

Document public



Rapport d'expertise :

Avis sur la demande d'autorisation de prélèvement d'eau souterraine à Pont Ar Roch (Riantec - 56)

BRGM/RP-61005-FR

Avril 2012

Cadre de l'expertise :

Appuis aux administrations

Appuis à la police de l'eau

Date de réalisation de l'expertise : 04/2012

Localisation géographique du sujet de l'expertise : région
Bretagne, département du Morbihan (56), commune de Riantec

Auteur BRGM : F. LUCASSOU

Demandeur : DDTM 56

1.89 3740.46 -625.5



Géosciences pour une Terre durable

brgm

L'original du rapport muni des signatures des Vérificateurs et Approbateurs est disponible aux Archives du BRGM.

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

Ce rapport est le produit d'une expertise institutionnelle qui engage la responsabilité civile du BRGM.

Ce document a été vérifié et approuvé par :

Approbateur :	
Nom : Bruno MOUGIN	Date : 13/04/2012
Vérificateur :	
Nom : Eric PALVADEAU	Date : 16/04/2012

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

Mots clés : expertise, appui à la police de l'eau, eau souterraine, prélèvement, Bretagne, Morbihan, Riantec

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

LUCASSOU F. (2012) – Avis sur la demande d'autorisation de prélèvement d'eau souterraine à Pont Ar Roch (Riantec - 56). Rapport BRGM/RP-61005-FR. 19 p., 10 ill.

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

Synthèse

Contexte :

Date de la formulation de la demande d'expertise au BRGM : 01/02/2012

Demandeur : DDTM 56 – Service Eau, Nature et Biodiversité

Nature de l'expertise / question posée : avis hydrogéologique sur la demande d'autorisation de prélèvement d'eau souterraine à Pont Ar Roch sur la commune de Riantec

Situation du sujet (commune, lieu-dit et adresse) : commune de Riantec (56) – lieu-dit Pont Ar Roch

Nature de l'intervention du BRGM : examen sur documents

Objet de l'appui :

Dans le cadre de l'appui à la Police des eaux souterraines du département du Morbihan, le Service Eau, Nature et Biodiversité de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Morbihan (DDTM 56) a sollicité le BRGM afin d'obtenir un avis hydrogéologique sur la demande d'autorisation de prélèvement d'eau souterraine à Pont Ar Roch, sur la commune de Riantec (56), formulée par la ville de Port-Louis.

Le présent appui se base sur 2 documents remis par la DDTM 56 au BRGM :

- Avis de l'hydrogéologue agréé F. FAISSOLLE sur la mise en place des périmètres de protection du captage d'alimentation en eau potable de RIANTEC « *Kerdurand* ou *Pont Ar Roch* » (août 2011)
- Rapport CALLIGEE N10-56169 B - Captage de Pont Ar Roch (Riantec) – Demande d'autorisation au titre des articles L214-1 à L214-4 du Code de l'Environnement (septembre 2011)

Diagnostic du BRGM :

Au regard des documents consultés, il apparaît que le rapport de CALLIGEE est incomplet pour permettre d'autoriser l'augmentation du volume annuel prélevé.

Le champ captant étant situé à proximité de la mer (600 m), un risque d'intrusion saline n'est pas exclu. En effet, la zone d'appel est évaluée à 700 m alors que les captages se situent à 600 m de la petite mer de Gâvres. Le phénomène de biseau salé est donc à prendre en considération.

D'autre part, les débits actuels des puits F et G sont proches ou au-dessus de leurs débits critiques. Une augmentation du volume prélevé annuellement risque donc de nuire à la pérennité du champ captant.

Enfin, il est possible que les eaux superficielles participent à l'alimentation de l'aquifère en pompage. L'impact sur la zone humide (Natura 2000) ne serait donc pas négligeable.

Recommandations du BRGM :

D'après les informations recueillies et compte-tenu de la sensibilité du secteur exploité (zone Natura 2000, proximité de la mer, ...), le dossier élaboré par CALLIGEE paraît incomplet pour répondre positivement à la demande d'autorisation de prélèvement d'eau souterraine sur le champ captant de Pont Ar Roch à Riantec, pour un volume annuel de 300 000 m³.

Le BRGM préconise donc les actions suivantes :

1. Réhabiliter les piézomètres abîmés et reboucher ceux mettant en communication plusieurs aquifères.
2. Prévoir un dispositif anti-intrusion à l'entrée du champ captant, comme préconisé par CALLIGEE (p.63, chapitre 9.1).
3. Réaliser un nouvel essai de pompage par paliers sur le puits G, pour déterminer avec exactitude le débit critique de l'ouvrage et pouvoir estimer les capacités de production du champ captant. Si la possibilité d'augmenter les volumes prélevés annuellement est avérée, les débits d'exploitation des 2 puits ne devront pas être augmentés et il conviendra plutôt d'augmenter la durée des pompages sur les 2 ouvrages, à débit constant (aujourd'hui prélèvements jusqu'à 12h/jour en été).
4. Etudier plus précisément l'impact potentiel des pompages sur les points d'eau alentours, la zone humide et le ruisseau de Kerdurand (suivi des niveaux d'eau superficielle et suivi de plusieurs piézomètres en rive gauche du ruisseau pendant les pompages).
5. Comme préconisé par CALLIGEE (p.62, chapitre 8.6 volet quantitatif), étudier les chroniques de niveau enregistrées au puits G (comparaison de la cote piézométrique au niveau de la mer) et effectuer un suivi en hautes eaux et en basses eaux sur les piézomètres à proximité du champ captant.
6. Installer un piézomètre d'alerte au niveau du pont de la route D781 (on pourra utiliser l'ouvrage existant Pz9), avec une mesure régulière de la conductivité, afin de prévenir toute remontée du biseau salé et suivre la conductivité de l'eau souterraine des puits F et G.

Sommaire

1. Contexte de la demande	7
2. Situation du site	7
2.1 CADRE REGLEMENTAIRE.....	8
2.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE	9
2.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE	10
2.4 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE.....	11
2.5 OUVRAGES EXISTANTS	11
2.5.1 Captages.....	11
2.5.2 Piézomètres	12
2.5.3 Autres informations disponibles.....	13
3. Dossiers examinés.....	15
3.1 ETUDES HYDROGEOLOGIQUES REALISEES SUR LE SITE.....	15
3.1.1 Essais de pompage.....	15
3.1.2 Piézométrie	16
3.1.3 Qualité de l'eau	17
3.1.4 Incidence sur les ouvrages voisins	17
3.1.5 Occupation du sol.....	18
3.2 SUIVI PROPOSE	18
4. Diagnostic	18
5. Recommandations	18

Liste des illustrations

Illustration 1 : Localisation du champ captant de Pont Ar Roch (CALLIGEE, carte 1).....	8
Illustration 2 : Extrait de la carte géologique 1/250 000 de la marge continentale de Lorient (BRGM-CNRS, 2008)	9
Illustration 3 : Coupe Nord-Sud du bassin de Kerdurand (CALLIGEE, figure 7)	10
Illustration 4 : Localisation des ouvrages du champ captant de Pont Ar Roch (CALLIGEE, figure 1)	11
Illustration 5 : Log géologique validé du forage 03838X0022/P3 (source : Infoterre).....	12
Illustration 6 : Localisation des points d'eau recensés par CALLIGEE à proximité du champ captant de Pont Ar Roch (CALLIGEE, carte 2)	13
Illustration 7 : Localisation des ouvrages recensés dans la Banque du Sous-Sol à proximité du champ captant de Pont Ar Roch	14
Illustration 8 : Informations disponibles dans la Banque du Sous-Sol sur les 7 ouvrages du champ captant.....	14
Illustration 9 : Pompage longue durée sur le puits G (CALLIGEE, figure 18).....	15
Illustration 10 : Carte piézométrique après 144h de pompage à 47 m ³ /h le 6/10/2003 (CALLIGEE, carte 5)	17

1. Contexte de la demande

La ville de Port Louis (56) a déposé une demande d'autorisation de prélèvement d'eau souterraine au titre des articles L214-1 à L214-4 du Code de l'Environnement pour le champ captant de Pont Ar Roch, situé sur la commune voisine de Riantec (56). La demande porte sur un volume annuel de l'ordre de 300 000 m³, destiné à répondre aux besoins futurs, compte-tenu des prévisions d'évolution démographique du secteur.

