

Département Environnement
5 l'Occitane – BP 17503
F-31675 LABEGE Cedex
Tél. : +33 (0)5 62 24 57 40
Fax : +33 (0)5 62 24 57 41

ONYX**DECHARGES DE SAINT-LOUBES (33)
SITE DE LA RAFETTE****COMPLEMENT D'ETUDE HYDROGEOLOGIQUE****RAPPORT**

Affaire n° 315/05/0163/E			Document n° 31/03032/HYDRO/NT/04/A				
A	17/01/06	F.CAZEUX	1 ^{ère} émission	F.GARROS	F. GARROS	Non	9 + Annexes
Indice	Date	Etabli par	Modifications	Vérifié par	Approuvé par	Contrôle externe à l'affaire	Nb pages
				Contrôle interne à l'affaire			
Document protégé propriété exclusive d'ARCADIS ESG. Ne peut être utilisé ou communiqué à des tiers sans autorisation. Reproduction intégrale ou partielle non autorisée strictement interdite et pouvant entraîner des poursuites devant un tribunal.							
L'indice a été précédé par		0	Indice(s) numérique(s).				
L'authenticité de ce document est garantie par le(s) paraphe(s) origin(aux) dans le cartouche ci-dessus. Siège social : 10 avenue Newton 92350 Le Plessis-Robinson Tél. : + 33 (0)1 46 01 24 00 Fax : + 33 (0)1 46 32 62 62							

1

2



SOMMAIRE

1 -	INTRODUCTION	3
1 - 1 -	Cadre de l'étude	3
1 - 2 -	Rappel sommaire de l'historique du site	3
2 -	RAPPEL DU CONTEXTE GEOLOGIQUE	3
2 - 1 -	Contexte général	3
2 - 2 -	Contexte local	4
3 -	RAPPEL DU CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	4
3 - 1 -	Contexte général	4
3 - 2 -	Contexte local	5
3 - 3 -	Réseau superficiel local	5
4 -	PROGRAMME DU COMPLEMENT D'ETUDE	6
5 -	DESCRIPTION DE LA CARTE PIEZOMETRIQUE INTERPRETATIVE	8
6 -	CONCLUSION	8

ANNEXES

ANNEXE 1 : PLAN DE SITUATION

ANNEXE 2 : CARTE GEOLOGIQUE

ANNEXE 3 : PLANCHE RECAPITULATIVE DE RECENSEMENT DES PUITES

ANNEXE 4 : CARTE PIEZOMETRIQUE DE LA NAPPE SUPERFICIELLE

1 - INTRODUCTION

1 - 1 - Cadre de l'étude

A la demande de la préfecture de la Gironde et pour le compte de la société ONYX AQUITAINE, ARCADIS, agence de Toulouse, a réalisé une synthèse et un complément d'étude hydrogéologique portant sur le site de l'ancienne décharge de la Rafette à Saint-Loubès (33).

Une évaluation simplifiée des risques de ce site a été réalisée en mai 2005 par ARCADIS et a fait l'objet d'un rapport portant le n°31/03032/ESR/NT01/A.

L'objectif de ce complément d'étude est :

- de déterminer les nappes susceptibles d'être impactées par les dépôts et de préciser leur sens d'écoulement,
- d'évaluer l'impact des dépôts par analyses de la qualité des eaux souterraines.

Le présent rapport correspond au premier point, l'évaluation de l'impact sera réalisé dans un deuxième temps après validation des points de prélèvement.

1 - 2 - Rappel sommaire de l'historique du site

Le site a été exploité en gravière de 1963 à 1974. Les excavations ont alors été réalisées sur des profondeurs de l'ordre de 5 m par rapport au niveau du terrain naturel.

De 1974 à 1977, la gravière a été exploitée (remblayée) en décharge d'ordures ménagères par la société des transports mixtes bordelais.

Durant les années 80 (absence de dates précises), une partie du site (essentiellement la partie Nord) a été exploitée en dépôt de ferrailles. A cette époque, des remblais constitués de terres et de gravats ont également été déposés.

Le site est en friche depuis la fin des années 80.

2 - RAPPEL DU CONTEXTE GEOLOGIQUE

2 - 1 - Contexte général

Les extraits de la carte IGN au 1/25000^{ème} et de carte géologique du BRGM au 1/50000^{ème} du secteur sont donnés en annexe 1 et 2.

