

## **GAEC PROUTEAU**

**7, La Richardière – 37 800 SAINTE-CATHERINE-DE-FIERBOIS**

**La Richardière à Sainte-Maure-de-Touraine (37)**

**Création d'un forage à usage irrigation**

## **DOSSIER DE DECLARATION**

**au titre du Code de l'Environnement (1.1.1.0)**

.....  
**Rapport C-19034 R1 PVP ; V2 du 2 avril 2019**

## SOMMAIRE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>LISTE DES DOCUMENTS CONSULTES .....</b>                     | <b>3</b>  |
| <b>LISTE DES ILLUSTRATIONS .....</b>                           | <b>4</b>  |
| <b>INTRODUCTION .....</b>                                      | <b>5</b>  |
| <b>1 IDENTIFICATION DU PROJET .....</b>                        | <b>6</b>  |
| <b>2 JUSTIFICATION DU PROJET .....</b>                         | <b>7</b>  |
| <b>3 SITUATION GEOGRAPHIQUE.....</b>                           | <b>8</b>  |
| 3.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE .....                            | 8         |
| 3.2 LOCALISATION CADASTRALE.....                               | 9         |
| <b>4 CONTEXTE GEOLOGIQUE .....</b>                             | <b>10</b> |
| 4.1 GENERALITES .....  | 10        |
| 4.2 LITHOLOGIE DU SECTEUR .....                                | 10        |
| 4.3 PROPOSITION DE COUPE LITHOLOGIQUE AU DROIT DU PROJET ..... | 12        |
| <b>5 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....</b>                         | <b>12</b> |
| 5.1 INVENTAIRE DES AQUIFERES .....                             | 12        |
| 5.2 INVENTAIRE DES OUVRAGES ENVIRONNANTS.....                  | 13        |
| 5.3 CARACTERISTIQUES DE LA NAPPE DE LA CRAIE .....             | 14        |
| <b>6 QUALITÉ DES EAUX DE LA NAPPE .....</b>                    | <b>16</b> |
| <b>7 VULNERABILITE.....</b>                                    | <b>16</b> |
| 7.1 HYDROGEOLOGIE .....  | 16        |
| 7.2 GEOMORPHOLOGIE .....                                       | 17        |
| <b>8 ENVIRONNEMENT.....</b>                                    | <b>17</b> |
| 8.1 ENVIRONNEMENT AU DROIT DU PROJET .....                     | 17        |
| 8.2 ENVIRONNEMENT ELOIGNE .....                                | 17        |
| <b>9 CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE.....</b>                    | <b>18</b> |
| 9.1 NAPPE SOLLICITEE .....                                     | 18        |
| 9.2 DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE.....                          | 18        |
| 9.3 DEVELOPPEMENT ET ESSAIS.....                               | 20        |
| <b>10 ÉQUIPEMENT DES OUVRAGES ET SURVEILLANCE.....</b>         | <b>22</b> |
| 10.1 TETES D'OUVRAGE .....                                     | 23        |
| 10.2 ÉQUIPEMENT DES OUVRAGES .....                             | 23        |
| 10.3 SURVEILLANCE ET MAINTENANCE D'OUVRAGES .....              | 24        |
| 10.4 MISE EN EXPLOITATION .....                                | 25        |
| 10.5 OBSERVATIONS PARTICULIERES .....                          | 25        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>11</b> | <b>INCIDENCE DU PROJET .....</b>                                    | <b>26</b> |
| 11.1      | INCIDENCE SUR LES EAUX SOUTERRAINES.....                            | 26        |
| 11.2      | INCIDENCE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES .....                         | 28        |
| <b>12</b> | <b>COMPATIBILITÉ ADMINISTRATIVE.....</b>                            | <b>29</b> |
| 12.1      | AVEC LE CODE MINIER – ARTICLE L-411.1 .....                         | 29        |
| 12.2      | AVEC LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT – ARTICLE R 214-1.....              | 29        |
| 12.3      | AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX ..... | 29        |
| 12.4      | AVEC LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX .....           | 31        |
| 12.5      | AVEC L'ARRETE DU 11 SEPTEMBRE 2003 .....                            | 31        |
| 12.6      | AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME .....                                  | 31        |
| 12.7      | AVEC LES ZONES TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES.....                    | 32        |
| 12.8      | AVEC LES PERIMETRES DE PROTECTION .....                             | 32        |
| 12.9      | AVEC LES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES.....                       | 33        |
| <b>13</b> | <b>CONCLUSION.....</b>  | <b>33</b> |

## LISTE DES DOCUMENTS CONSULTÉS

**Document 1 :** IGN - carte au 1/25 000

**Document 2 :** Bureau de Recherche Géologique et Minière BRGM

Banque de données du Sous-Sol (BSS) : <http://infoterre.brgm.fr/>

**Documents 3 :** BRGM - Carte géologique au 1/50 000

**Documents 4 :** Système d'information pour la gestion des eaux souterraines en Centre-Val de Loire -

<http://sigescen.brgm.fr/>

**Document 5 :** portail national d'Acquisition des Données sur les Eaux Souterraines ADES.

<http://www.ades.eaufrance.fr/>

**Document 6 :** ANE, BRGM, MEDDE, Système d'Evaluation de la Qualité des Eaux Souterraines.

**Document 7 :** AESN, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau – SDAGE.

**Document 8 :** GEST'EAU - site des outils de gestion intégré de l'eau.

<http://www.gesteau.eaufrance.fr/>

**Document 9 :** Agence Régionale de la Santé (ARS).

**Document 10 :** cartorisque : <http://macommune.prim.net/>

**Document 11 :** Castany – Hydrogéologie, principes et méthodes – 1982.

## LISTE DES ILLUSTRATIONS

|   |       |
|---|-------|
| Figure 1 : localisation géographique du projet .....  | 8     |
| Figure 2 : vue aérienne et localisation cadastrale du projet .....                                | 9     |
| Figure 3 : localisation géologique du projet .....  | 10    |
| Figure 4 : localisation des coupes géologiques du secteur .....                                   | 11    |
| Figure 5 : inventaire des points d'eau environnant F1 .....                                       | 13    |
| Figure 6 : extrait de la carte piézométrique réalisée par le BRGM en 1987 .....                   | 14    |
| Figure 7 : extrait de la carte piézométrique réalisée par le BRGM en 2008 .....                   | 14    |
| Figure 8 : chronique piézométrique .....  | 15    |
| Figure 9 : occupation des sols (Corine Land Cover 2012) .....                                     | 17    |
| Figure 10 : coupes technique et géologique prévisionnelles du forage .....                        | 21    |
| Figure 11 : proposition de têtes de forage possibles .....  | 23    |
| Figure 12 : localisation des zones Natura 2000 .....  | 32    |
| <br>Tableau 1 : besoins en eau .....  | <br>7 |
| Tableau 2 : coordonnées géographiques prévisionnelles du projet .....                             | 8     |
| Tableau 3 : coordonnées cadastrales prévisionnelles du projet .....                               | 9     |
| Tableau 4 : formations géologiques et aquifères .....   | 12    |
| Tableau 5 : caractéristiques hydrodynamiques .....  | 15    |
| Tableau 6 : qualité de l'eau de la nappe de la craie du Sénonien et comparaison avec le SEQ ..... | 16    |
| Tableau 7 : cône de rabattement du forage au débit de 70 m <sup>3</sup> /h .....                  | 27    |
| Tableau 8 : cône de rabattement du forage au débit de 70 m <sup>3</sup> /h .....                  | 28    |
| Tableau 9 : plans de prévention des risques .....   | 33    |

## INTRODUCTION

Le GAEC Prouteau souhaite faire réaliser un forage pour irriguer de la luzerne et du maïs pour sur son exploitation de Sainte-Catherine-de-Fierbois (37).

Les besoins de cet ouvrage sont estimés à environ 102 000 m<sup>3</sup>/an pour un débit de 70 m<sup>3</sup>/h. La nappe visée est celle du SENO-turonien.

D'après la Mission InterService de l'Eau et de l'Environnement de l'Indre-et-Loire, et conformément aux articles L214-1 à 11 du Code de l'Environnement, et aux décrets associés établis ou non en Conseil d'Etat, le projet est soumis à déclaration en Préfecture pour la création d'ouvrages : rubrique 1.1.1.0. Cette déclaration nécessite l'établissement et l'envoi d'une notice d'incidence en Préfecture.

Il a été confié à HydroGéologues Conseil la rédaction de cette notice d'incidence.

Les caractéristiques du futur ouvrage sont consignées dans la présente notice d'incidence qui aborde les points suivants :

- nom et adresse du demandeur ;
- emplacement des installations ;
- nature et consistance, volume et objet des ouvrages ;
- synthèse géologique, hydrogéologique et environnementale ;
- incidences de l'opération sur la ressource et le milieu naturel ;
- mesures compensatoires ou correctives, moyens de surveillance et d'intervention prévus ;
- plans, coupes techniques et coupes géologiques.

Dans ce rapport, le contexte géologique et le contexte hydrogéologique seront analysés, ce qui permettra de définir l'environnement et la vulnérabilité du site.

Une fois les travaux réalisés et les résultats interprétés, un compte rendu de travaux avec le dossier réglementaire préalable à l'exploitation du forage sera envoyé à la Préfecture.

# 1 IDENTIFICATION DU PROJET

## Création d'un forage captant la nappe du Séno-Turonien

**Rubrique 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

|  |  |
|--|--|
| <b>GAEC PROUTEAU</b><br>N° SIRET : 811 056 258 00015 | 7, la Richardière<br>37 800 STE CATHERINE DE FIERBOIS                            |
|  | @ : <a href="mailto:lucienprouteau37@hotmail.fr">lucienprouteau37@hotmail.fr</a> |

| Département    | Commune                  | Adresse        | Désignation | N° BSS      |
|----------------|--------------------------|----------------|-------------|-------------|
| INDRE ET LOIRE | Sainte Maure de Touraine | La Richardière | Forage F1   | A attribuer |

## 2 JUSTIFICATION DU PROJET

Les alternatives au projet de forage de remplacement sont :

1. Prélèvement en rivière : le projet, situé à plus de 2500 m de tout réseau superficiel, est impossible à mettre en place. De plus le prélèvement en rivière ou ruisseau plus proches aurait des effets négatifs sur le milieu (habitats et espèces concernées par ce biotope ; régime hydraulique).
2. Retenue collinaire : compte tenu du volume annuel estimé (102 000 m<sup>3</sup>/an) pour le projet d'irrigation, la mise en place d'une retenue collinaire entraîne une emprise foncière très importante.

