

EARL LE HELLES

Réalisation d'un forage d'eau "Le Helles"

COMMUNE DE PLOUENAN (29)

Dossier de déclaration avant travaux

conformément à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement / Rubrique 1.1.1.0



ALM FORAGE

Z.A. des Hautières
22 440 TREMUSON

R18-102
Nov. 2018

Mots clés : Dossier de déclaration, Forage d'eau, EARL Le Helles, "Le Helles", Commune de PLOUENAN, FINISTERE.

Ce rapport porte sur des investigations qui ont été menées pour le compte de l'entreprise ALM FORAGES. Les conclusions et interprétations présentées dans ce rapport sont celles de l'auteur. ALM FORAGES peut en tirer des conclusions modifiées, basées sur des sources documentaires supplémentaires et / ou des avis d'experts.

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

LOG HYDRO / PELOTE. A. (Nov. 2018) – Réalisation d'un forage d'eau, EARL Le Helles, "Le Helles" Commune de PLOUENAN, Dossier de déclaration avant travaux conformément à l'article R.214-1 du Code de l'Environnement, Rapport final, 29 p.

Ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse d'ALM FORAGES.

1. Introduction

Dans le cadre de sa production maraîchère de fraises située au lieu-dit "Le Helles" sur la commune de PLOUENAN, l'**EARL Le Helles a décidé de réaliser un forage d'eau de 100 m de profondeur pour satisfaire ses besoins en eau qui sont au maximum de 60 m³/jour et 8 000 m³/an.**

S'agissant d'un ouvrage destiné potentiellement à un prélèvement supérieur à 1 000 m³/an, il est soumis à la rubrique 1.1.1.0 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. 1. 0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (Déclaration). »

Le contenu du dossier à présenter est détaillé dans le « **Guide méthodologique : Forages et prélèvements d'eau souterraine** » édité par la DREAL Bretagne et le BRGM (document de février 2012) et le « Guide d'application de l'arrêté interministériel du 11 septembre 2003 relatif à la rubrique 1.1.0 de la nomenclature Eau » édité par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (document de septembre 2004).

Documents disponibles sur le site du SIGES : <http://sigesbre.brgm.fr/>.

2. Contenu du dossier de déclaration

Le contenu du dossier de déclaration à présenter est détaillé à l'article R214-32 du Code de l'Environnement :

Sous-section 3 : Dispositions applicables aux opérations soumises à déclaration

Article R214-32 En savoir plus sur cet article...

Modifié par Décret n°2017-81 du 26 janvier 2017 - art. 3

I.-Toute personne souhaitant réaliser une installation, un ouvrage, des travaux ou une activité **soumise à déclaration** adresse une déclaration au préfet du département ou des départements où ils doivent être réalisés.

II.-Cette déclaration, remise en trois exemplaires et, si la personne le souhaite, sous forme électronique, comprend :

1° Le nom et l'adresse du demandeur, ainsi que son numéro SIRET ou, à défaut, sa date de naissance ;

2° L'emplacement sur lequel l'installation, l'ouvrage, les travaux ou l'activité doivent être réalisés ;

3° La nature, la consistance, le volume et l'objet de l'ouvrage, de l'installation, des travaux ou de l'activité envisagés, ainsi que la ou les rubriques de la nomenclature dans lesquelles ils doivent être rangés ;

4° Un document :

a) Indiquant les incidences du projet sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement, en fonction des procédés mis en œuvre, des modalités d'exécution des travaux ou de l'activité, du fonctionnement des ouvrages ou installations, de la nature, de l'origine et du volume des eaux utilisées ou affectées et compte tenu des variations saisonnières et climatiques ;

b) Comportant l'évaluation des incidences du projet sur un ou plusieurs sites Natura 2000, au regard des objectifs de conservation de ces sites. Le contenu de l'évaluation d'incidence Natura 2000 est défini à l'article R. 414-23 et peut se limiter à la présentation et à l'exposé définis au I de l'article R. 414-23, dès lors que cette première analyse conclut à l'absence d'incidence significative sur tout site Natura 2000 ;

c) Justifiant, le cas échéant, de la compatibilité du projet avec le schéma directeur ou le schéma d'aménagement et de gestion des eaux et avec les dispositions du plan de gestion des risques d'inondation mentionné à l'article L. 566-7 et de sa contribution à la réalisation des objectifs visés à l'article L. 211-1 ainsi que des objectifs de qualité des eaux prévus par l'article D. 211-10 ;

d) Précisant s'il y a lieu les mesures correctives ou compensatoires envisagées ;

e) Les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les alternatives ainsi qu'un résumé non technique.

Ce document est adapté à l'importance du projet et de ses incidences. Les informations qu'il doit contenir peuvent être précisées par un arrêté du ministre chargé de l'environnement.

5° Les moyens de surveillance ou d'évaluation des prélèvements et des déversements prévus ;

6° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles mentionnées aux 3° et 4°.

3. Identification du demandeur

La demande de déclaration préalable de travaux souterrains est présentée par :

Pétitionnaire :	EARL LE HELLES
N° SIRET :	823 250 386 00013
Siège :	Kermabuan 29250 SANTEC
Téléphone :	06 25 67 24 60
Mail :	schosa.driou@hotmail.fr

Signataire de la demande et en charge du dossier :

Nom et prénom :	M. DRIOU Erwan
Qualité :	Gérant

4.Emplacement de l'ouvrage existant et projeté

Les principales caractéristiques d'implantation de l'ouvrage existant et projeté sont reportées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 - Implantation du forage existant et projeté

Ouvrage	Forage potentiel
Type d'ouvrage :	Forage d'eau
Coord. (Lamb. 93) :	
X m:	184 356
Y m:	6 861 398
Z : (IGN+/- 2 m)	51
Commune	PLOUENAN
Cadastre :	26

Le site est situé à 2.5 km au nord-est du bourg de PLOUENAN :

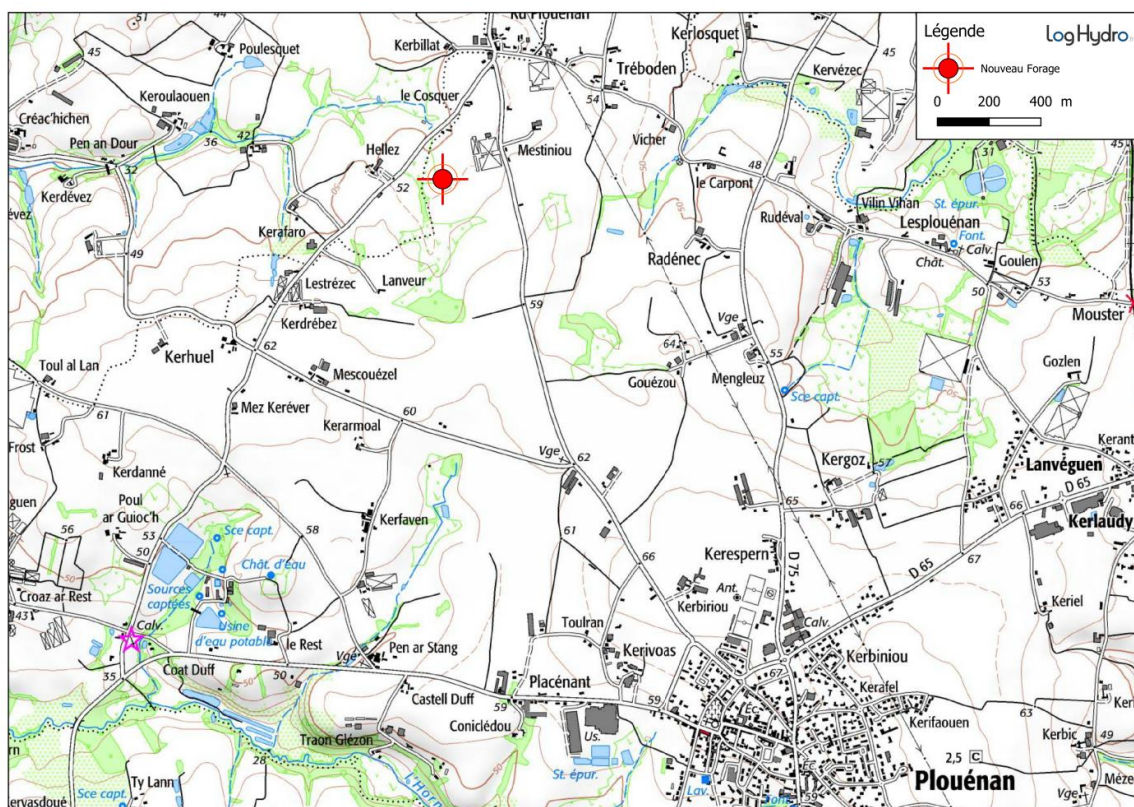


Figure 1 - Carte de localisation du site (Scan 25/IGN)

