

Document public

61559

Projet RODÉO (Réseau d'Observation et de prévention du DÉnoyage de l'Oligocène) Phase 1

Rapport final

BRGM/RP-61559-FR
Octobre 2012

RP 61559-43-625-5



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE
ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE





Projet RODEO (Réseau d'Observation et de prévention du DÉnoyage de l'Oligocène) Phase 1 Rapport final

BRGM/RP-61559-FR
Octobre 2012

Étude réalisée dans le cadre des projets
de Service public du BRGM 2012 11 EAUK 71

M. Saltel et F. Capéran



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE
ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Vérificateur :

Nom : **J. Nicolas**

Date :

Signature :

Approbateur :

Nom : **N. Lenôtre**

Date :

Signature :

En l'absence de signature, notamment pour les rapports diffusés en version numérique,
l'original signé est disponible aux Archives du BRGM.

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2008.

Mots clés : SAGE, atlas, risques, aquifères profonds, Oligocène, dénoyage, réseau d'observation, jaugeages, carte piézométrique, Aquitaine.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Saltel M. et Capéran F. (2012) – Projet RODEO (Réseau d'Observation et de prévention du Dénoyage de l'Oligocène) Phase 1. Rapport final. BRGM/RP-61559-FR, 43 p., 23 fig., 3 ann.

© BRGM, 2012, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

Cette étude s'inscrit dans le cadre du **SAGE « Nappes profondes de Gironde »** (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) approuvé en 2003, et relève plus particulièrement de la mesure 3-10 portant sur l'élaboration d'un atlas évolutif des zones à risques dont l'objectif est d'identifier, de caractériser et de protéger les secteurs où les aquifères profonds présentent une problématique hydrogéologique forte. L'élaboration de cet atlas s'est déroulée en plusieurs phases :

- Une première étude réalisée en 2005 (Corbier et al., 2005) avait permis d'établir un bilan des connaissances sur 5 zones identifiées par le groupe d'expert de la Commission Locale de l'Eau (CLE) et de confirmer ou d'infirmer l'existence d'un risque : dénoyage de l'Oligocène bordelais, domaine minéralisé de l'Eocène, crête piézométrique de l'Eocène au droit de l'estuaire de la Gironde, salinisation de l'Eocène dans la zone médocaine, biseau salé dans le Miocène au niveau du bassin d'Arcachon.
- Une seconde étude réalisée en 2010 (Saltel et al., 2010) a permis d'étudier plus en profondeur la problématique du dénoyage de l'Oligocène jugée prioritaire par la CLE. En effet, cette nappe d'intérêt stratégique est fortement influencée par les prélèvements, qui induisent depuis de nombreuses années un dénoyage progressif de certains secteurs susceptible de mettre en péril la ressource tant du point de vue quantitatif que qualitatif. Le travail réalisé dans le cadre de cette étude a abouti à la création d'un modèle hydrodynamique intégrateur des connaissances géologiques et hydrogéologiques sur le réservoir de l'Oligocène.

Ces derniers travaux ont permis d'évaluer plus finement l'extension de la zone dénoyée au cours du temps puis, à partir de simulations prospectives, de fournir des éléments techniques en vue d'arrêter un plan de gestion de la nappe de l'Oligocène. Ils ont également mis en évidence, au droit de la zone dénoyée, des lacunes dans le réseau de mesure de la nappe de l'Oligocène.

Plusieurs préconisations ont donc été formulées pour améliorer la connaissance et mieux suivre l'impact du futur plan de gestion de la nappe : réalisation de 6 piézomètres pour affiner la construction des cartes piézométriques dans ce secteur, une étude plus approfondie des interactions nappes / rivières par l'intermédiaire notamment de station de jaugeage.

Le projet **RODEO** (Réseau d'Observation et de prévention du DÉnoyage de l'Oligocène), cofinancé par l'Agence de l'Eau Adour Garonne, le conseil Général de la Gironde et le BRGM, correspond à la mise en œuvre de ces recommandations. Il a pour objectif de doter le Conseil Général de la Gironde et la CLE du SAGE Nappes Profondes de Gironde des outils de suivi, de compréhension et de gestion de la problématique du dénoyage de la nappe de l'Oligocène au sud de l'agglomération bordelaise.

Le présent rapport restitue la première phase de ce projet qui a permis :

- la création de 2 piézomètres (sur 6 prévus au total, les 4 autres seront réalisés dans le cadre des prochaines phases du projet) dédiés à l'amélioration des connaissances du dénoyage de la nappe au sud de l'agglomération bordelaise ;
- la réalisation de mesures de débit en vue de la future implantation d'une ou de plusieurs stations de jaugeages sur les cours d'eau du Saucats et du Gât-Mort ;
- l'élaboration d'une carte piézométrique détaillée du secteur afin de mieux caractériser les écoulements de la nappe Oligocène et les échanges avec les principaux cours d'eau.

Les travaux de forage réalisés ont permis d'améliorer la connaissance de la géométrie des réservoirs sur ce secteur stratégique. Les mesures piézométriques issues de ces nouveaux points ont permis de contrôler la validité des simulations réalisées via le modèle hydrodynamique. Il apparaît que les niveaux simulés sont très proches des niveaux observés dans ce secteur.

La construction d'une carte piézométrique détaillée combinée aux mesures de débit sur les cours d'eau du Saucats et du Gat-Mort permet d'identifier un schéma de fonctionnement des échanges nappes / rivières qu'il faudra préciser lors de prochaines investigations.

Les phases 2 et 3 du projet verront la création de forages complémentaires, qui permettront à la fois d'améliorer les connaissances sur le territoire concerné mais aussi de préciser la nature des échanges nappe – rivière entrevus à l'occasion de la réalisation de cette première phase du projet RODEO.

Ainsi au terme de ce processus, le choix définitif d'un ou de plusieurs sites pour la création de stations de jaugeages sera arrêté et l'ensemble des forages composant le projet RODEO sera réalisé.

Sommaire

1. Introduction	7
2. Recherche préalable de terrains pour d'implantation de piezomètres	9
2.1. RAPPEL DU CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE LOCAL.....	9
2.2. SÉLECTION DES SITES	10
3. Réalisation de 2 piézomètres	13
3.1. DÉMARCHES PRÉALABLES À LA RÉALISATION DES FORAGES	13
3.2. FORAGE DE SAINT MORILLON - 08277X0312/PZ.....	14
3.2.1. Localisation du site.....	14
3.2.2. Compte rendu des travaux réalisés sur le forage	15
3.2.3. Description géologique des terrains traversés	17
3.2.4. Interprétation des diagraphies	18
3.3. FORAGE DE LA BRÈDE - 08276X0131/PZ.....	21
3.3.1. Localisation du site.....	21
3.3.2. Compte rendu des travaux réalisés sur le forage	22
3.3.3. Description géologique des terrains traversés	24
3.3.4. Interprétation des diagraphies	25
3.4. APPORTS DES NOUVEAUX FORAGES.....	28
4. Interactions eaux de surface – eaux souterraines	31
4.1. MESURE DES DEBITS DES COURS D'EAU	31
4.2. ÉTUDE LOCALE DE LA PIÉZOMÉTRIE	35
5. Conclusions et perspectives	41
6. Bibliographie	43

Liste des illustrations

Figure 1 : Localisation de la zone d'intérêt	7
Figure 2 : Coupe représentative du réservoir oligocène (Platel et al., 2000)	9
Figure 3 : Zone d'étude.....	10
Figure 4 : Présélection des terrains.....	12
Figure 5 : Carte de localisation du site de forage "Jacoulet" à Saint-Morillon.....	14
Figure 6 : Coupe technique du forage "Jacoulet" à Saint-Morillon.....	16
Figure 7 : Diagraphie instantanée et lithologie du forage de Saint-Morillon.....	18
Figure 8 : Coupe géologique du sondage de Jacoulet à Saint-Morillon.....	20
Figure 9 : Localisation du site de forage "Moulin d'Augey" à La Brède	21
Figure 10 : Coupe technique du forage "Moulin d'Augey" à La Brède	23
Figure 11 : Diagraphie instantanée et lithologie du forage de "Moulin d'Augey" à La Brède	25
Figure 12 : Coupe géologique du forage "Moulin d'Augey" à La Brède	27
Figure 13 : Tableau comparatif des mesures piézométriques réelles et estimées par le modèle hydrogéologique	28
Figure 14 : Coupe WE réinterprété suite à la réalisation du forage de Jacoulet.....	29
Figure 15 : Coupe WE réinterprétée suite à la réalisation du forage de Moulin d'Augey	30
Figure 16 : Mesures de débit sur le Saucats –Point B allée des lettres Persanes.....	32
Figure 17 : Sélection des sections de jaugeages sur le Saucats.....	33
Figure 18 : Sélection des sections de jaugeages sur le Gât Mort.....	34
Figure 19 : Résultats des jaugeages réalisés par la DREAL sur le Saucats et le Gât-Mort.....	35
Figure 20 : Exemple de mesure de niveau d'eau sur un piézomètre avec une sonde électrique manuelle.....	36
Figure 21 : Carte piézométrique du secteur pour la nappe Oligocène (début juin 2012)	37
Figure 22 : Coupe hydrogéologique le long du Saucats	39
Figure 23 : Coupe hydrogéologique le long du Gat-Mort	40

Liste des annexes

Annexe 1 Conventions Mairies - BRGM.....	45
Annexe 2 Récépissés des déclarations de forage	61
Annexe 3 Tableau de correspondance des points utilisés pour l'élaboration de la carte piézométrique	75

1. Introduction

La zone d'étude se situe au sud de l'agglomération bordelaise (Figure 1). L'objet d'étude correspond à l'aquifère de l'Oligocène, qui constitue avec celui de l'Éocène, une des principales ressources en eau potable du département de la Gironde. Dans ce secteur, l'aquifère de l'Oligocène s'est progressivement dénoyé en raison de l'exploitation du réservoir pour l'alimentation en eau potable.

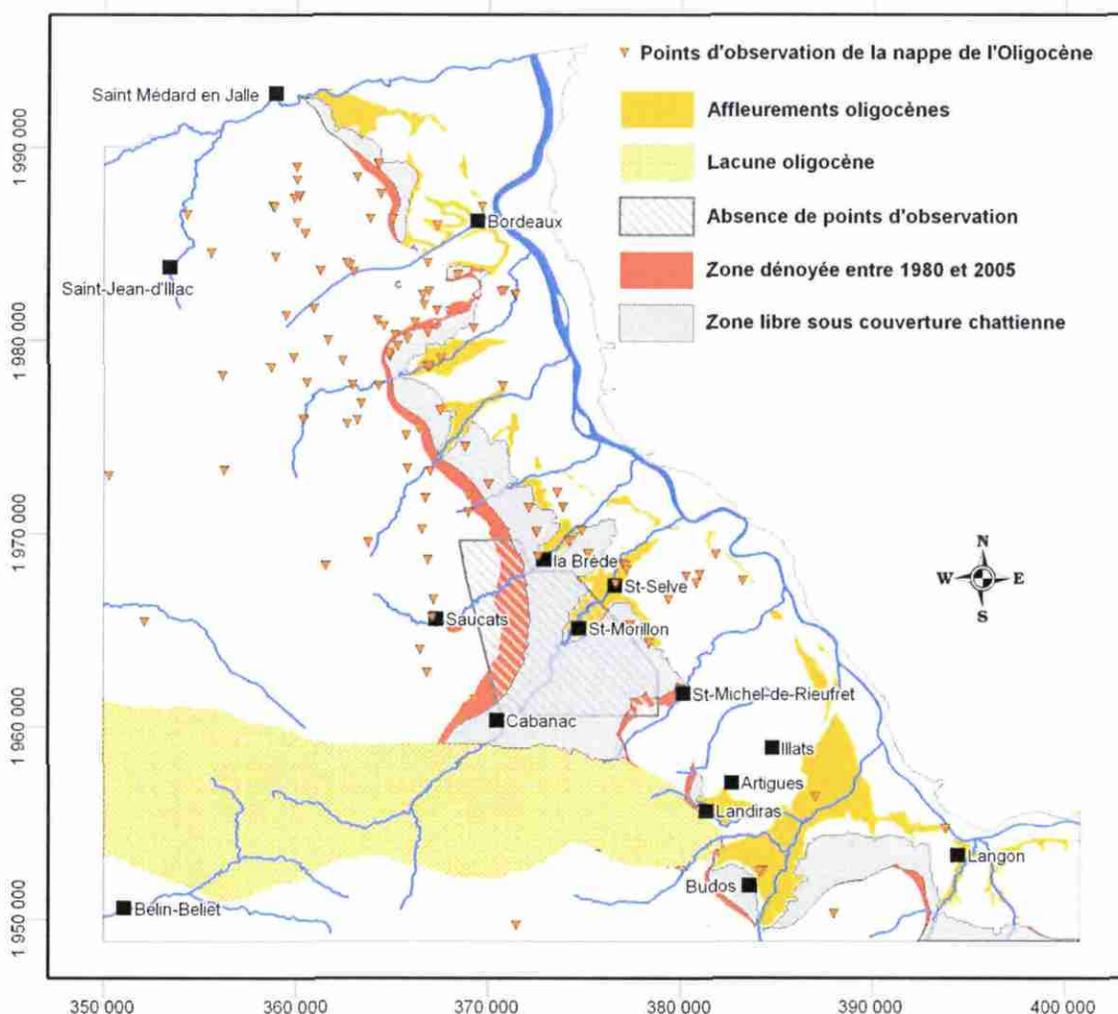


Figure 1 : Localisation de la zone d'intérêt

Cette étude (PSP11AQI28) s'inscrit dans le cadre du **SAGE « Nappes profondes de Gironde »** (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et relève plus particulièrement de la **mesure 3-10** portant sur la réalisation d'un atlas évolutif des zones à risques qui vise à identifier, caractériser et protéger les secteurs où les aquifères profonds présentent une problématique hydrogéologique forte.

Elle s'inscrit dans le prolongement du travail d'élaboration de cet atlas qui s'est déroulé en deux phases [(Corbier et al., 2005) ; (Saltel et al., 2010)]. A la suite de ces travaux, des recommandations ont été faites pour améliorer la connaissance et mieux suivre l'impact du futur plan de gestion de la nappe de l'Oligocène en lien avec le SAGE nappes profondes de Gironde.

L'objectif du projet **RODÉO** (Réseau d'Observation et de prévention du DÉnoyage de l'Oligocène au sud de l'Agglomération bordelaise), cofinancé par l'Agence de l'Eau Adour Garonne, le conseil Général de la Gironde et le BRGM, est donc de mettre en œuvre ces préconisations de la phase 2 de l'Atlas des Zones à Risques. Il vise à remédier aux lacunes du réseau de mesure au droit de la zone concernée par la problématique du dénoyage et d'améliorer les connaissances des interactions nappes / rivières par l'intermédiaire notamment de la mise en place de station de jaugeage ; A terme, ce projet permettra de doter le Conseil Général de la Gironde et la Commission Locale de l'Eau du SAGE Nappes Profondes de Gironde des outils de suivi, de compréhension et de gestion nécessaires à la restauration d'une situation équilibrée et pérenne de l'Oligocène au sud de l'agglomération bordelaise.

Les ouvrages créés dans le cadre de ce programme seront, à terme, intégrés au réseau de suivi départemental quantité et qualité de la Gironde (GN33). Les données afférentes viendront notamment enrichir et actualiser le modèle hydrodynamique local de l'Oligocène afin d'améliorer encore sa représentativité et appuyer les décisions de gestion. Un comité de pilotage de l'étude a été mis en place dès le début du programme. Il regroupe les financeurs ainsi que les acteurs concernés par le projet (SMEGREG, Communauté Urbaine de Bordeaux, Communauté de Communes de Montesquieu, DREAL Aquitaine). Son rôle est de valider, entre autres, les options d'implantation des nouveaux ouvrages de mesures et des stations de jaugeage.

Le présent rapport rend compte de la phase 1 de ce projet, ayant pour objet la création des 2 premiers piézomètres et des premières investigations (repérages sur le terrain et mesures de débit) permettant de définir l'implantation d'une ou de plusieurs stations de jaugeages sur les cours d'eau du Saucats et du Gât-Mort.

2. Recherche préalable de terrains pour d'implantation de piezomètres

2.1. RAPPEL DU CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE LOCAL

Le système aquifère de l'Oligocène est constitué par les membres supérieurs du calcaire à Astéries. Le réservoir occupe une large étendue dans la partie ouest du Bassin aquitain. Au droit du secteur d'étude, l'aquifère est limité vers l'est par la rive gauche de la Garonne. Au-delà, en rive droite de ce fleuve, la nappe Oligocène est perchée sur un ensemble imperméable au droit de l'Entre-Deux-Mers, et constitue donc ici un système isolé délimité par le réseau hydrographique encadrant.

A l'ouest de la Garonne, les calcaires de l'Oligocène sont affleurants ou sub-affleurants sous un recouvrement alluvial peu épais. Dans ce secteur (Figure 2), la nappe est libre et en communication directe avec les nappes sus-jacentes.

En direction de l'ouest, le réservoir, rencontré en forage à des profondeurs croissantes, est recouvert par les marnes et argiles oligo-miocènes et les sables argileux miocènes et quaternaires. La nappe devient alors captive.

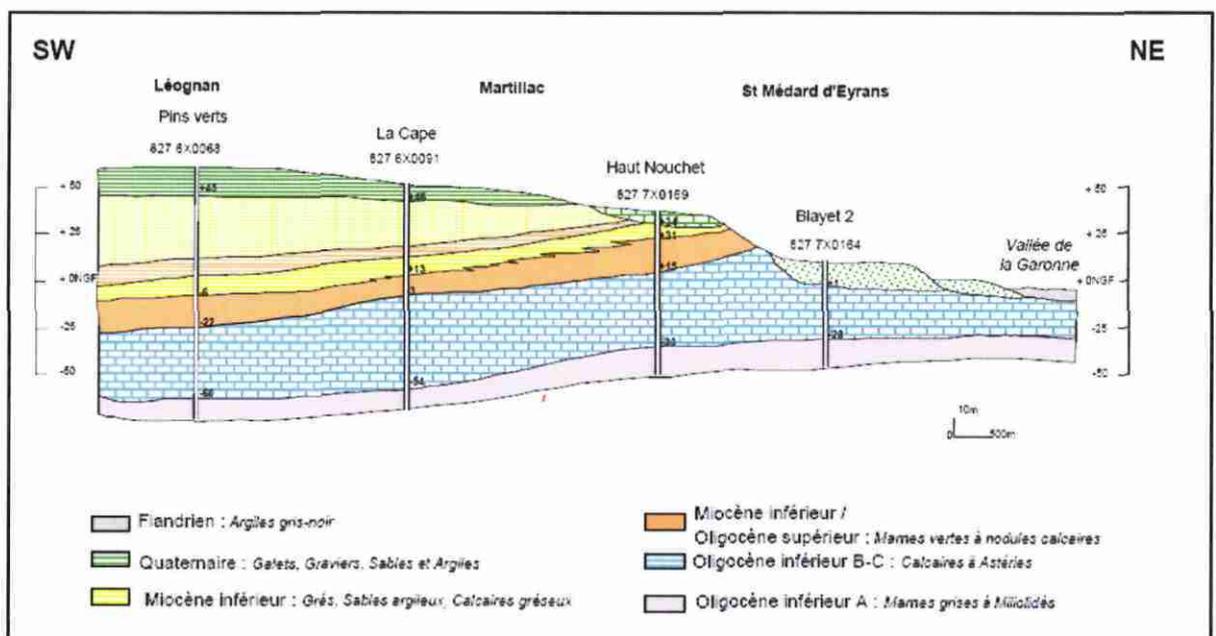


Figure 2 : Coupe représentative du réservoir oligocène (Platel et al., 2000)

2.2. SÉLECTION DES SITES

Le secteur d'étude correspond à une zone lacunaire en termes de points de mesure de la piézométrie de la nappe de l'Oligocène (Figure 3). Elle s'étend sur 7 communes : Saint-Morillon, La Brède, Saint-Selve, Saucats, Cabanac-et-Villagrains, Landiras et Saint-Michel-de-Rieufret.

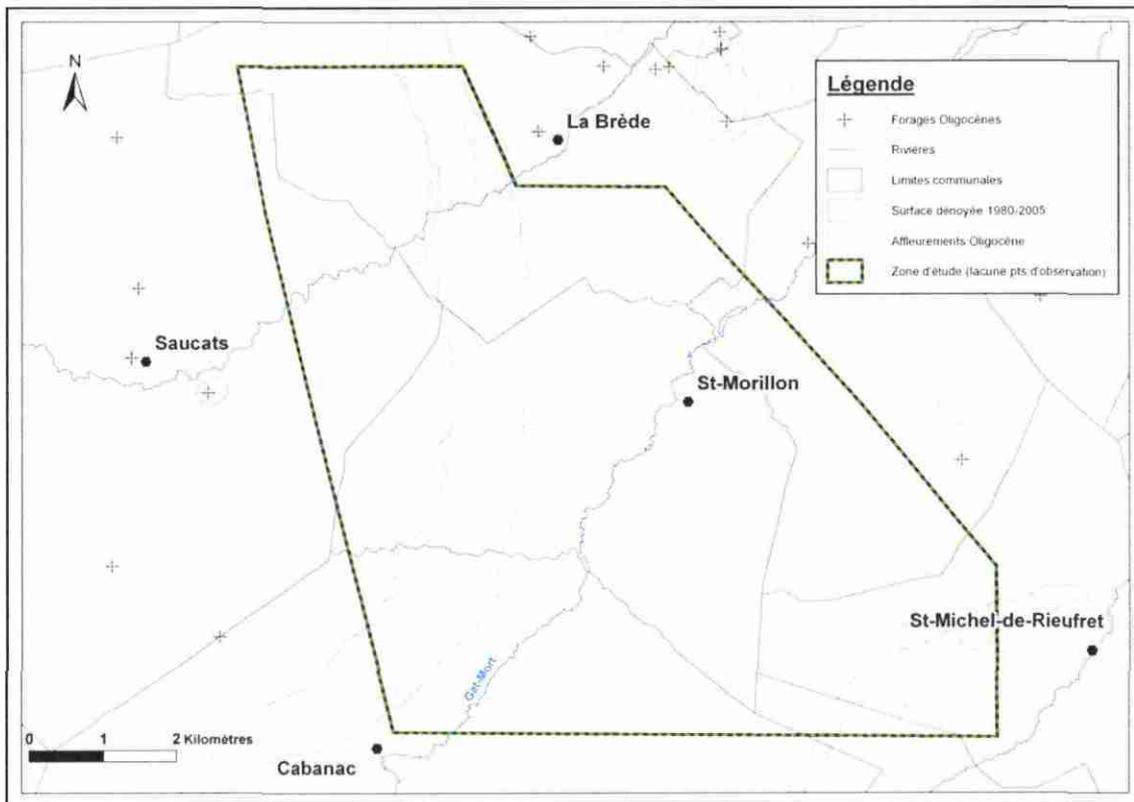


Figure 3 : Zone d'étude

L'objectif est de trouver 6 terrains répartis sur l'ensemble de la zone permettant l'implantation de piézomètres qui serviront à affiner la construction des cartes piézométriques et à mieux caractériser le dénoyage du réservoir. Les sites potentiels d'implantation des piézomètres doivent répondre à certains critères : accessibilité pour les machines de forage, surface du terrain, possibilité d'évacuation des eaux de forage, facilité d'accès pour les suivis ultérieurs, ...

L'accès à ces points de mesure sera pérennisé au moyen de conventions passées avec les propriétaires des terrains.

Dans le cadre de la recherche des sites d'implantation des piézomètres, le Conseil Général de Gironde, en tant qu'acteur public, co-financeur de l'étude et maître d'ouvrage des réseaux de suivi départementaux, a été le premier sollicité afin de fournir l'ensemble de ses emprises foncières sur la zone concernée.

Malheureusement, après étude, aucun terrain ne réunissait l'ensemble des critères énoncés. Les recherches ont donc été orientées vers les terrains communaux du secteur. **Au total, 11 sites ont été présélectionnés** (Figure 4).

Le choix final des sites a été arrêté en concertation avec les financeurs et partenaires lors du comité de pilotage du projet du 17 novembre 2011. Sur les 11 terrains répondant aux critères principaux (appartenance à la zone d'étude et faisabilité technique du forage), une sélection plus fine a été opérée pour la réalisation des premiers piézomètres réalisés en phase 1 du projet RODEO. La priorité a été mise sur les sites localisés dans la zone supposée dénuagée entre 1980 et 2005 définie à partir des simulations réalisées dans le cadre de la modélisation hydrodynamique (Saltel et al., 2010).

Trois sites ont été retenues dans un premier temps : deux sur la commune de La Brède au lieu-dit « Moulin d'Augey » et un autre sur la commune de Saint-Morillon au lieu-dit « Jacoulet ». Parmi les 2 sites potentiels de La Brède, le choix s'est porté sur le terrain le plus éloigné du Saucats pour des raisons d'accessibilité.

Les coupes prévisionnelles ont été réalisées à partir du modèle géologique (Saltel et al., 2010) de manière à estimer les profondeurs finales des deux forages entre 50 et 70 m. Le forage de « Moulin d'Augey » localisé dans la vallée du Saucats sera moins profond que le forage de Jacoulet dont le site se trouve à une altitude plus élevée.

