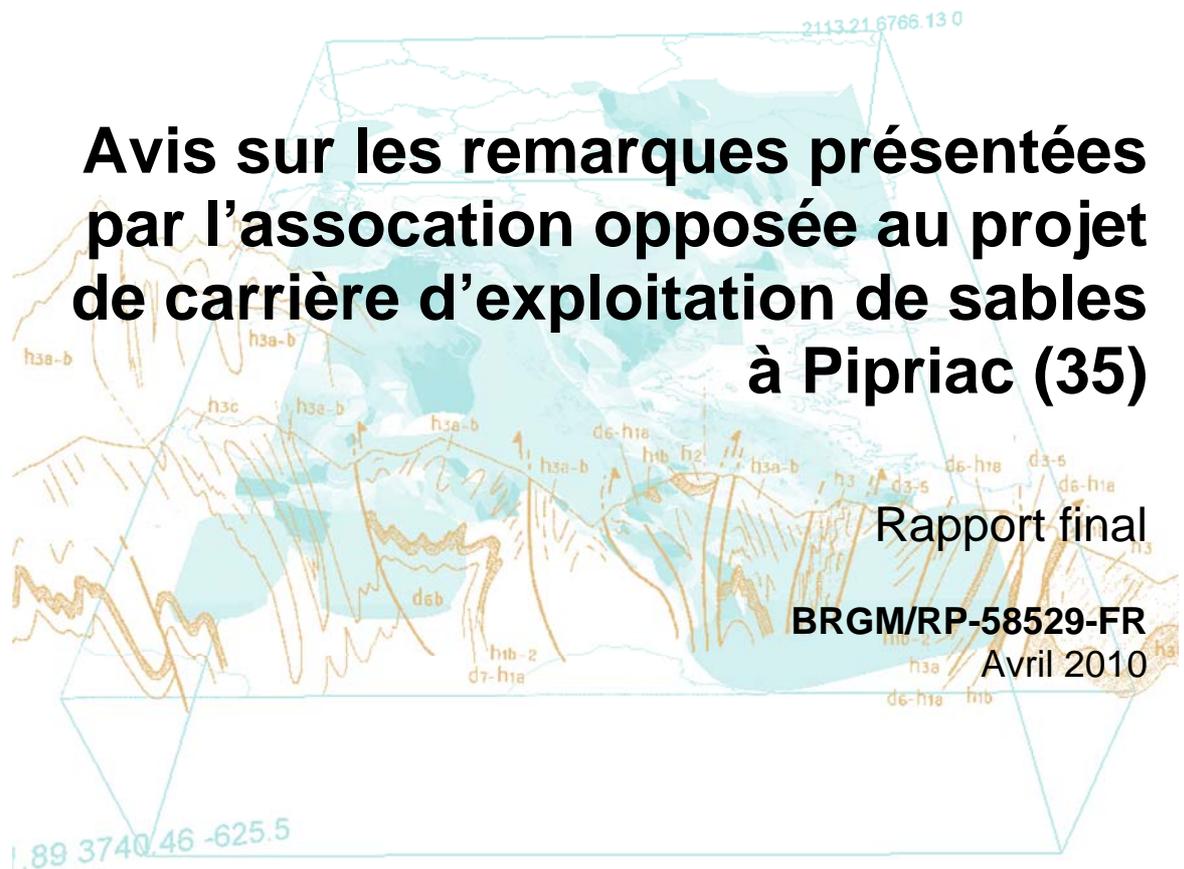




# Avis sur les remarques présentées par l'association opposée au projet de carrière d'exploitation de sables à Pipriac (35)



Rapport final

BRGM/RP-58529-FR

Avril 2010



Géosciences pour une Terre durable

**brgm**



# Avis sur les remarques présentées par l'association opposée au projet de carrière d'exploitation de sables à Pipriac (35)

Rapport final

**BRGM/RP-58529-FR**

Avril 2010

Étude réalisée dans le cadre des projets  
de Service public du BRGM 2010 PIR A07

**A. Carn-Dheilly**

**Vérificateur :**

Nom : Bruno MOUGIN

Date : 15/04/2010

original signé :

**Approbateur :**

Nom : Eric PALVADEAU

Date : 16/04/2010

original signé :

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.**

### **Document à accès différé :**

Le tirage initial de ce rapport, en nombre fixé par convention, est diffusé à son commanditaire. Sa communicabilité ultérieure à des tiers est liée à la prise d'une décision administrative formelle à laquelle il concourt, conformément à la loi n° 78-753 du 17 Juillet 1978. *Passé ce délai (31/12/2010), ce rapport devient communicable à tout tiers extérieur qui en ferait la demande ; le BRGM ne peut plus être tenu comme responsable de l'usage qui pourrait en être fait et des éventuelles conséquences pouvant en résulter.*

**Mots clés :** carrière, sables, excavations, piézométrie, Pipriac, Ille-et-Vilaine, captage du Meneu

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante : Avis sur les remarques présentées par l'association opposée au projet de carrière d'exploitation de sables à Pipriac (35)- Rapport BRGM/RP-58529-FR-Avril 2010- Carn-Dheilly Anne, 18 pages, 7 illustrations

© BRGM, 2010, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

## Synthèse

La D.R.E.A.L (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) de Bretagne, Unité Territoriale de Rennes, a sollicité le BRGM en avril 2010, dans le cadre de son appui technique auprès de l'administration, pour apporter un avis sur les remarques de l'association « NON à la carrière de Pipriac » vis-à-vis du rapport de demande d'autorisation d'exploitation d'une carrière de sables à Pipriac par les Carrières de Mont-Serrat.

