

Commune de Saint Firmin sur Loire

**32, Grande Rue
45360 Saint Firmin sur Loire**

**Avis hydrogéologique préalable à la réalisation d'un nouveau forage sur la commune de
Saint Firmin sur Loire**

par

D. CHIGOT

Hydrogéologue agréé en matière d'eau et d'hygiène publique pour le département du Loiret

INTRODUCTION

La commune de Saint Firmin sur Loire est actuellement alimentée par un ouvrage situé en bordure de la Loire, dénommé « Chemin de l'Ormeau ».

Cet ouvrage capte les alluvions de la Loire et la craie sous jacente.

La commune de Saint Firmin sur Loire a décidé d'étudier les possibilités de s'alimenter à partir d'une nouvelle ressource, mieux protégée et dont les couts de mise en œuvre de la protection seraient moindre que ceux du captage actuel.

Sur proposition du coordonnateur départemental, l'Agence Régionale de Santé Centre Val de Loire, délégation territoriale du Loiret m'a désigné pour émettre un avis sur la réalisation d'un nouveau forage le 03 février 2022.

Le site m'est connu, car Je me suis rendu sur place lors de la réunion de présentation des couts de la mise en place des périmètres de protection du captage du « Chemin de l'Ormeau » le 11 octobre 2021, en compagnie de Madame Blouet, maire de Saint Firmin sur Loire, de Mmes Meneau, Serandat, de Mr Plancquelle, adjoints, de Mr Michel de l'Agence régionale de Santé, de Mme Gabet et Mr Gilloux de la Direction de Territoires du Loiret, de Mme Elmelik d'Anteagroup assistant à maîtrise d'ouvrage, et de Mme Journé, du bureau d'étude Astree.

DOCUMENTS CONSULTES

Etude hydrogéologique et environnementale préalable à l'avis de l'hydrogéologue agréé-
Décembre 2020 – ASTREE

Compléments au rapport de décembre 2020 – Mars 2021 – ASTREE

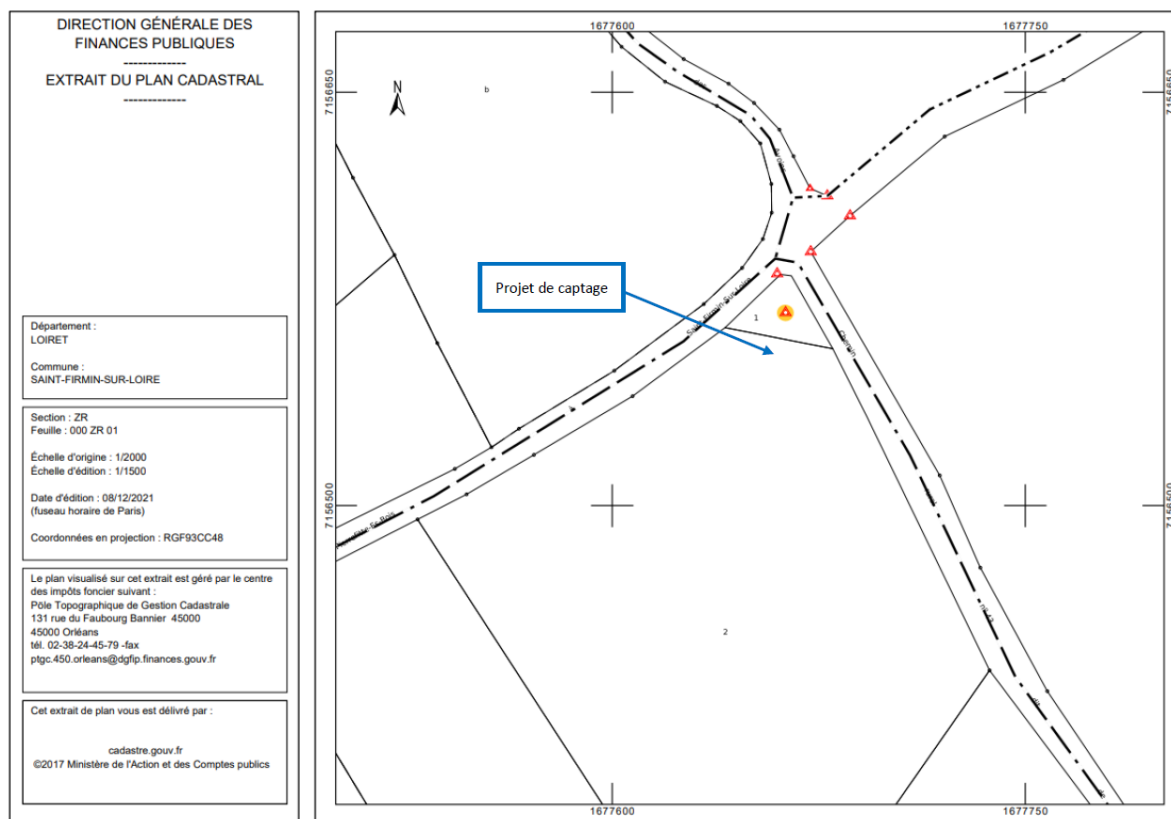
Dossier loi sur l'eau du sondage de reconnaissance – février 2022 - ASTREE

