

SOCIETE DES PETROLES SHELL

33 000 BORDEAUX

62, avenue Louis Barthou

Station Shell

PDV 2335

Diagnostic environnemental complémentaire

Rapport d'étude

SOCIETE DES PETROLES SHELL

33 000 BORDEAUX

62, avenue Louis Barthou

Station Shell

PDV 2335

Diagnostic environnemental complémentaire

Rapport d'étude

Dressé par : M. LASVAUX



Approuvé par : S. MALHERBE



FICHE RECAPITULATIVE DE DIAGNOSTIC

I. IDENTIFICATION DE LA STATION

Nom : BORDEAUX
 Adresse : 62, avenue Loius Barthou
 PDV : 2335
 Département : Gironde (33)

II. DESCRIPTION DU SITE

Etat d'activité : Station fermée et démantelée en juillet 2005
 Nombre de cuves : 2 anciennes cuves identifiées et démantelées
 Capacité totale de stockage : 59

III. CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGÉOLOGIQUE

Nature des terrains : Sable, argile, calcaire
 Nappe phréatique recoupée : oui
 Profondeur nappe : -5,2 m/Réf.(0,0)
 Utilisation nappe : non AEP
 Vulnérabilité de l'aquifère : -

Nombre de sondages réalisés : 13
 Nombre de piézomètres posés : 5
 Nombre de piézomètres en place : 3

IV. DEGRE DE POLLUTION

	Teneur mini	Teneur maxi	Nbr résultats > Seuils / nbre d'analyses	Observation
HT C6-C10 sol (mg/kg MS)	LD	2200	0/33	Sol : VDSS
HT C10-C40 sol (mg/kg MS)	LD	170	0/33	
Somme BTEX sol (mg/kg MS)	LD	1024	8/33	

Nature du / des polluants identifiés : **Essence**

	Teneur mini	Teneur maxi	Nbr résultats > Seuils / nbre d'analyses	Observation
HT C6-C10 eau (µg/l)	110	200000	6/8	Eau : VCI usage non sensible
HT C10-C40 eau (µg/l)	LD	2 100	4/8	
Somme BTEX eau (µg/l)	LD	103000	5/8	

Nature du / des polluants identifiés : **Essence**

V. SYNTHÈSE

La présente étude permet de mettre en évidence quatre impacts significatifs sur les sols (Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes) autour de la cuve C1 située au Nord-Ouest du site. L'étendue du marquage hydrocarboné de type essence a pu être délimité dans l'angle Nord-Ouest du site entre les sondages S17, S21 et S20 et les limites de propriété Ouest et Nord du terrain, soit une surface d'environ 350 m². A proximité de la cuve C1, les matériaux sont souillés depuis 1,5 m de profondeur jusqu'à la nappe phréatique. Au droit du reste de la zone impactée, les matériaux souillés sont localisés essentiellement au niveau de la frange capillaire.

Cette pollution impacte la nappe phréatique sur les trois quarts Nord du site et notamment les piézomètres situés en limites Ouest, Nord et Nord-Est. Le panache migre très probablement vers le Sud mais les piézomètres positionnés en limite Sud n'étaient pas impactés lors des prélèvements de novembre 2005.

La présente étude permet également de délimiter la source sol de pollution de type gasoil reconnue lors de la première campagne d'investigation. Elle est localisée à proximité de l'îlot Nord-Ouest

I. INTRODUCTION

A la demande et pour le compte de la SOCIETE DES PETROLES SHELL, INTERGEO FRANCE a réalisé un diagnostic environnemental complémentaire au droit de l'ancienne station service Shell située au 62, avenue Louis Barthou sur la commune de BORDEAUX (33).

Un premier diagnostic a été réalisé par la société INTERGEO France en juillet 2005 (rapport n° 05/1-108/ESA1). Il avait permis de mettre en évidence deux sources de pollution dans la partie Nord-Ouest du site ; une source sol en hydrocarbures de type essence à proximité d'une cuve à carburants qui impacte fortement la nappe, et une source sol en hydrocarbure de type gasoil à proximité d'un îlot de distribution. On se reportera au rapport cité ci-dessus pour plus de détails.

Compte tenu des résultats du premier diagnostic environnemental réalisé par la société INTERGEO France en juillet 2005, les objectifs de cette étude étaient de :

- réaliser un réseau de piézomètres complémentaires afin de préciser le sens d'écoulement supposé et l'extension du panache de pollution hydrocarbonée présent dans les eaux souterraines au droit de l'ancienne station service ;
- invalider un éventuel transfert de pollution vers la nappe de l'Oligocène utilisée pour l'AEP par la mise en place d'un piézomètre profond en aval du site étudié ;
- estimer l'origine exacte et l'extension du marquage hydrocarboné des sols sur l'aire de l'ancienne station.

Afin de répondre à ces objectifs, les investigations du diagnostic complémentaire ont été menées du 7 au 10 novembre 2005 par INTERGEO France. Cette seconde campagne a été réalisée par un hydrogéologue compétent, S MOREAUX, qui s'est attaché à :

- implanter les points de prélèvements complémentaires en fonction de l'accessibilité et des sources de pollution mises en évidence dans le premier diagnostic ;
- caractériser lithologiquement les matériaux remontés à l'avancée de la foration ;
- prélever des échantillons d'eau et de sols ;
- sélectionner de façon organoleptique les échantillons de sol à analyser en laboratoire.

II. DESCRIPTION DU SITE

II.1. Situation géographique

Le site étudié se localise dans le département de la Gironde, à l'Ouest du centre ville de Bordeaux, dans le quartier de Cauderan. La zone d'étude est implantée à environ 450 m à l'Ouest du Parc Bordelais et 400 m à l'Est de la mairie annexe (voir annexe 1).

L'ancienne station service Shell se situe le long de l'avenue Louis Barthou qui se positionne entre l'avenue du Général Leclerc au Nord et l'avenue de la République au Sud. Elle s'insère dans un habitat semi collectif et individuel. Des activités commerciales sont installées à proximité de l'ancienne station service : banque, coiffeur, dépôt vente...

Le réseau hydrographique est caractérisé par la présence de la *Garonne*, qui s'écoule du Sud vers le Nord, à environ 3 km à l'Ouest de l'ancienne station service Shell. D'une surface d'environ 1250 m², le site étudié se positionne à la cote 21 m NGF environ et ses coordonnées dans un système Lambert II étendu sont :

- X = 366 958 m
- Y = 1 987 768 m

II.2. Situation géologique, hydrogéologique et hydrologique

Géologie

D'après la carte géologique de Bordeaux au 1/50 000^{ème} (voir annexe 2), la zone étudiée est assise sur des formations fluviales attribuables à La Garonne, formées de sables argileux, de graviers et de galets. Ce type de terrain possède, au niveau de l'ancienne station service Shell, une puissance d'environ 15m.

On atteint ensuite des formations tertiaires du Stampien dénommées « Calcaire à Astéries », dont la composition est très variable, mais qui localement est caractérisée par des sables calcaires plus ou moins argileux.

Sous cet horizon se retrouvent des niveaux argileux et calcaires de l'Eocène moyen.

Après consultation de la base de données « InfoTerre » du BRGM, le sondage n°08036X0837/F situé à 625 m au Nord-Est du site a rencontré les formations suivantes :

De	à		
0 m	0.5 m	SUPERF: TERRE, SABLEUX NOIR	QUATERNAIRE
0.5 m	1 m	SUPERF: GRAVIER ; ALIOS	QUATERNAIRE
1 m	12 m	SUPERF: GRAVIER-SABLE, ARGILEUX	QUATERNAIRE
12 m	14 m	SUPERF: GRAVIER, ARGILEUX	QUATERNAIRE
14 m	16 m	ARGILE, JAUNE ; CALCAIRE ; GRAVIER	STAMPIEN
16 m	19 m	CALCAIRE, ARGILEUX JAUNE	STAMPIEN
19 m	21 m	ARGILE, JAUNE	STAMPIEN
21 m	40 m	CALCAIRE, ARGILEUX JAUNE ; GRAVIER	STAMPIEN

Hydrogéologie

D'après la carte géologique de Bordeaux au 1/50 000^{ème}, les premiers aquifères potentiels au droit du site sont, de haut en bas :

- « Nappe des alluvions anciennes de *la Garonne* » dont les terrasses alluviales constituées de sables argileux, de graviers et de galets, sont relativement perméables et possèdent au droit du site une puissance d'environ 15 m.

- « Nappe des calcaires oligocènes » dont l'alimentation directe de ce réservoir calcaire est extrêmement limitée étant donné la faible superficie des affleurements. L'alimentation indirecte s'effectue généralement au travers des nappes alluviales anciennes sus-jacentes.

- « Nappe semi profonde de l'Eocène moyen » qui apparaît relativement protégée des nappes sus-jacentes par une formation argileuse d'une épaisseur moyenne de 30 m qui la surplombe (oligocène inférieur). La base de cette aquifère est généralement située à 250 m au-dessous, soit entre -250 et -300 m de profondeur.

Hydrologie

Le site étudié se positionne à environ 3 300 m à l'Ouest de *la Garonne*, sur la rive gauche. La Garonne s'écoule vers le Nord selon une direction subméridienne. Ce fleuve se jette dans l'*Océan Atlantique*, après sa confluence avec *la Dordogne*, au niveau de l'estuaire de la Gironde.

II.3. Equipements présents sur le site avant son démantèlement

Les plans fournis par la société Coteba, chargée de l'entretien des stations Shell, et les observations faites lors de la visite du site ont permis de relever les installations suivantes, à ce jour démantelées :

- 2 cuves, numérotées C1 et C2, sur le plan d'implantation des sondages (voir annexe 3), utilisées pour le stockage du carburant avant le démantèlement de la station Shell,
- 1 cuve, numérotée C3, non reconnue lors des investigations et du démantèlement de la station, utilisée pour le stockage des huiles usagées
- 3 îlots de distribution alimentés par les cuves C1 et C2,
- 2 aires de dépotage : la première étant située à l'Ouest de la cuve C1 et la seconde face à l'ancienne boutique,
- les événements relatifs à chaque cuve,
- le réseau de tuyauterie reliant les dépotages aux cuves, les cuves aux distributeurs et les cuves aux événements,
- 1 séparateur situé à l'Est de l'aire de distribution,
- une aire de lavage couverte avec son séparateur.

Localisation sur site par rapport à l'ancienne boutique	Numéro de cuve	Type et structure des anciennes cuves	Année de mise en service	Capacité (m ³)	Etat	Type carburant
Est	C1	Fosse maçonnée - SE	1997	10 + 20	démantelée	SP98 + SP95
Nord-Ouest	C2	Fosse maçonnée - SE	1997	7 + 10 + 12	démantelée	GO + GO + SP95
TOTAL CARBURANTS GO+SP	2 unités			59		
-	C3	-	-	-	-	HDV
TOTAL	3 unités			?		

Tableau 1 : Récapitulatif des cuves présentes au droit du site avant son démantèlement

Lors de notre intervention, la station était clôturée par un grillage et un merlon de terre afin d'interdire l'accès au site à toute personne extérieure.

II.4. Historique de la station

Selon les informations recueillies sur place, la station existe depuis environ 50 ans. Elle a été reprise en 1997 par Shell et a été en exploitation jusqu'en juin 2005. Les cuves, les volucompteurs et les tuyauteries associées ont été extraits du sol en juillet 2005.

III. VULNERABILITE DU SITE ET CHOIX DES VALEURS DE REFERENCE

III.1. Description des avoisinants

Le terrain étudié est situé dans une zone résidentielle, présentant des îlots collectifs denses et de l'habitat individuel groupé.

L'établissement scolaire le plus proche est un lycée situé à 200 m à l'Ouest. Concernant les équipements publics, la Mairie Annexe et le Parc Bordelais se trouvent respectivement à environ 400 m et 450 m à l'Ouest de la zone d'étude.

Un garage avec vente de carburant est présent à environ 200 m à l'Ouest du site.

III.2. Utilisation des eaux environnantes

Les informations concernant l'utilisation des eaux souterraines autour du site étudié sont présentées dans le tableau 2. Elles ont été recueillies auprès de la DDASS de la Gironde et de manière indicative auprès de la banque de données du BRGM.

Les captages AEP recensés par le BRGM qui ne sont pas recensés par la DDASS sont des ouvrages non exploités ou des captages dont l'usage a changé. Seules les données recueillies auprès des services de la DDASS de la Gironde seront prises en compte pour l'évaluation des risques liées à l'utilisation des eaux environnantes relative à l'adduction d'eau potable.

Neuf captages AEP ont ainsi été recensés dans un rayon de 5 km autour du site (voir annexe 4).

Cinq d'entre eux captent l'aquifère de l'Eocène moyen qui ne présente pas de vulnérabilité particulière vis-à-vis d'une potentielle pollution pouvant survenir au droit de l'ancienne station service Shell.

Par ailleurs, quatre ouvrages captent la nappe de l'Oligocène. Les nombreuses interactions entre la nappe affleurante des Alluvions Anciennes de la Garonne et la nappe de l'Oligocène sont susceptibles d'occasionner un transfert d'une éventuelle pollution. Une grande vulnérabilité de ces nappes au droit de la zone d'étude a donc été retenue.

Le plus proche des quatre captages AEP se situe à environ 2 600m à l'Ouest du site, dans le quartier du Capeyron, sur la commune de Mérignac.

Concernant les captages AEI, ils sont localisés pour l'essentiel au Sud du site. Le plus proche est à environ 1 700 m au Sud-Est. Il est utilisé par les Etablissements Chaverou. Cet ouvrage à une profondeur de 40m, et doit donc à ce titre, capter la nappe des calcaires de l'Oligocène.

III.3. Valeurs seuils de référence

Compte tenu du contexte environnemental du site, les valeurs de référence retenues pour les sols sont les « **Valeurs de Définition de Source Sol** » (VDSS) extraites du guide méthodologique "Gestion des sites (potentiellement) pollués" (Version 2, de mars 2000, mise à jour en décembre 2002 - Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement).

Pour les eaux, sur la base des informations recueillies au cours de cette étude et par analogie à la méthodologie proposée par MATE dans le cadre des ESR, les valeurs de référence sont les « **Valeurs de Constat d'Impact pour un usage non sensible** » (VCI non sensible). Ces Valeurs ont été déterminées à partir de l'annexe 1.1 du décret du 3 janvier 1989 relatif aux "eaux destinées à la consommation humaine à l'exclusion des eaux minérales naturelles" (extrait du guide méthodologique : Gestion des sites (potentiellement) pollués" - Version 2, de mars 2000, mise à jour en décembre 2002 - Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement).

Code d'identification	Nom du captage	Commune	Coordonnées Lambert II étendu		Distance par rapport au site (m)	Orientation par rapport au site (m)	Aquifère capté	Usage
			X (m)	Y (m)				
08036X0018	Bourbon	Bordeaux	371 286	1 988 579	4 403	Nord-Est	Eocène moyen	AEP
08036X0019	Faure	Bordeaux	370 657	1 989 501	4 085	Est	Eocène moyen	AEP
08036X0682	La Grange	Bruges	367 059	1 991 568	3 801	Nord-Est	Eocène moyen	AEP
08036X0015	Barbusse	Le Bouscat	368 736	1 989 464	2 457	Nord	Eocène moyen	AEP
08035X0299	Cap Roux	Merignac	363 111	1 988 443	3 906	Nord-Est	Oligocène	AEP
08035X0015	Capeyron	Merignac	364 361	1 987 581	2 604	Ouest	Oligocène	AEP
08035X0337	Parc	Merignac	363 811	1 986 274	3 484	Ouest	Oligocène	AEP
08272X0492	Haut Brion	Pessac	366 819	1 984 035	3 736	Sud-Ouest	Oligocène	AEP
08272X0406	Lavardens	Talence	367 431	1 984 050	3 748	Sud	Eocène moyen	AEP

Tableau 2 : Récapitulatif des captages dans un rayon de 5 km autour du site (source DDASS)

IV. CAMPAGNE D'INVESTIGATION REALISEE

De façon à pouvoir fournir les paramètres environnementaux nécessaires au diagnostic de sol, la campagne d'investigation suivante a été effectuée du 7 au 10 novembre 2005 en présence d'un ingénieur d'INTERGEO France (S. MOREAUX) :

- 12 avant-trous de 1 m de profondeur au droit des sondages Pz10 à S21 exécutés à la tarière à main. La technique de forage à la tarière à main permet de réaliser une analyse organoleptique des sols, de prélever des échantillons et de vérifier l'absence de réseaux au droit des forages,
- 12 sondages, Pz10 à S21, de 5 m à 14,5 m de profondeur, exécutés à la tarière hélicoïdale \varnothing 150 mm afin de décrire les formations géologiques au droit du site, de réaliser une analyse organoleptique des sols et le prélèvement d'échantillons à proximité des sources potentielles de pollution,
- 5 ouvrages, Pz10, Pz11, S13Pz, Pz16 et S19Pz, ont été équipés de façon pérenne en piézomètre afin de prélever des échantillons d'eau souterraine, et de pouvoir effectuer un suivi de la qualité des eaux si nécessaire,
- l'analyse organoleptique de l'ensemble des matériaux remontés de chaque sondage,
- le prélèvement de 33 échantillons de sol et de 8 échantillons d'eau, afin de déterminer les teneurs en polluants suivants :
 - a. Hydrocarbures Totaux C6-C10,
 - b. Hydrocarbures Totaux C10-C40,
 - c. BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes),

Les prélèvements d'eau ont été effectués le 16 novembre 2005 :

- dans les trois piézomètres S1Pz, S3Pz et S9Pz mis en place par la société INTERGEO France lors du premier diagnostic environnemental,
- dans les cinq piézomètres Pz10, Pz11, S13Pz, Pz16 et S19Pz mis en place par la société INTERGEO France lors du diagnostic environnemental complémentaire au droit du site.

Après une analyse organoleptique, les échantillons de sol et d'eau prélevés sont stockés en glacière jusqu'à l'analyse en laboratoire.

La position des sondages est reportée sur un plan en annexe 3. Leur cote altimétrique a été déterminée par rapport à la plaque EU, située au Nord du site, de l'autre côté de l'avenue Louis Barthou, prise comme référence 0,0.

Les travaux de sondages réalisés au droit du site sont résumés dans le tableau 3.

Sondages		Sources potentielles de pollution					Analyses en laboratoire (BTEX, HCT)	
Numéro	Profondeur forage (m)	Cuve	Ilot de distribution	Zone de dépôtage	Séparateur	Fosse de décantation	Sol	Eau
Pz10	14,5						0	1
Pz11	9						0	1
S12	6	C1					5	0
S13Pz	7,5	C1					3	1
S14	6	C1	X				5	0
S15	5	C1		X			3	0
Pz16	9				X		0	1
S17	5		X				3	0
S18	6	C1	X				5	0
S19Pz	10	C1		X			2	1
S20	6	C1					3	0
S21	6	C1 et C2	X				4	0
TOTAL	90						33	5

Tableau 3 : Résumé de la campagne d'investigation complémentaire

V. RESULTAT DE LA RECONNAISSANCE

V.1. Géologie et hydrogéologie

Les sondages ont permis de relever la succession des couches suivantes :

- de 0 à -0,05/-0,15 m/TN : enrobé et dalle béton au droit des sondages S12, S14, Pz16, S17, S18, S20 et S21 ;
- de 0/-0,15 à -0,75/-3 m/TN : sable gris avec débris de brique et/ou terre végétale correspondant à une couche de remblais reconnue au droit des sondages S14, S19Pz, S20 et S21 ;
- de 0/-3 à -5,5/-10 m/TN : sable grossier à sable argileux gris/marron avec galets centimétriques à décimétriques et graviers reconnue au droit de l'ensemble des sondages ;
- à partir de -5,5/-10 m/TN : argile d'altération, calcaire altéré et fracturé correspondant à la formation du Calcaire à Astéries reconnue au droit des sondages Pz10, Pz11, S13Pz, Pz16 et S19Pz ;

La formation fluviatile attribuable à la Garonne a été reconnue sous les couches superficielles au droit de l'ensemble des sondages. La formation du Calcaire à Astéries a été mise en évidence à l'aplomb des ouvrages Pz10, Pz11, S13Pz, Pz16 et S19Pz à des profondeurs irrégulières.

Le détail des coupes de sondage est présenté en annexe 5a et une coupe géologique schématique se trouve en annexe 5b.

Les niveaux statiques relevés dans les piézomètres sont présentés dans le tableau 4.

Piézomètre	S1 Pz	S3 Pz	S9 Pz	Pz10	Pz11	S13 Pz	Pz16	S19 Pz
Côte du piézomètre (m/réf 0,0)	0,35	0,4	0,46	0,71	0,79	0,58	0,14	0,6
Niveau d'eau (m/capot)	-5,66	-5,18	-5,75	-6,54	-6,36	-5,43	-5,53	-5,35
Côte du niveau d'eau (m/réf 0,0)	-5,31	-4,78	-5,29	-5,83	-5,57	-4,85	-5,39	-4,75

Tableau 4 : Niveau d'eau de la nappe phréatique (16/11/2005).

Les niveaux piézométriques relevés correspondent à la nappe des Alluvions Anciennes de la Garonne.

Le nivellement indique un sens d'écoulement local des eaux souterraines vers le Sud-Sud-Est (voir annexe 9), ce qui est en adéquation avec l'écoulement observé en juillet 2005 lors du premier diagnostic environnemental.

On notera que le niveau de la nappe phréatique a baissé d'environ 0,35 m en moyenne entre juillet et novembre 2005 (voir relevés du rapport 05/1-108/ESA1).

Le gradient hydraulique de cette nappe est d'environ 2,4 %. Sa côte piézométrique moyenne au droit de la station service est de -5,20 m/Réf. (0,0) (+/- 0,1 m).

V.2. Observations organoleptiques et résultats d'analyses dans les sols

Les analyses des échantillons de sol ont été réalisées par le laboratoire ALcontrol, certifié Sterlab (équivalent COFRAC) et agréé par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable. Les bulletins d'analyse sont présentés en annexe 7.

Les résultats et les observations organoleptiques sont résumés dans le tableau 5.

Lors du premier diagnostic environnemental réalisé en juillet 2005 par la société INTERGEO France, une source sol de pollution en hydrocarbures volatils de type essence a été localisée à proximité de la cuve C1 et de l'aire de dépotage Nord, ainsi qu'une seconde source sol de pollution en hydrocarbures lourds de type gasoil localisée à proximité de l'îlot de distribution Nord-Ouest. Des sondages complémentaires ont été effectués afin de délimiter l'étendue du marquage hydrocarboné du sol au droit de la zone d'étude.

Zone 1, au Nord de la cuve C1 et de son aire de dépotage (sondage S19Pz) :

- Au droit de l'ouvrage S19Pz, aucune trace d'hydrocarbures ou de BTEX n'a été détectée par les observations organoleptiques et les analyses en laboratoire sur les deux échantillons E19-2 et E19-3 prélevés respectivement à -2,8 et -3,8 m/TN (+/- 0,1 m).

► Concernant la zone 1, les résultats d'analyse et les informations disponibles indiquent qu'aucune contamination des sols n'a été suspectée au droit du sondage S19Pz.

Zone 2, à l'Ouest de la cuve C1 (sondages S13Pz et S15) :

● Au droit de l'ouvrage S13Pz, la présence d'impacts significatifs des sols a été mise en évidence par les observations organoleptiques et l'analyse laboratoire de l'échantillon E13-4 prélevé à -4,7 m/TN (+/- 0,1 m) avec des concentrations à hauteur de :

- Benzène : **13** mg/kg MS au lieu de 1,
- Toluène : **280** mg/kg MS au lieu de 5,
- Ethylbenzène : **110** mg/kg MS au lieu de 25,
- Xylènes : **550** mg/kg MS au lieu de 5.

