

### 5.3.2 L'essai de puits

L'essai par paliers a pour objectif de dresser la courbe caractéristique de l'ouvrage et déterminer son débit critique. Pour ce faire, le forage est testé à plusieurs débits croissants séparés d'un temps de repos équivalent entre chaque palier.

Le niveau piézométrique avant l'essai était à 7.6 m/repère (soit le tube PVC situé à 0.50 m /TN).

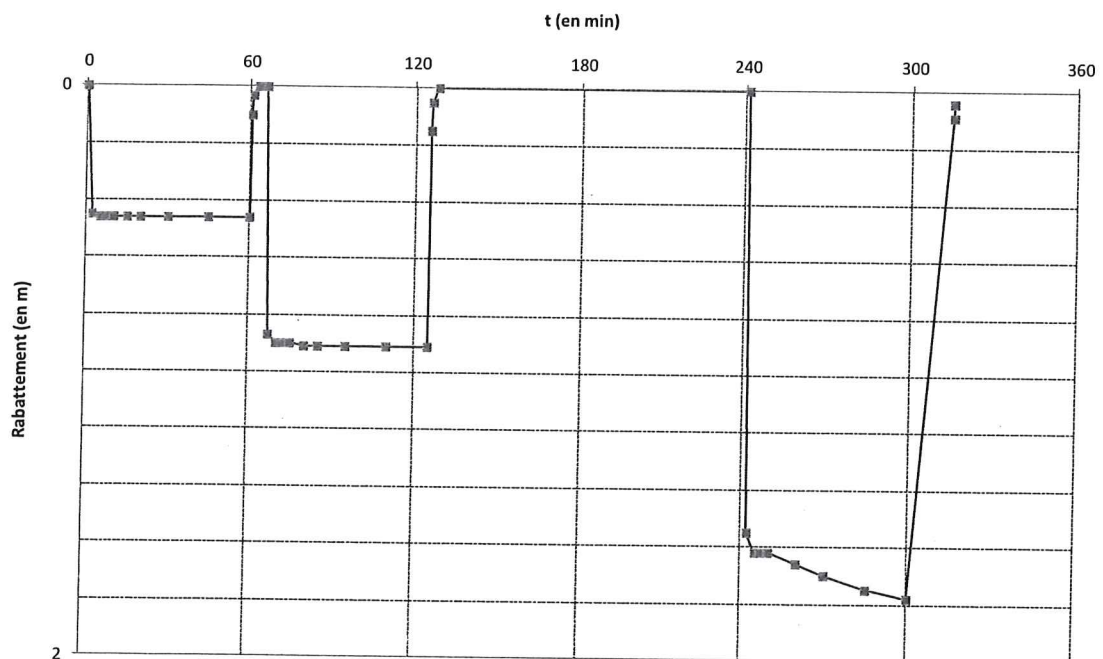
**Tableau 4 - Résultats synthétiques de l'essai par palier du 11/01/2019**

Palier	Durée	Débit moyen (m <sup>3</sup> /h)	Rabattement (m)	Débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m)	Rabattement spécifique m/m <sup>3</sup> /h	% des pertes de charges quadratiques
1	60 min	2.3	0.46	5.0	0.2	24%
2	60 min	3.8	0.91	4.2	0.2	34%
3	60 min	6.2	1.78	3.5	0.3	46%

Les rabattements mesurés après 60 minutes de pompage permettent de dresser la courbe caractéristique de l'ouvrage et de calculer les débits et rabattements spécifiques.

Forage F1 / EARL Kerautret (Commune de Plabennec- 22)  
Essai par paliers du 11/01/2019 - Données brutes

logHydro



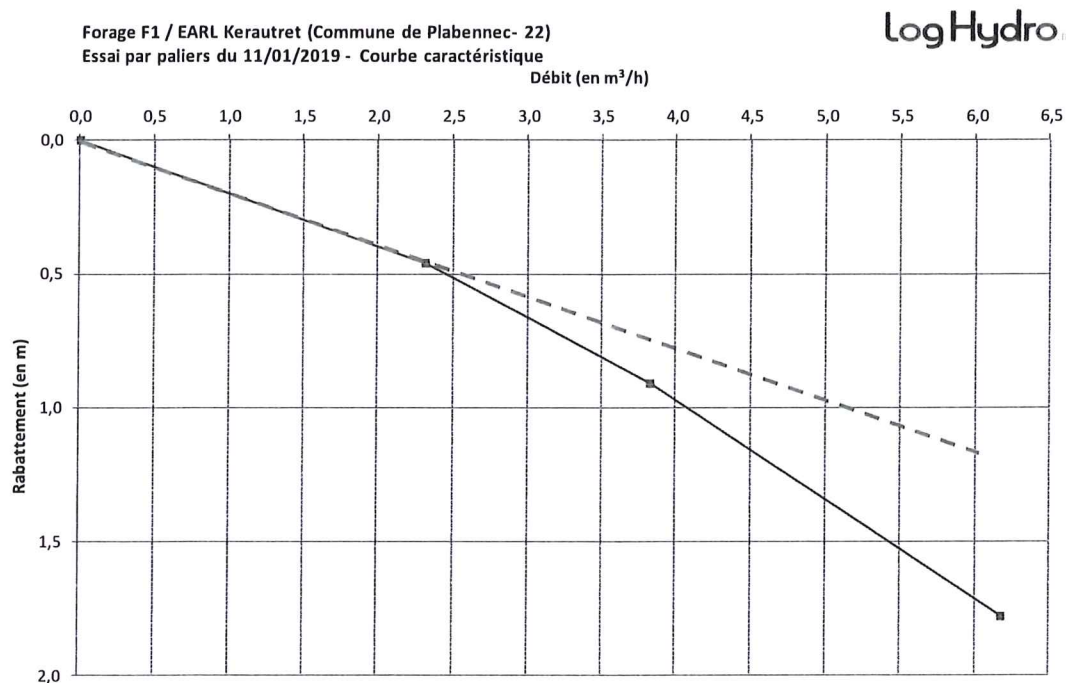
**Figure 6 - Rabattement en fonction du temps pendant l'essai de puits du 11/01/2019**

La courbe caractéristique obtenue met en évidence des pertes de charges quadratiques assez élevées et **un début de décrochement de la courbe par rapport à la droite théorique entre 3 et 4 m<sup>3</sup>/h**. Les pertes de charges calculées pour cet ouvrage sont les suivantes :

$$\begin{aligned}
 B \text{ (coef. pertes de charge linéaires)} &= 561 \text{ m/(m}^3\text{/s)} \\
 C \text{ (coef. pertes de charge quadratiques)} &= 274\,800 \text{ m/(m}^3\text{/s)}^2
 \end{aligned}$$

Les rabattements mesurés sont faibles et présentent une stabilisation rapide comme la remontée du niveau piézométrique en l'absence de pompage.

Dans ces conditions, l'essai de longue durée a été lancé à un débit de 3.6 m<sup>3</sup>/h.



**Figure 7** - Courbe caractéristique de l'ouvrage

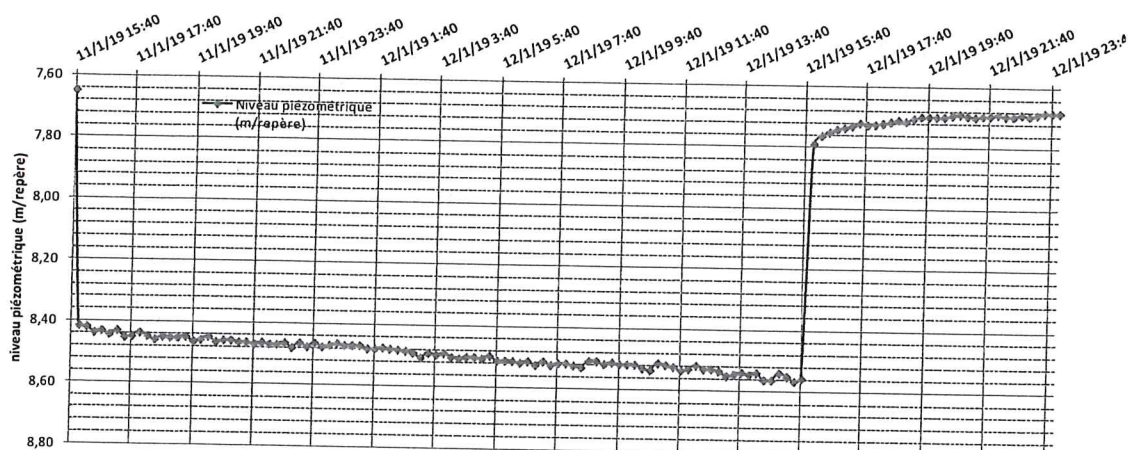
### 5.3.3 L'essai de longue durée

L'objectif de ce type d'essai est de mettre en œuvre un pompage suffisamment long pour estimer la disponibilité de la ressource souterraine captée à partir du forage. L'essai de longue durée s'est déroulé entre le 11/01/2019 à 15h50 et le 12/01/2019 à 16h00, soit 24h10.

La piézométrie a été suivie au moyen d'une sonde automatique placée dans le forage.

Le débit de pompage du forage a été fixé au démarrage de l'essai à 3.6 m<sup>3</sup>/h.

Les relevés de l'essai sont reportés sur la figure 8. Les données piézométriques sont exprimées en m/repère (soit le tube PVC situé à 0.50 m /TN).



**Figure 8 - Niveaux dynamiques dans le forage pendant l'essai de longue durée**

On notera que le niveau dynamique chute brusquement pendant les 15 premières minutes en passant de 7.65 à 8.42 m/repère. Ensuite, le niveau baisse faiblement mais régulièrement jusqu'à la fin de l'essai. Le niveau piézométrique est alors de 8.56 m/repère.

L'interprétation de l'essai sur le forage a été réalisée à partir du logiciel OUAIP développé par le BRGM et qui permet la détermination des paramètres hydrodynamiques caractéristiques du milieu hydrogéologique testé. L'interprétation des données expérimentales permet ainsi de définir un milieu hydrogéologique équivalent ou le plus proche possible au milieu réel testé pour ensuite établir des simulations permettant de fixer les conditions optimales d'exploitation de la ressource.

L'interprétation des données consiste à choisir une méthode de calcul dont les conditions d'application sont compatibles avec le milieu géologique identifié sur le terrain.

Dans le cas présent, les arrivées d'eau rencontrées témoignant d'une eau à signature profonde, la méthode de THEIS en milieu captif a été utilisée.