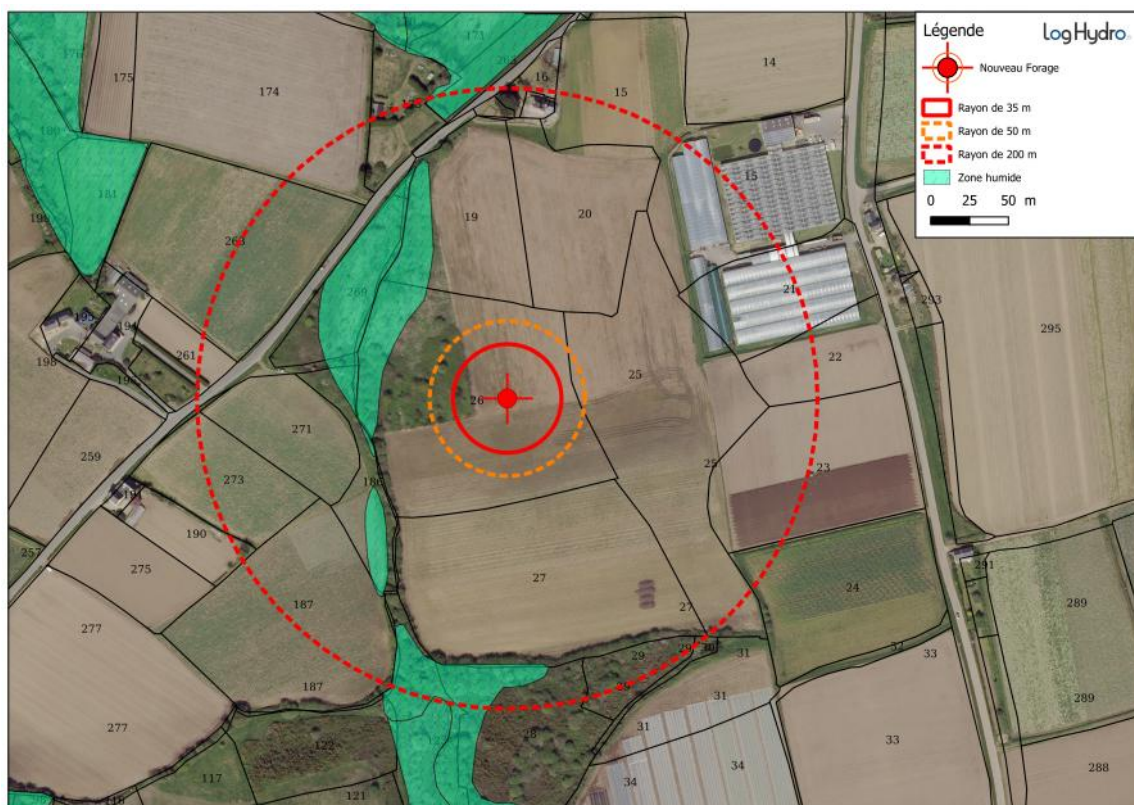


Figure 2 - Carte de localisation de l'ouvrage sur fond orthophotographique (IGN) et cadastre

5. Nature et travaux envisagés

5.1. Coupe technique du nouveau forage

D'une manière générale, l'ouvrage réalisé respectera :

- les prescriptions du guide d'application de l'arrêté interministériel du 11/09/2003 relatif à la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature eau, pour la réalisation de sondage, forage, la création de puits ou d'ouvrage souterrain non domestique exécuté en vue de la recherche, de la surveillance ou d'un prélèvement d'eau souterraine (septembre 2004) ;
- la norme française AFNOR NF X10-999 d'avril 2007 pour la réalisation, le suivi et l'abandon d'ouvrages de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisés par forage.
- l'arrêté préfectoral du 13 avril 2016 fixant les dispositions applicables dans le département du Finistère à la réalisation, l'entretien et l'exploitation des ouvrages de captage d'eau souterraine

Le forage sera réalisé de la façon suivante :

- pose d'un premier tubage PVC (180 mm) au Marteau Fond de Trou (270 mm puis 225 mm) sur les 15 premiers mètres pour tenir les terrains en tête
- poursuite de la foration au Marteau Fond de Trou (MFT) en diamètre (165 mm) de 15 à 100 m de profondeur.
- développement de l'ouvrage en fin de foration jusqu'à obtenir de l'eau claire.

- en cas de débits intéressant, équipement de l'ouvrage avec la pose d'un tubage PVC 115/125 mm sur 100 m avec 18 m de tubage plein en tête puis des tubes crépinés alternant avec des tubes pleins, bouchon de fond au pied et une cimentation sur packer de 0 à 15 m à base de ciment.

La tête du forage sera conforme à la norme avec une dalle bétonnée au pied de 3 m² et une hauteur de tube dépassant de 0,6 à 0,8 m/TN. Le tube disposera d'un capot cadenassé.

Tableau 2 - Réalisation et coupe prévisionnelle du forage

Ouvrage	Forage
Tête du forage:	MFT 270 mm de 0 à 11 m MFT 225 mm de 11 à 15 m
Tubage de soutènement	PVC 180 mm de 0 à 15 m
Corps du forage	MFT 165 mm de 15 m à 100 m
Corps du forage	PVC 115/125 mm de 0 à 100 m avec crépines à partir de 18 m (en alternance avec des tubes pleins)
Cimentation	de 0 à 15 m sur packer
Prof. totale	100 m

La coupe technique prévisionnelle est présentée sur la figure ci-après. Suivant la nature des terrains et des débits rencontrés, la coupe technique pourra être modifiée.

Les travaux sont programmés pour le mois de décembre 2018. La durée des travaux est estimée à 2 jours au total.

Si le débit rencontré est inférieur à 9 m³/h au soufflage, l'ouvrage sera rebouché dans les règles de l'art avec un gravillonnage jusqu'à -7 m /sol, pose d'un bouchon de sobranite sur 1 m, puis cimentation de -7 m jusqu'à la surface. Le tubage de soutènement sera retiré progressivement pendant la phase de cimentation du trou.