Au regard des documents consultés, il apparaît que le projet d'exploitation de sables sur Pipriac :

- ne pourra pas avoir d'impact sur l'exploitation du captage du Meneu ;

- pose un problème au niveau des cotes de remblaiement des excavations, notamment dans les secteurs de l'Antouchais et des Perrières car, compte-tenu des niveaux des nappes en hiver, les excavations risquent d'être noyées, ce qui n'est pas prévu dans leur réaménagement. Des mesures complémentaires de niveaux piézométriques sur les ouvrages n°24, 25, 27, 31, 37 et 38 pourraient être effectuées très rapidement (avril 2010) pour avoir davantage de référence de cotes des nappes locales ;

- aura pour effet de diminuer les réserves potentielles en eau souterraine, ce qui pourra avoir des conséquences sur les débits exploitables des puits les plus proches : n°37, 38 et peut être aussi n°16 ;

- aura un impact limité sur les débits des rivières, à l'échelle des bassins versants, au regard des rapports des surfaces concernées ;

- devrait faire l'objet d'aménagements complémentaires :

- \* pour limiter le risque de pollution aux hydrocarbures : installer, au niveau de la récupération des eaux de ruissellement de l'excavation en cours d'exploitation, un décanteur déshuileur,

- \* pour préserver les frayères du ruisseau Pélican : la mise en place de deux bassins de décantation avec un seuil entre les deux pour permettre la décantation des fines dans le premier bassin de réception des eaux de ruissellement.



## Sommaire

<b>1. Présentation .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Rappel sur la géologie et l'hydrogéologie locale .....</b>	<b>9</b>
<b>3. L'aire d'alimentation du captage du Meneu .....</b>	<b>10</b>
<b>4. Profondeur des sables au niveau du projet de carrière.....</b>	<b>13</b>
<b>5. Risque d'assèchement des puits et forages périphériques .....</b>	<b>14</b>
5.1. RAPPEL DE LA REGLEMENTATION SUR LES PRELEVEMENTS D'EAU DOMESTIQUE.....	14
5.2. ANALYSE DE LA LA PIEZOMETRIE ET IMPACT SUR LES OUVRAGES ET LE MILIEU .....	15
5.2.1. Relations piézométrie-cote du fond des excavations .....	16
5.2.2. Relations piézométrie-niveau de l'eau dans les puits voisins.....	17
5.2.3. Impact sur le débit des rivières.....	18
<b>6. Conseils et préconisations .....</b>	<b>18</b>
<b>7. Conclusions .....</b>	<b>19</b>

## Liste des illustrations

Illustration 1 : Localisation du projet de carrière de sable-(rapport R1, page 5).....	8
Illustration 2 : Captage du Meneu, localisation du bassin sableux et des périmètres de protection.....	11
Illustration 3 : Géologie du secteur du bassin tertiaire du Meneu-R5-Planche annexe au rapport.....	12
Illustration 4 : Bassin du Meneu, coupe W-E de l'illustration précédente –R5-9.....	13
Illustration 5 : Localisation des sondages cités-R2-15 à 17.....	14
Illustration 6 : Esquisse piézométrique d'avril 2008 (R1-58).....	16
Illustration 7 : Coupe des bassins sableux du secteur de l'Antouchais .....	17

Avis sur les remarques présentées par l'association opposée au projet de carrière d'exploitation de sables à Pipriac (35)

# 1. Présentation

La D.R.E.A.L de Bretagne, Unité Territoriale de Rennes, a sollicité le BRGM en avril 2010, dans le cadre de son appui technique auprès de l'administration, pour apporter un avis sur les remarques de l'association « NON à la carrière de Pipriac » vis-à-vis du rapport de demande d'autorisation d'exploitation d'une carrière de sables à Pipriac par les Carrières de Mont-Serrat.

Les documents mis à disposition sont les suivants :

- Rapport R1 : Demande d'autorisation d'exploitation de carrière de sables, Carrière de la Magoue, commune de Pipriac par les Carrières de Mont-Serrat, fascicule 2-Etude d'impact sur l'environnement-annexe 8, Géoarmor, GP/R4576 Sept 2008.

L'exploitation des sables se fera, successivement, sur 6 excavations, par prélèvement d'abord dans la partie dénoyée de la nappe présente, puis dans la partie noyée sans pompage. Après exploitation, chaque excavation sera remblayée jusqu'à une cote déterminée puis rendue à un usage agricole.

Rapport R2 : Rapport sur le projet de carrière de « Le Magoué », Association « NON à la carrière de Pipriac » du 21/01/2010

Le BRGM répondra aux questions portant sur les aspects hydrogéologiques, c'est-à-dire, l'influence potentielle de la carrière sur le captage du Meneu, sur les risques de dénoyage des puits environnants. Et répondra à l'interrogation de l'ONEMA sur l'impact sur le débit des rivières et le risque de colmatage des frayères du ruisseau le Pélican par les fines issues de la carrière.



Illustration 1 : Localisation du projet de carrière de sable-(rapport R1, page 5)

Par ailleurs, nous disposons de trois notes réalisées par le BRGM pour des recherches d'eau et la définition de l'aire d'alimentation du captage du Meneu :

- Rapport R3 : Recherche d'eau souterraine dans les schistes et poudingues du secteur du meneu (commune de Pipriac) en vue d'augmenter les ressources en eau du SIAEP des Bruyères, BRGM BPL 78-46, Duchène R ; et Talbo H., novembre 1978 ;
- Rapport R4 : Etude hydrogéologique du bassin tertiaire du Meneu (commune de Pipriac), BRGM BPL 78/54, Talbo H., décembre 1978 ;
- Rapport R5 : Etude hydrogéologique du bassin tertiaire du Meneu, commune de Pipriac, BRGM SGR/BRE 81-15, Talbo H., décembre 1981

Nous citerons les références bibliographiques par le numéro du document suivi du numéro de la page concernée : par exemple, la page 5 du rapport BRGM BPL 78-46 sera citée par R3-5.