Etant donné la particularité de la ressource exploitée (bassin sédimentaire près de la mer), la Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Morbihan (DDTM 56), instructeur du dossier, souhaite avoir un avis hydrogéologique sur cette demande d'autorisation de prélèvement d'eau souterraine sur le captage de Riantec à Pont Ar Roch, afin de s'assurer d'une exploitation correcte de la ressource en eau souterraine de ce bassin. C'est pourquoi le Service Eau, Nature et Biodiversité de la DDTM 56 a sollicité le BRGM, dans le cadre de l'appui à la Police des eaux souterraines du département du Morbihan.

Afin de réaliser cette expertise, la DDTM 56 a mis à la disposition du BRGM les documents suivants :

- Rapport complémentaire de l'hydrogéologue agréé (Frédéric FAISSOLLE) – « Avis hydrogéologique sur la mise en place des périmètres de protection du captage d'alimentation en eau potable de RIANTEC *Kerdurand ou Pont Ar Roch* » - commune de Port-Louis (56) - (août 2011)
- Rapport CALLIGEE N10-56169B - Captage de Pont Ar Roch (Riantec) – Demande d'autorisation au titre des articles L214-1 à L214-4 du Code de l'Environnement (septembre 2011)

Un premier avis hydrogéologique avait été formulé en septembre 2006 par l'hydrogéologue agréé (non fourni par la DDTM 56). D'autre part, le champ captant a fait l'objet du rapport suivant (non fourni) : Rapport CALLIGEE N10-56169A - Captage de Pont Ar Roch (Riantec) – Mise à jour des études préalables à la mise en place des périmètres de protection (septembre 2010).

2. Situation du site

Le champ captant de Pont Ar Roch, situé sur la commune de Riantec (Illustration 1), comprend plusieurs puits et forages « mais uniquement deux de ces ouvrages sont utilisés pour la production d'eau potable » (d'après CALLIGEE, p.7) : les puits F et G (cf. chapitre 2.5). Il s'agit de la seule unité de production d'eau potable de la commune de Port-Louis (2 200 abonnés à Port-Louis et une centaine à Riantec ; F. FAISSOLLE p.4), exploitée en régie et ne disposant pas encore de périmètres de protection. Ce champ captant représente donc un enjeu majeur pour la commune de Port-Louis.

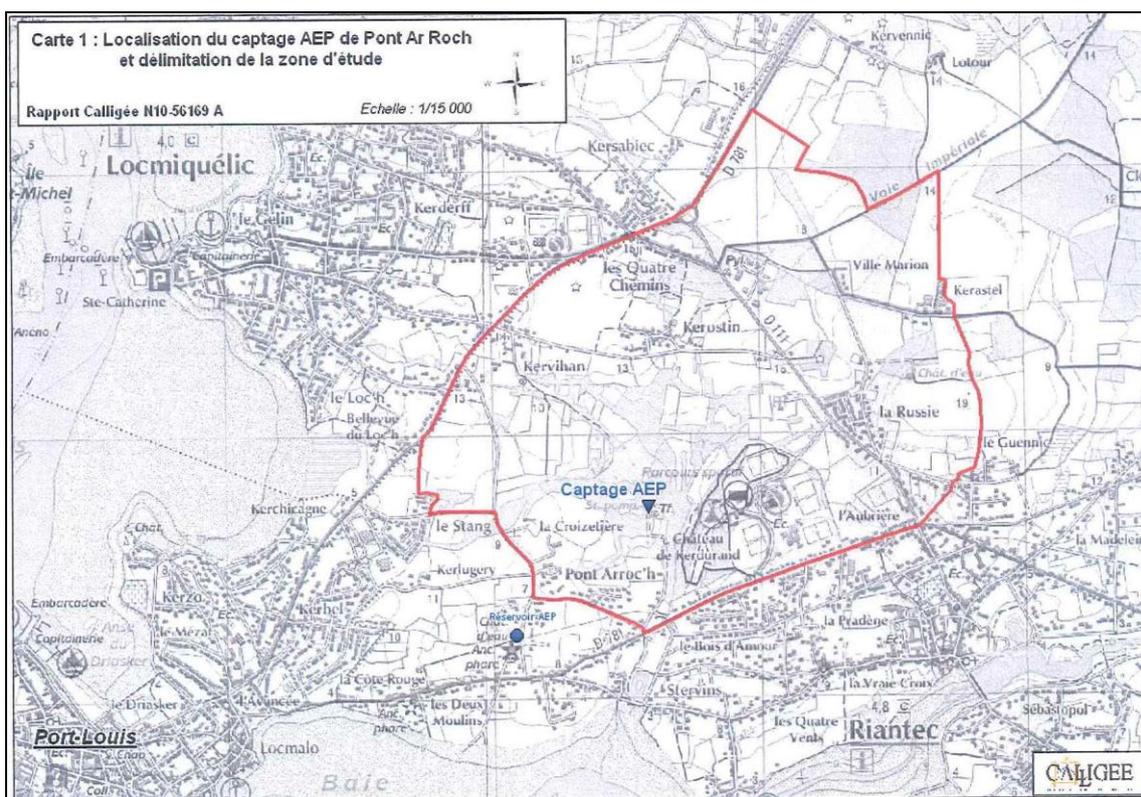


Illustration 1 : Localisation du champ captant de Pont Ar Roch (CALLIGEE, carte 1)

Le dossier élaboré par CALLIGEE a pour objectif :

- de présenter la demande d'autorisation de prélèvement d'eau souterraine,
- de régulariser 15 piézomètres réalisés dans le cadre des études hydrogéologiques exécutées sur le site,
- de préparer la mise en place des périmètres de protection.

2.1 CADRE REGLEMENTAIRE

Le débit de prélèvement demandé par la commune de Port-Louis est de 40 à 60 m³/h, pour un débit de pointe de 1440 m³/jour. La demande porte sur un volume annuel de 300 000 m³/an.

D'après la nomenclature Eau du code de l'Environnement (articles L214-1 et R214-1 à R214-6), les prélèvements sont donc soumis à autorisation (rubrique 1.1.2.0.), le volume total prélevé étant supérieur à 200 000 m³/an.

Il faut noter que le volume demandé est supérieur au volume actuellement prélevé (de l'ordre de 190 000 m³/an, avec un pic à 210 000 m³/an en 2002). La ville de Port-Louis justifie cette demande par la prise compte des prévisions d'évolution démographique.