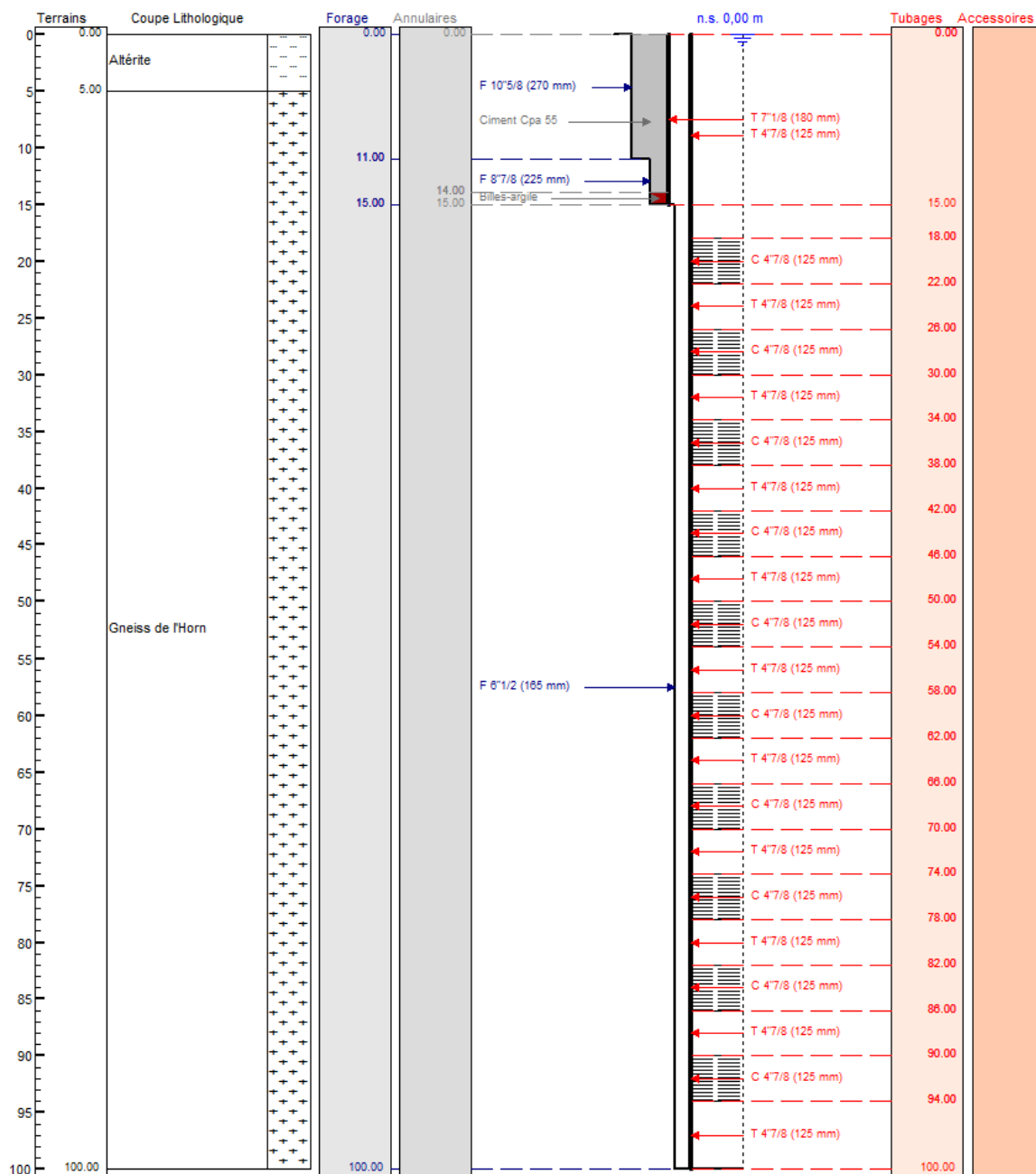


Figure 3 - Coupe prévisionnelle du forage

5.1. Nomenclature applicable au projet

Pour rappel, le projet consiste à réaliser un forage d'eau de 100 m de profondeur pour satisfaire les besoins en eau d'une activité maraîchère qui sont au maximum de 60 m³/jour et 8 000 m³/an.

S'agissant d'un ouvrage destiné potentiellement à un prélèvement supérieur à 1 000 m³/an, il sont soumis à la rubrique 1.1.1.0 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. 1. 0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (Déclaration). »

Enfin, s'agissant d'un forage de plus de 50 m destiné à l'approvisionnement en eau, il rentre dans le champ d'application de l'article R122-2 du Code de l'Environnement relatif aux études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, avec l'obligation d'un examen au cas par cas pour la réalisation d'une évaluation environnementale.

Pour ce faire, une demande d'examen au cas par cas a été adressée à la DREAL le 11/09/2018. Sur la base des éléments communiqués et figurant dans le présent dossier, **l'autorité environnementale a considéré que le projet n'est pas de nature à entraîner des incidences notables sur l'environnement.** Dans ces conditions, **le projet a été dispensé de la production d'une étude d'impact** (cf. arrêté préfectoral du 24/09/2018 portant décision après examen au cas par cas reporté en annexe 1).

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 SAINT-POL-DE-LEON et dont un extrait est présenté sur la figure 4.

D'après cette carte, le sous-sol est composé d'un ensemble de formations métamorphiques affleurentes dans les vallées de l'Horn et de Guille, elle se caractérise par une foliation marquée et se compose de feldspath, quartz, biotite, muscovite. La zone d'étude est également située à proximité du complexe plutonique de Roscoff, dont les affleurements présentent un ensemble d'intrusion de compositions très variées, allant des gabbros aux leucogranites et aux pegmatites-aplites.

Localement, ces terrains sont recouverts de dépôts plus récents (formations périglaciaires : limons et dépôts associés).

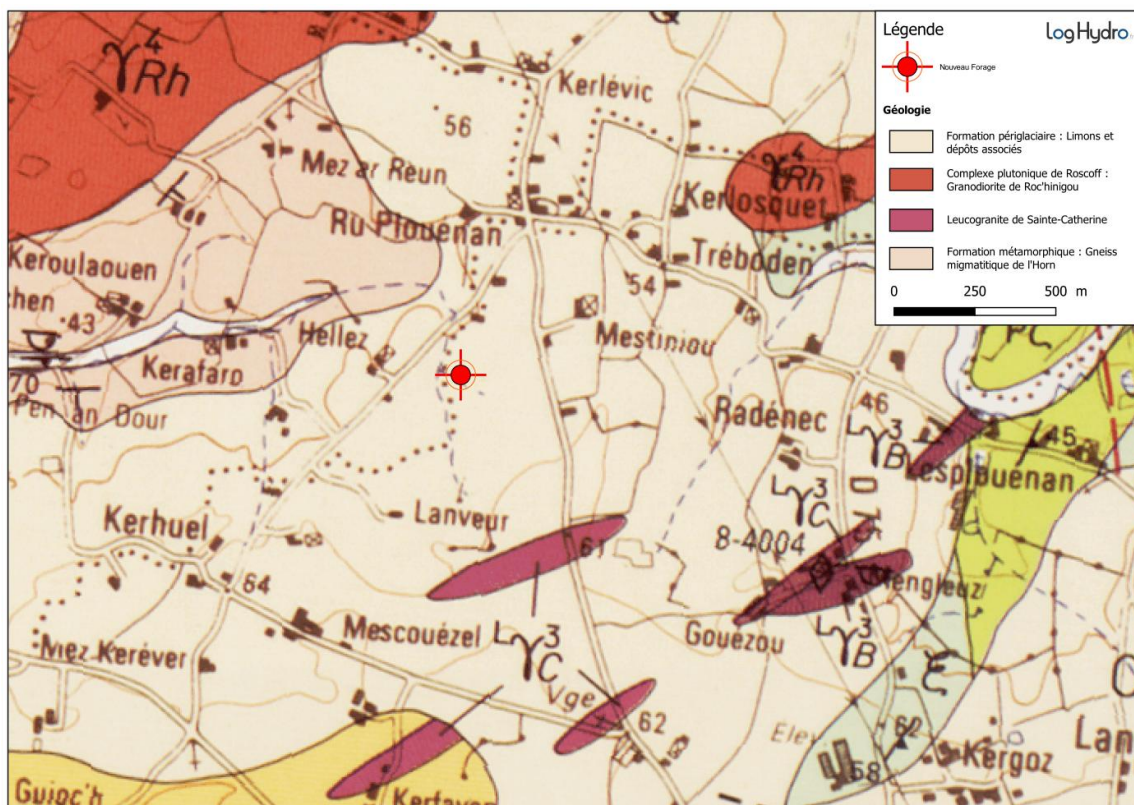


Figure 4 - Extrait de la carte géologique du BRGM

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 m³/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.

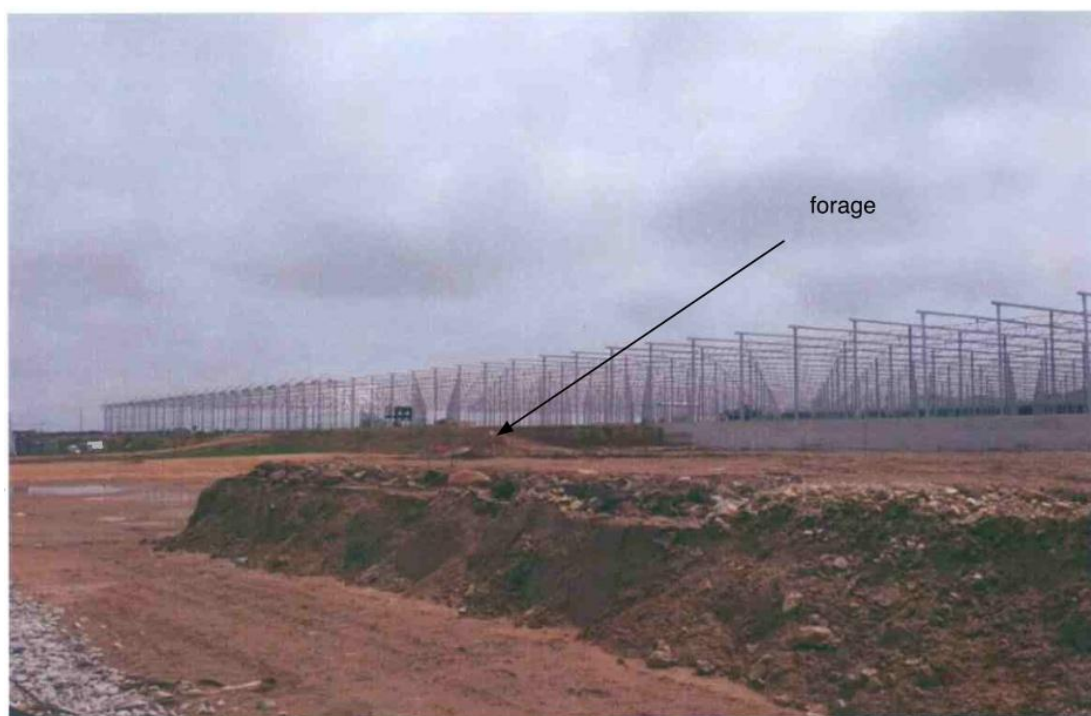
L'objectif du nouveau forage d'eau est de recouper l'aquifère fissuré semi-profond.