**Tableau 5 - Caractéristiques et interprétation de l'essai de longue durée**

Ouvrage	F1
Distance r au forage (m)	0,06
Débit de pompage ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	3.6
Niveau piezo. à $t_0$ (m)	7.65
Niveau piezo. en fin d'essai (m)	8.56
Rabatement en fin d'essai (m)	0.91
Méthode d'interprétation	THEIS
Transmissivité T ( $\text{m}^2/\text{s}$ )	$3.07 \text{ E}^{-3}$
Coef. d'emménagement S	$2.50 \text{ E}^{-5}$
Facteur de drainance (m)	-
Limite étanche 1	-
Limite étanche 2	-

Le calage de la courbe calculée et mesurée est correct.



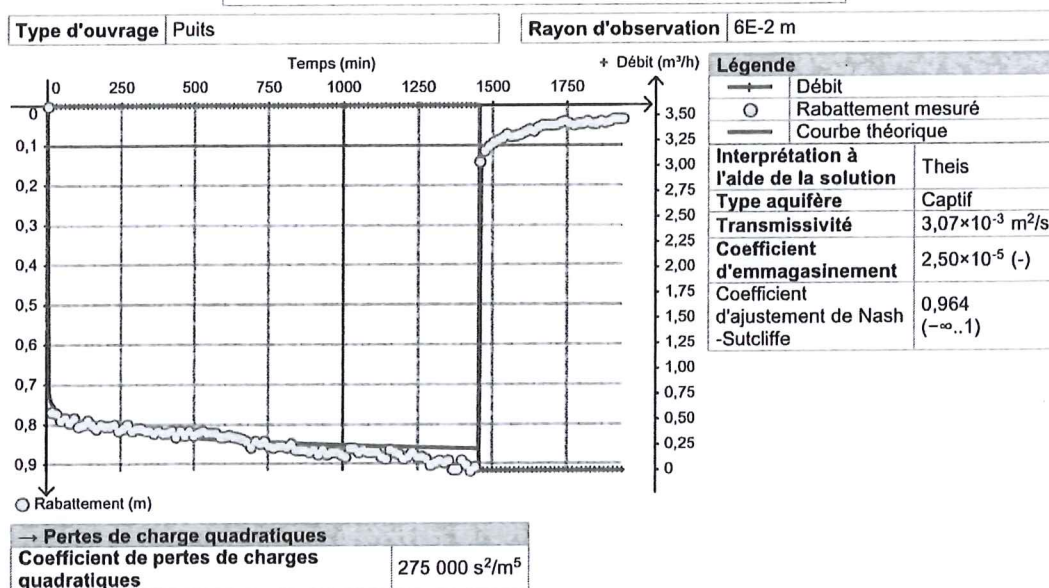


Figure 9 - Rabattements mesurés et calculés sur le forage

A partir des résultats obtenus par l'interprétation de l'essai, une simulation d'exploitation a été effectuée sur la base des paramètres hydrodynamiques calculés pour un **prélèvement moyen de 8 m³/j pendant 200 jours à raison de 3.6 m³/h à 3 h/jour**. Le rabattement calculé est de seulement 0.70 m sans phénomène de recharge par les précipitations (cf. figure 10).

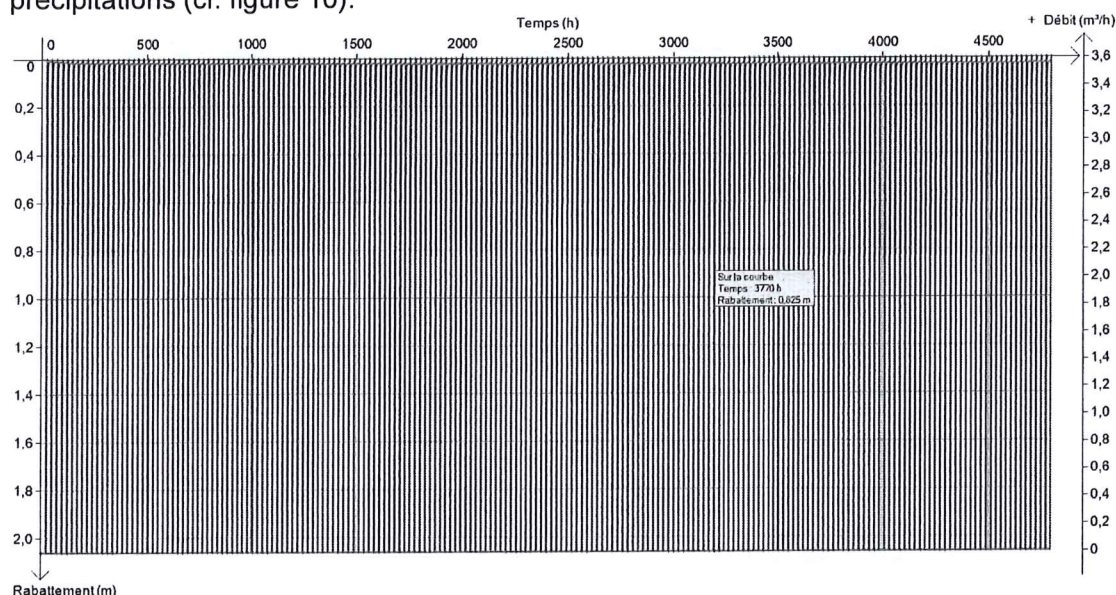


Figure 10 - Simulation d'exploitation de 8 m³/j (3.6 m³/h / 3 h/j) dans le forage pendant 200 jours

Avec un niveau maximum admissible que l'on peut fixer à 17 m/TN (+ 3 m / au dessus des premières arrivées d'eau), ce régime d'exploitation paraît adapté et prudent.



A partir des essais de pompage réalisés et des besoins en eau moyens du pétitionnaire ( $8 \text{ m}^3/\text{j}$ ), **il est proposé un débit d'exploitation maximum de  $3.6 \text{ m}^3/\text{h}$** . Les consignes d'exploitation à respecter seront les suivantes :

Niveau piézo. max. admissible :	17 m/TN
Débit instantané maximum :	$3.6 \text{ m}^3/\text{h}$
Débit journalier maximum :	$8 \text{ m}^3/\text{j}$

*Nota Bene :* les paramètres hydrodynamiques présentés ci-avant ont été déterminés à partir d'essais de pompage de courte durée ( $< 1$  mois). Leur extrapolation sur de plus longue période reste théorique et ne saurait engager la responsabilité de LOG HYDRO. Seul un suivi des débits et du niveau de la nappe pendant l'exploitation de l'ouvrage permettra de préciser ces éléments (sous la responsabilité du maître d'ouvrage).

#### 5.4. Nomenclature applicable au projet

Pour rappel, le projet consiste à exploiter un forage de 50 m de profondeur pour satisfaire les besoins en eau de la production laitière de l'EARL Kerautret qui sont au maximum de  $8 \text{ m}^3/\text{jour}$  et  $2\,900 \text{ m}^3/\text{an}$ .

S'agissant d'une **Installation Classée pour l'Environnement (ICPE) sous le régime de l'autorisation**, le pétitionnaire doit, dans le cadre d'une modification du fonctionnement de son installation, informer la Préfecture de son projet conformément aux articles R 512-33 et R 512-54 du Code de l'Environnement.

La modification portant sur la réalisation d'un forage d'eau, l'**information modificative de l'installation prend la forme d'un dossier d'incidence** comportant les mêmes éléments que ceux relevant de la rubrique 1.1.2.0 de l'article R214-1 du Code de l'Environnement :

*« Code de l'Environnement, Partie Réglementaire, Livre 2 : Milieux physiques, Titre premier : Eau et Milieux aquatiques*

...

*Article R214-1*

....

**1. 1. 2. 0. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exception de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant supérieur à  $10\,000 \text{ m}^3/\text{an}$  mais inférieur à  $200\,000 \text{ m}^3/\text{an}$  (déclaration).**

## 6.Document d'incidence

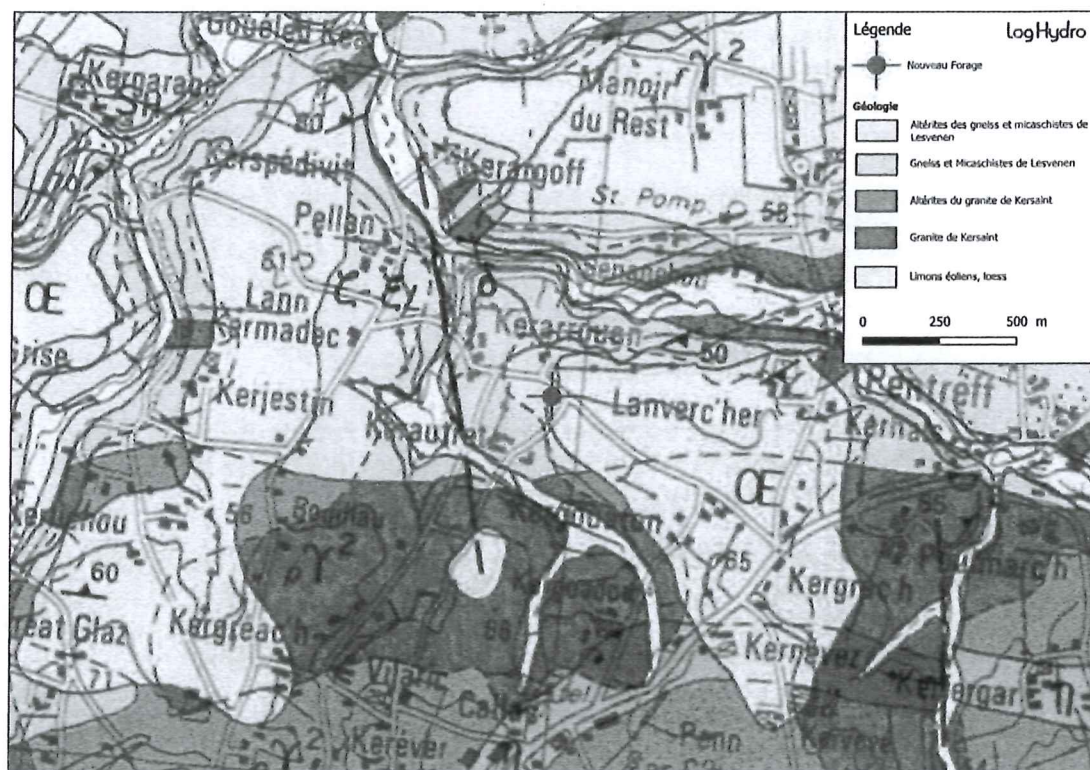
### 6.1. Description du milieu

#### 6.1.1 Contexte géologique

La zone d'étude est couverte par la carte géologique au 1/50 000 du BRGM de PLABENNEC et dont un extrait est présenté sur la figure 11.

D'après cette carte, le sous-sol est composé de **Gneiss et Micaschistes de Lesneven**. Il s'agit d'un ensemble de roches à deux micas et sillimanite dont les conditions d'affleurement médiocres ne permettent pas de mettre en évidence la structuration de la roche.