2.2 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Le champ captant se situe dans le bassin sédimentaire tertiaire de Kerdurand (Illustration 2), correspondant au comblement polyphasé d'une ancienne paléo-ria creusée dans le socle granito-gneissique.

La géométrie du bassin est contrôlée latéralement par des accidents d'orientation NW-SE.

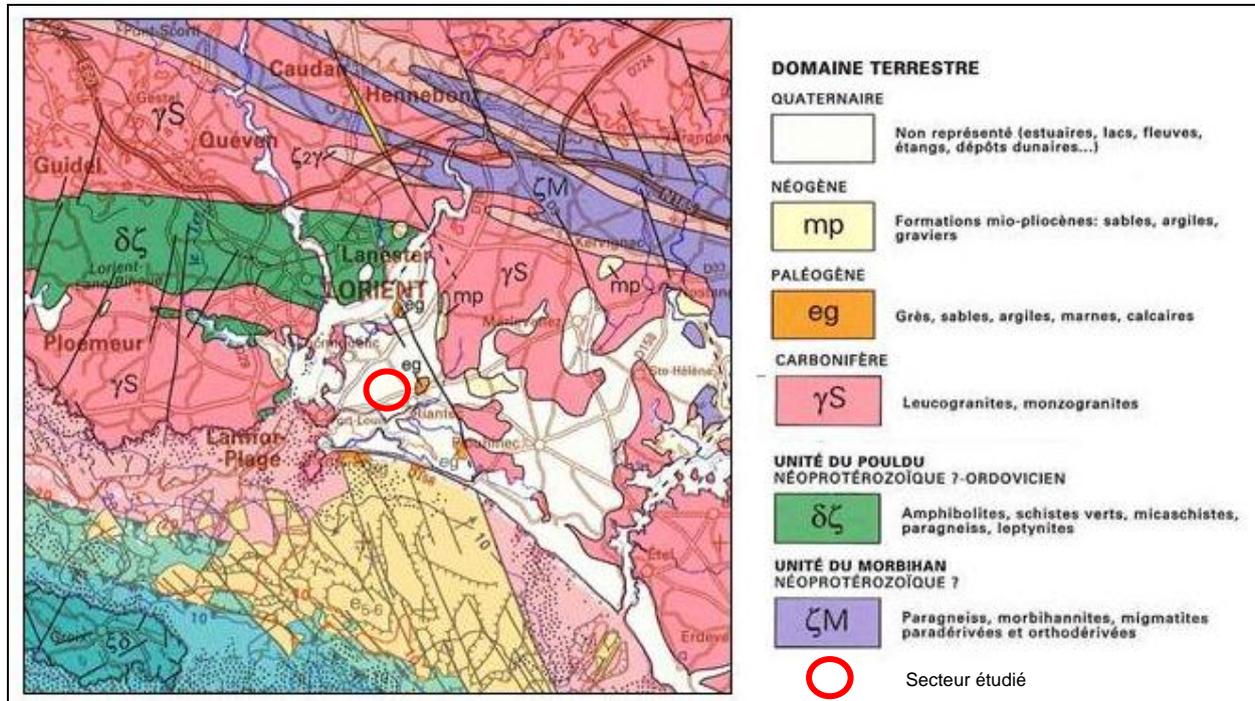


Illustration 2 : Extrait de la carte géologique 1/250 000 de la marge continentale de Lorient (BRGM-CNRS, 2008)

Au sein de ce bassin tertiaire (âge yprésien à pliocène), on trouve de haut en bas, sur environ 22 m d'épaisseur (Illustration 3) :

- des sables fins arkosiques pliocènes, souvent grossiers à graveleux, avec une fraction argileuse souvent importante,
- des sables très fins verts, à glauconie abondante (3 à 13 m d'épaisseur), avec passées grésocalcaires plus ou moins indurées, parfois dolomitisées,
- des sables grossiers à nummulites, avec des niveaux ligniteux (formation plus argileuse dans les secteurs ouest et nord),
- des sables argileux et argiles sableuses de couleur blanche avec des débris de socle (altérites peu remaniées),
- le socle granitique sain.

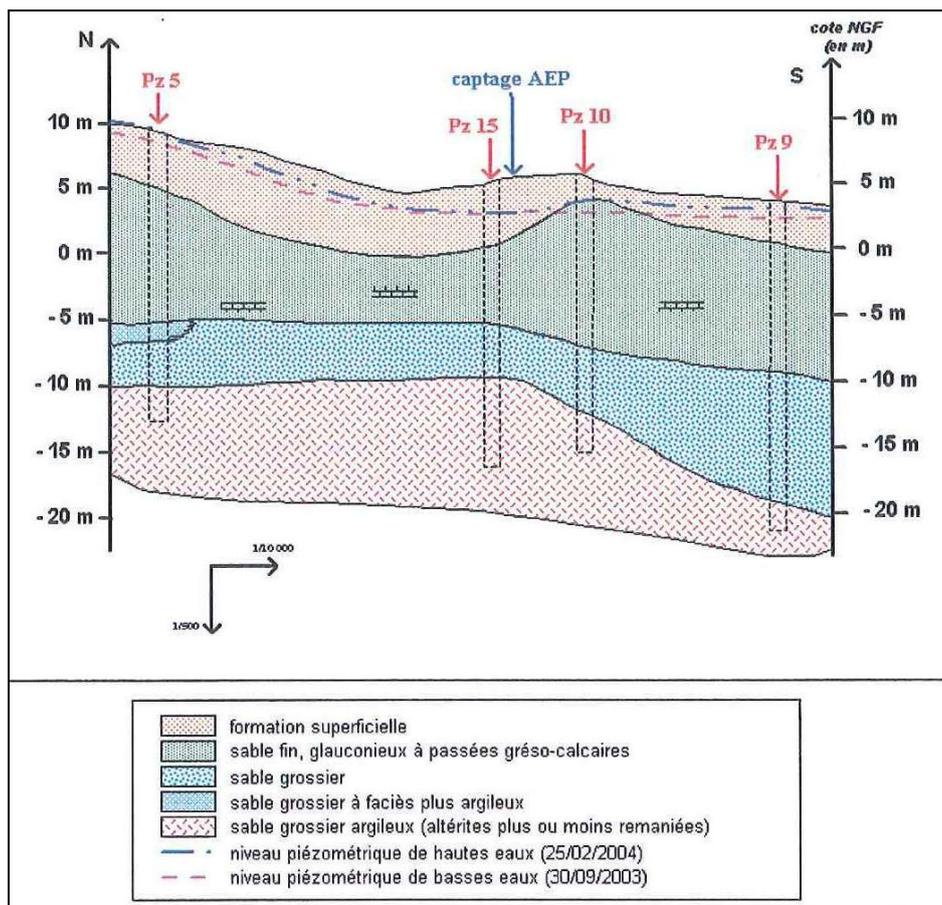


Illustration 3 : Coupe Nord-Sud du bassin de Kerdurand (CALLIGEE, figure 7 p.19)

2.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

Comme décrit dans les deux rapports (CALLIGEE, p.22 ; F.FAISSOLLE, p.3), le bassin de Kerdurand comporte plusieurs aquifères superposés :

- une nappe perchée dans les sables pliocènes (sables « supérieurs »),
- un horizon semi-perméable dans les sables fins verts (localement plus grossiers et perméables),
- une nappe semi-captive dans les sables grossiers de base (aquifère principal),
- le socle granitique et les altérites sus-jacentes, avec un potentiel aquifère modeste comparativement aux sables.