Infoterre

Siges Centre

Note de présentation V2 – Décembre 2021 - ASTREE

Figure 2 : Localisation cadastrale du forage (Extrait de la note de présentation ASTREE décembre 2021)



RAPPEL DU CONTEXTE

La commune de Saint Firmin sur Loire est alimentée par un ouvrage captant la nappe alluviale de la Loire et la nappe de craie. L'ouvrage se situe en zone inondable.

La commune a lancé la procédure de mise en place des périmètres de protection autour de ce captage.

Compte tenu des contraintes engendrées par la mise en place des périmètres de protection, des mises en conformité vis-à-vis de la distribution, la collectivité a décidé d'étudier la possibilité d'exploiter une nouvelle ressource à proximité de son château d'eau.

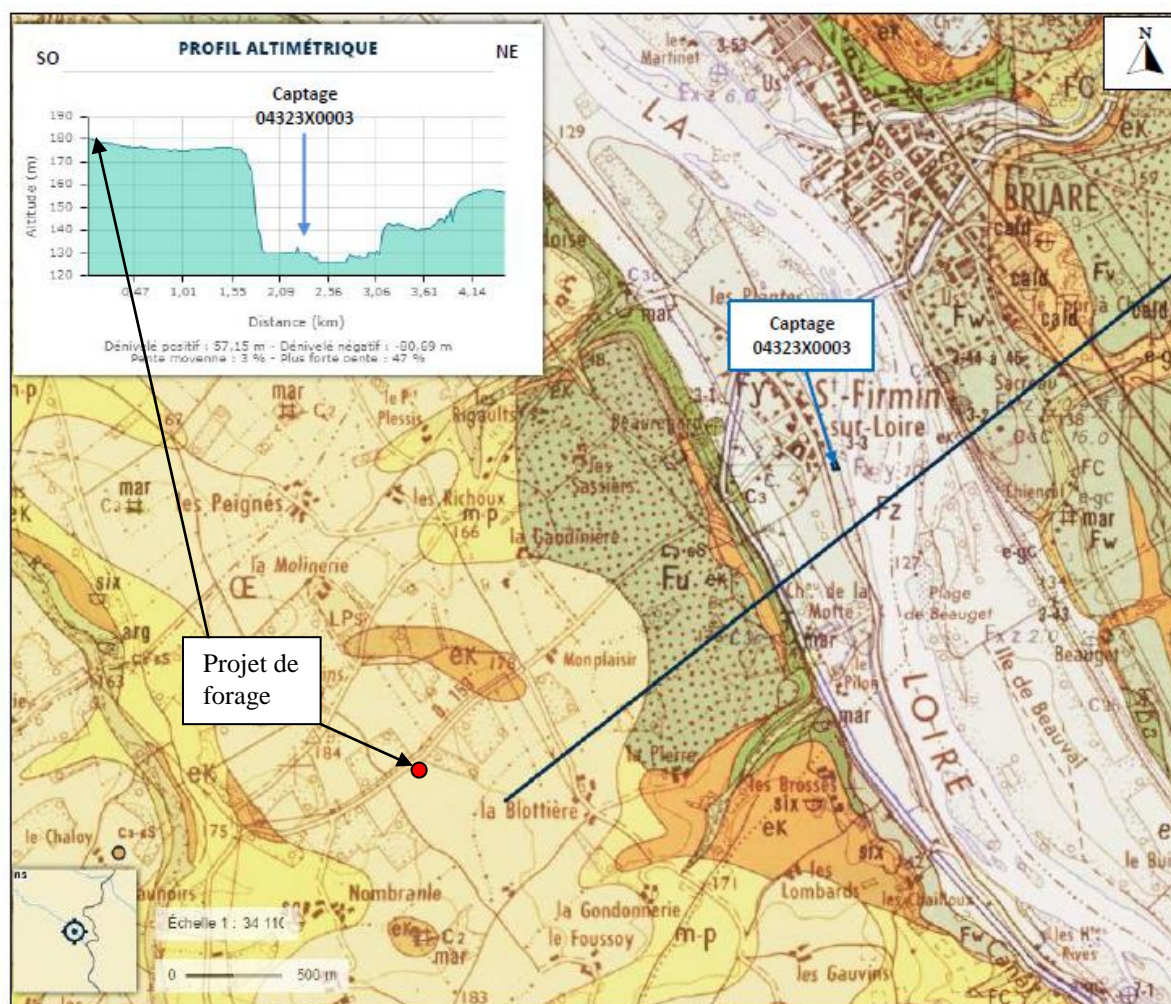
Les besoins évalués pour l'alimentation de la commune de Saint Firmin sur Loire sont :