Localement, ces terrains sont recouverts de dépôts plus récents (limons éoliens et loess).



**Figure 11 -** Extrait de la carte géologique du BRGM au 1/50 000<sup>ème</sup>

### 6.1.2 Contexte hydrogéologique

D'une manière générale, les aquifères du socle armoricain sont présents dans deux types de formations géologiques : les altérations superficielles (altérites) et les roches fissurées du substrat sous jacent.

Les altérites, parfois épaisses (jusqu'à plusieurs dizaines de mètres) ont une capacité de stockage importante mais une perméabilité généralement faible. Elles sont très vulnérables aux pollutions, et dans un environnement agricole, elles présentent des taux de nitrates et parfois de pesticides élevés.

Le substrat sous jacent, exploré jusqu'à des profondeurs de 100 à 300 m, présente une porosité de fissures, à capacité de stockage faible et des perméabilités variables, ponctuellement importantes et autorisant alors des débits de plusieurs dizaines de m<sup>3</sup>/h. Toutefois, les possibilités réelles d'exploitation sont le plus souvent limitées par la compartimentation des aquifères (barrières étanches et/ou mauvaise connexion des fissures).

La qualité des eaux « profondes » du substrat fissuré est très souvent marquée par des teneurs en nitrates faibles à nulles, liées à un phénomène de dénitrification et des teneurs en fer et manganèse élevées, nécessitant un traitement avant utilisation de l'eau.



L'objectif du nouveau forage d'eau est de recouper l'aquifère fissuré semi-profond.

Le site est implanté dans la masse d'eau FRGG004 «Bassin versant du Léon» caractérisée par une superficie de 1225 km<sup>2</sup> dans le domaine du socle en nappe libre (cf. fiche en annexe 1). Cette masse d'eau est classée en état médiocre pour les paramètres nitrates et pesticides avec un objectif de conformité à l'horizon 2021 ou 2027.

### 6.1.3 Orientations, restrictions ou interdictions applicables au projet

L'arrêté du 11 septembre 2003, fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forages, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L. 214-1 à L. 214-3 du Code de l'Environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature, prévoit dans le choix des sites et des conditions d'implantation des sondages, la prise en compte des éléments suivants :

**Tableau 1 - Contraintes des sites**

Eléments	
Plan de Prévention des Risques Naturels (PPR)	Pas d'aléa inondation dans un rayon de 1 km.
Périmètre de protection d'un point de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine (PPC)	La commune de Plabennec est concernée par les PPC des captages de Traon Edern et Ty Corn (arrêté du 4/9/1997 - cf. annexe 2). Ce site AEP et ses emprises protégées étant situés à plus de 200 m, aucune prescription particulière ne s'impose.
Périmètre de protection des sources d'eau minérale naturelle	Pas de sources d'eau minérale naturelle captée dans un rayon de 1 km
Périmètre de protection des stockages souterrains de gaz, d'hydrocarbures ou de produits chimiques.	Sans objet
Inventaires départementaux des anciens sites industriels et activités de services	Selon les bases de données BASIAS ET BASOL, aucun site est répertorié dans un rayon de 500 m.

## 6.2. Incidences du projet sur la ressource en eau

### 6.2.1 Estimation de la zone d'alimentation

Selon l'atlas hydrologique de la Bretagne (document DIREN à partir des données 1969-1990), la pluviométrie moyenne inter-annuelle à Plabennec est d'environ de 1100 mm. Cependant, seule une faible partie de cette lame d'eau contribue à la recharge des aquifères.

Dans ce contexte local de socle avec des petits bassins versants, le débit des cours d'eau peut être assimilé aux précipitations efficaces (somme de l'infiltration et du ruissellement). Le débit spécifique à la station hydrométrique de l'Aber Benoit à Plabennec (Pont-Ar-Bled / située à 700 m au nord / bassin versant de 27.4 km<sup>2</sup>) est de 18.1 l/s/km<sup>2</sup> (données DREAL à partir des données de 1984-2018), soit une lame d'eau de 575 mm.



Sur cette lame d'eau efficace, l'infiltration représenterait 50 à 55 % (donnée issue des travaux menés par le BRGM dans le cadre du programme SILURE à partir du calage de la pluviométrie et des débits des stations de jaugeage de la DREAL avec le modèle Gardénia - RAPPORT BRGM/RP-55001-FR). La lame d'eau s'infiltrant localement peut ainsi être estimée à 575 mm soit 5 750 m<sup>3</sup>/ha.

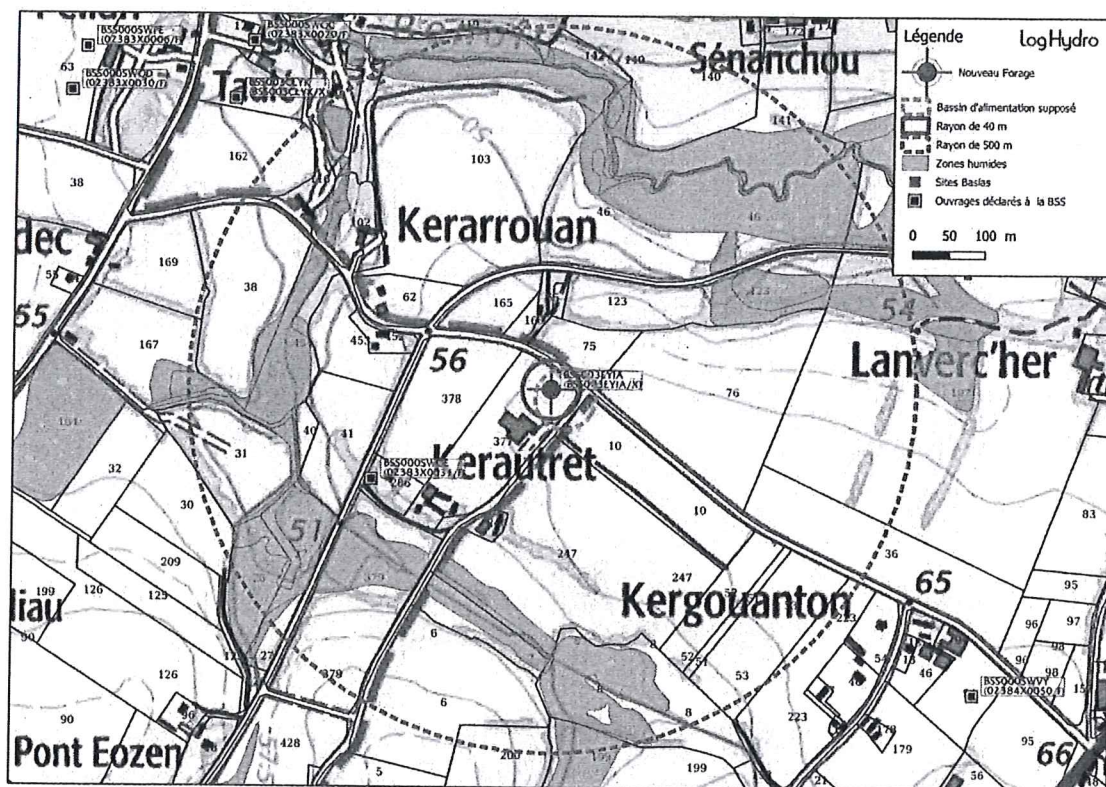
Ainsi, pour un prélèvement annuel maximum de 2 900 m<sup>3</sup>, **la surface nécessaire serait de seulement 0.5 ha. De façon purement théorique, cette surface représente un rayon de 40 m. Si l'on prend en compte la topographie du terrain, cette surface prendrait la forme d'une ellipse orientée suivant un axe Sud-Est / Nord -Ouest :**



**Figure 12 - Bassin d'alimentation théorique et estimé du forage**

### 6.2.2 Inventaire des usages autour du forage et incidence prévisible sur les eaux souterraines

Aucun autre ouvrage n'est recensé dans le bassin d'alimentation théorique ou estimé.



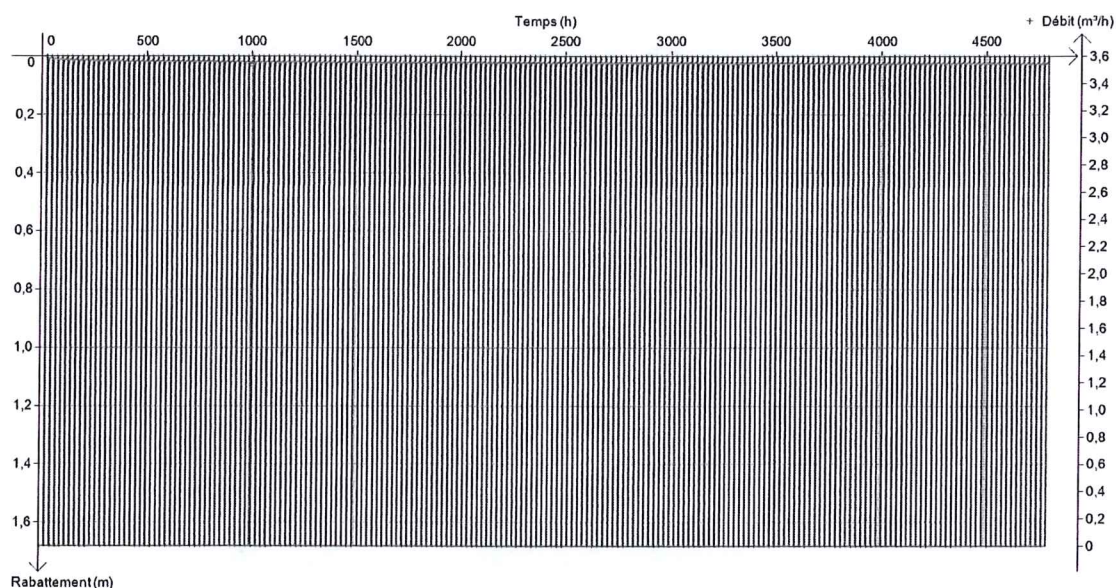
**Figure 13 - Environnement autour du projet (inventaire BSS et Basias).**

Dans un rayon de 500 m autour du projet, un seul ouvrage est recensé à la Banque du Sous-Sol (BSS) à 280 m au Sud-Ouest du projet :

