SOMMAIRE

RAISONS DU CHOIX DU PROJET 2

PARTIE 1: CADRE DU PROJET 4
A. Identité du demandeur 4
B. Nature de l'installation et usage prévus 4
C. Rubriques de la nomenclature et Rappels réglementaires 4
D. Rubriques de l'annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement 6
E. Localisation du site et environnement 7
F. Forage existant et volume de prélèvement 14
G. Caractéristiques techniques des forages d'essais projetés 14
H. Parcelles irrigables 15
I. Projet de système d'irrigation 15
J. Bonnes pratiques de l'exploitation 17

PARTIE 2: CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE 18
A. Géologie 18
B. Hydrogéologie 20
C. Retrait-Gonflement des argiles 23

PARTIE 3: FAISABILITE ET INCIDENCES DU PROJET 27
A. Faisabilité du projet 27
B. Essais de pompage 27
C. Calculs de rabattement de nappe 29
D. Incidences sur la ressource en eau 31
E. Notice d'incidence Natura 2000 33
F. Compatibilité des volumes de prélèvement prévus dans le futur forage avec la doctrine régionale DREAL 34

PARTIE 4: SEQUENCE EVITER, REDUIRE, COMPENSER 38
A. Evitement des incidences 38
B. Réduction ou compensation des incidences 39

PARTIE 5: COMPATIBILITE REGLEMENTAIRE 41
A. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux 41
B. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) 42
C. Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) 43
D. Plan de prévention des risques d'inondation (PPRI) 43

PARTIE 6: MESURES DE PREVENTION 44
A. Surveillance 44
B. Protection 44
C. Sécurité 44

RESUME NON TECHNIQUE 46
ANNEXES 48

INTRODUCTION

La SCEA Ferme de Bosc, exploitation agricole, a pour projet de créer un forage pour l'irrigation de ses cultures.

Afin de déterminer la productivité potentielle de la nappe aux endroits où la SCEA Ferme de Bosc souhaite disposer son forage, il faut d'abord procéder à la création de forages de reconnaissance afin de réaliser des essais de pompage. Ces forages de reconnaissance sont prévus sur la commune d'ETAIMPUIS (76).

Les forages de reconnaissance permettront de déterminer l'incidence des prélèvements sur les sites et l'environnement.

Les forages de reconnaissance sont prévus pour atteindre une profondeur supérieure à 50 m.

La commune d'ETAIMPUIS est comprise dans la Zone de Répartition des Eaux (ZRE) de la nappe de l'Albien-Néocomien. La profondeur des forages projetés n'atteindra pas cette nappe. Ainsi, le projet de création des forages restera soumis à déclaration.

Si la productivité mesurée lors des essais de pompage est satisfaisante, la SCEA Ferme de Bosc procèdera au dépôt d'une note complémentaire comprenant les résultats des tests de pompage. **Dans le présent dossier de déclaration, les rubriques 1.1.1.0 et 1.1.2.0 de la nomenclature Loi sur l'Eau, annexée à l'article R. 214-1 du code de l'environnement sont traitées conjointement.**

La SCEA Ferme de Bosc ne possède actuellement aucun autre forage sur son exploitation.

L'objectif de la SCEA Ferme de Bosc est donc de réaliser un à deux forages de reconnaissance pour obtenir au final un forage d'irrigation sur la commune d'ETAIMPUIS.