Une drainance verticale entre la nappe des sables « supérieurs » et celle des sables « inférieurs » a été mise en évidence par les essais de pompage réalisés en 2003.

Le champ captant est situé à proximité de la petite mer de Gâvres (600 m).

En raison de la perméabilité des terrains, les nappes exploitables dans ces terrains tertiaires sont très vulnérables aux pollutions de surface et nécessitent donc la mise en place de périmètres de protection.

2.4 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE

Le champ captant se situe au sein de la Zone Natura 2000 « FR5300027 - MASSIF DUNAIRE GAVRES-QUIBERON ET ZONES HUMIDES ASSOCIEES » et comprend la ZNIEFF de la Crozetière.

L'absence d'impact des prélèvements sur le milieu humide de la vallée de Kerdurand n'a pas été précisément démontrée par CALLIGEE (p.62, chapitre 8.6 volet quantitatif).

2.5 OUVRAGES EXISTANTS

2.5.1 Captages

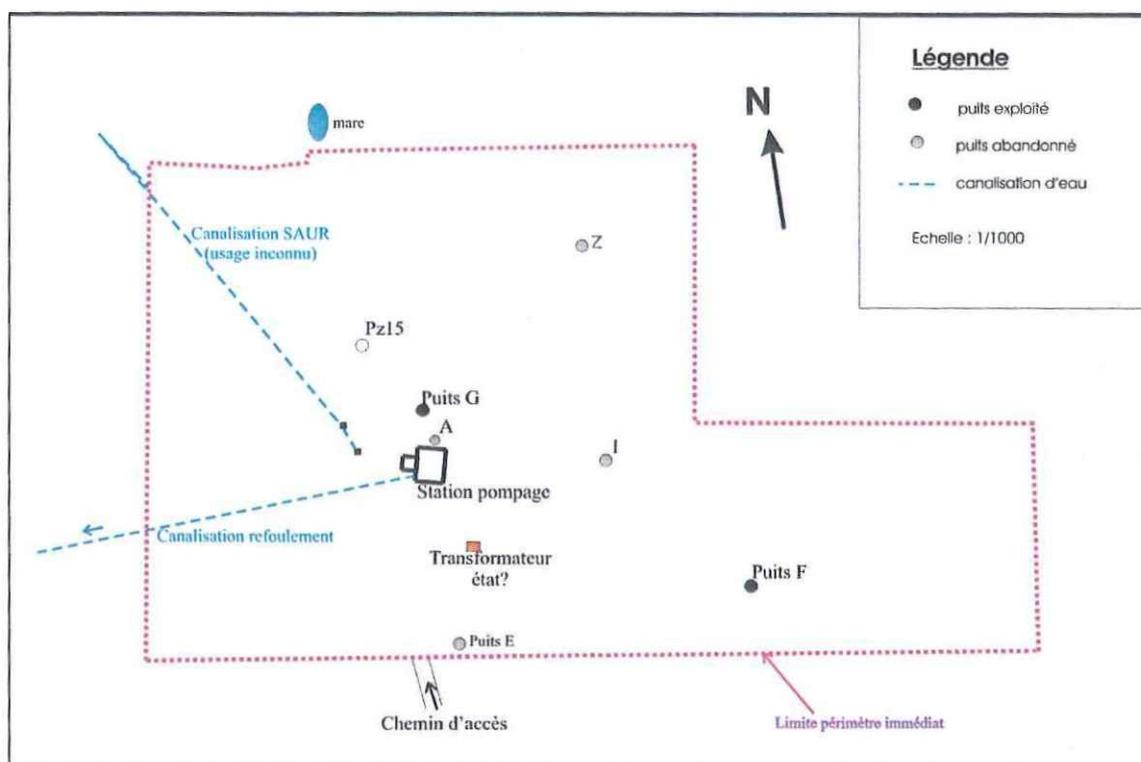


Illustration 4 : Localisation des ouvrages du champ captant de Pont Ar Roch (CALLIGEE, figure 1 p.11)

2 puits sont actuellement exploités :

- Puits F : n° BSS du BRGM 03838X0021/P2
- Puits G : 03838X0022/P3

Les têtes des puits sont situées à environ 6 m d'altitude.

Le puits F a été réalisé en 1948 en gros diamètre (2 m) jusqu'à 7,7 m de profondeur dans les sables glauconieux puis a été approfondi en 1976 jusqu'à 15 m de profondeur dans les sables grossiers. En l'absence de coupe technique claire, l'hydrogéologue agréé et CALLIGEE considèrent que ce puits ne capte vraisemblablement que la nappe semi-captive des sables inférieurs (F.FAISSOLLE, p.4 ; CALLIGEE, p.11).

Le puits G date de 1951. Il s'agit d'un puits de 11 m de profondeur et 1,8 m de diamètre, implanté au droit d'un forage de reconnaissance plus profond et recoupant l'ensemble des formations sédimentaires du bassin. Les informations disponibles dans la Banque du Sous-Sol du BRGM

pour le puits 03838X0022/P3 font état d'une profondeur de 24 m (Illustration 5), il s'agirait donc a priori du forage de reconnaissance mentionné dans le rapport CALLIGEE (p.11).

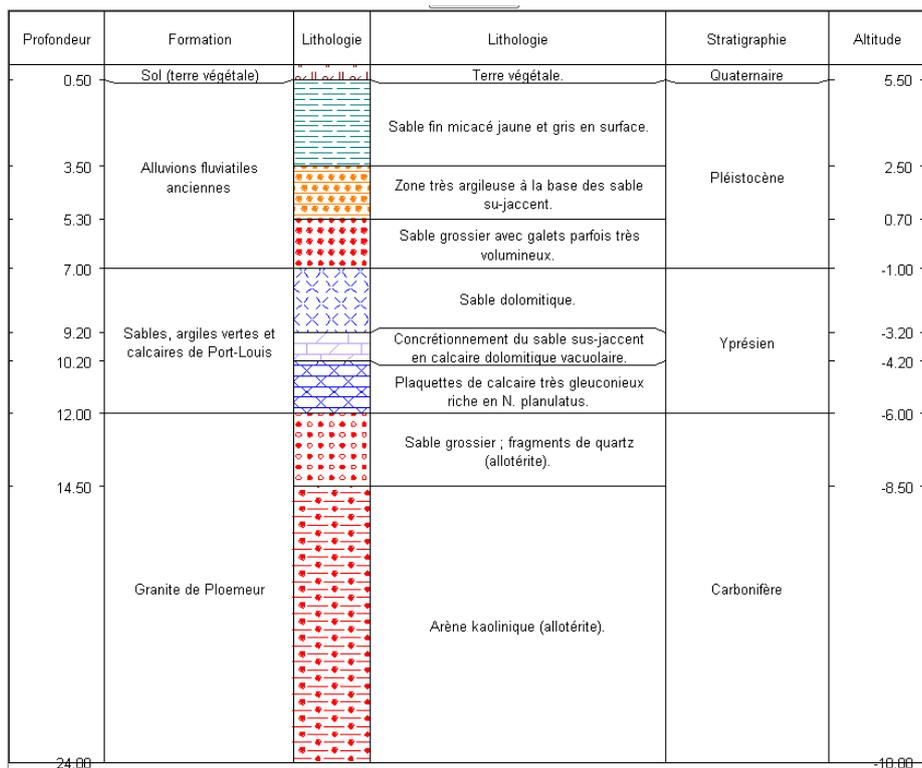


Illustration 5 : Log géologique validé du forage 03838X0022/P3 (source : Infoterre)

La mise en route des pompages est conditionnée par le niveau d'eau dans le château d'eau. Le puits G est exploité en permanence (42 à 44 m³/h) alors que le puits F ne l'est qu'une semaine sur deux (13 m³/h). La durée de pompage est d'environ 12h/jour en été (F.FAISSOLLE, p.4). La production d'eau mensuelle est variable compte tenu de l'augmentation estivale de la population (débit de pointe = 750 m³/j).