La surface irrigable est d'environ 60 ha, les besoins en eau sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : besoins en eau

| Cultures | Superficie<br>(ha) | Période d'irrigation | Volume<br>(m <sup>3</sup> /ha/an) | Volume annuel<br>(m <sup>3</sup> ) |
|----------|--------------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Maïs     | 30                 | Mai à septembre      | 1 800                             | 54 000                             |
| Luzerne  | 30                 | Mai à septembre      | 1 600                             | 48 000                             |
|          |                    |                      | <b>TOTAL</b>                      | <b>102 000</b>                     |

Le débit souhaité est de 70 m<sup>3</sup>/h pour un volume de 102 000 m<sup>3</sup>/an.

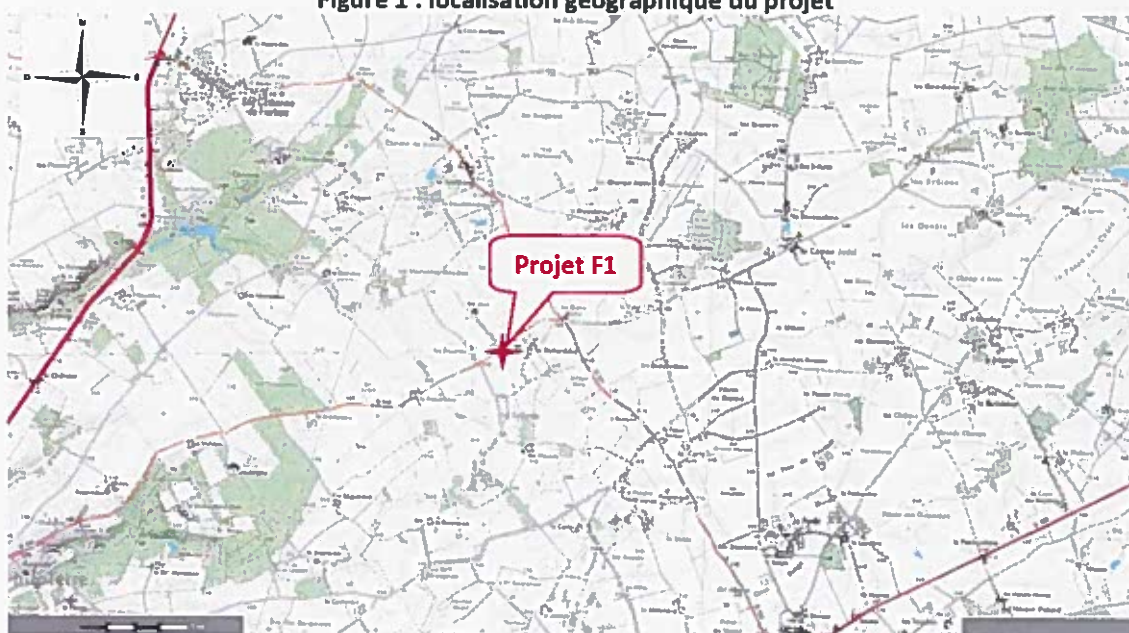


### 3 SITUATION GEOGRAPHIQUE

#### 3.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le projet se situe sur la commune de Sainte-Maure-de-Touraine à une altitude entre + 60 et + 130 m NGF. La localisation est précisée sur la figure qui suit (document 1).

Figure 1 : localisation géographique du projet



D'après les document 1, les coordonnées du site sont les suivantes :

Tableau 2 : coordonnées géographiques prévisionnelles du projet

| Ouvrage | Coordonnées Lambert 93 |           | Altitude  |
|---------|------------------------|-----------|-----------|
|         | X (m)                  | Y (m)     | Z (m NGF) |
| Forage  | 524 990                | 6 673 130 | +118      |



## 3.2 LOCALISATION CADASTRALE

D'après le document 1, les coordonnées cadastrales sont les suivantes.

Figure 2 : vue aérienne et localisation cadastrale du projet

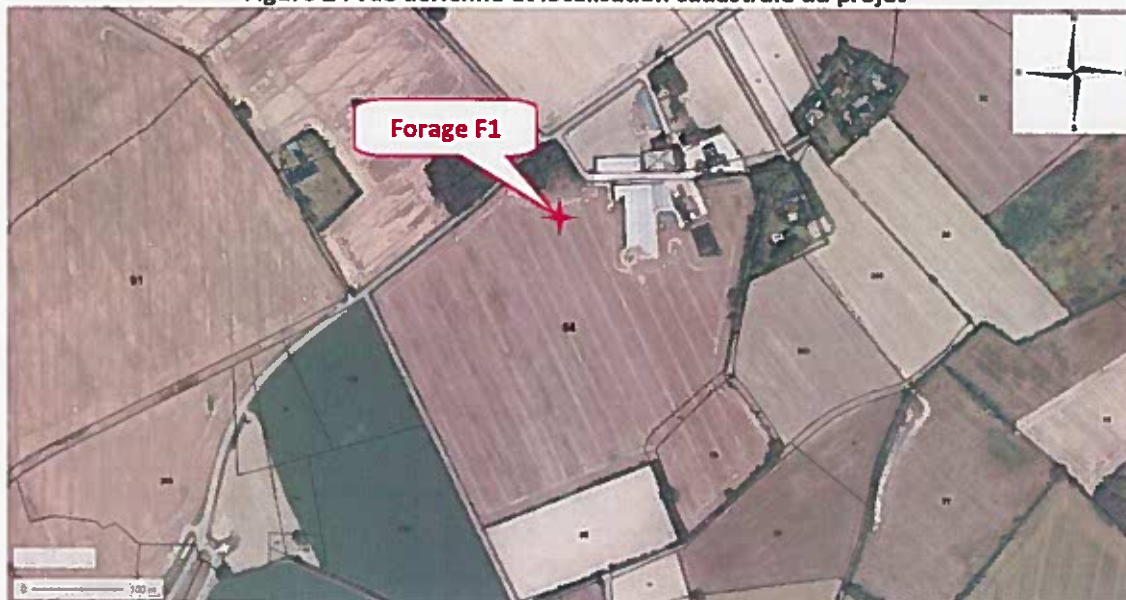
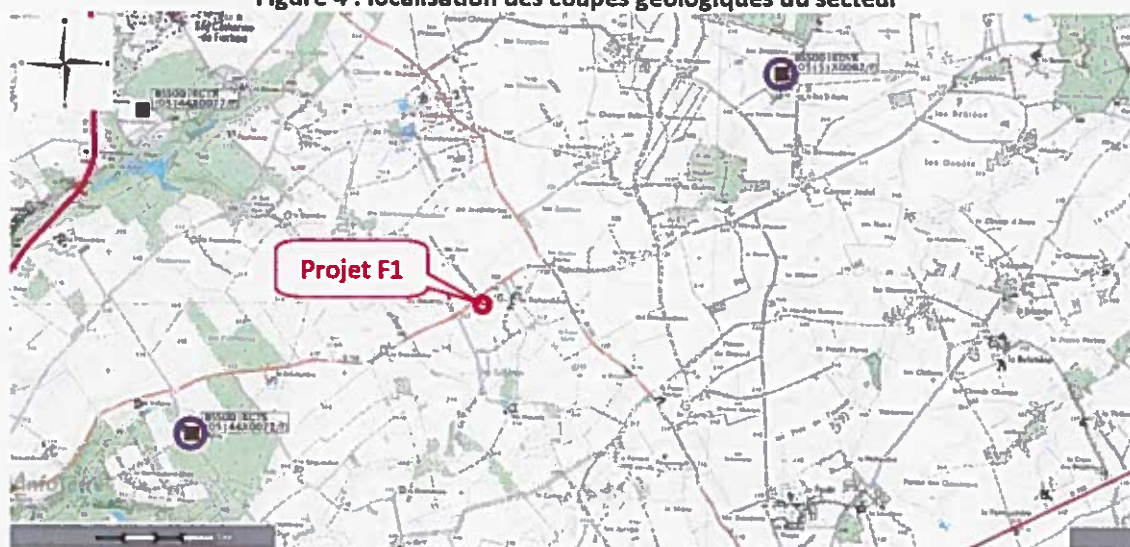


Tableau 3 : coordonnées cadastrales prévisionnelles du projet

| Ouvrage | Département         | Commune                  | Section | Parcelle | Description |
|---------|---------------------|--------------------------|---------|----------|-------------|
| F1      | Indre et Loire (37) | Sainte Maure de Touraine | B       | 84       | Champ       |



Figure 4 : localisation des coupes géologiques du secteur

**BSS001KDVR**

05151X0082/F

Localisation

Identifiant national de l'ouvrage

BSS001KDVR

Ancien code

05151X0082/F

Département

INDRE-ET-LOIRE (37) - SGR/CEN

Commune

LOUROUX(LE) (37136)

Nom local

F

Numéro de carte

0515



| Profondeur | Formation                 | Lithologie      | Lithologie           | Stratigraphie      | Altitude |
|------------|---------------------------|-----------------|----------------------|--------------------|----------|
| 3.00       | Formation argilo-sableuse | Argile et sable | Tone argileuse brune | Craie à sables     | 113.00   |
| 4.00       |                           |                 | Sable                |                    | 112.00   |
| 5.00       |                           |                 | Argile               |                    | 111.00   |
| 7.22       | Tuffeau poreux            | Tuffeau blanc   | Tuffeau blanc        | Turonien supérieur | 108.70   |
| 13.00      |                           |                 | Tuffeau blanc        |                    | 103.00   |
| 20.00      |                           |                 | Tuffeau blanc        |                    | 98.00    |
| 28.00      | Tuffeau poreux            | Argile à sables | Argile à sables      | Turonien           | 98.00    |
| 35.00      |                           |                 | Argile à sables      |                    | 98.00    |
| 42.00      |                           |                 | Argile à sables      |                    | 98.00    |

**BSS001KCTS**

05144X0072/F

Localisation

Identifiant national de l'ouvrage

BSS001KCTS

Ancien code

05144X0072/F

Département

INDRE-ET-LOIRE (37) - SGR/CEN

Commune

SAINT-MAUR-DE-TOURAIN (37226)