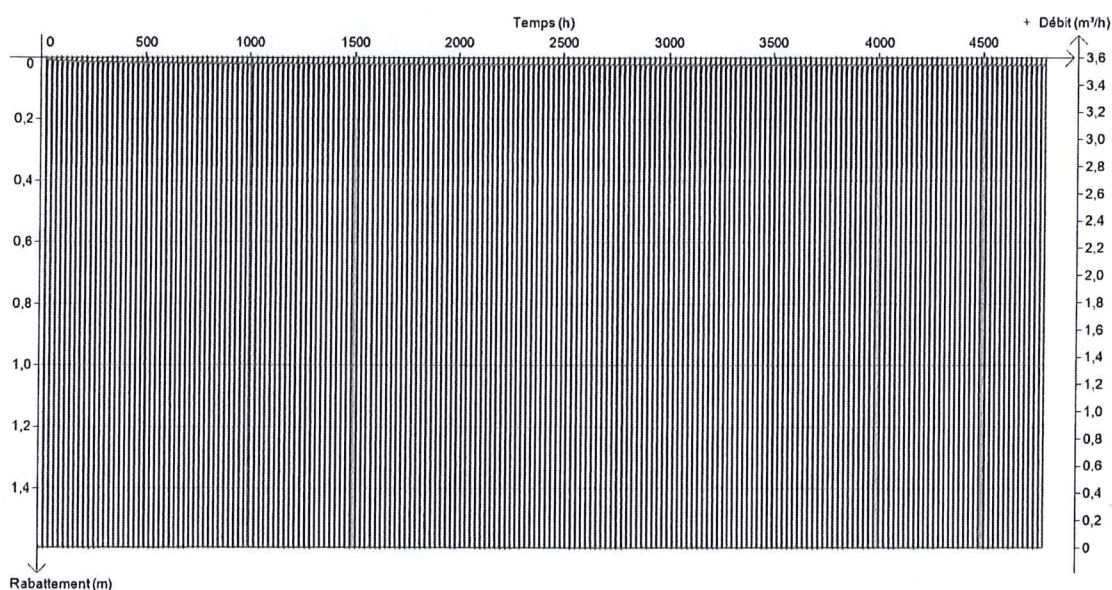
N° BSS	Type	Prof.	Date	Distance au projet	Cimentation en tête	Usage
BSS000SWQE	Forage	56 m	Dec. 1984	?	?	BSS000SWQE

Sur la base d'un prélèvement de  $8 \text{ m}^3/\text{j}$  à 3 h/jour et à partir des caractéristiques hydrodynamiques calculées, le rabattement sera d'environ 0.45 m à 90 m de distance et de 0.36 m à 500 m de distance après 200 jours de pompage (cf. figures 14 et 15). Vu les rabattements estimés, la ressource et l'ouvrage existant seront faiblement impactés par les prélèvements du nouveau forage.





**Figure 14** - Calcul du rabattement à 90 m du forage pour un prélèvement de 8 m<sup>3</sup>/j après 200 j de pompage sans recharge



**Figure 15** - Calcul du rabattement à 500 m du forage pour un prélèvement de 8 m<sup>3</sup>/j après 200 j de pompage sans recharge

### 6.2.3 Incidence prévisible sur les eaux superficielles

Pour l'hydrologie, le projet se situe à 300 m au Sud de l'Aber Benoît et à 350 m à l'Est d'un affluent de cours d'eau. Des zones humides bordent ces cours d'eau et se situent à 240 et 330 m du projet. Compte tenu de la cimentation de l'ouvrage sur les 10 premiers mètres et de la profondeur des arrivées d'eau rencontrées à la foration, l'impact sera très limité et sans conséquence notable sur le milieu.



### 6.3. Incidences du projet sur un site Natura 2000

**La zone Natura 2000 la plus proche est à 6.2 km au Nord.** Il s'agit du site FR5300017 : Abers - Côtes des légendes. Il s'agit d'un site d'importance communautaire et d'une zone spéciale de conservation (pSIC/SIC et ZSC) de type B.

**Description de la zone :** Le site des Abers prend appui au niveau de sa partie Ouest sur la limite du parc marin, commune de Porspoder et s'étend à l'est jusqu'au niveau de la commune de Guissény. Englobant des îles, îlots et écueils, il inclut également l'Aber Benoît et l'Aber Wrac'h (domaine marin).

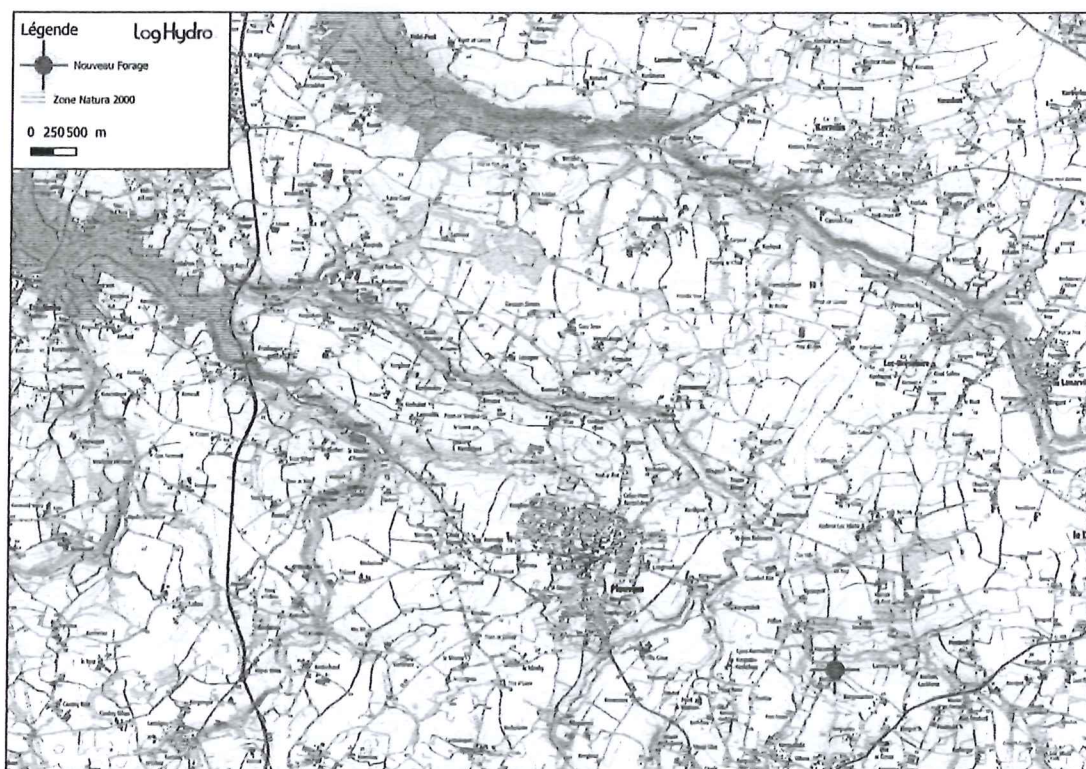
Ce secteur marque le début de la partie française de la Manche offrant un paysage emblématique - reconnu par un nombre important de sites classés au titre de la Loi de 1930 (relative à la protection des monuments naturels et des sites de caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque )- découpé, ciselé et marqué par la prédominance des écueils granitiques alternant avec des plages de sable et des abers qui donnent à cette mosaïque complexe et riche le nom de " Côte des Légendes ".

Ce site présente des recouvrements d'habitats notamment pour l'habitat 1160 "grandes criques et baies peu profondes" les superficies réelles seront précisées par la cartographies des habitats.

**Vulnérabilité de la zone :** La vulnérabilité des massifs dunaires est liée au développement du mitage par le "caravaning", à la multiplication des cheminements piétons pour l'accès au rivage, au séchage de goémon sur les hauts de dunes, ainsi qu'aux plantations de résineux. L'extraction de sable (aber Benoît) et les infrastructures attenantes (appontements) ont pu modifier la sédimentologie en sortie d'aber. Le maintien des boisements sur les coteaux d'estuaires est une condition nécessaire à la préservation de la qualité biologique et paysagère du site. Les habitats marins très touchés par la marée noire de l'Amoco Cadiz ont retrouvé aujourd'hui l'essentiel de leur diversité.

Le champ algal peut être comparé à celui d'Ouessant/Molène, tant en terme d'importance qu'en terme de qualité. L'état de conservation de ces forêts de laminaires est jugé comme favorable.

Le caractère d'interface du site nécessite un périmètre cohérent de gestion : le maintien du bon état de conservation du champ d'algues en lien avec des mesures mises en œuvre au sein du Parc Naturel Marin sur cette question, la gestion des activités nautiques et des problématiques d'accès à la mer associées, l'information et la sensibilisation, questions prioritaires à traiter, pourront ainsi être mieux abordées par rapport aux enjeux de conservation et de gestion. Ces orientations de maintien de l'état de conservation des habitats et des espèces bénéficieront in fine aux activités et ressources halieutiques (essentiellement basée sur les arts dormants) et aux activités récréatives et touristiques.



**Figure 16 - Localisation du projet et du site Natura 2000 n° FR5300017**

**Compte tenu de l'éloignement du forage par rapport à cette zone (> 6 km), aucune incidence n'est prévue sur ce site.**

#### **6.4. Compatibilité du projet avec le schéma directeur (SDAGE) ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE)**

##### **6.4.1 Directive Cadre sur l'Eau du 23/10/2000 transposée par la loi du 22 avril 2004**

La directive cadre sur l'eau du 23 octobre 2000 (directive 2000/60) vise à donner une cohérence à l'ensemble de la législation avec une politique communautaire globale dans le domaine de l'eau. Elle définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen avec une perspective de développement durable. Les grands principes de la DCE sont :

- une gestion par bassin versant ;
- la fixation d'objectifs par « masse d'eau » ;
- une planification et une programmation avec une méthode de travail spécifique et des échéances ;
- une analyse économique des modalités de tarification de l'eau et une intégration des coûts environnementaux ;
- une consultation du public dans le but de renforcer la transparence de la politique de l'eau.

Pour les eaux souterraines, les états membres doivent :



- mettre en œuvre les mesures nécessaires pour **prévenir ou limiter l'introduction de polluants dans les eaux souterraines** et pour prévenir la détérioration de l'état de toutes les masses d'eau souterraines
- **protéger, améliorer et restaurer toutes les masses d'eau souterraines**, assurent un équilibre entre les captages et le renouvellement des eaux souterraines afin d'obtenir un bon état des masses d'eau souterraines, conformément aux dispositions de l'annexe V, au plus tard quinze ans après la date d'entrée en vigueur de la présente directive
- **mettre en œuvre les mesures nécessaires pour inverser toute tendance à la hausse**, significative et durable, de la concentration de tout polluant résultant de l'impact de l'activité humaine afin de réduire progressivement la pollution des eaux souterraines.

**Les prélèvements envisagés dans le nouveau forage respectent ces grandes orientations.**

#### 6.4.2 Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)

**Le SDAGE Loire-Bretagne** est entré en application fin 1996 par un arrêté du préfet coordonnateur de bassin et a été révisé le 18 novembre 2009 pour la période 2010-2015, puis **le 18 novembre 2015 pour la période 2016-2021**.