Le site est implanté dans la masse d'eau FRGG004 «Bassin versant du Léon» caractérisée par une superficie de 1225 km² 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 *Description du milieu environnant*

Environnement immédiat : Le forage sera implanté en bordure d'une parcelle cultivée par l'EARL :



Aucun risque ponctuel et particulier n'a été observé autour du site retenu.

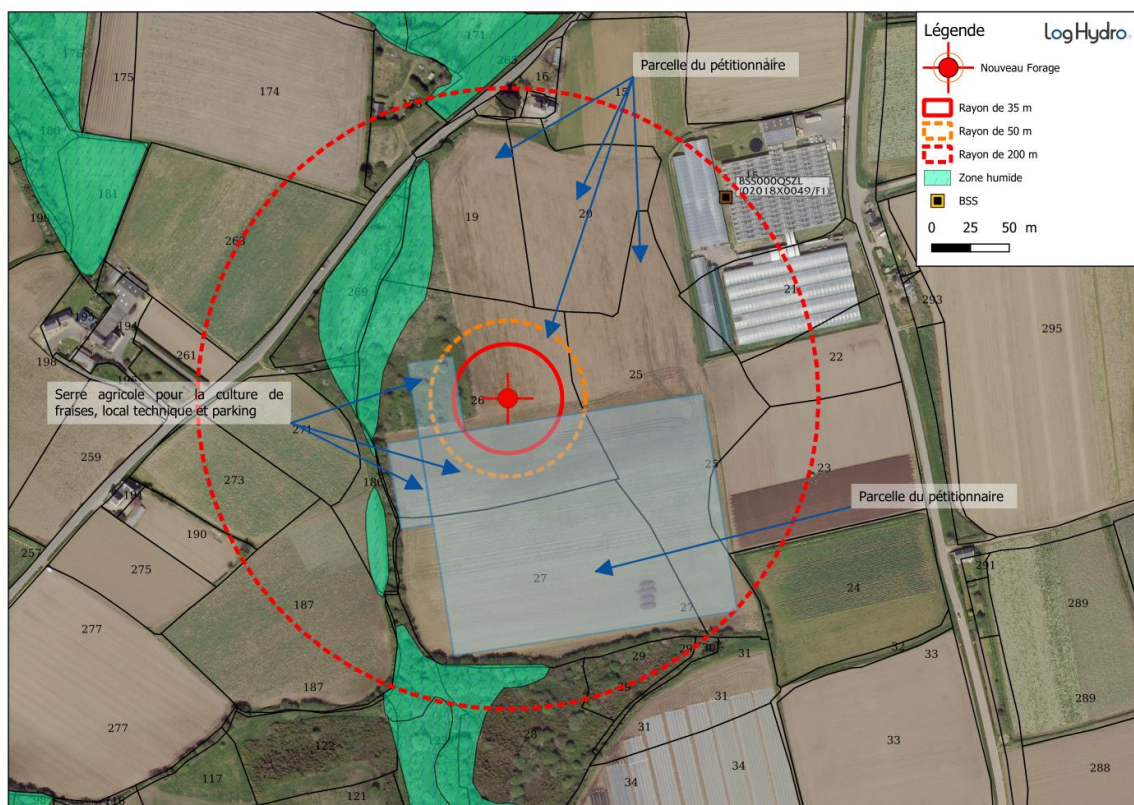


Figure 5 - Usages des parcelles voisines (rayon de 35 m et de 50 m en amont, libres de toute pollution)

Dans un rayon de 35 m et de 50 m, l'espace est occupé par les parcelles cultivées de l'EARL Le Helles.

L'implantation retenue permet d'être à plus de 50 m d'une éventuelle source de pollution et en dehors d'une zone humide identifiée dans le cadre de l'inventaire permanent des zones humides du Finistère (cf <http://www.zoneshumides29.fr>).

Environnement proche (zones des 200 m) : Dans un rayon de 200 m autour du projet, l'environnement est occupé par des parcelles cultivées dont celles de l'EARL. Les bâtiments agricole autour du projet sont ceux de l'EARL.

Le parcours de terrain n'a pas mis en évidence de risques particuliers ni activités susceptibles de constituer une source de pollution notable.

Au-delà de ces 200 m, l'espace reste globalement encore très agricole.

Pour l'hydrologie, le projet se situe à plus de 100 m à l'Est d'un petit talweg avec la présence de zones humides. Au stade des travaux de forage, aucun impact n'est prévu sur ces zones humides.

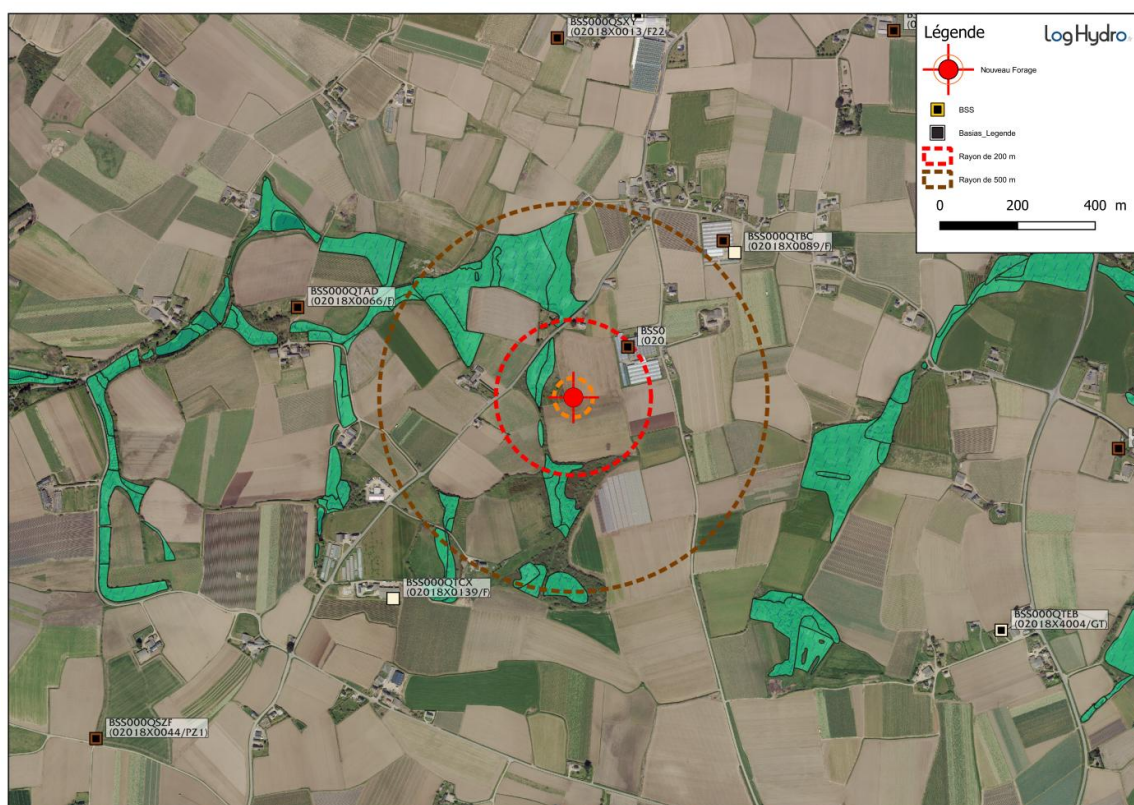


Figure 6 - Environnement autour du projet (rayons de 200 et 500 m).

Concernant l'**inventaire des forages** dans un rayon de 500 m, un seul ouvrages est recensé à la Banque du Sous-Sol (BSS).

N° BSS	Type	Prof.	Date	Distance au projet	Débit à la foration	Usage
BSS000QSZL / 02018X0049/F1	Forage	109 m	1994	195 m	25 m3/h	Irrigation serre

Compte tenu de la distance entre le projet et le forage recensé (> 100 m), aucun impact n'est prévu sur ceux-ci.