## **2. Rappel sur la géologie et l'hydrogéologie locale**

Ce qui caractérise les dépôts sableux tertiaires de la région Bretagne, c'est leur présence dans des dépressions du substrat schisto-gréseux du Briovérien (socle) qui ont permis leur piégeage lors de la dernière incursion marine sur la région. Celles-ci sont généralement d'extension limitée et indépendantes les unes des autres (réf. notice de la carte géologique 1/50 000 BRGM N°387 de Pipriac).

Les nappes du secteur sont libres (en équilibre avec la pression atmosphérique) et leur surface suit celle de la topographie. Leur exutoire naturel est le cours d'eau le plus proche, c'est à dire : chaque cours d'eau sera alimenté par une nappe localisée sur son bassin versant. La particularité locale est que cette nappe est contenue dans deux milieux différents, d'une part le sable (âge Pliocène, s'il est présent) et d'autre part le socle plus ou moins fracturé et altéré. Il y a continuité hydraulique entre les deux milieux même s'ils ont, chacun, des caractéristiques très différentes.

En effet, si ce n'était pas le cas, la limite périphérique de chaque bassin serait soulignée par un chapelet de résurgences<sup>1</sup> (on peut donner l'image d'une bassine, non percée, arrosée en permanence déborde...). Par ailleurs, la forte densité de puits périphériques au projet (implantés « dans la roche » R2-21) et les piézométries qui en découlent, indiquent bien la présence de nappe dans le socle.

Le départ des rus et la zone humide du secteur de la Douve (réf. illustration 6) peuvent correspondre à des zones d'émergence de la nappe. Leurs débits sont faibles et intermittents indiquant ainsi que la majorité de l'eau des nappes des dépressions sableuses rejoint directement (quand les rus sont secs) les cours d'eaux principaux (le Canut et le Pélican) via un trajet dans les fractures et fissures du socle.

---

<sup>1</sup> Résurgence : source indiquant un débordement de la nappe.

### 3. L'aire d'alimentation du captage du Meneu

Le rapport R5 définit, à partir de sondages, de suivis piézométriques et d'essai par pompage, la topographie du dépôt sableux qui alimente le captage. Celui-ci correspond à une cuvette dissymétrique bien délimitée, encadrée de fractures du socle briovérien (cf. illustrations 2-3-4). « Le bassin tertiaire a à l'affleurement une forme très régulière presque carrée ou de quart de disque, dont les limites Sud et Est, pratiquement rectilignes, peuvent correspondre à des failles ; c'est en tout cas très vraisemblable pour la limite Est, confirmé par les sondages effectués dans les schistes dans son prolongement. »(R5-3).. On peut constater que l'ensemble est indépendant du secteur du projet de carrière (cf. illustration 2). Les périmètres de protection, définies par l'hydrogéologue agréé vont dans ce sens et intègrent l'impluvium total du bassin versant amont (cf. illustration 2). **Ainsi, si les études précédentes sont correctes, le projet de carrière ne devrait pas avoir d'influence directe sur l'alimentation du captage du Meneu.**

La continuité du contour des dépôts sableux sur la carte géologique 1/50 000 BRGM N°387 de Pipriac est une manière de représenter à l'échelle du 1/50 000 un secteur où coexistent de nombreuses dépressions remplies de sable mais n'implique pas que les profondeurs soient équivalentes d'une dépression à l'autre, comme le montre bien la coupe du bassin du Meneu dont le fond est très irrégulier. Par endroit, il peut n'y avoir que des placages de quelques mètres.

Ce paragraphe amène des réponses aux observations du rapport R2 : R2-9, R2-12, R2-18, R2-25.