Nom local

F

Numéro de carte

0514



| Profondeur | Formation                        | Lithologie                     | Lithologie                     | Stratigraphie  | Altitude |
|------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------------|----------|
| 6.00       | Formation argilo-sableuse        | Argile et sable                | Argile et sable                | Craie à sables | 108.90   |
| 13.00      |                                  |                                | Craie à sables                 |                | 98.90    |
| 20.00      |                                  |                                | Craie à sables                 |                | 97.90    |
| 28.00      | Tuffeau de Saint-Maur            | Sable à sables                 | Sable à sables                 | Turonien       | 97.90    |
| 35.00      |                                  |                                | Sable à sables                 |                | 97.90    |
| 42.00      |                                  |                                | Sable à sables                 |                | 97.90    |
| 48.00      | Craie marneuse à brèches locales | Craie marneuse avec des sables | Craie marneuse avec des sables | Turonien       | 97.90    |
| 55.00      |                                  |                                | Craie marneuse avec des sables |                | 97.90    |
| 62.00      |                                  |                                | Craie marneuse avec des sables |                | 97.90    |

### 4.3 PROPOSITION DE COUPE LITHOLOGIQUE AU DROIT DU PROJET

D'après la carte géologique et les coupes précédentes, la géologie au droit du projet pourrait être la suivante :

- 0 à 3 m : limons des plateaux - Quaternaire ;
- 3 à 118 m : craie - Séno-turonien - Secondaire ;
- à partir de 118 m : marnes et sables - Cénomaniens - Secondaire.

## 5 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

### 5.1 INVENTAIRE DES AQUIFERES

D'après le document 3, au droit du secteur d'étude, deux principaux aquifères ont été recensés et sont susceptibles d'être exploités. Le tableau ci-dessous présente ces formations géologiques et les caractéristiques de ces aquifères.

**Tableau 4 : formations géologiques et aquifères**

| Masse d'eau | Formation géologique                                    | Caractéristique de l'aquifère   | Observations   |
|-------------|---|---|--|
| FRGG087     | Craie du Séno-Turonien du BV de la Vienne               | Nappe libre.<br>Ce réservoir est formé par la craie du Turonien supérieur et du Sénonien. | Nappe majoritairement libre. La surface piézométrique épouse assez fidèlement, mais de manière atténuée, l'allure du modelé topographique. |
| FRGG142     | Sables et grès captifs du Cénomaniens unité de la Loire | Nappe libre sous couverture.<br>Réservoir formé d'alternances de sables et d'argiles.     | Nappe réservée à l'eau potable.<br>ZRE à + 19 m NGF.   |

Le log géo-hydrogéologique régional fourni par le Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines (SIGES) et le référentiel hydrogéologique BD LISA (document 4) confirme la coupe géologique définie précédemment. La différence entre la coupe du forage et le log est due à la taille de la maille du SIGES (500 m) et donc de la variabilité d'altitude dans une même maille.





## 5.2 INVENTAIRE DES OUVRAGES ENVIRONNANTS

Un ouvrage est recensé dans un rayon de 500 m autour de chaque projet (document 2). Il s'agit du puits de la ferme BSS001KCRT de 8 m de profondeur.

Figure 5 : inventaire des points d'eau environnant F1

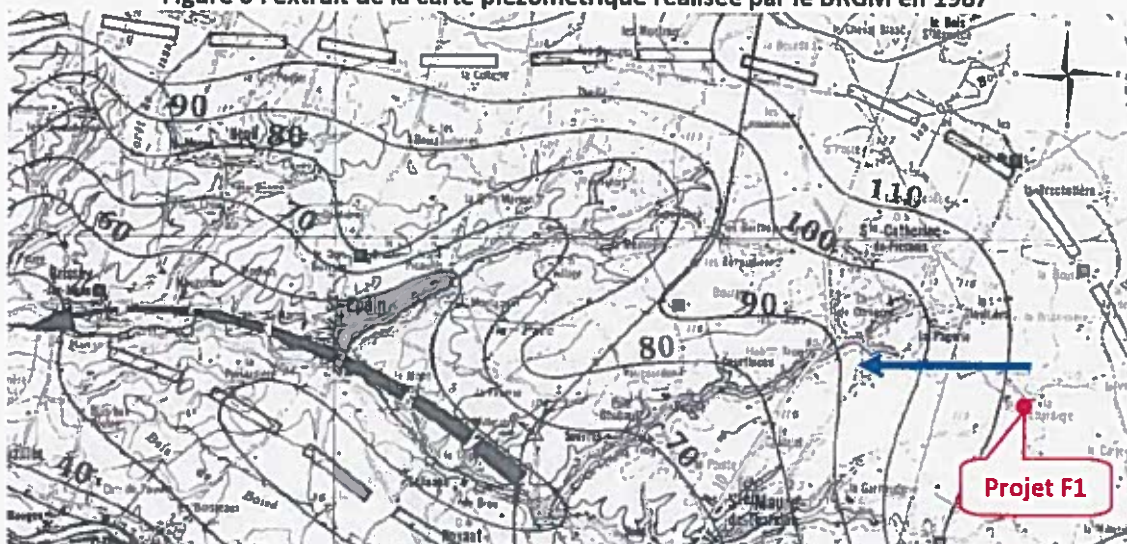


## 5.3 CARACTERISTIQUES DE LA NAPPE DE LA CRAIE

### 5.3.1 Piézométrie et fluctuation de la nappe

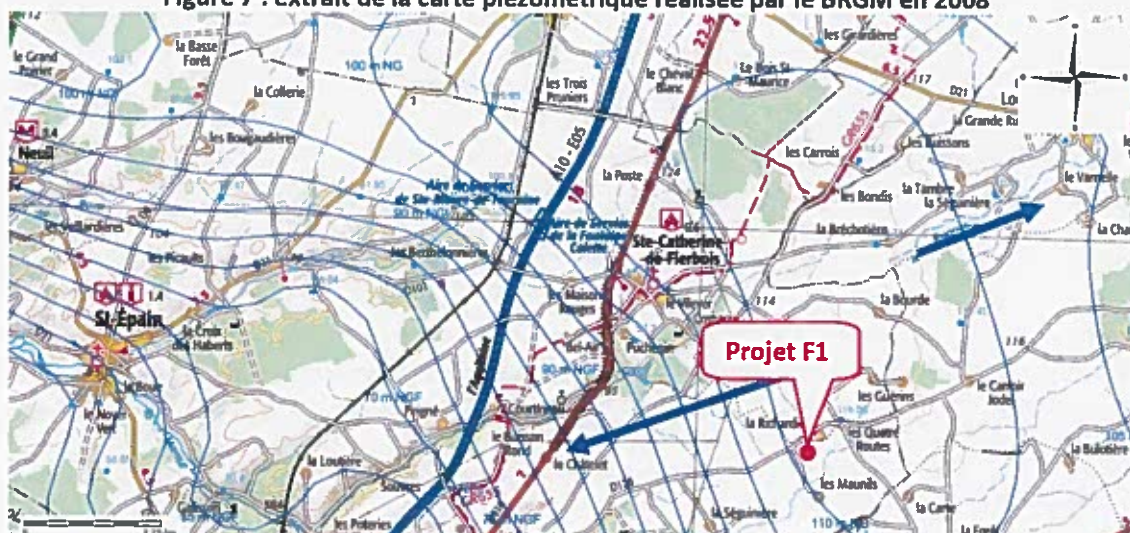
La piézométrie du secteur a été réalisée en 1987 et 2008 par le BRGM. En 1987, le niveau piézométrique était au droit d'environ + 111 m NGF soit 7 m/sol avec un écoulement vers l'Ouest.

Figure 6 : extrait de la carte piézométrique réalisée par le BRGM en 1987



En 2008, le niveau piézométrique était d'environ + 111 m NGF soit 7 m/sol avec un écoulement vers le Sud-ouest.

Figure 7 : extrait de la carte piézométrique réalisée par le BRGM en 2008

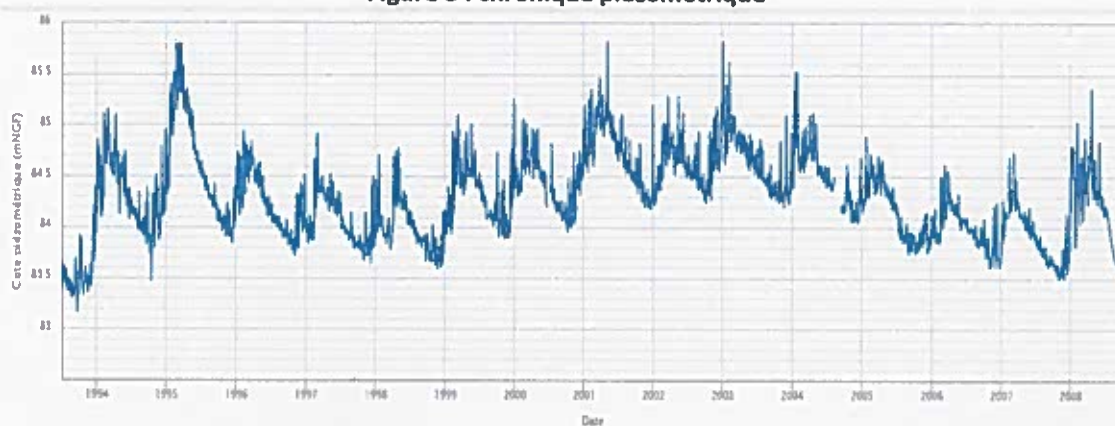


La piézométrie de la nappe de la Craie est suivie au droit du piézomètre du réseau d'Accès aux



Données des Eaux Souterraines (ADES - document 5), n° 04876X0037 à "la Sauneraie", à Villaines-les-Rochers, qui enregistre les niveaux entre 1993 et 2009.

Figure 8 : chronique piézométrique



D'après la chronique piézométrique :

- les fluctuations interannuelles présentent une montée de la nappe entre 1993 et 2003 puis une baisse du niveau de la nappe entre 2003 et 2009 ;
- sur la période 1993-2009, les variations interannuelles sont de l'ordre de 2,6 m (entre la période de plus Hautes Eaux (2001) et de plus Basses Eaux (1993) ;
- les fluctuations saisonnières permettent de distinguer une période de hautes eaux (février à mai) et une période d'étiage (juin à août), cycle similaire au cycle hydroclimatique.