Les dépôts affleurants sur le secteur sont :

- Les formations d'âge quaternaire correspondant aux alluvions de la Dordogne (alluvions anciennes Fx, alluvions modernes Fy),
- Les formations tertiaires de l'oligocène constituées de calcaires et de molasses (g2, g1)

Plus en profondeur, les dépôts quaternaires et tertiaires reposent sur les terrains calcaires du crétacé, reconnus par forage jusqu'à environ -350 m de profondeur.

2 - 2 - Contexte local

D'un point de vue local, la décharge de Saint-Loubès est située sur les **alluvions anciennes de la Dordogne attribuée au Mindel (Fxb2D)**, formant une terrasse de 2 km de large et d'extension Est-ouest. Plus précisément localisée en bordure Nord de cette terrasse, le secteur de la décharge surplombe d'une hauteur d'environ 10 à 15 m, les alluvions de la basse vallée s'étageant du Riss (FxcD) à l'Holocène (Fyb). La Dordogne s'écoule actuellement à 800 m au Nord du site.

Le talus séparant la terrasse des alluvions anciennes, de la basse plaine, est recouvert de colluvions de nature sableuse d'une épaisseur supérieure à 1 m.

Au droit du site, des sondages électriques et mécaniques datant de 1963 lors de la phase de prospection préliminaire à l'exploitation de la gravière, tendaient à montrer une épaisseur d'alluvions de l'ordre de 12 m. Sous une épaisseur de limons restreinte (< 1 m), les matériaux correspondent à des graves sablo-argileuses rougeâtres séparées par des intercalations argileuses.

A l'examen de la coupe géologique du forage du château Chartran (230 m en aval et 202 m de profondeur), l'épaisseur d'alluvions rissiennes de la basse plaine serait de l'ordre de 8 m. **Le substratum sous-jacent est constitué d'environ 30 m de molasse oligocène à faciès argileux dominant, puis les terrains de l'Eocène à faciès calcaire dominant.**

3 - RAPPEL DU CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

3 - 1 - Contexte général

Le sous-sol du secteur d'étude est très riche en ressources en eaux.

Les principaux aquifères exploités dans le secteur de l'entre-deux-mers (entre Dordogne et Garonne) sont :

- **l'aquifère des alluvions anciennes de la Dordogne (Fxb2D)** d'épaisseur variable mais pouvant atteindre plus de 10 m, à perméabilité relativement importante,
- **les aquifères des alluvions modernes de la basse plaine de la Dordogne (FxcD, Fy)**, d'une épaisseur pouvant atteindre 20 m, ils se caractérisent la plupart du temps par un matériel grossier recouvert d'une couche semi-perméable limono-argileuses de 10 m d'épaisseur.

- l'aquifère multi-couche de l'Eocène, est constitué de faciès sableux ou calcaireux. Le toit de cet aquifère est constitué par les molasses de l'Oligocène très peu perméables et de l'Eocène supérieur représentant un ensemble de plus de 50 m. Le mur de l'aquifère est représenté par les argiles de l'Eocène inférieur se situant approximativement entre 200 et 250 m de profondeur.

D'autres aquifères superficiels, d'un intérêt et d'une étendue plus restreints se développent sur les coteaux de l'Entre-deux-Mers (aquifère des calcaires oligocènes, alluvions du quaternaire ancien) et ne concernent pas le site étudié.

3 - 2 - Contexte local

Une nappe phréatique baigne la terrasse des alluvions anciennes. Cette nappe est alimentée par son propre impluvium et les coteaux molassiques situés au Sud. Elle est drainée vers la basse plaine (vers le Nord), par l'intermédiaire de ruisseaux affluents de la Dordogne qui prennent leur source au droit de la terrasse et entaillent le palier de terrasse. Elle peut également alimenter en souterrain l'aquifère des alluvions modernes de la basse plaine.

Avant comblement de la gravière, le niveau du fond de l'excavation (de 3 à 5 m de profondeur) correspondait globalement au niveau de la nappe phréatique. Un drain y avait d'ailleurs été installé, aujourd'hui vraisemblablement colmaté.

Localement, la nappe est également drainée en aval immédiat du site au niveau du talus de la voie ferrée où des barbacanes ont été installées afin de réduire la charge hydraulique derrière le mur de soutènement. Sur cette bordure du palier de terrasses, le gradient hydraulique de la nappe doit être fort.

La nappe de l'Eocène est protégée dans le secteur d'étude par l'épaisse couche argileuse de l'oligocène. En conséquence, le complément d'étude hydrogéologique porte uniquement sur les alluvions quaternaires, seuls aquifères vulnérables vis-à-vis de la décharge.