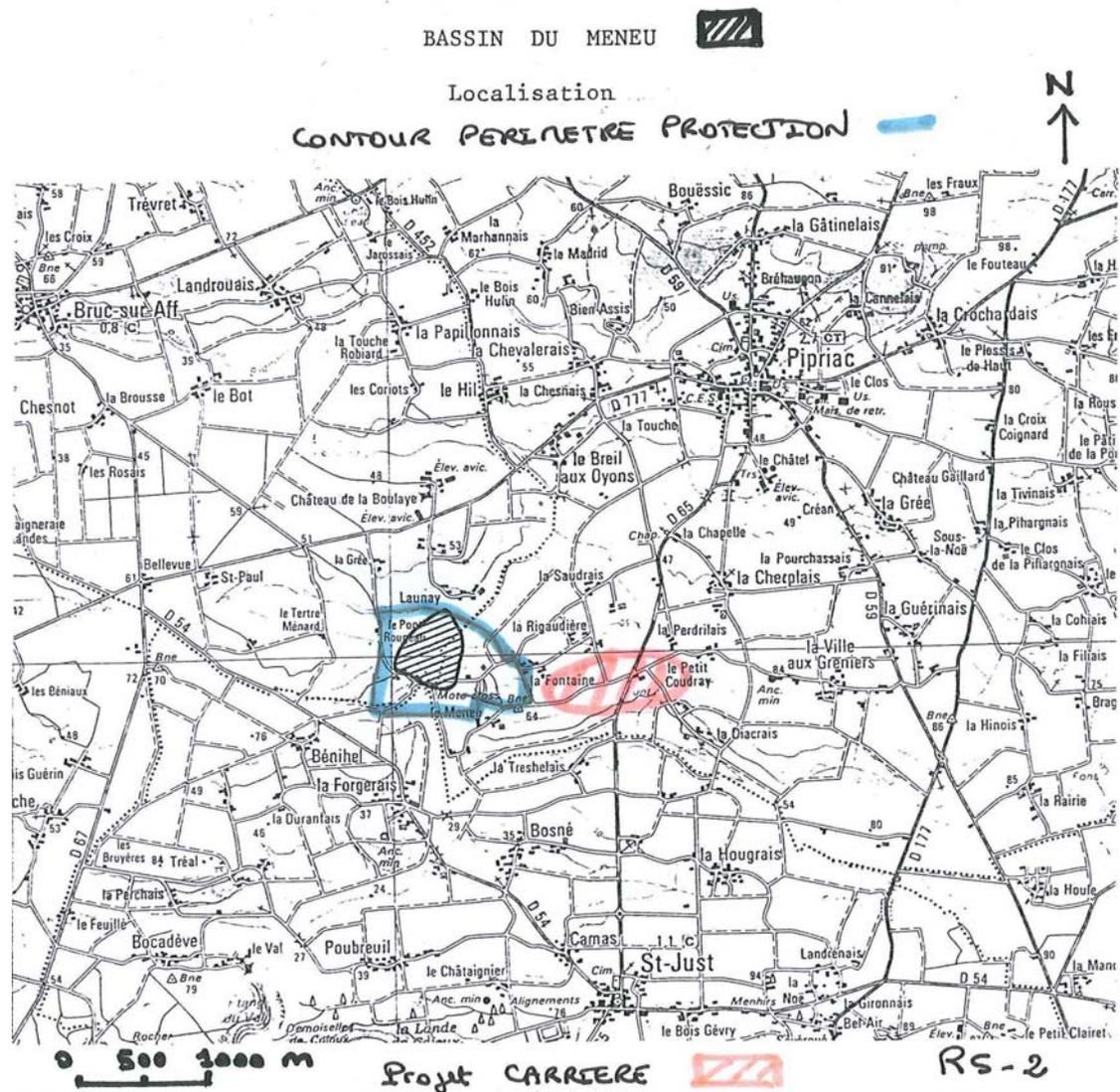


Illustration 2 : Captage du Meneu, localisation du bassin sableux et des périmètres de protection

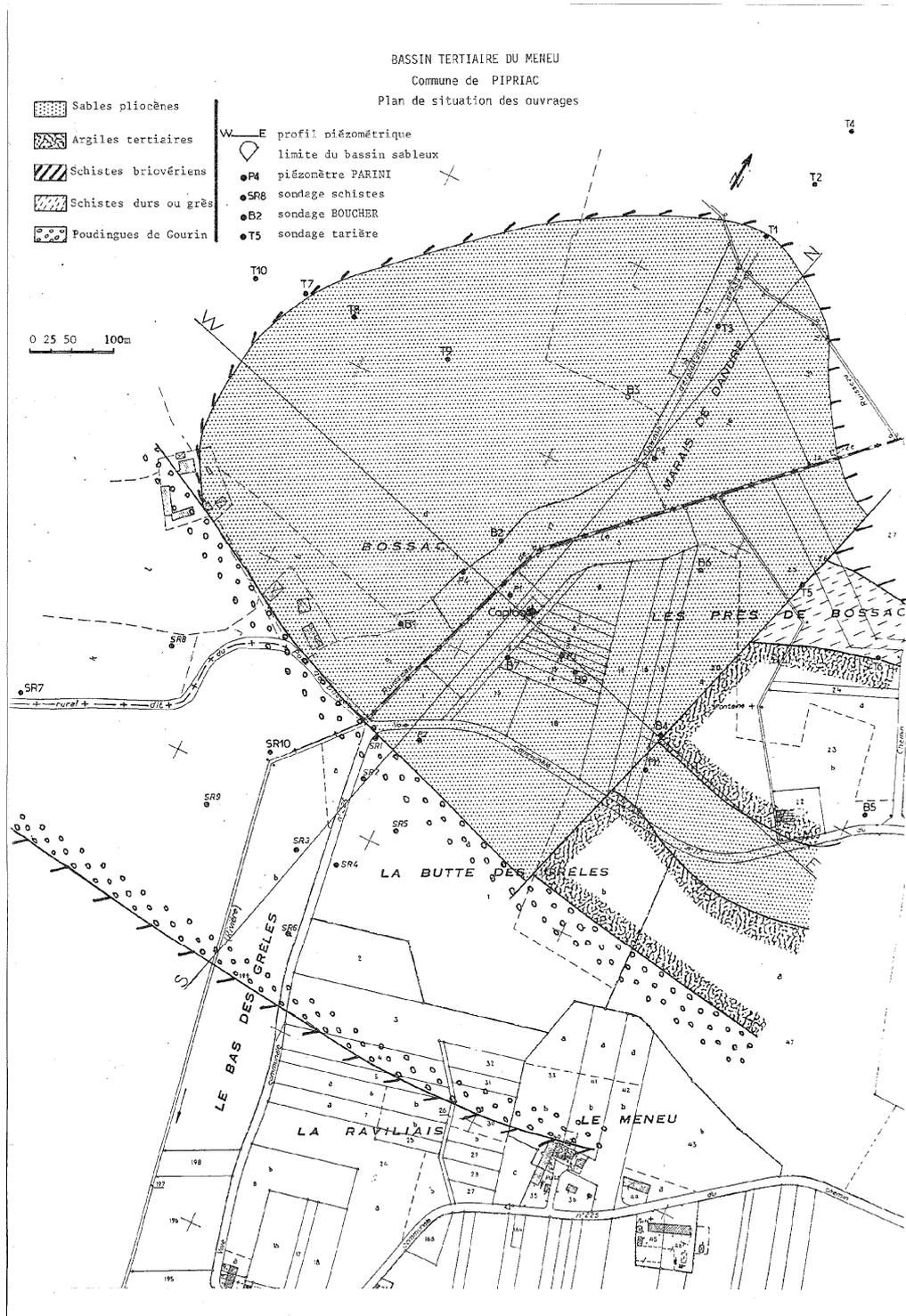


Illustration 3 : Géologie du secteur du bassin tertiaire du Meneu-R5-Planche annexe au rapport