La réalisation d'un forage d'eau est concerné par les dispositions suivantes :

<b>D1-2 : Préserver ou protéger les habitats et habitats d'espèces en maintenant ou restaurant leurs fonctionnalités et les connectivités mer-terre</b>	
<b>Orientation 8A : Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités</b> La préservation des zones humides contribue à l'atteinte des objectifs de bon état et nécessite d'agir à deux niveaux. Tout d'abord en maîtrisant les causes de leur disparition, en limitant au maximum leur drainage* ou leur comblement ou leur assèchement. En second lieu au travers des politiques de gestion de l'espace, afin de favoriser et/ou de soutenir des types de valorisation compatibles avec les fonctionnalités des sites, que ce soit sur la ressource en eau ou sur la biodiversité. Ces deux types de mesures constituent un volet prioritaire des Sage, notamment sur les secteurs situés en tête de bassin versant*.	
<b>Disposition 8A-1</b>	Les documents d'urbanisme
<b>Disposition 8A-2</b>	Les plans d'actions de préservation, de gestion et de restauration
<b>Disposition 8A-3</b>	Les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier (article L.211-3 du code de l'environnement) et les zones humides dites zones stratégiques pour la gestion de l'eau (article L.212-5-1 du code de l'environnement) sont préservées de toute destruction même partielle.
<b>Disposition 8A-4</b>	Les prélèvements d'eau en zone humide, à l'exception de l'abreuvement des animaux, sont fortement déconseillés s'ils compromettent son bon fonctionnement hydraulique et biologique.



<b>Orientation 8B : Préserver les zones humides dans les projets d'installation, ouvrages, travaux et activités</b>	
<p>La régression des zones humides au cours des dernières décennies est telle qu'il convient d'agir pour restaurer ou éviter de dégrader les fonctionnalités des zones humides encore existantes et pour éviter de nouvelles pertes de surfaces et, à défaut de telles solutions, de réduire tout impact sur la zone humide et de compenser toute destruction ou dégradation résiduelle. Ceci est plus particulièrement vrai dans les secteurs de forte pression foncière où l'évolution des activités économiques entraîne une pression accrue sur les milieux aquatiques ou dans certains secteurs en déprise agricole.</p>	
<b>Disposition 8B1</b>	Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide

***L'implantation de l'ouvrage étant à plus de 240 m d'une zone humide identifiée, le projet est en adéquation avec ces différentes dispositions visant la préservation des zones humides.***

<b>D7-1 : Préserver les écosystèmes marins, leurs fonctionnalités et les usages en veillant à un apport quantitatif suffisant d'eau douce en secteur côtier</b>	
<b>Orientation 7A : Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau</b>	
<p>L'adaptation au changement climatique implique*, dans un premier temps, une gestion équilibrée des ressources en eau sur l'ensemble du bassin Loire-Bretagne. À l'échelle de ce bassin, cette gestion s'appuie sur des objectifs de débits ou de niveaux qui doivent être respectés sur un réseau de points nodaux existants. Au-delà de ce réseau, les Sage peuvent, à l'intérieur de leur périmètre, définir opportunément des points nodaux et des zones nodales complémentaires et des points de suivi de salinité dans les zones conchylicoles et de nourriceries, ainsi que les objectifs qui leur sont liés. Ils veillent alors à la cohérence de ces objectifs avec ceux du Sdage et au caractère équilibré des contraintes qui en résultent. Les Sage des bassins versants côtiers de petite taille qui connaissent des difficultés pour l'établissement de points nodaux représentatifs et intégrateurs peuvent y remédier grâce à des études « hydrologie, milieux, usages, climat » (HMUC*) approfondies pouvant identifier d'autres indicateurs (voir disposition 7A-2).</p>	
<b>Disposition 7A-1</b>	Objectifs aux points nodaux
<b>Disposition 7A-2</b>	Possibilité d'ajustement des objectifs par les Sage
<b>Disposition 7A-3</b>	Sage et économie d'eau
<b>Disposition 7A-4</b>	Économiser l'eau par la réutilisation des eaux usées épurées
<b>Disposition 7A-5</b>	Économiser l'eau dans les réseaux d'eau potable
<b>Disposition 7A-6</b>	Durée des autorisations de prélèvement
<b>Orientation 7B : Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage</b>	
<p>En lien avec les contraintes économiques, le confort, la récurrence des années sèches, les besoins en eau évoluent alors que la ressource naturelle n'est pas extensible ; ce sont donc les conditions de vie des milieux aquatiques qui sont restreintes et il peut s'ensuivre une dégradation de ceux-ci dans les régions où les ressources en eau sont les plus exploitées. De plus, les conséquences prévisibles du changement climatique vont dans le sens d'une aggravation de ces dégradations.</p> <p>Il importe donc de définir les moyens de maintenir l'équilibre entre la ressource et les besoins, aussi bien pour préserver l'équilibre des milieux que pour ne pas compromettre la pérennité des usages actuels.</p> <p>La gestion de la ressource en eau s'appuie sur un certain nombre de valeurs dont la</p>	

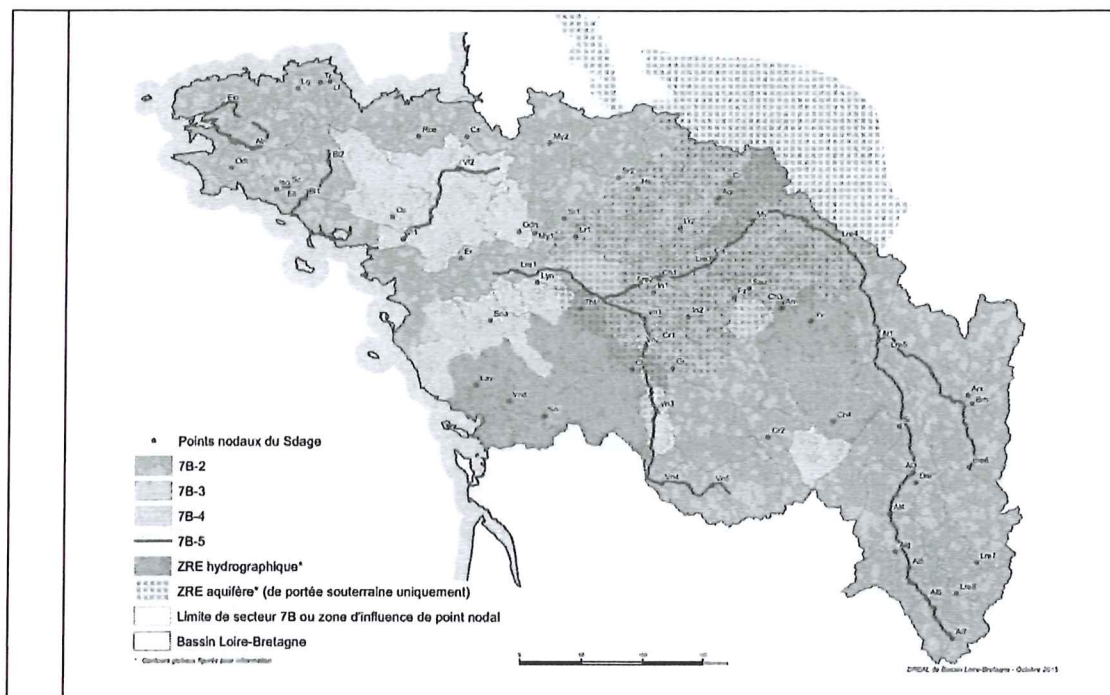
principale est le débit objectif d'étiage (DOE\*) défini par la disposition 7A-1.

La présente orientation concerne les prélèvements à l'étiage dans les zones du bassin, hors zones de répartition des eaux (ZRE\*), où l'enjeu est de maintenir l'équilibre, parfois fragile, entre la ressource et les besoins. Les prélèvements réalisés en hiver sont traités dans l'orientation 7D.

Dans le cadre de cette orientation, toute commission locale de l'eau qui réalise une analyse HMUC\* pourra définir, dans le Sage, des conditions de prélèvement mieux adaptées au territoire du Sage, y compris moins restrictives, en remplacement de celles définies par les dispositions 7B-2 à 7B-5.).

<b>Disposition 7B-1</b>	<p><b>Période d'étiage</b></p> <p>L'étiage est la période de l'année pendant laquelle le débit des cours d'eau atteint ses valeurs les plus faibles. En Loire-Bretagne, la période de référence conjuguant sensibilité pour les milieux aquatiques et impact accru des prélèvements s'étend du 1<sup>er</sup> avril au 31 octobre. Cette période est prise en compte par le préfet pour délivrer les autorisations de prélèvement en étiage et pour mettre en place des mesures de gestion de crise (disposition 7E).</p>
<b>Disposition 7B-2</b>	<p><b>Bassins avec une augmentation plafonnée des prélèvements à l'étiage pour prévenir l'apparition d'un déficit quantitatif.</b></p> <p>Afin de prévenir l'apparition d'un déséquilibre entre la ressource et les besoins en eau, pour les prélèvements autres que ceux destinés à l'alimentation en eau potable ou à la sécurité civile, en l'absence de la définition ci-dessus par le Sage, cette augmentation est plafonnée à la valeur de lame d'eau* figurant dans le tableau des objectifs de quantité aux points nodaux.</p> <p>Les services de police des eaux prennent en compte les prélèvements nets, en fonction de la position du point de rejet des volumes restitués dans le même cours d'eau ou la même nappe phréatique. Ils veillent à éviter une concentration de pression de prélèvements sur certaines parties des sous-bassins qui serait préjudiciable à l'atteinte du bon état des eaux.</p> <p>Sont concernés les prélèvements dans les cours d'eau et leurs annexes, dans les sources et dans les nappes souterraines contribuant à l'alimentation des cours d'eau ou des zones humides.</p>
<b>Disposition 7B-3</b>	Bassins avec un plafonnement, au niveau actuel, des prélèvements à l'étiage pour prévenir l'apparition d'un déficit quantitatif.
<b>Disposition 7B-4</b>	Bassin réalimenté nécessitant de prévenir l'apparition d'un déficit quantitatif.
<b>Disposition 7B-5</b>	Axes réalimentés par soutien d'étiage





**La maîtrise des prélèvements d'eau** est un élément essentiel pour le maintien du bon état des cours d'eau et des eaux souterraines, ainsi que pour la préservation des écosystèmes qui leur sont liés. Les orientations fondamentales ont donc pour objectif de limiter l'impact des prélèvements sur le milieu naturel tout en préservant **l'usage fondamental de l'alimentation en eau potable** et en prenant en compte l'hydrologie naturelle.