3 - 3 - Réseau superficiel local

Le site appartient au bassin versant de la Dordogne.

Comme évoqué dans le contexte hydrogéologique, le réseau hydrographique du secteur se caractérise par de nombreux ruisseaux prenant naissance au droit de diverses sources drainant les nappes superficielles.

Ainsi, la source du château de la Rafette, située à 300 m en amont du site donne naissance à un petit ruisseau traversant la propriété du château, puis la voie ferrée et atteint ainsi la basse plaine avant de se jeter dans la Dordogne à 800 m au Nord.

Les eaux superficielles susceptibles d'avoir un lien avec le site sont :

- essentiellement le fossé drainant la nappe en pied de talus SNCF et se dirigeant vers le ruisseau de Saint-Loubès à l'Est,
- d'autre part le cours d'eau du Château de la Rafette, par ruissellement direct ou par effet de drainage latéral de la nappe superficielle.

L'exutoire final correspond à la Dordogne.

4 - PROGRAMME DU COMPLEMENT D'ETUDE

La première étape du complément d'étude a comporté le recensement et le nivellement des puits (agricoles ou domestiques) dans l'environnement du site. Le rayon d'investigation a été fixé à 1 km autour du site. Ce recensement, effectué par M.Lacombe, géomètre, compte 18 puits à usage agricole ou domestique. Trois ouvrages, n°2, n°3 et n°10, captent l'aquifère Eocène, sans lien hydrogéologique avec la nappe superficielle.

Les résultats de ce recensement des puits sont reportées sur la planche de l'annexe 3.

Les mesures de niveau piézométrique, effectuées par Arcadis le 22 novembre 2005 sont reportées dans le tableau suivant. Les cotes sont rattachées au nivellement NGF.

N°	Désignation	Adresse	Référence Cadastre	Altitude N.G.F.	Profondeur du puits (m)	Niveau statique / repère (m)	Cote piézométrique NGF
1	Puits à usage privé	Dans la zone Industrielle. Au carrefour de la rue des Vignerons et de la rue Rioudonne. A l'angle d'une parcelle de vigne	Cne de SAINT-EULALIE	27,93	6,8	4,65	23,28
2	Forage industriel	2 Avenue du vieux Moulin Dans l'emprise de l'usine BONNA-SABLA à l'intérieur d'un bâtiment de production	A3 n° 779, 780	Inaccessible	aquifère Eocène		
3	Forage A.E.P. de TESCART	A l'angle de la rue de l'Escart et de la rue de Courvaux	G n° 639	Inaccessible	aquifère Eocène		
4	Puits à usage privé	14 Chemin de la Caverrière Dans le parc, au sud du bâtiment principal	A n° 1862	27,28	5,3	4,15	23,13
5	Puits à usage privé	n° 4 Chemin de Bellevue. Dans le parc, à 10 mètres env. au sud de la façade, au bout de l'allée en dallage	A n° 705	28,00	6,7	5,6	22,48
6	Puits à usage privé	40 Chemin de la Caverrière. Dans le pelouse, à 5 mètres env. au sud de la façade du bâtiment	A n° 1355	11,58	6,3	5,6	5,98
7	Puits à usage privé	20 Chemin de la Rafette Aux abords immédiats de l'ancienne décharge A 5 mètres env. à l'ouest d'un bâtiment	A n° 671	34,01	8,7	3,42	28,59
8	Puits captage de drains agricoles	Vos Communes de Caverrière Au pied de la rampe du passage supérieur de la voie ferrée (vers le port de Caverrière)	A n° 1458	6,26	2,8	2,35	3,91
9	Puits à usage privé	41 Chemin de la Caverrière Au milieu du jardin au sud du bâtiment	C n° 7	6,14	4,1	1,7	4,44
10	Puits foré décapité	3 routes de Valentignat Dans l'emprise d'un entrepôt	A n° 1844	5,89	env. 150 m (aquifère Eocène)	5,2	-0,11
11	Puits à usage privé	24 route des Valentignat Dans le jardin à 10 mètres env. au Sud de l'habitation	A n° 1329	5,87	3,4	1,24	3,83
12	Puits à usage privé	32 Chemin de la Caverrière Dans le parc, à 10 à l'ouest du Bâtiment principal, sous les arbres	A n° 1045	12,07	15,8	4,25	7,82
13	Puits captage de drains agricoles	En bordure de la RD n° 113, au lieu dit "Chartrain", à l'angle d'une parcelle de terre et d'un forage	A n° 1333	4,84	3,5	2,5	2,34
14	Puits à usage privé	41 route des Valentignat Dans le bas-cour au sud des bâtiments	A n° 141	5,88	8,1	2,45	2,63
15	Puits à usage privé	45 route des Valentignat En bordure du chemin d'accès au sud des bâtiments	A n° 145	5,82	3,7	2,6	2,42
16	Puits à usage privé	50 rue des Valentignat Sous un baraquement, à 10 mètres env. à l'Ouest des bâtiments	A n° 1506	4,86	4,0	1,6	3,26
17	Puits à usage privé	16 Chemin des bergeries En bordure de route, dans le jardin, à 5 mètres à l'Ouest de la maison	A n° 1955	6,87	4,0	3,2	3,67
18	Puits à usage privé	n° 15 chemin de Goubert En bordure du parc, à 8 mètres env. au Sud Ouest de la maison	A n° 1670	7,53	4,0	2,65	4,88
19	Puits à usage privé	n° 18 Chemin des Tanneurs Au fond du jardin, à 10 mètres env. au Nord Ouest de la maison	A n° 271	11,27	18,8	6,9	4,47
20	Puits à usage privé	Chemin de la Moulinolette Puits commun aux riverains Au milieu d'une placette à 7 mètres env. au Sud des bâtiments	A n° 863	27,17	7,7	3,6	23,57