Une concentration en Hydrocarbures légers de type C6-C10 a été détectée par l'analyse laboratoire de l'échantillon E13-4. Toutefois, cette teneur reste inférieure à la VDSS.

● Au droit du sondage S15, la présence d'impacts significatifs des sols a été mise en évidence par les observations organoleptiques et l'analyse laboratoire de l'échantillon E15-4 prélevé à -4,6 m/TN (+/- 0,1 m) avec des concentrations à hauteur de :

- Benzène : **38** mg/kg MS au lieu de 1,
- Toluène : **270** mg/kg MS au lieu de 5,
- Ethylbenzène : **66** mg/kg MS au lieu de 25,
- Xylènes : **650** mg/kg MS au lieu de 5.

Une concentration en Hydrocarbures légers de type C6-C10 a été détectée par l'analyse laboratoire de l'échantillon E15-4. Cette teneur reste légèrement inférieure à la VDSS.

► Concernant la zone 2, les résultats d'analyse et les informations disponibles indiquent :

- la présence d'impacts significatifs en BTEX au niveau de la frange capillaire au droit des sondages S13Pz et S15, situé à proximité de la cuve C1 anciennement utilisée pour le stockage d'essence sans plomb et démantelée à ce jour ;
- la présence de teneurs en Hydrocarbures de type C6-C10 inférieures à la VDSS au droit des sondages S13Pz et S15.

Zone 3, au Nord-Est de la cuve C1 (sondages S17 et S18) :

● Au droit du sondage S17, aucune trace d'hydrocarbures ou de BTEX n'a été détectée par les observations organoleptiques et l'analyse laboratoire des échantillons E17-4 et E17-5 prélevés respectivement à -2,5 et -3,8 m/TN (+/- 0,1 m).

Une trace de Xylènes a été observée par l'analyse laboratoire de l'échantillon E17-2 prélevé à -1,2 m/TN (+/- 0,1 m). La teneur relevée est proche de la limite de détection et par conséquent très inférieure à la VDSS.

● Au droit du sondage S18, une coloration des sols et des odeurs d'hydrocarbures ont été observés sur l'échantillon E18-5 prélevé à -3,7 m/TN (+/- 0,1 m). Cette observation est en adéquation avec l'impact significatif en Xylènes détecté par l'analyse laboratoire de l'échantillon E18-5 à hauteur de :

- Xylènes : **5,8** mg/kg MS au lieu de 5.

Une concentration en Hydrocarbures légers de type C6-C10 a été mise en évidence par l'analyse laboratoire de l'échantillon E18-5. La teneur détectée reste inférieure à la VDSS.

La présence de concentrations en BTEX proche de la limite de détection a été révélée sur les échantillons E18-3, E18-4, E18-5 et E18-6 prélevés respectivement à -1,8 m, -2,3 m, -3,7 m et -4,7 m/TN (+/- 0,1 m). Ces teneurs restent très inférieures à leur VDSS respective.

- Concernant la zone 3, les résultats d'analyse et les informations disponibles indiquent :
- la présence d'un impact ponctuel en Xylènes au droit du sondage S18, situé à proximité de l'ancienne cuve C1 et de son aire de dépotage. Ce marquage est délimité verticalement entre -2,3 m et -4,7 m/TN ;
 - la présence de teneurs en Hydrocarbures de type C6-C10 et de BTEX inférieures à leur VDSS respective au droit du sondage S18.

Zone 4, au Sud-Est de la cuve C1 (sondages S14 et S21) :

- Au droit du sondage S14, des odeurs d'hydrocarbures ont été observés sur les échantillons E14-2, E14-3, E14-4 et E14-5 prélevés à -1,8, -2,7, -3,7 et -4,7 m/TN (+/- 0,1 m). Ces observations sont confirmées par la présence d'impacts significatifs détectés par l'analyse laboratoire des échantillons E14-2, E14-3, E14-4 et E14-5.

Un impact significatif en Xylènes a été observé par l'analyse laboratoire de l'échantillon E14-2 prélevé à -1,8 m/TN (+/- 0,1 m) avec une teneur à hauteur de :

- Xylènes : **62** mg/kg MS au lieu de 5.

Des concentrations en Hydrocarbures Totaux, Toluène et Ethylbenzène, inférieures à leur VDSS respective, ont été détectées par l'analyse laboratoire de l'échantillon E14-2.

Un impact significatif en Xylènes a été observé par l'analyse laboratoire de l'échantillon E14-3 prélevé à -2,7m/TN (+/- 0,1 m) avec une teneur à hauteur de :

- Xylènes : **24** mg/kg MS au lieu de 5.

Des concentrations en Hydrocarbures Totaux, Toluène et Ethylbenzène, inférieures à leur VDSS respective, ont été détectées par l'analyse laboratoire de l'échantillon E14-3.

Trois impacts significatifs en Toluène, Ethylbenzène et Xylènes ont été mis en évidence par l'analyse laboratoire de l'échantillon E14-4 prélevé à -3,7m/TN (+/- 0,1 m) avec des teneurs à hauteur de :

- Toluène : **21** mg/kg MS au lieu de 5 ;
- Ethylbenzène : **39** mg/kg MS au lieu de 25 ;
- Xylènes : **250** mg/kg MS au lieu de 5.

Des concentrations en Hydrocarbures Totaux, inférieures à la VDSS, ont été détectées par l'analyse laboratoire de l'échantillon E14-4.

Deux impacts significatifs en Toluène et en Xylènes ont été détectés par l'analyse laboratoire de l'échantillon E14-5 prélevé à -4,7m/TN (+/- 0,1 m) avec des teneurs à hauteur de :

- Toluène : **16** mg/kg MS au lieu de 5 ;
- Xylènes : **94** mg/kg MS au lieu de 5.

Des concentrations en Hydrocarbures Totaux, Benzène et Ethylbenzène, inférieures à la VDSS, ont été détectées par l'analyse laboratoire de l'échantillon E14-5.

- Au droit du sondage S21, aucune trace d'hydrocarbures ou de BTEX n'a été détectée par les observations organoleptiques et les analyses en laboratoire sur les échantillons E21-1, E21-2, E21-3 et E21-4 prélevés respectivement à -1,8, -2,8, -3,7 et -4,8 m/TN (+/- 0,1 m).

- Concernant la zone 4, les résultats d'analyse et les informations disponibles indiquent :
- la présence d'un impact en Toluène à partir de -3 m/TN (+/- 0,1 m) au droit du sondage S14, situé à proximité de l'ancienne cuve C1 et de son aire de dépotage. Ce marquage atteint la zone saturée ;
 - la présence d'un impact ponctuel en Ethylbenzène à -3,7 m/TN (+/- 0,1 m) au droit du sondage S14, situé à proximité de l'ancienne cuve C1 et de son aire de dépotage ;
 - la présence d'un impact en Xylènes à partir de -1 m/TN (+/- 0,1 m) au droit du sondage S14, situé à proximité de l'ancienne cuve C1 et de son aire de dépotage. Ce marquage atteint la zone saturée ;
 - la présence de teneurs en Hydrocarbures Totaux et en Benzène inférieures à la VDSS au droit du sondage S14.

Zone 5, au Sud de la cuve C1 et de son aire de dépotage (sondages S12 et S20) :

● Au droit du sondage S12, un impact significatif en Xylènes a été observé par l'analyse laboratoire de l'échantillon E12-7 prélevé à -4,7 m/TN (+/- 0,1 m) avec une teneur à hauteur de :

- Xylènes : 12 mg/kg MS au lieu de 5.

Des concentrations en Hydrocarbures légers de type C6-C10, Benzène, Toluène, Ethylbenzène, inférieures à leur VDSS respective, ont été détectées par l'analyse laboratoire de l'échantillon E12-7.

Des traces de Toluène, Ethylbenzène et Xylènes ont été relevées par l'analyse laboratoire de l'échantillon E12-2 prélevé à -1,1 m/TN (+/- 0,1 m). Ces concentrations restent très inférieures à leur VDSS respective.

Aucune trace d'hydrocarbures ou de BTEX n'a été détectée par les observations organoleptiques et les analyses laboratoire des échantillons E12-4 et E12-5 prélevés respectivement à -1,9 m et -2,5 m/TN (+/- 0,1 m).

● Au droit du sondage S20, aucune trace d'hydrocarbures ou de BTEX n'a été détectée par les observations organoleptiques et les analyses en laboratoire sur les échantillons E20-2, E20-3 et E20-4 prélevés respectivement à -2,8, -3,8 et -4,6 m/TN (+/- 0,1 m).

- Concernant la zone 5, les résultats d'analyse et les informations disponibles indiquent :
- la présence d'un impact en Xylènes au niveau de la frange capillaire présente au droit du sondage S12, situé à proximité de l'ancienne cuve C1 et de son aire de dépotage ;
 - la présence de teneurs en Hydrocarbures légers, de Benzène, de Toluène et d'Ethylbenzène, inférieures à leur VDSS respective, au droit du sondage S12.

Source potentielle de pollution	Sondage	Désignation échantillon	Profondeur de prélèvement (m)	Observations organoleptiques	Matière Sèche (%)	Hydrocarbures totaux ⁽¹⁾			BTEX ⁽¹⁾				
						C6-C10	C10-C40	Benzène	Toluène	Ethylbenzène	Xylènes		
Cuve C1	S12	E12-2	-1,1	-	91,2	LD	LD	LD	0,06	LD	LD	0,4	
		E12-4	-1,9	-	93,4	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	
		E12-5	-2,5	-	96,8	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	
		E12-6	-3,8	-	89,9	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	
		E12-7	-4,7	Odeur HCT	89,8	49	LD	0,33	4,6	LD	LD	LD	12
		E13-2	-1,6	-	94	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD
		E13-3	-3,4	Odeur HCT	96,2	LD	LD	LD	0,38	LD	LD	LD	1,6
Cuve C1 et aire de distribution	S14	E13-4	-4,7	Odeur HCT + Aspect huileux	91,7	1 100	170	13	280	110	LD	550	
		E14-1	-0,7	-	87,8	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	
		E14-2	-1,8	Odeur HCT	94,3	140	65	LD	1,3	LD	LD	62	
		E14-3	-2,7	Odeur HCT	93,7	150	30	LD	0,81	LD	LD	24	
		E14-4	-3,7	Odeur HCT	90,3	420	150	LD	21	LD	LD	39	
		E14-5	-4,7	Odeur HCT	87,9	320	45	LD	0,29	LD	LD	14	
		E15-2	-2,7	-	96,1	LD	LD	LD	0,06	LD	LD	LD	0,35
Cuve C1 et aire de dépôtage Nord	S15	E15-3	-3,6	-	96,6	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	
		E15-4	-4,6	Odeur HCT + Aspect huileux	92,3	2 200	140	38	270	66	LD	650	
		E17-2	-1,2	-	93,7	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	
		E17-4	-2,5	-	92,2	LD	LD	LD	LD	LD	LD	0,12	
		E17-5	-3,8	-	90,9	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	
		E18-2	-1,2	-	92,1	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	
		E18-3	-1,8	-	87,2	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	
Cuve C1	S18	E18-4	-2,3	-	87,9	LD	LD	LD	0,08	LD	LD	0,07	
		E18-5	-3,7	Coloration + Odeur HCT	85,3	27	LD	0,13	0,12	LD	LD	0,1	
		E18-6	-4,7	-	85,8	LD	LD	0,09	LD	LD	LD	5,8	
		E19-2	-2,8	-	96,5	LD	LD	LD	LD	LD	LD	0,5	
		E19-3	-3,8	-	96,2	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	
		E20-2	-2,8	-	88,4	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	
Cuve C1 (limite de propriété)	S20	E20-3	-3,8	-	93,6	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	
		E20-4	-4,6	-	91,8	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	
		E21-1	-1,8	-	87,2	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	
		E21-2	-2,8	-	88,1	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	
Aire de distribution	S21	E21-3	-3,7	-	85,3	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	
		E21-4	-4,8	-	88,6	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD	
VDSS ^{(1) (2)}						2 500	1	5	25	5	5		
VCI usage sensible ^{(1) (2)}						5 000	2,5	10	50	10	10		
VCI usage non sensible ^{(1) (2)}						25 000	-	120	250	250	100		

⁽¹⁾ dosages exprimés en mg/kg de matière sèche
⁽²⁾ selon annexe 5C du guide "Gestion des sites (potentiellement) pollués", BRGM, version 2 de décembre 2002
 LD : teneurs inférieures à la limite de détection.

Tableau 5: Résultats des observations organoleptiques et des analyses en Hydrocarbures Totaux et BTEX dans les sols

V.3. Observations organoleptiques et résultats d'analyses dans les eaux souterraines

Les analyses des échantillons d'eau souterraine ont été réalisées par le laboratoire ALcontrol, certifié Sterlab (équivalent COFRAC) et agréé par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable. Les bulletins d'analyse sont présentés en annexe 7.

Les résultats et les observations organoleptiques sont résumés dans le tableau 6.

Les eaux souterraines ont été prélevées le 16 novembre 2005 au droit des 8 piézomètres réalisés par la société INTERGEO France en juillet et en novembre 2005.

● Au droit du piézomètre S3Pz, de fortes odeurs d'hydrocarbures, une coloration grise des eaux souterraines et la présence d'irisations ont été observées lors de l'échantillonnage. Ces observations sont en adéquation avec la présence de **cinq impacts significatifs** détectés par l'analyse laboratoire de l'échantillon d'eau souterraine prélevé, avec des teneurs dépassant la VCI pour un usage non sensible :

- 202 100 µg/l au lieu de 1 000 pour les Hydrocarbures Totaux ;
- 17 000 µg/l au lieu de 5 pour le Benzène ;
- 46 000 µg/l au lieu de 3 500 pour le Toluène ;
- 7 000 µg/l au lieu de 1 500 pour l'Ethylbenzène ;
- 33 000 µg/l au lieu de 2 500 pour les Xylènes ;

● Au droit du piézomètre S13Pz, de fortes odeurs d'hydrocarbures, une coloration grise des eaux souterraines et la présence d'irisations ont été observées lors de l'échantillonnage. Ces observations sont en adéquation avec la présence de **cinq impacts significatifs** détectés par l'analyse laboratoire de l'échantillon d'eau souterraine prélevé, avec des teneurs dépassant la VCI pour un usage non sensible :

- 171 900 µg/l au lieu de 1 000 pour les Hydrocarbures Totaux ;
- 20 000 µg/l au lieu de 5 pour le Benzène ;
- 41 000 µg/l au lieu de 3 500 pour le Toluène ;
- 5 200 µg/l au lieu de 1 500 pour l'Ethylbenzène ;
- 24 000 µg/l au lieu de 2 500 pour les Xylènes ;

● Au droit du piézomètre S19Pz, de fortes odeurs d'hydrocarbures, une coloration grise des eaux souterraines et la présence d'irisations ont été observées lors de l'échantillonnage. Ces observations sont en adéquation avec la présence de **cinq impacts significatifs** détectés par l'analyse laboratoire de l'échantillon d'eau souterraine prélevé à l'aplomb de l'ouvrage S19Pz, avec des teneurs dépassant la VCI pour un usage non sensible :

- 4 100 µg/l au lieu de 1 000 pour les Hydrocarbures Totaux ;
- 13 000 µg/l au lieu de 5 pour le Benzène ;
- 29 000 µg/l au lieu de 3 500 pour le Toluène ;
- 4 200 µg/l au lieu de 1 500 pour l'Ethylbenzène ;
- 21 000 µg/l au lieu de 2 500 pour les Xylènes ;

● Au droit du piézomètre S9Pz, de fortes odeurs d'hydrocarbures, une coloration grise des eaux souterraines et la présence d'irisations ont été observées lors de l'échantillonnage. Ces observations sont en adéquation avec la présence de **trois impacts significatifs** détectés par l'analyse laboratoire de l'échantillon d'eau souterraine prélevé, avec des teneurs dépassant la VCI pour un usage non sensible :

- 21 690 µg/l au lieu de 1 000 pour les Hydrocarbures Totaux ;
- 9 400 µg/l au lieu de 5 pour le Benzène ;
- 4 000 µg/l au lieu de 2 500 pour les Xylènes ;

● Au droit du piézomètre S1Pz, de fortes odeurs d'hydrocarbures, une coloration grise des eaux souterraines et la présence d'irisations ont été observées lors de l'échantillonnage. Ces observations sont en adéquation avec la présence de **quatre impacts significatifs** détectés par l'analyse laboratoire de l'échantillon d'eau souterraine prélevé, avec des teneurs dépassant la VCI pour un usage non sensible :

- **24 000** µg/l au lieu de **1 000** pour les Hydrocarbures Totaux ;
- **8 900** µg/l au lieu de **5** pour le Benzène ;
- **1 700** µg/l au lieu de **1 500** pour l'Ethylbenzène ;
- **4 600** µg/l au lieu de **2 500** pour les Xylènes ;

● Au droit du piézomètre Pz16, de fortes odeurs d'hydrocarbures et des irisations des eaux souterraines s'écoulant à l'aplomb de l'ouvrage ont été détectées. **Un impact significatif** en Hydrocarbures Volatils de type C6-C10 a été mis en évidence dans l'échantillon d'eau souterraine analysée. La teneur en Hydrocarbures Totaux rencontrés dans les eaux souterraines au droit du piézomètre Pz16 est supérieure à la VCI pour un usage non sensible avec une concentration à hauteur de :

- **2 500** µg/l au lieu de **1 000** pour les Hydrocarbures Totaux ;

● Au droit du piézomètre Pz10, des teneurs en Hydrocarbures Volatils de type C6-C10 ont été mises en évidence dans l'échantillon d'eau souterraine analysée. Toutefois, la concentration en Hydrocarbures Totaux rencontrés dans les eaux souterraines analysées reste inférieure à la VCI pour un usage non sensible des eaux souterraines.

● Au droit du piézomètre Pz11, des teneurs en Hydrocarbures Volatils de type C6-C10 ont été mises en évidence dans l'échantillon d'eau souterraine analysée. Toutefois, la concentration en Hydrocarbures Totaux rencontrés dans les eaux souterraines analysées reste inférieure à la VCI pour un usage non sensible des eaux souterraines.

Piézomètre	Prof. de l'ouvrage (m)	Niveau d'eau (m/Capot)	Côte piézométrique (m/Réf 0,0)	Observations organoleptiques	Hydrocarbures totaux ⁽¹⁾		BTEX ⁽¹⁾			
					C6-C10	C10-C40	Benzène	Toluène	Ethylbenzène	Xylènes
S1Pz	10,5	-5,66	-5,31	Irrisations + coloration + odeurs HCT	23 000	1 000	8 900	120	1 700	4 600
S3Pz	7,5	-5,18	-4,78	Irrisations + coloration + odeurs HCT	200 000	2 100	17 000	46 000	7 000	33 000
S9Pz	9	-5,75	-5,29	Irrisations + coloration + odeurs HCT	21 000	690	9 400	160	1 200	4 000
Pz10	14,5	-6,54	-5,83	-	110	LD	LD	LD	LD	LD
Pz11	9	-6,36	-5,57	-	370	LD	0,23	LD	LD	LD
S13Pz	7,5	-5,43	-4,85	Irrisations + coloration + odeurs HCT	170 000	1 900	20 000	41 000	5 200	24 000
Pz16	9	-5,53	-5,39	Irrisations + odeurs HCT	2 500	LD	0,23	LD	LD	0,55
S19Pz	10	-5,35	-4,75	Irrisations + coloration + odeurs HCT	2 200	1 900	13 000	29 000	4 200	21 000
VCI usage sensible ⁽¹⁾⁽²⁾					10		1	700	300	500
VCI usage non sensible ⁽¹⁾⁽²⁾					1000		5	3 500	1 500	2 500

⁽²⁾ selon annexe 5C du guide "Gestion des sites (potentiellement) pollués", BRGM, version 2 de décembre 2002

⁽¹⁾ dosages exprimés en µg/l
LD : teneurs inférieures à la limite de détection.

Tableau 6: Résultats des observations organoleptiques et des analyses en hydrocarbures totaux et BTEX dans les eaux souterraines

VI. CONCLUSIONS ET SCHEMA CONCEPTUEL

A la demande et pour le compte de la SOCIETE DES PETROLES SHELL, INTERGEO FRANCE a réalisé un diagnostic environnemental complémentaire au droit de l'ancienne station service Shell située au 62, avenue Louis Barthou sur la commune de BORDEAUX (33).

Cette ancienne station service a été reprise en 1997 par Shell et a été exploitée jusqu'en juin 2005. Son démantèlement a été réalisé en juillet 2005 : l'ensemble des cuves, des volucompteurs et de leurs principales tuyauteries associées ont ainsi été extraits du sol.

La campagne d'investigation menée par INTERGEO France du 7 au 10 novembre 2005 a permis de réaliser 13 sondages de 5 à 14,5 m de profondeur afin de :

- réaliser un réseau de 5 piézomètres complémentaires pour préciser l'extension du panache de pollution hydrocarbonée présent dans les eaux souterraines ;
- invalider un éventuel transfert de pollution vers la nappe de l'Oligocène utilisée pour l'AEP par la mise en place du piézomètre profond Pz10 en aval du site ;
- estimer l'origine exacte et l'extension du marquage hydrocarboné des sols pour planifier des travaux d'excavation sur l'aire de l'ancienne station.

Un hydrogéologue compétent, S. MOREAUX, a effectué des observations organoleptiques sur les matériaux forés et a prélevé 33 échantillons de sol et 8 échantillons d'eau souterraine pour des analyses en laboratoire.

Ces analyses ont porté sur les teneurs en Hydrocarbures Totaux (C6-C10 et C10-C40) et les BTEX. Elles ont été réalisées par le laboratoire ALcontrol, certifié Sterlab (équivalent COFRAC) et agréé par le MEDD.

D'après la carte géologique de Bordeaux au 1/50 000^{ème}, la zone étudiée est assise sur une formation fluviale attribuable à La Garonne, formée de sables argileux, de graviers et de galets, reconnue au droit de l'ensemble des sondages entre 0 et -10 m/TN (+/- 0,1 m).

Des formations tertiaires du Stampien dénommées « Calcaires à Astéries » ont ensuite été atteintes. Elles sont localement caractérisées par des sables calcaires plus ou moins argileux. La formation des « Calcaires à Astéries » a été mise en évidence à partir de -5,5/-10 m/TN (+/- 0,1 m) à l'aplomb de cinq des treize sondages.

Du point de vue hydrogéologique, la zone étudiée est à l'aplomb d'une superposition d'aquifères en connexion, contenus dans la formation des Alluvions de la *Garonne* et la formation des calcaires oligocènes. La nappe des calcaires oligocènes est alimentée indirectement par les nappes alluviales sus-jacentes.

Concernant l'utilisation des eaux environnantes, les renseignements qui nous ont été communiqués par les services de la DDASS de la Gironde mettent en évidence la présence de plusieurs ressources en eaux souterraines à moins de 5 km autour du site étudié.

Les eaux souterraines utilisées pour l'AEP sont issues des nappes de l'Oligocène, dont les relations avec les nappes des Alluvions Anciennes de la *Garonne* leur confèrent une forte vulnérabilité au droit de l'ancienne station.

Toutefois, aucun captage AEP n'a été recensé en aval hydrogéologique du site (en direction du Sud-Sud-Est). Un usage non sensible des eaux souterraines a donc été retenu.