### 5.3.2 Caractéristiques hydrodynamiques de la nappe

Les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe de la craie sénonienne ont pu être appréciées à l'aide des données issues de pompage d'essais réalisés dans des ouvrages voisins.

Tableau 5 : caractéristiques hydrodynamiques

| Indice                | Profondeur (m) | Débit (m³/h) | Rabatement (m) | Débit spécifique (m³/h/m) | Transmissivité (m²/s) |
|-----------------------|----------------|--------------|----------------|---------------------------|-----------------------|
| BSS001KDVL            | 39             | 41           | 16,35          | 2,5                       | $7.10^{-4}$           |
| BSS001HQKR            | 39,5           | 61           | 16,78          | 3,6                       | $1.10^{-3}$           |
| BSS001KCTX            | 34             | 12           | 9,00           | 1,3                       | $4.10^{-4}$           |
| BSS001HPAA            | 78             | 18           | 4,30           | 4,5                       | $1.10^{-3}$           |
| Le Louroux (en cours) | 36             | 13           | 1,44           | 9,0                       | $4.10^{-3}$           |

Les caractéristiques hydrodynamiques moyennes de la nappe dans le secteur du projet seraient de 4 m³/h/m avec une transmissivité transposée du débit spécifique de  $1.10^{-3}$  m²/s.

**Le débit exploitable dépend de la fissuration de la craie et peut-être amélioré par acidification.**



## 6 QUALITÉ DES EAUX DE LA NAPPE

Une analyse a été réalisée au droit du forage 04873X002 de Pont-de-Ruan (ADES).

Les paramètres analysés sont classés d'après le Système d'Évaluation de la Qualité (SEQ) des Eaux Souterraines (document 6) en altération bleue, à usage d'irrigation c'est-à-dire une eau permettant l'irrigation des plantes très sensibles ou de tous les sols.

**Tableau 6 : qualité de l'eau de la nappe de la craie du Sénonien et comparaison avec le SEQ**

| Paramètres                                | Unité         | Min  | Max      | Moyenne | Classe Irrigation |
|---|---------------|------|----------|---------|-------------------|
| <b>Altération Minéralisation</b>          |               |      |          |         |                   |
| Résidu sec                                | mg/l à 180 °C | -    | -        | -       | -                 |
| Chlorures                                 | mg/l          | 23   | 64       | 13,2    |                   |
| <b>Altération Micropolluants minéraux</b> |               |      |          |         |                   |
| Arsenic                                   | µg/l          | 0,25 | 0,25     | 1,45    |                   |
| Cadmium                                   | µg/l          | -    | -        | -       | -                 |
| Cuivre                                    | µg/l          | -    | -        | -       | -                 |
| Nickel                                    | µg/l          | 2    | 3,4      | 2,9     |                   |
| Plomb                                     | µg/l          | 17   | 17       | 6,13    |                   |
| Sélénium                                  | µg/l          | 3,6  | 4,6      | 3,4     |                   |
| Zinc                                      | µg/l          | 60   | 90 000 ? | -       |                   |
| <b>Autres paramètres</b>                  |               |      |          |         |                   |
| Nitrates                                  | mg/l          | 15   | 18       | 16,4    |                   |
| Fer                                       | µg/l          | 2    | 105      | 14,8    |                   |
| pH  |               | 6,5  | 7,9      | 7,3     |                   |

Dans le secteur, la qualité de l'eau semble favorable pour l'irrigation. On note la présence de fer et d'une valeur très élevée de Zinc (mesure ponctuelle en 1992) non prise en compte dans l'attribution des classes.

## 7 VULNERABILITE

### 7.1 HYDROGEOLOGIE

*Formations imperméables :* pas de protection.

*Niveau statique :* le niveau statique se situe vers 7 m/sol.

*Perméabilité de l'aquifère :* perméabilité d'interstices et de fissures.

## 7.2 GEOMORPHOLOGIE

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| Zones fissurées :    | présente. |
| Modelés karstiques : | absent.   |
| Topographie :        | plateau.  |

## 8 ENVIRONNEMENT

### 8.1 ENVIRONNEMENT AU DROIT DU PROJET

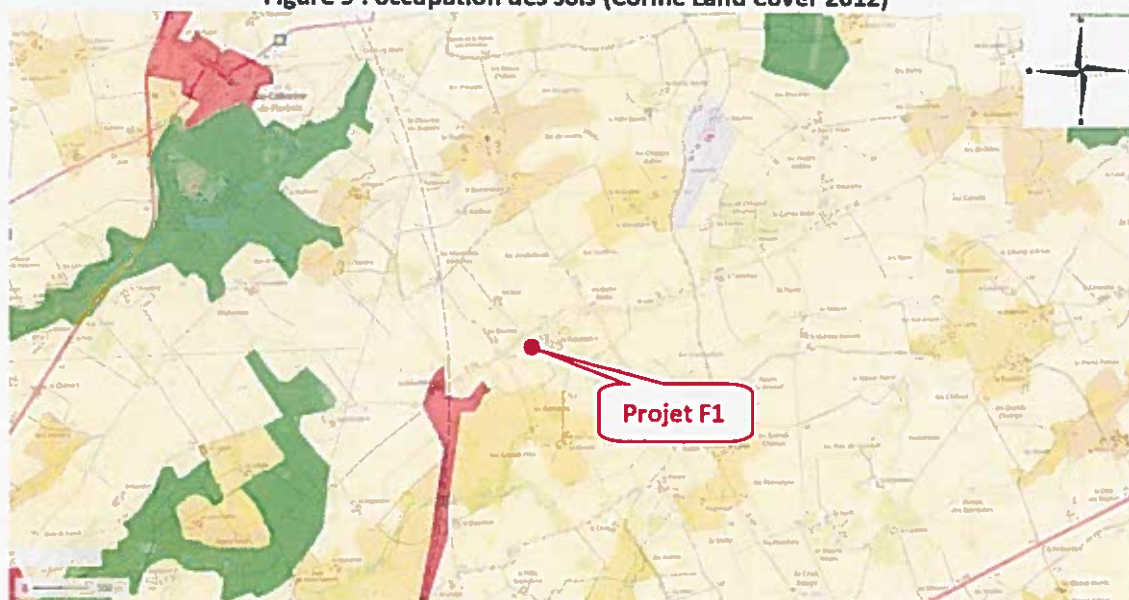
Accès : à l'Est de Sainte-Catherine-de-Fierbois par la voie communal. Description parcelle : champs.

### 8.2 ENVIRONNEMENT ELOIGNE

#### 8.2.1 Occupation des sols

La base de données Corine Land Cover donne des informations sur le type d'occupation des sols sur la période 2012-2018. La figure ci-dessous montre que le projet est situé en zone cultivée.

Figure 9 : occupation des sols (Corine Land Cover 2012)



Les forages seront implantés en bordure de champs à plus de 35 m des sources potentielles de pollution (assainissement domestique, stockages...).

## 9 CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE

### 9.1 NAPPE SOLLICITEE

La nappe de la craie séno-turonienne que l'on cherche à solliciter peut être caractérisée par plusieurs paramètres (issus des données des ouvrages voisins) :

- nappe libre ;
- niveau statique : vers 7 m/sol ;
- débit spécifique :  $4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$  (valeur moyenne) ;
- transmissivité :  $1.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$  ;
- débit recherché :  $70 \text{ m}^3/\text{h}$  – volume prélevé :  $102\,000 \text{ m}^3/\text{an}$ .

### 9.2 DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE

#### 9.2.1 Principe de dimensionnement de l'ouvrage

Les caractéristiques techniques d'un ouvrage de captage sont déterminées en fonction du respect des paramètres hydrauliques suivants :

- le rabattement induit par le débit d'exploitation envisagé doit être compatible avec la hauteur d'aquifère mouillée disponible pour le rabattement (1/2 ou 1/3) en nappe libre ;
- la vitesse de l'eau à l'entrée du filtre, c'est à dire la vitesse au niveau du diamètre de foration, doit être inférieure à la vitesse de Sichardt définie à partir de la perméabilité des terrains et au-delà de laquelle il y a un risque d'entraînement des fines (venues de sable) ;
- la vitesse de l'eau à travers les crépines, c'est à dire la vitesse au niveau du diamètre de l'équipement, qui doit être dans la mesure du possible inférieure à une vitesse théorique de  $3 \text{ cm/s}$  pour limiter les risques de pertes de charge excessives (qui se traduisent par des rabattements et des charges plus importantes) limitant le débit d'exploitation ;
- le diamètre de la pompe, si celle-ci doit être placée dans la chambre de captage ;
- la norme NF X 10-999, relative à la réalisation, au suivi et abandon d'ouvrages de captage ou de surveillance des eaux souterraines réalisés par forages.

Bien entendu, ces caractéristiques, sont valides sous réserve de rencontrer au droit du site, les mêmes conditions géologiques et hydrogéologiques que celles observés dans le secteur étudié.

## 9.2.2 Forage d'exploitation

La coupe technique (profondeur de l'ouvrage, diamètre de foration et d'équipement, longueur de crépines, slot...) sera adaptée en fonction des observations (lithologie, arrivées d'eau) qui pourraient être faites à la foration (marteau fond de trou)...

Pour tenter de solliciter la nappe en pompage au débit de  $70 \text{ m}^3/\text{h}$ , il est envisagé de réaliser un forage d'une profondeur de 118 m captant entièrement les formations du Séno-turonien (craie). La coupe prévisionnelle de ce forage est proposée en figure 8.

L'ouvrage sera foré jusqu'à 118 m en diamètre 375 mm pour être équipé :

- 0 à 30 m : tube plein  $\varnothing$  225/250 mm ;
- 30 à 118 m : tube crépiné  $\varnothing$  225/250 mm ;
- 118 m : bouchon de fond ;
- 118 à 5 m : massif filtrant à l'extrados du tube PVC ;
- 5 m à la surface : cimentation ;
- tête de puits et dalle de propreté.

Le matériau inox a une meilleure durée de vie, d'autant que les tubages peuvent être équipés avec des raccords vissés ou rapides (pas de soudure sur chantier qui altère les caractéristiques de l'inox ; ce type de raccord réduit le risque de corrosion). Par ailleurs, les crépines déterminées pour ce projet sont de type fil enroulé. Cette conception réduit le risque de colmatage des crépines, les pertes de charge et permet des économies en énergie de pompage.