Aucun site de la base BASIAS (base de données des anciens sites industriels et activités de services) n'est répertorié dans un rayon de 500 m.

Conformément à l'arrêté du 11 septembre 2003 et du 13 avril 2016 (arrêté préfectoral), l'ouvrage est situé à :

- **plus de 35 mètres** (ou 50 m si à l'aval topographique) des ouvrages d'assainissement collectif ou non collectif, des canalisations d'eaux usées ou transportant des matières susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines.
- **plus de 35 mètres** (ou 50 m si à l'aval topographique) des stockages d'hydrocarbures, de produits chimiques, de produits phytosanitaires ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines.
- **plus de 35 mètres** (ou 50 m si à l'aval topographique) des bâtiments d'élevage et de leurs annexes : installations de stockage et de traitement des effluents (fosse à purin ou à lisier, fumières ...), des aires d'ensilage, des circuits d'écoulement des eaux issus des bâtiments d'élevage, des enclos et des volières où la densité est supérieure à 0,75 animal équivalent par mètre carré.
- **plus de 35 mètres** (ou 50 m si à l'aval topographique) des parcelles potentiellement concernées par l'épandage des déjections animales et effluents d'élevage issus des installations classées.

- **plus de 35 mètres** (ou 50 m si à l'aval topographique) si la pente du terrain est inférieure à 7 % ou plus de 100 mètres si la pente du terrain est supérieure à 7 % des parcelles concernées par les épandages de boues issues des stations de traitement des eaux usées urbaines ou industrielles et des épandages de déchets issus d'installations classées pour la protection de l'environnement.
- **plus de 200 mètres** des décharges et installations de stockage de déchets ménagers ou industriels.

6.1.4 Orientations, restrictions ou interdictions applicables au projet

L'arrêté du 11 septembre 2003, fixant les prescriptions générales applicables aux sondage, forage, 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 3 - 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)	Commune non impactée par un PPC
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 n'est répertorié dans un rayon de 200 m.

6.2. Incidences du projet sur un site Natura 2000

La zone Natura 2000 la plus proche est à plus de 4 km à l'ouest. Il s'agit du site de la Baie de Morlaix (code FR 5300015) comprenant 97 % d'emprises marines. Il s'agit d'un site d'importance communautaire (SIC) et d'une zone spéciales de conservation (ZSC).

Description de la zone : Le site Baie de Morlaix comprend trois ensembles intéressants :

- le secteur Roscoff/île de Batz, vaste platier rocheux à la biodiversité exceptionnelle qui a justifié l'implantation de la station marine de Roscoff et comprend notamment des ceintures en laminaires remarquables.

- la vaste échancrure de la Baie de Morlaix avec l'arrivée de ses deux petits fleuves côtiers : la rivière de Morlaix et Penzé qui se caractérise également par un archipel intéressant d'îles et d'îlots.
- le plateau de la Méloine, formant un plateau rocheux détaché, dont la richesse halieutique a justifié un cantonnement de pêche aux crustacés et accueille en passage les populations de phoques en transit.

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.

Les principaux habitats d'intérêt communautaire de la zone sont :

- Les prés-salés continentaux (habitats prioritaires) avec en particulier des prés-salés estuariens et de fond d'anse (Terenez) ; le *Cochleario anglicae-Plantaginetum maritimae* et le *Cochleario anglicae-Frankenietum laevis* sont deux communautés de schorre synendémiques ouest bretonnes.
- Les récifs et les fonds marins de faible profondeur abritent une faune et une flore d'une grande richesse répertoriée depuis plus d'un siècle par la station biologique de Roscoff (ex : plateau de la Méloine ; herbiers de *Zostera marina* à l'ouest et à l'est de l'île Callot ; bancs de maërl au nord-ouest de l'île Callot).

En superposition avec l'habitat 1110, la superficie de l'habitat 1160 (grandes criques et baies peu profondes) est estimée à 22.59% de la surface du site soit environ 6020 ha.

Sur les plateaux qui bordent la baie et les estuaires, des secteurs de lande littorale sèche accueillent une flore remarquable (ex : *Centaurium scilloides*). Ce vaste secteur abrite logiquement une faune très riche et notamment d'intérêt communautaire comme les phoques.

Les îlots et hauts-fonds du plateau de la Méloine servent d'abri et de repos aux phoques (gris) en migration d'Ouest en Est et vers le Royaume-Uni. Ces derniers fréquentent aussi les parages riches de l'île de Batz.

Vulnérabilité de la zone : La fréquentation incontrôlée des îlots, le piétinement sur les hauts de plage, l'extraction de granulats marins et l'absence d'entretien de certaines landes sèches, sont les principales menaces qui pèsent sur la flore et la faune (avifaune) d'intérêt communautaire du site.

Le site Natura 2000 élargi au titre de la directive habitats englobe un vaste espace d'activités maritimes (quartier maritime de Morlaix) dynamiques :

- Pêche professionnelle (111 unités en 2007) : activité importante pour les crustacés (1er quartier français, notamment tourteau), la coquille, au casier, filet, ligne, drague... liée à une pêche côtière artisanale (81 unités de moins de 12 mètres, importance de la polyvalence). 5 ports et 1 criée récente à Blosson.
- Conchyliculture : cultures marines (surtout huîtres mais aussi moules de bouchot) de part et d'autre des deux cours d'eau.
- Activités nautiques : 4 ports de plaisance d'une capacité totale de 1000 anneaux environ, cales et mouillages actifs à l'année et activités touristiques fortes en saison (voile, kayak de mer très actif, île de Batz, île Calot, château du Taureau par exemple)
- Pêche plaisance : embarquée ou à pied dont l'ancrage territorial est très fort et dépendant directement de la qualité du milieu.
- Transport maritime avec une activité de ferry vers le Royaume-Uni et l'Irlande.

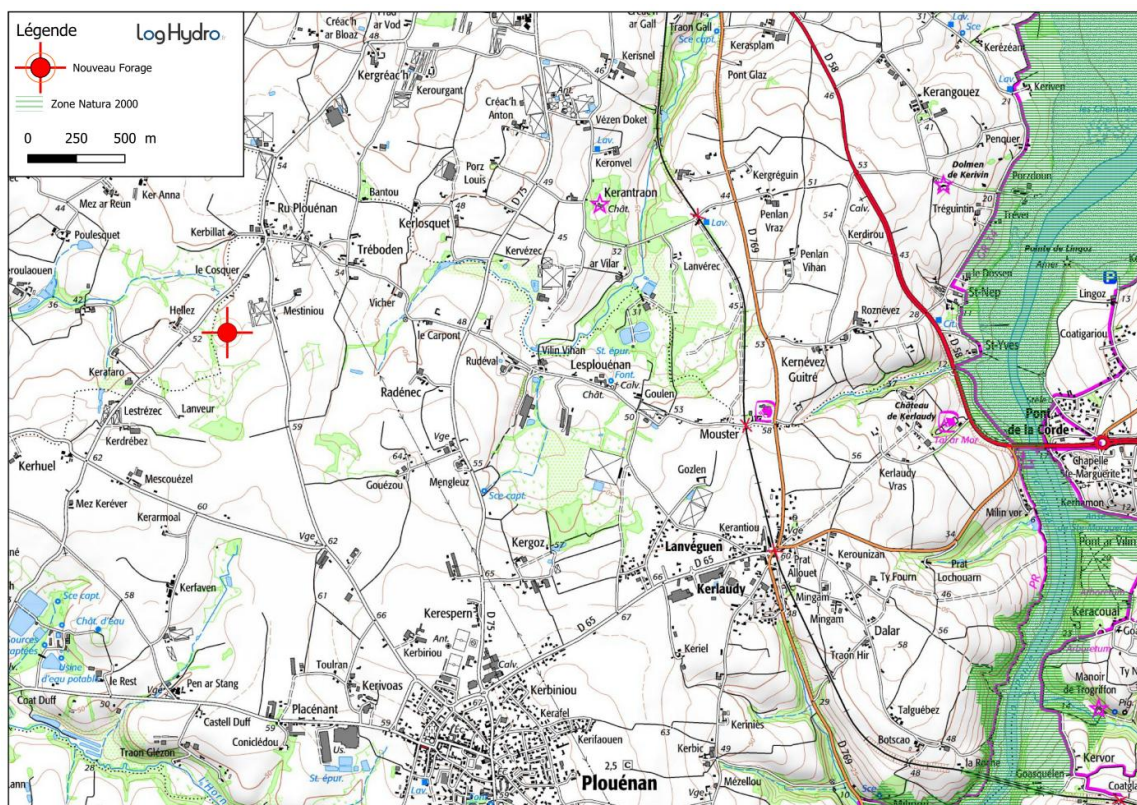


Figure 7 - Localisation du projet et du site Natura 2000 n° FR5300015

Compte tenu de la nature des travaux (réalisation d'un forage d'eau) et de l'éloignement du projet sur cette zone (> 4 km), aucune incidence n'est prévue sur ce site.