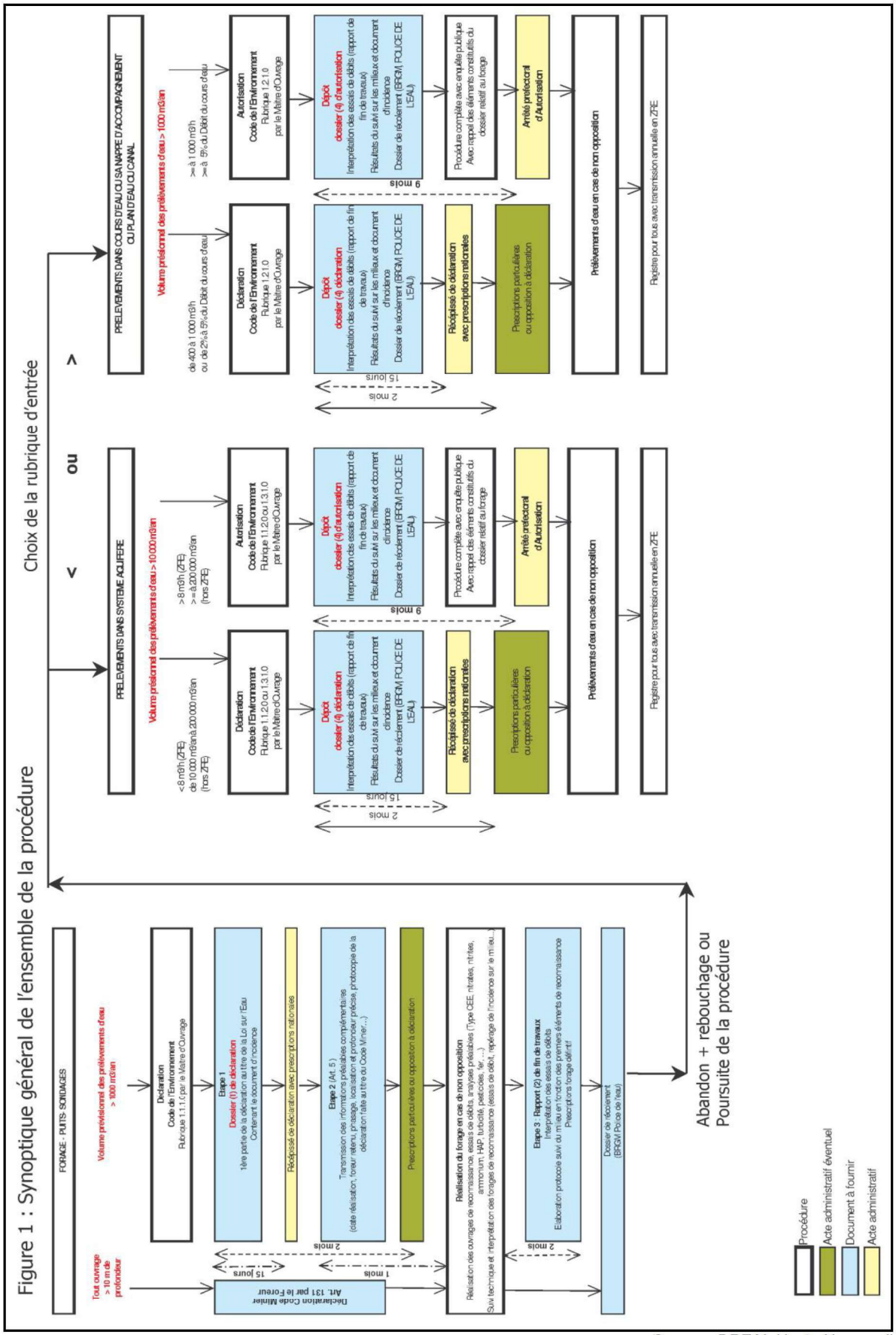
Le synoptique général de l'ensemble de la procédure est représenté page suivante.

RAISONS DU CHOIX DU PROJET

La SCEA Ferme de Bosc souhaite sécuriser sa production, développer et diversifier son activité. La société a pour projet d'obtenir prochainement de nouveaux contrats de production de pommes de terre consommation. Elle souhaite sécuriser sa production grâce à un nouveau projet d'irrigation dont les forages sur lequel porte la demande sera la pierre angulaire.

Le projet de forage de la SCEA Ferme de Bosc est monté dans un souci d'indépendance de la société en termes d'irrigation. La volonté de la société et de ses dirigeants est de ne pas être tributaire d'autres irrigants lors des périodes d'irrigation afin de pouvoir concilier en toute quiétude les besoins en eau des plantes et la ressource en eau dont la société disposera.

Pour faire fonctionner ce futur nouveau forage, la SCEA Ferme de Bosc souhaite utiliser si possible l'énergie électrique.



Source : DREAL Haute Normandie

Figure 1 : Synoptique général de la procédure

PARTIE 1: CADRE DU PROJET

A. IDENTITE DU DEMANDEUR

SOCIETE	SCEA Ferme de Bosc
NOM – PRENOM du REPRESENTANT	M. Pierre HENNEBERT
ADRESSE	312 rue de la Ferme 76 850 BOSC LE HARD
TELEPHONE	06 30 15 10 66
N° de SIRET	811 002 906 00014
E-Mail	pierreh@hotmail.fr

B. NATURE DE L'INSTALLATION ET USAGE PREVUS

Type d'installation

Le projet concerne la création d'un à deux forages de reconnaissance dans la nappe souterraine sur la commune d'ETAIMPUIS (76) afin d'obtenir un forage d'irrigation pour l'exploitation.

Usages prévus

Le demandeur souhaite créer ces forages de reconnaissance pour effectuer des essais de pompage.

A terme, la SCEA Ferme de Bosc souhaite disposer d'un forage d'irrigation pour ses cultures de pommes de terre et de légumes.

C. RUBRIQUES DE LA NOMENCLATURE ET RAPPELS REGLEMENTAIRES

Ce projet de forage de reconnaissance à créer entre dans le cadre du régime de déclaration de forage (rubrique 1.1.1.0) réglementé au travers de l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

De par les caractéristiques prévisionnelles du forage projeté (volume annuel prélevé inférieur à 200000 m^3), ce projet entre également dans le cadre du régime de déclaration de prélèvement (rubrique 1.1.2.0) réglementé au travers de l'article R. 214-1 et suivants du code de l'environnement.