**Le projet est concerné par la disposition 7B2** qui prévoit de limiter en période d'étiage les nouveaux prélèvements d'eau dans le milieu naturel afin de prévenir l'apparition d'un déséquilibre entre la ressource et les besoins en eau, pour les prélèvements autres que ceux destinés à l'alimentation en eau potable ou à la sécurité civile. En l'absence de mesure spécifique par le SAGE, cette augmentation est plafonnée une valeur de lame d'eau définie par secteur (ici 0.5 mm pour le secteur "autres bassins côtiers bretons, secteur ouest"). **La disposition 7B-2 précise également que sont concernés par cette mesure : "les prélèvements dans les cours d'eau et leurs annexes, dans les sources et dans les nappes souterraines contribuant à l'alimentation des cours d'eau ou des zones humides".**

Dans le cas présent, le site est implanté dans le SAGE «Bas Léon» caractérisé par une superficie de 900 km<sup>2</sup> dans le domaine du socle en nappe libre. A l'échelle du SAGE, ce volume représente ainsi un total de 450 000 m<sup>3</sup> (900 km<sup>2</sup> x 0,5 mm).

**Pour rappel, le nouveau forage capte majoritairement des arrivées d'eau profondes dans le socle fissuré profond. L'effet du prélèvement opéré avec ce type d'ouvrage profond avec une bonne cimentation en tête (pour rappel la réglementation prévoit en Bretagne une cimentation de 10 m au minimum), aura une incidence très limitée sur le milieu superficiel, aussi bien sur le niveau de la nappe des altérites que sur le débit des sources et/ou des ruisseaux avoisinants.**

En effet, dans ce type de contexte hydrogéologique (socle profond), **de nombreuses études ont montré récemment, que dans l'alimentation d'un forage connecté à l'aquifère fissuré profond, la part provenant de l'aquifère de surface reste très faible.** L'étude menée par le BRGM sur le projet CASPAR (Caractérisation des



Aquifères Semi-Profonds Armoricaïns) a démontré ainsi que sur le site de Saint Brice-en-Coglès (35) avec un forage de 250 m de profondeur, malgré une forte connexion surface – profondeur, **seulement 20 à 30 % des eaux pompées proviennent de l'aquifère de surface** (cf. annexe 3).

Sur la base de cette étude, **en considérant que 20 à 30% de l'alimentation d'un forage captant l'aquifère profond provient de la nappe superficielle** (soit celle visée par la disposition 7B-2), **le volume à prendre en compte dans le prélèvement projeté par l'EARL de Kerautret est donc ramené à 500 m<sup>3</sup>** (30 % d'un besoin de 2 900 m<sup>3</sup>/an pour le nouveau forage, soit 1 700 m<sup>3</sup>/an entre les mois d'avril et d'octobre), soit seulement 0.1 % du volume prélevable défini dans le SDAGE.

#### 6.4.3 Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le prélèvement projeté est inclus dans le SAGE BAS LEON qui est en cours d'élaboration. Le SAGE Bas Léon a pour motivation principale la reconquête de la qualité des eaux (toutes masses d'eau confondues) et l'atteinte de leur bon état au sens de la Directive Cadre sur l'Eau. Le 31 janvier 2014, les documents du SAGE ont été adoptés par la CLE. L'arrêté préfectoral a été signé le 18 février 2014, marquant le lancement de la phase de mise en œuvre du SAGE.

**Les 5 principaux enjeux de ce SAGE sont les suivants :**

- organisation des maîtrises d'ouvrage
- fonctionnement des milieux
- satisfaction des usages littoraux
- satisfaction des besoins en eau
- inondation et gestion des eaux pluviales

Pour les besoins en eau, les objectifs sont de maintenir le niveau actuel de satisfaction pour les différents usages y compris en période de pénuries d'eau. Les orientations développées dans le SAGE sont :

- La mise en place/maintien d'une politique d'économies d'eau visant à limiter la pression de prélèvement (réduction des consommations individuelles, optimisation du fonctionnement des réseaux d'eau potable) ;
- La sécurisation de l'alimentation en eau potable, en cohérence avec les orientations qui seront définies par le schéma départemental.

Les dispositions prévues pour les économies d'eau s'appliquent pour les consommations d'eau à partir du réseau public.

Comme indiqué dans le paragraphe précédent, **les prélèvements envisagés, qui visent la production d'eau pour les besoins d'une activité agricole laitière, permettront de limiter le recours au réseau d'eau public d'eau potable et sont donc tout à fait compatible avec cet enjeu du SAGE.**

#### **6.5. Mesures correctives ou compensatoires envisagées**

L'examen des incidences possibles du prélèvement sur la ressource a mis en évidence des rabattements contrôlés sur ce forage, une absence d'usage de tiers à proximité du projet et une incidence très limitée sur la ressource en eau.

Dans ces conditions, **aucune mesure compensatoire n'est proposée.**

## 6.6. Moyens de surveillance et entretien

L'installation de pompage sera munie :

- **d'un compteur volumétrique** dont le relevé sera consigné sur un registre (volumes prélevés mensuellement et annuellement, relevés de l'index en fin d'année).
- **d'un tube guide pour permettre de relever le niveau piézométrique** au moyen d'une sonde piézométrique manuelle lumineuse et/ou sonore.

Un contrôle de la productivité devra être réalisé régulièrement (tous les 3 à 5 ans) afin de prévenir une détérioration de l'ouvrage au moyen d'un essai par paliers ou du suivi en continu de l'ouvrage en exploitation sur une période suffisante (1 semaine au minimum).

## 6.7. Raisons du choix du projet parmi les alternatives et résumé non technique

### 6.7.1 Raisons du choix du projet

Les prélèvements de l'EARL Kerautret étant non destinés à la consommation humaine (abreuvement d'animaux), une qualité alimentaire n'est pas requise pour la plupart de ses besoins. Dans ces conditions, le recours aux eaux souterraines profondes comme alternative au réseau d'eau potable de la collectivité est la meilleure solution.

### 6.7.1 Résumé non technique

Dans le cadre de son activité agricole laitière, l'EARL Kerautret située au lieu dit "Kerautret" sur la commune de PLABENNEC, a fait réaliser le 11 octobre 2019 un forage F1 pour satisfaire ses besoins en eau qui sont de l'ordre de **8 m<sup>3</sup>/j et 2 900 m<sup>3</sup>/an**.

S'agissant d'une **Installation Classée pour l'Environnement (ICPE) sous le régime de l'autorisation**, le pétitionnaire doit, dans le cadre d'une modification du fonctionnement de son installation, informer la Préfecture de son projet conformément aux articles R 512-33 et R 512-54 du Code de l'Environnement.

La modification portant sur la réalisation d'un forage d'eau, **l'information modificative de l'installation prend la forme d'un dossier d'incidence** comportant les mêmes éléments que ceux relevant de la rubrique 1.1.2.0 de l'article R214-1 du Code de l'Environnement.

L'implantation du forage respecte les distances réglementaires d'implantation nécessaires à la préservation des eaux souterraines. La description du milieu environnant n'a pas mis en évidence d'activité sensible pouvant affecter la ressource en eau ou pouvant être impactée par les prélèvements effectués dans cet ouvrage.



## **7. Éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier.**

Tous les éléments graphiques nécessaires à la compréhension du présent dossier sont reportés directement dans le corps du présent dossier (cf. paragraphe présentés ci-avant).

**Annexe 1 - Récépissé de déclaration de réalisation du forage F1 -  
01/10/2018**



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DU FINISTÈRE

**Direction départementale  
de la protection des populations  
du Finistère**

**Service Environnement**

Dossier suivi par : Marie-Josée CANEVET  
☎ : 02 98 64 11 77

✉ : marie-josee.canevet@finistere.gouv.fr

Dossier n° : 0529,05143

840 559 884 00019

Objet : Réalisation d'un forage – Dossier de déclaration  
avant travaux

Départ n° : 2018 06225

Monsieur GOUZ Jean-Jacques  
EARL de Kerautret

Kerautret

29860 PLABENNEC

Quimper, le 01/10/2018

Monsieur,

Vous avez déposé le 05/07/2018, en application de l'article R. 512-54 du code de l'environnement qui spécifie que toute modification notable d'une installation classée doit être portée à la connaissance du préfet avec tous les éléments d'appréciation, un dossier de déclaration avant travaux en vue de la création d'un forage pour l'abreuvement du troupeau laitier et pour un volume prévisionnel annuel de 2900 m<sup>3</sup>.

Je prends acte de votre déclaration, vous pouvez donc commencer les travaux de forage en respectant les prescriptions jointes en annexe.

**Les travaux devront être réalisés dans le respect des éléments du dossier déposé (notamment pour les distances réglementaires et la profondeur du forage). Vous devrez impérativement, avant réalisation, obtenir l'accord de l'inspection des installations classées pour toute modification apportée au projet.**

J'attire votre attention sur les prochaines étapes de la procédure administrative :

- **Éléments à fournir après réception du présent accusé de réception (s'ils ne figurent pas au dossier déjà transmis) :**
  - o dates de début et de fin des travaux,
  - o nom de la ou des entreprises retenues et les différentes phases prévues dans le déroulement des travaux,

- **Rapport de fin de travaux (dont dossier de récolement) :**

Ce rapport doit être transmis au Préfet dans les 2 mois maximum suivant la fin des travaux et contenir les éléments prévus par l'article 10 de l'arrêté(1) du 11 septembre 2003.

**Je vous rappelle que le dossier de récolement est réglementairement requis. Sans transmission à l'inspection dudit rapport dans les délais impartis, une mise en demeure pourra vous être notifiée.**

Direction départementale de la protection des populations - 2 rue de Kérivoal- CS 83038- 29334 QUIMPER cedex -  
standard : 02-98-64-36-36 (lignes 6) n° du secrétariat Environnement : 02 98 64 56 41 - télécopie : 02-98-99-81-33 - courriel : ddp-environnement@finistere.gouv.fr -  
site internet : www.finistere.gouv.fr

Horaires d'accueil du public : du lundi au vendredi de 9h00 à 12h00 et de 13h45 à 16h45 (16h00 vendredi) - Pour vous garantir un meilleur service, merci de prendre rendez-vous au préalable.

page 1/3



- Document d'incidence prélèvement (quel que soit le volume prélevé, l'ouvrage étant réglementé dans le cadre de l'ICPE) :

Ce document présente les incidences de toute opération intervenant sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux. Il devra prendre en compte les effets potentiels sur le forage existant et déclaré, situé à environ 250m (BSS000SWQE) Il prend la forme d'un rapport établi par une personne compétente en hydrogéologie et doit être adapté à l'importance de l'ouvrage. Il peut être groupé avec le rapport de fin de travaux et doit être transmis au Préfet.

La DDTM, service eau et biodiversité qui gère les données concernant la gestion de la ressource en eau souterraine peut être consultée. En fonction de son avis, nous pourrions être amenés à renforcer vos prescriptions existantes par un arrêté de prescriptions spéciales.

Dans le cadre de l'instruction du document d'incidence prélèvement, des compléments pourront également vous être demandés.