Les résultats de cette première étape ont permis la réalisation d'une carte piézométrique de la nappe superficielle dans l'environnement du site, avec courbes isopièzes et sens d'écoulement (annexe 4).

Dans un deuxième temps, des prélèvements d'eaux souterraines pour analyses en laboratoires seront effectuées après validation du programme de surveillance proposé en paragraphe 6.

Les paramètres à analyser sur les échantillons d'eau seront les suivants :

- la mesure du pH et de la conductivité (mesure in situ) ;
- les paramètres organiques globaux : DCO, DBO₅, COT ;
- l'ammonium,
- les chlorures,
- les sulfates,
- les principaux métaux toxiques (série de 8 éléments) : As, Cd, Cr, CU, Hg, Ni, Pb, Zn,
- les hydrocarbures totaux (HCT)
- une analyse bactériologique comportant :
 - coliformes totaux 37°C
 - Escherichia coli
 - Entérocoques
 - Présence de salmonelles

5 - DESCRIPTION DE LA CARTE PIEZOMETRIQUE INTERPRETATIVE

L'ancienne décharge STMB de Saint-Loubès est située topographiquement entre 28 et 25 mètres NGF en bordure de palier de terrasse séparant les alluvions anciennes, des alluvions modernes de la basse plaine. Les alluvions anciennes dominent ceux de la basse plaine d'une quinzaine de mètres.

Au droit de la décharge, la cote piézométrique est de l'ordre de 20 à 23 m NGF, soit un niveau d'eau située entre 5 et 6 m par rapport au niveau du terrain naturel et qui correspond globalement à l'épaisseur de déchets.

Sur la terrasse des alluvions anciennes, le gradient hydraulique de la nappe est relativement élevé, de l'ordre de 1 % et montre un sens d'écoulement vers le Nord à Nord-Est, en direction du palier de terrasse et de la basse plaine.

Au niveau du palier de terrasse, soit en aval immédiat de la décharge, la cote piézométrique passe de 20 m NGF à 5 m NGF en une centaine de mètres.

La carte piézométrique montre le rôle de drainage des cours d'eau qui entaillent le palier de terrasse, et notamment celui du château de la Rafette, entraînant une composante Est de l'écoulement de la nappe dans la partie Est de la décharge.

Dans la basse plaine, le gradient hydraulique est plus faible, légèrement inférieur à 1%, et l'écoulement de la nappe est dirigé vers le Nord-Nord-Est en direction de la Dordogne.

6 - CONCLUSION

Les nappes vulnérables, susceptibles d'être impactée par l'ancienne décharge STMB de Saint Loubès sont :

- ✓ la nappe superficielle des alluvions anciennes (cote piézométrique 25 à 20 m NGF)
- ✓ la nappe superficielle des alluvions modernes de la basse plaine de la Dordogne (cote piézométrique 8 à 3 m NGF).

La nappe captive semi-profonde de l'Eocène, exploitée pour les usages d'alimentation en eau potable, l'agriculture et l'industrie dans l'environnement du site, est protégée par les molasses argileuses de l'Oligocène.

