Produits de conservation du bois, Propiconazol: Seuil de détermination augmenté en raison de la nature chimique de la matrice.

**Méthode**

Chlorophénols  
 Indice hydrocarbures (GC) sur eau / lixiviat  
 Produits de conservation du bois sur eau

EN 12673  
 EN ISO 9377-2  
 WES 146

**Laboratoire d'analyse**  
 Umwelanalytik Altenberge  
 Umwelanalytik Lyon  
 Umwelanalytik Altenberge

  
 Olivier Sibourg



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° : **ULY07-05401-1**  
Commande n° : ULY-04331-07  
Intélocuteur : Olivier Sibourg  
Ligne directe : +33 (0) 472795-354  
E-Mail : o.sibourg@wessling.fr  
Date : 02.07.2007

AMDE Eysines  
Monsieur QUERE  
13 Rue Jean Baptiste Perrin ZAC Mermoz  
33320 Eysines

**07-044 BBS CAUDERAN**

Votre commande : par écrit du 19.06.2007

Les méthodes développées par les laboratoires WESSLING d'Allemagne sont accréditées par le DAF n°DAP-PL-1237.90, reconnu par le COFRAC. Les méthodes développées au laboratoire WESSLING de Lyon sont accréditées par le COFRAC section essais n°1-1364. Portées d'accréditation DAF et COFRAC communiquées sur demande. Toutes les méthodes développées dans ce rapport d'essai sont couvertes par l'accréditation EN ISO 17025. Seul celles marquées d'un \$ dans le tableau récapitulatif des normes. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis à l'essai. Ce rapport d'essai ne peut être reproduit que sous son intégralité et avec l'autorisation des laboratoires WESSLING (EN ISO 17025)



Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	Date de réception	Désignation	Type d'échantillons:	Prélèvement:	Prélèvement par:	Récept:	Nombre de récept:	Début des analyses:	Fin des analyses:
07-042665-01	22.06.2007	E 1	Soil	18.06.2007	Auftraggeber	250 ml verre	1	22.06.2007	02.07.2007
07-042665-02	22.06.2007	E 2	Soil	18.06.2007	Auftraggeber	250 ml verre	1	22.06.2007	02.07.2007
07-042665-03	22.06.2007	E 3	Soil	18.06.2007	Auftraggeber	250 ml verre	1	22.06.2007	02.07.2007

Résultats d'analyse

N° d'échantillon	Désignation d'échantillon	Unité	LQ	07-042665-01	E 1	07-042665-02	E 2	07-042665-03	E 3
	2-Chloronaphthalène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	1-Chloronaphthalène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Fenobucarb	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Lindane	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Triallate	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Chlornafonil	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Furmecycloz	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Dichloruamid	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Parathion-éthyl	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Acionifène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Propiconazol	mg/kg MS	0,1	4,9	0,1	0,1	0,23	0,11	<0,1
	Tebuconazol	mg/kg MS	0,1	2,9	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	cis-Permethrine	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	trans-Permethrine	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Cyfluthrine	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	alpha-Cyperméthrine	mg/kg MS	0,1	<0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Deltaméthrine	mg/kg MS	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1



**Analyse physico-chimique**

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	Unité	Paramètre
07-042665-01	E1	Matière sèche	% mass MB	LQ	0,1
07-042665-02	E2				89,7
07-042665-03	E3				90,8
					90,0

**Paramètres globaux / Indices**

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Paramètre	Unité	Unité	Paramètre
07-042665-01	E1	Indice hydrocarbone	mg/kg MS	LQ	10
07-042665-02	E2				150
07-042665-03	E3				120
					120



Informations sur les échantillons

Echantillon-n°	Date de réception	Désignation	Type d'échantillons	Prélèvement	Prélèvement par :	Récipient	Nombre de réceptifs	Début des analyses	Fin des analyses
07-042665-04	22.06.2007	E 4	Sol	18.06.2007	Auftraggeber	250 ml verre	1	22.06.2007	02.07.2007
07-042665-05	22.06.2007	E 5	Sol	18.06.2007	Auftraggeber	250 ml verre	1	22.06.2007	02.07.2007
07-042665-06	22.06.2007	E 6	Sol	18.06.2007	Auftraggeber	250 ml verre	1	22.06.2007	02.07.2007

Résultats d'analyse

N° d'échantillon	Désignation d'échantillon	Unité	LQ	07-042665-04	07-042665-05	07-042665-06
	2-Chloronaphthalène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	1-Chloronaphthalène	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Fenobucarb	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Lindane	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Triallate	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Chlorthalonil	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Furmecycloz	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Dichlofluanid	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Parathion-éthyl	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Acioniténe	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Propiconazol	mg/kg MS	0,1	2,9	<0,1	1,7
	Tebuconazol	mg/kg MS	0,1	1,7	<0,1	1,9
	dis-Permethrine	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	trans-Permethrine	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Cyfluthrine	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	alpha-Cyperméthrine	mg/kg MS	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
	Deltaméthrine	mg/kg MS	1	<0,1	<0,1	<0,1



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

Rapport d'essai n° : **ULY07-05401-1**  
 Commande n° : ULY-04331-07  
 Date : 02.07.2007

**Analyse physico-chimique**

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Unité	% mass MB
07-042665-04	E4	LC	0,1
07-042665-05	E5		90,3
07-042665-06	E6		89,1

**Paramètres globaux / Indices**

N° d'échantillon	Designation d'échantillon	Unité	mg/kg MS
07-042665-04	E4	LC	110
07-042665-05	E5		<10
07-042665-06	E6		4400

07-042665-01  
 Commentaires des résultats:  
 alpha-Cyperméthrine: Seuil de détermination augmenté en raison de la nature chimique de la matrice.

Propiconazol: Analyse réalisée en HPLC au lieu de GC-MS  
 Tebuconazol: Analyse réalisée en HPLC au lieu de GC-MS

07-042665-04  
 Commentaires des résultats:  
 alpha-Cyperméthrine: Seuil de détermination augmenté en raison de la nature chimique de la matrice.  
 Propiconazol: Analyse réalisée en HPLC au lieu de GC-MS  
 Tebuconazol: Analyse réalisée en HPLC au lieu de GC-MS

07-042665-06  
 Commentaires des résultats:

Actonifène: Seuil de détermination augmenté en raison de la nature chimique de la matrice.  
 alpha-Cyperméthrine: Seuil de détermination augmenté en raison de la nature chimique de la matrice.  
 Cyfluthrine: Seuil de détermination augmenté en raison de la nature chimique de la matrice.

Propiconazol: Analyse réalisée en HPLC au lieu de GC-MS

Les seuils de détermination fournis n'ont pas été recalculés d'après la matrice sèche de l'échantillon.



Laboratoire d'analyse

Umweltanalytik Altenberge

Umweltanalytik Altenberge

Umweltanalytik Altenberge

Méthode

Matériaux sèches

Hydrocarbures (GC)

Produits de conservation du bois

MS

Matériaux sèches

MB

Matériaux bruts

WES 145

E DIN ISO 16703

DIN ISO 11465

Olivier Sibbing