La rubrique 2.2.1.0 n'est pas visée, puisqu'aucun rejet vers un cours d'eau n'est prévu.

Si un forage de reconnaissance s'avère productif, un « porter à connaissance », comprenant les résultats des tests de pompage et définissant le forage qui sera conservé pour l'irrigation, sera déposée.

Les forages seront réalisés en respectant les prescriptions de l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003 (fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forages, création de puits ou ouvrages souterrains 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 annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié).

Conformément à l'article L.411-1 du code minier, les forages feront l'objet d'une déclaration à la DREAL. Cette déclaration sera réalisée par l'entreprise de forage.

L'Arrêté du 11 septembre 2003 (copie en annexe) 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 annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié, précise dans son **article 4** :

« Aucun sondage, forage, puits, ouvrage souterrain, ne peut être effectué à proximité d'une installation susceptible d'altérer la qualité des eaux souterraines.

En particulier, ils ne peuvent être situés à moins de :

- 200 mètres des décharges et installations de stockage de déchets ménagers ou industriels ;
- 35 mètres 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 ;
- 35 mètres des stockages d'hydrocarbures, de produits chimiques, de produits phytosanitaires ou autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines.

Les dispositions précédentes ne s'appliquent pas aux sondages, forages, puits, ouvrages souterrains destinés à effectuer des prélèvements d'eau dans le cadre de la surveillance ou de la dépollution des eaux souterraines, des sols et sites pollués ou des activités susceptibles de générer une pollution des sols et eaux souterraines.

En outre, les sondages, forages, puits, ouvrages souterrains destinés à effectuer des prélèvements d'eau pour l'alimentation en eau potable ou pour l'arrosage des cultures maraîchères ne peuvent être situés à :

- moins de 35 mètres 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 ;
- moins de 50 mètres des parcelles potentiellement concernées par l'épandage des déjections animales et effluents d'élevage issus des installations classées ;
- moins de 35 mètres si la pente du terrain est inférieure à 7 % ou moins 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.

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 de reconnaissance projetés respecteront toutes les contraintes de distances mentionnées dans l'article 4 de l'arrêté du 11 septembre 2003.

Autre demande

Conformément à l'article R. 214-32 II 7° du code de l'environnement, au titre d'une autre législation, aucune demande d'autorisation ni aucune déclaration n'ont été déposées pour le projet de création de forages de la SCEA Ferme de Bosc.

D. RUBRIQUES DE L'ANNEXE A L'ARTICLE R.122-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Le projet de la SCEA Ferme de Bosc peut concerner les rubriques suivantes :

Rubrique 16 a : Projets d'hydraulique agricole y compris projets d'irrigation et de drainage de terres, sur une superficie supérieure ou égale à 100 ha.

L'exploitation souhaite pouvoir irriguer prochainement 50 ha de pommes de terre de consommation, 20 ha de lin, 10 ha d'oignons, 10 ha de betteraves rouges et 5 ha de pois de conserves. La surface totale pouvant être irriguée dans le cadre du projet est de 95 ha au maximum par an.

Le projet n'est pas concerné par cette rubrique. La surface maximale qui pourrait être irriguée sera de 95 ha maximum.

Rubrique 27 a : Forages pour l'approvisionnement en eau d'une profondeur supérieure ou égale à 50 m.

Le projet est concerné par cette rubrique. La profondeur prévisionnelle des forages de reconnaissance est de 100 m.

Rubriques	Description	Projet	Le projet est-il concerné par cette rubrique ?
16 a	Projets d'hydraulique agricole y compris projets d'irrigation et de drainage de terres, sur une superficie supérieure ou égale à 100 ha.	La surface maximale qui pourrait être irriguée sera de 95 ha maximum.	Non
27 a	Forages pour l'approvisionnement en eau d'une profondeur supérieure ou égale à 50 m.	La profondeur prévisionnelle des forages de reconnaissance est de 100 m	Oui

Tableau 1 : Rubriques de l'annexe à l'article R. 122-2 concernées par le projet

E. LOCALISATION DU SITE ET ENVIRONNEMENT

E. 1. PLAN DE SITUATION GEOGRAPHIQUE

Les forages de reconnaissance (Figure 2) se situeront sur la commune d'ETAIMPUIS (76).