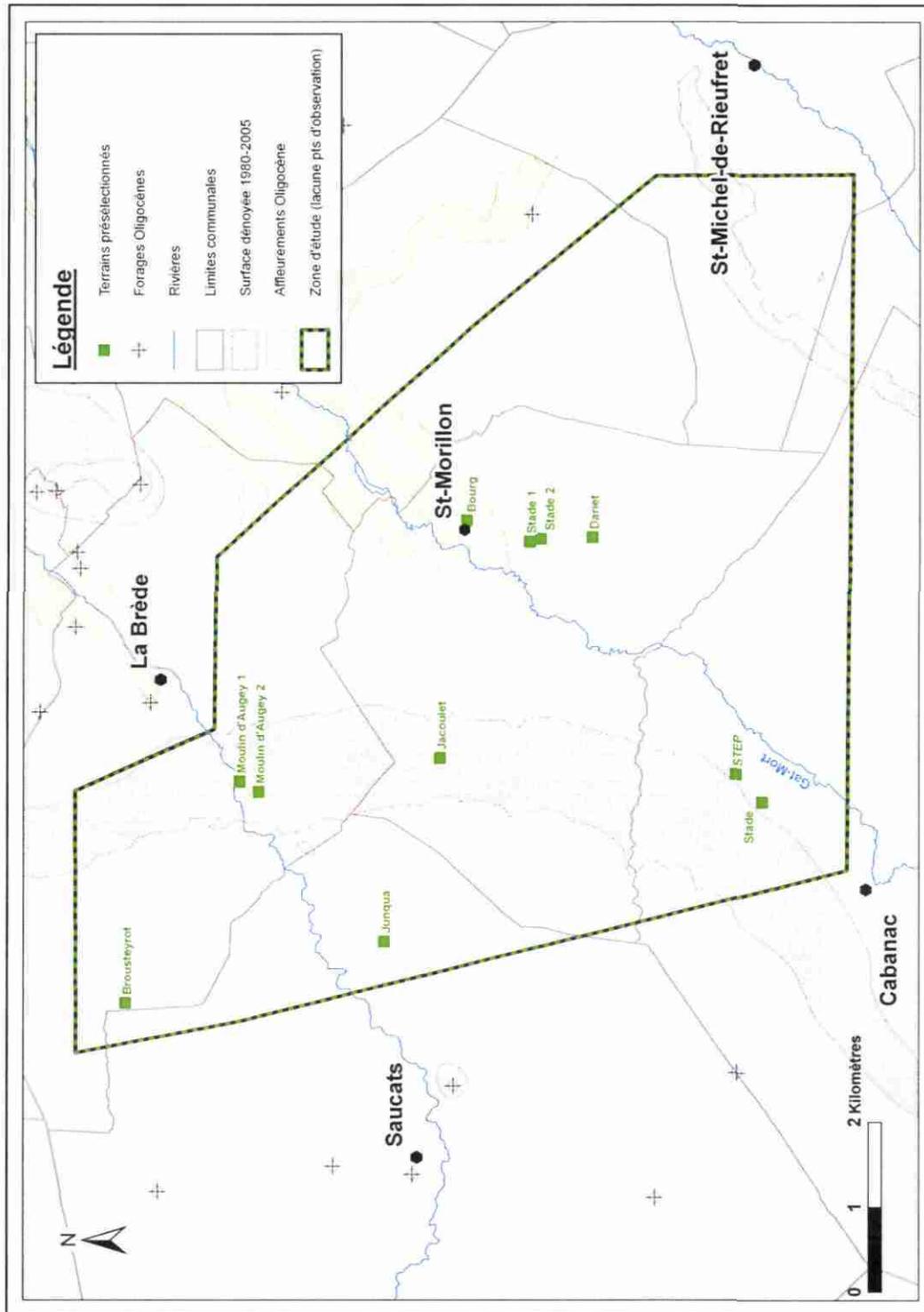


Figure 4 : Présélection des terrains

3. Réalisation de 2 piézomètres

3.1. DÉMARCHES PRÉALABLES À LA RÉALISATION DES FORAGES

La réalisation d'un forage nécessite d'effectuer en amont un certain nombre de démarches administratives qui vont dépendre de la profondeur des futurs ouvrages et de leur utilisation après travaux.

Le BRGM n'étant pas propriétaire des sites sur lesquels sont réalisés les deux piézomètres, il est nécessaire d'établir une convention avec les communes (propriétaires des terrains). Le rôle de ces documents est de fixer les termes et les conditions par lesquels une partie limitée des parcelles concernées est mise à disposition pour la réalisation des travaux et l'exploitation des forages en tant que piézomètre. Ces conventions bipartites (Commune - BRGM) ont fait l'objet de délibérations lors de conseils municipaux (Annexe 1).

Par ailleurs, il a été indispensable d'effectuer des Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux (D.I.C.T.). Il s'agit de documents obligatoires du droit français à l'usage des différents opérateurs des divers réseaux (ERDF, France télécom,...) présents sur le territoire des communes concernées par la réalisation des travaux de forage. En retour, les opérateurs des divers réseaux doivent prévenir le maître d'œuvre (dans ce cas le BRGM) de la présence ou non sur le site d'installations (ligne téléphonique, électrique, etc.) dont ils sont propriétaires ou gestionnaires. Ceci afin que le gestionnaire mette en œuvre les précautions nécessaires adaptées à la nature des travaux envisagés.

Pour finir, les forages ont dû être déclarés à la Mission Inter-Services de l'Eau (MISE) de Gironde (Annexe 2), instance de la Directions Départementales des Territoires et de la Mer (DDTM) au titre de la rubrique 1.1.1.0 du décret n°93-743 du 29 mars 1993, décret d'application de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et modifié par le décret 2003-868 du 11 septembre 2003, puis par le décret 2006-881 du 17 juillet 2006.

La rubrique 1.1.1.0 concerne les sondages, forages, les créations de puits ou d'ouvrages souterrains, non destinés à un usage domestique, exécutés en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines y compris les nappes d'accompagnement de cours d'eau.

3.2. FORAGE DE SAINT MORILLON - 08277X0312/PZ

3.2.1. Localisation du site

Le forage est implanté sur la commune de Saint-Morillon au lieu-dit « Jacoulet » sur la parcelle n°480 de la section AZ. Le site est localisé à moins de 3 km à l'ouest du bourg de Saint-Morillon (Figure 5).

Les coordonnées du forage en Lambert 93 sont :

X = 419 633 m

Y = 6 401 021 m

Z = 53,4 m NGF

Le chantier a débuté le 10 avril 2012 et a pris fin le 25 avril 2012. Le forage a été réalisé au rotary, le fluide de circulation étant à base de polymères.

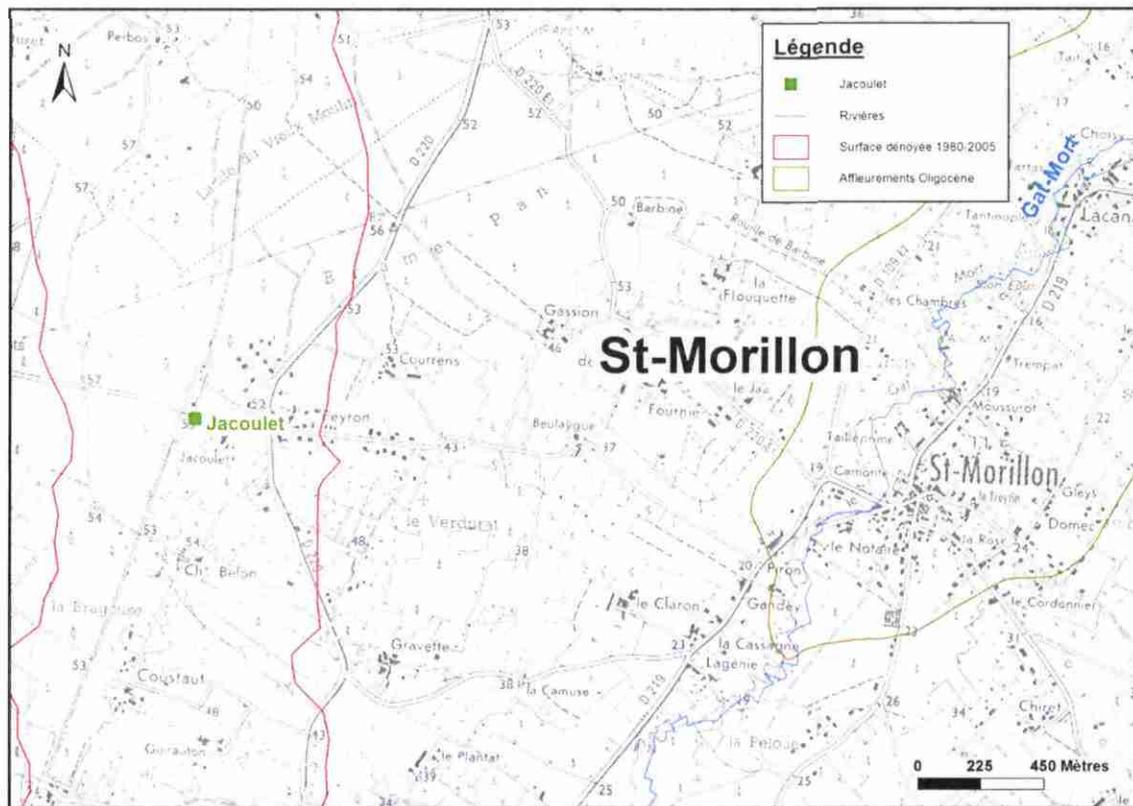


Figure 5 : Carte de localisation du site de forage "Jacoulet" à Saint-Morillon

3.2.2. Compte rendu des travaux réalisés sur le forage

Du fait de l'isolement du sondage vis-à-vis d'infrastructures permettant un approvisionnement en eau, la réalisation d'un premier forage d'une dizaine de mètres dans la nappe phréatique du Plio-Quaternaire a été nécessaire pour l'alimentation en eau du chantier.

L'exécution du forage principal (Figure 6) a débuté en gros diamètre à 12^{1/4} (311 mm) de 0 à 11 m de profondeur. Un premier tubage PVC de 9^{5/8} (244 mm) a été mis en place et ancré par cimentation inverse. Cette opération a permis d'isoler et de stabiliser les terrains sableux du Plio-Quaternaire.

La suite du forage s'est effectuée en 8^{1/2} (216 mm) de 11 m à 43,50 m de profondeur, côte à partir de laquelle **une perte totale de circulation de la boue a été observée.**

Un premier jeu de diagraphies a été réalisé en trou nu (gamma Ray et latérolog); s'en est suivie la mise en place d'un tubage PVC en 7^{1/8} (180 mm) ancré par cimentation inverse. Cette dernière opération a permis d'assurer l'étanchéité entre les aquifères du Miocène et de l'Oligocène.

Le forage s'est poursuivi en perte totale au diamètre de 6^{1/4} (159 mm) jusqu' à la profondeur finale de 67 m.

Un second jeu de diagraphies de même nature que le précédent a alors été réalisé de 42 à 67 m de profondeur.

L'équipement final de l'ouvrage en piézomètre de surveillance de la nappe de l'Oligocène a été réalisé de la manière suivante (Figure 7) :

- Remblaiement du fond de l'ouvrage de 65 à 67 m de profondeur avec du gravier de 1 - 2.5 mm de diamètre ;
- Mise en place d'une colonne de captage PVC 4^{7/8} (125 mm) de 0 à 65 m (tubes pleins de 0 à 44 m, tube crépiné de 44 à 63 m et tube décanteur plein de 63 à 65 m de profondeur) avec massif de gravier.

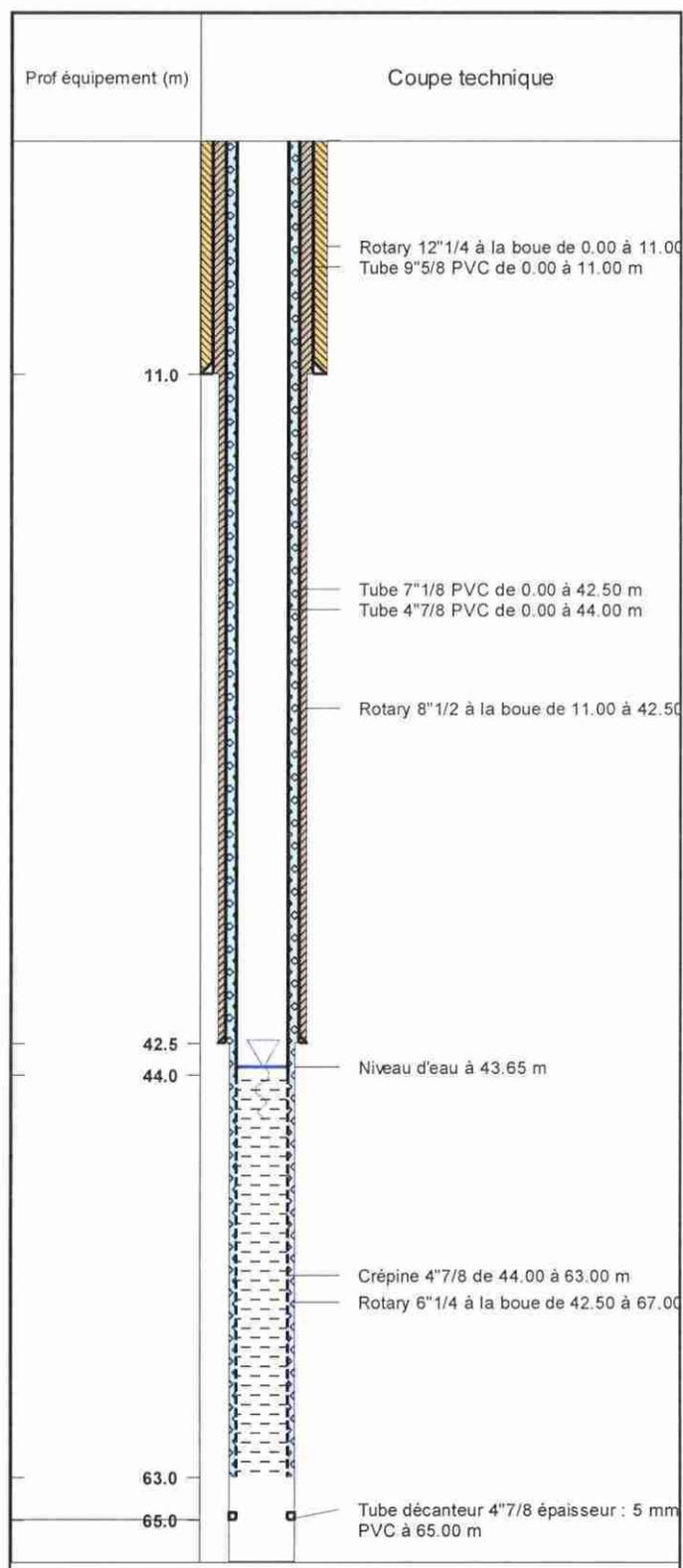


Figure 6 : Coupe technique du forage "Jacoulet" à Saint-Morillon

3.2.3. Description géologique des terrains traversés

Le suivi géologique par observation des déblais tous les mètres a permis de dresser la coupe géologique suivante, dont l'établissement et l'interprétation ont été étayés par l'examen des diagraphies gamma ray, résistivité (latérolog) et les temps d'avancement :

Aquifère du Plio-Quaternaire (4 m d'épaisseur)

0 à 4 m : Sable grossier roux

Aquifère de l'Aquitainien (Miocène) (13,5 m d'épaisseur)

4 à 7 m : Faluns fins (Grès fins à ciment calcaire altéré à nombreux débris coquilliers)

7 à 9 m : Faluns plus grossiers

9 à 10 m : Faluns argileux coquilliers à sables grossiers

10 à 12 m : Faluns très argileux gris vert

12 à 17,5 m : Faluns calcaires, sables grossiers coquilliers

Éponte Chattien-Miocène (14,5 m d'épaisseur)

17,5 à 20 m : Faluns calcaires argileux à sables grossiers

20 à 21 m : Faluns argileux gris blanchâtres avec sables grossiers

21 à 24 m : Marne grise calcaire

24 à 32 m : Alternance entre grès calcaires fins gris à sables grossiers et argiles sableuses gris vert foncé

Aquifère de l'Oligocène (35 m d'épaisseur)

32 à 37 m : Grès calcaires fins, sombres, à lignite et coquilles, très ligniteux à la base

37 à 43,5 m : Calcaire gréseux fin, gris clair à gris, nombreux foraminifères

43,5 à 44 m : Karst

44 à 67 m : Pas de retour d'échantillons

À noter que la base du réservoir oligocène n'a pas été atteinte.

3.2.4. Interprétation des diagraphies

Diagraphie instantanée

Les temps d'avancement au mètre sont présentés sur la figure ci-dessous.

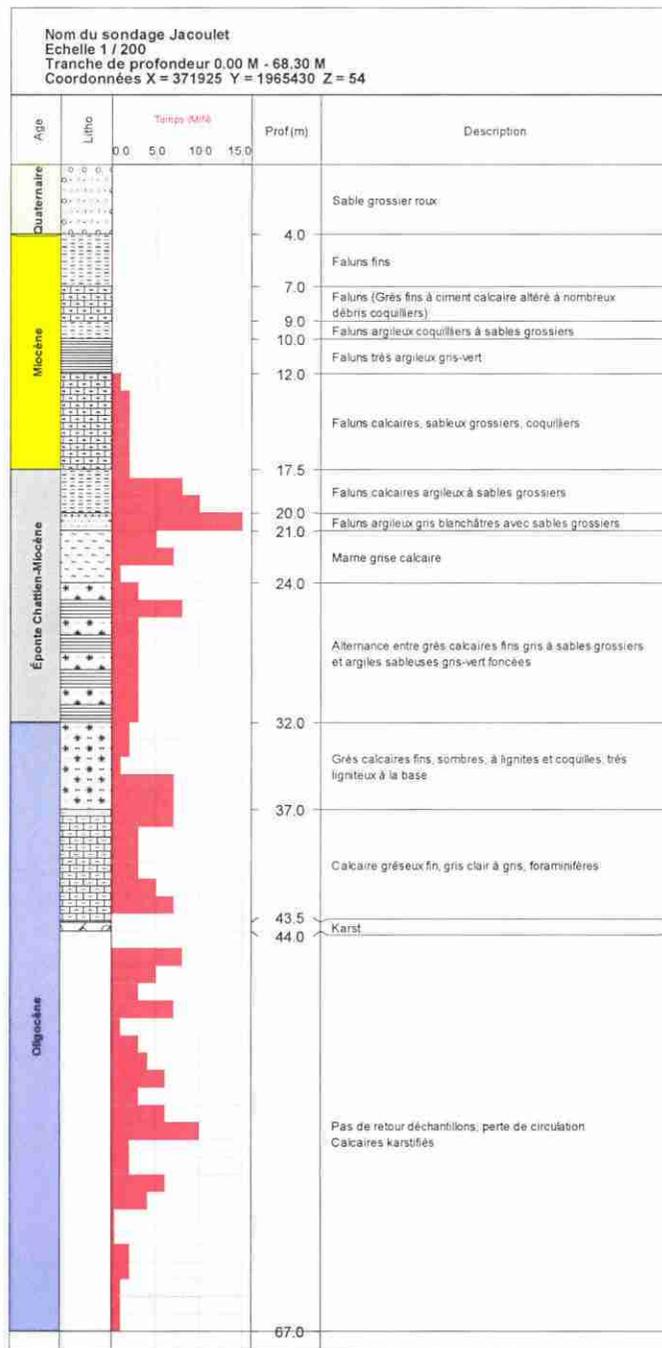


Figure 7 : Diagraphie instantanée et lithologie du forage de Saint-Morillon

Entre 18 à 21 m, il apparaît un brusque ralentissement du temps d'avancement qui passe de 2 min/m à 8 min/m. Ce ralentissement se poursuit jusqu'à 23 m de profondeur (le temps d'avancement le plus important étant observé à 21 m de profondeur avec 15 min/m). Cet épisode correspond à la traversée des faciès argilo-marneux constituant le sommet de l'éponte du Chattien-Miocène.

Diagraphies différées

➤ Gamma Ray

Les mesures de radioactivité naturelle (Figure 8) ont été effectuées de 0 à 67 m de profondeur. Cette diagraphie a notamment permis de préciser le positionnement de l'alternance des bancs d'argiles sableuses et de grès calcaires entre 27,50 et 41 m de profondeur.

➤ Résistivité

Cette diagraphie (Figure 8) ne pouvant être réalisée dans la partie tubée du forage, ce n'est donc qu'à partir de 11 m de profondeur que les mesures ont pu être effectuées. Cependant, suite à des problèmes techniques intervenus lors des mesures, les plages de 11 m à 27,50 m et de 41 à 45 m de profondeur ne peuvent être représentées.

Dans une première partie, de 27,50 m à 41,50 m de profondeur, les différences d'intensité entre les deux mesures de résistivité (deep et shallow) traduisent une invasion de la boue dans les grès calcaires du sommet de l'Oligocène, laissant supposer une bonne perméabilité de ces formations sur la hauteur considérée (Schlumberger, 1989). Cependant, l'analyse des déblais semble indiquer l'existence d'une conductivité hydraulique moins favorable entre 24 m et 32 m de profondeur où les grès alternent avec des bancs plus argileux.

Dans la seconde partie, de 45 m à 67 m de profondeur, les valeurs d'intensité sont beaucoup plus variables, de 50 ohm.m à plus de 1000 ohm.m. Cette réponse est caractéristique des mesures effectuées dans des formations plus compactes.

Tout ceci laisse à penser que dans cette zone, la perméabilité est relativement importante mais quelque peu hétérogène tout du moins dans la partie supérieure du forage. Malheureusement les pertes de boues et l'absence de cuttings qui en découle ne permettent pas d'aller plus en avant dans l'interprétation.

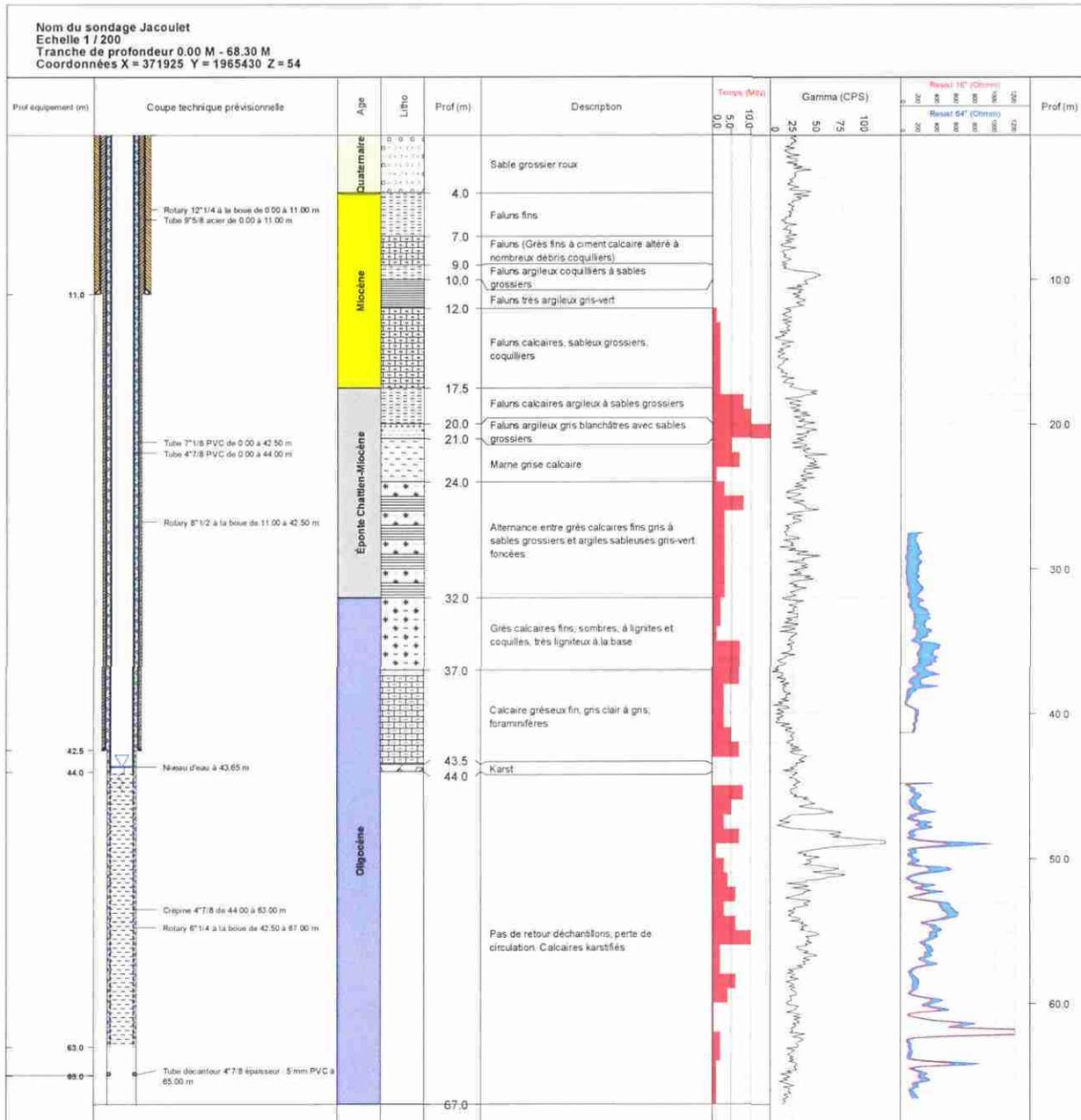


Figure 8 : Coupe géologique du sondage de Jacoulet à Saint-Morillon

3.3. FORAGE DE LA BRÈDE - 08276X0131/PZ

3.3.1. Localisation du site

Le forage est implanté sur la commune de La Brède au lieu-dit « Moulin d'Augey » sur la parcelle section AZ n° 480, feuille AZ01. Le site est localisé à environ 1.5 km au sud sud-ouest du village de La Brède (Figure 9).

Les coordonnées du forage en Lambert 93 sont :

X = 419 214 m

Y = 6 403 121 m

Z = 29.25 m NGF

Le chantier a débuté le 25 avril 2012 et a pris fin le 4 mai 2012. Le forage a été réalisé au rotary avec un fluide de circulation à base de polymères.