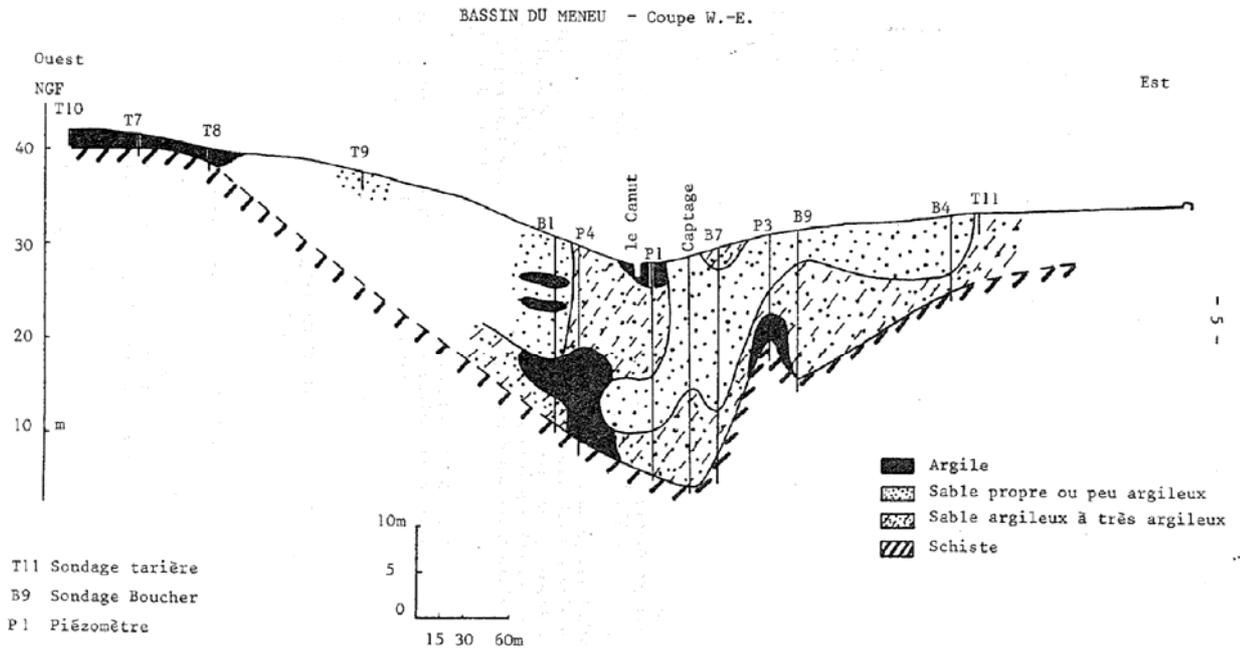


Illustration 4 : Bassin du Meneu, coupe W-E de l'illustration précédente -R5-9

## 4. Profondeur des sables au niveau du projet de carrière

Les sables dans le secteur de Pipriac sont contenus dans des dépressions successives d'extension et de profondeur variables. Le fait de trouver ceux-ci jusqu'à 26 m de profondeur au niveau du sondage N° 03877X0020 (cf. illustration 5) ne renseigne pas sur leurs profondeurs au niveau du projet car ce point est relativement éloigné (ceci amène des réponses aux observations R2-13 à 17).

Le futur exploitant a certainement fait réaliser une série de sondages sur le futur site et les cotes minimales des sables qu'il annonce correspondent à ce qui a été observé sur le terrain. Malheureusement les coupes des sondages n'ont pas été diffusées, sans doute pour des raisons de propriété industrielle. Au niveau des conclusions de cette étude, seules sont disponibles les cotes minimales d'exploitation.

Et l'exploitant ne sera autorisé que pour les cotes annoncées dans sa demande d'autorisation.