En exemple, pour un même diamètre (250 mm), une crépine PVC avec un slot de 1 mm présente un pourcentage de vide de 6 % et un débit max admissible de  $6 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$  alors que la crépine inox à fil enroulé avec un slot 1 mm présente des caractéristiques 4 à 5 fois supérieures avec un pourcentage de vide de 28 % et un débit max admissible de  $24 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$ .

Aussi, nous recommandons, pour ces différents arguments (meilleure longévité, économies d'énergie,...) la mise en place de tubage inox.

Chaque forage sera ensuite testé en pompage. Si les résultats obtenus ne couvrent pas la totalité des besoins ( $50 \text{ m}^3/\text{h}$ ), le forage pourra être développé par acidification.

### 9.3 DEVELOPPEMENT ET ESSAIS

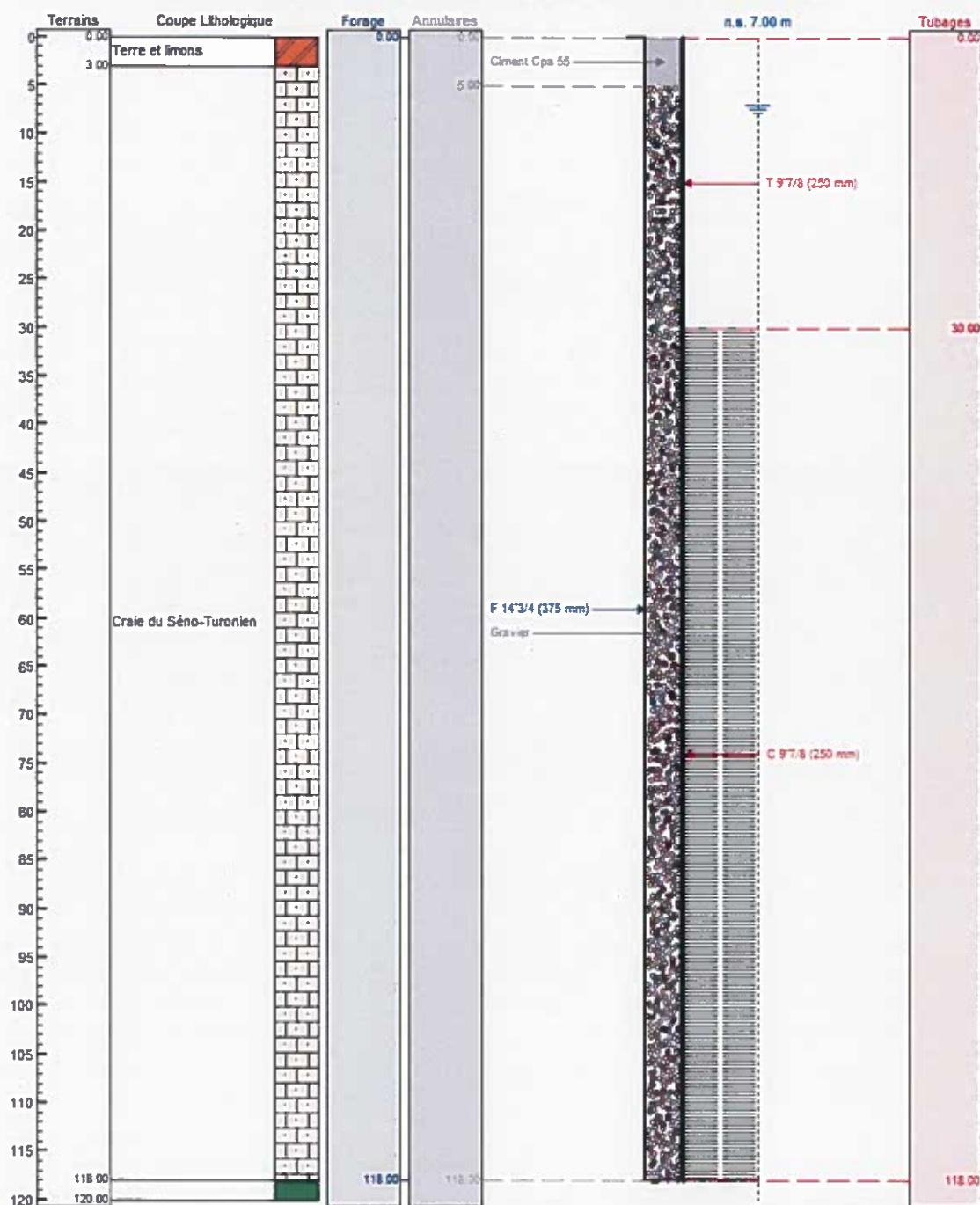
La phase de développement de chaque forage commencera par un nettoyage à l'aide d'un émulseur air lift à double colonne, immédiatement après la pose de l'équipement, et sera poursuivi par pompages jusqu'à obtention d'une eau claire sans fines à la sortie du refoulement.

Sur l'ouvrage, un pompage par palier sera réalisé comprenant 4 paliers de 1 h non enchainés à débits croissants. En fonction des résultats obtenus, un pompage continu sera réalisé durant sur 24 heures au débit d'exploitation établi à partir du pompage par paliers. La remontée de la nappe sera suivie pendant au moins 12 heures. Lors de la réalisation de l'ensemble des essais, les niveaux d'eau seront relevés dans les ouvrages voisins (puits et piézomètres) accessible.

Un pompage des deux forages simultanément pourra être effectué pour valider le potentiel de production de l'ensemble de l'installation.

L'interprétation des pompages permettra de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques du forage (débit spécifique, débit critique...) et de la nappe de la craie (transmissivité, perméabilité, coefficient d'emménagement...) et ainsi de déterminer l'incidence du prélèvement sur la ressource.

Figure 10 : coupes technique et géologique prévisionnelles du forage





## 10 ÉQUIPEMENT DES OUVRAGES ET SURVEILLANCE

Il faut impérativement éviter toute surexploitation des forages car celle-ci pourrait entraîner l'apparition de phénomènes de colmatage (et/ou ensablement, risques de développement bactérien...).

Il y a lieu de préciser que, même en absence de surexploitation, tous les ouvrages de captage d'eau vieillissent. Lors de ce vieillissement, des phénomènes de colmatage peuvent apparaître progressivement. Ils se traduisent toujours à terme par une réduction de débit d'exploitation de l'ouvrage ou une augmentation du rabattement (forage de captage).

Il est donc nécessaire de procéder régulièrement à des contrôles pour prévenir ces phénomènes de colmatage. Ainsi, une surveillance des paramètres suivants devrait-elle être organisée :

- suivi des niveaux d'eau à l'arrêt et en fonctionnement avec la mise en place d'un système permanent de mesure de niveau et/ou de pression dans chaque ouvrage,
- suivi du débit d'exploitation (installation et relevé d'un compteur volumétrique),
- suivi de l'aspect de l'eau (contrôle visuel et analytique),
- mesure de la surface intérieure des équipements des forages,
- mesure de la profondeur des ouvrages.

La mise en œuvre d'une gestion technique centralisée avec mesure des niveaux d'eau et du débit sur chaque ouvrage est nécessaire pour diagnostiquer en temps réel l'état de bon fonctionnement de l'ouvrage.

La surveillance des niveaux d'eau statique et dynamique, et du débit permettra de suivre l'évolution du débit spécifique et de déterminer s'il y a une baisse de production du forage.

La surveillance de la profondeur et de l'aspect de l'eau permettra de déterminer s'il y a un comblement et donc des venues de fines. Cette surveillance peut être éventuellement complétée par des diagnostics réguliers (inspection vidéo, pompages par paliers...) tous les 5 ans environ.

**Chaque niveau devra être pris par rapport à un repère unique et fixe dans le temps, défini après recépage des ouvrages.**

Par ailleurs, pour faciliter les manœuvres en cas de panne de la pompe d'exhaure et/ou en cas d'opérations de décolmatage, les forages restent accessibles aux engins de chantier (pas d'encombrement aux alentours de chaque site, tampon d'accès à la chambre de pompage aligné en face de chaque tête de forage) et il est fortement recommandé d'équiper la colonne d'exhaure avec des colonnes à raccords rapides et de disposer des pièces de rechange sur site (pompe, ressort ...).

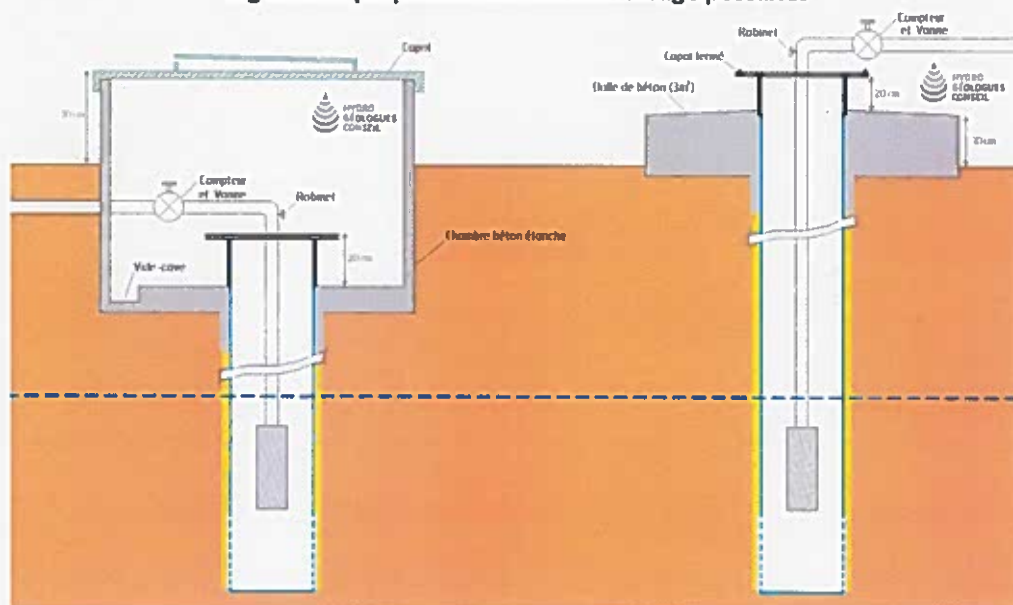


De plus, si un décolmatage s'avérait nécessaire, la période de non exploitation devra être mise à profit pour réaliser le traitement.