- 75 000 m³/an
- Besoin de pointe : 560 m³/J
- Débit maximal d'exploitation : 26 m³/h

RAPPEL DES DONNEES GEOLOGIQUES

Le projet se situe sur le plateau au sud-ouest du bourg à environ 2 900 m du captage actuel.

Figure 3 : Carte géologique harmonisée (Etude phase 1 – ASTREE décembre 2020)



Au niveau du site retenu, la géologie devrait être la suivante :

- Limons de plateau (quelques mètres d'épaisseur)
- Burdigalien : Sables et argiles de Sologne (entre 10 et 15 m d'épaisseur)
- Sparnacien : Poudingue de Gien composé de sables et de graviers, voire de calcaires (épaisseur s'environ 20 m)
- Paléocène : Argile à silex (épaisseur de quelques mètres)
- Turonien : Craie à silex

Le projet se base sur la productivité du forage de Montifault situé à 2 500 m sur la commune de Cernoy en Berry. Ce forage est exploité à 42 m³/h, avec un débit spécifique de 17,2 m³/h/m.

La qualité attendue est une eau de qualité satisfaisante, d'une teneur en nitrate inférieure à 35 mg/l et exempte de produits phytosanitaires.

On ne dispose d'aucune analyse à la craie dans ce secteur. L'existence de terrains peu perméables au dessus de la craie permet d'espérer une bonne qualité.

La zone d'alimentation du captage est importante, et s'étend presque jusqu'à Autry le Chatel. Elle est de l'ordre de 8 km². Le turonien n'est alimenté que par drainance descendante des aquifères sus-jacents. Même dans ces conditions, la nappe devrait pouvoir fournir le volume annuel.

PROPOSITION DE TRAVAUX

Compte tenu des incertitudes sur la productivité et la qualité de la nappe de la craie, les travaux porteront sur la réalisation dans un premier temps d'un forage de reconnaissance destiné à tester la craie, pouvant être utilisé par la suite en ouvrage de production.

TRAVAUX DE SONDAGE DE RECONNAISSANCE

Les travaux de sondage consisteront :

A réaliser une reconnaissance géologique des terrains,

A vérifier les capacités de production de l'aquifère (débit),

A prélever les eaux,

A déterminer les paramètres hydrodynamiques de la nappe pour affiner le dimensionnement

Localisation

Le forage sera réalisé sur la parcelle ZR n°2, à proximité du château d'eau.

L'accès se fera par la parcelle du château d'eau, après dépose d'une partie de la clôture sud.

Figure 5 : Implantation du forage (Note de présentation – ASTREE décembre 2021)



Coupe géologique et technique prévisionnelle

Le projet vise à isoler les sables et argiles de Sologne, puis le poudingue de Gien et à capter la craie sur une trentaine de mètre.