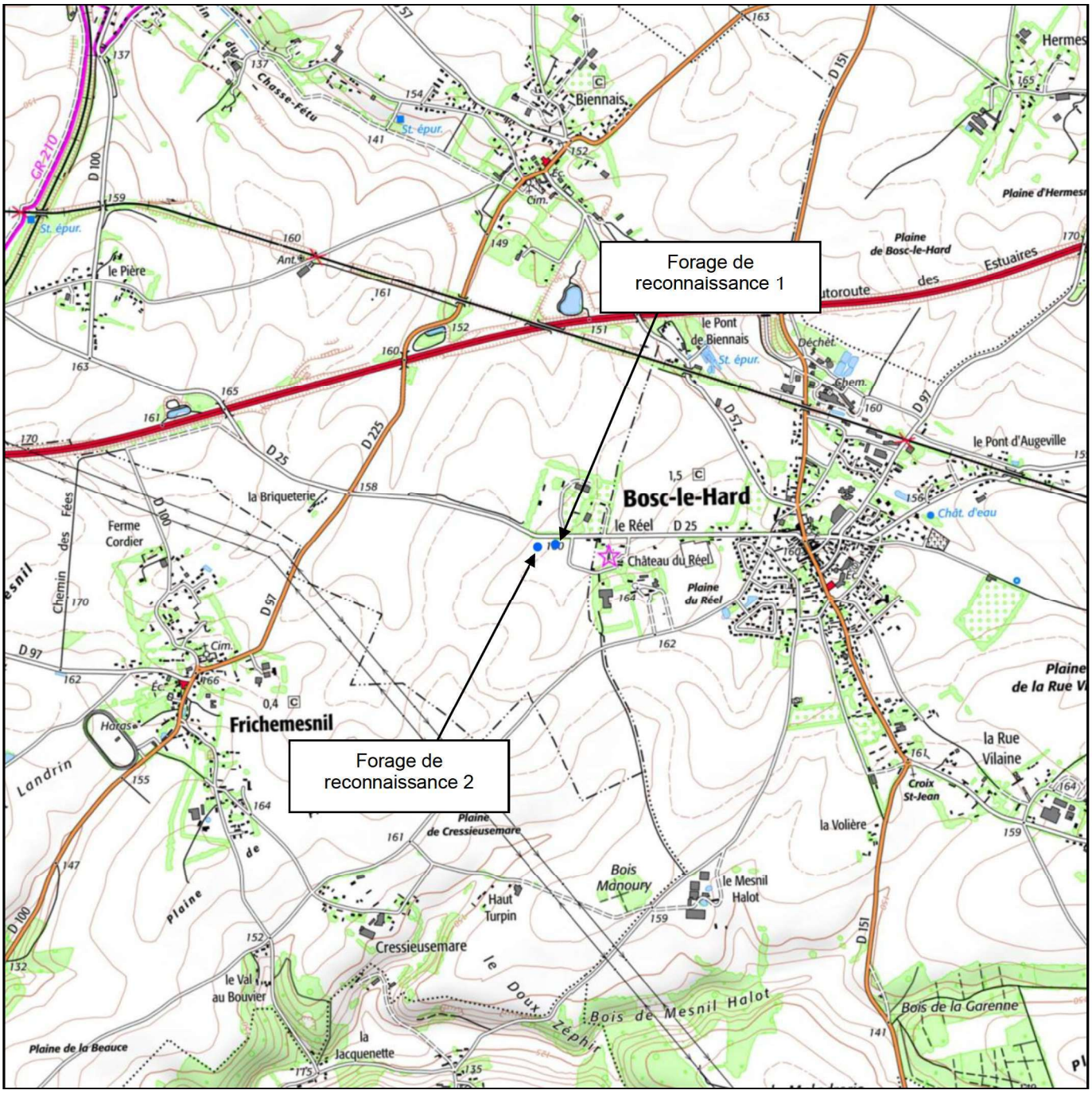


Figure 2 : Plan de situation des forages de reconnaissance projetés (1/25 000ème)

Les coordonnées approximatives (Lambert 93) des forages de reconnaissance à créer sont :

Forage d'essai 1	x : 0567 004 m y : 6949 123 m z : + 158 m NGF	Forage d'essai 2	x : 0566 926 m y : 6949 116 m z : + 159 m NGF

La figure 3 présente une vue aérienne de l'emplacement prévisionnel des forages projetés.



Source : Géoportail

Figure 3 : Situation prévisionnelle des forages de reconnaissance sur photo aérienne

E. 2. SITUATION ADMINISTRATIVE

Les forages de reconnaissance (Figure 4) seront situés aux coordonnées cadastrales suivantes :

- Forage d'essai 1 et 2 : ETAIMPUIS ZV 8

Les plans cadastraux (1/2000ème) sont présentés en annexe.

Le propriétaire autorise la SCEA Ferme de Bosc à réaliser et exploiter un forage sur sa parcelle (autorisation en annexe).