Le niveau dans le puits G est enregistré mais les données ne sont pas déchargées de la centrale d'acquisition (CALLIGEE, p.14). Seul l'hydrogéologue agréé les a consultées sur place en juillet 2010, ce qui a permis d'estimer les durées journalières de pompage.

4 anciens puits (A, E, I et Z) inexploités sont présents sur le site (Illustration 4). Ces puits colmatés sont très peu protégés (capot parfois cadennassé ou à ciel ouvert). Selon CALLIGEE, les coupes techniques ne sont pas disponibles (p.22). En réalité, les codes BSS de ces puits n'ont pas été recherchés par le bureau d'études (des documents scannés existent en BSS).

2.5.2 Piézomètres

15 piézomètres (CALLIGEE, p.23 et carte 2 en annexe), d'une vingtaine de mètres de profondeur, ont été réalisés lors d'études hydrogéologiques préalables. Le dossier de demande d'autorisation de prélèvement a pour objectif de les régulariser.

Parmi ces ouvrages :

- 9 sont en bon état et non rebouchés,
- 2 ont une tête cassée et ne sont pas rebouchés,
- 2 ont une tête cassée et sont partiellement ou complètement rebouchés,
- enfin les 2 derniers n'ont pas été retrouvés.

Les codes BSS de ces ouvrages ne sont pas connus, ceux-ci n'ont donc pas été déclarés. Certains de ces piézomètres mettent en communication plusieurs niveaux aquifères (CALLIGEE, p.23 et 61).

Il faudra réhabiliter les piézomètres mettant en communication plusieurs nappes et protéger les ouvrages abîmés pour éviter tout risque de pollution de l'aquifère.

2.5.3 Autres informations disponibles

CALLIGEE a recensé les points d'eau environnants (p.22 et suivantes - Illustration 6) :

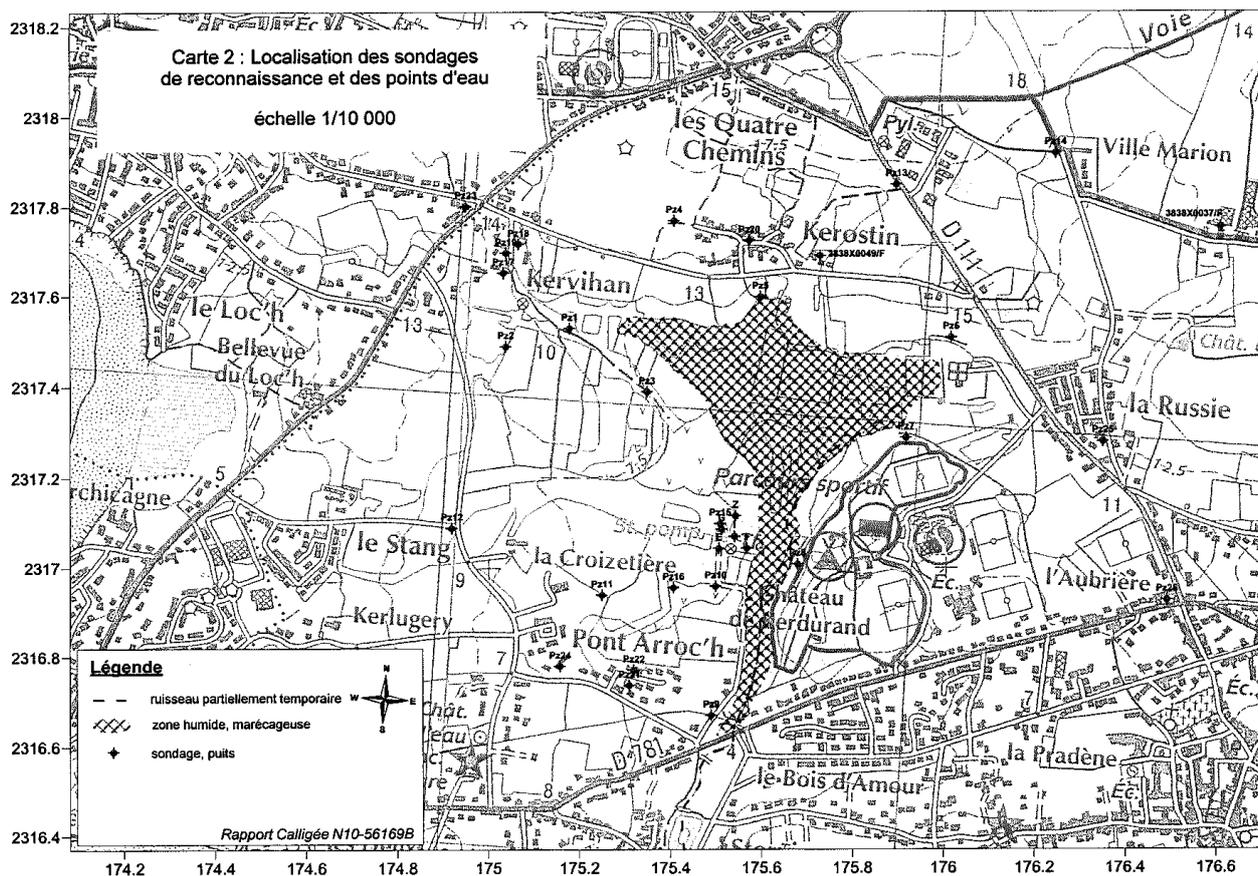


Illustration 6 : Localisation des points d'eau recensés par CALLIGEE à proximité du champ captant de Pont Ar Roch (CALLIGEE, carte 2 en annexe)