Le programme de foration est le suivant :

Forage rotary à la boue en diamètre 508 mm de 0 à 14 m, puis pose d'un tube acier 406 mm cimenté : isolation des sables et argiles de Sologne

Forage rotary boue en diamètre 380 mm de 14 à 37 m, pose d'un tube acier 273 mm de 0 à 37 m cimenté : isolation du poudingue de Gien et des argiles à silex

Forage rotary eau de 37 à 65 m en diamètre 254 mm, pose d'un tubage pvc de qualité alimentaire en diamètre 140 mm, plein de 0 à 37 m, crépiné à fentes de 37 à 65 m. Il sera mis en place un massif de gravier.

Il est prévu en option un traitement à l'acide chlorhydrique.

Commentaires

Le programme proposé permet de tester l'aquifère de craie uniquement, après la mise en place d'une double cimentation.

Il n'est pas fait mention de l'ouverture de la crépine, ni du massif de gravier.

Je préconise de choisir une ouverture minimum de 2 mm pour les crépines, avec un massif de gravier de calage (8-10 mm ou équivalent).

Les essais de débits devront comporter un essai par palier (4 paliers non enchainés) et un essai de longue durée de 72 h.

Une analyse complète sera réalisée à la fin du pompage de longue durée.

Le rejet des eaux est prévu dans le fossé bordant la RD 153.

L'acidification devra être réalisée avec précaution. Les eaux extraites devront être contrôlées et neutralisées avant le rejet dans le milieu naturel.

Le sondage sera comblé en cas d'échec.

En cas de succès le sondage sera fermé hermétiquement en attendant sa mise en exploitation.

Il n'est pas prévu d'aménagements spéciaux pour l'accès du matériel, ni de base vie.

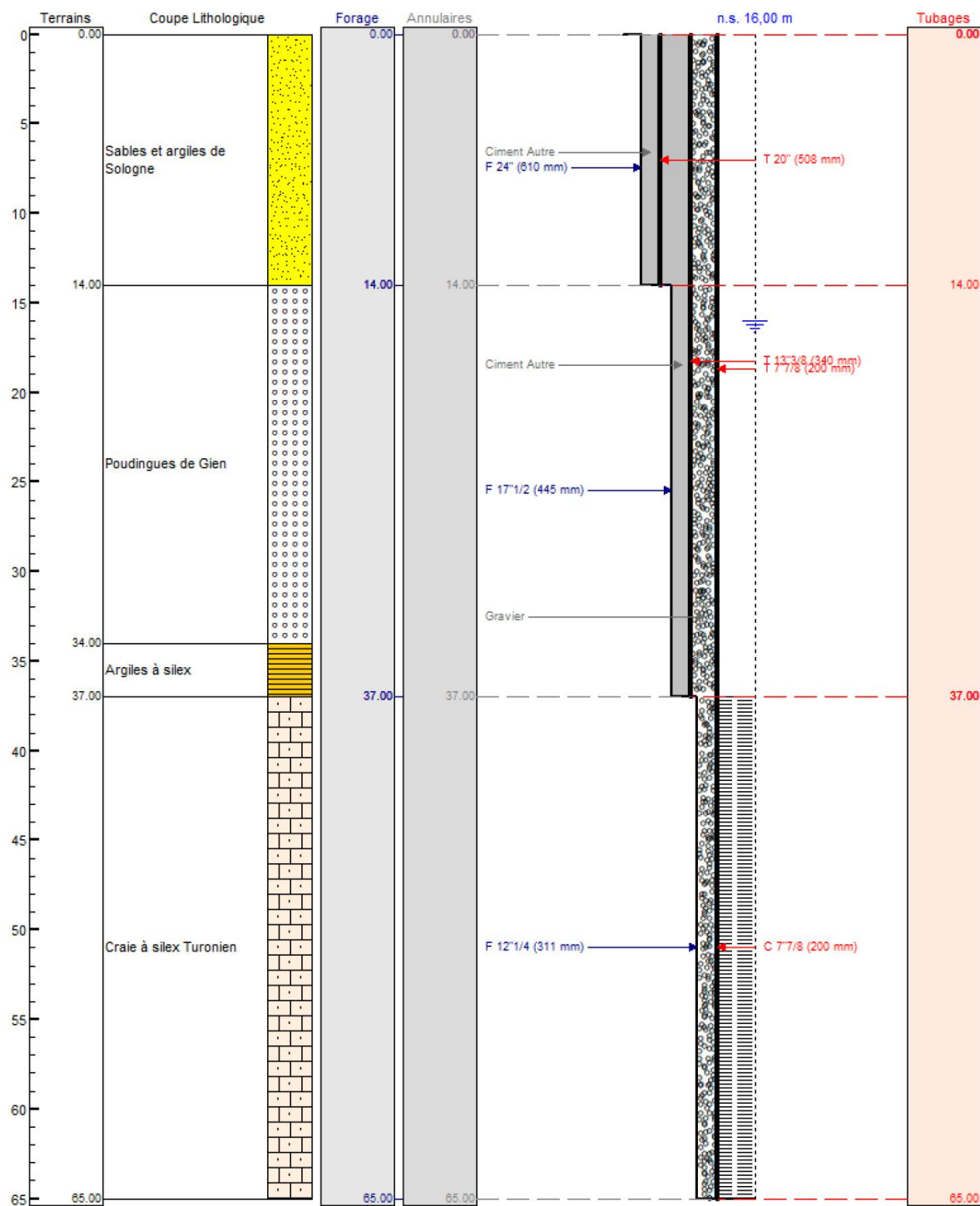
L'accès se fera par le portail du château d'eau.