## 10.1 TÊTES D'OUVRAGE

La tête d'ouvrage sera fermée à un niveau de + 0,5 m / sol ou débouchera dans une chambre de pompage comme stipulé dans l'arrêté du 11 septembre 2003. La figure qui suit illustre les possibilités existantes :

Figure 11 : proposition de têtes de forage possibles



## 10.2 EQUIPEMENT DES OUVRAGES

Les paramètres suivis pour le bon fonctionnement du dispositif sont les suivants :

- le niveau de la nappe dans le forage de captage ;
- le débit de la pompe immergée.

### 10.2.1 Généralités

**Qualité des eaux** : un robinet de prélèvement doit être installé sur la conduite de pompage en sortie de puits (arrêté du 11 septembre 2003).

**Compteur volumétrique** : l'installation de chaque ouvrage doit être équipée d'un volume mètre qui permettra de déterminer le volume prélevé chaque année (arrêté du 11 septembre 2003) et de mesurer le débit d'exhaure pendant des phases d'essai.

Il est nécessaire de mettre en place un compteur volumétrique en sortie du forage de captage pour les relevés destinés aux services de la police de l'eau et de l'Agence de l'Eau.

Régulation des débits : en exploitation, la pompe doit être équipée d'un variateur de vitesse afin de limiter les à-coups de la pompe et les venues de fines à chaque démarrage.

Maintenance : en exploitation, un contrat de maintenance doit être mis en place pour la surveillance des forages (débit, rabattement) et pour l'entretien et la maintenance des pompes. L'entretien et la maintenance de ces forages se feront en fonction des besoins (colmatage...).

### 10.2.2 Forage

Le forage sera fermé par une bride pleine de fermeture de la tête de puits à laquelle est soudée la canalisation de refoulement. La bride pleine de fermeture est équipée de presse-étoupes pour le passage de la sonde d'enregistrement de niveau, de la sonde de température, du câble électrique de la pompe, des câbles de sonde manque d'eau et d'un tube guide sonde DN 20 permettant le passage d'une sonde manuelle ou de contrôle de fond de trou.

La zone d'aspiration de la pompe d'exploitation sera positionnée à une profondeur d'environ [à définir en fonction des résultats] pour pouvoir solliciter la nappe à un débit maximum de [à définir en fonction des résultats].

Un niveau dynamique maximal admissible à ne pas atteindre est [à définir en fonction des résultats]

Une sonde de niveau d'eau (capteur de pression) d'une gamme de [à définir en fonction des résultats] sera positionnée au-dessus de la pompe à [à définir en fonction des résultats] pour suivre la variation du niveau de la nappe.

## 10.3 SURVEILLANCE ET MAINTENANCE D'OUVRAGES

La surveillance des niveaux d'eau statique et dynamique dans le captage et du débit permettra ainsi de suivre l'évolution du débit spécifique et de déterminer s'il y a une baisse de production des ouvrages. Elle sera effectuée au minimum une fois par an, et plus si les observations effectuées montrent qu'il est nécessaire d'intervenir.

Cette surveillance sera complétée par un diagnostic régulier tous les 5 ans environ, ou plus tôt si l'analyse des paramètres suivis montre qu'il est nécessaire d'intervenir.

Le diagnostic pourra faire l'objet d'une inspection télévisée pour le contrôle de l'état intérieur du forage, de pompages par paliers, de diagraphies de contrôle, d'analyses d'eau... pour l'identification

du problème et si nécessaire, il sera suivi d'un nettoyage par brossage ou autre, et / ou régénération (acidification) si cela s'avère être nécessaire.

La manipulation des équipements hydrauliques permettra à cette occasion de contrôler visuellement l'état des pompes immergées, du clapet anti-retour, de la colonne d'exhaure, et de procéder au relevé du fond de trou à l'aide d'une sonde lestée, et du top du massif de graviers dans l'annulaire...

Tous les résultats de diagnostic ou de contrôle seront consignés dans un cahier d'entretien.

Le bon fonctionnement des équipements de surface (débitmètres, capteurs, filtres...) et la fiabilité de leurs mesures (pression, température...) seront également contrôlés par l'intermédiaire de l'analyse des paramètres suivis : dérive des mesures, pannes, dysfonctionnements du système...

## **10.4 MISE EN EXPLOITATION**

Avant la mise en exploitation, si celle-ci doit intervenir longtemps après la création de l'ouvrage et/ou lorsque le risque de colmatage est significatif, il est recommandé de réaliser une inspection vidéo des ouvrages afin de vérifier si ils ne sont pas visuellement colmaté, et le cas échéant d'effectuer un nettoyage par brossage et acidification, suivi d'un essai grandeur nature (par paliers) afin de confirmer (et de quantifier) l'efficacité du traitement.

## **10.5 OBSERVATIONS PARTICULIERES**

Le débit d'exploitation sera fourni sous réserve du maintien des conditions hydrogéologiques environnantes telles que nous les aurons appréhendées lors de l'essai. Une modification de l'alimentation de la nappe (par de nouveaux ouvrages, par une sécheresse exceptionnelle, etc.) ainsi que tout changement des caractéristiques mécaniques ou hydrauliques du forage (colmatages d'origines diverses, corrosion, etc.) ne permettraient pas de maintenir les conditions d'exploitation.

## 11 INCIDENCE DU PROJET

### 11.1 INCIDENCE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

#### 11.1.1 Incidence qualitative

Les moyens de protection prévus par le déclarant (protection: tête de forage, cimentation annulaire) permettent de limiter les infiltrations d'eau dans l'ouvrage et d'offrir une certaine protection de la ressource en eau souterraine vis-à-vis des pollutions superficielles.

Dans ces conditions, la présence de ce nouveau forage ne devrait pas avoir d'influence négative sur la qualité chimique des eaux de la nappe. En outre, le respect des recommandations d'exploitation et l'entretien courant des installations permettront de limiter les incidences sur cette nappe, dont la qualité ne sera pas altérée.

#### 11.1.2 Incidence quantitative

##### 11.1.2.1 Prélèvement sur la nappe

Le pompage d'essai sera constitué d'un pompage par paliers de 4 x 1h au débit maximum de 80 m<sup>3</sup>/h et d'un pompage continu de 24 heures aux débits de 70 m<sup>3</sup>/h, soit un volume prélevé pendant les essais de 2000 m<sup>3</sup>. Ils permettront de valider les capacités de production des forages et de l'aquifère.

L'exploitation des ouvrages définitifs est estimée à 102 000 m<sup>3</sup>/an pour un débit de 70 m<sup>3</sup>/h.

##### 11.1.2.2 Rayon d'action

Lors de l'exploitation du forage, on observera localement une baisse du niveau piézométrique de la nappe au droit et aux alentours du puits. L'influence de l'exploitation du forage sur la nappe détermine un cône de rabattement au droit duquel se crée une dépression de la nappe induite par le pompage.

L'extension horizontale de ce cône de rabattement ou de charge est calculée à partir de l'approximation logarithmique de JACOB :

$$s = \frac{0,183Q}{T} \log \frac{2,25Tt}{r^2 S}$$

où :

$s$  = rabattement de la nappe (en m) calculé à une distance  $d$  (en m) ;

$Q$  = "débit maximum" ;

$T$  = transmissivité en  $m^2/s$  ;

$S$  = coefficient d'emménagement égal à 1 % (par défaut, cf. document 11) ;

$t$  = temps exprimé en secondes.

On considère ici que le rabattement induit au droit du forage de pompage est symétrique et théorique.

Le rayon d'action du forage est la zone à l'intérieur de laquelle l'influence du forage se manifeste. Au-delà de ce rayon, le rabattement ou la charge du(e) au forage est supposé nul(le). Le calcul du rayon d'action est déduit de l'équation de Jacob suivante :

$$R = 1,5\sqrt{(Tt/S)}$$

où :

$t$  = temps égal exprimé en secondes ;

$R$  = rayon d'action, c'est-à-dire la distance théorique à partir de laquelle le rabattement induit par le pompage devient nul (en m).

Le calcul théorique réalisé à l'aide de ces formules est valide pour un milieu homogène et isotrope et en l'absence d'alimentation de la nappe (en ce qui nous concerne, il s'agit d'un calcul sécuritaire).

Le résultat des calculs du rayon d'action du forage calculé à différents pas de temps est présenté dans le tableau suivant :

**Tableau 7 : cône de rabattement du forage au débit de 70 m<sup>3</sup>/h**

| Rabattement de la nappe (en m) |           | Paramètres de calcul                      |      |      | Transmissivité (m²/s) :        |      | 0.001 |
|--------------------------------|-----------|---|------|------|--------------------------------|------|-------|
|                                |           |   |      |      | Coefficient d'emmagasinement : |      | 0.01  |
|                                |           |   |      |      | Débit d'exploitation (m³/h) :  |      | 70    |
|                                |           | Distance 'd' par rapport au forage (en m) |      |      |                                |      |       |
| 100                            | 250       | 500                                       | 1000 | 1500 |                                |      |       |
| Temps de pompage               | 1 jour    | 1.03                                      | 0.00 | 0.00 | 0.00                           | 0.00 | 139   |
|                                | 1 semaine | 4.03                                      | 1.20 | 0.00 | 0.00                           | 0.00 | 369   |
|                                | 1 mois    | 6.28                                      | 3.45 | 1.31 | 0.00                           | 0.00 | 764   |
|                                | 6 mois    | 9.05                                      | 6.22 | 4.08 | 1.94                           | 0.68 | 1871  |

Le rayon d'action estimé à partir des hypothèses posées par le calcul est d'environ 1,8 km pour un prélèvement continu sur 6 mois (exploitation irréaliste) ; cette valeur est incohérente avec les limites physiques de l'aquifère (crête piézométrique).

L'exploitation réelle se limitera à quelques heures par jour, le tableau qui suit présente l'incidence dans le cadre de l'exploitation réelle.