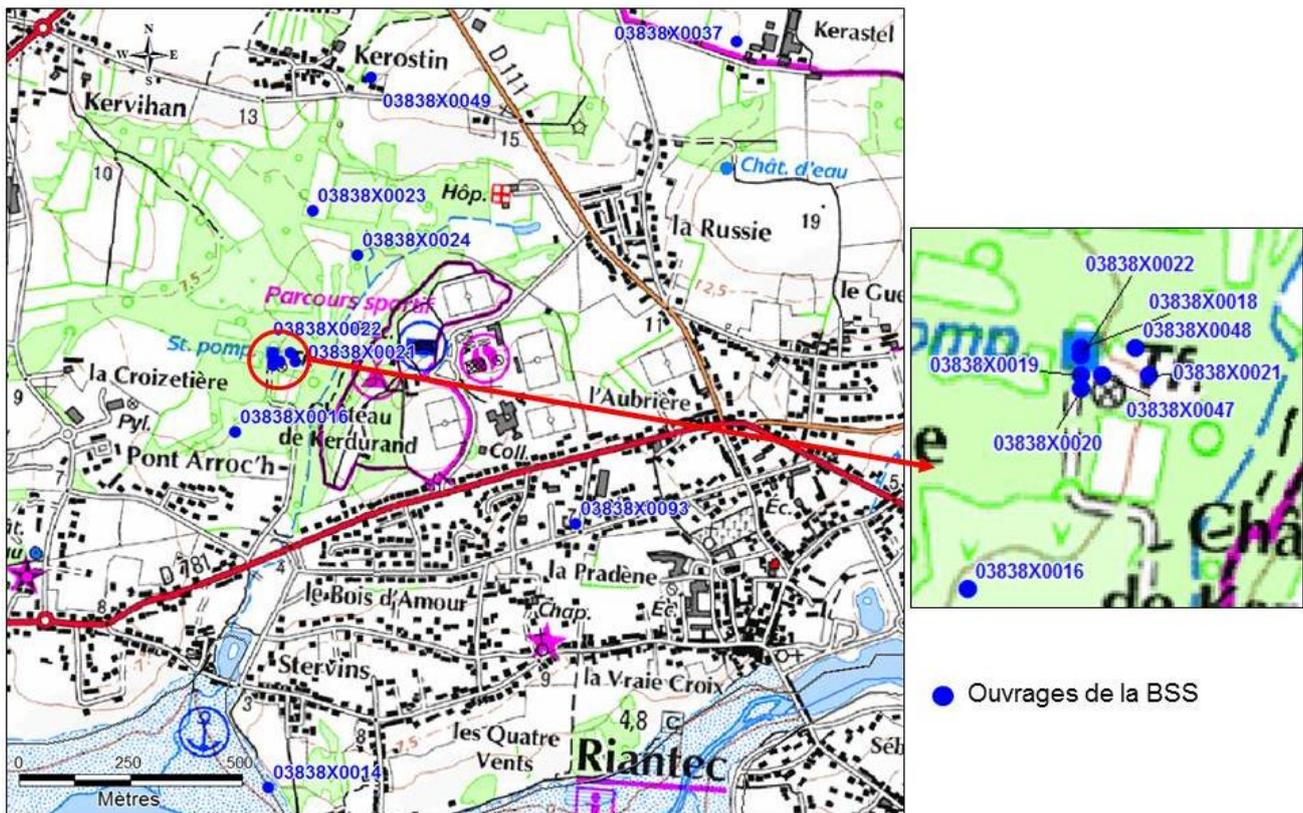


Illustration 7 : Localisation des ouvrages recensés dans la Banque du Sous-Sol à proximité du champ captant de Pont Ar Roch

7 ouvrages sont recensés en BSS au niveau du champ captant de Pont Ar Roch (Illustration 7 et Illustration 8).

CODE BSS	X_L2E	Y_L2E	COMMUNE	LIEU_DIT	NATURE	PROF_ATEINTE	FIN_TRAVAUX
03838X0018/P	175510	2317080	RIANTEC		PUITS		
03838X0019/S	175510	2317060	RIANTEC		SONDAGE		
03838X0020/P1	175510	2317050	RIANTEC	KERDURANT	PUITS	10.2	01/09/1948
03838X0021/P2	175560	2317060	RIANTEC	KERDURAND	PUITS	7.95	01/08/1948
03838X0022/P3	175509	2317075	RIANTEC	KERDURAND PUIITS 3 AEP	PUITS	24	01/02/1951
03838X0047/F1	175525	2317060	RIANTEC	KERDURAND F1	FORAGE		
03838X0048/F2	175550	2317080	RIANTEC	KERDURAND F2	FORAGE		

Illustration 8 : Informations disponibles dans la Banque du Sous-Sol sur les 7 ouvrages du champ captant

Le rapport CALLIGEE ne mentionne que 2 ouvrages référencés en BSS (03838X0049/F et 03838X0037/F, p.23), situés hors du champ captant (Illustration 7), mais n'évoque pas les autres ouvrages à proximité du champ captant. L'ancienneté des documents scannés en BSS rend difficile le travail de correspondance entre les points de la BSS et les 6 puits cités par CALLIGEE sur le site (comparaison des illustrations 6 et 7). Il aurait cependant été intéressant d'effectuer ce travail (puits A abandonné = 03838X0018/P ; puits B = 03838X0019/S).

3. Dossiers examinés

3.1 ETUDES HYDROGEOLOGIQUES REALISEES SUR LE SITE

3.1.1 Essais de pompage

Des essais de pompage par paliers ont été réalisés en octobre 2003 sur les puits F et G ainsi qu'un essai de nappe de 6 jours (et non 72h comme annoncé en p.24 du rapport CALLIGEE) sur le puits G, par la société Bretagne Forages et CALLIGEE. Des interférences entre les 2 ouvrages ont été mises en évidence (CALLIGEE, p.24).

Il faut noter que les axes des graphiques sont peu lisibles sur le rapport CALLIGEE (figures 9 à 13, 16, 19), ce qui complique la visualisation et l'interprétation des résultats.

3 paliers de d'1h ont été réalisés sur le puits F, avec 1h de remontée entre chaque palier. Cet essai a permis d'estimer le débit critique du puits F à 13 m³/h (CALLIGEE, p.25). Or le débit d'exploitation du puits F a été augmenté de 9 à 15 m³/h après cet essai. Le débit d'exploitation est donc supérieur au débit critique, ce qui est susceptible d'entraîner une dégradation de l'ouvrage.

3 paliers de 2h ont été enchainés sur le puits G, sans remontée. Le dernier palier, avec un débit de 70 m³/h, n'a pu se dérouler intégralement, la pompe ayant été dénoyée après 20 min de pompage. Le rabattement dans ce puits au cours de ce 3^{ème} palier a été extrapolé par CALLIGEE. Il est toutefois difficile d'interpréter un essai ne comportant que 2 paliers et de déterminer un débit critique (« sous toute réserve » autour de 45 à 50 m³/h selon CALLIGEE, p.28).

Un pompage longue durée à un débit de 47 m³/h a été réalisé dans le puits G pendant 6 jours, du 30/09/2003 au 6/10/2003. Une anisotropie de l'aquifère a été mise en évidence pendant ce pompage, avec une influence maximale du pompage dans l'axe Nord-Sud (CALLIGEE, p.30).

D'après la figure 18 (p.32) de CALLIGEE (Illustration 9), la pente de la courbe de rabattement se stabilise, mettant en évidence une frontière de recharge, après environ 500 minutes de pompage. Ce changement de pente est interprété par CALLIGEE comme une alimentation des sables grossiers par drainage verticale. On peut également émettre comme hypothèse que la zone humide et/ou le ruisseau de Kerdurand contribuent à l'alimentation du puits.