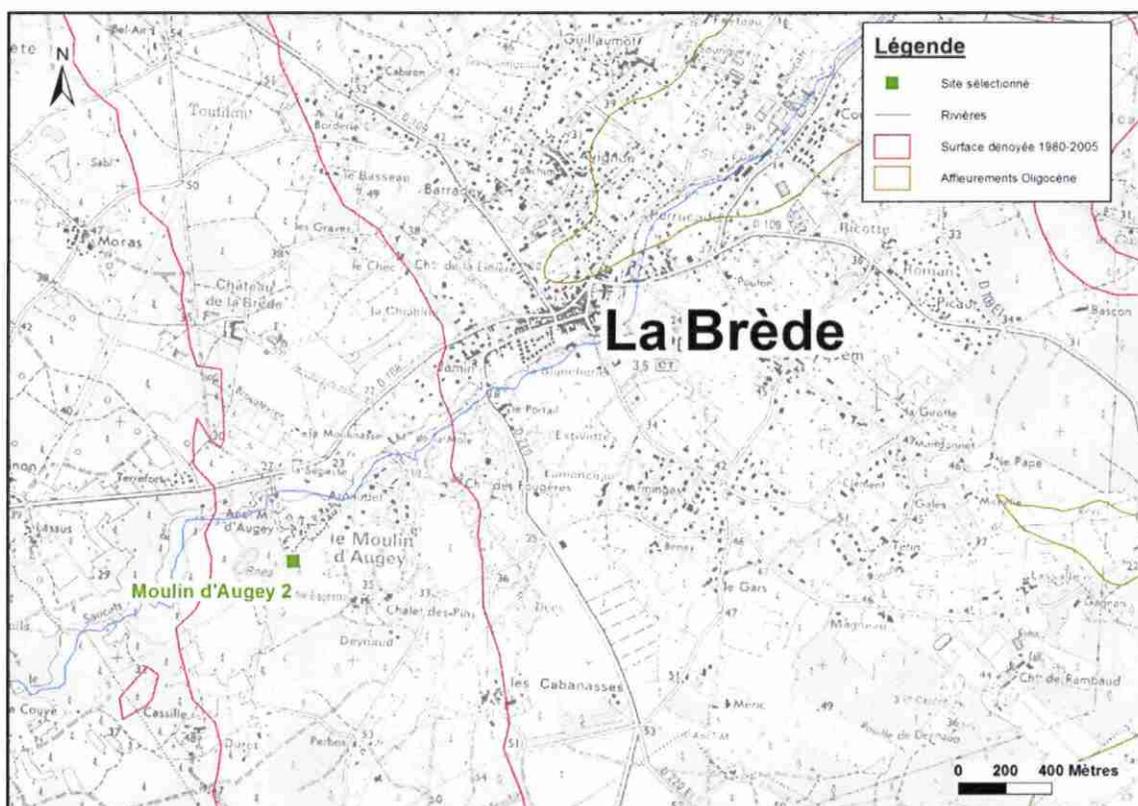


Figure 9 : Localisation du site de forage "Moulin d'Augey" à La Brède

3.3.2. Compte rendu des travaux réalisés sur le forage

L'alimentation en eau du chantier s'est faite grâce à un raccordement sur la borne à incendie après demande d'autorisation auprès de la commune de La Brède.

Le forage a débuté en gros diamètre à 12^{"1/4} (311 mm) de 0 à 17 m de profondeur. Un premier tubage PVC de 9^{"5/8} (244 mm) a été mis en place sur les 15 premiers mètres et ancré par cimentation inverse. Cette opération a permis d'isoler et de stabiliser les terrains gréseux miocènes jusqu'à l'éponte Chattien-Miocène (l'épaisseur des terrains quaternaire étant ici négligeable).

La suite des opérations de forage s'est effectuée en 8^{"1/2} (216 mm) à travers les calcaires oligocènes jusqu'aux 50 mètres initialement prévus. Les diagraphies ont été réalisées en trou nu (gamma Ray et latérolog) sur l'ensemble du forage hormis sur la partie tubée (0 à 15 m) pour la mesure de résistivité. L'équipement final de l'ouvrage en piézomètre de surveillance de la nappe de l'Oligocène a été réalisé de la manière suivante (Figure 10) :

- Mise en place d'une colonne de captage PVC en 4^{"7/8} (125 mm), avec tube décanteur plein de 48 à 50 m et crépine de 17,50 m à 48 m profondeur ;
- Rebouchage du fond de l'ouvrage et de l'espace annulaire avec du gravier 1 - 2.5 mm.

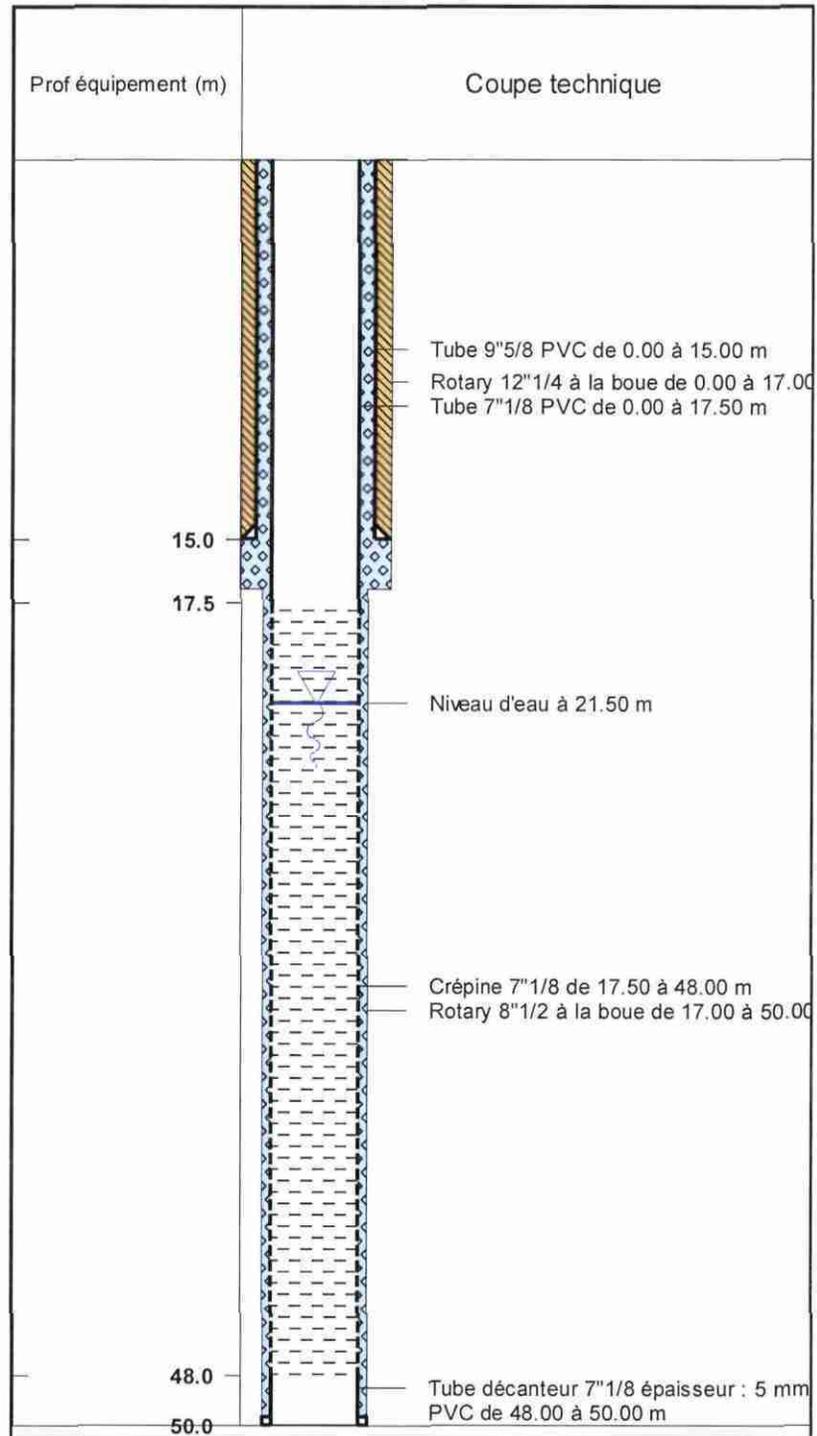


Figure 10 : Coupe technique du forage "Moulin d'Augey" à La Brède

3.3.3. Description géologique des terrains traversés

La coupe géologique (Figure 12) a été réalisée en examinant les déblais de forage échantillonnés tous les mètres. L'interprétation finale s'est appuyée sur les mesures diagraphiques de gamma ray et de résistivité (latérog) ainsi que des temps d'avancement :

Aquifère de l'Aquitainien (Miocène) (8 m d'épaisseur)

- 0 à 1 m : Sables grossiers à galets (pédogénétisés, possible remblais)
- 1 à 5 m : Faluns jaune-beige riches en coquilles (lamellibranches, gastéropodes, oursins; grès fins à ciment calcaire altéré)
- 5 à 7 m : Faluns gris-bleu riches en coquilles (lamellibranches, gastéropodes, oursins; grès fins à ciment calcaire)

Éponte Chattien-Miocène (8,5 m d'épaisseur)

- 7 à 9 m : Argiles grises à gris-clair compactes, carbonatées, sableuses à coquilles
- 9 à 10,8 m : Argiles gris-vert sableuses à coquilles, petits niveaux de calcaire gréseux gris
- 10,8 à 11,8 m : Argiles ocre à sables grossiers et coquilles
- 11,8 à 13 m : Faluns (grès fin à ciment calcaire riche en coquilles : gastéropodes, bivalves) plus argileux à la base (couleur gris foncé à ocre)
- 13 à 15,5 m : Alternance d'argiles ocre à coquilles (bivalves, gastéropodes, pinces de crabe) et calcaires gréseux fins noirs, gris, verdâtres

Aquifère de l'Oligocène (34,5 m d'épaisseur)

- 15,5 à 17 m : Calcaire clair, crème rosé, clastique, fin et tendre à rares niveaux d'argiles vertes, riche en bioclastes (éclats de grosses coquilles)
- 17 à 40 m : Calcaire clair crème jaunâtre à niveaux marneux supposés entre 22 m et 24 m de profondeur (d'après diagraphie), bioclastes de grande taille entre 38 m et 40 m de profondeur
- 40 à 46 m : Calcaire gris-vert clair (bryozoaires de 41 à 42 m)
- 46 à 50 m : Calcaire gris vert franc à gris bleu (quelques bryozoaires et polypieds)

À noter que la base du réservoir oligocène n'a pas été atteinte.

3.3.4. Interprétation des diagraphies

Diagraphie instantanée

La mesure du temps d'avancement ne permet pas de mettre en évidence de corrélations significatives avec la nature des faciès rencontrés (Figure 11). Les valeurs mesurées traduisent cependant une avancée assez rapide et relativement régulière (de l'ordre de 2 à 4 min/m) tout au long du passage des calcaires oligocènes.

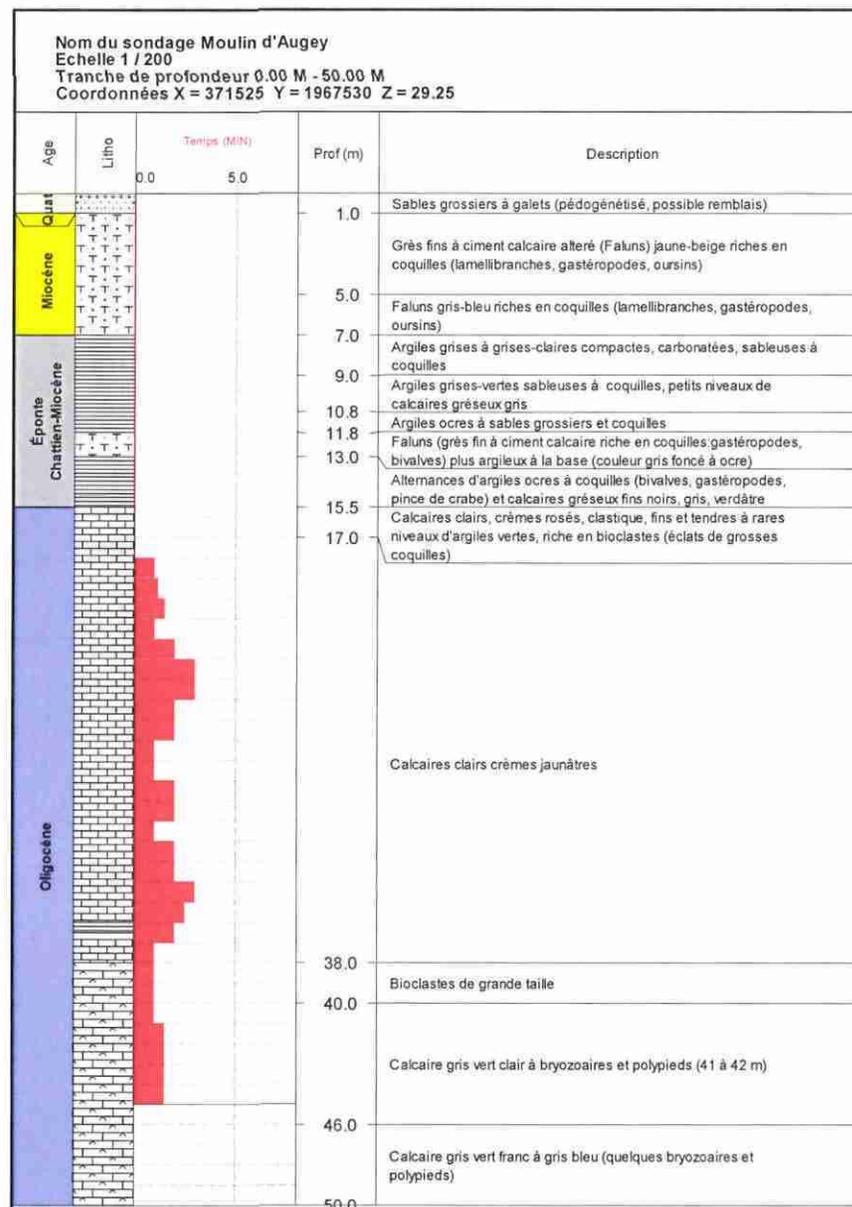


Figure 11 : Diagraphie instantanée et lithologie du forage de "Moulin d'Augey" à La Brède

Diagraphies différées

➤ Gamma Ray

Les mesures de radioactivité naturelle (Figure 12) ont été effectuées de 0 à 50 m de profondeur

Cette diagraphie a notamment permis de mettre en évidence la transition (de 15 à 16 m de profondeur) entre l'éponte Chattien-Miocène relativement argileuse et les calcaires oligocènes.

➤ Résistivité

Cette diagraphie ne peut être réalisée dans la partie tubée du forage. Ce n'est donc qu'à partir de 15 m de profondeur que les mesures ont pu être effectuées.

Les intensités observées sont relativement constantes tout le long de la colonne (entre 100 et 400 ohm.m) hormis un pic d'environ 1200 ohm.m aux alentours de 22,50 m de profondeur.

Entre 15 et 25 m de profondeur, les différences d'intensité entre les deux mesures de résistivité (deep et shallow) laissent supposer une invasion plus importante du fluide de forage qui peut traduire une perméabilité plus importante en comparaison des observations faites sur la base du réservoir (de 25 à 50 m de profondeur).

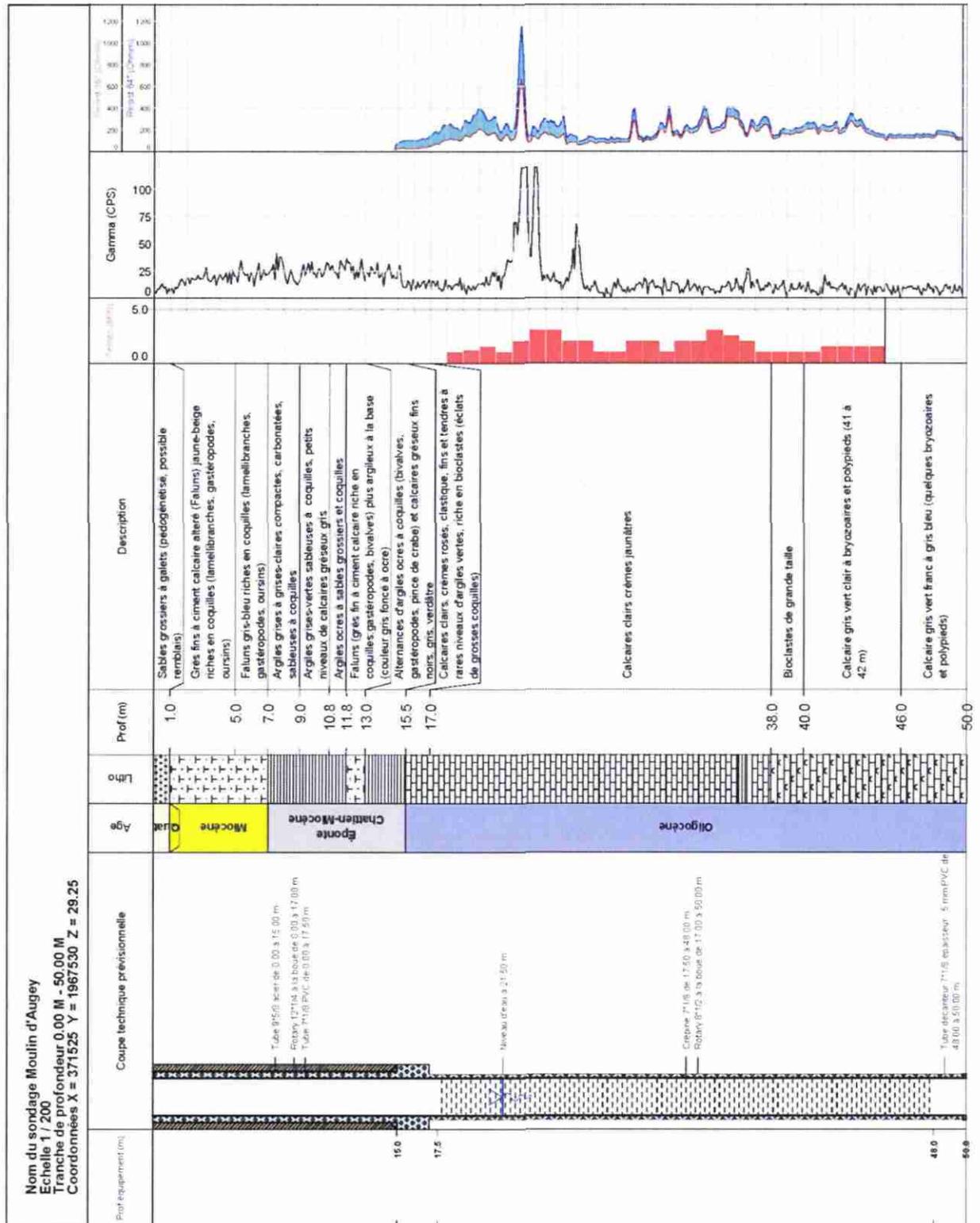


Figure 12 : Coupe géologique du forage "Moulin d'Augey" à La Brède

3.4. APPORTS DES NOUVEAUX FORAGES

Les nouvelles données recueillies par l'intermédiaire de ces deux forages ont permis de préciser la géologie du secteur. Ces informations ont été introduites dans le modèle géologique réalisé en 2010 de manière à mettre à jour la géométrie des réservoirs. Les coupes présentées en pages suivantes (Figure 14 et Figure 15) illustrent la vision géologique du secteur avant et après la réalisation de ces forages.

Les modifications les plus importantes apparaissent dans le secteur de Jacoulet (Figure 14). En effet, la faible épaisseur des formations sableuses du Quaternaire observées en forage a conduit à revoir l'interprétation de la géologie du forage pétrolier voisin (Saucats 1 – 08276X0005). L'épaisseur du Quaternaire (alluvions) avait été surévaluée. L'introduction des données issues du forage de Jacoulet ainsi que des corrections sur le forage de Saucats 1 permettent d'aboutir à une vision plus cohérente de la géologie du secteur.

Pour le forage de Moulin d'Augey, les différences suite à l'ajout des nouvelles données sont moins marquées (Figure 15). Le réservoir de l'Oligocène ayant été rencontré à une altitude un peu plus élevée par rapport aux prévisions (côte issue du modèle géologique avant la création du forage), l'épaisseur du Miocène se trouve légèrement diminuée.

La réalisation de ces ouvrages permet d'effectuer des mesures piézométriques et de confronter les côtes réelles issues des mesures manuelles réalisées sur les forages nouvellement créés aux résultats du modèle hydrogéologique développé en 2010 (Figure 13).

Commune	Lieu-dit	Indice BSS	Cote du toit du réservoir en m NGF	Côte piézométrique en m NGF		Δ en m
				Modèle hydrodynamique	Mesure manuelle 2012	
LA BREDE	MOULIN D'AUGEY	08276X0131	13.75	7.25	8.25	-1
SAINT-MORILLON	JACOLET	08277X0312	22	9.9	9.75	0.15

Figure 13 : Tableau comparatif des mesures piézométriques réelles et estimées par le modèle hydrogéologique

Les mesures manuelles montrent que le niveau de la nappe de l'Oligocène est inférieur au toit du réservoir dans ce secteur comme supposé initialement. Cependant, les coupes actualisées (Figure 14 et Figure 15) semblent indiquer que ce secteur était déjà libre sous-couverture chattienne en 1980. **Cette zone n'a donc pas été dénoyée puisqu'elle n'était pas initialement captive. La zone dénoyée est donc a priori un peu plus étendue à l'ouest puisque le toit du réservoir est rencontré à une altitude plus élevée qu'initialement prévu.** A noter toutefois que les écarts entre les mesures piézométriques et les données du modèle hydrodynamique n'excèdent pas 1 m. Les estimations du modèle hydrogéologique sont tout à fait réalistes, tout du moins pour la zone considérée.