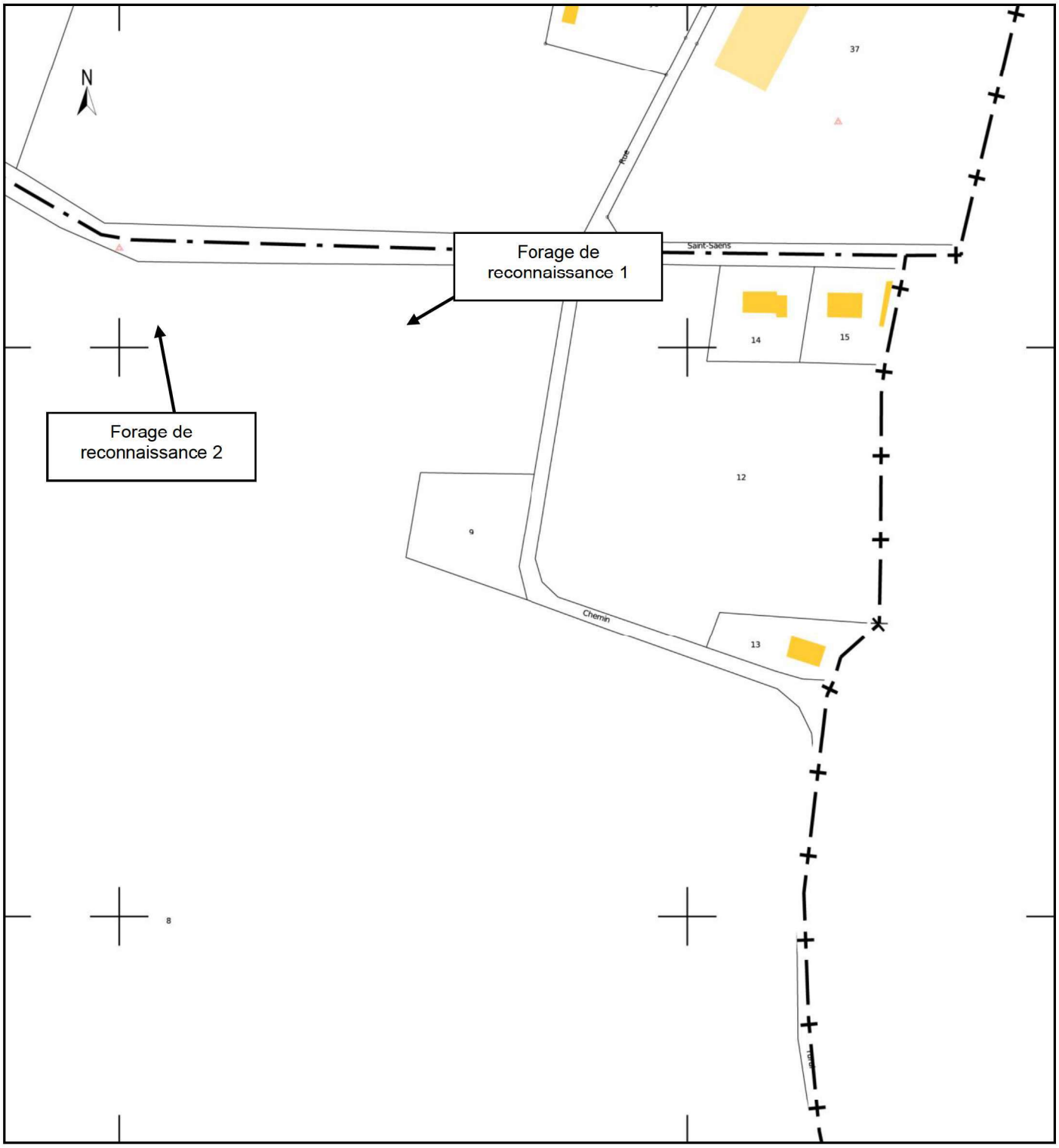


Figure 4 : Localisation prévisionnelle des forages de reconnaissance sur le fond cadastral (1/2000ème)

E. 3. ENVIRONNEMENT

E. 3. 1. Généralités

Les forages de reconnaissance s'inscrivent dans un secteur essentiellement à caractère agricole et rural.

Comme prévu dans la réglementation, les forages de reconnaissance seront installés à plus de 35 mètres d'ouvrages de stockage (effluents, ensilages, produits chimiques et phytosanitaires), de bâtiment d'élevage et à plus de 50 mètres des zones susceptible de recevoir des épandages d'effluents organiques.

Les forages d'essai sont prévus à plus de 130 m de l'habitation de tiers la plus proche.

Les forages sont prévus en zone agricole au sein de champs cultivés.

Le captage d'eau collective le plus proche des forages d'essai projetés est le captage de BOSC LE HARD (*données Atlasanté*) à **1910 m** à l'Est du projet de forage de reconnaissance 1. Le périmètre de protection éloigné de ce captage d'eau potable se trouve, au plus près, à 1180 mètres du forage d'essai 1 projeté.

Le périmètre de protection éloigné d'un autre captage d'eau potable est situé à 60 m au Nord de l'emplacement du projet. Il s'agit du PPE du captage d'eau potable de SAINT VICTOR L'ABBAYE, situé, lui, à 4370 m au Nord-Ouest du projet de forage 2.

Aucune ZNIEFF (zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) ne se trouve à proximité immédiate des forages de reconnaissance projetés.

La ZNIEFF la plus proche du forage d'essai 2 projeté est située à 1970 m au Sud-Ouest. Il s'agit de la ZNIEFF de type 2 n°230015794 – la Vallée du Cailly.