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

6.3.1 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 prescriptions retenues pour la réalisation du forage respectent ces grandes orientations.

6.3.2 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 :

D1-2 : Préserver ou protéger les habitats et habitats d'espèces en maintenant ou restaurant leurs fonctionnalités et les connectivités mer-terre	
	Orientation 8A : Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités 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*.
	Disposition 8A-1 Les documents d'urbanisme
	Disposition 8A-2 Les plans d'actions de préservation, de gestion et de restauration
	Disposition 8A-3 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.
	Disposition 8A-4 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.

Orientation 8B : Préserver les zones humides dans les projets d'installation, ouvrages, travaux et activités	
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.	
Disposition 8B1	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 retenue étant à plus de 80 m d'une zone humide identifiée, le projet est en adéquation avec ces différentes dispositions visant la préservation des zones humides.

D7-1 : Préserver les écosystèmes marins, leurs fonctionnalités et les usages en veillant à un apport quantitatif suffisant d'eau douce en secteur côtier	
Orientation 7A : Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau	
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).	
Disposition 7A-1	Objectifs aux points nodaux
Disposition 7A-2	Possibilité d'ajustement des objectifs par les Sage
Disposition 7A-3	Sage et économie d'eau
Disposition 7A-4	Économiser l'eau par la réutilisation des eaux usées épurées
Disposition 7A-5	Économiser l'eau dans les réseaux d'eau potable
Disposition 7A-6	Durée des autorisations de prélèvement
Orientation 7B : Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage	
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. 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. La gestion de la ressource en eau s'appuie sur un certain nombre de valeurs dont la	

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.).

Disposition 7B-1

Période d'étiage

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^{er} 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).

Disposition 7B-2

Bassins avec une augmentation plafonnée des prélèvements à l'étiage pour prévenir l'apparition d'un déficit quantitatif.

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.

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.

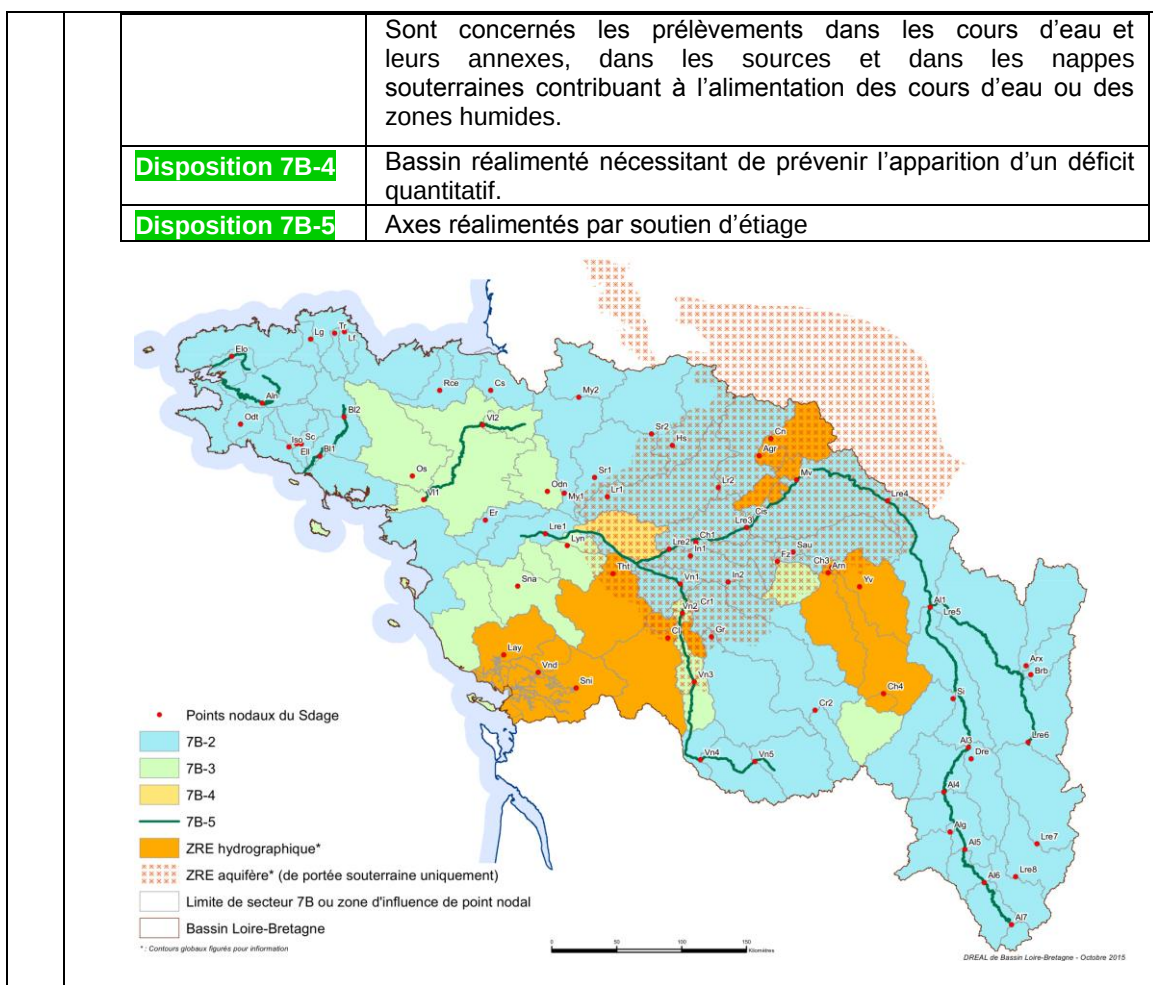
Sont concernés les prélèvements dans les cours d'eau et leurs annexes, dans les sources et dans les nappes souterraines contribuant à l'alimentation des cours d'eau ou des zones humides.

Disposition 7B-3

Bassins avec un plafonnement, au niveau actuel, des prélèvements à l'étiage pour prévenir l'apparition d'un déficit quantitatif.

Dans les secteurs où les étiages naturels sont sévères et ne doivent pas être aggravés par une augmentation de prélèvements en dehors de la période hivernale, ainsi que dans les secteurs faisant déjà l'objet de prélèvements importants à l'étiage sans qu'un déséquilibre soit encore avéré, le classement en zone de répartition des eaux n'est pas justifié. Les prélèvements à l'étiage, autres que ceux destinés à l'alimentation en eau potable ou à la sécurité civile, sont globalement plafonnés à leur niveau actuel (maximum antérieurement prélevé). La mise en place d'une gestion coordonnée des prélèvements est recommandée pour contribuer à une utilisation plus rationnelle de l'eau et au développement éventuel d'usages nouveaux sans augmentation du prélèvement global.

Pour tous les usages, sont recherchées et mises en œuvre les mesures permettant ou incitant à la réduction des prélèvements hors de la période hivernale. Le Sage peut fixer des objectifs de réduction par usage.



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 «Léon-Trégor» caractérisé par une superficie de 1 060 km² dans le domaine du socle en nappe libre. A l'échelle du SAGE, ce volume représente ainsi un total de 530 000 m³ (1 060 km² x 0,5 mm).

Pour rappel, le nouveau forage projeté a pour objectif de capter 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 la EARL Le Helles est donc ramené à 1 400 m³** (besoin de 8 000 m³/an pour le nouveau forage, soit 4 660 m³/ entre les mois d'avril et d'octobre dont 30 % représentent 1 400 m³), soit seulement 0.3 % du volume prélevable défini dans le SDAGE.

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

L'ouvrage projeté est inclu dans le SAGE LEON-TREGOR qui est en cours d'élaboration. Dans le dernier document émis par la CLE en date du 16/6/2015 « SAGE LEON-TREGOR / STRATEGIE », aucune disposition particulière n'est prévue pour la réalisation ou l'implantation des forages.