Tableau 8 : cône de rabattement du forage au débit de 70 m<sup>3</sup>/h

| Rabatement de la nappe (en m) |           | Paramètres de calcul                      |      |      | Transmissivité (m²/s) :        |      | 0.001                 |
|-------------------------------|-----------|---|------|------|--------------------------------|------|-----------------------|
|                               |           |   |      |      | Coefficient d'emmagasinement : |      | 0.01                  |
|                               |           |   |      |      | Débit d'exploitation (m3/h) :  |      | 70                    |
|                               |           | Distance 'd' par rapport au forage (en m) |      |      |                                |      | Rayon d'action (en m) |
|                               |           | 10  | 30   | 50   | 70                             | 90   |                       |
| Temps de pompage              | 1 heure   | 3.23                                      | 0.00 | 0.00 | 0.00                           | 0.00 | 28                    |
|                               | 3 heures  | 4.93                                      | 1.53 | 0.00 | 0.00                           | 0.00 | 49                    |
|                               | 6 heures  | 6.00                                      | 2.61 | 1.03 | 0.00                           | 0.00 | 70                    |
|                               | 12 heures | 7.07                                      | 3.68 | 2.10 | 1.06                           | 0.28 | 99                    |

Le rayon d'action estimé à partir des hypothèses posées par le calcul est d'environ 100 m pour un prélèvement continu sur 12 heures (exploitation réelle).

L'exploitation du forage n'aura donc pas d'incidence sur les ouvrages alentours qui sont relativement éloignés de celui-ci. Le puits de la ferme voisine pourrait être suivi pendant les pompages sous réserve d'obtenir l'autorisation du propriétaire.

Nota : il y a lieu de rappeler que l'étendue de ce cône de rabattement a été calculée pour une nappe au repos, de gradient nul, sans réalimentation et pour une exploitation continue au débit maximum.

Les rayons d'action et les rabattements réels seraient bien inférieurs à ceux qui sont calculés ci-dessus, à partir de calculs théoriques, compte tenu de l'alimentation de la nappe depuis l'amont hydraulique et par les précipitations et compte tenu de l'exploitation réelle des ouvrages.

## 11.2 INCIDENCE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

**Cours d'eau et plans d'eau** : le projet est situé à plus de 2500 m de tout réseau superficiel. Compte-tenu de la distance (hors rayon d'action), l'exploitation du forage n'aura pas d'incidence sur la rivière.

**Ruissellement** : pendant la phase d'essai, l'eau pompée sera rejetée à la surface des champs voisins. Pendant l'exploitation, l'eau étant destinée à l'irrigation le ruissellement sera minimisé au maximum.



## 12 COMPATIBILITÉ ADMINISTRATIVE

### 12.1 AVEC LE CODE MINIER – ARTICLE L-411.1

Au titre de l'article L 411-1 du Code Minier, toute personne exécutant un sondage, un ouvrage souterrain, un travail de fouille, quel qu'en soit l'objet, dont la profondeur dépasse dix mètres au-dessous de la surface du sol, doit être en mesure de justifier que déclaration en a été faite à l'ingénieur en chef des mines. C'est l'entreprise en charge de la réalisation des ouvrages qui effectue cette déclaration.

### 12.2 AVEC LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT – ARTICLE R 214-1

L'article R214-1 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation (A) ou déclaration (D) :

**1.1.1.0, sondage, forage, y compris les essais de pompage... exécuté en vue de la recherche... d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement .... ou permanent dans les eaux souterraines... (D)**

**1.1.2.0, prélèvements permanents ... issus d'un forage..... dans un système aquifère à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, ... par pompage...le volume total prélevé étant :**

- supérieur ou égal à 200 000 m<sup>3</sup>/an (A)
- supérieur à 10 000 m<sup>3</sup>/an mais inférieur à 200 000 m<sup>3</sup>/an (D)

Le projet de création est soumis à déclaration au titre de la rubrique 1.1.1.0. Une fois les travaux réalisés et les résultats interprétés, un compte rendu de travaux sera envoyé à la Préfecture et fera office de dossier de déclaration pour l'exploitation de l'ouvrage.

### 12.3 AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

#### 12.3.1 Généralités

Les aquifères du bassin Loire-Bretagne sont divisés en masses d'eau (une même nappe peut être « représentée » par plusieurs masses d'eau). Cette dénomination permet de contrôler l'exploitation de la nappe considérée et de mettre en place certaines dispositions (que le SDAGE du bassin Loire



Bretagne 2016-2021 – document 7, approuvé le 4 novembre 2015 - se charge de mettre en place) comme de destiner la nappe uniquement à l'alimentation en eau potable.

Suivant cette nomenclature, il apparaît que la nappe de la craie du Séno-Turonien est incluse dans la masse d'eau « FRGG087 Craie du Séno-turonien du BV de la Vienne », laquelle n'est pas particulièrement protégée par le SDAGE du bassin Loire Bretagne 2016-2021 au droit du site.

Néanmoins le SDAGE met en place une succession d'orientations et de positions à mettre en place pour la protection de la ressource en eau :

- lutter contre les pollutions diffuses est un des deux principaux axes de progrès pour améliorer l'état des eaux du bassin Loire-Bretagne ; le forage mis en œuvre devra respecter toutes les préconisations et réglementations en vigueur ;
- restaurer le caractère naturel des rivières est un des deux principaux axes de progrès pour améliorer l'état des milieux aquatiques de bassin Loire Bretagne ; le prélèvement d'eau ne devra par conséquent pas modifier significativement l'état naturel du cours d'eau ;
- le SDAGE met en évidence le rôle essentiel que jouent les zones humides pour la qualité de l'eau. Il insiste sur la nécessité de les inventorier pour les protéger et de restaurer celles qui ont été dégradées ; le site du projet n'est pas implanté à proximité de zones humides au sens du SDAGE ;
- allier eau et urbanisme est indispensable pour préserver le bon état des eaux et aménager durablement le territoire ;
- le SDAGE énonce que la sensibilisation et l'éducation des citoyens à la gestion de l'eau sont d'intérêt général au bassin.

Aussi, conformément à l'arrêté du 17 juillet 2009 publié au Journal Officiel du 21 août 2009, l'article R.212-9-1 du Code de l'Environnement prévoit que "le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux respecte, notamment, les dispositions qui interdisent l'introduction direct ou indirect de substances dangereuses ou qui limitent l'introduction directe ou indirecte de polluants non dangereux dans ces eaux souterraines par suite de l'activité humaine".

L'article 4 de cet arrêté mentionne la limitation d'introduction de polluants non dangereux dans les eaux souterraines tels que les produits biocides et phytopharmaceutiques ainsi que les substances contribuant à l'eutrophisation (nitrate et phosphore principalement). Cependant, le projet concerne une exploitation géothermique exempte de ces dites substances.

La mesure 7B-2 du SDAGE, plafonne l'augmentation des prélèvements, lors de l'instruction, les services de la police des eaux prendront en compte les prélèvements nets en fonction de la position afin d'éviter une concentration trop importante de prélèvements sur un même sous-bassin.

Le prélèvement demandé rentrera dans le cadre de cette mesure.

### **12.3.2 Avec les Zones de Répartition des Eaux (ZRE)**

La commune de Sainte-Maure-de-Touraine est concernée par la ZRE du Cénomaniens à partir + 19 m NGF (document 8). Le projet concerne la nappe du Séno-turonien et ne sollicitera en aucun cas la nappe du Cénomaniens au droit du site.

### **12.3.3 Avec les Nappes réservées à l'Alimentation en Eau Potable (NAEP)**

Au droit du site la nappe du Séno-turonien n'est pas réservée à l'eau potable.

## **12.4 AVEC LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX**

La commune de Sainte-Maure-de-Touraine n'est concernée par aucun SAGE.

## **12.5 AVEC L'ARRETE DU 11 SEPTEMBRE 2003**

L'arrêté du 11 septembre 2003 précise dans son article 4 que tout sondage, captage.... ne peuvent être situés à moins de 200 m des décharges et installations de déchets ménagers ou industriels, à moins de 35 m 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 et à moins de 35 m des stockages d'hydrocarbures, de produits chimiques, des produits sanitaires ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines. Les distances mentionnées ci-dessus peuvent être réduites, sous réserve que les technologies utilisées ou les mesures de réalisation mises en œuvre procurent un niveau équivalent de protection des eaux souterraines.

Les forages seront implantés à plus de 35 m des sources potentielles de pollution (assainissement domestique, stockages...).

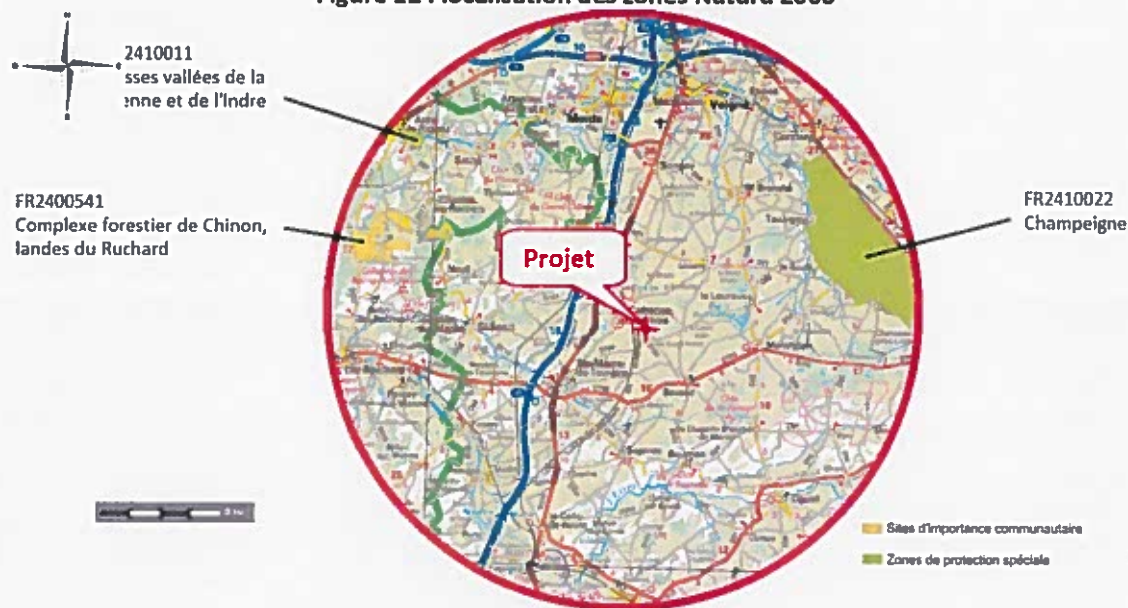
## **12.6 AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME**

Le document d'urbanisme (Zone A) ne présente pas de contre-indication à la création de forages.