La fiche technique de cette ZNIEFF est présentée en annexe.

Le captage AEP le plus proche des forages d'essai est à 1910 m à l'Est.

Le forage de reconnaissance 2 projeté se situera à 1970 m de la ZNIEFF la plus proche.

E. 3. 2. Cours d'eau et zones humides

Le cours d'eau le plus proche des forages d'essai projetés est la Scie, dont la source est connue à SAINT MACLOU DE FOLLEVILLE, à 6800 m au Nord-Ouest de l'emplacement du forage de reconnaissance 2 projeté. Cependant, certaines cartes font apparaître la Scie à partir de la station d'épuration d'ETAIMPUIS à 2300 m au Nord-Ouest de l'emplacement du forage d'essai 2 projeté.

Le projet de forage est situé dans le bassin versant de la Scie.

La zone à dominante humide la plus proche des forages d'essai projetés est celle qui accompagne la vallée de la Scie, à 3900 m au Nord-Ouest au plus proche.

E. 3. 3. Inventaire Natura 2000

Les figures 5 et 6, pages suivantes, indiquent l'emplacement des Zones NATURA 2000 dans un rayon de 20 km autour de l'emplacement des forages d'essai projetés.

Le projet ne recoupe la délimitation d'aucun site NATURA 2000.

Le site NATURA 2000 le plus proche est situé à 9,4 km de l'emplacement prévisionnel des forages d'essai.

Il existe deux types de sites NATURA 2000 (ZSC et ZPS). Deux Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sont représentées dans le secteur d'études.

Type de site	Numéro du site	Dénomination du site	Distance au projet (km)
ZSC	FR2300132	Bassin de l'Arques	9,4
ZSC	FR2302002	Forêt d'Eawy	10,1

Tableau 2 : Inventaire des zones Natura 2000 dans un rayon de 20 km

La localisation de ces sites est indiquée sur les figures 5 et 6. Les paragraphes suivants présentent les sites Natura 2000. Ils sont extraits des fiches descriptives des site (cf. annexes).

- **La ZSC FR2300132 – Bassin de l'Arques**

Le site est constitué des lits mineurs et les berges de trois cours d'eau et de leurs affluents permanents.

Ces cours d'eau, et en particulier la Béthune, possèdent des caractéristiques physico-chimiques originales par rapport aux autres rivières de la région du fait qu'ils traversent la boutonnière du Pays de Bray constituée de terrains beaucoup plus anciens (argile et calcaire du jurassique pour la Béthune, craie du crétacé inférieur pour les deux autres cours d'eau).

- **La ZSC FR2302002 – Forêt d'Eawy**

Le site est constitué en totalité de forêts caducifoliées sur le plateau crayeux normand. Le site est peu vulnérable.

Le site Natura 2000 le plus proche du projet est une Zone Spéciale de Conservation (ZSC FR2300132 – Bassin de l'Arques) située à 9,4 km au Nord-Est de l'emplacement des forages d'essai projetés.

Figure 5 : Emplacement des Sites Natura 2000 (Habitats)