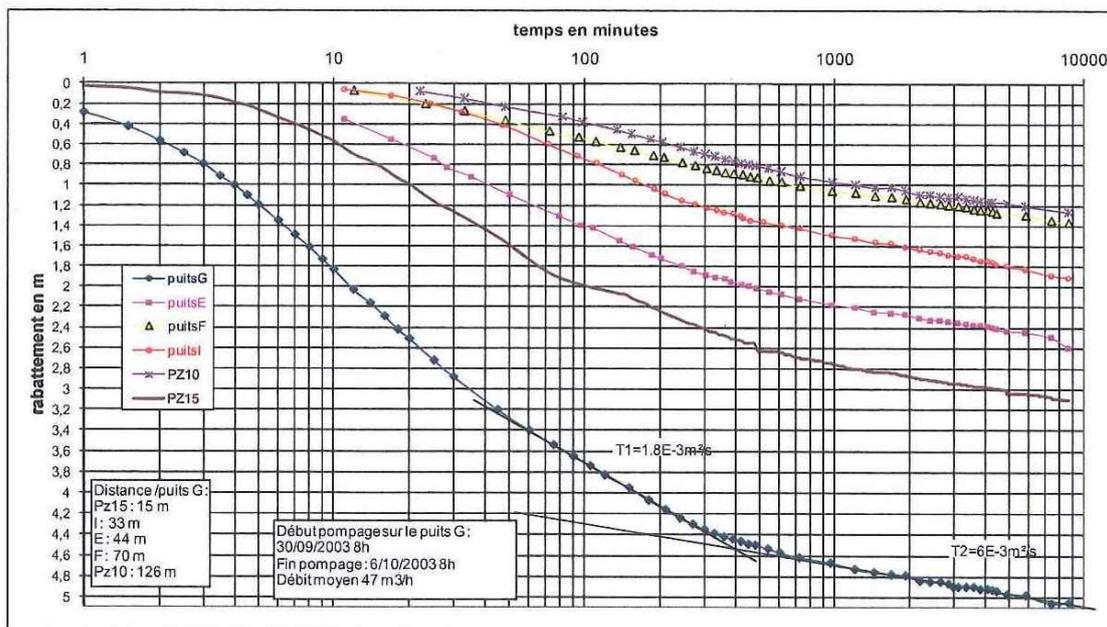


Illustration 9 : Pompage longue durée sur le puits G (CALLIGEE, figure 18 p.32)

A partir des caractéristiques hydrodynamiques mentionnées par F.FAISSOLLE (p.5 : transmissivité (T) de $6,5.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ et coefficient d'emmagasinement (S) moyen de 5 à 7.10^{-4}), il est possible de calculer la distance R à laquelle se trouve cette frontière de recharge (formule de Jacob) :

$$R = 1,5 \sqrt{\frac{Tt}{S}}$$

avec :

- $t = 500 \text{ min} = 30\,000 \text{ s}$
- $T = 6,5.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
- $S = 6.10^{-4}$

$$R = 1,5 \cdot \text{racine} ((6,5.10^{-3} \times 30\,000) / 6.10^{-4}) = 855 \text{ m}$$

La limite de recharge serait située à 855 m du puits G.

Le champ captant étant situé à proximité de la mer (600 m), un risque d'intrusion saline n'est pas exclu, notamment en cas de pompages prolongés ou à forts débits. Il est regrettable que la conductivité, paramètre indicateur des variations de salinité, n'ait pas été suivie lors du pompage longue durée sur le puits G.

Les essais de pompage réalisés ne permettent pas de déterminer avec certitude le débit critique du puits G et donc son débit d'exploitation optimum. Le débit d'exploitation du puits G a été augmenté depuis cet essai et se situe aux alentours de $40\text{-}45 \text{ m}^3/\text{h}$ (CALLIGEE, p.35).

Les 2 puits F et G sont donc actuellement exploités à des débits supérieurs ou égaux aux débits critiques déterminés ou extrapolés suite aux pompages d'essai. L'exploitation du site n'est donc pas optimale et la demande d'exploitation d'un volume supérieur au volume actuellement prélevé ne paraît pas compatible avec la productivité des ouvrages. Le débit de pompage ne devrait pas être augmenté. Il conviendrait plutôt d'augmenter les heures de pompage sur les 2 ouvrages, à débit constant.

D'autre part, il n'est pas exclu que les eaux superficielles participent à l'alimentation de l'aquifère en pompage. L'impact sur la zone humide (Natura 2000) ne serait donc pas négligeable. CALLIGEE n'exclut d'ailleurs pas la possibilité d'une relation eau souterraine/eau superficielle (p.61).

3.1.2 Piézométrie

Des relevés piézométriques réalisés le 30/09/2003 et le 25/02/2004 montrent que la nappe (sans distinction des différents aquifères) suit globalement la topographie. Un axe de drainage Nord-Sud, correspondant au ruisseau de Kerdurand qui naît dans le marais et qui se jette dans la petite mer de Gâvres. La nappe est sub-affleurante dans la vallée.

La piézométrie a été suivie pendant le pompage longue durée du puits G. Elle montre la formation d'un cône de rabattement dans un axe NE-SW (CALLIGEE, p.33 et carte 5, cf. Illustration 10).

L'extension de la zone d'appel est évaluée à 700 m dans l'axe NE-SW et 400 m perpendiculairement à cet axe. Le champ captant étant situé à moins de 700 m de la mer, le site est donc soumis à un fort risque d'intrusion saline. A l'heure actuelle, il n'existe pas de dispositif d'alerte concernant la qualité des eaux du champ captant (CALLIGEE, p.17) : une surveillance de la conductivité de l'eau pompée (ou une surveillance entre le champ captant et la mer) paraît nécessaire. En effet, en cas de pollution de la nappe d'eau douce par une remontée d'eau salée, le phénomène est irrémédiable et la ressource en eau souterraine définitivement polluée.

CALLIGEE indique par ailleurs qu'en pompage, « le cône de rabattement s'étend en rive gauche du ruisseau. Le ruisseau semble déconnecté de l'aquifère principal » (p.33). Ce diagnostic se base sur 2 piézomètres situés en rive gauche du ruisseau (Pz7 et Pz 8, Illustrations 6 et 10). Les piézomètres Pz7 et Pz8 ont subi une baisse respective de 21 cm et 65 cm après 6 jours de pompage, alors que le piézomètre Pz11 en rive droite, plus éloigné du captage que les piézomètres Pz7 et Pz8 et plutôt en aval hydraulique a subi un rabattement de 1,33 m. Cet essai ne permet donc pas d'évaluer précisément l'influence du pompage en rive gauche et de déterminer si le ruisseau contribue ou non à l'alimentation de l'aquifère pendant le pompage (CALLIGEE exclue « *a priori* une possibilité de réalimentation de l'aquifère capté par les eaux superficielles », p.34).