- En cas d'abandon d'ouvrage :

En cas d'abandon d'ouvrage, une déclaration doit être faite au préfet (avec copie à la DDPP) 1 mois avant le rebouchage dans les règles de l'art. Un rapport de comblement sera également fourni dans les 2 mois maximum après le rebouchage. Les dossiers doivent contenir les éléments prévus par l'article 13 de l'arrêté(1) du 11 septembre 2003.

Restant à votre disposition pour toute information complémentaire, je vous prie d'agréer Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Vu et transmis

Pour le directeur départemental de la protection des populations,  
L'adjoint au chef du service environnement,

Fabienne DAUDAL



L'inspecteur de l'environnement

Marie-Josée CANEVET

Copie :

Préfecture DCPAT - BICEP

PRISER-Forages- ZA de Pen ar Forest- 29860 KERSAINT PLABENNEC

(1): arrêté du 11 septembre 2003 modifié portant application du décret n°96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables au sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L214.1 à L214.6 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 11 1.0 de la nomenclature annexée au décret n°93-743 du 29 mars 1993 modifié.

Direction départementale de la protection des populations - 2 rue de Kérivoal- CS 83038- 29334 QUIMPER cedex -  
standard : 02-98-64-36-36 (après 6) n° du secrétariat Environnement : 02 98 64 56 41 - télécopie : 02-98-95-81-33 - courriel : dapp-environnement@finistere.gouv.fr  
site internet : www.finistere.gouv.fr

Horaires d'accueil du public : du lundi au vendredi de 9h00 à 12h00 et de 13h45 à 16h45 (16h00 vendredi) - Pour vous garantir un meilleur service, merci de prendre rendez-vous au préalable.

page 2/3

## Annexe 2 - Rapport de fin de travaux Gesfor

SAS PRISER

Code BSS : 0003 / EYIA



### TRONCONS de L'OUVRAGE

### FORAGE D'EAU



Charte qualité

**Client:** EARL DE KERAUTRET  
**Maître d'oeuvre:** NEANT  
**Lieu de l'ouvrage :** Kerautret  
 29860 PLABENNEC

### LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	4.50	Sable jaune souple
4.50	20.00	Arène jaune
20.00	50.00	Granite gris

### FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	5.00	10"5/8	270.00	M.f.t.	Air
5.00	10.00	8"7/8	225.00	M.f.t.	Air
10.00	50.00	6"1/2	165.00	M.f.t.	Air

\* Reconnaissance

### ARRIVEES D'EAU

Profondeur (m)	Débit (m3/heure)
20.00	1.00
30.00	2.00
40.00	3.00
50.00	3.10

### TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	22.00	4"7/8	125.00	5.00	5	P.v.c.	Tube-plein		
22.00	26.00	4"7/8	125.00	5.00	5	P.v.c.	Crepine fentes	1.00	9
26.00	30.00	4"7/8	125.00	5.00	5	P.v.c.	Tube-plein		
30.00	34.00	4"7/8	125.00	5.00	5	P.v.c.	Crepine fentes	1.00	9
34.00	38.00	4"7/8	125.00	5.00	5	P.v.c.	Tube-plein		
38.00	42.00	4"7/8	125.00	5.00	5	P.v.c.	Crepine fentes	1.00	9
42.00	50.00	4"7/8	125.00	5.00	5	P.v.c.	Tube-plein		

### REEMPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	9.00	4"7/8	125.00	Ciment	Cpa 55	Sous pression			
9.00	10.00	4"7/8	125.00	Billes-argile	Compactonite				

Epais.=Epaisseur (mm) Ecra.=Résist. à l'écrasement (bar) Slot (mm) Granul.=Granulométrie Min/Max (mm)

PAGE: 2



SAS PRISER

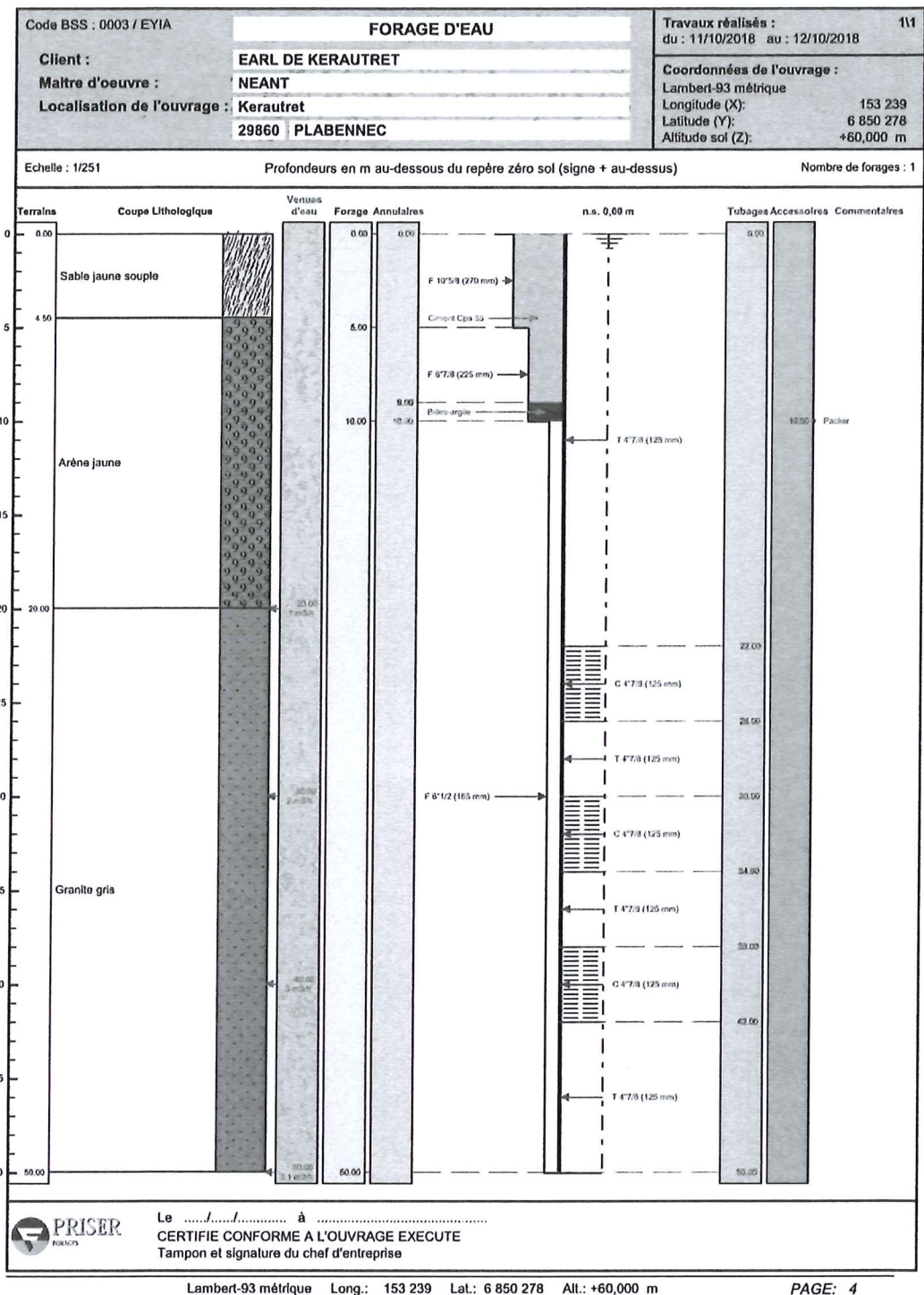
Code BSS : 0003 / EYIA



## ACCESSOIRE

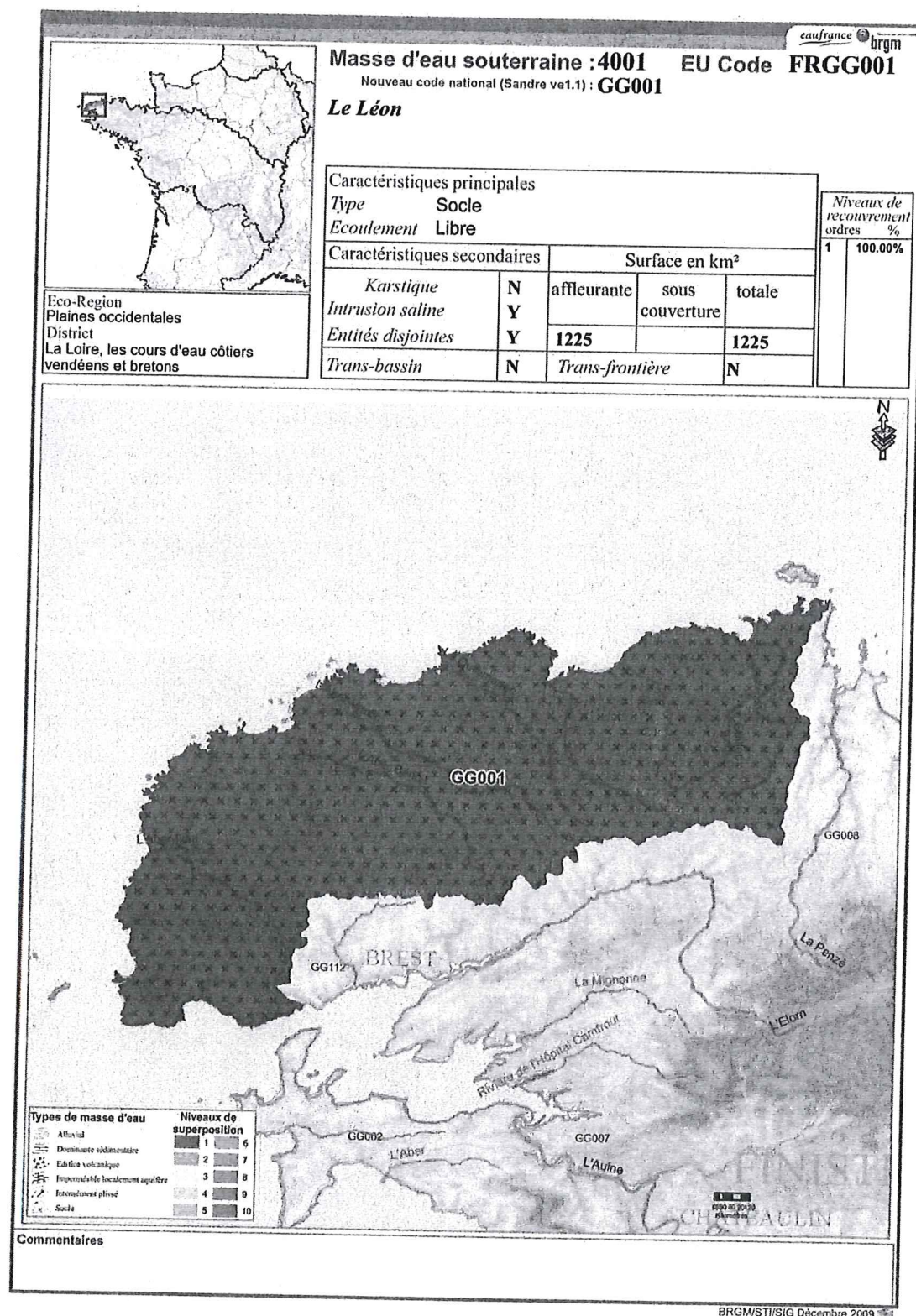
De	à	Type d'accessoire
10.00	10.00	Packer