Les 7 objectifs spécifiques de ce SAGE sont les suivants :

- améliorer la qualité de l'eau
 - préserver le littoral
 - Améliorer la fonctionnalité des milieux aquatiques et naturels
 - sécuriser la ressource en eau potable
 - lutter contre les inondations
 - lutter contre les submersions marines et l'érosion côtière
- mettre en œuvre le SAGE

Pour les aspects liés à la **sécurisation de la ressource en eau potable**, des mesures sont proposées pour la maîtrise des prélèvements et l'incitation aux économies d'eau.

Comme indiqué dans le paragraphe précédent, **les travaux envisagés, qui visent la production d'eau pour les besoins d'une activité maraîchère, 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.**

6.4. Mesures correctives ou compensatoires envisagées

6.4.1 Mesures de protection vis-à-vis du milieu aquatique et des écosystèmes

Pendant les travaux de forage : Les nuisances possibles et inhérentes à ce type de travaux concernent essentiellement les points suivants :

- l'émission de poussières dans l'atmosphère,
- pollutions des eaux de surface par déversement accidentel d'hydrocarbures, rupture de flexible hydraulique, dégradation du milieu par déversement des eaux chargées en matières en suspension.
- changement de l'hydraulicité du milieu récepteur par le rejet de volumes importants sur une courte période.

Pour limiter ces risques, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- sécurisation du chantier par la pose de panneau et de grillage de prévention,
- le matériel sera régulièrement entretenu et vérifié, et toutes les précautions seront prises pour éviter les déversements accidentels d'hydrocarbures notamment lors des phases de remplissage des réservoirs,
- l'absence d'habitation à proximité ne nécessite pas de mesures particulières contre le bruit et les poussières.
- **les eaux de forage pendant les phases de foration seront canalisées au moyen d'un merlon qui sera mis en œuvre spécifiquement pour diriger celles-ci vers un bassin de décantation avant rejet vers le milieu superficiel.** Le bassin de décantation a pour objet de piéger les matières en suspension par décantation des eaux de forage et de réguler les à coups hydrauliques.

Avec ces mesures envisagées pour garantir la qualité des eaux restituées vers le milieu naturel pendant les travaux, aucune incidence n'est attendue sur le milieu aquatique et les écosystèmes.

Pendant les essais de pompage : Les nuisances possibles et inhérentes à ce type d'essais concernent essentiellement les points suivants :

- l'impact hydraulique,
- l'impact qualitatif sur le milieu récepteur

Pour diminuer l'impact hydraulique sur l'hydrobiologie, le rejet des eaux d'exhaure (< 5 m³/h) se fera dans les terrains situés en fond de vallée de façon à ce que les eaux rejoignent lentement le ruisseau le plus proche avec un impact hydraulique le plus limité possible.

6.4.2 Mesures de protection vis-à-vis des eaux souterraines

Les deux risques essentiels sont la pollution des eaux souterraines au droit d'un forage par des communications entre niveaux aquifères de qualité très différente et la pollution des eaux souterraines par les travaux même (hydrocarbures, MES...).

Pour apprécier le premier risque, les travaux seront suivis en permanence sur site pour relever les différents éléments géologiques et hydrogéologiques (débit et qualité d'eau) à chaque venue importante afin de pouvoir par la suite adapter la profondeur de cimentation le cas échéant.

Pour le risque de pollution par les travaux même, les mesures citées ci avant pour les milieux aquatiques et les écosystèmes conviennent également parfaitement pour les eaux souterraines.

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

6.5.1 Raisons du choix du projet

Les besoins en eau de l'EARL Le Helles étant non destinés à la consommation humaine, une qualité alimentaire n'est pas requise. Dans ces conditions, le recours aux eaux souterraines profondes comme alternative au réseau d'eau potable de la collectivité (ou à d'autres dispositifs comme la récupération des eaux pluviales ou un pompage en rivière), est techniquement, économiquement et d'un point de vue environnemental, la meilleure solution.

6.5.1 Résumé non technique

Dans le cadre de sa production maraîchère de fraises située à l'adresse "Le Helles" sur la commune de PLOUENAN, l'EARL Le Helles **a décidé de réaliser un forage d'eau de 100 m de profondeur pour satisfaire ses besoins en eau qui sont au maximum de 60 m³/jour et 8 000 m³/an.**

S'agissant d'un ouvrage destiné potentiellement à un prélèvement supérieur à 1 000 m³/an, il sont soumis à la rubrique 1.1.1.0 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. 1. 0. Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau (Déclaration). »

L'implantation retenue par le maître d'ouvrage respecte les distances réglementaires d'implantation nécessaires à la préservation du milieu environnant et 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 ce projet.

7. Eléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier.

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

Annexe 1 - Arrêté préfectoral du 29/10/2018 portant décision après examen au cas par cas



PRÉFET DE LA RÉGION BRETAGNE

Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement de Bretagne

Arrêté préfectoral du 29 OCT. 2018
portant décision après examen au cas par cas
en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement

Le Préfet de la région Bretagne

Vu la directive 2011/92/UE du Parlement européen et du Conseil du 13 décembre 2011 modifiée concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement, notamment son annexe III ;

Vu le code de l'environnement ;

Vu l'arrêté de la ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer du 12 janvier 2017, relatif au contenu du formulaire d'examen au cas par cas ;

Vu le décret du 21 avril 2016 portant nomination de Monsieur Christophe MIRMAND, préfet de la région Bretagne, préfet de la zone de défense et de sécurité Ouest, préfet d'Ille-et-Vilaine ;

Vu l'arrêté ministériel du 6 septembre 2013 nommant Monsieur Marc NAVEZ, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Bretagne à compter du 1er octobre 2013 ;

Vu l'arrêté préfectoral n° 2016/SGAR/DREAL/DSG du 17 mai 2016 portant délégation de signature à Monsieur Marc NAVEZ, directeur régional de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Bretagne ;

Vu l'arrêté préfectoral du 21 mars 2017 portant subdélégation de signature à Messieurs Patrick SEAC'H et Thierry ALEXANDRE, directeurs adjoints de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Bretagne ;

Vu le dossier de demande d'examen au cas par cas n° 2018-006391 relatif au projet de réalisation d'un forage d'eau pour l'irrigation de fraises, sur le territoire de la commune de Plouénan, déposé par l'EARL Le Helles, reçu le 11 septembre 2018 et considéré complet le 1er octobre 2018 ;

Considérant que ce projet relève de la catégorie « Forages et mines n° 27 a) - Forages pour l'approvisionnement en eau d'une profondeur supérieure ou égale à 50 m » du tableau annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement ;

Considérant la nature du projet :

- forage d'une profondeur de 100 m pour un prélèvement annuel prévisionnel de 8 000 m³, en vue de l'irrigation de fraises cultivées sous serre.

www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr

2018-006391 – Réalisation d'un forage d'eau de 100m de profondeur pour l'irrigation de fraises à Plouénan (29)

1/3

Considérant la localisation de ce projet :

- à 180 m du premier forage d'eau existant ;
- au sein du bassin versant de l'Horn.

Considérant :

- l'importance moyenne des volumes prélevés ;
- les mesures de réduction des impacts potentiels du forage portées par les prescriptions techniques annexées à l'arrêté préfectoral fixant les dispositions applicables dans le département à la réalisation, l'entretien et l'exploitation des forages d'eau souterraine ;
- la distance suffisante avec les forages voisins ;
- la distance suffisante avec les milieux sensibles environnants.

Considérant que le projet, au vu des éléments fournis, n'est pas susceptible d'avoir des incidences notables sur l'environnement au sens de la directive européenne susvisée et ne justifie pas la réalisation d'une évaluation environnementale ;

Arrête :

Article 1^{er}

En application de la section première du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, le projet de réalisation d'un forage d'eau de 100m de profondeur pour l'irrigation de fraises à Plouénan (29) est dispensé de la production d'une étude d'impact.

Article 2

La présente décision est délivrée au regard des informations contenues dans le formulaire et ses annexes. Elle peut être remise en cause si les résultats d'études ultérieures mettent en évidence des impacts ou une sensibilité particulière du milieu.

Article 3

Cette décision, délivrée en application de l'article R. 122-3 du code de l'environnement, ne dispense pas des autres procédures et autorisations administratives auxquelles le projet peut être soumis. Par ailleurs, l'absence de réalisation d'une étude d'impact ne dispense pas le pétitionnaire de mettre en œuvre les principes généraux énoncés à l'article L 110-1 du code de l'environnement, particulièrement en ce qui concerne le principe d'action préventive et de correction.

Article 4

Le présent arrêté sera transmis au pétitionnaire, avec copie au Préfet du département concerné. Par ailleurs, il sera publié sur le site Internet de la DREAL Bretagne.