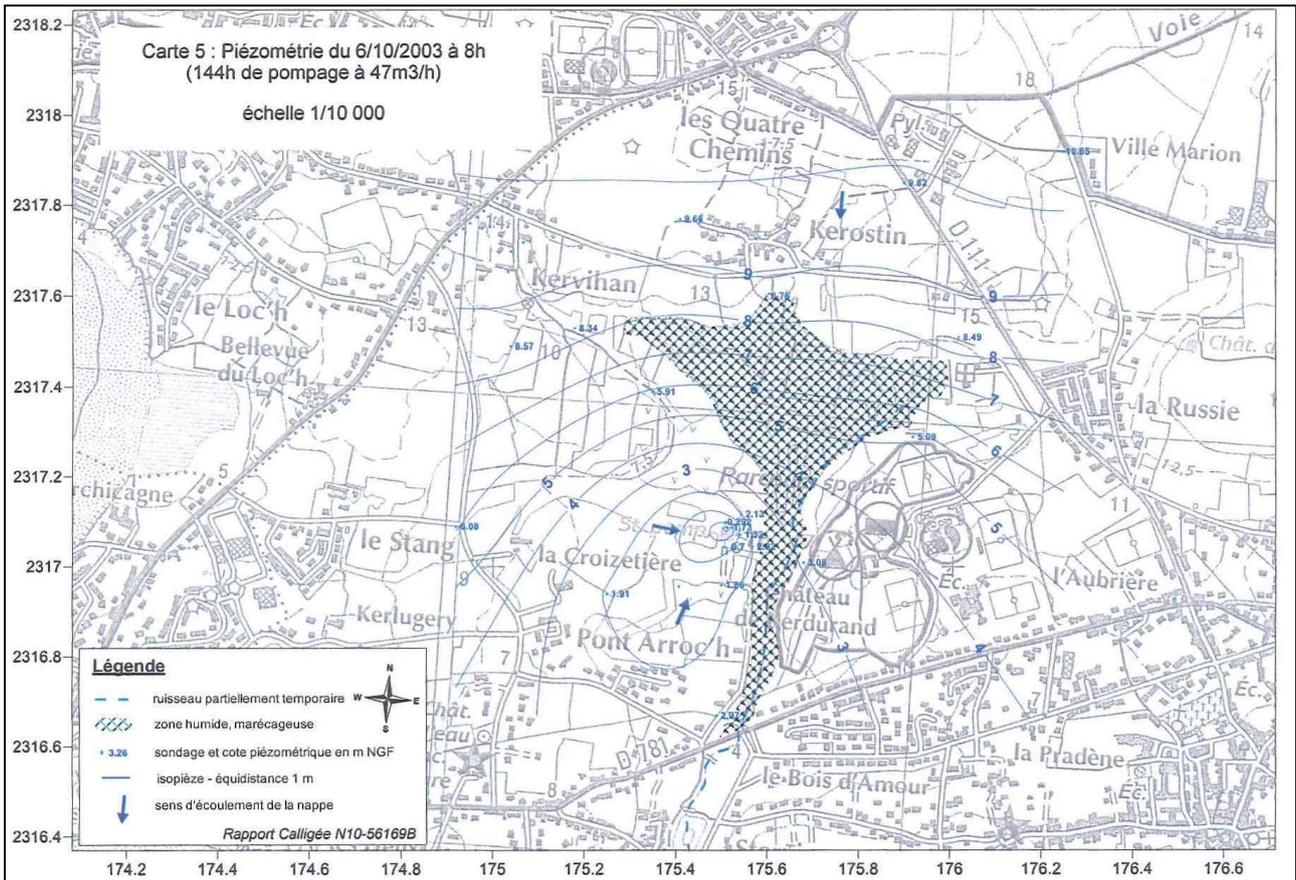


Illustration 10 : Carte piézométrique après 144h de pompage à 47 m³/h le 6/10/2003 (CALLIGEE, carte 5)

3.1.3 Qualité de l'eau

L'eau du captage de Pont Ar Roch a un faciès calcique et magnésien (CALLIGEE, p.54). En cas d'intrusion saline, le faciès rencontré aurait plutôt été de type chloruré sodique. La minéralisation est assez élevée, de l'ordre de 694 µS/cm sur le puits G et 598 µS/cm sur le puits F. Compte-tenu de la proximité de la mer, ce paramètre est à surveiller régulièrement.

3.1.4 Incidence sur les ouvrages voisins

Dans le rapport de CALLIGEE, l'étude de l'incidence sur les ouvrages voisins se base sur les 2 forages qui ont été recensés à côté du site (p.23 et p.59).

D'autre part, CALLIGEE a évalué, avec beaucoup d'hypothèses, la ressource disponible à 220 000 m³/an (p.60), ce qui est inférieur au volume annuel demandé à l'autorisation. Le volume

demandé ne peut donc pas être accordé en l'absence d'une étude plus approfondie sur les volumes exploitables. D'autre part, CALLIGEE évoque des projets d'urbanisation risquant d'imperméabiliser des surfaces supplémentaires et donc de diminuer la recharge (p.60).

3.1.5 Occupation du sol

CALLIGEE souligne l'impact potentiel du projet d'extraction des sables pliocènes au nord-est de la zone d'étude (p.48) sur les captages. Il conviendra de tenir compte du champ captant dans l'enquête publique du projet et de mettre en place au plus vite des périmètres de protection.

3.2 SUIVI PROPOSE

CALLIGEE préconise une sécurisation des installations (dispositif anti-intrusion), des mesures du niveau des nappes et des analyses régulières de la qualité (p.63). En complément, le BRGM précise que ce suivi doit comprendre la mesure de la conductivité.

4. Diagnostic

Le champ captant étant situé à proximité de la mer (600 m), un risque d'intrusion saline n'est pas exclu, mais ce phénomène n'est pas étudié dans le rapport de CALLIGEE ni au cours des essais de pompages de 2003 (pas de suivi de la conductivité lors du pompage longue durée sur le puits G). Il faut noter que la zone d'appel est évaluée à 700 m alors que les captages se situent à 600 m seulement de la petite mer de Gâvres. Le phénomène de biseau salé est donc à prendre en considération.

D'autre part, les débits actuels des puits F et G sont proches de leurs débits critiques. Une augmentation du volume prélevé annuellement risque donc de nuire à la pérennité du site. D'autre part, l'estimation de la ressource disponible calculée par CALLIGEE s'élève à 220 000 m³/an (p.60), ce qui est inférieur au volume annuel demandé à l'autorisation.

Enfin, il est possible que les eaux superficielles participent à l'alimentation de l'aquifère en pompage. L'impact sur la zone humide (Natura 2000) ne serait donc pas négligeable.

5. Recommandations

Cet appui a été réalisé sur la base des documents mis à disposition par la DDTM 56 (rapport CALLIGEE et avis de l'hydrogéologue agréé).

D'après les informations recueillies et compte-tenu de la sensibilité du secteur exploité (bassin sédimentaire, zone Natura 2000, proximité de la mer, ...), le dossier élaboré par CALLIGEE paraît incomplet pour répondre positivement à la demande d'autorisation de prélèvement d'eau souterraine sur le champ captant de Pont Ar Roch à Riantec, pour un volume annuel de 300 000 m³.

Le BRGM préconise donc les actions suivantes :

1. Réhabiliter les piézomètres abîmés et reboucher ceux mettant en communication plusieurs aquifères.
2. Prévoir un dispositif anti-intrusion à l'entrée du champ captant, comme préconisé par CALLIGEE (p.63, chapitre 9.1).

3. Réaliser un nouvel essai de pompage par paliers sur le puits G, pour déterminer avec exactitude le débit critique de l'ouvrage et pouvoir estimer les capacités de production du champ captant. Si la possibilité d'augmenter les volumes prélevés annuellement est avérée, les débits d'exploitation des 2 puits ne devront pas être augmentés et il conviendra plutôt d'augmenter la durée des pompages sur les 2 ouvrages, à débit constant (aujourd'hui prélèvements jusqu'à 12h/jour en été).
4. Etudier plus précisément l'impact potentiel des pompages sur les points d'eau alentours, la zone humide et le ruisseau de Kerdurand (suivi des niveaux d'eau superficielle et suivi de plusieurs piézomètres en rive gauche du ruisseau pendant les pompages).
5. Comme préconisé par CALLIGEE (p.62, chapitre 8.6 volet quantitatif), étudier les chroniques de niveau enregistrées sur le puits G (comparaison de la cote piézométrique au niveau de la mer) et effectuer un suivi en hautes eaux et en basses eaux sur les piézomètres à proximité du champ captant.
6. Installer un piézomètre d'alerte au niveau du pont de la route D781 (on pourra utiliser l'ouvrage existant Pz9), avec une mesure régulière de la conductivité, afin de prévenir toute remontée du biseau salé et suivre la conductivité de l'eau souterraine des puits F et G.



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 Bretagne

Rennes Atalante Beaulieu
2, rue de Jouanet
35700 Rennes – France
Tél. 02 99 84 26 70