Le portail sera refermé à clef le soir et le week-end.

Bien que le risque de pollution soit faible, un kit de dépollution devra rester en permanence sur le chantier.

Les déblais, déchets, boues de chantier seront évacués vers des centres adaptés.

**Figure 6 : Coupe prévisionnelle géologique et technique du sondage de reconnaissance
(Note de présentation – ASTREE décembre 2021)**



ENVIRONNEMENT

Environnement immédiat

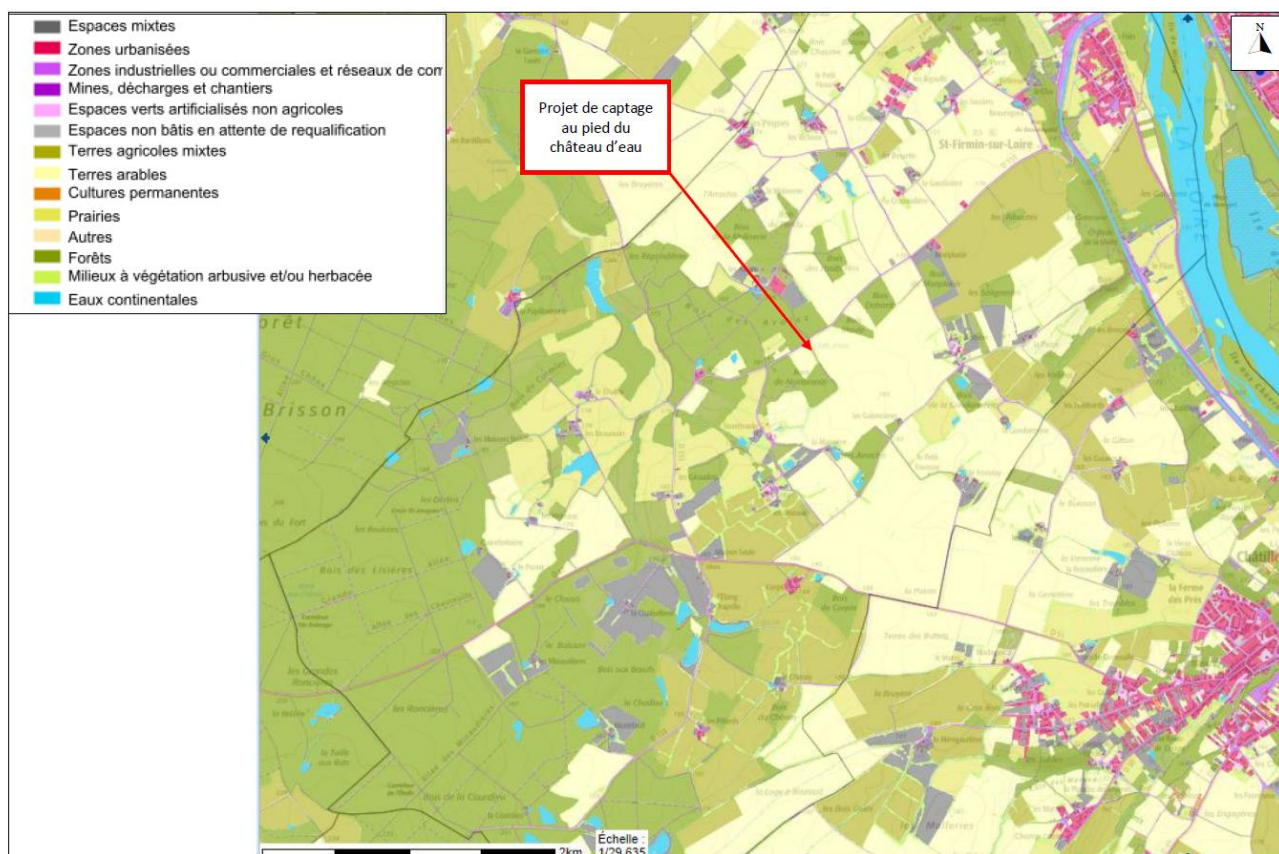
L'occupation des sols à proximité du château d'eau est formée de parcelles boisées et de quelques parcelles cultivées.