QUALITE DES SOLS

Compte tenu du contexte environnemental, les valeurs seuils retenues pour les sols sont les "**Valeurs de Définition de Source Sol**" (VDSS).

Sur l'ensemble des échantillons de sol analysés, **quatre impacts significatifs** ont été observés au droit de cinq sondages (S12, S13Pz, S14, S15 et S18) sur les treize sondages réalisés sur l'aire de l'ancienne station service SHELL, dont :

- un impact en Benzène avec des teneurs supérieures à la VDSS, au droit de deux sondages,
- un impact en Toluène avec des teneurs supérieures à la VDSS, au droit de trois sondages,
- un impact en Ethylbenzène avec des teneurs supérieures à la VDSS, au droit de trois sondages,
- un impact en Xylènes avec des teneurs supérieures à la VDSS, au droit de cinq sondages,

La présence d'une source sol de pollution en hydrocarbures légers de type essence a été confirmée à proximité de la cuve C1 et de l'aire de dépotage Nord.

QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

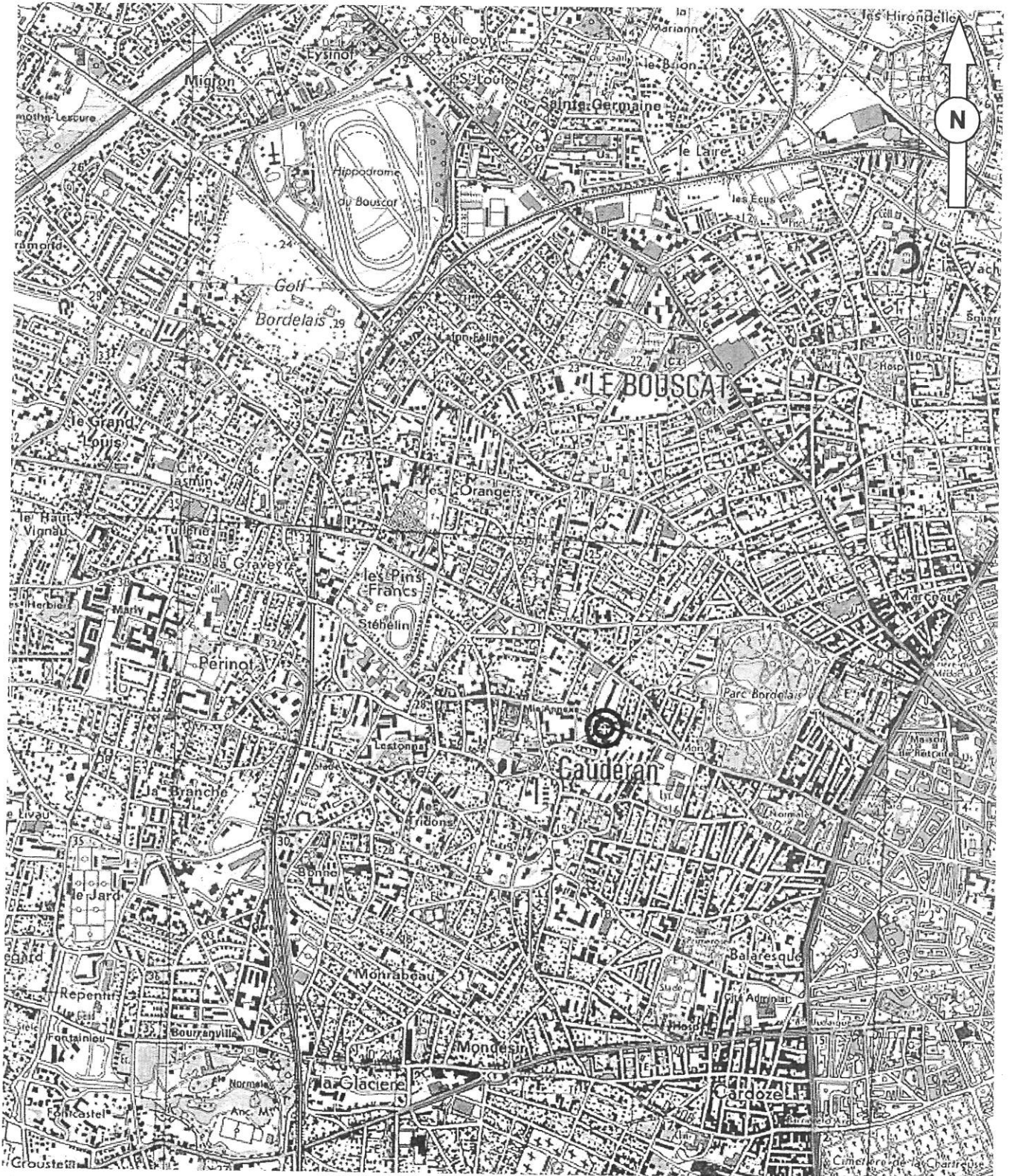
Compte tenu du contexte environnemental, les valeurs seuils retenues pour les eaux sont les "**Valeurs de Constat d'Impact pour un Usage Non Sensible**" (VCI usage non sensible).

Sur l'ensemble des échantillons d'eau souterraine analysés, **cinq impacts significatifs** ont été observés au droit de six ouvrages sur les huit ouvrages recensés au droit de l'ancienne station service :

- un impact en Hydrocarbures Totaux avec six des huit échantillons analysés ayant une teneur dépassant la VCI usage non sensible,
- un impact en Benzène avec cinq des huit échantillons analysés ayant une teneur dépassant la VCI usage non sensible,
- un impact en Toluène avec trois des huit échantillons analysés ayant une teneur dépassant la VCI usage non sensible,
- un impact en Ethylbenzène avec quatre des huit échantillons analysés ayant une teneur dépassant la VCI usage non sensible,
- un impact en Xylènes avec cinq des huit échantillons analysés ayant une teneur dépassant la VCI usage non sensible,

ANNEXE 1

PLAN DE SITUATION GEOGRAPHIQUE



0 1 km

Extrait de la carte IGN 1536 O au 1/25 000^{ème}

ANNEXE 2

PLAN DE SITUATION GEOLOGIQUE



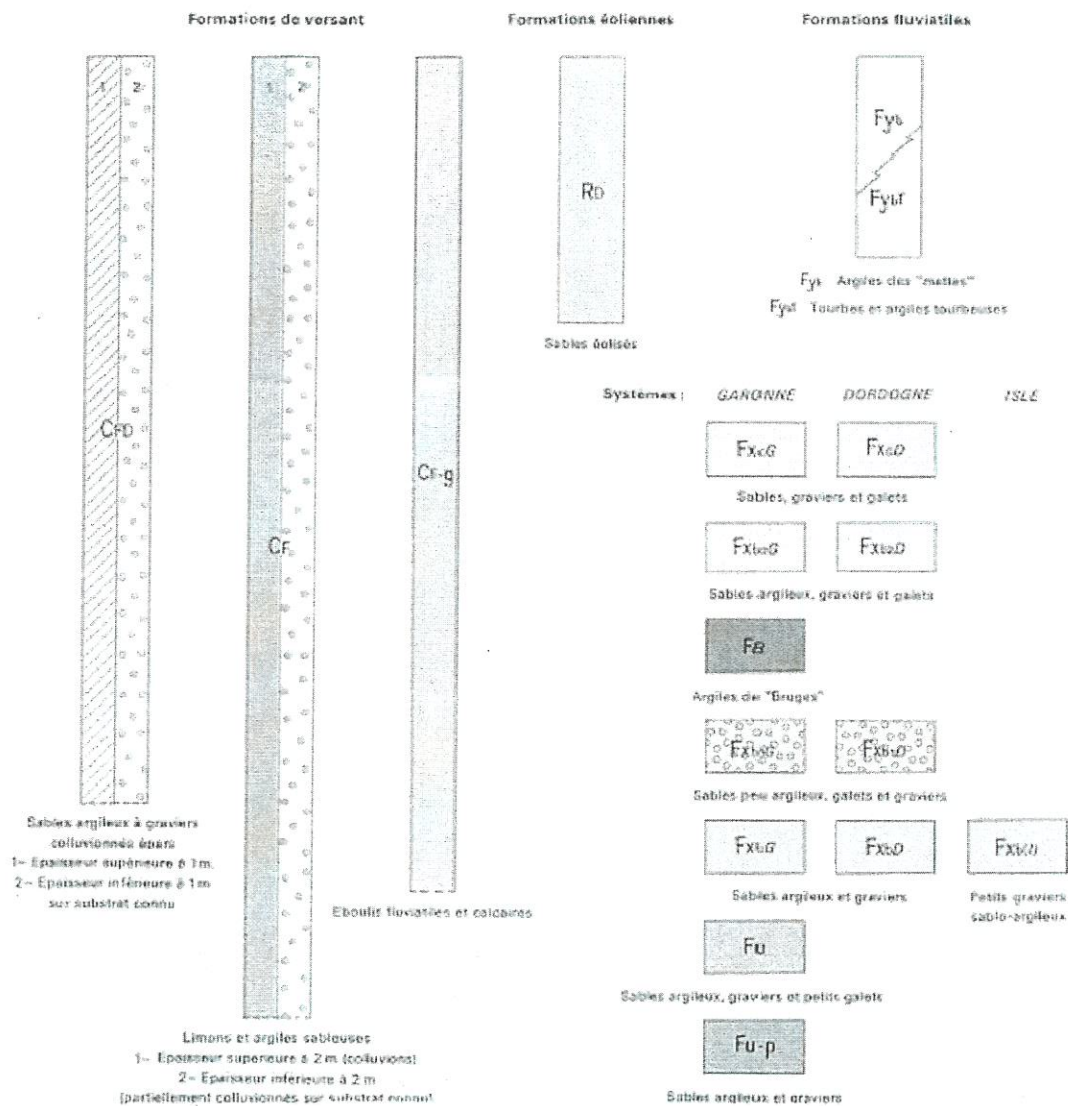
Extrait de la carte de BORDEAUX au 1/50 000^{ème}

ANNEXE 2

LEGENDE DE LA CARTE GEOLOGIQUE

Extraits de la légende de la carte de BORDEAUX

QUATERNAIRE ET FORMATIONS SUPERFICIELLES

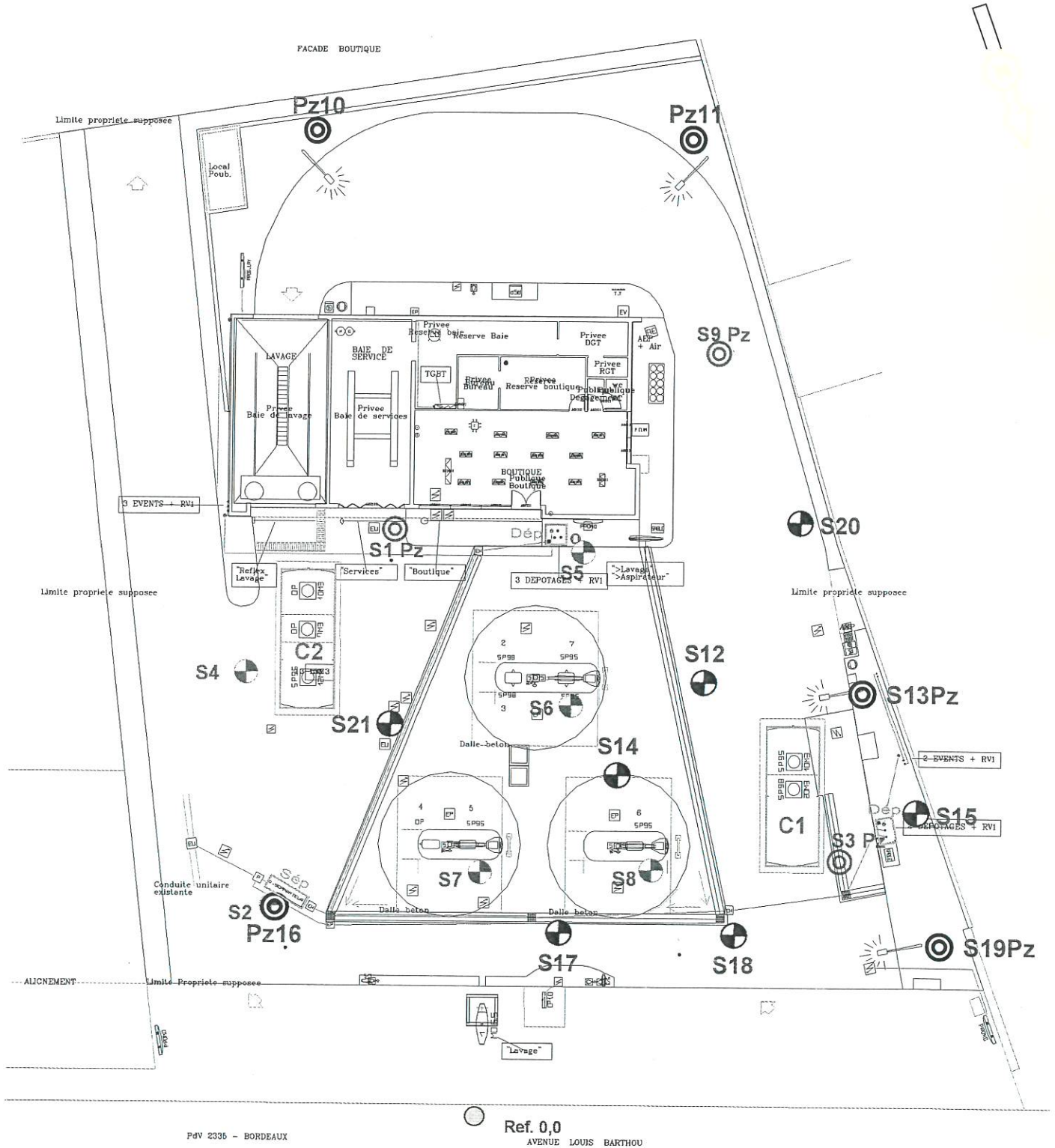


TERTIAIRE

myb	Miocène inférieur - Burdigalien
mya	Miocène inférieur - Aquitainien calcaires, calcaires grossiers, argiles
gs	Oligocène supérieur - Châtien (surt.) argiles à nodules calcaires, calcaires (locustes)
gm	Oligocène moyen - calcaire à Astéries, calcaire à "Archidromes"
gic	Oligocène inférieur - gic calcaires et marines lacustres "type Castillon"
gim	gim facies "mabete"

ANNEXE 3

PLAN DU SITE ET D'IMPLANTATION DES SONDAGES



0 10 m

- S18 ouvrage réalisé lors de la deuxième campagne
- S4 ouvrage réalisé lors de la première campagne

ANNEXE 4

PLAN DE SITUATION DES CAPTAGES AEP (Source DDASS 33)



Extrait de la carte IGN n°1536 O BORDEAUX

Captages d'eau recensés par le BRGM

- ▲ Captage AEP
- △ Captage AEI
- △ Eau agricole

— 08036X0344/F Numéro d'identification

— REBOUCHE Etat d'exploitation

Captages d'eau recensés par la DDASS

- Captage AEP

— 08036X0015 Numéro d'identification



0 250 500 750 1000 Mètres

ANNEXE 5a

COUPES DE SONDAGES

COUPE DE SONDAGE

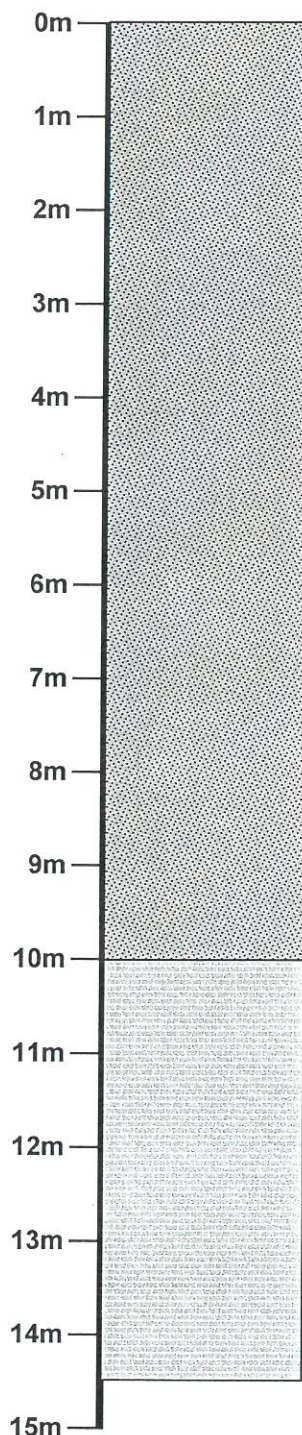
Client : SHELL	Relevé par : S. MOREAUX	Sondage : Pz10
Site : BORDEAUX - PDV 2335	Le : 09/11/05	Prof. : 14,5 m
Adresse : 62 av Louis Barthou	N° dossier : 05/1-108/ESA2	Cote : 0,71 m/Réf 0,0

Echantillons prélevés

Description lithologique

Indices organoleptiques

Equipement
capot de protection

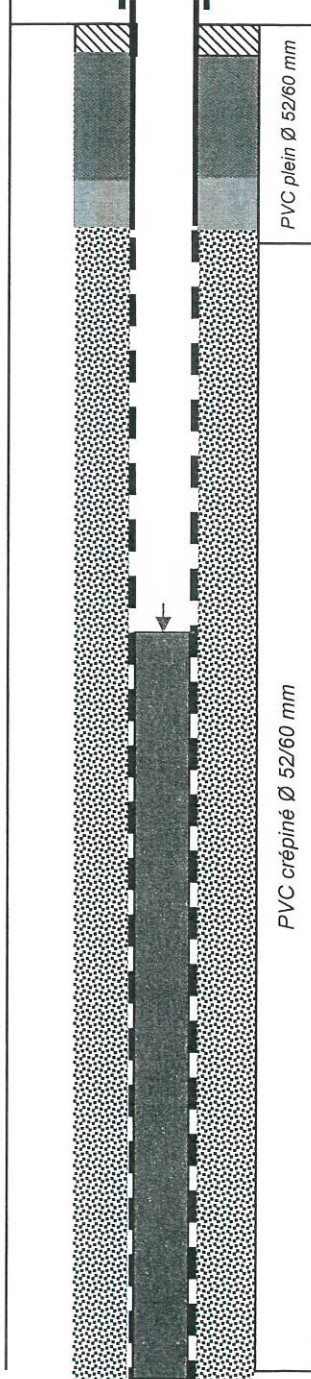


Sable grossier gris (0 à 5 m)

RAS
sur l'ensemble
du sondage

Sable grossier gris avec passages graveleux (5 à 10 m)

Calcaire altéré (10 à 14,5 m)



Méthode de foration :

de 0 à 1 m : Tarière manuelle (Ø63mm)
de 1 à 14,5 m : Destructif à l'eau + tubage (Ø150mm)

- Béton
- Comblement avec "tout venant"
- Bouchon d'argile gonflante
- Massif filtrant (gravier siliceux 2/4 mm)

COUPE DE SONDAGE

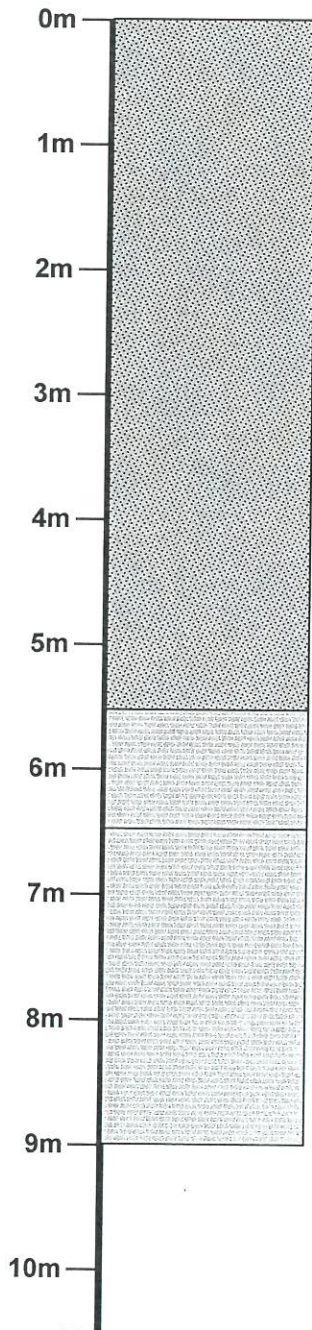
Client : SHELL	Relevé par : S. MOREAUX	Sondage : Pz11
Site : BORDEAUX - PDV 2335	Le : 10/11/05	Prof. : 9 m
Adresse : 62 av Louis Barthou	N° dossier : 05/1-108/ESA2	Cote : 0,79 m/Réf 0,0

Echantillons prélevés

Description lithologique

Indices organoleptiques

Equipement
capot de protection

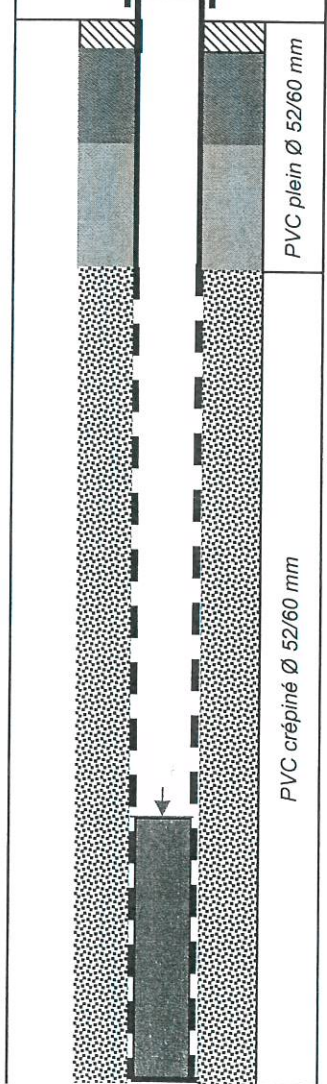


Sable grossier gris (0 à 5,5 m)

RAS
sur l'ensemble
du sondage

Calcaire altéré (5,5 à 6,5 m)

Calcaire fracturé (6,5 à 9 m)