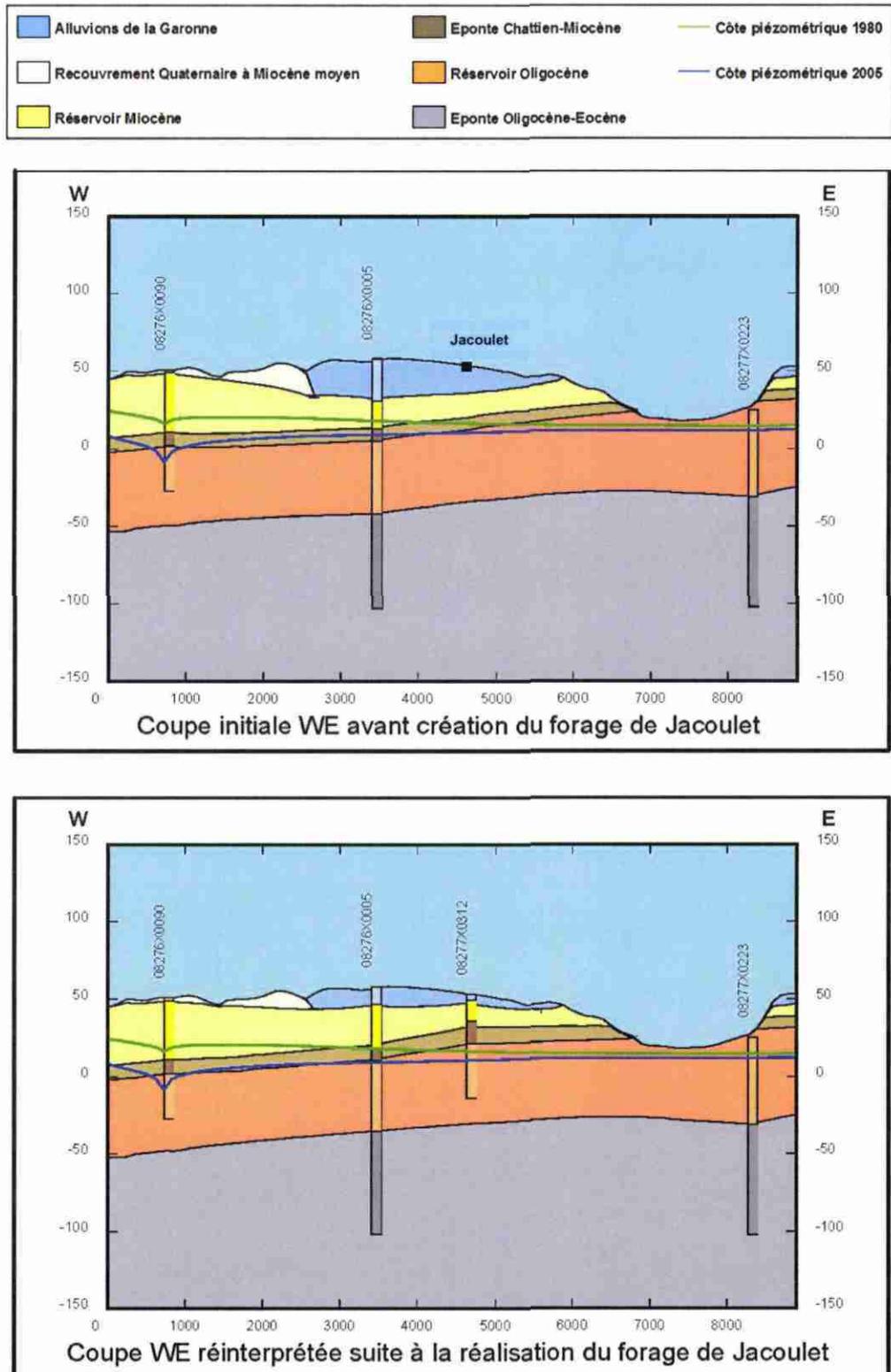


Figure 14 : Coupe WE réinterprété suite à la réalisation du forage de Jacoulet

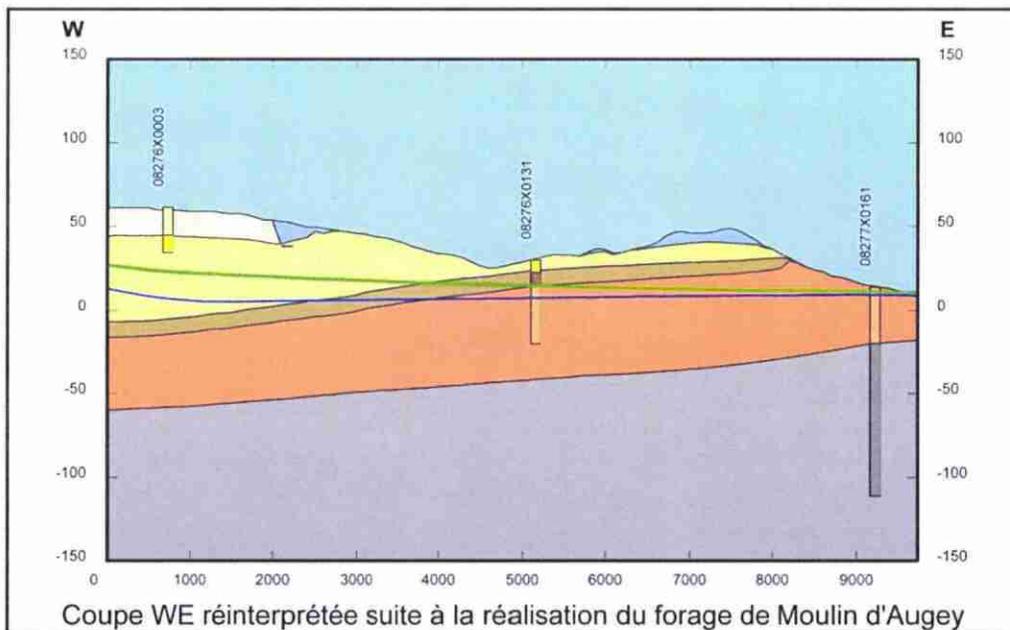
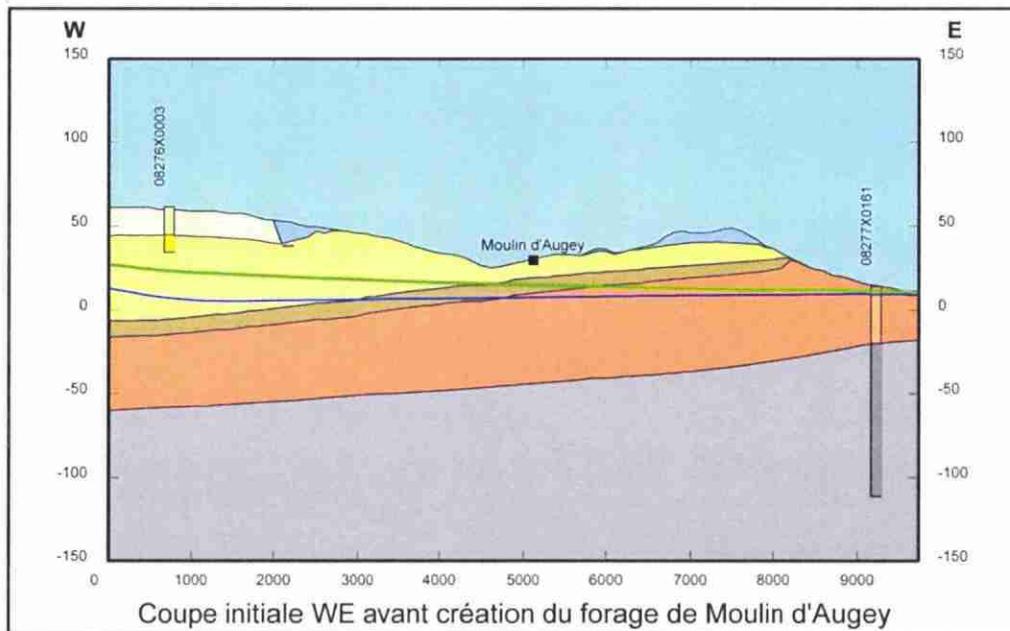
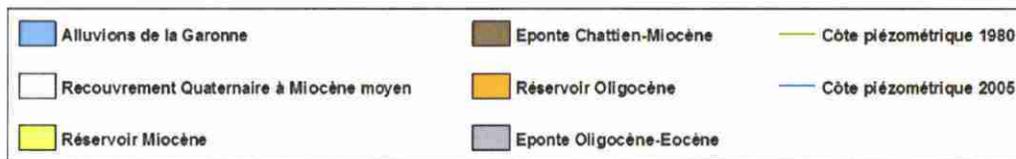


Figure 15 : Coupe WE réinterprétée suite à la réalisation du forage de Moulin d'Augey

4. Interactions eaux de surface – eaux souterraines

Lors de la phase 2 de l'atlas des zones à risques (Saltel et al., 2010), des mesures de débit ponctuelles avaient été réalisées sur différents cours d'eau (Eau Bourde, Eau Blanche, Saucats, Gât Mort, Mouliasse, Tursan, Ciron) à l'amont et à l'aval des affleurements oligocène. Ces mesures ont permis de récolter des informations sur le comportement des cours d'eau et sur leurs interactions avec les eaux souterraines.

Sur le Saucats, des pertes avaient été observées avec des diminutions de débit de l'ordre de 40 % entre le point amont et aval. Ces observations étaient tout à fait cohérentes avec les études antérieures qui indiquaient une relation étroite entre le ruisseau du Saucats et la nappe de l'Oligocène (LARAG et al., 1994) ; (Schnebelen et al., 2002).

L'abaissement piézométrique induit par l'exploitation des forages de la ligne des « 100 000 m³/j » a probablement modifié les relations entre la nappe de l'Oligocène et les cours d'eau situés plus à l'est (Saucats et Gât-Mort). Il a donc été jugé pertinent d'étudier de façon plus approfondie les relations entre ces cours d'eau et les eaux souterraines dans ce secteur stratégique. Dans cette optique, il est envisagé dans le cadre du projet RODEO d'installer une à deux stations de jaugeage.

Un premier repérage a été réalisé pour identifier les sites permettant d'implanter une station de jaugeage pérenne. Cependant, pour valider la pertinence des sites présélectionnés et les observations réalisées précédemment, de nouveaux jaugeages ont été réalisés au cours de 2 campagnes (hautes eaux et basses eaux)

Par ailleurs, une carte piézométrique du secteur a aussi été dressée afin d'appréhender plus finement les écoulements de la nappe oligocène sur le secteur.

A terme, une meilleure connaissance des sens d'écoulements ainsi que des débits des cours d'eau en amont et en aval des zones d'affleurements de la nappe de l'Oligocène, devrait permettre de préciser la nature des relations nappe - rivière et d'améliorer ainsi la restitution du modèle hydrodynamique créé lors du projet Atlas des zones à risque du SAGE Nappes Profondes de Gironde - Phase 2 (Saltel et al., 2010).

4.1. MESURE DES DEBITS DES COURS D'EAU

Une campagne conjointe de reconnaissance et de diagnostic des sites de jaugeage connus ou potentiels a été réalisée en coopération avec les techniciens de la DREAL Aquitaine afin de sélectionner 2 sites de jaugeages (1 amont et 1 aval) sur le Saucats et le Gât-Mort soit au total 4 sites de jaugeages pour l'ensemble du secteur.

Les critères de choix des sites de jaugeages sont les suivants :

- Sections situées au droit ou à proximité de la zone d'affleurement de l'Oligocène,
- Présence d'un seul bras,
- La section aval ne doit pas être trop proche de la Garonne afin de ne pas subir l'influence de la marée,
- Facilité d'accès,
- Section stable dans le temps.

Sur le Saucats, trois points ont été visités (Figure 17) :

- **Point A (Pont de la D 220 – rue des Templiers)** : ce site est favorable à l'installation d'une station de jaugeage. Cependant il nécessite d'installer un seuil et donc de faire une demande d'autorisation de travaux. Des mesures de débits régulières devront ensuite être réalisées pour avoir une bonne courbe de tarage ;
- **Point B (Allée des lettres Persanes)** : une échelle limnimétrique est déjà installée sur cette section et des mesures de débits sont régulièrement réalisées par le Conseil Général de la Gironde (Figure 16). Cependant, selon la DREAL, ce point ne semble pas remplir l'ensemble des critères pour permettre l'installation pérenne d'une station de jaugeage sur ce site. En effet, il ne semble pas y a voir un contrôle hydraulique permettant qu'un même débit s'écoule toujours pour une même hauteur. Des mesures ultérieures permettront d'arbitrer la validité de ce point;
- **Point C (Chemin de mons en bordure d'un verger)** : le site n'est pas favorable pour l'installation d'une station de jaugeage. En effet, l'accès n'est pas direct et les caractéristiques de la section ne sont pas optimum (état des berges et stabilité de la section dans le temps).

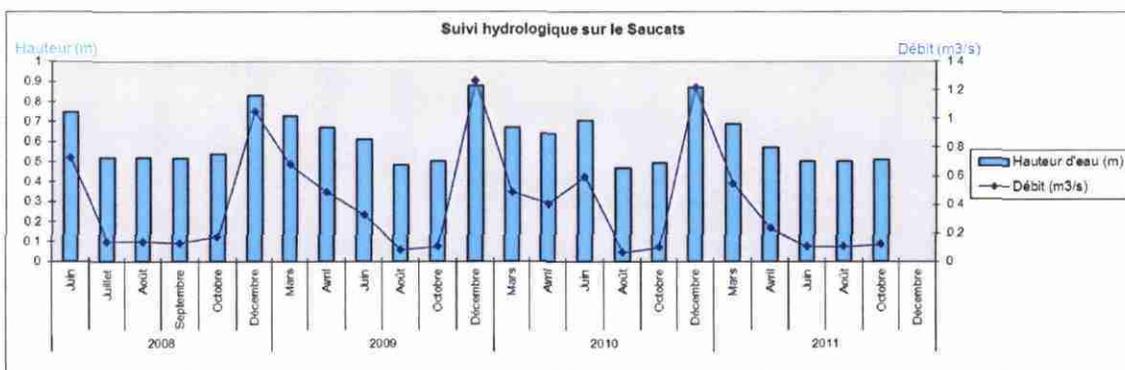


Figure 16 : Mesures de débit sur le Saucats –Point B allée des lettres Persanes

Le point A correspond au site le plus favorable pour l'installation d'une station de jaugeage.

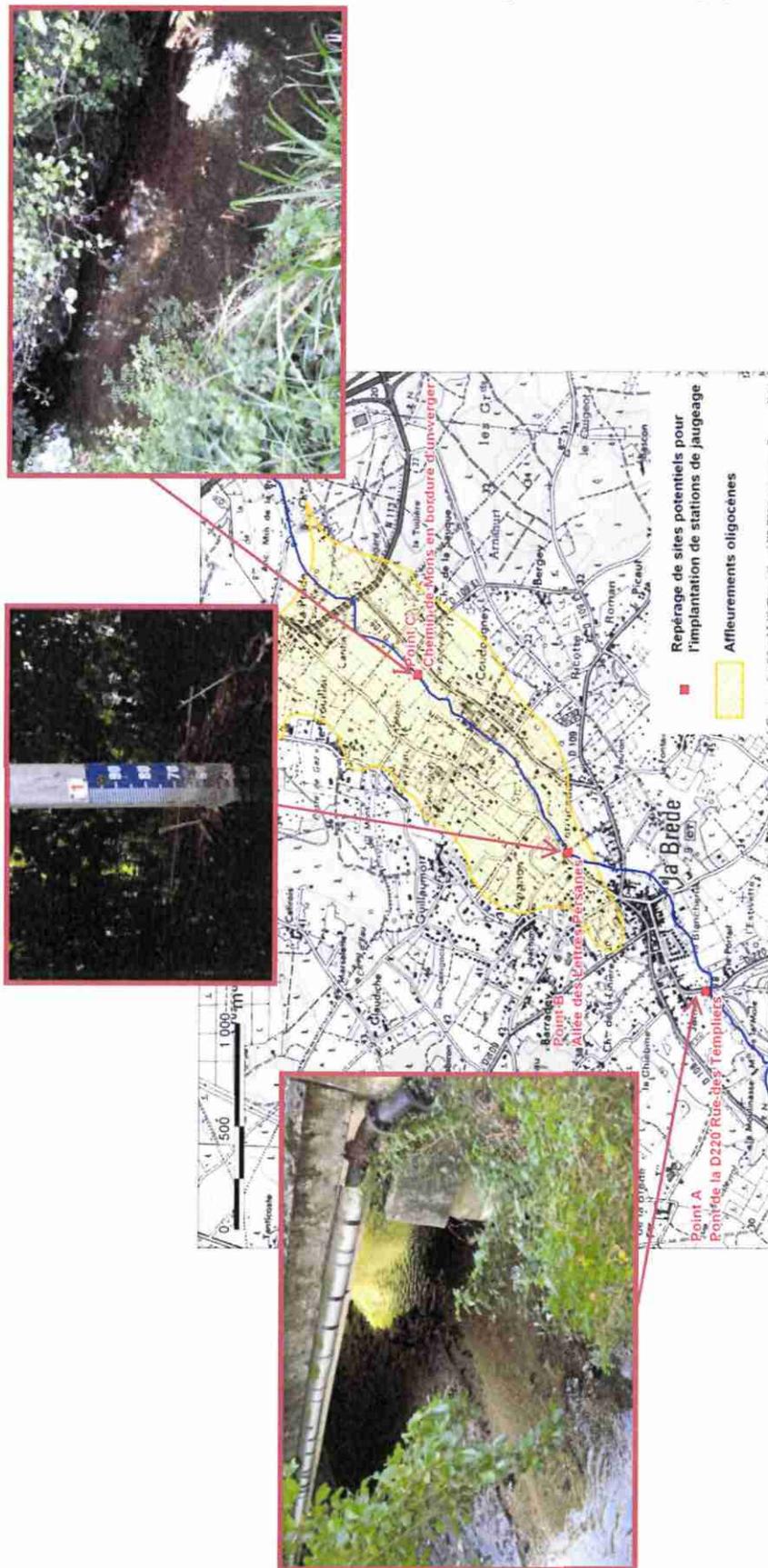


Figure 17 : Sélection des sections de jaugeages sur le Saucats

Sur le Gât-Mort, deux points ont été visités (Figure 18) :

- **Point D (Saint-Morillon au pont de la D 219)** : site propice à la mise en place d'une station de mesure du débit. Il existe en effet un seuil naturel qui limite les écoulements turbulents sur la section ;
- **Point E (Saint-Selve au pont de la D 109)** : le site est a priori favorable pour l'installation d'une station de jaugeage du fait de son accessibilité et de sa situation vis-à-vis du contexte géologique (au cœur des affleurements oligocènes). Des mesures de débits régulières devront toutefois être réalisées pour évaluer le comportement de cette section dans le temps.

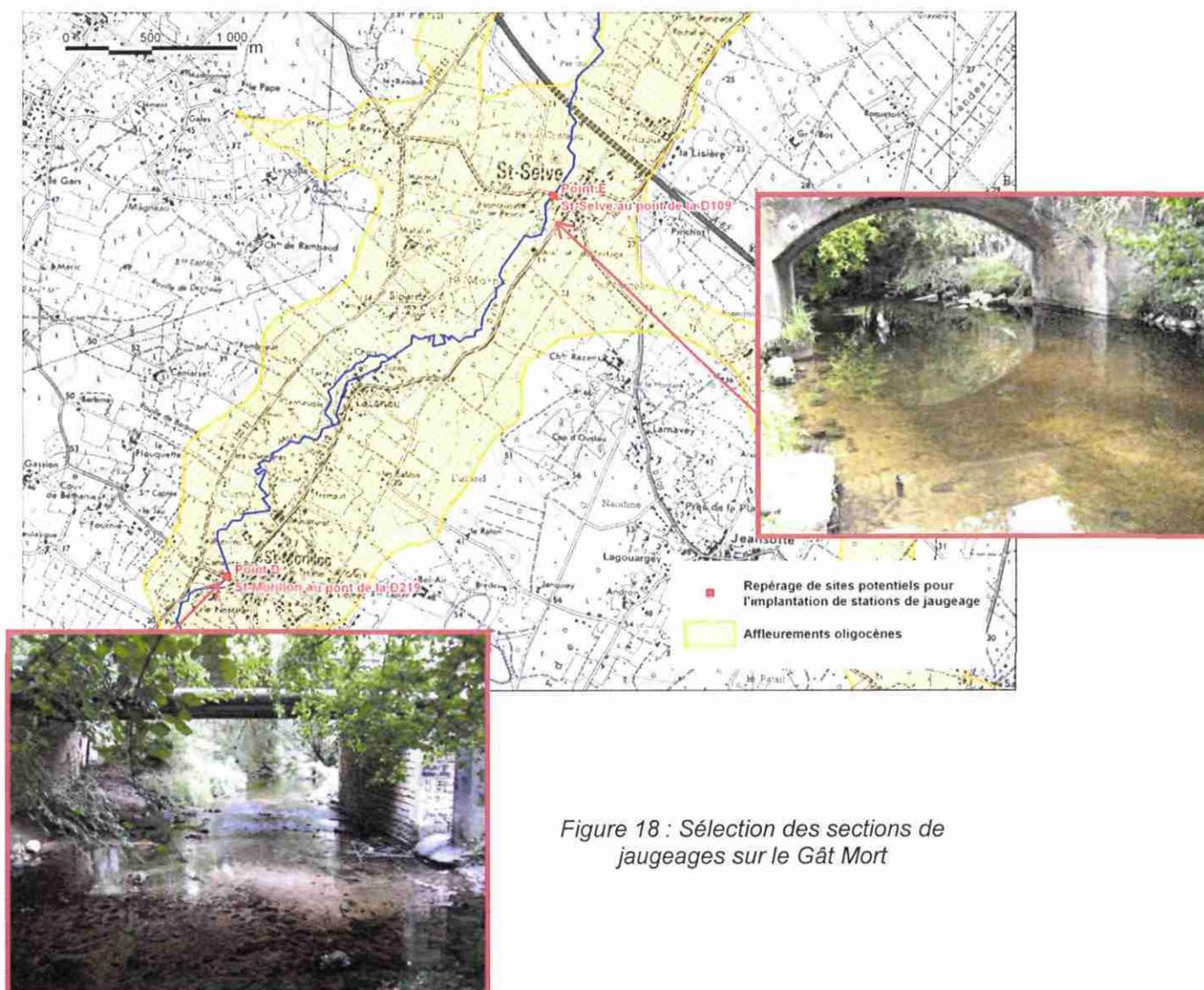


Figure 18 : Sélection des sections de jaugeages sur le Gât Mort

Sur les points jugés les plus pertinents (le point C ayant été exclu), des jaugeages ont été effectués par la DREAL en hautes et basses eaux pour estimer en première approche l'ordre de grandeur des débits sur ces sections. Ces mesures sont présentées dans le tableau Figure 19.

	Basses-eaux	Hautes eaux
	05-déc-11	07-juin-12
Saucats -Point Amont – Point A (Au pont de la D220 Rue des Templiers)	179 l/s	278 l/s
Saucats -Point Aval – Point B (Allée des Lettres Persanes au niveau de l'échelle du Conseil Général)	155 l/s	330 l/s
Gât-Mort -Point Amont – Point D (Route de Castres au pont de la D219)	126 l/s	248 l/s
Gât-Mort -Point Aval- Point E (Au pont de la D109)	269 l/s	293 l/s

Figure 19 : Résultats des jaugeages réalisés par la DREAL sur le Saucats et le Gât-Mort

Ces résultats ne mettent pas en évidence de pertes sur le Gât-Mort, le débit augmentant toujours de l'amont vers l'aval. En revanche les pertes sur le Saucats sont bien confirmées mais n'apparaîtraient qu'en basses eaux sur la section retenue. En effet, le débit diminue en basse eaux, passant de 179 l/s à l'amont contre 155 l/s à l'aval.

Ces résultats devront être confirmés lors des prochains jaugeages sériés en année 2 et 3 du projet. Ces futures campagnes correspondent à des profils en long des débits des cours d'eau sur les zones concernées. Elles permettront de cibler plus précisément les zones éventuelles de pertes ou de venues d'eau.

4.2. ÉTUDE LOCALE DE LA PIÉZOMÉTRIE

La majorité des données utilisées provient d'une campagne de mesures manuelles effectuée entre le 18 et le 20 juin 2012. Ces mesures ont été réalisées au moyen d'une sonde électrique sur des puits ou des piézomètres (Figure 20).

Pour les besoins de cette campagne, l'ensemble des puits, forages et piézomètres situés sur la zone d'études et captant la nappe de l'Oligocène a été recensé via la Banque de données du Sous-Sol (BSS). Par ailleurs, les mesures piézométriques des nouveaux forages de La Brède et Saint-Morillon ont été prises en compte.

D'autre part, des recherches bibliographiques sur les données du secteur ont été entreprises. Ainsi les piézomètres réalisés dans le cadre d'études récentes (Antéa, 2011), ont pu être mesurés en plus des ouvrages sélectionnés via la BSS.



Figure 20 : Exemple de mesure de niveau d'eau sur un piézomètre avec une sonde électrique manuelle

En plus des mesures de terrain, les données provenant de la base **BDES** (**B**ase de **D**onnées sur les **E**aux **S**outerraines) et de la Base **ADES** (banque nationale d'**A**ccès aux **D**onnées sur les **E**aux **S**outerraines) ont été utilisées de manière à étoffer le nombre de valeurs en bordure de la zone d'étude en vue de l'interpolation de la carte piézométrique. Les critères de sélection de ces données correspondent à la date des mesures (synchrone par rapport à la campagne de mesure de juin 2012) et à leur validité vis-à-vis de la nappe captée (Oligocène). Au final 51 points ont permis d'élaborer la carte piézométrique (Figure 21). La liste complète des ouvrages est fournie en Annexe 3. L'ensemble des points positionnés sur cette carte est désigné par un identifiant national (numéros BSS).

La méthodologie utilisée pour la construction de la carte piézométrique est issue des travaux de développement réalisés dans le cadre de la convention « Gestion des eaux souterraines en région Aquitaine » signée entre l'État, la Région Aquitaine et le BRGM (Bourgine, 2012). L'interpolation de la carte est basée sur la carte piézométrique issue du modèle hydrodynamique réalisée en 2010 (Saltel et al., 2010) considérée comme la plus intégratrice des données existantes sur la nappe. En effet, le modèle hydrodynamique intègre des données telles que : la géométrie des réservoirs, les paramètres hydrodynamiques, le réseau hydrographique, les échanges avec les nappes encadrantes,... Même si les cartes issues du modèle ne peuvent être considérées comme des références absolues, elles constituent une base solide pour prendre en compte la complexité des systèmes aquifères. Pour réaliser l'interpolation, la carte du modèle sert de dérivée externe, les écarts entre les mesures de juin 2012 et les valeurs issues du modèle sont calculées et interpolées de manière à déformer la carte initiale (celle du modèle) afin de l'ajuster grâce aux dernières mesures. Cette approche permet notamment de prendre en compte les axes de drainages éventuels et ainsi d'éviter que la surface piézométrique soit supérieure à la topographie dans les secteurs où la nappe est libre. Ce procédé a été appliqué récemment pour élaborer les cartes piézométrique dans le cadre de la gestion des nappes en Gironde (Corbier et al., 2011).

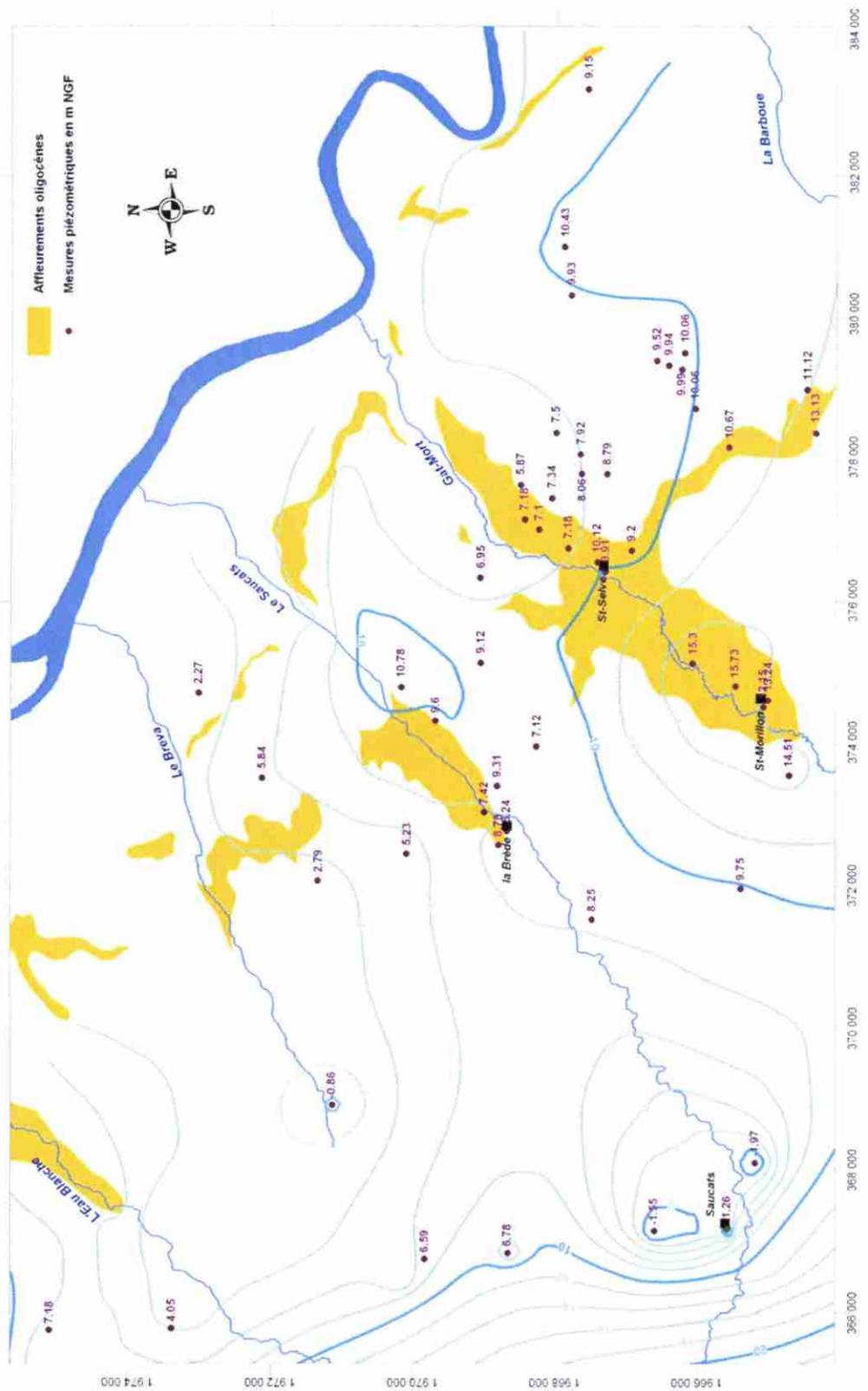


Figure 21 : Carte piézométrique du secteur pour la nappe Oligocène (début juin 2012)

L'impact des prélèvements effectués sur la ligne de « 100 000 m³/j » apparaît clairement sur la carte piézométrique (Figure 21). En effet les pompages localisés à l'ouest de la zone d'étude, entraînent un abaissement de la charge allant jusqu'à créer des zones de dépressions au droit des forages. Ces prélèvements ont modifié l'écoulement naturel de la nappe (Chamayou et al., 1975), orienté d'ouest en est, créant une zone d'appel qui s'étend à l'ouest jusqu'à Saint-Morillon.