Le site est bordée par la RD 153 reliant Saint Firmin sur Loire à Cernoy en Berry dont le trafic est faible.

Environnement rapprochée et lointain

L'environnement amont du site est constitué principalement de zones boisées et des parcelles cultivées.

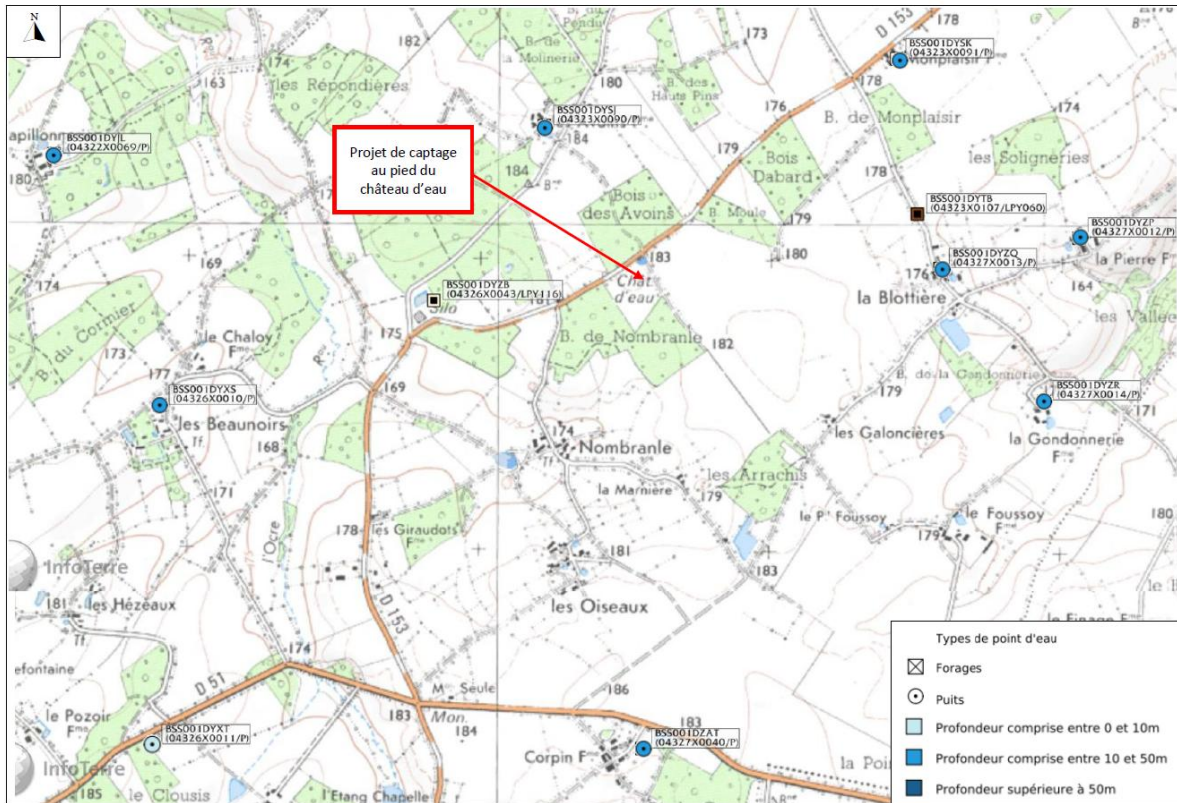
Figure 7 : Occupation des sols reconnaissance (Note de présentation – ASTREE décembre 2021)



Avis hydrogéologique préalable à la réalisation d'un nouveau forage sur la commune de Saint Firmin
sur Loire
Loiret

Il n'existe aucun forage à proximité captant la craie. Les ouvrages existants (puits) captent les nappes supérieures. Il n'y a donc pas à craindre d'interférences avec ceux-ci.