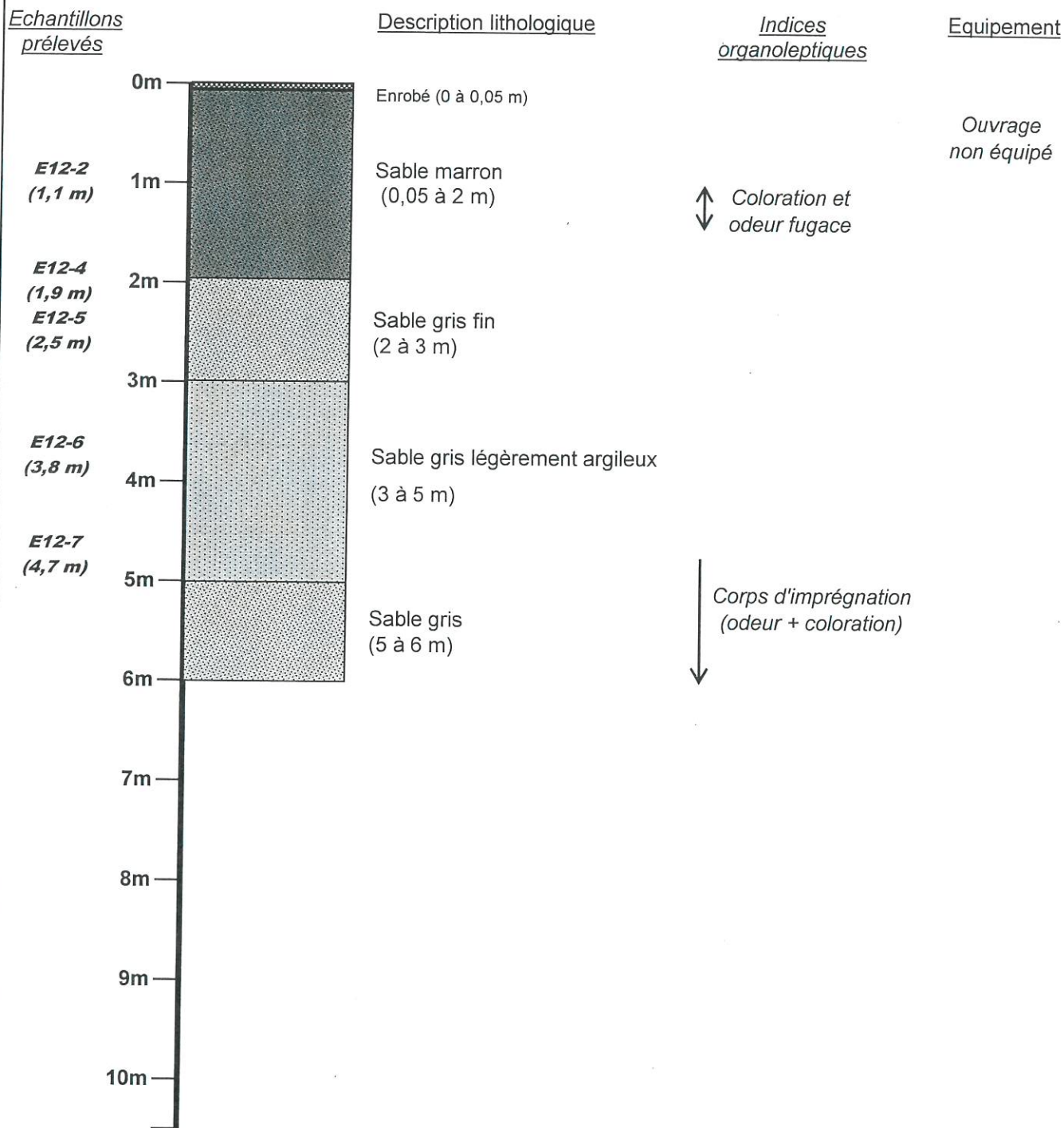
Méthode de foration :

de 0 à 1 m : Tarière manuelle (Ø63mm)
de 1 à 9 m : Destructif à l'eau + tubage (Ø150mm)

- Niveau piézométrique : -6,36 m/capot
- Béton
- Comblement avec "tout venant"
- Bouchon d'argile gonflante
- Massif filtrant
(gravier siliceux 2/4 mm)

COUPE DE SONDAGE

Client : SHELL	Relevé par : S. MOREAUX	Sondage : S12
Site : BORDEAUX - PDV 2335	Le : 08/11/05	Prof. : 6 m
Adresse : 62 av Louis Barthou	N° dossier : 05/1-108/ESA2	Cote :



Méthode de foration :

de 0 à 0,05 m : Carotteuse électrique (Ø150mm)
 de 0,05 à 1 m : Tarière manuelle (Ø63mm)
 de 1 à 6 m : Tarière mécanique (Ø150mm)

COUPE DE SONDAGE

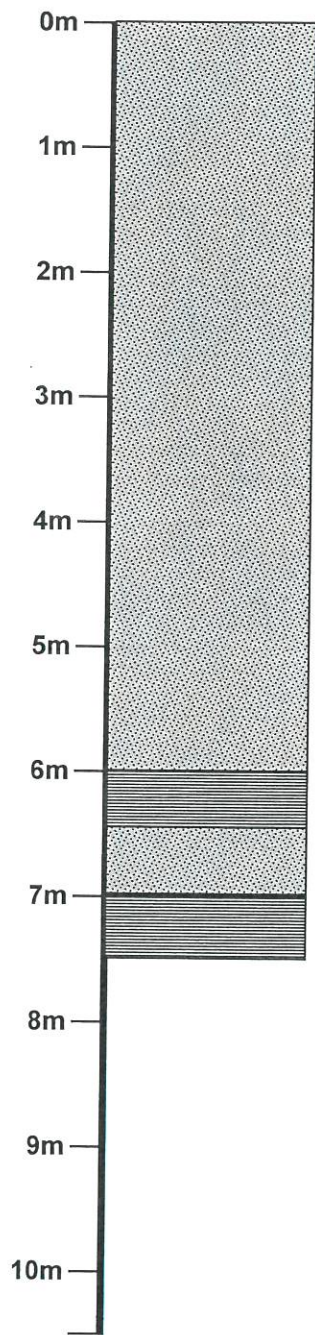
Client : SHELL	Relevé par : S. MOREAUX	Sondage : S13Pz
Site : BORDEAUX - PDV 2335	Le : 08/11/05	Prof. : 7,5 m
Adresse : 62 av Louis Barthou	N° dossier : 05/1-108/ESA2	Cote : 0,58 m/Réf 0,0

Echantillons prélevés

Description lithologique

Indices organoleptiques

Equipement
capot de protection



Sable gris avec galets centrimétriques (0 à 6 m)

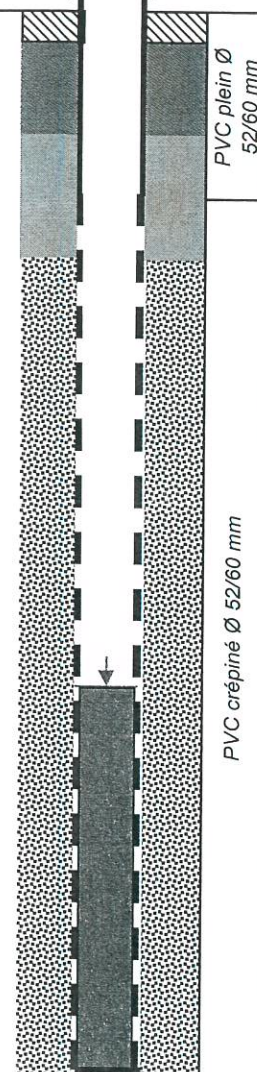
Argile marron clair (6 à 6,4 m)

Sable gris et graviers (6,4 à 7 m)

Argile marron clair (7 à 7,5 m)

RAS

Odeur forte HCT et aspect huileux des sables



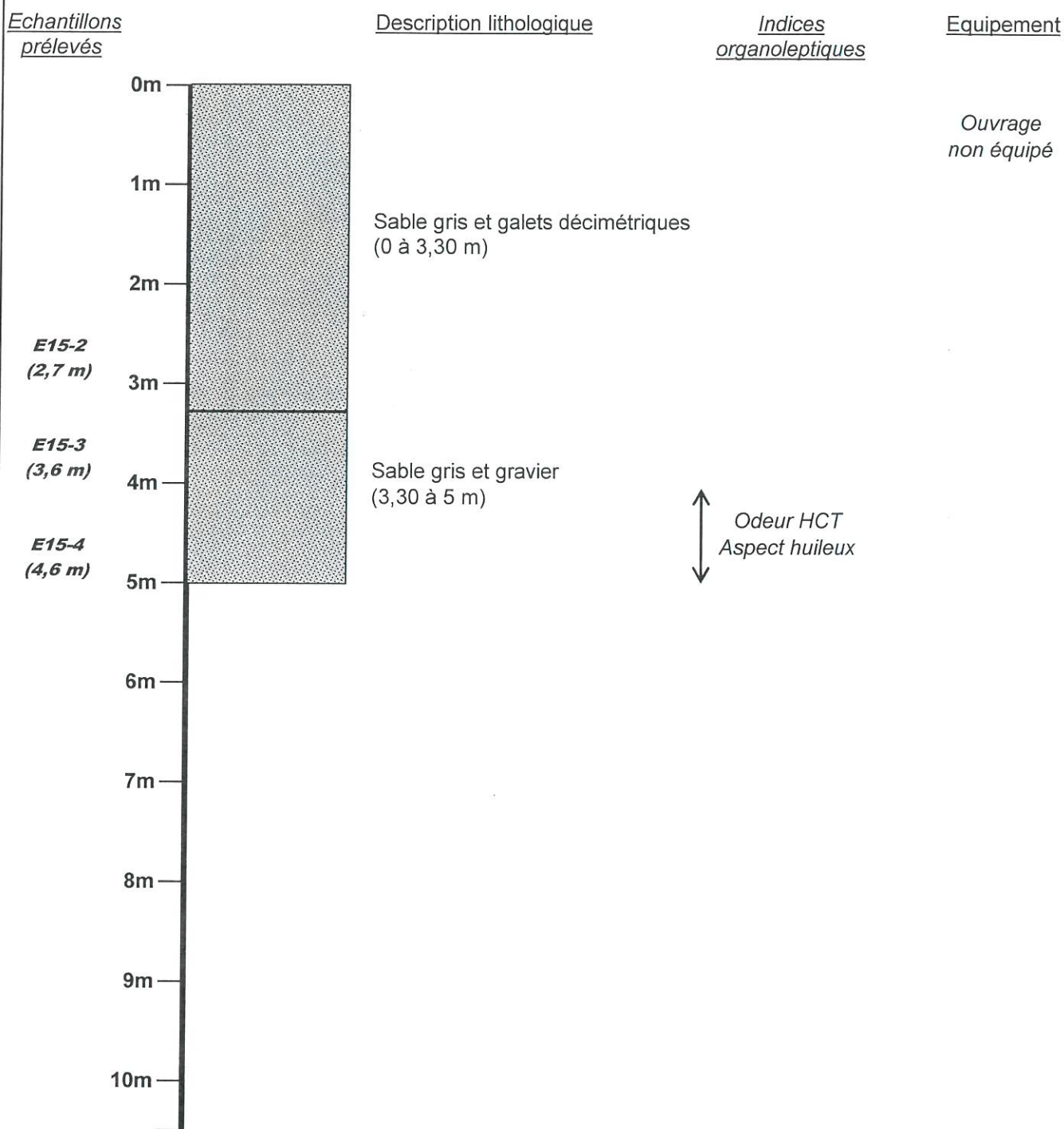
Méthode de foration :

de 0 à 1 m : Tarière manuelle (Ø63mm)
de 1 à 7,5 m : Tarière mécanique (Ø150mm)

- ↓ Niveau piézométrique : -5,43 m/capot
- Béton
- Comblement avec "tout venant"
- Bouchon d'argile gonflante
- Massif filtrant (gravier siliceux 2/4 mm)

COUPE DE SONDAGE

Client : SHELL	Relevé par : S. MOREAUX	Sondage : S15
Site : BORDEAUX - PDV 2335	Le : 08/11/05	Prof. : 5 m
Adresse : 62 av Louis Barthou	N° dossier : 05/1-108/ESA2	Cote :



Méthode de foration :

de 0 à 1 m : Tarière manuelle (Ø63mm)
de 1 à 5 m : Tarière mécanique (Ø150mm)

COUPE DE SONDAGE

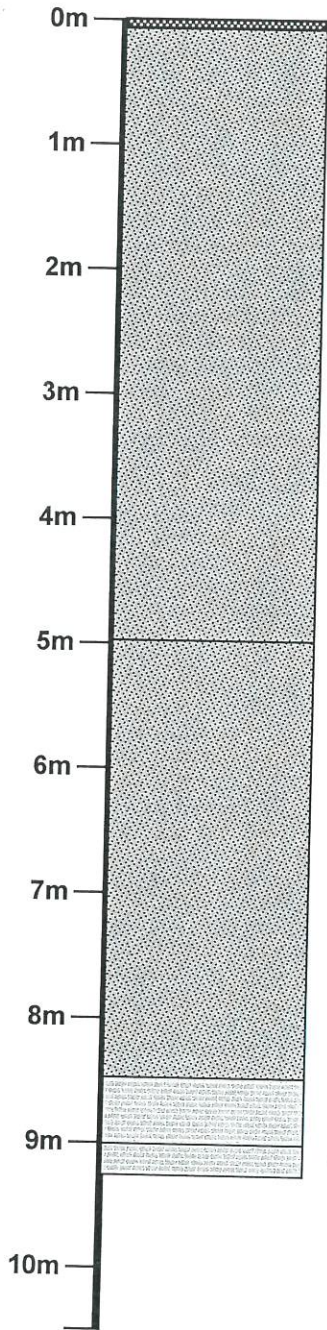
Client : SHELL	Relevé par : S. MOREAUX	Sondage : Pz16
Site : BORDEAUX - PDV 2335	Le : 10/11/05	Prof. : 9 m
Adresse : 62 av Louis Barthou	N° dossier : 05/1-108/ESA2	Cote : 0,14 m/Réf 0,0

Echantillons prélevés

Description lithologique

Indices organoleptiques

Equipement
capot de protection



Enrobé (0 à 0,05 m)

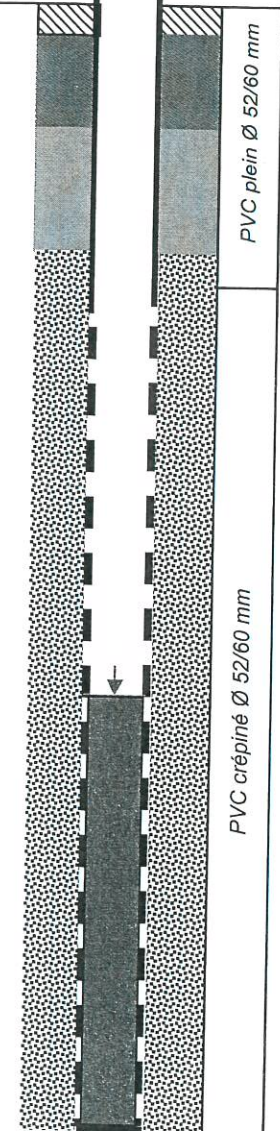
Sable grossier gris (0,05 à 5 m)

Sable grossier et gravier (5 à 8,5 m)

Calcaire altéré (8,5 à 9 m)

Calcaire fracturé (à partir de 9 m)

RAS
sur l'ensemble
du sondage



Méthode de foration :

- de 0 à 0,05 m : Carotteuse électrique (Ø150mm)
- de 0,05 à 1 m : Tarière manuelle (Ø63mm)
- de 1 à 9 m : Destructif à l'eau + tubage (Ø150mm)



Niveau piézométrique : -5,53 m/capot



Béton



Comblement avec "tout venant"



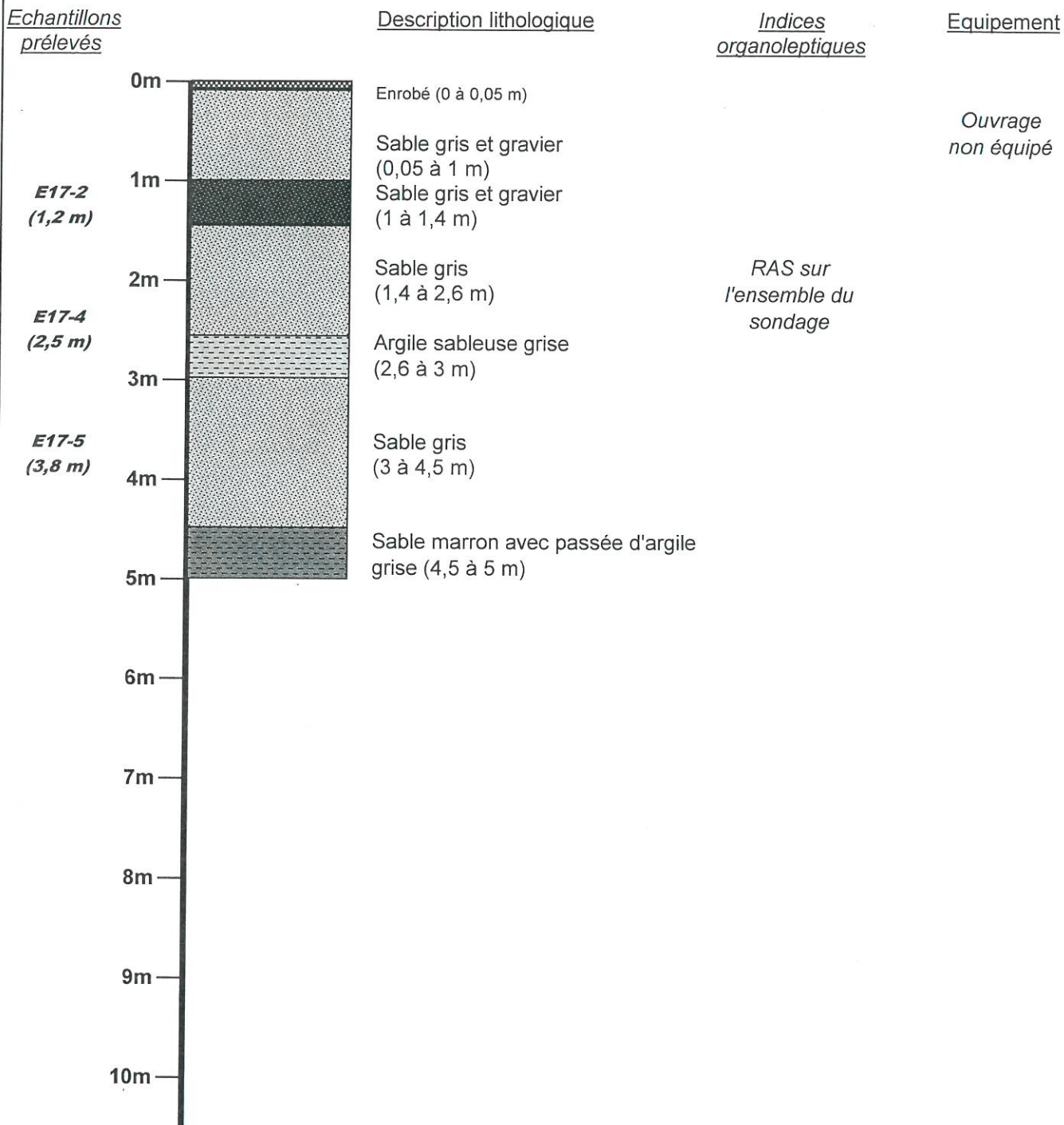
Bouchon d'argile gonflante



Massif filtrant
(gravier siliceux 2/4 mm)

COUPE DE SONDAGE

Client : SHELL	Relevé par : S. MOREAUX	Sondage : S17
Site : BORDEAUX - PDV 2335	Le : 08/11/05	Prof. : 5 m
Adresse : 62 av Louis Barthou	N° dossier : 05/1-108/ESA2	Cote :

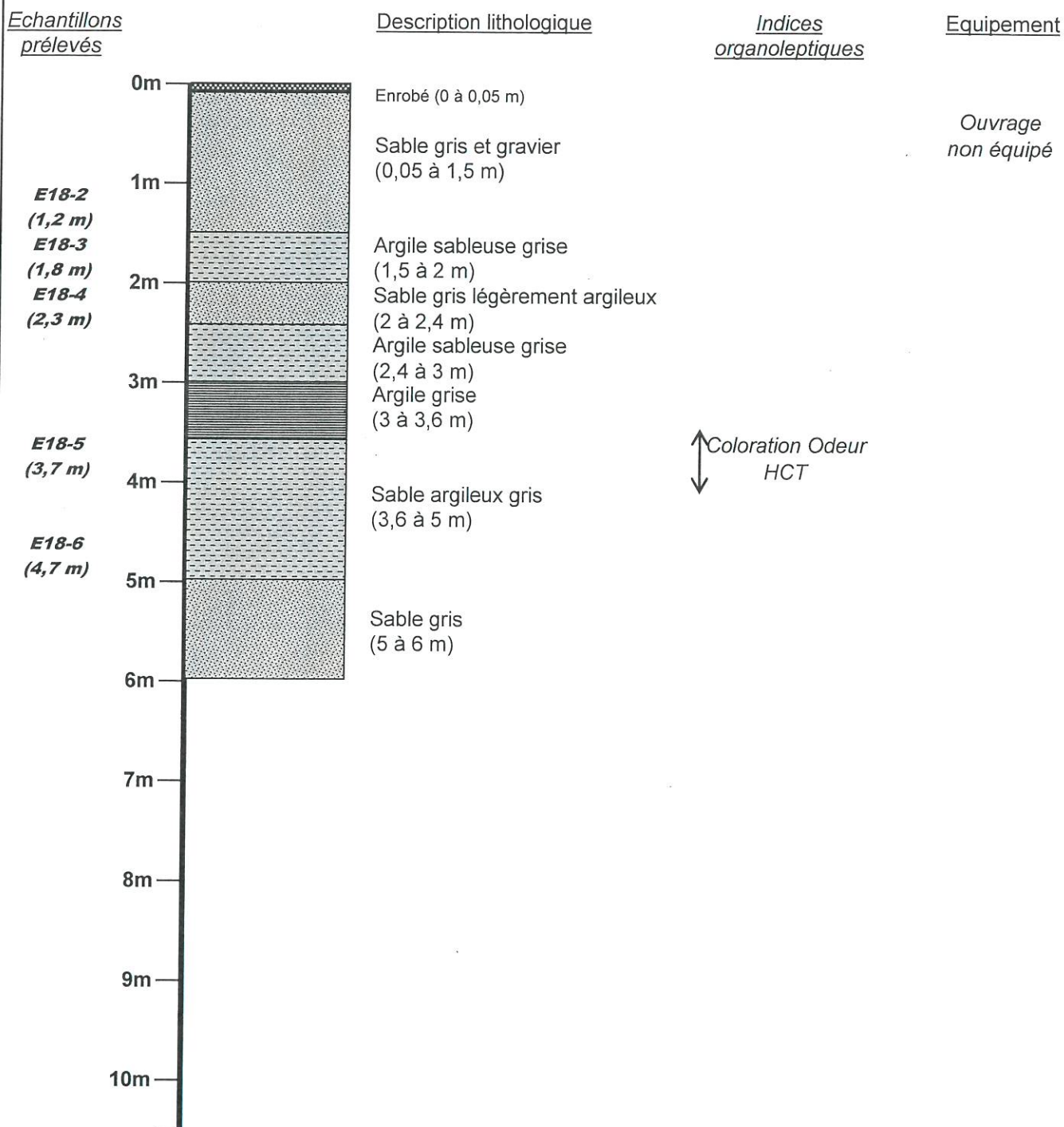


Méthode de foration :

de 0 à 0,05 m : Carotteuse électrique (Ø150mm)
de 0 à 1 m : Tarière manuelle (Ø63mm)
de 1 à 5 m : Tarière mécanique (Ø150mm)

COUPE DE SONDAGE

Client : SHELL	Relevé par : S. MOREAUX	Sondage : S18
Site : BORDEAUX - PDV 2335	Le : 09/11/05	Prof. : 6 m
Adresse : 62 av Louis Barthou	N° dossier : 05/1-108/ESA2	Cote :



Méthode de foration :

de 0 à 1 m : Tarière manuelle (Ø63mm)
 de 1 à 6 m : Tarière mécanique (Ø150mm)