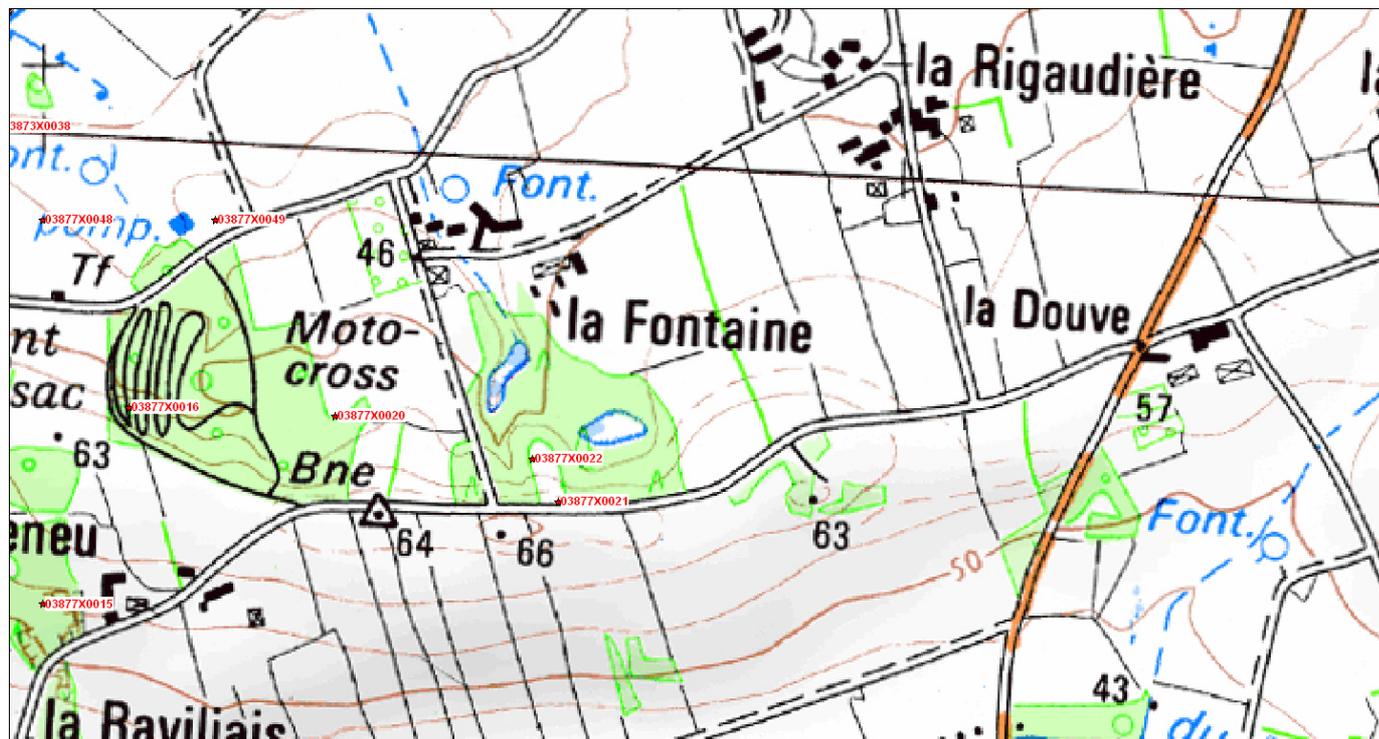


Illustration 5 : Localisation des sondages cités-R2-15 à 17

## 5. Risque d'assèchement des puits et forages périphériques

### 5.1. RAPPEL DE LA REGLEMENTATION SUR LES PRELEVEMENTS D'EAU DOMESTIQUE

Selon le décret n° 2008-652 du 2 juillet 2008, un prélèvement d'eau souterraine est qualifié de « domestique » s'il est utilisé aux besoins usuels de la famille : quantité d'eau nécessaire à l'alimentation humaine, aux soins d'hygiène, au lavage et aux productions végétales ou animales réservées à la consommation familiale de ces personnes. En tout état de cause, est assimilé à un usage domestique de l'eau tout prélèvement inférieur ou égal à 1000 m<sup>3</sup> d'eau par an (la production d'eau de toutes les installations existantes d'un même foyer étant comptabilisée ensemble, qu'elle soit issue de puits ou de forage). Ce type de prélèvement d'eau souterraine doit être déclaré en mairie, le maire étant doté de pouvoir de police sur la commune.

Les ouvrages existants au 31 décembre 2008 devaient être déclarés avant le 31 décembre 2009. Tout nouvel ouvrage réalisé depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2009 doit faire l'objet d'une déclaration au plus tard un mois avant le début des travaux. Cette déclaration n'exempte pas de la déclaration au titre du Code Minier (ouvrage de plus de 10 mètres de profondeur).

Le formulaire de déclaration est disponible sous forme papier en mairie ou sous forme numérique à imprimer à partir d'un site Internet entièrement dédié aux forages domestiques :

<http://www.foragesdomestiques.developpement-durable.gouv.fr/>.

En conclusion, les puits et forages existants à proximité du projet de la future carrière doivent être déclarés auprès de la Mairie pour avoir une existence légale et être pris en compte dans une étude.

## **5.2. ANALYSE DE LA LA PIEZOMETRIE ET IMPACT SUR LES OUVRAGES ET LE MILIEU**

La piézométrie a été relevée trois fois, en février et septembre 2007 et en avril 2008. Les cotes les plus élevées sont en février 2007 et les plus basses en septembre.

Des mesures complémentaires de niveaux piézométriques sur les ouvrages n°24, 25, 27, 31, 37 et 38 pourraient être effectuées très rapidement (avril 2010) pour avoir davantage de référence de cotes des nappes locales.

La piézométrie a été tracée à partir de 38 points mais le tableau (R1-54) ne donne les relevés que sur 27 points (la remarque R2-21 est pertinente), par contre, les mesures sont indiquées sur les cartes pour tous les points en avril 2008 (R1-58), période de hautes eaux.

Le tracé de la piézométrie ne peut être qu'approximatif, compte tenu du nombre de points de relevés par rapport à la superficie, cependant celle-ci doit suivre la topographie avec un décalage en profondeur. Ainsi il y a, vraisemblablement, un dôme piézométrique de forme allongée, centré sur la butte à la cote 65 m du secteur ouest du projet (cf. illustration 6), et, par ailleurs, les courbes piézométriques d'une cote donnée ne peuvent pas recouper courbes IGN de la même cote sauf s'il y a une source émergente.

La piézométrie présentée est celle d'avril 2008, période de fin de hautes eaux, car c'est la plus complète sur le nombre de points suivis (les cotes indiquées à zéro sur illustration 6 semblent être des points non mesurés ?) mais faut savoir que les niveaux en avril sont, en majorité, un peu plus bas que ceux de février 2007 (entre 0 et 3m).