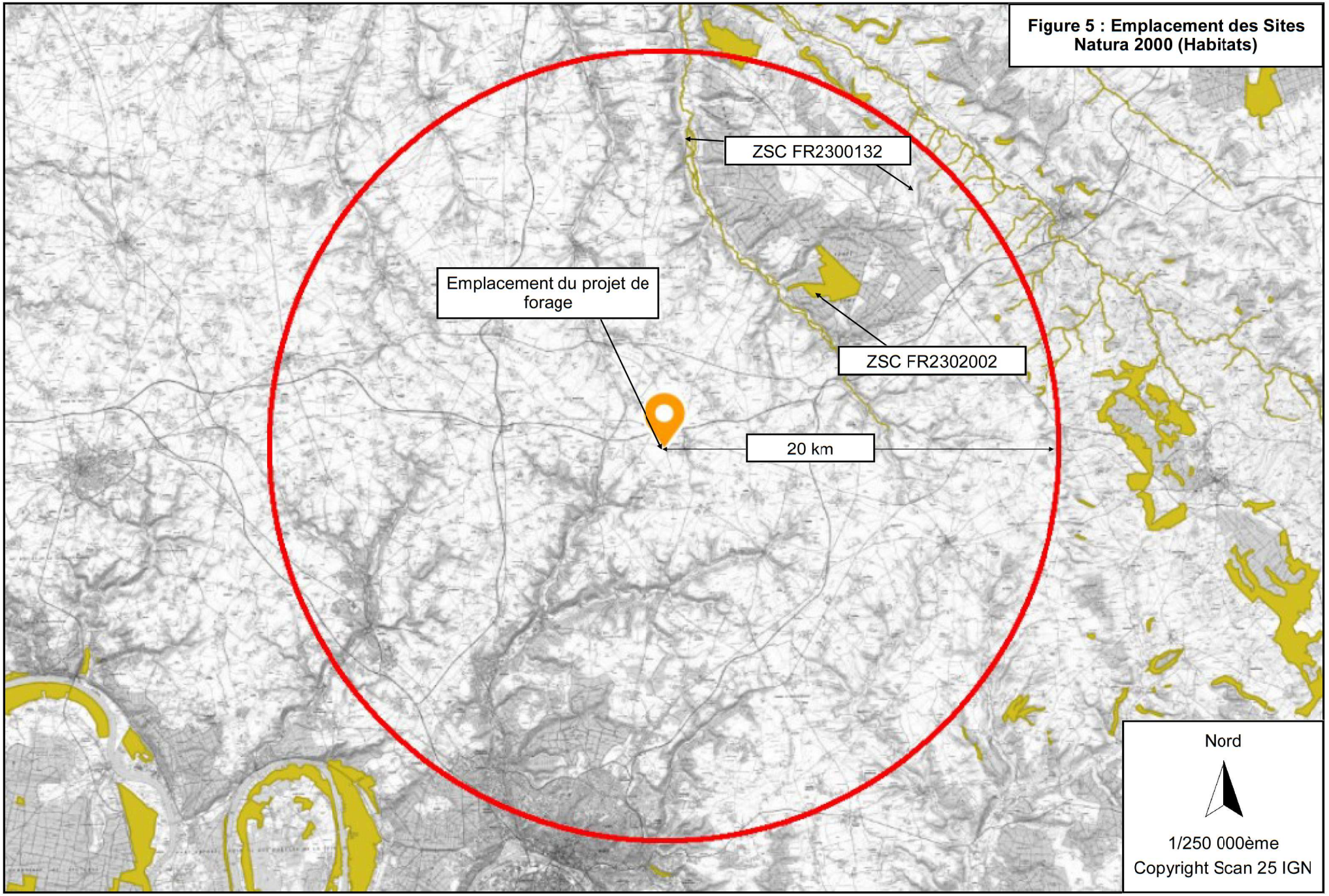
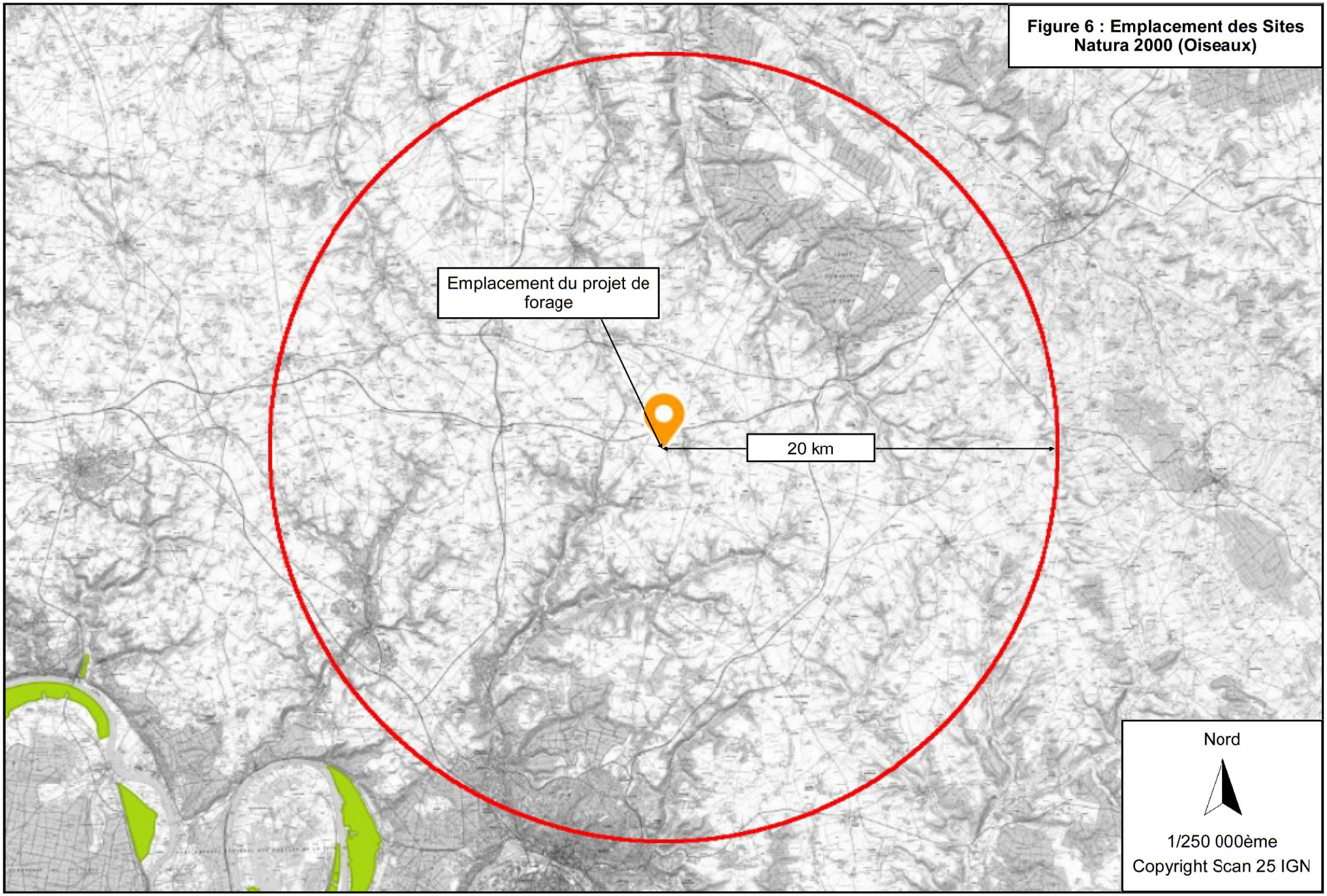