La distribution des isopièzes apporte aussi des éléments de compréhension sur les échanges nappes / rivières :

- Cours d'eau du Saucats (Figure 22) : les prélèvements sur la ligne des « 100 000 m³/j » impactent la piézométrie sur une large zone qui s'étend jusqu'à l'aval des affleurements oligocènes aux abords de l'isopièze + 10 m NGF. Au droit des affleurements oligocènes, des zones de pertes sont observées dans le cours d'eau du Saucats, les flux divergents laissent supposer une alimentation de la nappe par le cours d'eau. Plus à l'aval la distribution des isopièzes évolue peu à peu pour converger en direction du Saucats traduisant une alimentation de la rivière par la nappe ;
- Cours d'eau du Gât-Mort (Figure 23) : Ici l'influence de la ligne des 100 000 m³/j est moins prépondérante que pour le Saucats. Comme précédemment, un changement progressif de la direction des flux s'opère. Il s'effectue plus en amont du cours d'eau au niveau de Saint-Selve. Ainsi toute la partie amont au niveau des premières zones d'affleurements (secteur de Saint-Morillon) voit la nappe alimentée par le cours d'eau alors qu'à l'aval, la nappe est drainée par le cours d'eau. Bien qu'aucune perte n'ait pu être identifiée dans la partie amont, la cote de la rivière et celle de la nappe sont très proches et il semble, d'après la carte piézométrique, que cette portion des affleurements oligocènes corresponde localement à une zone de recharge de la nappe.

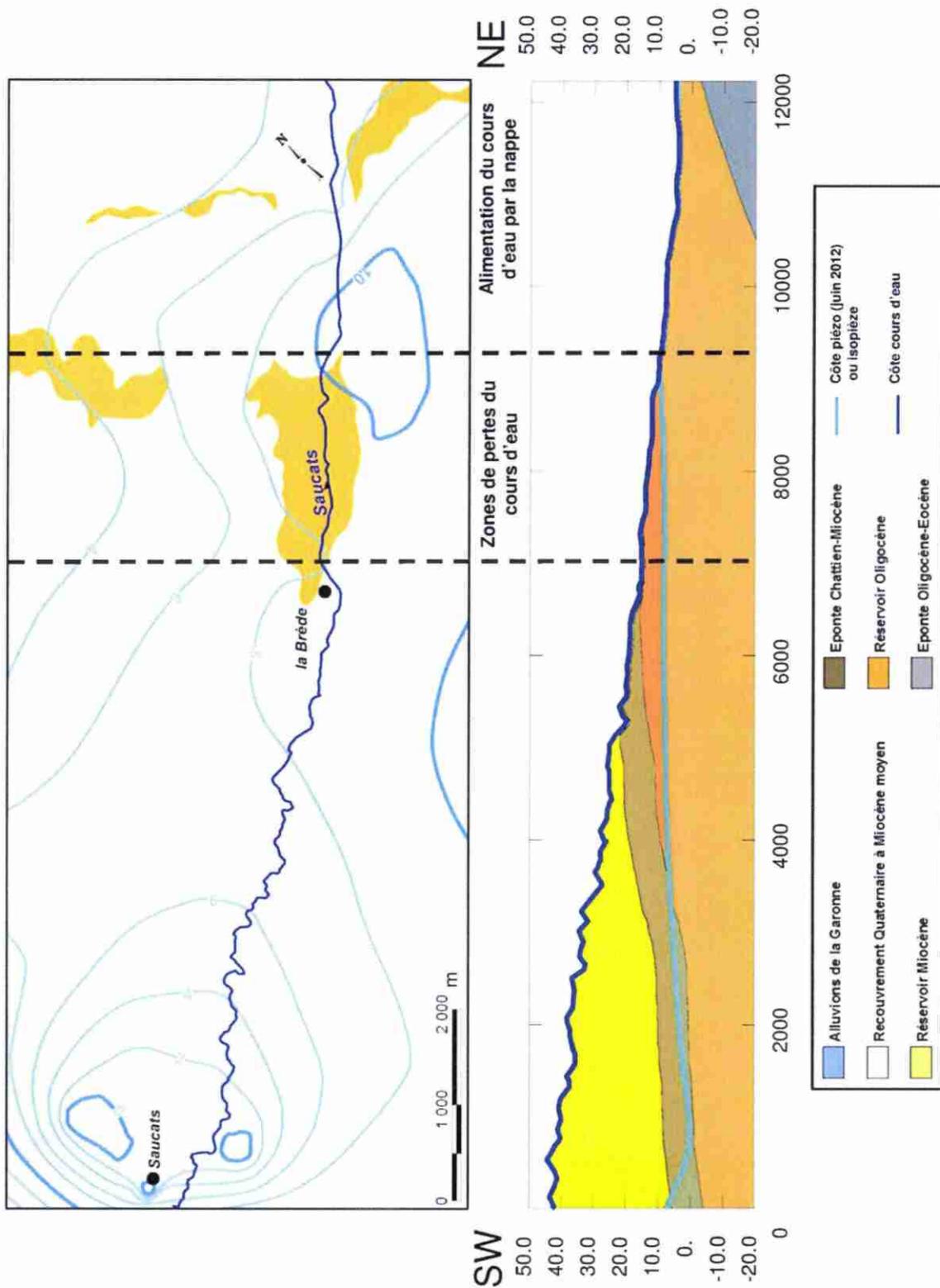


Figure 22 : Coupe hydrogéologique le long du Saucats

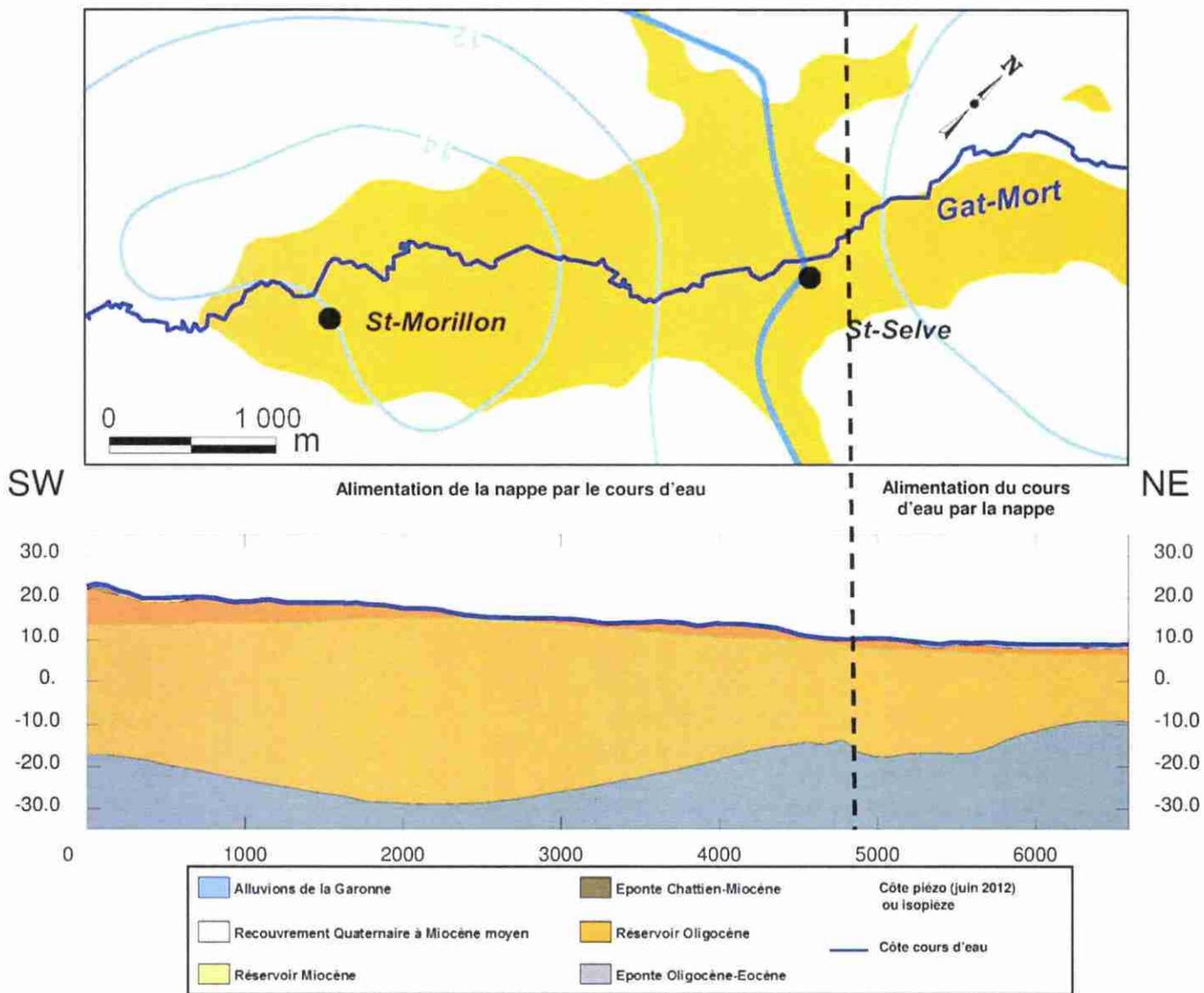


Figure 23 : Coupe hydrogéologique le long du Gat-Mort

5. Conclusions et perspectives

Dans le cadre du projet RODEO, 11 sites potentiels ont été identifiés en vue de l'implantation de points d'observation du dénoyage de la nappe oligocène.

Lors de la première phase, 2 piézomètres ont été réalisés. Ces ouvrages, outre les données complémentaires qu'ils fournissent concernant la géologie locale, ont permis de confirmer qu'une partie du réservoir oligocène était bien désaturée au droit de leurs implantations validant ainsi la bonne représentativité du modèle hydrodynamique (niveaux simulés peu différents des niveaux observés). Cependant, les coupes actualisées (Figure 14 et Figure 15) semblent indiquer que ce secteur était déjà libre sous-couverture chattienne en 1980. **Cette zone n'a donc pas été dénoyée puisqu'elle n'était pas initialement captive. La zone dénoyée est donc à priori un peu plus étendue à l'ouest puisque le toit du réservoir est rencontré à une altitude plus élevée qu'initialement prévu.**

Les mesures piézométriques effectuées sur ces nouveaux forages ont pu être utilisées, en complément d'autres mesures, pour la réalisation d'une carte piézométrique du secteur permettant une première approche de la caractérisation des écoulements et des échanges nappes / rivières.

Par ailleurs, 4 sites de jaugeages ont été sélectionnés permettant ainsi la réalisation de 2 campagnes de jaugeages (hautes et basses eaux). Les premiers résultats laissent supposer des pertes sur le ruisseau du Saucats qui devront être précisées en année 2 lors des jaugeages sériés le long de la rivière. La même approche sera appliquée au Gat-Mort de manière à mieux cerner les relations nappes rivières dans ce secteur.

Il s'agira lors des prochaines phases de poursuivre la création d'ouvrages sur les sites présélectionnés de façon à obtenir un réseau de points d'observation bien répartis au sein de la zone d'intérêt. Selon la nature des informations recueillies pour chaque nouveau forage, la pertinence de la localisation des sites de forages pourra être reconsidérée.

D'autre part, les implantations des sites de jaugeages pourraient être réétudiées, non seulement aux vues des futurs résultats des jaugeages sériés mais aussi à la lumière des enseignements fournis par la première carte piézométrique dressée. Il serait d'ailleurs intéressant de réaliser une nouvelle carte piézométrique avant le choix définitif du site final d'implantation de la station de jaugeage.



6. Bibliographie

Antéa (2011) - Etude hydrogéologique du secteur de Castres-Gironde (33) - Phase 2 : Réalisation de la campagne de recensement des points d'eau.

Bourgine B. (2012) - Gestion des eaux souterraines en Région Aquitaine -Piézométrie des systèmes aquifères : outils de cartographie et optimisation de réseaux de surveillance - Module 2 - Année 2 -BRGM/RP-60153-FR, 60 pages, 47 illustrations.

Corbier P., Pédron N., Bourguine B., Bourdonné R. (2011) - Contrôle qualité et gestion des nappes d'eaux souterraines en Gironde – Utilisation de méthodes géostatistiques pour la valorisation et la comparaison des données piézométriques. BRGM/RP-60146-FR, 65 p., 46 illustrations, 1 annexe.

Corbier P., Capdeville J.P., Pédron N., Platel J.P., Winckel A. (2005) - SAGE Nappes profondes de Gironde - Atlas des zones à risques - BRGM/RP-53756-FR, 180 pages, 82 illustrations, 4 annexes.

Chamayou J., Heng B. (1975) - Nouvelles possibilités aquifères des calcaires oligocènes au sud-est de Bordeaux, en rive Gauche de la Garonne - 75 SGN185 AQL.

LARAG, SAFEGE (1994) - Étude de vulnérabilité de l'aquifère stampien - secteur de La Brède.

Platel J.P., Schnebelen N., Le Nindre Y.M., avec la collaboration de Saplairoles M., Dufour P., Benhammouda S., Bonnerly H. (2000) - Gestion des eaux souterraines en Aquitaine - Année 4 - Etude sectorielle - Protection de la nappe de l'Oligocène en région bordelaise - Synthèse des connaissances géologiques - Etat des connaissances hydrogéologiques. Rapport BRGM/RP-50468-FR, 70 pages, 36 figures, 5 cartes annexes.

Saltel M., Pédron N., Platel J.P., Corbier P., Bourguine B. (2010) - Atlas des zones à risque du SAGE Nappes Profondes de Gironde - Phase 2 - Problématique du dénoyage de l'Oligocène au Sud de l'agglomération Bordelaise. BRGM/RP - 58156-FR 123p., 64 figures, 11 tableaux, 7 annexes.

Schlumberger (1989) - Log Interpretation Principles/Applications. Schlumberger Educational Services.

Schnebelen N., Platel J.P., Le Nindre Y.M., Baudry D., Hoarau A., Dufour P., Benhammouda S. (2002) - Gestion des eaux souterraines en Aquitaine. Année 5. Opération sectorielle - Protection de la nappe de l'Oligocène en région bordelaise. Nouvelles connaissances hydrogéologiques. Cartographie de la vulnérabilité aux pollutions - BRGM/RP-51178-FR, 75 pages, 32 figures.



Annexe 1

Conventions Mairies - BRGM





PIÈCE A

**CONVENTION POUR LA CRÉATION
ET LE SUIVI D'UN PIEZOMETRE**

**SUR LA COMMUNE DE
SAINT-MORILLON
AU LIEU DIT "JACOULET"**

DÉPARTEMENT DE LA GIRONDE

**EN VUE D'UN SUIVI QUANTITATIF
DE L'AQUIFÈRE DES CALCAIRES ET
SABLES DE L'OLIGOCENE A
L'OUEST DE LA GARONNE**

D1

Convention pour la création et le suivi d'un piézomètre au lieu-dit "Jacoulet" à Saint Morillon (33) en vue d'un suivi quantitatif de l'aquifère des calcaires et sables de l'Oligocène à l'ouest de la Garonne

**CONVENTION POUR LA CRÉATION ET LE SUIVI D'UN PIEZOMETRE SUR
LA COMMUNE DE SAINT-MORILLON AU LIEU DIT " JACOULET "**
DÉPARTEMENT DE LA GIRONDE
**EN VUE D'UN SUIVI QUANTITATIF DE L'AQUIFÈRE DES CALCAIRES ET
SABLES DE L'OLIGOCENE A L'OUEST DE LA GARONNE**
(CODE MESO FRFG083)

ENTRE

La **Mairie de Saint-Morillon**, représentée par Madame SECCO, Maire de **Saint-Morillon** (département de la Gironde).

Ci-après dénommé le « **Concédant** »

d'une part

ET

Le **Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM)**, établissement public à caractère industriel et commercial, enregistré au Registre du Commerce et des Sociétés n° 5885614 Paris, dont le N° de TVA intracommunautaire est le 675 820 56 149 et dont le siège se trouve Tour Mirabeau, 39-43 Quai André Citroën, 75379 Paris Cedex 15, représenté par Madame **LENOTRE Nicole**, Directrice du Service Géologique Régional Aquitaine, ayant tous pouvoirs à cet effet.

Ci-après désigné "BRGM" et dénommé le « **Concessionnaire** »,

d'autre part

Le Concédant et le Concessionnaire étant ci-après désignés individuellement par PARTIE et collectivement par les PARTIES.

RAPPELS

- A. Le Concessionnaire est un établissement public national chargé d'une mission de recherche et de diffusion des connaissances dans le domaine des Sciences de la Terre. Il a notamment été mandaté par le Conseil Général de Gironde, afin de mettre en œuvre certaines des préconisations édictées dans le cadre de l'Atlas de Zones à Risques du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Nappes Profondes de Gironde.
- B. Parmi ces préconisations figure la réalisation d'un réseau d'observation et de prévention du dénoyage de la nappe de l'Oligocène au sud de l'agglomération bordelaise. La première phase de ce projet consiste à réaliser plusieurs forages parmi lesquels figure celui évoqué dans la présente convention. Les travaux vont consister en la construction d'un forage d'une profondeur prévisionnelle d'une soixantaine de mètres, l'édification d'un avant-puits protégeant l'ouvrage et l'installation de divers matériels de mesures sur la voie communale du Gars. Le forage sera plus précisément situé le plus proche possible de la « limite Est » de la voie afin de ne pas gêner l'accès.
- C. Le Concédant est propriétaire d'une dépendance du domaine public dont les caractéristiques hydrogéologiques du sous-sol permettent l'implantation d'un piézomètre scientifiquement exploitable.
- D. Aussi, les Parties sont convenues de fixer par la présente Concession les termes et conditions de leur accord.

2

D5

Convention pour la création et le suivi d'un piézomètre au lieu-dit "Jacoulet" à Saint-Morillon (33) en vue d'un suivi quantitatif de l'aquifère des calcaires et sables de l'Oligocène à l'ouest de la garonne

CECI ETANT RAPPELE, IL EST ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT :

Article 1 - OBJET

La présente Concession a pour objet de fixer les termes et conditions par lesquels le Concedant met à disposition du Concessionnaire une partie limitée de la parcelle de son domaine public afin que ce dernier y réalise et y exploite un piézomètre.

Article 2 - CADRE ET OBJECTIFS

Dans le cadre de ses missions de Service public, le Service Géologique Régional Aquitaine du BRGM est chargé par le Conseil Général de la Gironde et l'Agence de l'Eau Adour-Garonne de doter le département de la Gironde et la Commission Locale de l'Eau du SAGE Nappes Profondes de Gironde des outils de suivi, de compréhension et de gestion nécessaires à la restauration d'une situation équilibrée et pérenne de l'Oligocène au sud de l'agglomération bordelaise.

Afin de pallier à la faible densité de points d'observation dans le secteur au Sud de Bordeaux (communes de Saint-Morillon, Labrède, Saint-Selve, Saucats, Cabanac-et-Villagrains, Landiras et Saint-Michel-de-Rieufret) de la nappe des calcaires et sables de l'Oligocène à l'ouest de la garonne (code meso FRFG083), la construction d'un sondage en vue de la surveillance piézométrique de cet aquifère a été programmée.

Après sa création et son équipement, le sondage réalisé sur la commune de Saint-Morillon au lieu-dit "JACOLET" constituera un des points du Réseau d'Observation et de prévention du Dénoyage de la nappe de l'Oligocène (RODEO) au sud de l'agglomération bordelaise, et sera intégré de manière plus globale au suivi des niveaux d'eau du département de la Gironde.

Afin d'assurer la pérennité du piézomètre, il a été choisi de l'implanter sur un terrain public appartenant au Concedant qui demeure pendant et après les travaux de création, l'unique propriétaire de l'ouvrage.

Article 3 - MISSION DE SURVEILLANCE

L'ouvrage est destiné à connaître dans le secteur au Sud de Bordeaux (communes de Saint-Morillon, Labrède, Saint-Selve, Saucats, Cabanac-et-Villagrains, Landiras et Saint-Michel-de-Rieufret) l'évolution des niveaux piézométriques de la nappe des calcaires et sables de l'Oligocène à l'ouest de la garonne (code meso FRFG083). Son suivi sera assuré par le Concessionnaire au moyen d'un capteur couplé à une centrale d'acquisition et de télétransmission. Un technicien du BRGM ou une tierce personne travaillant pour le compte d'une société mandatée par le BRGM effectuera aussi des mesures de contrôle régulières au moyen d'une sonde piézométrique.

Cet ouvrage pourra être occasionnellement utilisé comme point de prélèvement pour évaluer la qualité des eaux souterraines.

Convention pour la création et le suivi d'un piézomètre au lieu-dit "Jacoulet" à Saint-Morillon (33) en vue d'un suivi quantitatif de l'aquifère des calcaires et sables de l'Oligocène à l'ouest de la garonne

Article 4 - DOCUMENTS CONTRACTUELS

Les Parties attestent avoir reçu les documents (désignés pièces) ci-après qui constituent l'intégralité de leurs engagements :

- A. La présente Concession ;
- B. L'Extrait cadastral de la parcelle concernée par les travaux ;
- C. Descriptif des travaux autorisés par le Concedant (cahier des charges).

Article 5 - NATURE DES TRAVAUX

Une occupation d'une durée maximale de 5 semaines d'une partie de la parcelle 670 (Section E, feuille 000 E 01) sera nécessaire pour réaliser les travaux de foration ainsi que l'équipement du piézomètre. Ces travaux sont réalisés par une entreprise sous-traitante qualifiée. L'entreprise prendra à sa charge le nettoyage et la remise en état du terrain à la fin des travaux.

En fin de travaux, la tête de l'ouvrage sera protégée par une buse prise dans une dalle en béton qui aura une emprise de 1 à 2 m² environ. Une trappe munie d'une fermeture à cadenas permettra l'accès à la tête du forage.

Article 6 - DEPENDANCE OCCUPEE

La parcelle de terrain objet de la présente Concession présente les caractéristiques suivantes :

- > Nature du terrain : Voie communale comprenant une partie enherbée.
- > Superficie : 1200 m² environ
- > Références cadastrales : Voie communale du Gars, section E - feuille 000 E 01.
- > Affectation : néant.

Article 7 - OBLIGATIONS DU CONCEDANT

7.1 Le Concedant s'engage à mettre à disposition du Concessionnaire la Dépendance visée à l'article 6 pendant toute la durée de la présente Concession.

7.2 Le Concedant autorise le Concessionnaire à réaliser les travaux dont le descriptif figure en annexe C.

7.3 Le Concedant confère au Concessionnaire, à ses préposés et sous-traitants, pendant toute la durée de la présente Concession, un droit d'accès permanent à la Dépendance occupée.

Convention pour la création et le suivi d'un piézomètre au lieu-dit "Jacoulet" à Saint Morillon (33) en vue d'un suivi quantitatif de l'aquifère des calcaires et sables de l'Oligocène à l'ouest de la garonne

7.4 Le Concédant garantit le Concessionnaire d'une jouissance libre et paisible.

7.5 Le Concédant veille à ce que les aménagements futurs, notamment la construction d'une piste cyclable à proximité de l'ouvrage visé à l'article 5, n'endommage en rien ce dernier ni n'en entrave l'accès.

Article 8 - OBLIGATIONS DU CONCESSIONNAIRE

8.1 Le Concessionnaire s'engage à user de la Dépendance en bon père de famille et à ne pas y exercer d'autres activités que celles prévues dans la présente Concession.

8.2 Le Concessionnaire s'engage à ne pas créer de nuisances au domaine public du Concédant ainsi qu'à son voisinage, notamment en n'exerçant aucune activité pouvant présenter des dangers ou inconvénients pour la santé, la sécurité, la salubrité, l'agriculture ou la protection de la nature et de l'environnement.