Le Préfet de région

Pour le Préfet et par délégation,

Pour le Directeur régional

Le Directeur régional

Patrick SLAICH

www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr

2018-006391 – Réalisation d'un forage d'eau de 100m de profondeur pour l'irrigation de fraises à Plouénan (29)

2/3

Voies et délais de recours

La présente décision peut faire l'objet d'un recours gracieux formé dans un délai de deux mois à compter de sa notification ou de sa mise en ligne sur internet.

Lorsqu'elle conclut à la nécessité d'une évaluation environnementale, la présente décision peut également faire l'objet d'un recours contentieux formé dans les mêmes conditions. Sous peine d'irrecevabilité de ce recours, un recours administratif préalable est obligatoire, conformément aux dispositions du VI de l'article R. 122-3 du code de l'environnement. Le recours contentieux doit être formé dans un délai de deux mois à compter du rejet du recours administratif préalable.

Recours gracieux ou administratif (hors hiérarchique) :

DREAL Bretagne
Service CoPrEv
Bâtiment l'Armorique
10, rue Maurice Fabre
CS 96515
35065 Rennes cedex

Recours hiérarchique :

M. le ministre de la transition écologique et solidaire

Recours contentieux :

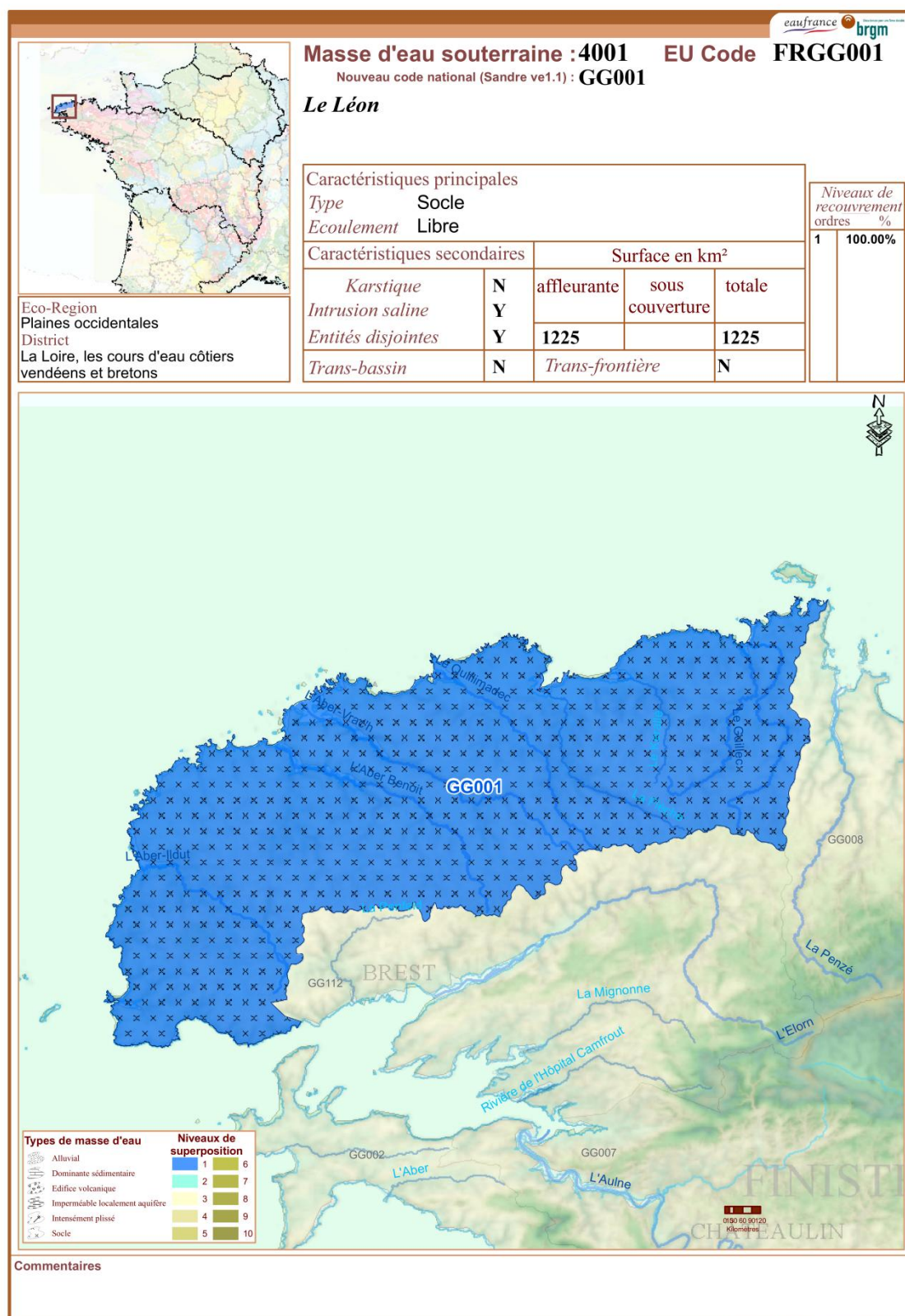
Monsieur le Président du tribunal administratif de Rennes
Hôtel de Bizien
3, Contour de la Motte
CS 44416
35044 Rennes cedex

www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr

2018-006391 – Réalisation d'un forage d'eau de 100m de profondeur pour l'irrigation de fraises à Plouénan (29)

3/3

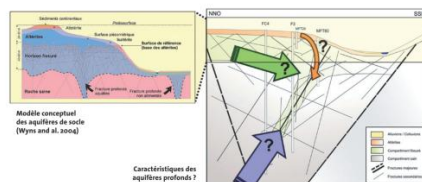
Annexe 2 - Fiche de la masse d'eau 4001





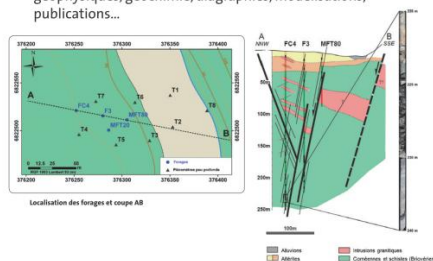
Contexte

- ▶ 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 m³/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.



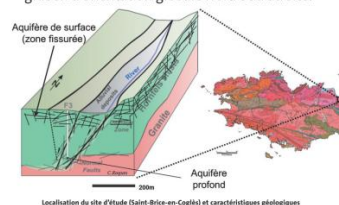
Travaux réalisés - BRGM-OSUR

- **Nouveaux forages** : forages au marteau fond de trou (MFT) de 20 m et 80 m de profondeur (MF20 et MF80), forage carotté FC4 de 250 m, 8 piézomètres peu profonds réalisés à la tarière (T1 à T8), ...
- Pompage de 9 semaines à 44 m³/h sur le forage F3,
- **Mesures pluridisciplinaires** : géologiques, hydrogéologiques, géophysiques, géochimie, diagaphies, modélisations, publications...

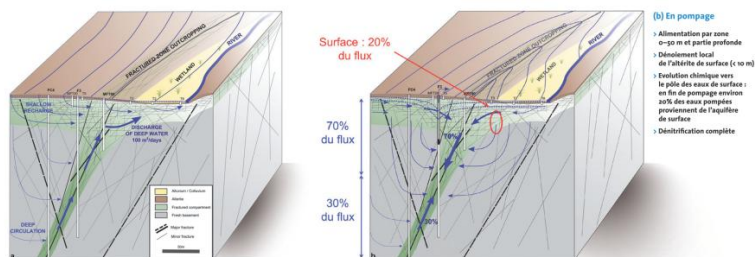


Site d'étude

- ▶ 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 **RAPSDOI** (Recherche d'Aquifères Profonds dans le Socle du Département d'Ille-et-Vilaine), avec un débit instantané de 160 m³/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

- **Force 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 Lucassou, Bruno Mougin
BRGM – Direction régionale Bretagne
2, rue de Jouanet – 35 700 Rennes
flucassou@brgm.fr, b.mougin@brgm.fr

Benoît Dewandé
BRGM – D3E/NRE
1039, rue de Pinville – 34 000 Montpellier
b.dewandé@brgm.fr

Luc Aquilina, Clément Roques
OSUR – Géosciences Rennes Univ. 1
Av du Général Leclerc - 35 042 Rennes
luc.aquilina@univ-rennes1.fr,
roquesclém@gmail.com

www.brgm.fr





Log Hydro

François HERBRETEAU

06 33 92 39 13

02 96 92 34 64

contact@log-hydro.fr

Kervenal

22170 BRINGOLO