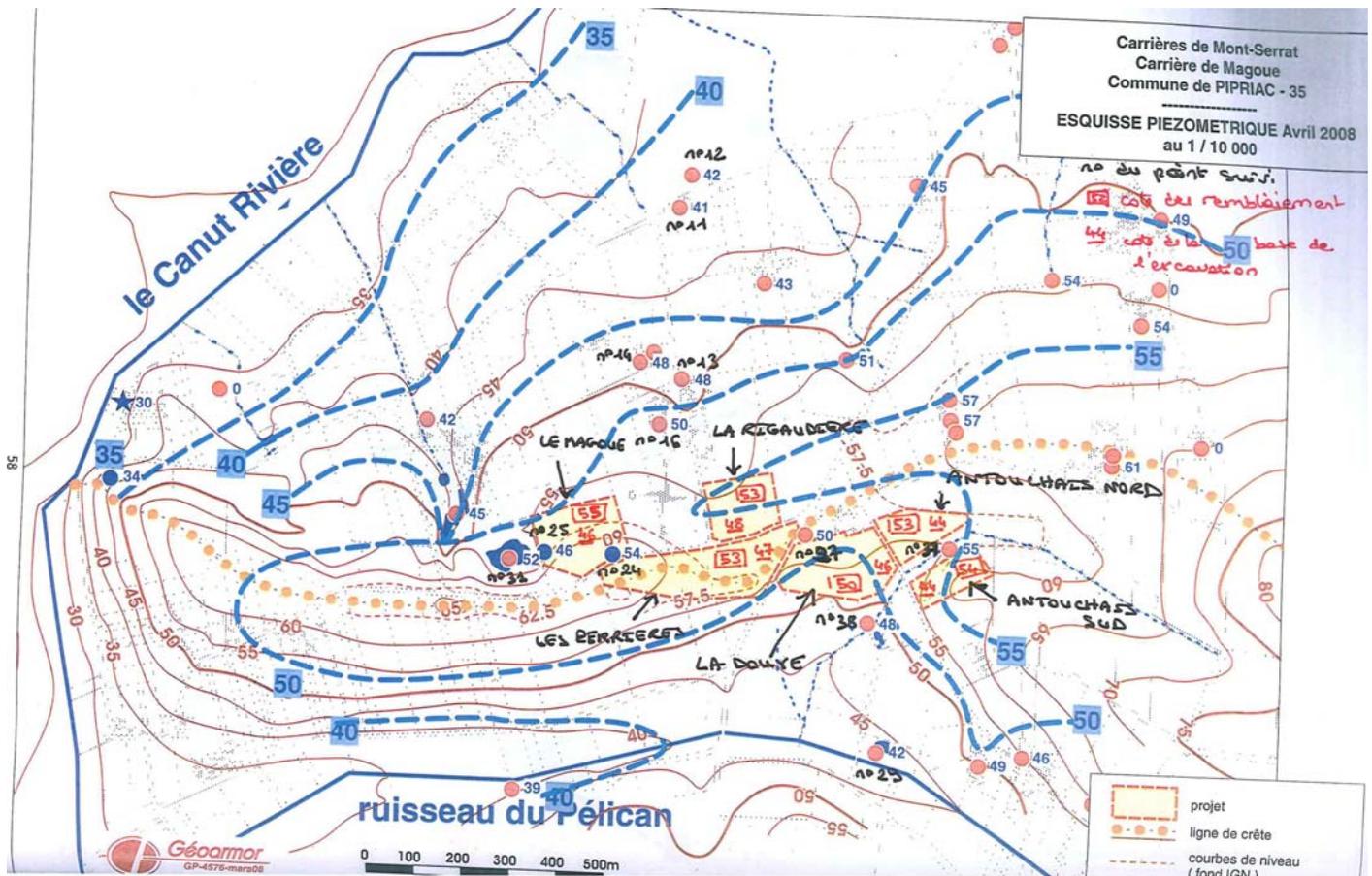


Illustration 6 : Esquisse piézométrique d'avril 2008 (R1-58)

### 5.2.1. Relations piézométrie-cote du fond des excavations

#### Secteur de l'Antouchais

Comme le montre le schéma ci-dessous (R1-59, illustration 7), le ruisseau est l'exutoire de la nappe présente dans l'encaissant (sables) dans le secteur Antouchais. Le ruisseau est intermittent (pointillé sur la carte), il coule lorsque la cote de la nappe est au dessus de la cote du fond du ruisseau. Au niveau du point 37, situé entre les deux excavations, le niveau de la nappe dans le puits est au niveau de la cote du ruisseau, soit à 55 m. Or il est prévu que le fond des excavations soit à la cote 53 m pour l'Antouchais nord et 54 m pour l'Antouchais sud, donc en dessous de la cote du ruisseau. **Ainsi, en hiver, les excavations seront en eau et non hors eau comme cela est prévu dans le projet (R1-119 et 120) et le ruisseau sera plus ou moins asséché dans le secteur de l'Antochais.**