8.3 Le Concessionnaire s'engage à remettre le site en état au terme de la Concession.

8.4 Le Concessionnaire s'engage à souscrire une assurance couvrant sa responsabilité civile.

Article 9 - REDEVANCE

Le Concédant s'engage à mettre son terrain à disposition du Concessionnaire à titre gracieux.

Article 10 - DUREE DE LA CONVENTION

10.1 La présente Concession prend effet à compter de sa signature par la dernière des Parties.

10.2 La présente Concession est signée pour une durée de 5 ans renouvelable par tacite reconduction par période de 5 années.

10.3 Elle peut être dénoncée par l'une des Parties à chaque date anniversaire moyennant préavis notifié par courrier recommandé avec accusé de réception dans un délai de trois mois.

10.4 Elle peut être dénoncée unilatéralement par le Concédant à tout moment pour motif d'intérêt général, sous réserve d'une juste indemnité au profit du Concessionnaire.

Convention pour la création et le suivi d'un piézomètre au lieu-dit "Jacoulet" à Saint Morillon (33) en vue d'un suivi quantitatif de l'aquifère des calcaires et sables de l'Oligocène à l'ouest de la garonne

Article 11 - INDEMNISATIONS

Il n'est pas prévu d'autres indemnisations que celles qui seraient liées à d'éventuels dégâts causés par la réalisation du forage. Ces indemnités seront à l'entière charge de l'entreprise de forage qui a reconnu avoir pris connaissance des termes de cet article de la convention.

Il convient de préciser que des omières dues au passage des engins de l'entreprise sont possibles mais qu'elles ne pourront en aucun cas être considérées comme des dégâts si elles présentent une profondeur normale.

Article 12 - ETAT DES LIEUX

12.1 Etat des lieux entrant

Sous huit jours calendaires à compter de la prise d'effet de la présente Concession, il sera dressé un état des lieux contradictoire établi en double exemplaire, dont un exemplaire pour chacune des Parties.

12.2 Etat des lieux sortant

Sous huit jours calendaires à compter du terme de la présente Concession, il sera dressé un état des lieux contradictoire établi en double exemplaire, dont un exemplaire pour chacune des Parties. En cas d'exercice par le Concédant de sa faculté de résiliation unilatérale, le délai de huit jours est porté à onze jours calendaires.

Il sera notamment vérifié si les obligations de remise en état des lieux ont bien été exécutées par le Concessionnaire.

Article 13 – VENTE DE LA PARCELLE

Dans l'hypothèse où pour des raisons à ce jour inconnues, le concédant serait amené à vendre le Bien objet de la présente convention, le concédant se doit d'informer le plus tôt possible le concessionnaire. Le concédant s'engage à présenter prioritairement au concessionnaire une offre de vente sérieuse au regard du marché pertinent. Dans le cas de cession à un tiers, le concédant s'engage à faciliter les modalités d'intervention du concessionnaire avec le nouveau propriétaire, avec lequel il sera alors signé une autre convention.

Convention pour la création et le suivi d'un piézomètre au lieu-dit "Jacoulet" à Saint-Morillon (33) en vue d'un suivi quantitatif de l'aquifère des calcaires et sables de l'Oligocène à l'ouest de la Garonne.

Article 14 - NOTIFICATION ET ELECTION DE DOMICILE

Toute notification faite au titre de la présente Concession est considérée comme valablement faite si elle est effectuée par écrit aux adresses suivantes :

<p>Pour le Concédant :</p> <p>Mme. SECCO Mairie de Saint-Morillon 1 pl Eglise 33650 SAINT MORILLON France Tel. : 05 56 20 25 62</p>	<p>Pour le Concessionnaire :</p> <p>Mme. LENOTRE Nicole BRGM 24, avenue Léonard de Vinci Parc Technologique Europarc 33650 - PESSAC France Tel. : 05 57 26 52 70 Fax : 05 57 26 52 71</p>
---	---

A Saint-Morillon

Le Maire de la commune de
Saint-Morillon



Pessac, le
en deux exemplaires originaux

A Pessac, le 10/04/12

Le Directeur du SGR Aquitaine

N. Lenotre
Mme. LENOTRE

7 47

PIÈCE B

ÉTAT PARCELLAIRE SAINT-MORILLON Voie communale du Gars - section E Superficie : 1200 m²



05

Convention pour la création et le suivi d'un piézomètre au lieu-dit "Jacoulet" à Saint-Morillon (33) en vue d'un suivi quantitatif de l'aquifère des calcaires et sables de l'Oligocène à l'ouest de la Garonne

PIÈCE C

DESCRIPTIF ET EMPRISE DES TRAVAUX AUTORISÉS PAR LE CONCÉDANT



Convention pour la création et le suivi d'un piézomètre au lieu-dit "Jacoulet" à Saint-Morillon (33) en vue d'un suivi quantitatif de l'aquifère des calcaires et sables de l'Oligocène à l'ouest de la Garonne

Le BRGM (SGR Aquitaine) est chargé par le Conseil Général de la Gironde et l'Agence de l'Eau Adour-Garonne dans le cadre du SAGE Nappes Profondes de Gironde d'assurer la maîtrise d'œuvre de la gestion du réseau de suivi piézométrique des nappes de Gironde. En 2011 et 2012, le projet RODEO (Réseau d'Observation et de prévention du Dénoyage de la nappe de l'Oligocène) prévoit notamment la réalisation d'un piézomètre captant la nappe des calcaires et sables de l'Oligocène à l'ouest de la Garonne (code meso FRFG083) au sud de l'agglomération bordelaise.

Les prescriptions techniques relatives à la réalisation de ce forage sont présentées ci-dessous.

1. LOCALISATION DE LA PRESTATION

L'emplacement prévu par le forage est présenté en illustrations 1 et 2

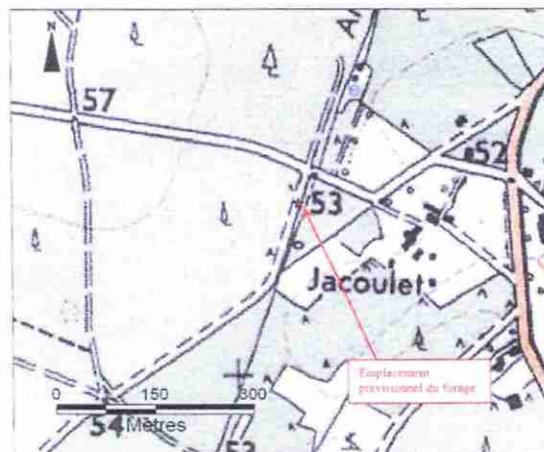


Illustration 1 – Localisation du piézomètre



Convention pour la création et le suivi d'un piézomètre au lieu-dit "Jacoulet" à Saint-Morillon (33) en vue d'un suivi quantitatif de l'aquifère des calcaires et sables de l'Oligocène à l'ouest de la Garonne



Illustration 2 – Localisation du piézomètre (Extrait Photographie aérienne (IGN Géoportail))

05

Convention pour la création et le suivi d'un piézomètre au lieu-dit "Jacoulet" à Saint-Morillon (33) en vue d'un suivi quantitatif de l'aquifère des calcaires et sables de l'Oligocène à l'ouest de la Garonne

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

2.1. Equipement PVC

N° d'IDENTIFICATION									
TRONÇONS de L'OUVRAGE									
FORAGE D'EAU									
Client:		CONSEIL GÉNÉRAL DE GIRONDE							
N° de l'ouvrage:		BRGM - SUR AMONTABLE							
Lieu de l'ouvrage:		JACOULET							
N° de l'ouvrage:		33618 ST MORILLON							
LITHOLOGIE									
Pro	à	Litho							
0.00	15.00	QUATERNAIRE: s.s.							
15.00	24.00	MIOCÈNE: Calcaire gréseux							
24.00	42.00	ÉPOQUE CHATTIEN MIOCÈNE: Argile							
42.00	85.00	OLIGOCÈNE: Calcaire							
FORAGE									
Pro	à	Ø	Øm	Méth.	Méth. de forage	Phase de forage			
0.00	20.00	Ø 144	311.00	Rotary		Boue			
20.00	40.00	Ø 142	215.00	Rotary		Boue			
40.00	85.00	Ø 144	100.00	Rotary		Boue			
*Reconnaissance									
TUBAGE									
Pro	à	Ø	Øm	Ep. (mm)	Ø ext.	Nature du tubage	Type	Ø int.	Ø ext. (mm)
0.00	20.00	Ø 144	311.00	0.00		Acier-inox	Tube plein		
20.00	40.00	Ø 142	215.00	0.00		P.V.C.	Tube plein		
40.00	85.00	Ø 144	100.00	0.00		P.V.C.	Tube plein		
42.00	85.00	Ø 142	100.00	0.00		P.V.C.	Croquis-avec-bes		
85.00	85.00	Ø 144	100.00	0.00		P.V.C.	Tube de contour		
REMPLISSAGE									
Pro	à	Ø	Øm	Matériau	Nature	Méthode de mise	Tendur	Ø int.	Ø ext.
0.00	20.00	Ø 144	240.00	Ciment	Epa 05	Pour pression			
0.00	40.00	Ø 142	100.00	Ciment	Epa 05	Sans pression			
0.00	40.00	Ø 144	100.00	Gravier	Gravier de 5/10mm	Croquis-avec-bes	Rouge		
40.00	85.00	Ø 144	100.00	Gravier	Gravier de 5/10mm	Croquis-avec-bes	Rouge		
85.00	85.00	Ø 144	100.00	Gravier	Gravier de 5/10mm	Croquis-avec-bes	Rouge		

Illustration 3 | Fiche de description géologique et technique (tronçons de l'ouvrage) - Equipement PVC

05





CONVENTION D'OCCUPATION DE TERRAIN POUR LE SUIVI PIEZOMETRIQUE

COPIE

ENTRE LES SOUSSIGNES :

La **Commune de La Brède**, dont la mairie est située 1 place Saint Jean d'Etampes, 33650 La Brède représentée par **Monsieur Michel DUFRANC**, Maire, autorisé par délibération du Conseil Municipal du 8 février 2012,

Ci-après dénommée le « **Concédant** ».

D'UNE PART,

ET

Le **BRGM, Bureau de Recherches Géologiques et Minières, établissement public de recherche et d'expertise, EPIC**, dont le siège social est situé Tour Mirabeau, 39-43, quai André Citroën - 75739 PARIS Cedex 15 - R.C. 58 B 5614 Paris - SIRET n° 58205614900419, représenté par **Madame Béatrice JULIEN DE LAVERGNE**, Directrice administrative et financière, ayant tous pouvoirs aux fins des présentes,

Ci-après dénommé le « **Concessionnaire** ».

D'AUTRE PART,

Ci-après désignés individuellement par « **Partie** » et collectivement par « **Parties** ».

MA



RAPPEL

- A. Le Concessionnaire est un établissement public national chargé d'une mission de recherche et de diffusion des connaissances dans le domaine des Sciences de la Terre. Il a notamment été mandaté par le Conseil Général de Gironde, afin de mettre en œuvre certaines des préconisations édictées dans le cadre de l'Atlas de Zones à Risques du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Nappes Profondes de Gironde.
- B. Parmi ces préconisations figure la réalisation d'un réseau d'observation et de prévention du dénoyage de la nappe de l'Oligocène au sud de l'agglomération bordelaise. La première phase de ce projet consiste à réaliser plusieurs forages parmi lesquels figure celui évoqué dans la présente convention. Les travaux vont consister en la construction d'un forage d'une profondeur prévisionnelle d'une cinquantaine de mètres, l'édification d'un avant-puits protégeant l'ouvrage et l'installation de divers matériels de mesures sur la parcelle AZ 480.
- C. Le Concédant est propriétaire d'un terrain dont les caractéristiques hydrogéologiques du sous-sol permettent l'implantation d'un piézomètre scientifiquement exploitable.
- D. Aussi, les Parties sont convenues de fixer par la présente Concession les termes et conditions de leur accord.

IL EST ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT :

ARTICLE 1. OBJET

La présente Convention a pour objet de fixer les termes et conditions par lesquels le Concédant met à disposition du Concessionnaire une partie limitée de son terrain afin que ce dernier y réalise et y exploite un piézomètre.

ARTICLE 2 - CADRE ET OBJECTIFS

Dans le cadre de ses missions de Service public, le Service Géologique Régional Aquitaine du BRGM est chargé par le Conseil Général de la Gironde et l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, de doter le département de la Gironde et la Commission Locale de l'Eau du SAGE Nappes Profondes de Gironde des outils de suivi, de compréhension et de gestion nécessaires à la restauration d'une situation équilibrée et pérenne de l'Oligocène au sud de l'agglomération bordelaise.

Afin de pallier à la faible densité de points d'observation dans le secteur au Sud de Bordeaux (communes de La Brède, Saint-Selve, Saucats, Cabanac-et-Villagrains, Landiras et Saint-Michel-de-Rieufret) de la nappe des calcaires et sables de l'Oligocène à l'ouest de la Garonne (code meso FRFG083), la construction d'un sondage en vue de la surveillance piézométrique de cet aquifère a été programmée.

Après sa création et son équipement, le sondage réalisé sur la commune de La Brède au lieu-dit "Moulin d'Augey" constituera un des points du Réseau d'Observation et de prévention du Dénoyage de la nappe de l'Oligocène (RODEO) au sud de l'agglomération bordelaise, et

MA



sera intégré de manière plus globale au suivi des niveaux d'eau du département de la Gironde.

Afin d'assurer la pérennité du piézomètre, il a été choisi de l'implanter sur un terrain appartenant au Concédant qui demeure pendant et après les travaux de création, l'unique propriétaire de l'ouvrage.

ARTICLE 3 - MISSION DE SURVEILLANCE

L'ouvrage réalisé est destiné à connaître dans le secteur au Sud de Bordeaux (commune de La Brède) l'évolution des niveaux piézométriques de la nappe des calcaires et sables de l'Oligocène à l'ouest de la Garonne (code meso.FRFG083). Son suivi sera assuré par le Concessionnaire au moyen d'un capteur couplé à une centrale d'acquisition et de télétransmission. Un technicien du BRGM ou une tierce personne travaillant pour le compte d'une société mandatée par le BRGM effectuera aussi des mesures de contrôle régulières au moyen d'une sonde piézométrique.

Cet ouvrage pourra être occasionnellement utilisé comme point de prélèvement pour évaluer la qualité des eaux souterraines.

ARTICLE 4 - DESIGNATION DU TERRAIN OCCUPE

Le terrain objet de la présente Concession présente les caractéristiques suivantes :

- > Références cadastrales : partie de la Parcelle cadastrée section AZ n° 480
- > Superficie : 4 m² / emprise foncière du piézomètre (surface entourée de la clôture)
- > Nature du terrain : terrain nu

ARTICLE 5 - NATURE DES TRAVAUX

Une occupation d'une durée maximale de 5 semaines d'une partie de la parcelle cadastrée section AZ n° 480 sera nécessaire pour réaliser les travaux de foration ainsi que l'équipement du piézomètre. Le Concessionnaire prendra à sa charge le nettoyage et la remise en état du terrain à la fin des travaux.

L'implantation exacte sera déterminée avec le service technique municipal.

En fin de travaux, la tête de l'ouvrage sera protégée par une buse prise dans une dalle en béton qui aura une emprise de 1 à 2 m² environ. Une trappe munie d'une fermeture à cadenas permettra l'accès à la tête du forage.

Le site sera entièrement clôturé par un grillage de 1,80 m de hauteur. L'emprise globale du terrain clôturé est de 4 m² environ.



ARTICLE 6 - DOCUMENTS CONTRACTUELS

Les Parties attestent avoir reçu les documents ci-après qui constituent l'intégralité de leurs engagements :

- A. La présente Concession ;
- B. Le plan de localisation et l'extrait cadastral comprenant l'emplacement du puits (annexe 1).
- C. Le descriptif des travaux autorisés par le Concédant (annexe 2).

ARTICLE 7 - PRISE D'EFFET, DUREE

La présente Concession prend effet à compter de sa signature par la dernière des Parties. La présente Concession est signée pour une durée de 5 ans renouvelable par tacite reconduction par période de 5 ans.

ARTICLE 8 - REDEVANCE

Il est ici rappelé que la convention fait l'objet d'une mise à disposition gratuite. Le Concédant ne percevra aucune redevance de la part du Concessionnaire.

ARTICLE 9 - OBLIGATION DU CONCEDANT

- 9.1. Le Concédant s'engage à mettre à disposition du Concessionnaire le terrain visé à l'article 4 pendant toute la durée de la présente Concession.
- 9.2. Le Concédant autorise le Concessionnaire à réaliser les travaux dont le descriptif figure en annexe 2.
- 9.3. Le Concédant confère au Concessionnaire, à ses préposés et sous-traitants, pendant toute la durée de la présente Concession, un droit d'accès permanent au terrain occupé.
- 9.4. Le Concédant garantit le Concessionnaire d'une jouissance libre et paisible.

ARTICLE 10 - OBLIGATIONS DU CONCESSIONNAIRE

- 10.1. Le Concessionnaire s'engage à user du terrain en bon père de famille et à ne pas y exercer d'autres activités que celles prévues dans la présente Concession.
- 10.2. Le Concessionnaire s'engage à ne pas créer de nuisances au terrain du Concédant ainsi qu'à son voisinage, notamment en n'exerçant aucune activité pouvant présenter des dangers ou inconvénients pour la santé, la sécurité, la salubrité, l'agriculture ou la protection de la nature et de l'environnement.



COPIE

10.3. Le Concessionnaire s'engage à remettre le site en état au terme de la Concession.

10.4. Le Concessionnaire s'engage à souscrire une assurance couvrant sa responsabilité civile.

10.5. Le Concessionnaire s'engage à remettre le site et les abords en état après les travaux de réalisation du forage et notamment résorber les ornières dues au passage des engins et procéder au nettoyage des lieux si nécessaire.

Article 11 - ETAT DES LIEUX

11.1 Etat des lieux entrant

Sous quinze jours calendaires à compter de la prise d'effet de la présente Concession et avant tout commencement de travaux du concessionnaire, il sera dressé un état des lieux contradictoire établi en double exemplaire, dont un exemplaire pour chacune des Parties.

11.2 Etat des lieux sortant

Au terme de la présente Concession, il sera dressé un état des lieux contradictoire établi en double exemplaire, dont un exemplaire pour chacune des Parties.

Il sera notamment vérifié si les obligations de remise en état des lieux ont bien été exécutées par le Concessionnaire.

ARTICLE 12 – DROIT DE PREFERENCE EN CAS DE VENTE DU TERRAIN

Dans l'hypothèse où pour des raisons à ce jour inconnues, le concédant serait amené à vendre le terrain objet de la présente convention, le concédant se doit d'informer le plus tôt possible le concessionnaire.

Le concédant s'engage à présenter prioritairement au concessionnaire une offre de vente correspondant à l'avis de France Domaine.

Dans le cas de cession à un tiers, le concédant s'engage à faciliter les modalités d'intervention du concessionnaire avec le nouveau propriétaire, avec lequel il sera alors signé une autre convention.

ARTICLE 13 - RESILIATION

La présente concession peut être résiliée par l'une des Parties à chaque date anniversaire moyennant préavis notifié par courrier recommandé avec accusé de réception dans un délai de trois mois.

Elle peut être résiliée unilatéralement par le Concédant à tout moment pour motif d'intérêt général, sans que le concessionnaire puisse prétendre à une quelconque indemnisation.

17



ARTICLE 14 - COMMUNICATION

Toute communication entre le Concessionnaire et le Concédant sur l'exécution de la présente convention se fera aux adresses suivantes :

Pour le concessionnaire :	Pour le concédant :
Madame LENOTRE Nicole Directrice du BRGM AQUITAINE 24, avenue Léonard de Vinci Parc Technologique Europarc 33600 - PESSAC France Tel. : 05 57 26 52 70 Fax : 05 57 26 52 71	Mairie de La Brède M. le Maire 1 place St Jean d'Etampes 33650 La Brède France Tel. : 05 57 97 18 58 Fax : 05 57 97 18 50

ARTICLE 15 - ÉLECTION DE DOMICILE

Le CONCEDANT fait élection de domicile à son adresse mentionnée en tête de la présente convention.

Le CONCESSIONNAIRE fait élection de domicile en son Siège.

ARTICLE 16. LITIGES

Le présent contrat est régi par la loi française.

Les parties s'efforceront de résoudre à l'amiable tout différend pouvant naître de l'exécution de la présente convention. A défaut les litiges seront portés devant les Tribunaux compétents.

Fait à Orléans en trois exemplaires le

Pour le Concessionnaire

Madame Bôatrice JULIEN DE
 LAVERGNE
 Directrice Administrative et Financière

Pour le Concédant

Monsieur Michel DUFRANC
 Maire de La Brède

18



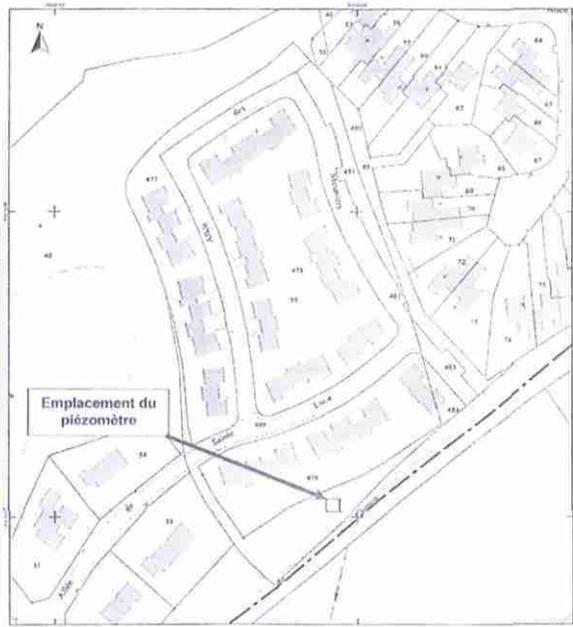
COPIE

ANNEXE 1

**ÉTAT PARCELLAIRE
LA BRÈDE**

Parcelle section AZ n° 480

Superficie du terrain occupé : 4 m² environ



DAF/JAC/JUR/JG n°2012/024

7



ANNEXE 2

**DESRIPTIF ET EMPRISE DES
TRAVAUX
AUTORISÉS PAR LE CONCÉDANT**

DAF/JAC/JUR/JG n°2012/024

8



COPIE

Le BRGM (SGR Aquitaine) est chargé par le Conseil Général de la Gironde et l'Agence de l'Eau Adour-Garonne dans le cadre du SAGE Nappes Profondes de Gironde d'assurer la maîtrise d'œuvre de la gestion du réseau de suivi piézométrique des nappes de Gironde. En 2011 et 2012, le projet RODEO (Réseau d'Observation et de prévention du Dénoyage de la nappe de l'Oligocène) prévoit notamment la réalisation d'un piézomètre captant la nappe des calcaires et sables de l'Oligocène à l'ouest de la Garonne (code meso FRFG083) au sud de l'agglomération bordelaise.

Les prescriptions techniques relatives à la réalisation de ce forage sont présentées ci-dessous.

1. LOCALISATION DE LA PRESTATION

L'emplacement prévu par le forage est présenté en illustrations 1 et 2

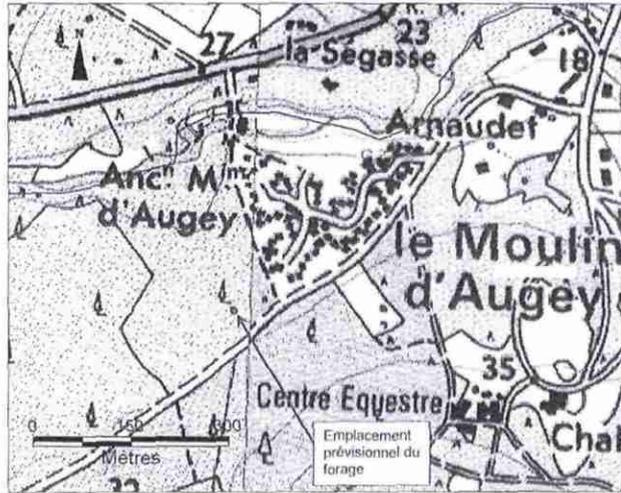


Illustration 1 – Localisation du piézomètre

DAF/JAC/JUR/JG n°2012/024

PA



Illustration 2 – Localisation du piézomètre (Extrait Photographie aérienne IGN Géoportail)

DAF/JAC/JUR/JG n°2012/024

PA

2. SPECIFICATIONS TECHNIQUES

2.1. Equipement PVC

TRONCONS de L'OUVRAGE									
FORAGE D'EAU									
Client: CONSEIL GENERAL DE GIRONDE									
Maître d'œuvre: BRGM - SGR AQUITAINE									
Lieu de l'ouvrage: MOULIN PERTHUS 33650 LA BREDE									
LITHOLOGIE									
De	à	Libellé							
0.00	10.00	MIOCENE Calcaire gréseux							
10.00	20.00	Eocene CHATTIEN MIOCENE Argile							
20.00	50.00	OLIGOCENE Calcaire							
FORAGE									
De	à	Ø"	Born	Mode de forage	Fluide de forage				
0.00	15.00	12"14	311.00	Rotary	Boue				
15.00	50.00	8"12	216.00	Rotary	Boue				
* Récapitulatif									
TUBAGE									
De	à	Ø"	Ømm	Epais	Extra	Matériau du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	15.00	9"5/8	244.00	0.00		Acier au	Tube plein		
0.00	22.00	7"1/8	180.00	0.00		P.v.c.	Tube plein		
22.00	48.00	7"1/8	180.00	0.00		P.v.c.	Crapine fardes		
48.00	50.00	7"1/8	180.00	5.00		P.v.c.	Tube décafeur		
REMPLEISSAGE									
De	à	Ø"	Ømm	MATRIAU	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mvs)	Vol. (m)
0.00	15.00	9"5/8	244.00	Ciment	Cpa 55	Sous pression			
0.00	22.00	7"1/8	180.00	Gravier	Graviers de silice	Cross-over tool	Roule	1.00-2.50	
22.00	48.00	7"1/8	180.00	Gravier	Graviers de silice	Cross-over tool	Roule	1.00-2.50	
48.00	50.00	7"1/8	180.00	Gravier	Graviers de silice	Cross-over tool	Roule	1.00-2.50	

Illustration 3 : Fiche de description géologique et technique (tronçons de l'ouvrage) - Equipement PVC

DAF/JAC/JUR/JG n°2012/024

11

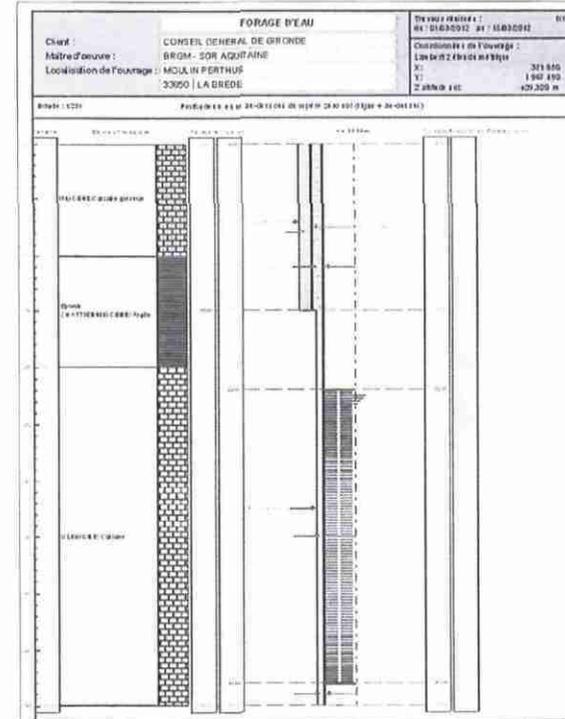


Illustration 4 – Coupe géologique et technique prévisionnelle du piézomètre Equipement PVC

DAF/JAC/JUR/JG n°2012/024

12



Annexe 2

Récépissés des déclarations de forage




FICHE DECLARATIVE de Réalisation ou d'Existence de :
 ⇨ FORAGE, PUIS, SONDAGE, FOUILLE

au titre des articles :

- 131 du code minier pour les ouvrages de plus de 10 m de profondeur,
- L 214-1 (loi sur l'eau, ouvrages soumis à autorisation ou déclaration),
- L 511-1 (Installations Classées Pour l'Environnement) pour les ouvrages compris ou annexes à une ICPE.