## 12.7 AVEC LES ZONES TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES

D'après le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), le secteur d'étude se situe en dehors de toute zone Natura 2000.

Figure 12 : localisation des zones Natura 2000



La réalisation du forage n'entraînera aucun impact direct ou indirect sur les habitats et les espèces d'intérêts communautaires (annexe 1).

## 12.8 AVEC LES PERIMETRES DE PROTECTION

Le projet se situe en dehors de tout périmètre de protection de captage (document 9).

## 12.9 AVEC LES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES

Actuellement, les sites ne sont concernés par aucun plan de prévention des risques approuvé (document 10).

Tableau 9 : plans de prévention des risques

| PPR                                       | Projet concerné      |
|---|----------------------|
| PPRN Cavités souterraines                 | Non                  |
| PPRN Inondations                          | Non (ni TRI ni PAPI) |
| PPRT Installations industrielles          | Non                  |
| PPRN Mouvements de terrain                | Non                  |
| PPRN Retrait gonflement des sols argileux | Non                  |
| PPRN Séismes                              | Non                  |

Le projet est compatible avec la réglementation en vigueur.

## 13 CONCLUSION

Le GAEC Prouteau souhaite faire réaliser un forage pour irriguer de la luzerne et du maïs pour sur son exploitation de Sainte-Catherine-de-Fierbois (37).

Les besoins de cet ouvrage sont estimés à environ 102 000 m<sup>3</sup>/an pour un débit de 70 m<sup>3</sup>/h. La nappe visée est celle du Séno-turonien.

D'après la Mission InterService de l'Eau et de l'Environnement de l'Indre-et-Loire, et conformément aux articles L214-1 à 11 du Code de l'Environnement, et aux décrets associés établis ou non en Conseil d'Etat, le projet est soumis à déclaration en Préfecture pour la création d'ouvrages : rubrique 1.1.1.0. Cette déclaration nécessite l'établissement et l'envoi d'une notice d'incidence en Préfecture.

A l'issue des résultats obtenus au droit de cet ouvrage, les incidences hydrodynamiques du prélèvement estimées faibles dans le présent rapport seront précisées.

Fait à Monts (37), le 2 avril 2019.

Pierre-Vincent PETIT,  
Hydrogéologues.

Hélène GALIA,

**Annexe 1 : estimation de l'influence sur les zones Natura 2000**



**Formulaire d'évaluation simplifiée des incidences au titre  
de Natura 2000**

*en application de l'article R.414-23 du code de l'environnement*

**Preamble :**

Ce formulaire est à remplir par le porteur de projet et fait office de dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il démontre, par une analyse succincte du projet et des enjeux, l'absence d'incidence sur un (ou des) site(s) Natura 2000 ou leur caractère négligeable.

Si une incidence non négligeable ne peut être facilement exclue sans analyse plus approfondie, un dossier complet d'évaluation doit être établi.

**COORDONNÉES DU PORTEUR DE PROJET :**

STATUT JURIDIQUE : Société  
(particulier, collectivité, société, autre...)

NOM et PRÉNOM du demandeur ou RAISON SOCIALE pour les personnes morales :

GAEC PROUTEAU

ADRESSE : La Richardière  
37800 Ste Catherine de Fierbois

TÉLÉPHONE : \_\_\_\_\_ TÉLÉCOPIE : \_\_\_\_\_

EMAIL : lucienprouteau37@hotmail.fr

NOM, PRÉNOM et QUALITÉ du responsable du projet pour les personnes morales :

Pierre-Vincent PETIT, hydrogéologue pour HydroGéologues Conseil



## 1 DESCRIPTION DU PROJET, DE LA MANIFESTATION OU DE L'INTERVENTION

### Intitulé et nature du projet, de la manifestation ou de l'intervention :

*Préciser le type d'activité envisagé : manifestation sportive (terrestre, nautique, aérienne, motorisée ou non, etc.), création d'équipements ou d'infrastructures (chemins, dessertes, parkings, voies d'accès, aménagements pour l'accueil du public, etc.), constructions, canalisations, travaux en cours d'eau ou en berges, création de plan d'eau, prélèvements, rejets, drainages, curages, abattages d'arbres, plantations, etc.*

**Création et exploitation d'un forage d'irrigation**

### Localisation :

COMMUNE(S) CONCERNÉE(S) : Ste-Catherine-de-Fierbois

LIEU(X)-DIT(S) : voir dossier

A L'INTÉRIEUR DU (DES) SITE(S) NATURA 2000 SUIVANT(S) :

**Aucun**

A PROXIMITÉ DU (DES) SITE(S) NATURA 2000 SUIVANT(S) :

**13 km de la zone "Champaigne" (FR2410022)**

Joindre obligatoirement une carte de localisation précise du projet, de la manifestation ou de l'intervention sur fond de carte IGN au 1/25000 ou au 1/50000 (une impression à partir du Géoportail [www.geoportail.fr](http://www.geoportail.fr) peut servir de support) et un plan descriptif du projet (plan cadastral, plan de masse, etc.).



**Étendue du projet, de la manifestation ou de l'intervention :**

SURFACE APPROXIMATIVE DE L'EMPRISE GLOBALE DU PROJET : 3 m<sup>2</sup>  
 (préciser l'unité de mesure : m<sup>2</sup>, ha, etc.)

ET / OU

LINÉAIRE TOTAL CONCERNÉ PAR LE PROJET OU LA MANIFESTATION : \_\_\_\_\_  
 (préciser l'unité de mesure : m, km, etc.)

NOMBRE PRÉVU DE PARTICIPANTS : \_\_\_\_\_  
 (dans le cas de manifestations sportives ou culturelles)

SURFACES CONCERNÉES PAR TYPE DE TRAVAUX OU D'AMÉNAGEMENT :  
 (préciser si nécessaire pour chaque aménagement unitaire. Exemples : surfaces imperméabilisées, construites, défrichées, etc.)

**champs de culture**

LINÉAIRES CONCERNÉS PAR TYPE DE TRAVAUX OU D'AMÉNAGEMENT :  
 (préciser si nécessaire pour chaque aménagement unitaire. Exemples : linéaires d'infrastructures, de canalisations, de travail en cours d'eau ou fossés, etc.)

**Durée et période des travaux, de la manifestation ou de l'intervention :**

Préciser la durée (en nombre de jours, de mois) et/ou la période (saison, entre JJ/MM/AA et JJ/MM/AA) approximative ou exacte des travaux, de la manifestation ou de l'intervention si elles sont connues.

**Selon la date de réception du récépissé**

## 2 DESCRIPTION DES INCIDENCES DU PROJET, DE LA MANIFESTATION OU DE L'INTERVENTION SUR UN (DES) SITE(S) NATURA 2000

### Milieux présents sur l'emprise du projet :

*Cocher les cases concernées et joindre dans la mesure du possible une ou des photo(s) du site avec le report des prises de vue sur la carte de localisation.*

- ☐ zone urbanisée ou construite
- ☐ routes et accotements
- ☐ autre milieu artificialisé (préciser si possible : carrière, terrain de sport, camping, etc.)
- ☐ jardin, verger, zone maraîchère, vigne
- ☒ grande culture
- ☐ friche
- ☐ jachère
- ☐ prairie (préciser si possible pré de fauche ou pâture)
- ☐ autre milieu ouvert (préciser si possible : lande, fourré, etc.)
- ☐ forêt de feuillus
- ☐ forêt de résineux
- ☐ forêt mixte
- ☐ plantation de peupliers
- ☐ bosquet
- ☐ haie (préciser si possible : haie arbustive ou arborée, continue ou non, etc.)
- ☐ vieux arbres (préciser si possible : alignements, isolés, têtards, etc.)
- ☐ cours d'eau (préciser si possible la périphérie : bancs de sables, fourrés, forêt, etc.)
- ☐ plan d'eau (préciser s'il est compris dans une chaîne d'étangs)
- ☐ mare (préciser si possible si elle est végétalisée ou non)
- ☐ fossé
- ☐ autre zone humide (préciser si possible : roselière, tourbière, etc.)
- ☐ autre milieu (préciser si possible : grotte, falaise, etc.)

*Pour chaque milieu, on fera mention, dans la mesure du possible, des activités qu'ils supportent et de leur fréquence (exemple : mare servant toute l'année à l'abreuvement des troupeaux ; prairie fauchée tous les ans ; terrain de sport régulièrement utilisé ; etc.).*

**Types d'incidences potentielles générées par le projet, la manifestation ou l'intervention :**

Cocher les cases potentiellement concernées et si possible les milieux/espèces susceptibles d'être touchés pour chaque type d'impact. Préciser également si l'impact est avéré ou éventuel.

☒ **destruction du milieu** par travail ou décapage du sol, installation ou construction, changement d'occupation du sol, comblement de zones humides, abattage d'arbres ou de haies...

*Préciser :*

destruction de 3m<sup>2</sup> de zone cultivée

☐ **détérioration du milieu** par piétinement, circulation de véhicules motorisés ou non, drainage et assèchement...

*Préciser :*

☐ **détérioration du milieu** par pollution directe ou indirecte (traitements, rejets...)

*Préciser :*

☐ **détérioration du milieu** par abandon des pratiques de gestion courante, déprise, enrichissement...

*Préciser :*

☐ **perturbation d'espèces** par la fréquentation humaine, les émissions de bruit, de poussières, l'éclairage (notamment de nuit), la rupture de corridors écologiques...

*Préciser :*

### 3 CONCLUSION

Il est de la responsabilité du porteur de projet de conclure **ici** sur l'absence ou non d'incidences de son projet. En cas d'incertitude, il est conseillé de prévoir une évaluation complète.

Le projet est-il susceptible d'avoir une incidence notable sur un (ou des) site(s) Natura 2000 (le cas échéant, par effet cumulé avec d'autres projets portés par le demandeur) ?

☒ **NON** : ce formulaire accompagné du dossier de demande est à remettre au service en charge de l'instruction.

☐ **OUI** : un dossier complet doit être établi et transmis au service en charge de l'instruction du dossier.

Commentaires éventuels :

Fait à :

Le :

Signature :

## Implantation forage