Les cibles les plus proches, situées en aval de l'ancienne décharge et recensées dans le cadre de la présente étude sont :

- des puits à usage privé :
 - ✓ puits n°7 (château de la rafette) à quelque dizaine de mètres en aval-latéral immédiat sur la terrasse des alluvions anciennes,
 - ✓ puits n°12 (château de chartran) à 180 m, en contre bas du palier de terrasse dans les alluvions de la basse plaine,
 - ✓ et à plus de 300 m dans les alluvions de la basse plaine, puits n°11, 13, 16 et 17,
- le cours d'eau de la Rafette, qui draine la nappe de la terrasse, utilisé pour l'usage privé

Au regard du sens d'écoulement de la nappe superficielle, il n'existe pas d'ouvrages captant la nappe superficielle en amont proche de la décharge. En effet, l'ouvrage n°2 correspond à un forage profond captant l'aquifère Eocène.

Dans le cadre du complément d'étude hydrogéologique et dans le but de déterminer un éventuel impact de la décharge sur les eaux souterraines, ARCADIS propose de réaliser 3 prélèvements en aval, au droit des puits privés n°7, n°12 et n°13, en période de basses eaux et de hautes eaux. La première campagne sera réalisée fin janvier en période de basses eaux. La période de hautes eaux devrait être à la fin du printemps.

Le programme d'analyse sera celui énoncé en paragraphe 4

Le cours d'eau de la Rafette avait fait l'objet d'un prélèvement en mars 2005, avec analyses en laboratoire (ammonium, chlorures, sulfates, hydrocarbures totaux, métaux lourds) et n'avait pas montré de teneurs significatives. ARCADIS propose d'effectuer un nouveau prélèvement intégrant les autres paramètres non mesurés en mars 2005 : (DCO, DBO₅, COT, bactériologie).

* * * *

ANNEXE 1**PLAN DE SITUATION**

Extrait des cartes IGN de Bordeaux et Libourne au 1/25000^{ème}

1. Name of the decedent: [Name]
2. Date of death: [Date]
3. Social Security Number: [SSN]

4. Executor's name: [Name]
5. Executor's address: [Address]
6. Executor's telephone number: [Phone]

7. Decedent's residence at death: [Address]
8. Decedent's date of birth: [Date]
9. Decedent's Social Security Number: [SSN]

10. Decedent's marital status at death: [Status]
11. Decedent's date of marriage: [Date]
12. Decedent's date of divorce: [Date]

13. Decedent's date of remarriage: [Date]
14. Decedent's date of remarriage: [Date]
15. Decedent's date of remarriage: [Date]

16. Decedent's date of remarriage: [Date]
17. Decedent's date of remarriage: [Date]
18. Decedent's date of remarriage: [Date]

19. Decedent's date of remarriage: [Date]
20. Decedent's date of remarriage: [Date]
21. Decedent's date of remarriage: [Date]

Plan de situation
IGN 1433 O

ONYX
Décharges de St Loubès



Agence de Toulouse
Voie l'Occitane - 31675 LABEGE
Tel 05 62 24 57 40 - Fax 05 62 24 57 41

Créé le 17/01/06

Dessinateur : J. MUGUET

Échelle : 1/25 000

N° de dessin :

Ingenieur : F. CAZEAUX

Affaire : 315/05/0163

Annexe N°1



Extrait de la carte géologique de Bordeaux

ONYX
Décharges de Saint Loubès

ARCADIS
Agence de Toulouse
Voie l'Occitane - 31675 LABEGE
Tel 05 62 24 57 40 - Fax 05 62 24 57 41

Créé le 17/01/06

Dessinateur : J.MUGUET

Échelle : 1/50 000

N° de dessin :

Ingénieur : F. CAZEAUX

Affaire : 315/05/0163

Annexe N°2



Décharge de
Saint Loubès

Légende

Systèmes : GARONNE DORDOGNE

Fx.G

Fx.D

Sables, graviers et galets

Fx.G

Fx.D

Sables argileux, graviers et galets

Fx.G

Fx.D

Argiles de Bouges

Fx.G

Fx.D

Sables peu argileux, galets et graviers

Fx.G

Fx.D

Sables argileux et graviers

CFII

Sables argileux à graviers
colonnés épais
1- Épaisseur supérieure à 1m
2- Épaisseur inférieure à 1m
sur substrat connu

Formations fluviales

Fy

FyT

Fy Argiles des "mattes"

FyT Tourbes et argiles tourbeuses