Cette fiche est constituée de 2 parties. La deuxième partie peut être adressée avec la première partie et les documents joints, ou au minimum un mois avant la date de début des travaux s'il s'agit d'un nouvel ouvrage. Le service instructeur vous tiendra informé des informations complémentaires éventuelles à fournir. Cette déclaration ne vaut pas autorisation de prélèvement qui fera l'objet d'une autre procédure particulière. Celle-ci vous sera communiquée par le service instructeur.

1ère Partie du document Déclaratif
I. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE MAITRE D'OUVRAGE :

Nom (ou raison sociale): BRGM – SGR Aquitaine représenté par Madame Nicole LENOTRE, Directeur du Service Géologique Régional Aquitaine Adresse : 24 avenue Léonard de Vinci Parc Technologique EUROPARC 33600 PESSAC Tél : 05 57 26 52 70 Fax : 05 57 26 52 71	Nom et qualité du signataire de la demande si personne morale : BRGM - SGR AQUITAINE Représenté par Madame Nicole LENOTRE, Directeur du Service Géologique Régional Aquitaine du BRGM 24 avenue Léonard de Vinci – Parc Technologique EUROPARC - 33600 PESSAC N° SIRET : 582 056 149 00 419 N° PACAGE (si exploitants agricoles):
--	---

• L'ouvrage concerne-t-il une installation classée pour l'Environnement (ICPE) : OUI <input type="checkbox"/> -NON <input checked="" type="checkbox"/> • Régime de l'installation : Autorisation <input type="checkbox"/> - Déclaration <input type="checkbox"/> Adresse : _____ Tél : _____ Fax : _____ Mel : _____ Date de l'autorisation ou du récépissé : _____ Service d'inspection si ICPE existante : _____	Dénomination et raison sociale de l'exploitant : _____ Adresse : _____ Tél : _____ Fax : _____ Mel : _____ Nom et qualité du signataire de la demande : _____
---	--

à être réservé à l'Administration :

Service instructeur :
 SPE DRIRE DDSV DDASS

Procédures associées : DRIRE code minier DDASS Usage sanitaire

II. LOCALISATION DE L'OUVRAGE ET AQUIFERE SOLLICITE:

- Nappe concernée : nappe de Oligocène ouest Garonne Profondeur : 50 mètres
- Commune de situation de l'ouvrage : LA BRÈDE
- Lieu dit : MOULIN D'AUGEYS
- Désignation cadastrale : Feuille 000 AZ 01, section AZ Parcelle N° : 480

Deux plans de localisation de l'ouvrage à l'échelle de 1/25 000 et du cadastre seront annexés selon l'exemple joint.

* Existe-t-il des sources ou des ouvrages de prélèvement en nappe souterraine dans un rayon de 500 mètres ?
 OUI / NON (barre la mention nulle) Banque de données du sous-sol du BRGM consultée le 01 mars 2012 - Si OUI, les indiquer sur le plan au 1/25 000 localisant votre ouvrage.

→ Nombre total de forages exploités par le maître d'ouvrage : 0

DECLARATION D'EXISTENCE date de réalisation : ____ / ____ / ____	CREATION D'OUVRAGE date prévisionnelle de commencement des travaux : début Avril 2012	REPLACEMENT D'UN OUVRAGE EXISTANT Si OUI Date de création de l'ancien ouvrage : ____ / ____ / ____ Abandonné le : ____ / ____ / ____ Identifiant Code BSS : [_____] / [_____] (ex : 0B035X0300/F) Date prévisionnelle de commencement des travaux de l'ouvrage de remplacement : ____ / ____ / ____
---	---	--

*Distance à des installations susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines

(Aucun forage ne peut être effectué à proximité d'une installation susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines.)

Vous précisez la distance du lieu d'implantation prévu par rapport à	(minimum réglementaire)	Distance prévue (indiquer "néant" si aucune installation)
- une décharge ou installation de stockage de déchets ?	(200 m)	Néant
- des ouvrages d'assainissement collectif ou non collectif ?	(35 m)	Néant
- des canalisations d'eaux usées ou transportant des matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines ?	(35 m)	Néant
- de stockages hydrocarbures, de produits chimiques ou phytosanitaires ?	(35 m)	Néant
- des bâtiments d'élevage et de leurs annexes ?	(35 m)	Néant
Dans le cas d'un forage destiné à effectuer des prélèvements d'eau potable ou pour l'arrosage des cultures maraichères		
- des parcelles potentiellement concernées par l'épandage des déjections animales et effluents d'élevage issus des installations classées ?*	(50 m)	Néant
- des parcelles concernées par les épandages de boues issues des stations de traitement des eaux usées urbaines ou industrielles (si pente < 7%) ?*	(35 m)	Néant
- des parcelles concernées par les épandages de boues issues des stations de traitement des eaux usées urbaines ou industrielles (si pente > 7%) ?*	(100 m)	Néant

Sera-t-il (ou est-il) situé (s'adresser, si nécessaire, en mairie) - mairie de La Brède

- En zone inondable voir carte remontée de nappe ci-après
- Dans un périmètre de protection d'un captage d'eau potable
- Sur un ancien site industriel
- Au-dessus d'un stockage souterrain de gaz
- Dans une zone où des eaux de ruissellement peuvent s'accumuler

III. USAGES DE L'OUVRAGE

Prélèvement domestique (ou inférieur à 1 000 m3/an)	<input type="checkbox"/>
Prélèvement non domestique (ou supérieur à 1 000 m3/an)	<input type="checkbox"/>
Sondage ou forage de reconnaissance pour recherche d'eau d'un volume > 1000 m3/an	<input type="checkbox"/>
Forage effectué pour rabattement de nappe pour chantier de génie-civil	<input type="checkbox"/>
Forage effectué au titre de la surveillance quantitative des eaux souterraines	<input type="checkbox"/>
Forage appartenant au réseau de suivi départemental de la Gironde	<input type="checkbox"/>
Financement (Agence de l'Eau Adour Garonne - Conseil Général de la Gironde - BRGM) en vu de la surveillance piézométrique de l'aquifère des calcaires et sables de l'Oligocène à l'ouest de la Garonne (code meso FRFG083)	<input type="checkbox"/>
Forage de Défense contre l'Incendie	<input type="checkbox"/>
Forage pour réinjection d'eau dans un aquifère hors géothermie	<input type="checkbox"/>
Forage destiné aux prélèvements d'eau d'une ICPE, à la surveillance des effets d'une ICPE	<input type="checkbox"/>
Forage de surveillance et de dépollution des sites et sols pollués	<input type="checkbox"/>
Forage de reconnaissance géotechnique	<input type="checkbox"/>
Forage pour géothermie	<input type="checkbox"/>
Forage pour exploitation minière, stockage gaz	<input type="checkbox"/>
Forage d'eau thermo-minérale	<input type="checkbox"/>
Autres à préciser :	<input type="checkbox"/>

IV. Prélèvements envisagés

Débit d'exploitation (capacité nominale de la pompe) : 0 m3/h

Volume annuel provisionnel : 0 m3/an

USAGES	Période	M3/h	M3/j	M3/an
NEANT	De à			
	De à			
	De à			
	De à			

V. UTILISATION DE L'EAU

SANS OBJET

V.1 Usage domestique (unifamilial)

A) **Sans usage alimentaire ou sanitaire** (arrosage, piscine, lavage sols) : - Préciser l'usage : ... NEANT

B) **Avec usage alimentaire ou sanitaire** (boissons, lavage des légumes, vaisselles, linge, lavage du corps,...) :
Préciser l'usage : NEANT

V.2 Usage professionnel

A) **Sans usage alimentaire** :

A1) **Usage agricole** :

Nature de l'usage agricole	
Abreuvement des animaux : <input type="checkbox"/>	Irrigation estivale : <input type="checkbox"/>
Type d'animaux :	o Nature des cultures irriguées :
Nombre :	o Surface irriguée : ha
Besoins en eau : m3/an	o L'eau, est-elle stockée dans un bassin ou une réserve avant irrigation ? OUI <input type="checkbox"/> - NON <input type="checkbox"/>
	o SI OUI, surface de la réserve : m2
	Lutte antigel : <input type="checkbox"/> - o Surface concernée : ha

A2) **Usage industriel ou commercial** :

Process non alimentaire : <input type="checkbox"/> m3/an
Refroidissement : <input type="checkbox"/> m3/an
Arrosage espaces verts : <input type="checkbox"/> m3/an
Incendie : <input type="checkbox"/> m3/an
Autre : <input type="checkbox"/> m3/an

A3) **Usage Aménagement, Loisirs** :

B) **Avec usage alimentaire** :

B1) **Usage industriel, agroalimentaire** :

Process alimentaire : <input type="checkbox"/> m3/an
Usages sanitaires : <input type="checkbox"/> m3/an
Refroidissement : <input type="checkbox"/> m3/an
Embouteillage : <input type="checkbox"/> m3/an
Autre : <input type="checkbox"/> m3/an

B2) **Alimentation en eau potable des Collectivités privées** :

Types de locaux alimentés (restaurant, hôtel, débit de boisson, centre d'accueil, camping, gîtes, lotissements privés ...)

A préciser :
Nombre de personnes concernées :

V.3 Usage par une collectivité publique

A) **Sans usage alimentaire** :

Arrosage : (Pelouses, serres, terrain de sport) à préciser : Surface : m²

Lutte DFCI :

Entretien/nettoyage des voies et matériels publics :

Autre :

B) **Avec usage alimentaire** :

Prélèvement destiné à la consommation humaine par une collectivité :

Piscine :

Autres (à préciser) :

**VI. COMPATIBILITE AVEC LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT ET LE SDAGE
(Schéma Directeur d'Aménagement des Eaux) du bassin Adour Garonne**

Afin de respecter le CODE de L'ENVIRONNEMENT et le SDAGE , le forage et ses prélèvements ultérieurs :

- Ne doit pas entraîner aucune dégradation de la qualité d'une nappe utilisée pour l'alimentation en eau potable (Article L 216-16 du CE et mesure B6 du SDAGE).
- Doit être exécuté de telle sorte qu'il n'y a aucune mise en communication des nappes de surface avec les nappes profondes (mesure B26 du SDAGE).
- Ne doit pas entrer en concurrence avec l'alimentation en eau potable ou le thermalisme (mesure C17 du SDAGE)
- L'installation doit être munie, en cas de prélèvement, d'un compteur d'eau (Article L 214-8 du CE et mesure C24 du SDAGE)

Fait à Pessac, 03 Mars 2012

**2^{ème} Partie du document Déclaratif
Descriptif de l'ouvrage pouvant être rempli
avec l'entreprise de forage**

INFORMATION A FOURNIR → avec la 1ère partie en cas de régularisation d'ouvrage
→ au minimum UN MOIS avant le début des travaux dans le cas d'une création

II -1. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE MAITRE D'OUVRAGE :

<p>Nom (ou raison sociale): BRGM – SGR Aquitaine représenté par Madame Nicole Lenotre, Directrice du Service Géologique Régional Aquitaine Adresse : 24 avenue Léonard de Vinci – Parc Technologique EUROPARC 33600 PESSAC Tél : 05 57 26 52 70 Fax : 06 67 26 52 71</p>	<p>Nom et qualité du signataire de la demande si personne morale : BRGM - SGR AQUITAINE Représenté par Madame Nicole LENOTRE, Directrice du Service Géologique Régional Aquitaine du BRGM 24 avenue Léonard de Vinci – Parc Technologique EUROPARC - 33000 PESSAC N° SIRET : __582 056 149 00 419</p>
---	---

II-2. Entreprise chargée des travaux

NOM ou raison sociale de l'entreprise : *non choisie à ce jour (Appel d'offres)*.....

Adresse :

Tél : Fax :

Mel :

L'entreprise est-elle adhérente à la charte de qualité des puits et forages d'eau ? OUI , NON

II-3. DESCRIPTIF DE L'OUVRAGE (dans le cas d'un forage ou d'un puits)

1 Techniques de réalisation prévues

Un même ouvrage ne peut en aucun cas permettre le prélèvement simultané dans plusieurs aquifères distincts superposés. Lorsqu'un forage traverse plusieurs formations aquifères superposées, sa réalisation doit être accompagnée d'un aveuglement successif de chaque formation aquifère non exploitée par coulage et cimentation, afin d'éviter tout mélange d'eau entre les différentes formations aquifères rencontrées

Procédé de forage retenu : *au libre choix de l'entreprise*

- forage au battage
- forage au rotary
- forage au marteau fond de trou
- Puits par havage
- Autres :

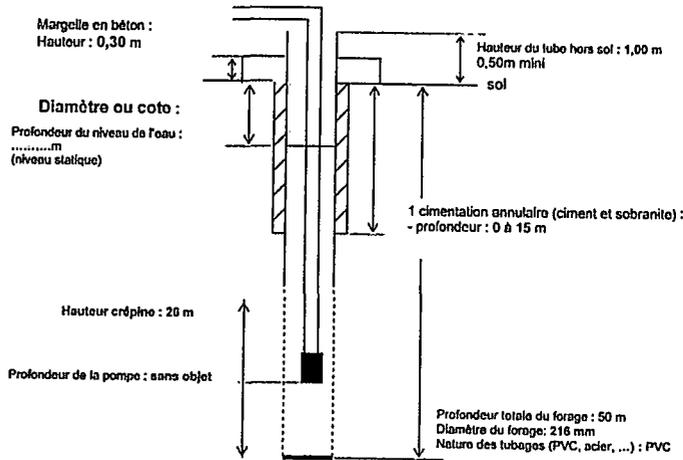
Remplissez le tableau ci-dessous pour décrire les matériaux qui seront employés, en suivant l'exemple ci-après

Côte début du forage	Côte fin	Diamètre du forage	Matériau du tubage/crépine	Diamètre du tube	Matériau pour combler l'espace annulaire
0 m	20 m	409 mm	Tube Acier	457 mm	Cimentation
20 m	70 m	445 mm	Tube Acier	340 mm	Cimentation
70 m	70 m	445 mm	Tube Inox	168 mm	Gravier
0 m	15 m	311 mm	Tube Acier	244 mm	Cimentation - Sobranito
0 m	22 m	216 mm	Tube PVC	180 mm	Gravier
22 m	48 m	216 mm	Crépine PVC	180 mm	Gravier
48 m	50 m	216 mm	Tube décanneur	180 mm	Gravier

Précisez les produits qui seront injectés lors de la réalisation et leur traitement

Type de produit et quantité (boues, acidification, autres)	Méthode de traitement envisagée (Indiquez néant si aucun produit)	Filière d'élimination des produits utilisés
Boues aux polymères proscrites et méthode rotary		

② Coupe technique du forage



II-4 Pompage d'essai

Le déclarant doit s'assurer des capacités de production de l'ouvrage par l'exécution d'un pompage d'essai. Le pompage d'essai doit également permettre de préciser l'influence du prélèvement sur les ouvrages voisins situés dans un rayon de 500 m par un suivi de l'influence des essais de pompage dans des forages voisins.

Indiquez les forages et sources exploités par un tiers dans un rayon de 500m : (indiquez néant si aucun forage)

Nom du gestionnaire du forage	Distance (m)	Profondeur (m)
Néant		

II-5 .Protection et équipement de la tête de forage

Rappel de la réglementation générale :

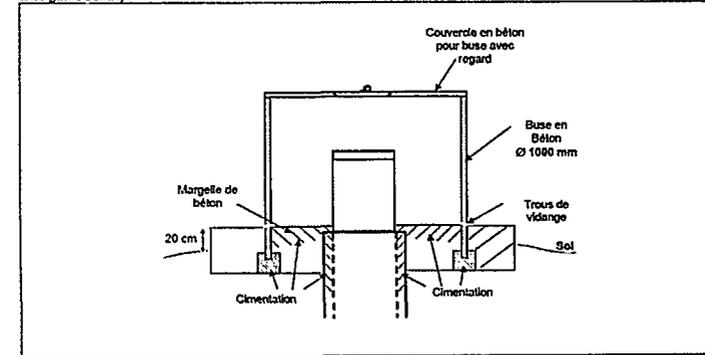
Une margelle bétonnée doit être réalisée de manière à éloigner les eaux de la tête du forage. Cette margelle est de 3 m² au minimum autour de la tête et 0,30 m de hauteur au-dessus du niveau du terrain naturel. Cette margelle n'est pas obligatoire lorsque la tête de l'ouvrage débouche dans un local.

La tête du forage s'élève au moins à 0,5 m.

Un capot de fermeture ou tout autre dispositif approprié de fermeture équivalent est installé sur la tête du forage. Il doit permettre un parfait isolement des inondations et de toute pollution par les eaux superficielles. En dehors des périodes d'exploitation, l'accès à l'intérieur du forage est interdit par un dispositif de sécurité.

Les conditions de réalisation et d'équipement du forage doivent permettre de relever le niveau statique de la nappe au minimum par sonde électrique (prévoir le cas échéant un tube guide sonde)

Schématisez le dispositif de protection qui sera mis en place : (margelle, local, hauteur de la tête, dispositif de fermeture, tube guide sonde)



II-6 Cas des Forages abandonnés

Dans le cas d'un remplacement de forage, l'ancien forage doit être abandonné et comblé par des techniques appropriées. Elles doivent garantir l'absence de circulation d'eau entre les différentes nappes d'eau souterraine contenues dans les formations géologiques aquifères traversées et l'absence de transfert de pollution.

Date prévisionnelle des travaux de comblement :	SANS OBJET
Techniques retenues pour réaliser le comblement :	

Fait à Pessac, le 5 Mars 2012

La Direction des Services Observatoires
Régional Aquitaine de la DDTX
(signature) Nicole L'ESTRE

LISTE DES PIÈCES A JOINDRE A CET IMPRIME

- * Plan de situation au 1/25 000ème avec indication précise de l'emplacement de l'installation (cf Annexe explicative) et des ouvrages voisins.
- * Extrait de plan cadastral des parcelles concernées portant implantation de l'installation

Cette fiche est à adresser selon le département d'implantation de l'ouvrage à :

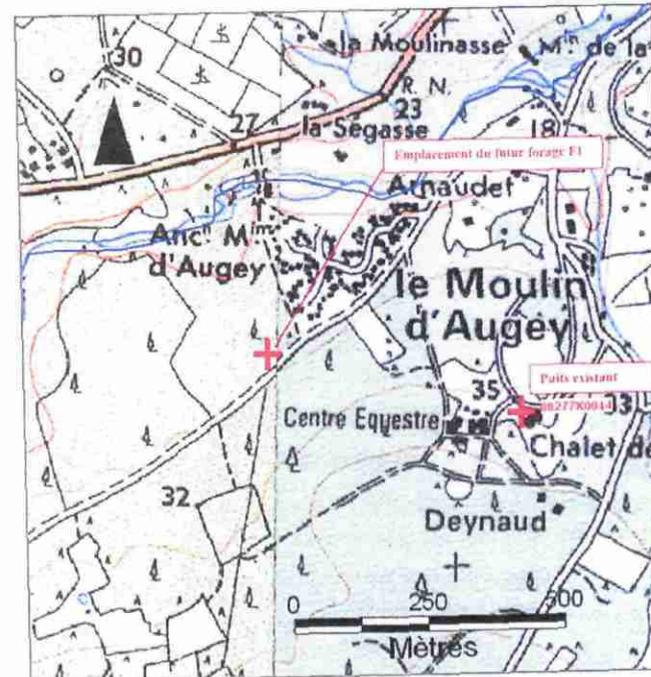
Direction départementale de l'AGRICULTURE et de la FORÊT de la Dordogne
Rue du 26ème R.I. – 24016 PERIGUEUX Cédex
Téléphone : 05.53.45.56.00 Télécopie : 05.53.45.56.50

Direction départementale de l'AGRICULTURE et de la FORÊT de la Gironde
Cité Administrative – rue Jules Ferry – BP 50 – 33090 Bordeaux Cédex
Téléphone : 05.56.24.85.27/56 Télécopie : 05.56.24.85.25

Direction départementale de l'AGRICULTURE et de la FORÊT des Landes
– BP 269 – 40005 MONT DE MARSAN Cédex
Téléphone : 05.58.06.68.50 Télécopie : 05.58.06.68.63

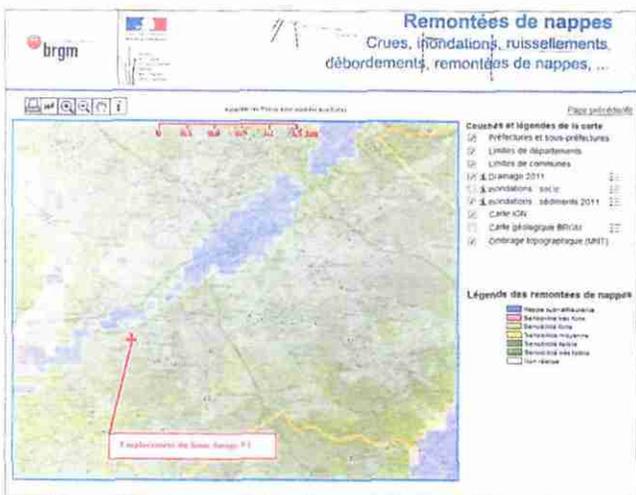
Direction départementale de l'AGRICULTURE et de la FORÊT des Pyrénées-Atlantiques
Cité Administrative Boulevard Tourasse 64031 PAU
Téléphone : 05.59.02.12.12 Télécopie : 05.59.02.12.30

Direction départementale de l'AGRICULTURE et de la FORÊT du Lot et Garonne
Cité Administrative Lacuée – 47031 AGEN
Téléphone : 05.53.69.80.78 Télécopie : 05.53.69.80.21

ANNEXE EXPLICATIVE N°1

Plan de situation 1/25.000

ANNEXE EXPLICATIVE N°3



Emplacement du forage situé dans une zone de sensibilité faible à très faible vis-à-vis des remontées de nappes

ANNEXE EXPLICATIVE N°2



Plan cadastral



FICHE DECLARATIVE de Réalisation ou d'Existence de :
 ☐ FORAGE, PUIS, SONDAGE, FOUILLE

COPIE

au titre des articles :

- 131 du code minier pour les ouvrages de plus de 10 m de profondeur,
- L 214-1 (loi sur l'eau, ouvrages soumis à autorisation ou déclaration),
- L 511-1 (Installations Classées Pour l'Environnement) pour les ouvrages compris ou annexes à une ICPE.

Cette fiche est constituée de 2 parties. La deuxième partie peut être adressée avec la première partie et les documents joints, ou au minimum un mois avant la date de début des travaux s'il s'agit d'un nouvel ouvrage. Le service instructeur vous tiendra informé des informations complémentaires éventuelles à fournir. Cette déclaration ne vaut pas autorisation de prélèvement qui fera l'objet d'une autre procédure particulière. Celle-ci vous sera communiquée par le service instructeur.