COUPE DE SONDAGE

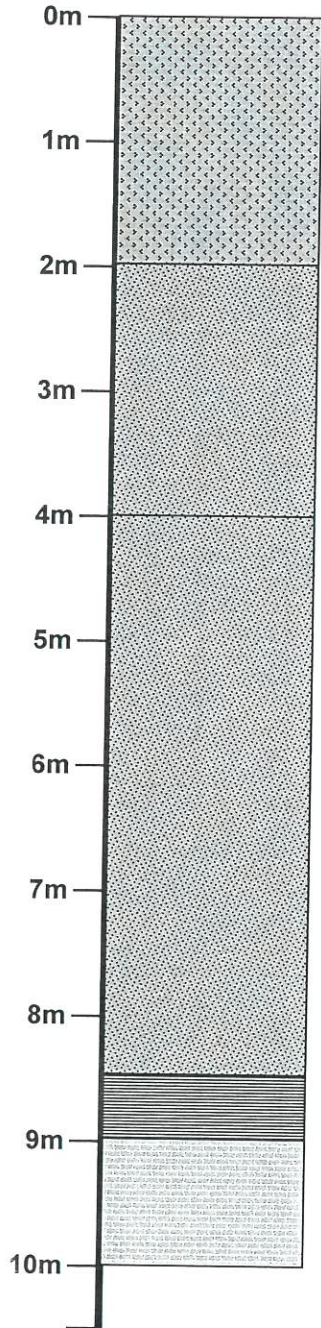
Client : SHELL	Relevé par : S. MOREAUX	Sondage : S19Pz
Site : BORDEAUX - PDV 2335	Le : 08/11/05	Prof. : 10 m
Adresse : 62 av Louis Barthou	N° dossier : 05/1-108/ESA2	Cote : 0,60 m/Réf 0,0

Echantillons prélevés

Description lithologique

Indices organoleptiques

Equipement
capot de protection



Sable gris et terre végétale
(0 à 2 m)

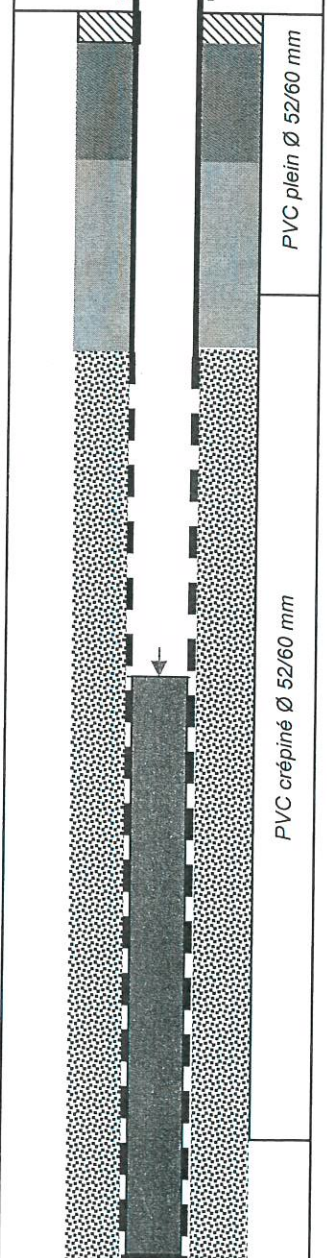
Sable gris (2 à 4 m)

Sable grossier et gravier
(4 à 8,5 m)

Argile d'altération (8,5 à 9 m)

Calcaire fracturé (9 à 10 m)

RAS
sur l'ensemble
du sondage



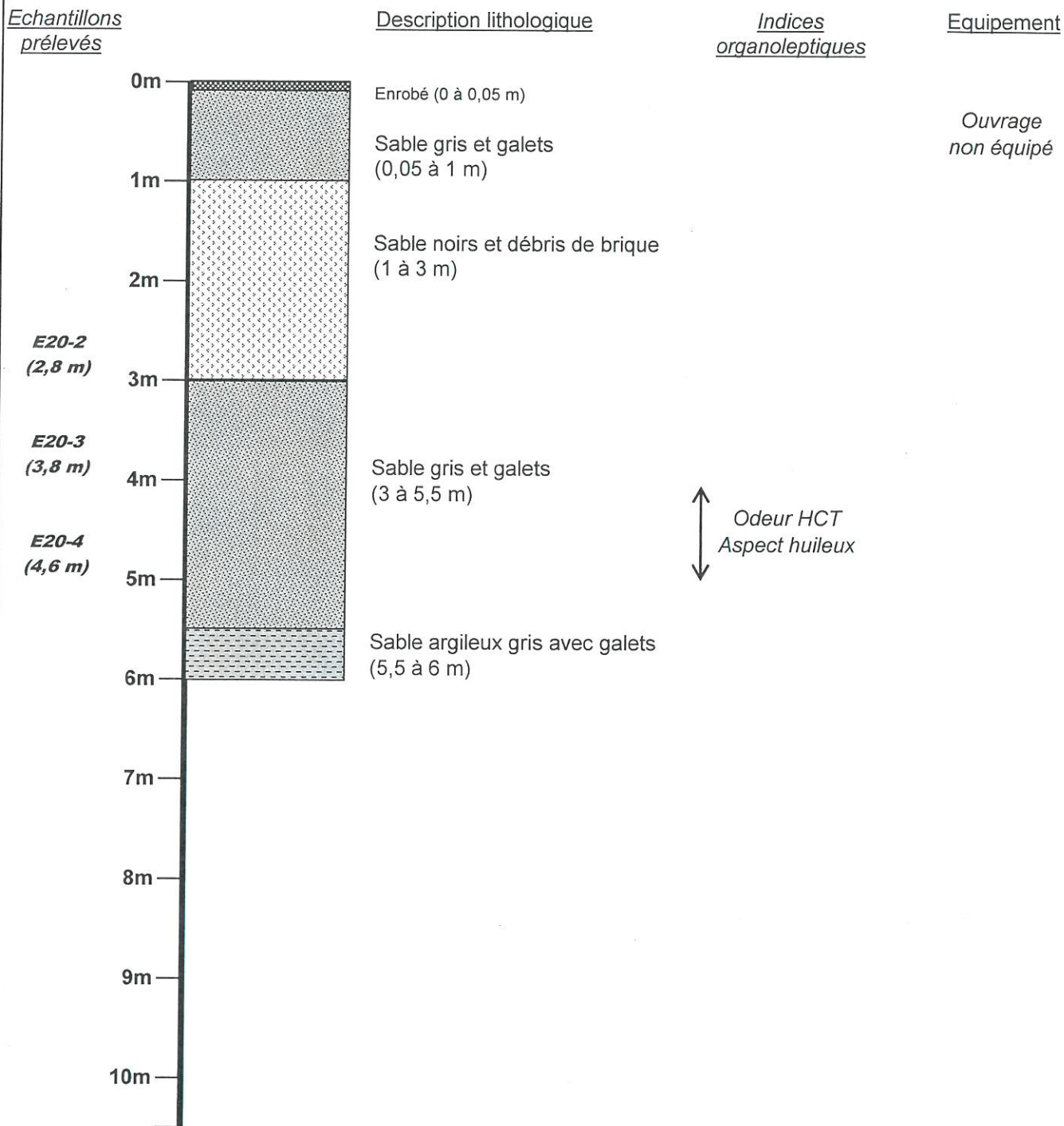
Méthode de foration :

- de 0 à 1 m : Tarière manuelle (Ø63mm)
- de 1 à 5 m : Tarière mécanique (Ø150mm)
- de 5 à 10 m : Destructif à l'eau + tubage (Ø150mm)

- Niveau piézométrique : -5,35 m/capot
- Béton
- Comblement avec "tout venant"
- Bouchon d'argile gonflante
- Massif filtrant (gravier siliceux 2/4 mm)

COUPE DE SONDAGE

Client : SHELL	Relevé par : S. MOREAUX	Sondage : S20
Site : BORDEAUX - PDV 2335	Le : 10/11/05	Prof. : 6 m
Adresse : 62 av Louis Barthou	N° dossier : 05/1-108/ESA2	Cote :

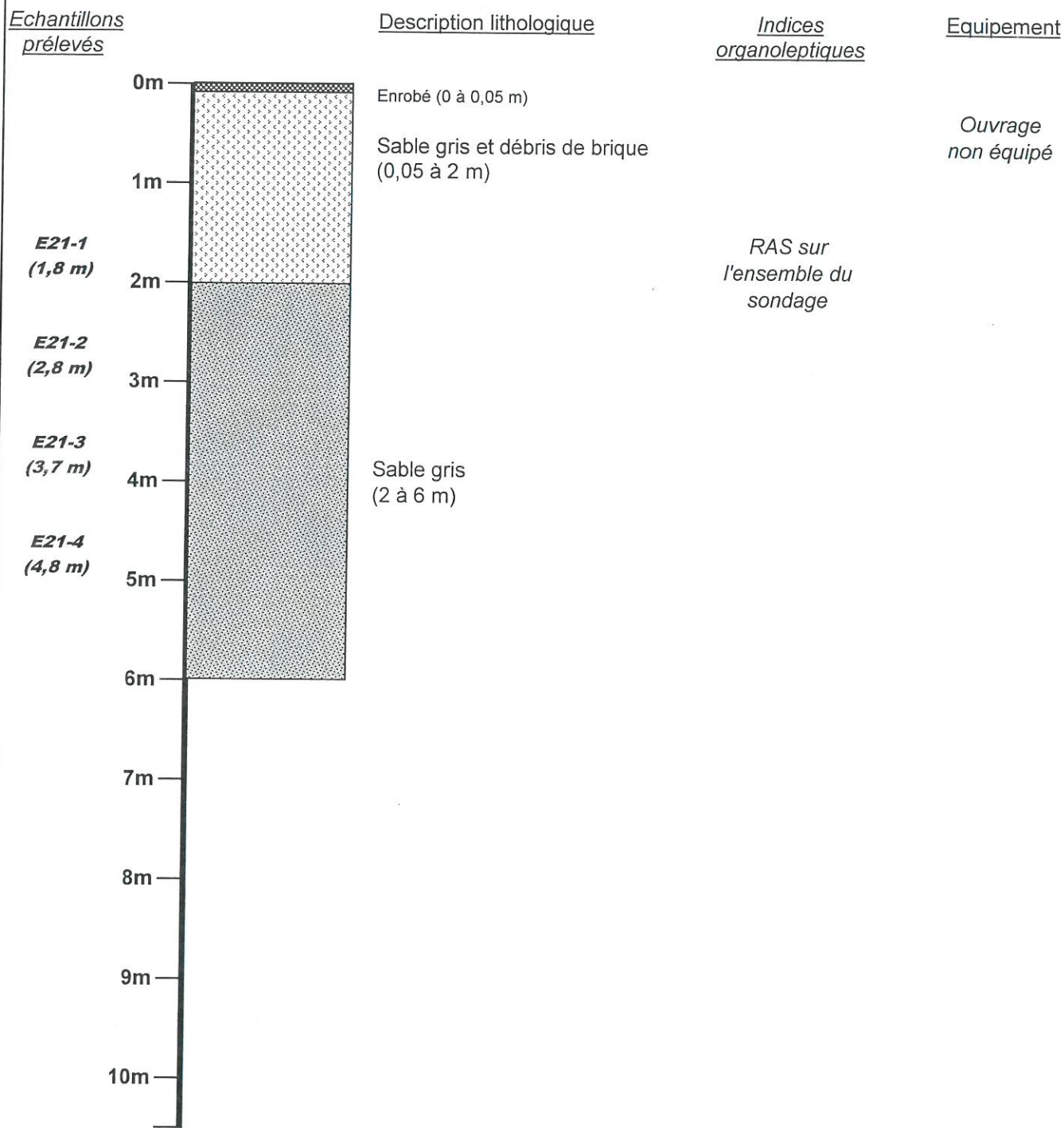


Méthode de foration :

de 0 à 1 m : Tarière manuelle (Ø63mm)
 de 1 à 6 m : Tarière mécanique (Ø150mm)

COUPE DE SONDAGE

Client : SHELL	Relevé par : S. MOREAUX	Sondage : S21
Site : BORDEAUX - PDV 2335	Le : 10/11/05	Prof. : 6 m
Adresse : 62 av Louis Barthou	N° dossier : 05/1-108/ESA2	Cote :



Méthode de foration :

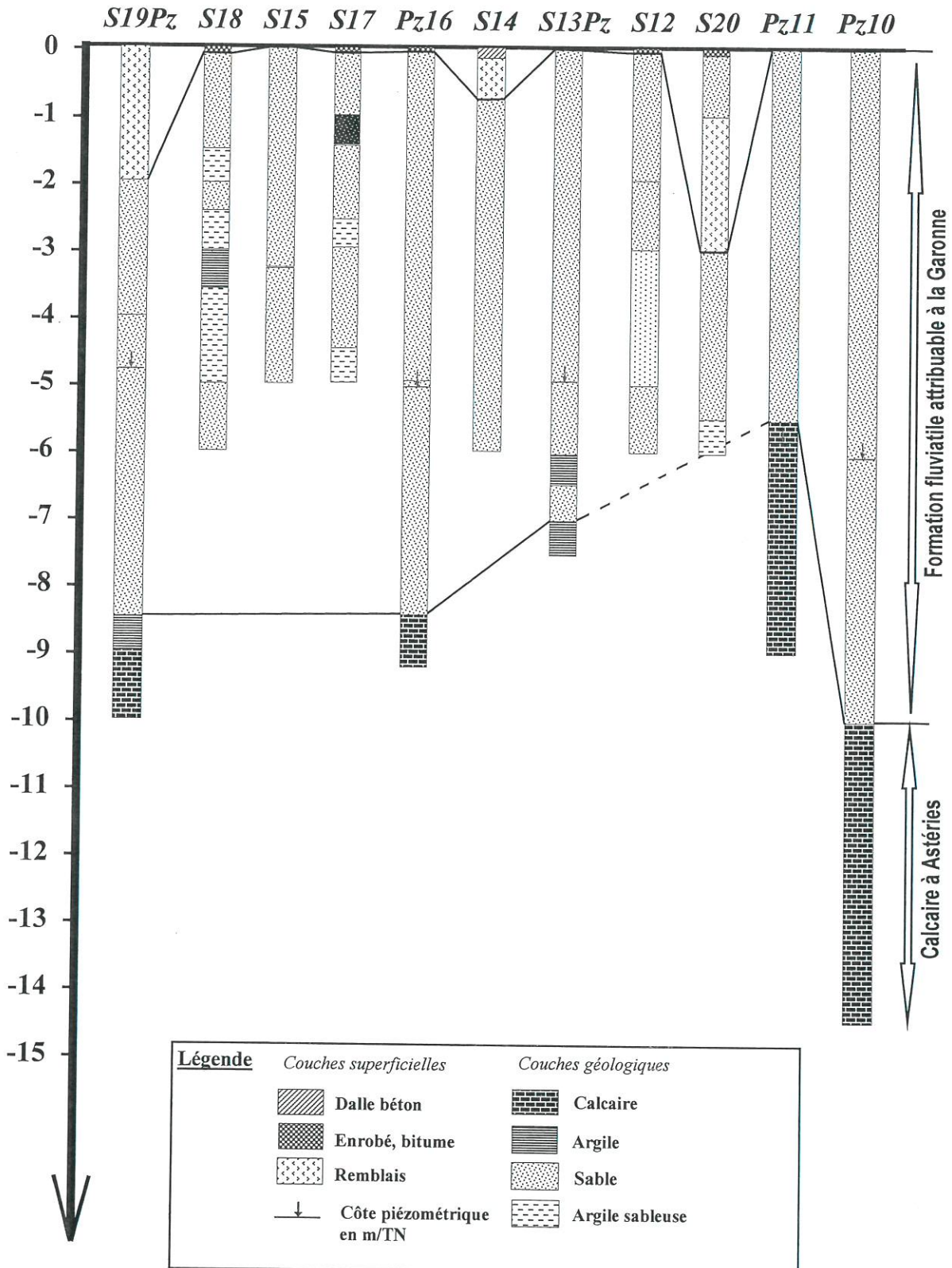
de 0 à 1 m : Tarière manuelle (Ø63mm)
 de 1 à 6 m : Tarière mécanique (Ø150mm)

ANNEXE 5b

COUPE GEOLOGIQUE SCHEMATIQUE

← Nord

Sud →



ANNEXE 6

PLANCHES PHOTOGRAPHIQUES



Photo 1. Vue d'ensemble de l'ancienne station service Shell (PDV 2335).

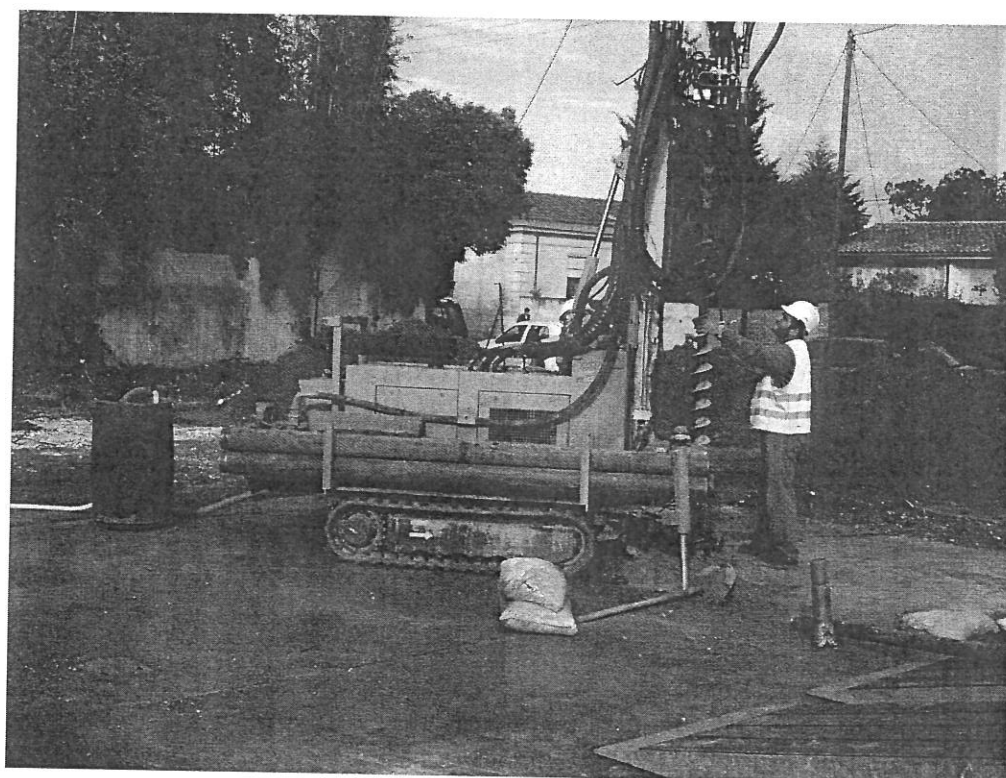


Photo 2. Réalisation d'un sondage

ANNEXE 7

RESULTATS D'ANALYSE LABORATOIRE



INTERGEO
Samuel MOREAUX
5, rue Madame de Sanzillon
F-92110 CLICHY

28-11-2005

Samuel MOREAUX,

Veillez trouver ci-joint les résultats de vos analyses concernant le projet suivant :

Nom du projet : BORDEAUX BARTHOU
Référence du projet : 1-108ESA2
Référence du rapport : 05460F3

Ce rapport d'analyse comprend 8 pages en annexe regroupant vos résultats (valeurs et représentations graphiques selon le type d'analyse) ainsi que les normes/méthodes utilisées pour la réalisation des tests. Pour toute question ou remarque concernant le résultat de ces analyses, veuillez contacter le responsable commercial en charge de votre dossier. Seule est autorisée la reproduction intégrale du rapport.

Meilleures salutations,

drs. M.G.M. Groenewegen
Responsable de laboratoire

signature:



INTERGEO
Samuel MOREAUX

Projet : BORDEAUX BARTHOU
Référence du projet : 1-108ESA2
Date de réception : 14-11-2005
Date de début d'analyse: 18-11-2005

Réf. du rapport: 05460F3
Rapport du 28-11-2005

Analyse	Unité	X01	X02	X03	X04	X05	X06
Matière sèche	% massiq	91.2	93.4	96.8	89.9	94.0	96.2
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.38
éthylbenzène	mg/kg MS	0.08	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.26
xylènes	mg/kg MS	0.40	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1.6
BTEX total	mg/kg MS	0.54	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2.2
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C6-C10	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20	<20	<20
fraction C10-C12	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C22	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	25
fraction C22-C30	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	5
fraction C30-C40	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5
total C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20	<20	30
méthyl(tertio)butyléther	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Code	Matrice	Réf. échantillon
------	---------	------------------

X01	Sol	E12-2
X02	Sol	E12-4
X03	Sol	E12-5
X04	Sol	E12-6
X05	Sol	E13-2
X06	Sol	E13-3





INTERGEO
 Samuel MOREAUX

Projet : BORDEAUX BARTHO
 Référence du projet : 1-108ESA2
 Date de réception : 14-11-2005
 Date de début d'analyse: 18-11-2005

Réf. du rapport: 05460F3
 Rapport du 28-11-2005

Analyse	Unité	X07	X08	X09	X10	X11	X12
Matière sèche	% massiq	91.7	87.8	94.3	93.7	90.3	87.9
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	13	<0.05	<0.05	<0.05	<0.55 #	0.29
toluène	mg/kg MS	280	<0.05	1.3	0.81	21	16
éthylbenzène	mg/kg MS	110	<0.05	7.2	3.6	39	14
xylènes	mg/kg MS	550	<0.05	62	24	250	94
BTEX total	mg/kg MS	950	<0.2	71	29	310	120
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C6-C10	mg/kg MS	1100	<20	140	150	420	320
fraction C10-C12	mg/kg MS	80	<5	30	15	90	25
fraction C12-C22	mg/kg MS	80	<5	30	10	55	20
fraction C22-C30	mg/kg MS	5	<5	5	<5	5	<5
fraction C30-C40	mg/kg MS	<5	<5	5	<5	5	<5
total C10-C40	mg/kg MS	170	<20	65	30	150	45
méthyl(tertio)butyléther	mg/kg MS	<2.1 #	<0.1	<0.1	<0.1	<1.1 #	1.4

Code	Matrice	Réf. échantillon
------	---------	------------------

X07	Sol	E13-4
X08	Sol	E14-1
X09	Sol	E14-2
X10	Sol	E14-3
X11	Sol	E14-4
X12	Sol	E14-5





Rapport d'analyse

Annexe 3 sur 8

INTERGEO
Samuel MOREAUX

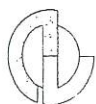
Projet : BORDEAUX BARTHOU
Référence du projet : 1-108ESA2
Date de réception : 14-11-2005
Date de début d'analyse: 18-11-2005

Réf. du rapport: 05460F3
Rapport du 28-11-2005

Analyse	Unité	X13	X14	X15	X16	X17	X18
Matière sèche	% massiq	96.1	96.6	92.3	93.7	92.2	90.9
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	38	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	0.06	<0.05	270	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	0.05	<0.05	66	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	0.35	<0.05	650	0.12	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	0.46	<0.2	1000	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C6-C10	mg/kg MS	<20	<20	2200	<20	<20	<20
fraction C10-C12	mg/kg MS	<5	<5	70	<5	<5	<5
fraction C12-C22	mg/kg MS	<5	<5	65	<5	<5	<5
fraction C22-C30	mg/kg MS	<5	<5	5	<5	<5	<5
fraction C30-C40	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5
total C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	140	<20	<20	<20
méthyl(tertio)butyléther	mg/kg MS	<0.1	<0.1	0.38	<0.1	<0.1	<0.1

Code	Matrice	Réf. échantillon
X13	Sol	E15-2
X14	Sol	E15-3
X15	Sol	E15-4
X16	Sol	E17-2
X17	Sol	E17-4
X18	Sol	E17-5





Rapport d'analyse

Annexe 4 sur 8

INTERGEO
 Samuel MOREAUX

Projet : BORDEAUX BARTHOU
 Référence du projet : 1-108ESA2
 Date de réception : 14-11-2005
 Date de début d'analyse: 18-11-2005