Epais.=Epaisseur (mm) Ecra.=Résist. à l'ecrasement (bar) Slot (mm) Granul.=Granulométrie Min/Max (mm) PAGE: 3



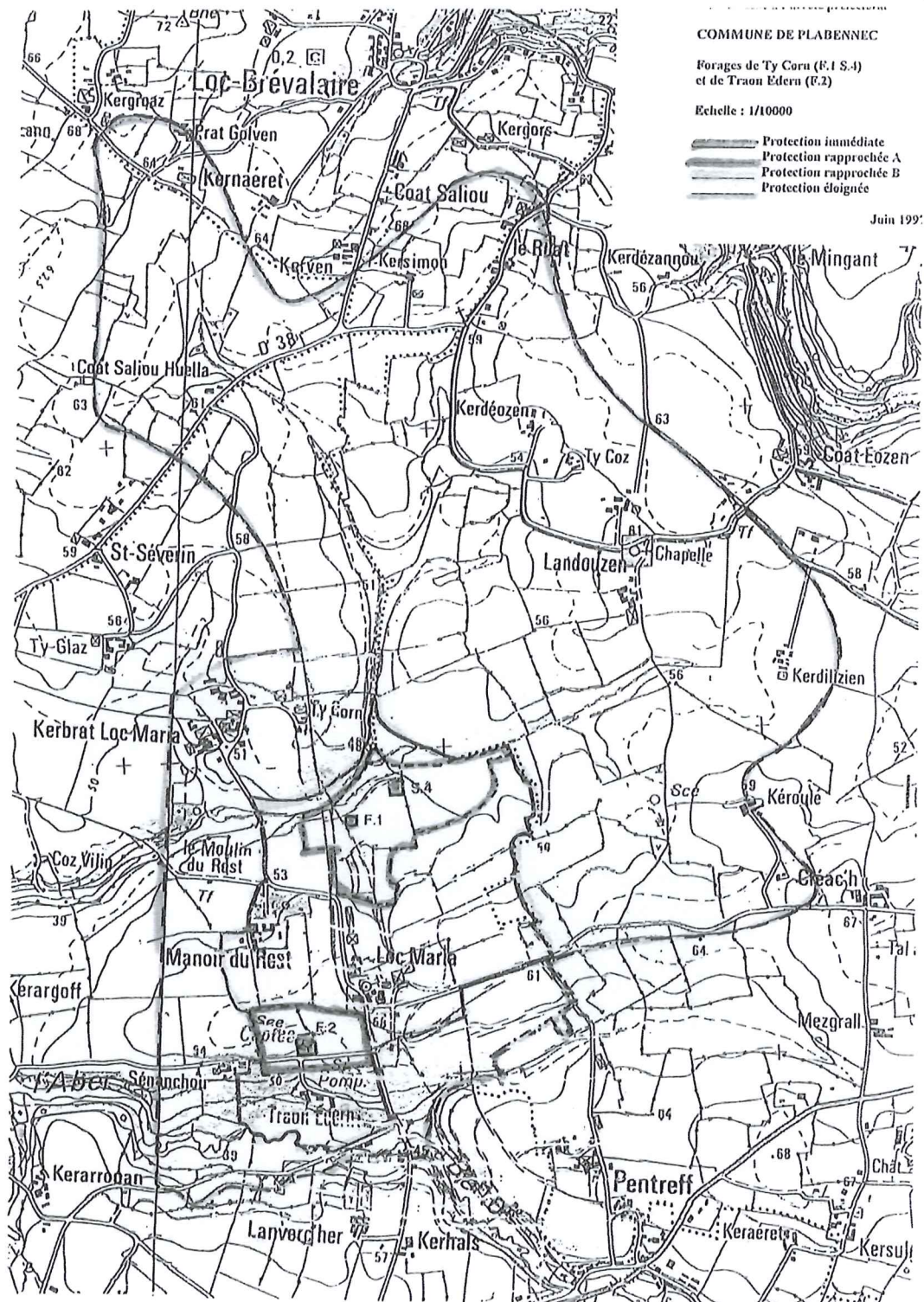


# Annexe 3 - Fiche de la masse d'eau 4001





# **Annexe 4 - Périmètres de protection des captages de Traon Ederu et Ty Corn**





## Annexe 3 - Document CASPAR



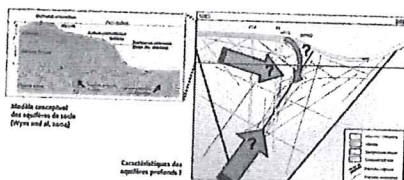
# CASPAR

## Caractérisation des Aquifères Semi-Profonds Armoricains

### Contexte

► Au cours des 15 à 20 dernières années, quelques rares forages « semi-profonds », jusqu'à 300 m, ont été réalisés en Bretagne. Certains de ces forages ont rencontré des structures perméables significatives au-delà des horizons de sub-surface avec des débits supérieurs à 80 m<sup>3</sup>/h.

► L'objectif du projet CASPAR est de caractériser ces zones aquifères ainsi que leurs relations avec les eaux souterraines moins profondes, afin de connaître la ressource et d'en assurer sa gestion.



### Objectifs du projet CASPAR

► Projet inscrit dans le Contrat de Projet Etat-Région 2007-2013

► Durée : 4 ans (2010-2013)

► Collaboration scientifique entre le BRGM et l'OSUR

#### Objectifs :

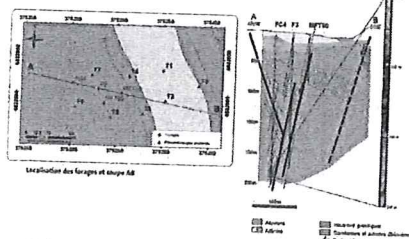
- (1) caractériser la nature, l'origine et la géométrie des structures perméables profondes ;
- (2) préciser leur rôle dans les écoulements d'eau souterraine, leur capacité à déclencher des réactions chimiques ;
- (3) Identifier leurs connexions avec les aquifères de sub-surface ;
- (4) contribuer à déterminer si ces structures sont favorables à une exploitation durable, d'un point de vue quantitatif et qualitatif.

### Travaux réalisés - BRGM-OSUR

► Nouveaux forages : forages au marteau fond de trou (MFT) de 20 m et 80 m de profondeur (MFT20 et MFT80), forage carotté FC4 de 250 m, 8 piézomètres peu profonds réalisés à la tarière (T1 à T8),...

► Pompage de 9 semaines à 44 m<sup>3</sup>/h sur le forage F3,

► Mesures pluridisciplinaires : géologiques, hydrogéologiques, géophysiques, géochimie, diagrapies, modélisations, publications...



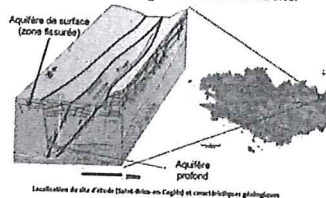
### Site d'étude

► Saint-Brice-en-Coglès (Ille-et-Vilaine),

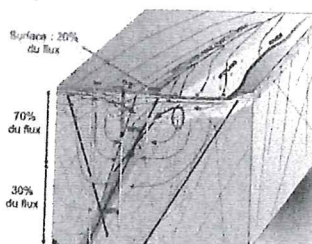
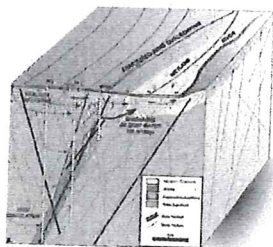
► Forage F3 de 216 m de profondeur, réalisé en 2008 sur le site dans le cadre du projet RAPSDI (Recherche d'Aquifères Profonds dans le Socle du Département d'Ille-et-Vilaine), avec un débit instantané de 160 m<sup>3</sup>/h,

#### Contexte géologique :

- cornéennes et intrusions de granite, avec profil d'altération (50 à 60 m),
- failles normales conférant une structure en graben d'orientation globale Nord-Sud au site.



### Principaux résultats



### Conclusions

- Forte connexion surface - profondeur : un aquifère semi-profond alimenté par la surface et par des zones profondes,
- Propriétés géologiques et hydrogéologiques particulières,
- Pérennité de la ressource :
  - liée à la capacité de l'aquifère de surface,
  - vulnérable car connectée aux aquifères superficiels.

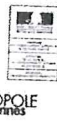
#### AUTEURS

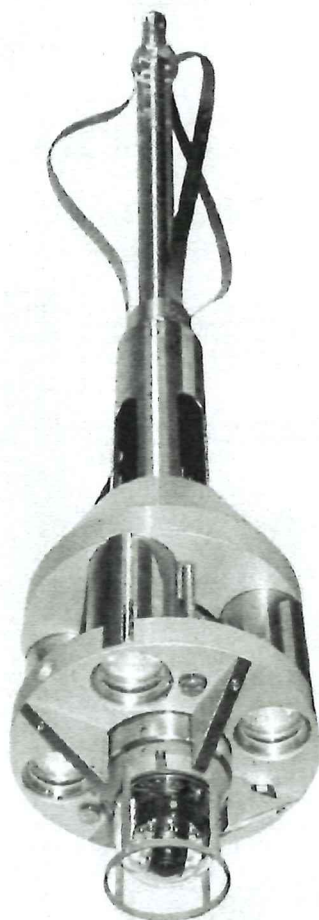
Flora Lucasou, Bruno Mougin  
BRGM - Direction régionale Bretagne  
2, rue de Jouanet - 35 700 Rennes  
flucasou@brgm.fr, b.mougin@brgm.fr

Benoît Dewandel  
BRGM - DYS/IRE  
1039, rue de Fénville - 34 000 Montpellier  
bdewandel@brgm.fr

Luc Aquilina, Clément Roques  
OSUR - Géosciences Rennes Univ. 1  
Av. du Général Leclerc - 35 043 Rennes  
luc.aquilina@univ-rennes1.fr, roquesclm@gmail.com

www.brgm.fr





# Log Hydro

**François HERBRETEAU**

06 33 92 39 13

02 96 92 34 64

[contact@log-hydro.fr](mailto:contact@log-hydro.fr)

Kervenal

**22170 BRINGOLO**