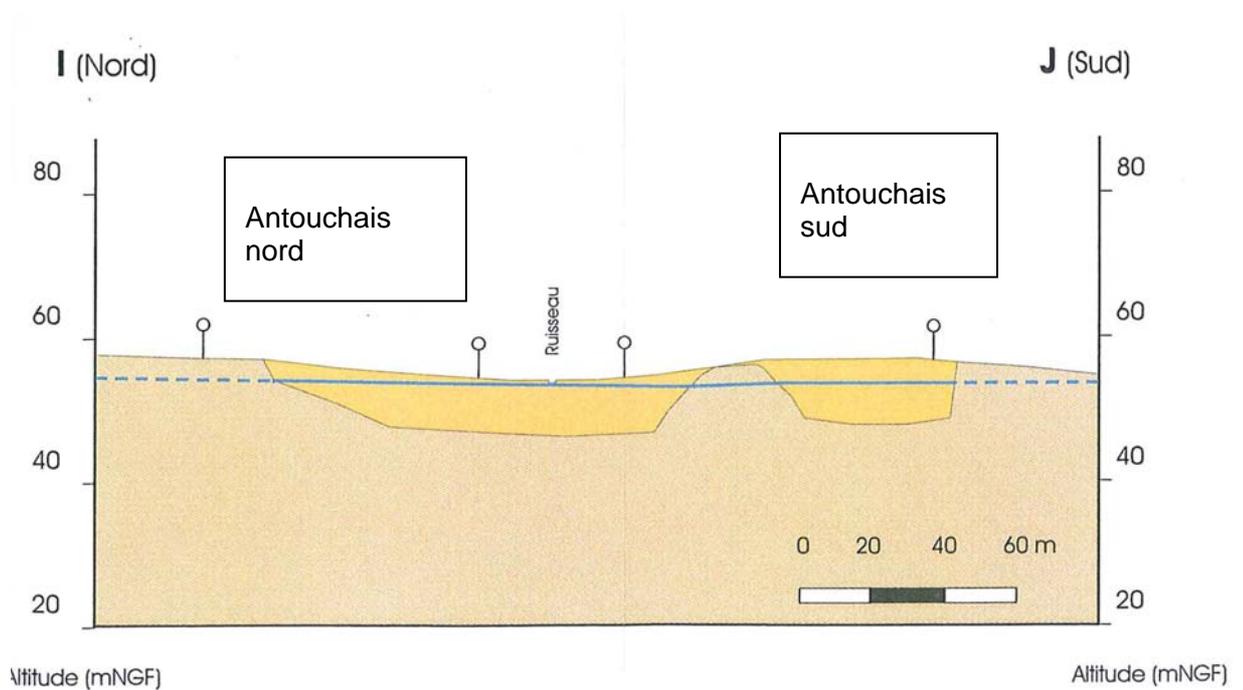


Illustration 7 : Coupe des bassins sableux du secteur de l'Antouchais

### **Secteur de Perrières**

**La situation est analogue** au point 24 où la cote de la nappe est à 54 m en avril 2008 alors que la celle du fond de l'excavation des Perrières est prévu à 53 m. En hiver, l'excavation sera en eau.

#### **5.2.2. Relations piézométrie-niveau de l'eau dans les puits voisins**

Excepté le puits n°37, les niveaux de nappe actuels dans les puits sont tous plus bas que le niveau de la cote de remblaiement des excavations mais les plus proches des excavations (N°16, 27, 38 ; les 24-25, ces derniers étant des piézomètres) sont à une cote plus haute que la base des cotes de remblaiement.

**La carrière en exploitation**, il n'y aura pas de pompage. **Les seules modifications au niveau du milieu naturel seront une baisse des volumes infiltrés dans la nappe** due à l'évaporation sur la surface en eau de l'excavation en cours d'exploitation. Celle-ci est vraisemblablement supérieure à ETR (évapotranspiration réelle par les plantes), contrairement à ce qui est annoncé au R1-43, (valeur que doit

calculer le bureau d'études pour chaque excavation) et ne sera pas compensée par les apports météoriques hivernaux contrairement à ce qui est annoncé parce qu'il n'y aura pas davantage de pluie qu'avant (R1-122). Chaque superficie d'excavation est peu importante (3.5 hect maximum) et l'impact sera modéré.

**Après exploitation des sables**, le remblaiement sera effectué avec des matériaux de remplissage forcément moins perméables que les sables, pas deux fois moins, mais 10 à 100 fois plus faible. **Le stockage potentiel de réserve d'eau souterraine s'en trouvera diminué**, ce qui est contraire à ce qui est annoncé au R1-121 et 151. De même, dans ce remblai, **les niveaux de la nappe auront tendance à être plus haut qu'actuellement** (autant de volumes d'eau à infiltrer dans moins de vides disponibles) **et la nappe pourra être subaffleurante ou affleurante dans les fonds des excavations qui seront plats**, ce qui peut rendre le terrain difficilement utilisable pour un usage agricole.(R2-8).

L'impact sur les puits environnants sera une diminution de la réserve en eau, mais seuls les plus proches peuvent être concernés : n°37, 38 peut être aussi n°16.

### 5.2.3. Impact sur le débit des rivières

A l'échelle des bassins versants, au regard des rapports des surfaces concernées, l'impact sur les débits des rivières sera limité.

## 6. Conseils et préconisations

Il faut, bien sûr, veiller à la nature « inerte » du remblaiement.

La pollution potentielle la plus fréquente est une fuite d'hydrocarbures, sous forme d'huile ou de gasoil qui ont la caractéristique de surnager à la surface de l'eau. Il pourrait être envisagé la mise en place d'un décanteur déshuileur à la sortie de l'exhaure des eaux de l'excavation en cours d'exploitation.

## 7. Conclusions

Au regard des documents consultés, il apparaît que le projet d'exploitation de sables sur Pipriac :

-ne pourra pas avoir d'impact sur l'exploitation du captage du Meneu ;

-pose un problème au niveau des cotes de remblaiement des excavations, notamment dans les secteurs de l'Antouchais et des Perrières car, compte-tenu des niveaux des nappes en hiver, les excavations risquent d'être noyées, ce qui n'est pas prévu dans leur réaménagement. Des mesures complémentaires de niveaux piézométriques sur les ouvrages n°24,25,27,31,37 et 38 pourraient être effectuées très rapidement (avril 2010 ) pour avoir davantage de référence de cotes des nappes locales ;

-aura pour effet de diminuer les réserves potentielles en eau souterraine, ce qui pourra avoir des conséquences sur les débits exploitables des puits les plus proches : n°37, 38 et peut être aussi n°16 ;

-aura un impact limité sur les débits des rivières, à l'échelle des bassins versants, au regard des rapports des surfaces concernées ;

-devrait faire l'objet d'aménagements complémentaires :

\* pour limiter le risque de pollution aux hydrocarbures : installer, au niveau de la récupération des eaux de ruissellement de l'excavation en cours d'exploitation, un décanteur déshuileur,

\* pour préserver les frayères du ruisseau Pélican : la mise en place de deux bassins de décantation avec un seuil entre les deux pour permettre la décantation des fines dans le premier bassin de réception des eaux de ruissellement.

Avis sur les remarques présentées par l'association opposée au projet de carrière d'exploitation de sables à Pipriac (35)





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

**Service géologique régional “région”**  
2 rue de Jouanet  
35 700 Rennes  
Tél. : 02 99 84 26 73