Réf. du rapport: 05460F3
 Rapport du 28-11-2005

Analyse	Unité	X19	X20	X21	X22	X23	X24
Matière sèche	% massiq	92.1	87.2	87.9	85.3	85.8	96.5
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	0.13	0.09	<0.05
toluène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	0.08	0.12	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	<0.05	0.07	0.10	5.8	0.50	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	<0.2	<0.2	<0.2	6.0	0.59	<0.2
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C6-C10	mg/kg MS	<20	<20	<20	27	<20	<20
fraction C10-C12	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C22	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C22-C30	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C30-C40	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5
total C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20	<20	<20
méthyl(tertio)butyléther	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	0.28	0.21	<0.1

Code	Matrice	Réf. échantillon
X19	Sol	E18-2
X20	Sol	E18-3
X21	Sol	E18-4
X22	Sol	E18-5
X23	Sol	E18-6
X24	Sol	E19-2





Rapport d'analyse

Annexe 5 sur 8

INTERGEO
 Samuel MOREAUX

Projet : BORDEAUX BARTHOU
 Référence du projet : 1-108ESA2
 Date de réception : 14-11-2005
 Date de début d'analyse: 18-11-2005

Réf. du rapport: 05460F3
 Rapport du 28-11-2005

Analyse	Unité	X25	X26	X27	X28	X29	X30
Matière sèche	% massiq	96.2	88.4	93.6	91.8	87.2	88.1
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
toluène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylènes	mg/kg MS	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C6-C10	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20	<20	<20
fraction C10-C12	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C12-C22	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C22-C30	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fraction C30-C40	mg/kg MS	<5	<5	<5	<5	<5	<5
total C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20	<20	<20	<20
méthyl(tertio)butyléther	mg/kg MS	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Code	Matrice	Réf. échantillon
------	---------	------------------

X25	Sol	E19-3
X26	Sol	E20-2
X27	Sol	E20-3
X28	Sol	E20-4
X29	Sol	E21-1
X30	Sol	E21-2



14.0001 (v4) 1/17



Rapport d'analyse

Annexe 6 sur 8

INTERGEO
Samuel MOREAUX

Projet : BORDEAUX BARTHOU
Référence du projet : 1-108ESA2
Date de réception : 14-11-2005
Date de début d'analyse: 18-11-2005

Réf. du rapport: 05460F3
Rapport du 28-11-2005

Analyse	Unité	X31	X32	X33
Matière sèche	% massiq	85.3	88.6	89.8
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS				
benzène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	0.33
toluène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	4.6
éthylbenzène	mg/kg MS	<0.05	<0.05	2.3
xylènes	mg/kg MS	<0.05	<0.05	12
BTEX total	mg/kg MS	<0.2	<0.2	19
HYDROCARBURES TOTAUX				
fraction C6-C10	mg/kg MS	<20	<20	49
fraction C10-C12	mg/kg MS	<5	<5	<5
fraction C12-C22	mg/kg MS	<5	<5	<5
fraction C22-C30	mg/kg MS	<5	<5	<5
fraction C30-C40	mg/kg MS	<5	<5	<5
total C10-C40	mg/kg MS	<20	<20	<20
méthyl(tertio)butyléther	mg/kg MS	<0.1	<0.1	0.24

Code	Matrice	Réf. échantillon
X31	Sol	E21-3
X32	Sol	E21-4
X33	Sol	E12-7





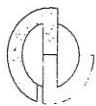
INTERGEO
Samuel MOREAUX

Projet : BORDEAUX BARTHOU
Référence du projet : 1-108ESA2
Date de réception : 14-11-2005
Date de début d'analyse: 18-11-2005

Réf. du rapport: 05460F3
Rapport du 28-11-2005

Remarques

Echantillon X007	E13-4
méthyl(tertio)butyléth	Limite de détection élevée en raison d'une interférence d'un composant non identifié
Echantillon X011	E14-4
benzène	Limite de détection élevée en raison d'une interférence d'un composant non identifié
méthyl(tertio)butyléth	Idem
Echantillon X021	E18-4
para- et métaxylène	Limite de détection élevée en raison d'une interférence d'un composant non identifié



INTERGEO
Samuel MOREAUX

Projet : BORDEAUX BARTHOU
Référence du projet : 1-108ESA2
Date de réception : 14-11-2005
Date de début d'analyse: 18-11-2005

Réf. du rapport: 05460F3
Rapport du 28-11-2005

Analyse	Matrice	Référence normative
Matière sèche	Sol	Conforme à NEN 5747
benzène	Sol	VPR C85-10
toluène	Sol	Idem
éthylbenzène	Sol	Idem
xylènes	Sol	Idem
fraction C6-C10	Sol	Idem
méthyl(tertio)butyléther	Sol	Méthode interne
HCT (GC) C10-C40 par GC, c	Sol	Méthode interne après broyage cryogénique, basée sur o-NEN 5733

Seules les analyses avec * ne sont pas incluses dans notre accréditation ISO/IEC 17025.

Information relative aux échantillons :

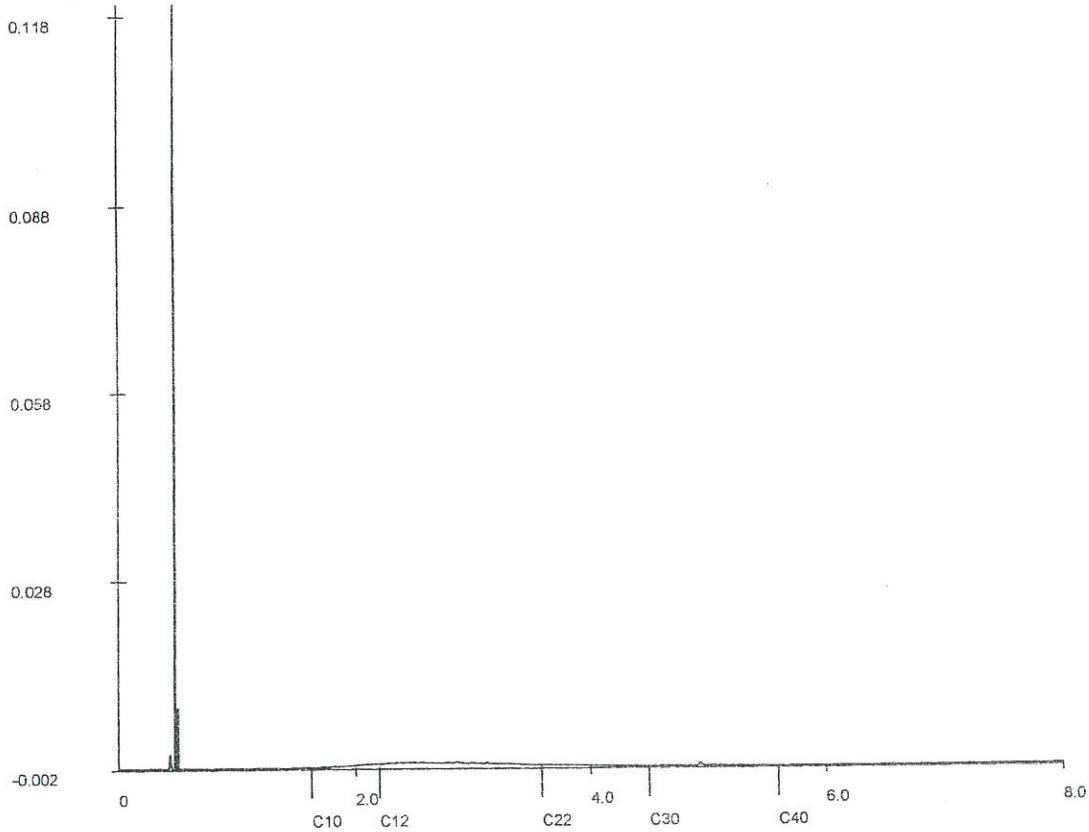
X01	a9811415	18-11-05
X02	a9811408	18-11-05
X03	a9811411	18-11-05
X04	a9811409	18-11-05
X05	a9811407	18-11-05
X06	a9811410	18-11-05
X07	a9811418	18-11-05
X08	a9811524	18-11-05
X09	a9811422	18-11-05
X10	a9811424	18-11-05
X11	a9811701	18-11-05
X12	a9811545	18-11-05
X13	a9813986	18-11-05
X14	a9814003	18-11-05
X15	a9813987	18-11-05
X16	a9814001	18-11-05
X17	a9813991	18-11-05
X18	a9813985	18-11-05
X19	a9811423	18-11-05
X20	a9811412	18-11-05
X21	a9811421	18-11-05
X22	a9811420	18-11-05
X23	a9811414	18-11-05
X24	a9813993	18-11-05
X25	a9813992	18-11-05
X26	a9811512	18-11-05
X27	a9811509	18-11-05
X28	a9811496	18-11-05
X29	a9811492	18-11-05
X30	a9811510	18-11-05
X31	a9811503	18-11-05
X32	a9811489	18-11-05
X33	a9811419	18-11-05





INTERGEO
Samuel MOREAUX
5, rue Madame de Sanzill
F-92110 CLICHY

Référence de l'échantillon: 05460F3-006
Date de l'analyse: 11/22/2005
Référence du projet: 1-108ESA2
Description du projet: BORDEAUX BARTHOU
Description de l'échantillon: E13-3



Chromatogramme

Résultats des analyses : cf rapport

Détermination de la chaîne de carbone

Temps de rétention des alcanes:

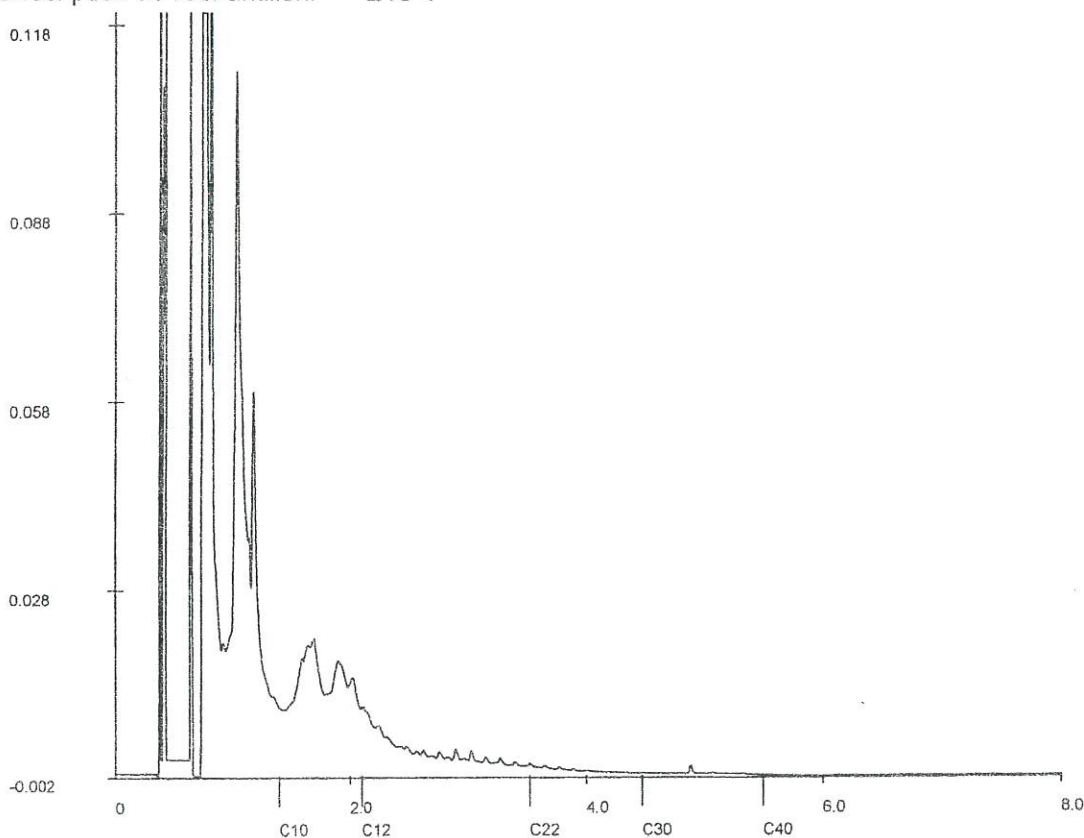
essence	C9-C14	C10	1.6
kérosène et pétrole	C10-C16	C12	2.2
diesel et gazole	C10-C28	C22	3.6
huile de moteur	C20-C36	C30	4.5
mazout	C10-C36	C40	5.6





INTERGEO
Samuel MOREAUX
5, rue Madame de Sanzill
F-92110 CLICHY

Référence de l'échantillon: 05460F3-007
Date de l'analyse: 11/22/2005
Référence du projet: 1-108ESA2
Description du projet: BORDEAUX BARTHOUS
Description de l'échantillon: E13-4



Chromatogramme

Résultats des analyses : cf rapport

Détermination de la chaîne de carbone

Temps de rétention des alcanes:

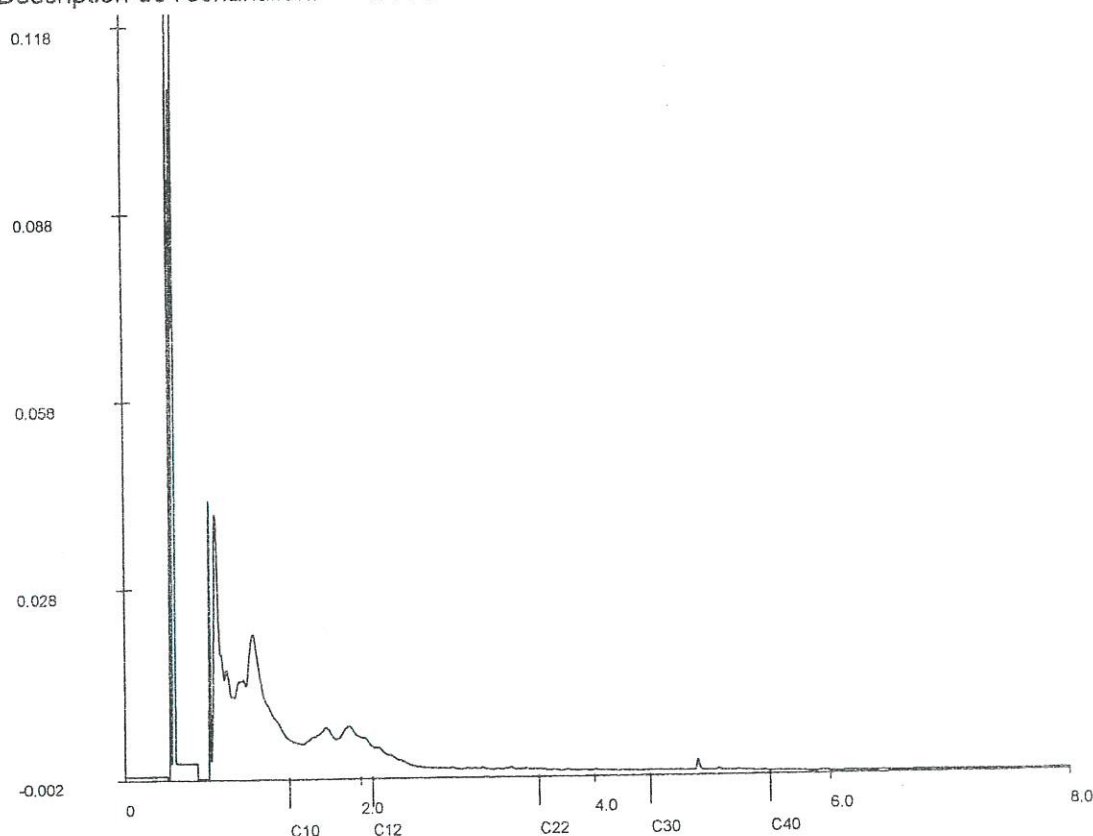
essence	C9-C14	C10	1.4
kérosène et pétrole	C10-C16	C12	2.1
diesel et gazole	C10-C28	C22	3.5
huile de moteur	C20-C36	C30	4.5
mazout	C10-C36	C40	5.5





INTERGEO
Samuel MOREAUX
5, rue Madame de Sanzill
F-92110 CLICHY

Référence de l'échantillon: 05460F3-009
Date de l'analyse: 11/22/2005
Référence du projet: 1-108ESA2
Description du projet: BORDEAUX BARTHOU
Description de l'échantillon: E14-2



Chromatogramme

Résultats des analyses : cf rapport

Détermination de la chaîne de carbone

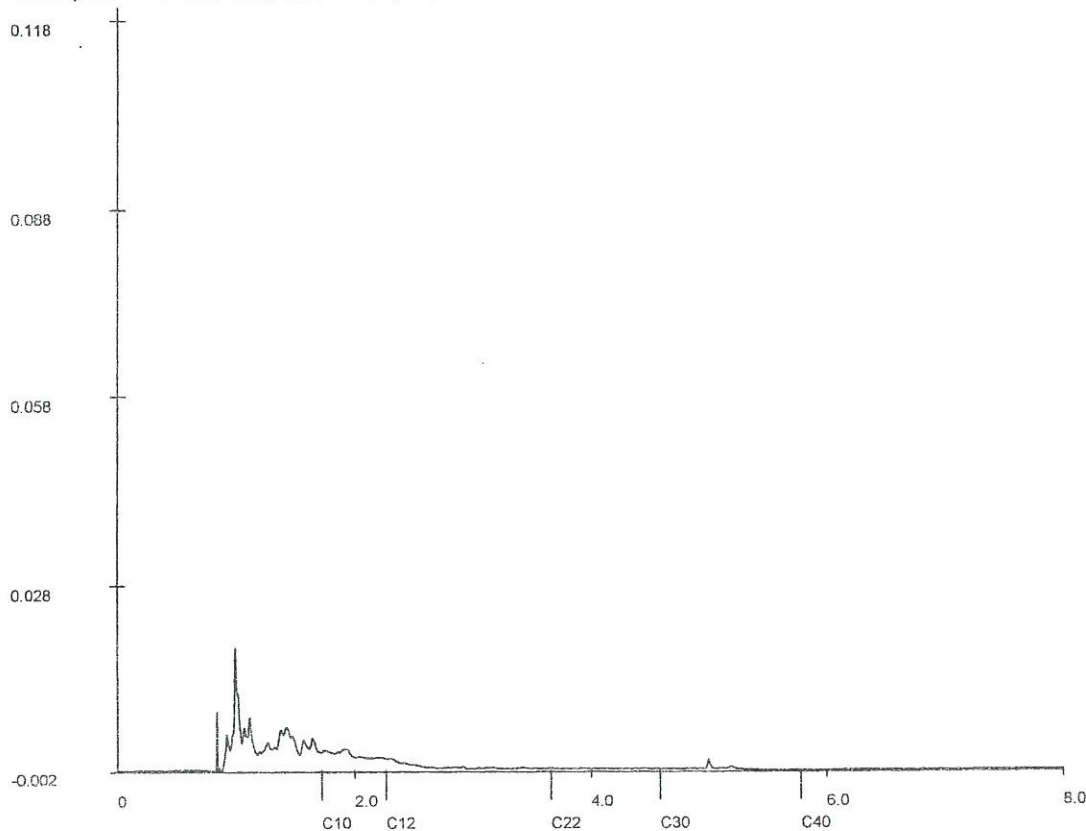
Temps de rétention des alcanes:

essence	C9-C14	C10	1.4
kérosène et pétrole	C10-C16	C12	2.1
diesel et gazole	C10-C28	C22	3.5
huile de moteur	C20-C36	C30	4.5
mazout	C10-C36	C40	5.5



INTERGEO
 Samuel MOREAUX
 5, rue Madame de Sanzill
 F-92110 CLICHY

Référence de l'échantillon: 05460F3-010
 Date de l'analyse: 11/21/2005
 Référence du projet: 1-108ESA2
 Description du projet: BORDEAUX BARTHO
 Description de l'échantillon: E14-3



Chromatogramme

Résultats des analyses : cf rapport

Détermination de la chaîne de carbone

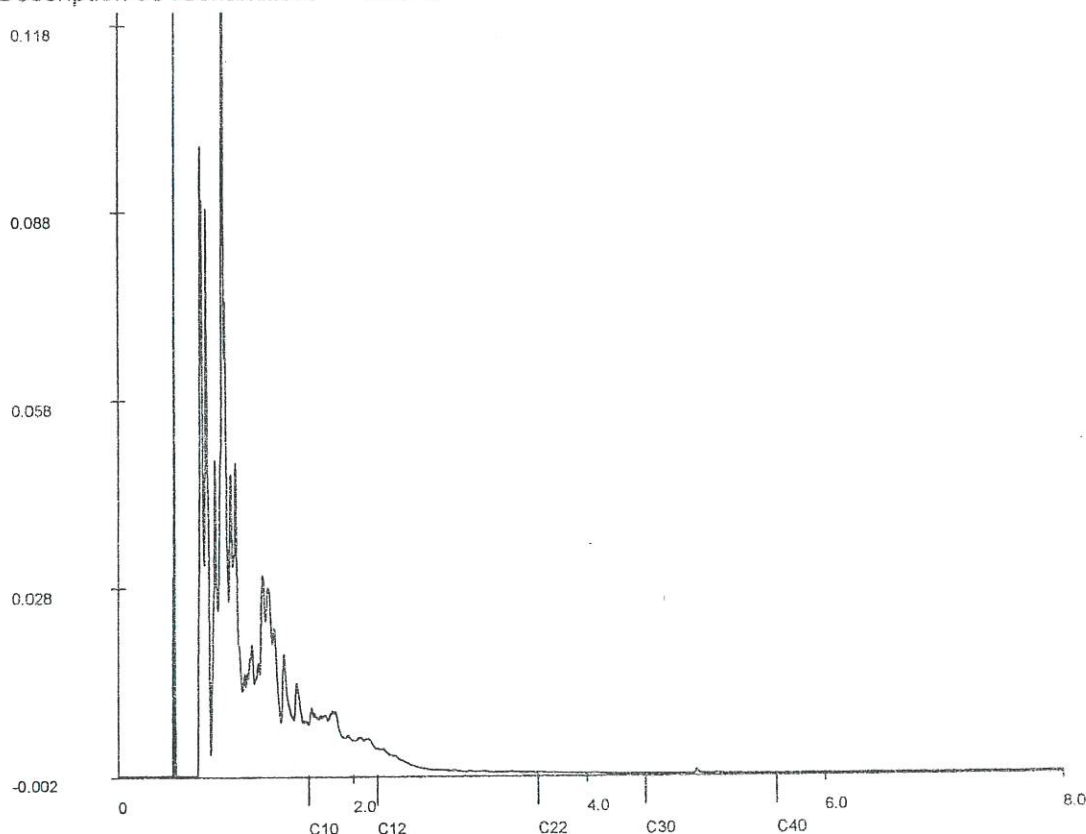
Temps de rétention des alcanes:

essence	C9-C14	C10	1.7
kérosène et pétrole	C10-C16	C12	2.3
diesel et gazole	C10-C28	C22	3.7
huile de moteur	C20-C36	C30	4.6
mazout	C10-C36	C40	5.8



INTERGEO
Samuel MOREAUX
5, rue Madame de Sanzill
F-92110 CLICHY

Référence de l'échantillon: 05460F3-011
Date de l'analyse: 11/22/2005
Référence du projet: 1-108ESA2
Description du projet: BORDEAUX BARTHO
Description de l'échantillon: E14-4



Chromatogramme

Résultats des analyses : cf rapport

Détermination de la chaîne de carbone

Temps de rétention des alcanes:

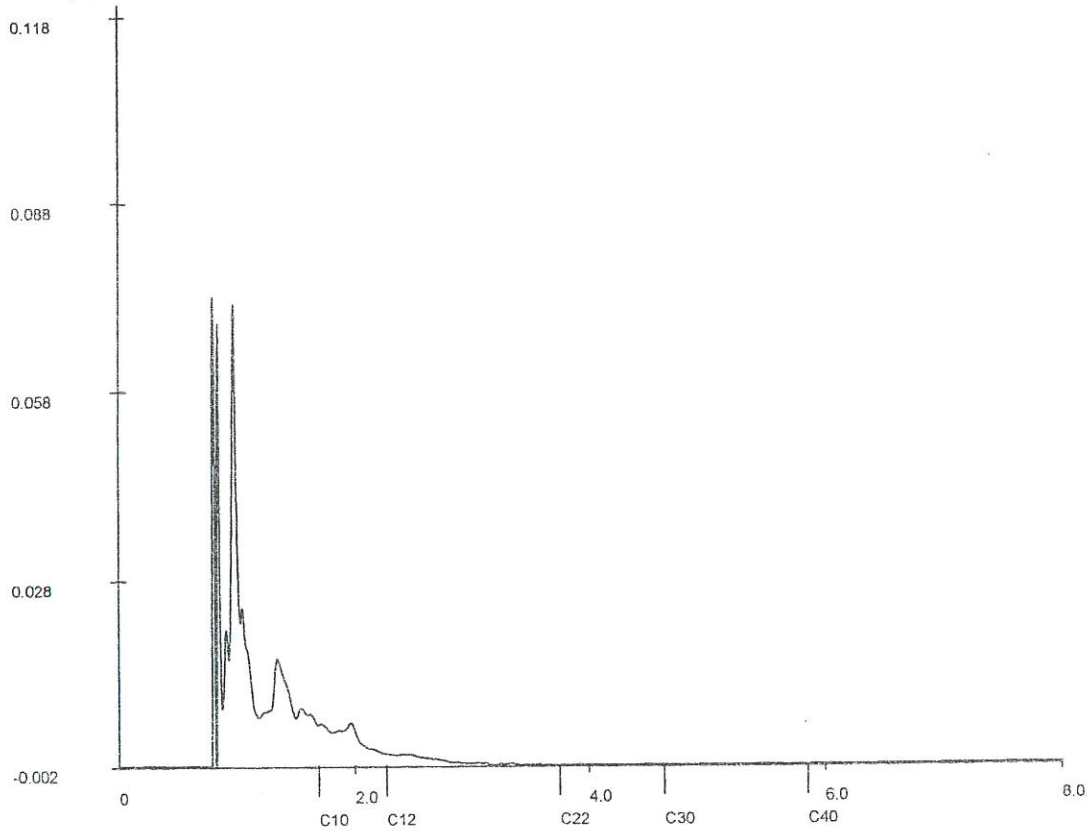
essence	C9-C14	C10	1.6
kérosène et pétrole	C10-C16	C12	2.2
diesel et gazole	C10-C28	C22	3.6
huile de moteur	C20-C36	C30	4.5
mazout	C10-C36	C40	5.6





INTERGEO
Samuel MOREAUX
5, rue Madame de Sanzill
F-92110 CLICHY

Référence de l'échantillon: 05460F3-012
Date de l'analyse: 11/21/2005
Référence du projet: 1-108ESA2
Description du projet: BORDEAUX BARTHOU
Description de l'échantillon: E14-5



Chromatogramme

Résultats des analyses : cf rapport

Détermination de la chaîne de carbone

Temps de rétention des alcanes:

essence	C9-C14	C10	1.7
kérosène et pétrole	C10-C16	C12	2.3
diesel et gazole	C10-C28	C22	3.8
huile de moteur	C20-C36	C30	4.6
mazout	C10-C36	C40	5.9

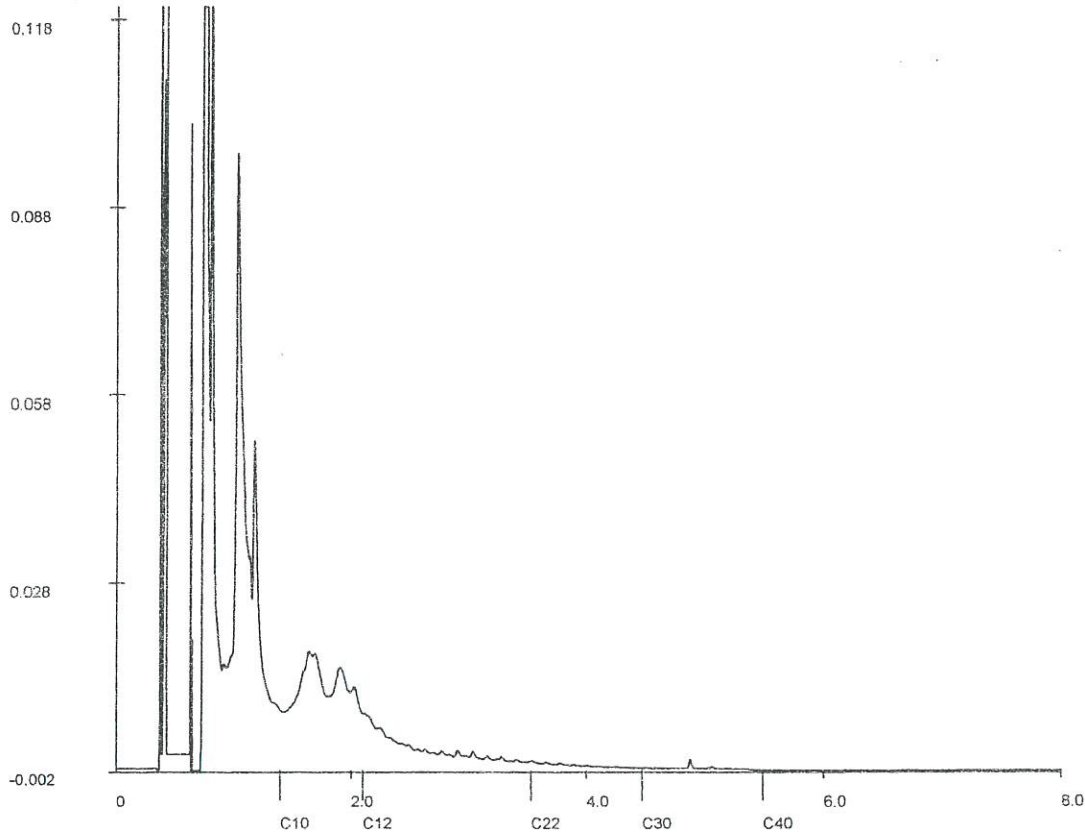


14-001 10/04/05



INTERGEO
Samuel MOREAUX
5, rue Madame de Sanzill
F-92110 CLICHY

Référence de l'échantillon: 05460F3-015
Date de l'analyse: 11/22/2005
Référence du projet: 1-108ESA2
Description du projet: BORDEAUX BARTHOU
Description de l'échantillon: E15-4



Chromatogramme

Résultats des analyses : cf rapport

Détermination de la chaîne de carbone

Temps de rétention des alcanes:

essence	C9-C14	C10	1.4
kérosène et pétrole	C10-C16	C12	2.1
diesel et gazole	C10-C28	C22	3.5
huile de moteur	C20-C36	C30	4.5
mazout	C10-C36	C40	5.5





INTERGEO
Stephane MALHERBE
5, rue Madame de Sanzillon
F-92110 CLICHY

25-11-2005

Stephane MALHERBE,

Veillez trouver ci-joint les résultats de vos analyses concernant le projet suivant :

Nom du projet : BORDEAUX BARTHOU
Référence du projet : 1-108/ESA2
Référence du rapport : 054705C

Ce rapport d'analyse comprend 3 pages en annexe regroupant vos résultats (valeurs et représentations graphiques selon le type d'analyse) ainsi que les normes/méthodes utilisées pour la réalisation des tests. Pour toute question ou remarque concernant le résultat de ces analyses, veuillez contacter le responsable commercial en charge de votre dossier. Seule est autorisée la reproduction intégrale du rapport.

Meilleures salutations,

drs. M.G.M. Groenewegen
Responsable de laboratoire

signature:



Rapport d'analyse

Annexe 1 sur 3

INTERGEO
Stephane MALHERBEProjet : BORDEAUX BARTHOU
Référence du projet : 1-108/ESA2
Date de réception : 21-11-2005
Date de début d'analyse: 22-11-2005Réf. du rapport: 054705C
Rapport du 25-11-2005

Analyse	Unité	X01	X02	X03	X04	X05	X06
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS							
benzène	ug/l	13000	0.23	17000	20000	8900	9400
toluène	ug/l	29000	<0.2	46000	41000	120	160
éthylbenzène	ug/l	4200	<0.2	7000	5200	1700	1200
xylènes	ug/l	21000	0.55	33000	24000	4600	4000
BTEX total	ug/l	68000	<1	100000	91000	15000	15000
HYDROCARBURES TOTAUX							
fraction C6-C10	ug/l	2200	2500	200000	170000	23000	21000
fraction C10-C12	ug/l	1700	<10	1900	1700	940	650
fraction C12-C22	ug/l	160	<10	200	170	75	40
fraction C22-C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	15	<10
fraction C30-C40	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
total C10-C40	ug/l	1900	<50	2100	1900	1000	690
méthyl(tertio)butyléther	ug/l	570	1600	1800	3800	1300	1800

Code Matrice Réf. échantillon

X01	Eau souterraine	S19Pz
X02	Eau souterraine	Pz16
X03	Eau souterraine	S3Pz
X04	Eau souterraine	S13Pz
X05	Eau souterraine	S1Pz
X06	Eau souterraine	S9Pz





Rapport d'analyse

Annexe 2 sur 3

INTERGEO
Stephane MALHERBE

Projet : BORDEAUX BARTHOU
Référence du projet : 1-108/ESA2
Date de réception : 21-11-2005
Date de début d'analyse: 22-11-2005

Réf. du rapport: 054705C
Rapport du 25-11-2005

Analyse	Unité	X07	X08
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS			
benzène	ug/l	0.23	<0.2
toluène	ug/l	<0.2	<0.2
éthylbenzène	ug/l	<0.2	<0.2
xylènes	ug/l	<0.5	<0.5
BTEX total	ug/l	<1	<1
HYDROCARBURES TOTAUX			
fraction C6-C10	ug/l	370	110
fraction C10-C12	ug/l	<10	<10
fraction C12-C22	ug/l	<10	<10
fraction C22-C30	ug/l	<10	<10
fraction C30-C40	ug/l	<10	<10
total C10-C40	ug/l	<50	<50
méthyl(tertio)butyléther	ug/l	360	180

Code	Matrice	Réf. échantillon
X07	Eau souterraine	Pz11
X08	Eau souterraine	Pz10



Rapport d'analyse

Annexe 3 sur 3

INTERGEO
Stephane MALHERBE

Projet : BORDEAUX BARTHOU
Référence du projet : 1-108/ESA2
Date de réception : 21-11-2005
Date de début d'analyse: 22-11-2005

Réf. du rapport: 054705C
Rapport du 25-11-2005

Analyse	Matrice	Référence normative
benzène	Eau souterraine	Conforme à NEN 6407
toluène	Eau souterraine	Idem
éthylbenzène	Eau souterraine	Idem
xylènes	Eau souterraine	Idem
fraction C6-C10	Eau souterraine	Analyse par CPG avec injection purge and trap, à quantification sur la base des standards d'essence*
méthyl(tertio)butyléther	Eau souterraine	Méthode interne
HCT (GC) C10-C40 par GC, c	Eau souterraine	Méthode interne, extraction hexane, analyse par GC-FID

Seules les analyses avec * ne sont pas incluses dans notre accréditation ISO/IEC 17025.

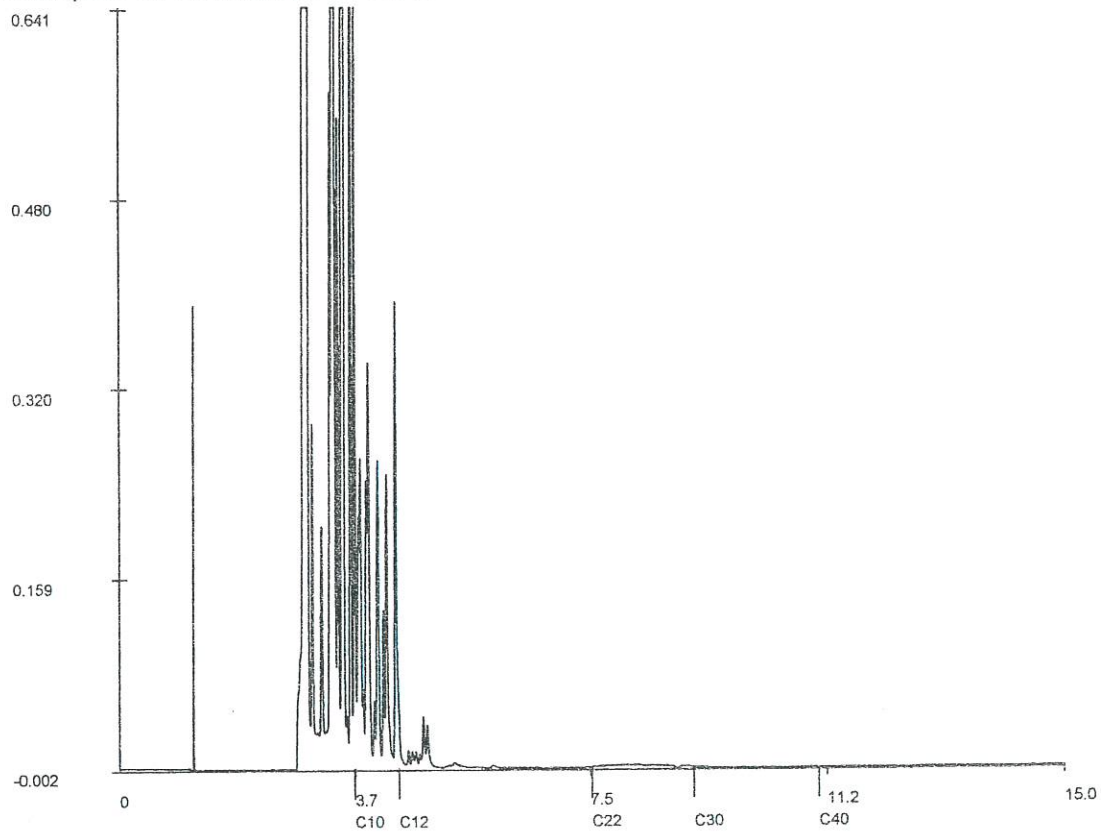
Information relative aux échantillons :

X01	g9405858	22-11-05
	g9405860	22-11-05
X02	g9405883	22-11-05
	g9405886	22-11-05
X03	g9405852	22-11-05
	g9405863	22-11-05
X04	g9405862	22-11-05
	g9405874	22-11-05
X05	g9405875	22-11-05
	g9405887	22-11-05
X06	g9405864	22-11-05
	g9405865	22-11-05
X07	g9405870	22-11-05
	g9405871	22-11-05
X08	g9405859	22-11-05
	g9405884	22-11-05



INTERGEO
Stephane MALHERBE
5, rue Madame de Sanzill
F-92110 CLICHY

Référence de l'échantillon: 054705C-005
Date de l'analyse: 11/24/2005
Référence du projet: 1-108/ESA2
Description du projet: BORDEAUX BARTHOU
Description de l'échantillon: S1Pz



Chromatogramme

Résultats des analyses : cf rapport

Détermination de la chaîne de carbone

Temps de rétention des alcanes:

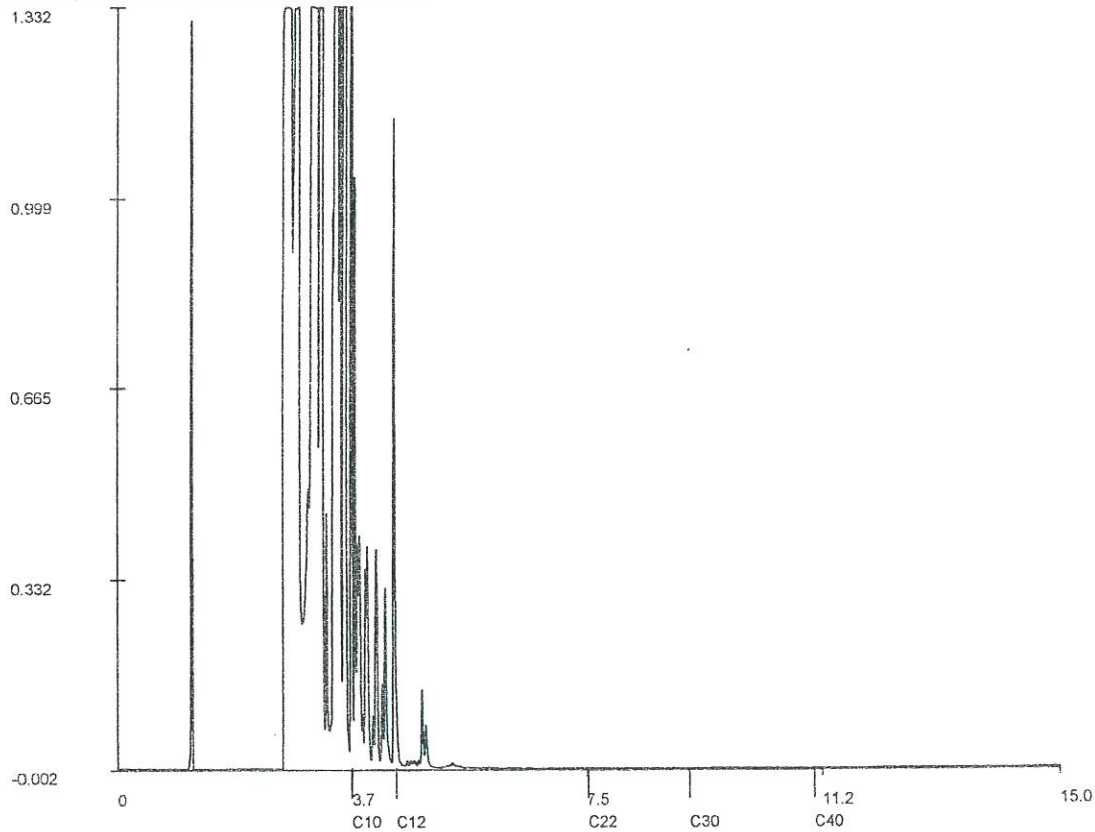
essence	C9-C14	C10	3.7
kérosène et pétrole	C10-C16	C12	4.5
diesel et gazole	C10-C28	C22	7.5
huile de moteur	C20-C36	C30	9.1
mazout	C10-C36	C40	11.1





INTERGEO
Stephane MALHERBE
5, rue Madame de Sanzill
F-92110 CLICHY

Référence de l'échantillon: 054705C-003
Date de l'analyse: 11/24/2005
Référence du projet: 1-108/ESA2
Description du projet: BORDEAUX BARTHOU
Description de l'échantillon: S3Pz



Chromatogramme

Résultats des analyses : cf rapport

Détermination de la chaîne de carbone

Temps de rétention des alcanes:

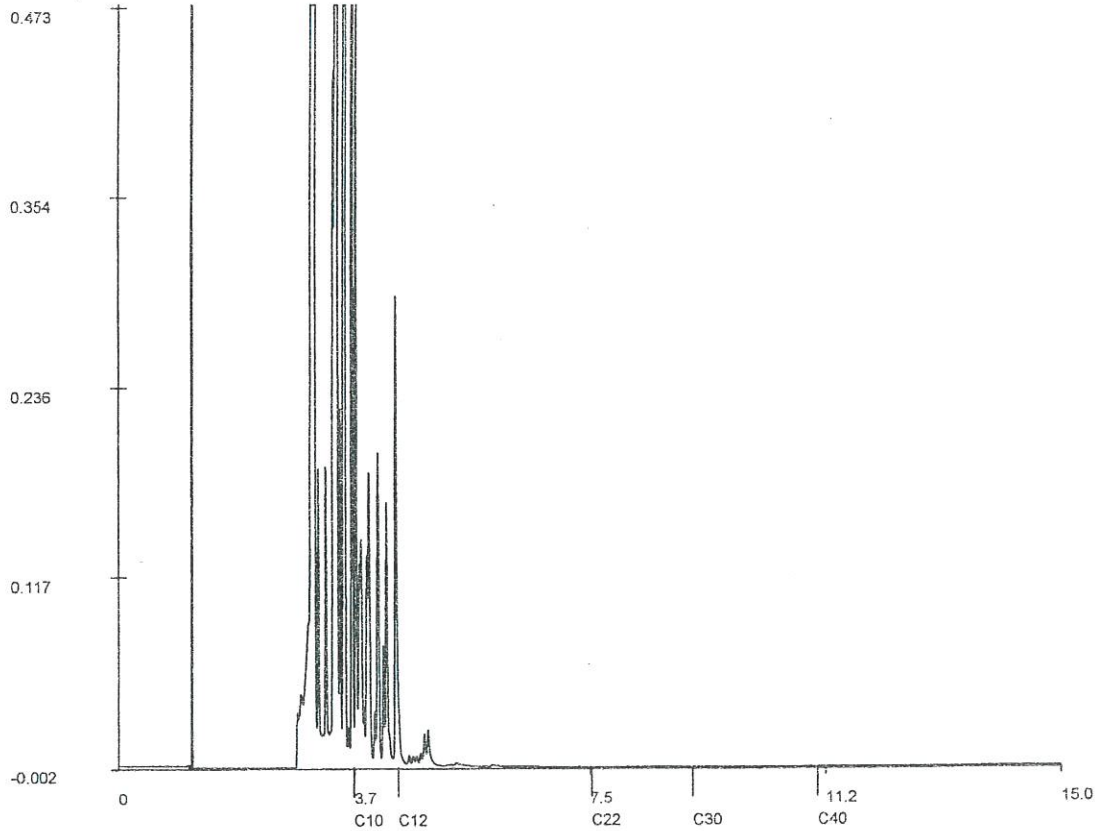
essence	C9-C14	C10	3.7
kérosène et pétrole	C10-C16	C12	4.5
diesel et gazole	C10-C28	C22	7.5
huile de moteur	C20-C36	C30	9.1
mazout	C10-C36	C40	11.1





INTERGEO
Stephane MALHERBE
5, rue Madame de Sanzill
F-92110 CLICHY

Référence de l'échantillon: 054705C-006
Date de l'analyse: 11/24/2005
Référence du projet: 1-108/ESA2
Description du projet: BORDEAUX BARTHOU
Description de l'échantillon: S9Pz



Chromatogramme

Résultats des analyses : cf rapport

Détermination de la chaîne de carbone

Temps de rétention des alcanes:

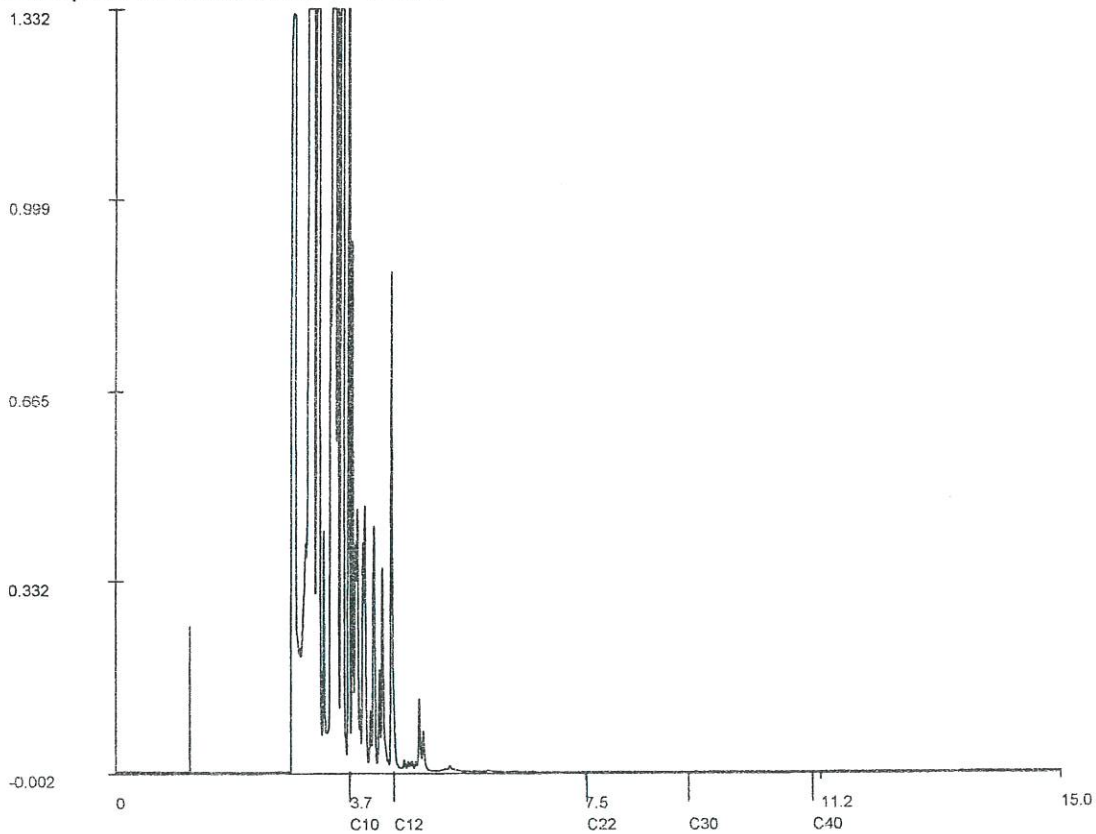
essence	C9-C14	C10	3.7
kérosène et pétrole	C10-C16	C12	4.5
diesel et gazole	C10-C28	C22	7.5
huile de moteur	C20-C36	C30	9.1
mazout	C10-C36	C40	11.1





INTERGEO
Stephane MALHERBE
5, rue Madame de Sanzill
F-92110 CLICHY

Référence de l'échantillon: 054705C-004
Date de l'analyse: 11/24/2005
Référence du projet: 1-108/ESA2
Description du projet: BORDEAUX BARTHOU
Description de l'échantillon: S13Pz



Chromatogramme

Résultats des analyses : cf rapport

Détermination de la chaîne de carbone

Temps de rétention des alcanes:

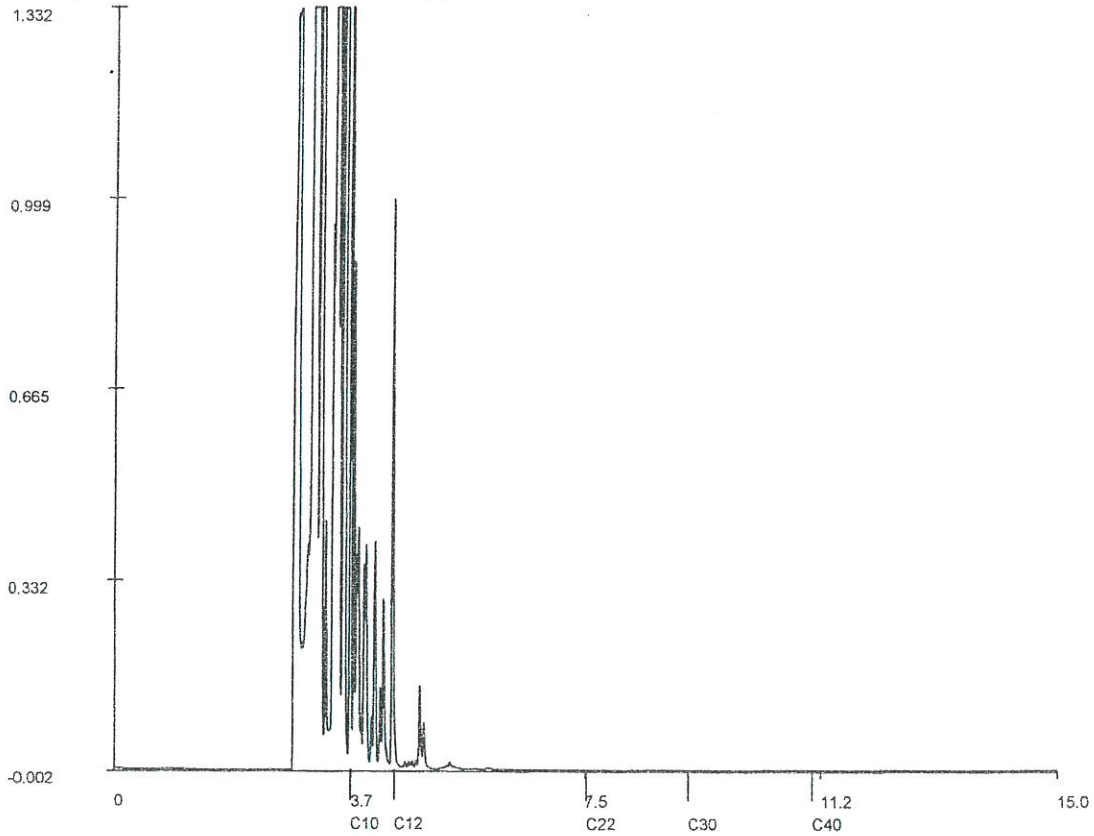
essence	C9-C14	C10	3.7
kérosène et pétrole	C10-C16	C12	4.5
diesel et gazole	C10-C28	C22	7.5
huile de moteur	C20-C36	C30	9.1
mazout	C10-C36	C40	11.1





INTERGEO
Stephane MALHERBE
5, rue Madame de Sanzill
F-92110 CLICHY

Référence de l'échantillon: 054705C-001
Date de l'analyse: 11/23/2005
Référence du projet: 1-108/ESA2
Description du projet: BORDEAUX BARTHOU
Description de l'échantillon: S19Pz



Chromatogramme

Résultats des analyses : cf rapport

Détermination de la chaîne de carbone

Temps de rétention des alcanes:

essence	C9-C14	C10	3.7
kérosène et pétrole	C10-C16	C12	4.5
diesel et gazole	C10-C28	C22	7.5
huile de moteur	C20-C36	C30	9.1
mazout	C10-C36	C40	11.1



WZU01 (U4 11)

ANNEXE 8

CARTOGRAPHIE DES ANALYSES DE SOL



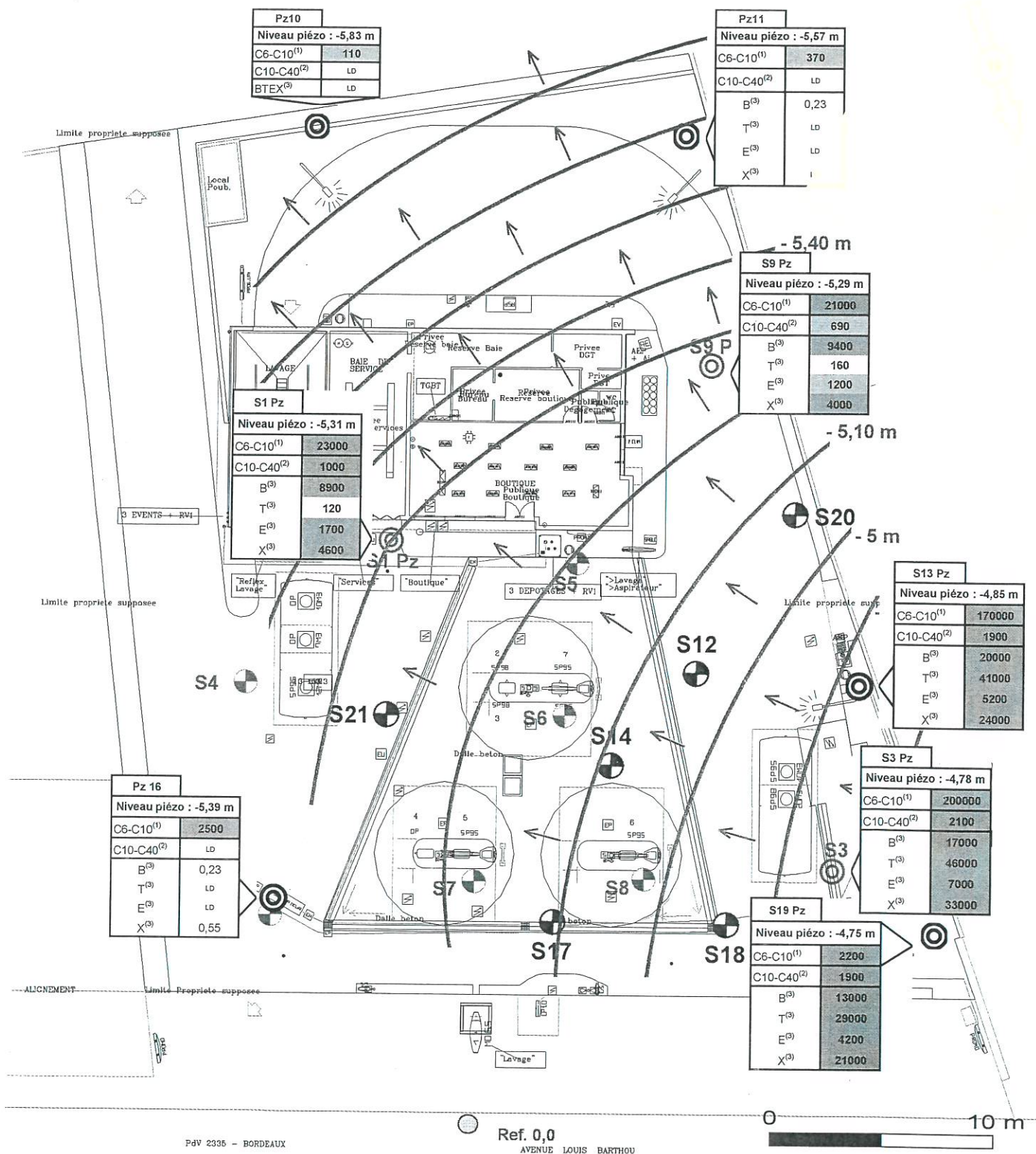
(1) Concentration en hydrocarbures volatils C6-C10 en mg/kg MS

(2) Concentration en hydrocarbures lourds C10-C40 en mg/kg MS

(3) Concentration en BTEX en mg/kg MS

ANNEXE 9

CARTOGRAPHIE DES ANALYSES DES EAUX SOUTERRAINES



- (1) Concentration en hydrocarbures volatils C6-C10 en µg/L
- (2) Concentration en hydrocarbures lourds C10-C40 en µg/L
- (3) Concentration en BTEX en µg/L

- X m Ligne isopiète

← Sens d'écoulement des eaux souterraines

ANNEXE 10

FICHES DE PRELEVEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU

Identification du puits ou piézomètre

N° de l'ouvrage :	S1 Pz	Lieu :	BORDEAUX
N°affaire :	05/1-108/ESA2	Date :	16/11/2005

Caractéristiques du puits ou piézomètre

Type d'ouvrage :	Piézomètre	Composition de l'ouvrage :	Tube PVC vissé
Diamètre de l'ouvrage :(int/ext)	52-60 mm	Profondeur de l'ouvrage :	7,78 m/capot
Débit de pompage :	5 l/min.	Rabattement pendant pompage (ND) :	> 1 m
Stabilisation du ND pendant pompage :	OUI	Niveau d'eau stabilisé après développement (NS) :	5,66 m/capot

Méthode d'échantillonnage

Hauteur colonne d'eau :	2,12 m/capot	Volume d'eau dans l'ouvrage :	4 l
Type de pompe :	12 Volt	Volume purgé :	40 l
Conductivité :	865 μ S	pH :	6,66 u.pH
Météo :	Beau Temps		

Prélèvement

Type de préleveur :	1 l à usage unique	Flaconnage :	Verre
Conditionnement :	Glacière	Expédié le :	20/11/2005
Nom de l'opérateur :	S. MOREAUX	Laboratoire :	AL CONTROL
Analyses :	<input checked="" type="checkbox"/> HCT	<input checked="" type="checkbox"/> BTEX	<input type="checkbox"/> HAP

Description de l'échantillon

Couleur :	Coloration grise
Odeur :	Odeur forte d'HCT
Remarques :	Irisations

Les niveaux d'eau et profondeurs d'ouvrage sont mesurés par rapport au sommet du tube, capot ouvert.

FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU			
Identification du puits ou piézomètre			
N° de l'ouvrage :	S3 Pz	Lieu :	BORDEAUX
N°affaire :	05/1-108/ESA2	Date :	16/11/2005
Caractéristiques du puits ou piézomètre			
Type d'ouvrage :	Piézomètre	Composition de l'ouvrage :	Tube PVC vissé
Diamètre de l'ouvrage :(int/ext)	52-60 mm	Profondeur de l'ouvrage :	7,30 m/capot
Débit de pompage :	5 l/min.	Rabattement pendant pompage (ND) :	> 1 m
Stabilisation du ND pendant pompage :	OUI	Niveau d'eau stabilisé après développement (NS) :	5,18 m/capot
Méthode d'échantillonnage			
Hauteur colonne d'eau :	2,12 m/capot	Volume d'eau dans l'ouvrage :	4 l
Type de pompe :	12 Volt	Volume purgé :	15 l
Conductivité :	620 µS	pH :	6,69 u.pH
Météo :	Beau Temps		
Prélèvement			
Type de préleveur :	1 l à usage unique	Flaconnage :	Verre
Conditionnement :	Glacière	Expédié le :	20/11/2005
Nom de l'opérateur :	S. MOREAUX	Laboratoire :	AL CONTROL
Analyses :	<input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> HAP		
Description de l'échantillon			
Couleur :	Coloration grise		
Odeur :	Odeur forte d'HCT		
Remarques :	Irisations + pompe dénoyée 2 fois		

Les niveaux d'eau et profondeurs d'ouvrage sont mesurés par rapport au sommet du tube, capot ouvert.

FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU			
Identification du puits ou piézomètre			
N° de l'ouvrage :	S9 Pz	Lieu :	BORDEAUX
N°affaire :	05/1-108/ESA2	Date :	16/11/2005
Caractéristiques du puits ou piézomètre			
Type d'ouvrage :	Piézomètre	Composition de l'ouvrage :	Tube PVC vissé
Diamètre de l'ouvrage :(int/ext)	52-60 mm	Profondeur de l'ouvrage :	7,65 m/capot
Débit de pompage :	5 l/min.	Rabattement pendant pompage (ND) :	> 1 m
Stabilisation du ND pendant pompage :	OUI	Niveau d'eau stabilisé après développement (NS) :	5,75 m/capot
Méthode d'échantillonnage			
Hauteur colonne d'eau :	1,90 m/capot	Volume d'eau dans l'ouvrage :	4 l
Type de pompe :	12 Volt	Volume purgé :	40 l
Conductivité :	754 µS	pH :	6,76 u.pH
Météo :	Beau Temps		
Prélèvement			
Type de préleveur :	1 l à usage unique	Flaconnage :	Verre
Conditionnement :	Glacière	Expédié le :	20/11/2005
Nom de l'opérateur :	S. MOREAUX	Laboratoire :	AL CONTROL
Analyses :	<input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> HAP		
Description de l'échantillon			
Couleur :	Coloration grise		
Odeur :	Odeur forte d'HCT		
Remarques :	Irisations		

Les niveaux d'eau et profondeurs d'ouvrage sont mesurés par rapport au sommet du tube, capot ouvert.

FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU

Identification du puits ou piézomètre

N° de l'ouvrage :	Pz 10	Lieu :	BORDEAUX
N°affaire :	05/1-108/ESA2	Date :	16/11/2005

Caractéristiques du puits ou piézomètre

Type d'ouvrage :	Piézomètre	Composition de l'ouvrage :	Tube PVC vissé
Diamètre de l'ouvrage :(int/ext)	52-60 mm	Profondeur de l'ouvrage :	14,5 m/capot
Débit de pompage :	5 l/min.	Rabattement pendant pompage (ND) :	> 1 m
Stabilisation du ND pendant pompage :	OUI	Niveau d'eau stabilisé après développement (NS) :	6,54 m/capot

Méthode d'échantillonnage

Hauteur colonne d'eau :	7,94 m/capot	Volume d'eau dans l'ouvrage :	16 l
Type de pompe :	12 Volt	Volume purgé :	480 l
Conductivité :	880 µS	pH :	6,79 u.pH
Météo :	Beau Temps		

Prélèvement

Type de préleveur :	1 l à usage unique	Flaconnage :	Verre
Conditionnement :	Glacière	Expédié le :	20/11/2005
Nom de l'opérateur :	S. MOREAUX	Laboratoire :	AL CONTROL
Analyses :	<input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> HAP		

Description de l'échantillon

Couleur :	RAS
Odeur :	RAS
Remarques :	RAS

Les niveaux d'eau et profondeurs d'ouvrage sont mesurés par rapport au sommet du tube, capot ouvert.

FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU

Identification du puits ou piézomètre

N° de l'ouvrage :	Pz 11	Lieu :	BORDEAUX
N°affaire :	05/1-108/ESA2	Date :	16/11/2005

Caractéristiques du puits ou piézomètre

Type d'ouvrage :	Piézomètre	Composition de l'ouvrage :	Tube PVC vissé
Diamètre de l'ouvrage :(int/ext)	52-60 mm	Profondeur de l'ouvrage :	8,5 m/capot
Débit de pompage :	5 l/min.	Rabattement pendant pompage (ND) :	> 1 m
Stabilisation du ND pendant pompage :	OUI	Niveau d'eau stabilisé après développement (NS) :	6,36 m/capot

Méthode d'échantillonnage

Hauteur colonne d'eau :	2,14 m/capot	Volume d'eau dans l'ouvrage :	5 l
Type de pompe :	12 Volt	Volume purgé :	34 l
Conductivité :	793 µS	pH :	7,04 u.pH
Météo :	Beau Temps		

Prélèvement

Type de préleveur :	1 l à usage unique	Flaconnage :	Verre
Conditionnement :	Glacière	Expédié le :	20/11/2005
Nom de l'opérateur :	S. MOREAUX	Laboratoire :	AL CONTROL
Analyses :	<input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> HAP		

Description de l'échantillon

Couleur :	RAS
Odeur :	RAS
Remarques :	Pompe dénoyée

Les niveaux d'eau et profondeurs d'ouvrage sont mesurés par rapport au sommet du tube, capot ouvert.

FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU

Identification du puits ou piézomètre

N° de l'ouvrage :	S13 Pz	Lieu :	BORDEAUX
N°affaire :	05/1-108/ESA2	Date :	16/11/2005

Caractéristiques du puits ou piézomètre

Type d'ouvrage :	Piézomètre	Composition de l'ouvrage :	Tube PVC vissé
Diamètre de l'ouvrage :(int/ext)	52-60 mm	Profondeur de l'ouvrage :	7,50 m/capot
Débit de pompage :	5 l/min.	Rabattement pendant pompage (ND) :	> 1 m
Stabilisation du ND pendant pompage :	OUI	Niveau d'eau stabilisé après développement (NS) :	5,43 m/capot

Méthode d'échantillonnage

Hauteur colonne d'eau :	2,07 m/capot	Volume d'eau dans l'ouvrage :	4 l
Type de pompe :	12 Volt	Volume purgé :	9 l
Conductivité :	736 µS	pH :	6,83 u.pH
Météo :	Beau Temps		

Prélèvement

Type de préleveur :	1 l à usage unique	Flaconnage :	Verre
Conditionnement :	Glacière	Expédié le :	20/11/2005
Nom de l'opérateur :	S. MOREAUX	Laboratoire :	AL CONTROL
Analyses :	<input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> HAP		

Description de l'échantillon

Couleur :	Coloration grise
Odeur :	Odeur forte d'HCT
Remarques :	Irisations

Les niveaux d'eau et profondeurs d'ouvrage sont mesurés par rapport au sommet du tube, capot ouvert.

FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU

Identification du puits ou piézomètre

N° de l'ouvrage :	Pz 16	Lieu :	BORDEAUX
N°affaire :	05/1-108/ESA2	Date :	16/11/2005

Caractéristiques du puits ou piézomètre

Type d'ouvrage :	Piézomètre	Composition de l'ouvrage :	Tube PVC vissé
Diamètre de l'ouvrage : (int/ext)	52-60 mm	Profondeur de l'ouvrage :	9 m/capot
Débit de pompage :	5 l/min.	Rabattement pendant pompage (ND) :	> 1 m
Stabilisation du ND pendant pompage :	OUI	Niveau d'eau stabilisé après développement (NS) :	5,53 m/capot

Méthode d'échantillonnage

Hauteur colonne d'eau :	3,47 m/capot	Volume d'eau dans l'ouvrage :	7 l
Type de pompe :	12 Volt	Volume purgé :	55 l
Conductivité :	965 μ S	pH :	6,91 u.pH
Météo :	Beau Temps		

Prélèvement

Type de préleveur :	1 l à usage unique	Flaconnage :	Verre
Conditionnement :	Glacière	Expédié le :	20/11/2005
Nom de l'opérateur :	S. MOREAUX	Laboratoire :	AL CONTROL
Analyses :	<input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> HAP		

Description de l'échantillon

Couleur :	RAS
Odeur :	Odeur forte d'HCT
Remarques :	Irisations

Les niveaux d'eau et profondeurs d'ouvrage sont mesurés par rapport au sommet du tube, capot ouvert.

FICHE DE PRELEVEMENT D'EAU			
Identification du puits ou piézomètre			
N° de l'ouvrage :	S19 Pz	Lieu :	BORDEAUX
N°affaire :	05/1-108/ESA2	Date :	16/11/2005
Caractéristiques du puits ou piézomètre			
Type d'ouvrage :	Piézomètre	Composition de l'ouvrage :	Tube PVC vissé
Diamètre de l'ouvrage :(int/ext)	52-60 mm	Profondeur de l'ouvrage :	10 m/capot
Débit de pompage :	5 l/min.	Rabattement pendant pompage (ND) :	> 1 m
Stabilisation du ND pendant pompage :	OUI	Niveau d'eau stabilisé après développement (NS) :	5,35 m/capot
Méthode d'échantillonnage			
Hauteur colonne d'eau :	4,65 m/capot	Volume d'eau dans l'ouvrage :	10 l
Type de pompe :	12 Volt	Volume purgé :	55 l
Conductivité :	710 µS	pH :	6,88 u.pH
Météo :	Beau Temps		
Prélèvement			
Type de préleveur :	1 l à usage unique	Flaconnage :	Verre
Conditionnement :	Glacière	Expédié le :	20/11/2005
Nom de l'opérateur :	S. MOREAUX	Laboratoire :	AL CONTROL
Analyses :	<input checked="" type="checkbox"/> HCT <input checked="" type="checkbox"/> BTEX <input type="checkbox"/> HAP		
Description de l'échantillon			
Couleur :	Coloration grise		
Odeur :	Odeur forte d'HCT		
Remarques :	Irisations + pompe dénoyée		

Les niveaux d'eau et profondeurs d'ouvrage sont mesurés par rapport au sommet du tube, capot ouvert.