1ère Partie du document Déclaratif

I. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE MAITRE D'OUVRAGE :

<p>Nom (ou raison sociale): BRGM – SGR Aquitaine représenté par Madame Nicole LENOTRE, Directeur du Service Géologique Régional Aquitaine</p> <p>Adresse : 24 avenue Léonard de Vinci Parc Technologique EUROPARC 33600 PESSAC Tél : 05 57 26 52 70 Fax : 05 57 26 52 71</p>	<p>Nom et qualité du signataire de la demande si personne morale : BRGM - SGR AQUITAINE</p> <p>Représenté par Madame Nicole LENOTRE, Directrice du Service Géologique Régional Aquitaine du BRGM</p> <p>24 avenue Léonard de Vinci – Parc Technologique EUROPARC - 33600 PESSAC N° SIRET : 582 056 149 00 419 N° PACAGE (si exploitants agricoles):</p>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> • L'ouvrage concerne-t-il une installation classée pour l'Environnement (ICPE) : OUI <input type="checkbox"/> - NON <input checked="" type="checkbox"/> • Régime de l'installation : Autorisation <input type="checkbox"/> - Déclaration <input type="checkbox"/> <p>Adresse : _____</p> <p>Tél : _____</p> <p>Fax : _____</p> <p>Mel : _____</p> <p>Date de l'autorisation ou du récépissé : _____</p> <p>Service d'inspection si ICPE existante : _____</p>	<p>Dénomination et raison sociale de l'exploitant: _____</p> <p>Adresse : _____</p> <p>Tél : _____</p> <p>Fax : _____</p> <p>Mel : _____</p> <p>Nom et qualité du signataire de la demande _____</p>
--	--

adresse réservé à l'Administration :

Service instructeur :
 SPE DRIRE DDSV DDASS

Procédures associées : DRIRE code minier DDASS Usage sanitaire

II. LOCALISATION DE L'OUVRAGE ET AQUIFERE SOLLICITE:

- Nappe concernée : nappe de Oligocène ouest Garonne Profondeur : 65 mètres
- Commune de situation de l'ouvrage : SAINT-MORILLON
- Lieu dit : JACCOULET
 Désignation cadastrale : Voie communale du Gars – section E

Deux plans de localisation de l'ouvrage à l'échelle du 1/25 000 et du cadastre seront annexés selon l'exemple joint.

* Existe-t-il des sources ou des ouvrages de prélèvement en nappe souterraine dans un rayon de 500 mètres ?
OUI / NON (barre la mention inutile) Banque de données du sous-sol du BRGM consultée le 03 Mars 2012 - Si OUI, les indiquer sur le plan au 1/25 000 localisant votre ouvrage.

→ Nombre total de forages exploités par le maître d'ouvrage : 0

DECLARATION D'EXISTENCE	CREATION D'OUVRAGE	REMPLACEMENT D'UN OUVRAGE EXISTANT
date de réalisation : _____ / _____ / _____	date prévisionnelle de commencement des travaux : début Avril 2012	Si OUI Date de création de l'ancien ouvrage : _____ / _____ / _____ Abandonné le : _____ / _____ / _____ Identifiant Code BSS : [_____ / _____] (ex : 09035X0398F) Date prévisionnelle de commencement des travaux de l'ouvrage de remplacement : _____ / _____ / _____

*Distance à des installations susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines
 (Aucun forage ne peut être effectué à proximité d'une installation susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines.)

Veuillez préciser la distance du lieu d'implantation prévu par rapport à	(minimum réglementaire)	Distance prévue (indiquer "néant" si aucune installation)
- une décharge ou installation de stockage de déchets ?	(200 m)	Néant
- des ouvrages d'assainissement collectif ou non collectif ?	(35 m)	Néant
- des canalisations d'eaux usées ou transportant des matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines ?	(35 m)	Néant
- de stockages hydrocarbures, de produits chimiques ou phytosanitaires ?	(35 m)	Néant
- des bâtiments d'élevage et de leurs annexes ?	(35 m)	Néant
Dans le cas d'un forage destiné à effectuer des prélèvements d'eau potable ou pour l'arrosage des cultures maraichères		
- des parcelles potentiellement concernées par l'épandage des déjections animales et effluents d'élevage issus des installations classées ?*	(50 m)	Néant
- des parcelles concernées par les épandages de boues issues des stations de traitement des eaux usées urbaines ou industrielles (si pente < 7%) ?*	(35 m)	Néant
- des parcelles concernées par les épandages de boues issues des stations de traitement des eaux usées urbaines ou industrielles (si pente > 7%) ?*	(100 m)	Néant

Sera-t-il (ou est-il) situé : (s'adresser, si nécessaire, en mairie) - mairie de La Brède

- En zone inondable
- Dans un périmètre de protection d'un captage d'eau potable
- Sur un ancien site industriel :
- Au-dessus d'un stockage souterrain de gaz
- Dans une zone où des eaux de ruissellement peuvent s'accumuler :

III. USAGES DE L'OUVRAGE

Prélèvement domestique (ou inférieur à 1 000 m3/an)	<input type="checkbox"/>
Prélèvement non domestique (ou supérieur à 1 000 m3/an)	<input type="checkbox"/>
Sondage ou forage de reconnaissance pour recherche d'eau d'un volume > 1000 m3/an	<input type="checkbox"/>
Forage effectué pour rabattement de nappe pour chantier de génie-civil	<input type="checkbox"/>
Forage effectué au titre de la surveillance quantitative des eaux souterraines	<input type="checkbox"/>
Forage appartenant au réseau de suivi national des masses d'eau	<input type="checkbox"/>
Financement : MEEDDM - BRGM) en vu de la surveillance piézométrique de l'aquifère des alluvions de l'Isle (Coda MESO : 5025)	<input type="checkbox"/>
Forage de Défense contre l'incendie	<input type="checkbox"/>
Forage pour réinjection d'eau dans un aquifère hors géothermie	<input type="checkbox"/>
Forage destiné aux prélèvements d'eau d'une ICPE, à la surveillance des effets d'une ICPE	<input type="checkbox"/>
Forage de surveillance et de dépollution des sites et sols pollués	<input type="checkbox"/>
Forage de reconnaissance géotechnique	<input type="checkbox"/>
Forage pour géothermie	<input type="checkbox"/>
Forage pour exploitation minérale, stockage gaz	<input type="checkbox"/>
Forage d'eau thermo-minérale	<input type="checkbox"/>
Autres à préciser :	<input type="checkbox"/>

IV. Prélèvements envisagés

Débit d'exploitation (capacité nominale de la pompe) : 0 m3/h

Volume annuel prévisionnel : 0 m3/an

USAGES	Période	M3/h	M3/j	M3/an
NEANT	De.....à.....			
	De.....à.....			
	De.....à.....			
	De.....à.....			

V. UTILISATION DE L'EAU

SANS OBJET

V.1 Usage domestique (unifamilial)

- A) **Sans usage alimentaire ou sanitaire** (arrosage, piscine, lavage sols) : - Préciser l'usage : NEANT
- B) **Avec usage alimentaire** ou sanitaire (Boissons, lavage des légumes, vaisselles, linge, lavage du corps,...) :
 Préciser l'usage : NEANT

V.2 Usage professionnel

A) **Sans usage alimentaire** :

A1) **Usage agricole** :

Nature de l'usage agricole

Abreuvement des animaux :

Irriation estivale :

Type d'animaux :
 0 Nature des cultures irriguées :
 0 Surface irriguée : ha
 0 L'eau, est-elle stockée dans un bassin ou une réserve avant irrigation ?
 OUI NON

Nombre :
 Besoins en eau :m3/an

0SI OUI, surface de la réserve : m2

Lutte antigel : - 0 Surface concernée : ha

A2) **Usage industriel ou commercial** :

Nature de l'activité :

Process non alimentaire : m3/an

Refroidissement : m3/an

Arrosage espaces verts : m3/an

Incendie : m3/an

Autre : m3/an

A3) **Usage Amusement, Loisirs** :

B) **Avec usage alimentaire** :

B1) **Usage industriel, agroalimentaire** :

Nature de l'activité :

Process alimentaire : m3/an

Usages sanitaires : m3/an

Refroidissement : m3/an

Embouteillage : m3/an

Autre : m3/an

B2) **Alimentation en eau potable des Collectivités privées** :

Types de locaux alimentés (restaurant, hôtel, débit de boisson, centre d'accueil, camping, gîtes, logements privés ...)
 A préciser :
 Nombre de personnes concernées :

V.3 Usage par une collectivité publique

A) **Sans usage alimentaire** :

Arrosage : (Pelouses, verges, terrain de sport) à préciser : Surface : m²

Lutte DFCI :

Entretien/nettoyage des voies et matériels publics :

Autre :

B) **Avec usage alimentaire** :

Prélèvement destiné à la consommation humaine par une collectivité :

Piscine :

Autres (à préciser) :

VI. COMPATIBILITE AVEC LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT ET LE SDAGE
(Schéma Directeur d'Aménagement des Eaux) du bassin Adour Garonne

fin de respecter le CODE de L'ENVIRONNEMENT et le SDAGE , le forage et ses prélèvements ultérieurs :

- o Ne doit pas entraîner aucune dégradation de la qualité d'une nappe utilisée pour l'alimentation en eau potable (Article L 216-16 du CE et mesure B6 du SDAGE).
- o Doit être exécuté de telle sorte qu'il n'y a aucune mise en communication des nappes de surface avec les nappes profondes (mesure B26 du SDAGE).
- o Ne doit pas entrer en concurrence avec l'alimentation en eau potable ou le thermalisme (mesure C17 du SDAGE)
- o L'installation doit être munie, en cas de prélèvement, d'un compteur d'eau (Article L 214-8 du CE et mesure C24 du SDAGE)

Fait à Pessac, 6 Mars 2012

2^{ème} Partie du document Déclaratif
Descriptif de l'ouvrage pouvant être rempli avec l'entreprise de forage

INFORMATION A FOURNIR → avec la 1^{ère} partie en cas de régularisation d'ouvrage
→ au minimum UN MOIS avant le début des travaux dans le cas d'une création

II-1. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LE MAITRE D'OUVRAGE :

<p>Nom (ou raison sociale): BRGM – SGR Aquitaine représenté par Madame Nicole Lemoine, Directrice du Service Géologique Régional Aquitaine</p> <p>Adresse : 24 avenue Léonard de Vinci – Parc Technologique EUROPARC</p> <p>33600 PESSAC Tél : 05 57 26 52 70 Fax : 05 57 26 62 71</p>	<p>Nom et qualité du signataire de la demande et personne morale :</p> <p>_____</p> <p>N° SIRET : _____</p> <p>N° PACAGE (si exploitants agricoles): _____</p>
---	--

II-2. Entreprise chargée des travaux

NOM ou raison sociale de l'entreprise : non choisie à ce jour (Appel d'offres).....

Adresse :

Tél : Fax :

Mail :

L'entreprise est-elle adhérente à la charte de qualité des puits et forages d'eau ? OUI NON

II-3. DESCRIPTIF DE L'OUVRAGE (dans le cas d'un forage ou d'un puits)

① Techniques de réalisation prévues

Un même ouvrage ne peut en aucun cas permettre le prélèvement simultané dans plusieurs aquifères distincts superposés. Lorsqu'un forage traverse plusieurs formations aquifères superposées, sa réalisation doit être accompagnée d'un aveugement successif de chaque formation aquifère non exploitée par cuvelage et cimentation, afin d'éviter tout mélange d'eau entre les différentes formations aquifères rencontrées

Procédé de forage retenu : au libre choix de l'entreprise

- forage au battage
- forage au rotary
- forage au marteau fond de trou
- Puits par havage
- Autres :.....

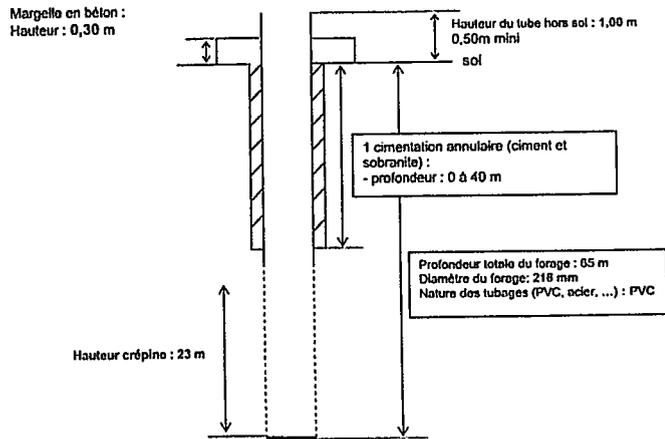
Remplissez le tableau ci-dessous pour décrire les matériaux qui seront employés, en suivant l'exemple ci-après

Côte début	Côte fin	Diamètre du forage	Matériau du tubage/crépine	Diamètre du tube	Matériau pour combler l'espace annulaire
0 m	20 m	311 mm	Tube Acier	244 mm	Cimentation - Sobranite
0 m	40 m	216 mm	Tube PVC	180 mm	Cimentation - Sobranite
40 m	42 m	159 mm	Tube PVC	125 mm	Gravier
40 m	63 m	159 mm	Crépine PVC	125 mm	Gravier
63 m	65 m	159 mm	Tube décanteur PVC	125 mm	Gravier

Précisez les produits qui seront injectés lors de la réalisation et leur traitement

Type de produit et quantité (boues, acidification, autres)	Méthode de traitement envisagée (indiquez néant si aucun produit)	Filière d'élimination des produits utilisés
Boues aux polymères proscrites si méthode rotary		

2 Coupe technique du forage



II-4 Pompage d'essai

Le déclarant doit s'assurer des capacités de production de l'ouvrage par l'exécution d'un pompage d'essai. Le pompage d'essai doit également permettre de préciser l'influence du prélèvement sur les ouvrages voisins situés dans un rayon de 500 m par un suivi de l'influence des essais de pompage dans des forages voisins.

Indiquez les forages et sources exploitées par un tiers dans un rayon de 500m : (Indiquez néant si aucun forage)

Nom du gestionnaire du forage	Distance (m)	Profondeur (m)
Néant		

II-5 .Protection et équipement de la tête de forage

Rappel de la réglementation générale :

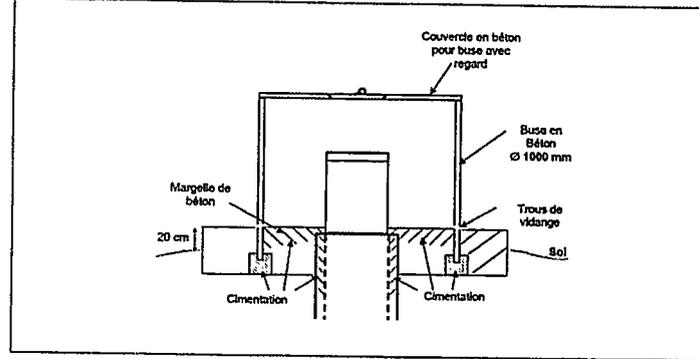
Une margelle bétonnée doit être réalisée de manière à éloigner les eaux de la tête du forage. Cette margelle est de 3 m au minimum autour de la tête et 0,30 m de hauteur au-dessus du niveau du terrain naturel. Cette margelle n'est pas obligatoire lorsque la tête de l'ouvrage débouche dans un local.

La tête du forage s'élève au moins à 0,5 m.

Un capot de fermeture ou tout autre dispositif approprié de fermeture équivalent est installé sur la tête du forage. Il doit permettre un parfait isolement des inondations et de toute pollution par les eaux superficielles. En dehors des périodes d'exploitation, l'accès à l'intérieur du forage est interdit par un dispositif de sécurité.

Les conditions de réalisation et d'équipement du forage doivent permettre de relever le niveau statique de la nappe au minimum par sonde électrique (prévoir le cas échéant un tube guide sonde)

Schématisez le dispositif de protection qui sera mis en place : (margelle, local, hauteur de la tête, dispositif de fermeture, tube guide sonde)



II-6 Cas des Forages abandonnés

Dans le cas d'un remplacement de forage, l'ancien forage doit être abandonné et comblé par des techniques appropriées. Elles doivent garantir l'absence de circulation d'eau entre les différentes nappes d'eau souterraine contenues dans les formations géologiques aquifères traversées et l'absence de transfert de pollution.

Date prévisionnelle des travaux de comblement :	SANS OBJET
Techniques retenues pour réaliser le comblement :	

Fait à Pessac, le 5 Mars 2012

La Direction des Services Départementaux
Régional Aquifère du D.R.O.M.
(signature)
Nicole LENOTRI

LISTE DES PIÈCES À JOINDRE À CET IMPRIME

- * Plan de situation au 1/25 000^{ème} avec indication précise de l'emplacement de l'installation (cf Annexe explicative) et des ouvrages voisins.
- * Extrait de plan cadastral des parcelles concernées portant implantation de l'installation

Cette fiche est à adresser selon le département d'implantation de l'ouvrage à :

Direction départementale de l'AGRICULTURE et de la FORET de la Dordogne
Rue du 26^{ème} R.I. – 24016 PERIGUEUX Cédex
Téléphone : 05.53.45.56.00 Télécopie : 05.53.45.56.50

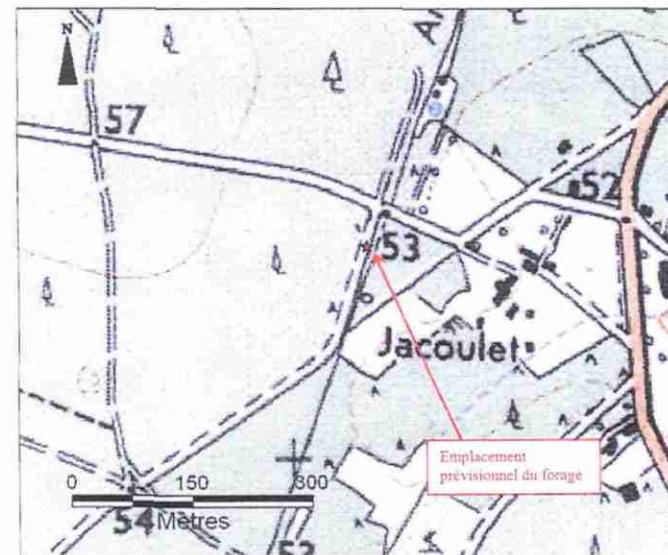
Direction départementale de l'AGRICULTURE et de la FORET de la Gironde
Cité Administrative – rue Jules Ferry – BP 50 – 33090 Bordeaux Cédex
Téléphone : 05.56.24.85.27/56 Télécopie : 05.56.24.85.25

Direction départementale de l'AGRICULTURE et de la FORET des Landes
– BP 269 – 40005 MONT DE MARSAN Cédex
Téléphone : 05.58.06.68.50 Télécopie : 05.58.06.68.69

Direction départementale de l'AGRICULTURE et de la FORET des Pyrénées-Atlantiques
Cité Administrative Boulevard Tourasse 64031 PAU
Téléphone : 05.59.02.12.12 Télécopie : 05.59.02.12.30

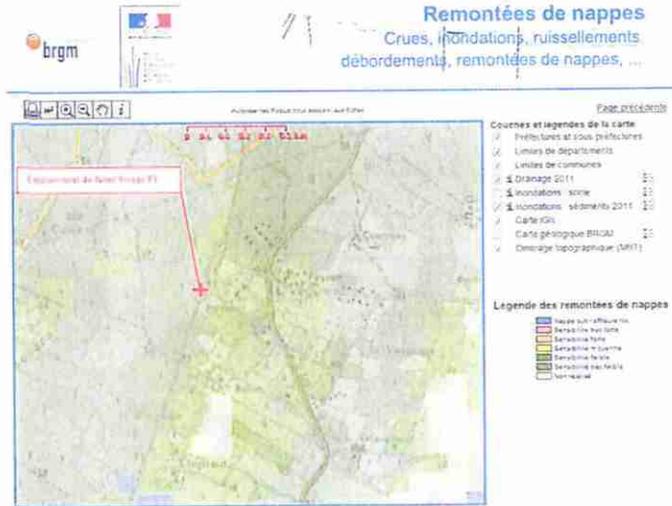
Direction départementale de l'AGRICULTURE et de la FORET du Lot et Garonne
Cité Administrative Lacuée – 47031 AGEN
Téléphone : 05.53.69.80.78 Télécopie : 05.53.69.80.21

ANNEXE EXPLICATIVE N°1 : PLAN DE SITUATION 1/25.000



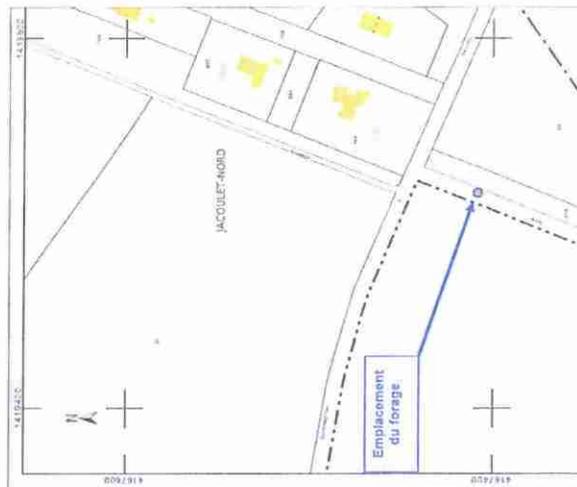
ANNEXE EXPLICATIVE N°3

Emplacement du forage situé dans une zone de sensibilité faible à très faible vis-à-vis des remontées de nappes.



ANNEXE EXPLICATIVE N°2 : PLAN CADASTRAL

Voie communale du Gars
- section E



Annexe 3

Tableau de correspondance des points utilisés pour l'élaboration de la carte piézométrique



id	SOURCE	INDICE	Date	COTE_PZ e m NGF	X_L2E en m	Y_L2E en m
0	BDES	08272X0456	08/12/2003	7.18	365749.9999	1975112
1	BDES	08276X0001	11/12/2003	-1.26	367170.9999	1965577
2	BDES	08276X0067	18/11/2010	-1.55	367146.4001	1966604.2
3	BDES	08276X0068	21/10/2009	6.59	366745.0002	1969830
4	BDES	08276X0089	20/10/2009	6.78	366829.7003	1968666
5	BDES	08276X0090	18/11/2010	-1.97	368104.6003	1965181.6
6	BDES	08276X0091	08/06/2012	-0.86	368919.9998	1971141
7	BDES	08276X0098	23/08/1996	4.05	365767.0997	1973390.7
8	juin 2012	39	19/06/2012	15.73	374817.5001	1965467.5
9	juin 2012	40	19/06/2012	12.15	374527.5	1965070
10	juin 2012	48	18/06/2012	9.91	376427.5	1967300
11	juin 2012	51	18/06/2012	9.2	376725	1966930
12	juin 2012	56	18/06/2012	11.12	378990.0003	1964470
13	juin 2012	68	19/06/2012	15.3	375137.5	1966077.5
14	juin 2012	109	18/06/2012	8.06	377800	1967650
15	juin 2012	117	18/06/2012	7.5	378382.5	1968015
16	juin 2012	119	18/06/2012	7.18	376757.5002	1967837.5
17	juin 2012	126	18/06/2012	6.95	376342.5001	1969060
18	juin 2012	159	19/06/2012	14.51	373562.5001	1964707.5
19	juin 2012	176	19/06/2012	13.24	374622.5002	1965010
20	juin 2012	B.2 capot	18/06/2012	7.18	377160.0002	1968450
21	juin 2012	B.3 capot	18/06/2012	7.1	377017.4999	1968250
22	juin 2012	B.4 capot	18/06/2012	7.34	377460	1968072.5
23	juin 2012	B.5 capot	18/06/2012	5.87	377645.0002	1968507.5
24	juin 2012	B.6 capot	18/06/2012	8.79	377797.5002	1967280
25	juin 2012	B.7 capot	18/06/2012	7.92	378079.9998	1967667.5
26	juin 2012	G1 capot	18/06/2012	9.94	379330.0002	1966425
27	juin 2012	G2 capot	18/06/2012	10.06	378720.0002	1966047.5
28	juin 2012	G3 capot	18/06/2012	9.99	379270	1966242.5
29	juin 2012	G4 capot	18/06/2012	10.06	365749.9999	1975112
30	Forage_Rodeo	08276X0131	15/03/2012	8.25	367170.9999	1965577



id	SOURCE	INDICE	Date	COTE_PZ e m NGF	X_L2E en m	Y_L2E en m
31	juin 2012	08277X0080/F	18/06/2012	10.67	378180	1965568
32	juin 2012	08277X0157	21/06/2012	9.12	375145	1969053
33	juin 2012	08277X0164	21/06/2012	7.12	373969	1968280
34	juin 2012	08277X0169	21/06/2012	2.79	372078	1971338
35	juin 2012	08277X0170	18/06/2012	5.23	372453	1970090
36	juin 2012	08277X0175	19/06/2012	13.13	378380	1964345
37	juin 2012	08277X0234/P	19/06/2012	10.12	376563	1967418
38	juin 2012	GPS 125	19/06/2012	9.31	373413	1968820
39	juin 2012	08277X0011	22/12/2011	9.6	374327	1969688
40	juin 2012	GPS 124	22/12/2011	7.42	373043	1968997
41	juin 2012	GPS 126	22/12/2011	8.24	372781	1968684
42	Forage_Rodeo	08277X0312	28/02/2012	9.75	371967	1965383
43	BDES	08277X0123	13/12/2000	8.78	372584	1968797
44	BDES	08277X0163	02/07/2012	5.84	373524	1972125
45	BDES	08277X0235	20/11/1995	10.78	374802	1970167
46	BDES	08277X0279	22/12/2010	2.27	374717	1973024
47	BDES	08278X0128	24/06/2012	9.52	379394	1966594
48	BDES	08278X0135	05/11/2010	10.43	380997	1967902
49	BDES	08278X0185	20/11/2006	9.93	380317	1967803
50	BDES	08278X0233	14/04/2004	9.15	383218	1967559
51	BDES	08512X0044	07/06/2012	12.05	368614	1961682



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemain
BP 36009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

Service géologique régional Aquitaine
Parc Technologique Europarc
24, avenue Léonard de Vinci
33600 Pessac - France
Tél. : 05 57 26 52 71