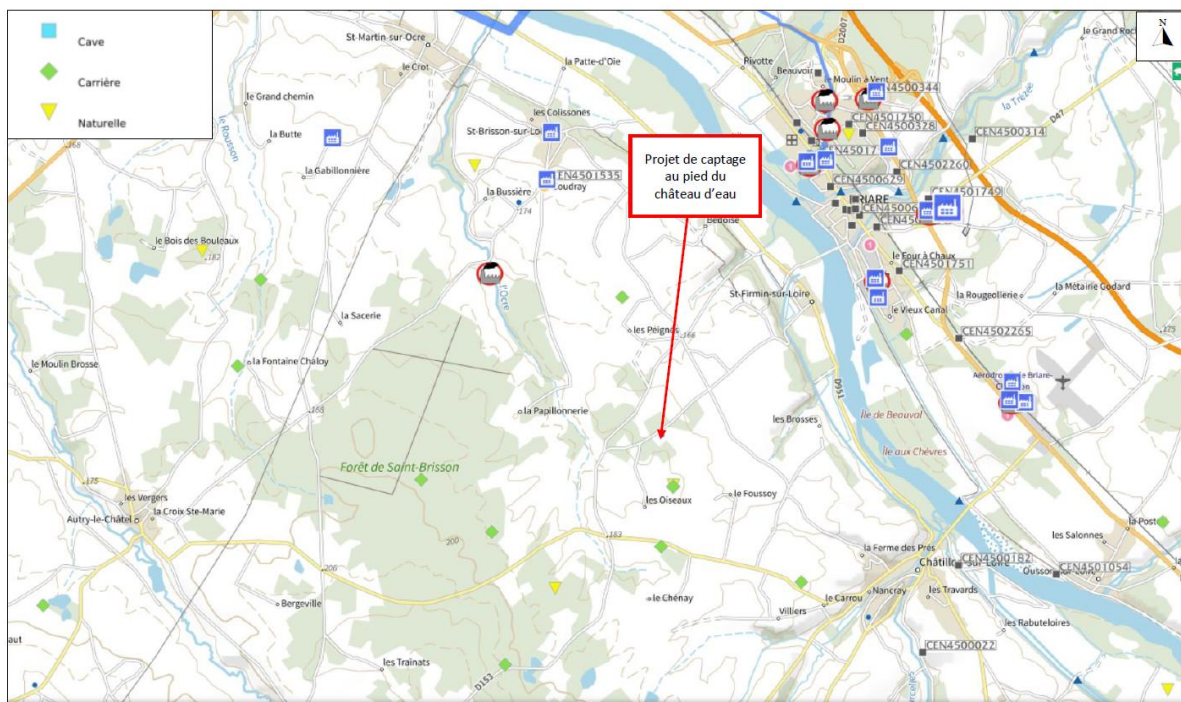
Figure 8 : Ouvrages recensés en BSS (Note de présentation – ASTREE décembre 2021)



Le puits le plus proche se situe au lieu-dit les Avoins à 550 m.

Il n'y a aucune activité à risques recensées en amont du site.

Figure 9 : Localisation des activités industrielles, artisanales et cavités souterraines (Note de présentation – ASTREE décembre 2021)



AVIS SUR LE PROJET DE FORAGE

Suite à ma visite et aux documents consultés, je donne un avis favorable au projet de forage à proximité du château d'eau.

La réalisation d'un sondage de reconnaissance (exploitable par la suite) permettra de connaître la productivité et la qualité des eaux de la craie dans ce secteur.

L'environnement du forage est favorable à la mise en place de périmètres de protection, sans générer de contraintes fortes (pas de sièges d'exploitations, de forages, d'activités à risques à moins de 500 m).

Les périmètres seront définis à partir des paramètres obtenus sur le forage.

En cas d'échec, le forage devra être comblé dans les règles de l'art.

Fait à Sandillon le 17 février 2022

D CHIGOT

Hydrogéologue agréé pour le département du Loiret