Figure 6 : Emplacement des Sites Natura 2000 (Oiseaux)



F. FORAGE EXISTANT ET VOLUME DE PRELEVEMENT

La SCEA Ferme de Bosc ne dispose actuellement d'aucun forage d'irrigation.

L'exploitation souhaite pouvoir irriguer prochainement 50 ha de pommes de terre de consommation, 20 ha de lin, 10 ha d'oignons, 10 ha de betteraves rouges et 5 ha de pois de conserves.

La SCEA Ferme de Bosc a bien conscience que la ressource en eau dans un contexte de changement climatique a une valeur inestimable et vitale. Pour l'estimation maximaliste des besoins en eau des plantes, la SCEA Ferme de Bosc propose donc de choisir des volumes de référence inférieurs aux valeurs généralement utilisées. Ainsi, la SCEA Ferme de Bosc propose de prendre 1170 m^3/ha par an pour les pommes de terre de consommation et les oignons, 200 m^3/ha par an pour le lin, 300 m^3/ha par an pour les betteraves rouges et 500 m^3/ha par an pour les pois de conserves.

Ainsi, la SCEA Ferme de Bosc compte prélever dans la nappe 79 700 m^3 d'eau maximum par an pour toute l'exploitation dans le futur forage.

A terme, l'exploitation compte prélever dans la nappe 79 700 m^3 d'eau maximum par an (calcul réalisé à l'aide du tableau des volumes de référence des cultures prioritaires cf. annexes).

G. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES FORAGES D'ESSAIS PROJETES

Un à deux forages de reconnaissance seront réalisés **pour obtenir au final un forage d'irrigation**.

Le foreur a fourni les caractéristiques techniques des forages d'essai projetés.

Les caractéristiques techniques **prévisionnelles** des forages d'essai sont les suivantes :

- Technique de forage : Rotary
- Profondeur prévue : 100 m
- Tube plein de 0 à - 20 m - 380 mm
- Tube crépiné de - 20 à – 100 m - 411 mm

–

Les déblais (cuttings) seront étalés sur place.

Enfin, le débit envisagé pour les tests de pompage est de 60 m^3/h.

En fonction des matériaux rencontrés et de l'environnement proche du site, ces caractéristiques techniques peuvent évoluer.

H. PARCELLES IRRIGABLES

Le plan des parcelles irrigables est présenté page suivante. Il présente les parcelles accessibles par le réseau d'irrigation projeté.

Pour rappel, le projet prévoit l'irrigation de 50 ha de pommes de terre de consommation, 20 ha de lin, 10 ha d'oignons, 10 ha de betteraves rouges et 5 ha de pois de conserves par an à l'aide du futur nouveau forage. La surface totale pouvant être irriguée dans le cadre du projet est donc de 95 ha au maximum par an.

Avec le jeu des rotations de cultures, l'emplacement des parcelles irriguées va changer tous les ans au sein des parcelles irrigables (parcelles couvertes par le réseau d'irrigation). Les parcelles irrigables (accessibles à l'irrigation) sont indiquées en orange sur la figure en page suivante.

I. PROJET DE SYSTEME D'IRRIGATION

Le projet d'irrigation prévoit la mise en place d'un clapet anti-retour sur la canalisation d'aspiration et une vanne papillon pour l'isolation du réseau de la nappe.

La SCEA FERME DE BOSC ne possède actuellement aucun autre forage d'irrigation sur l'exploitation. L'entreprise, dans un premier temps, va réaliser des investissements importants de matériel pour la mise en place de l'irrigation sur son exploitation.

La SCEA FERME DE BOSC va acquérir un canon d'irrigation avec enrouleur. Une fois les investissements réalisés, l'entreprise envisagera par la suite l'étude de solution d'irrigation plus économe en eau (éventuellement la mise en place de rampe d'irrigation).

En ce qui concerne le réseau d'irrigation, la SCEA FERME DE BOSC souhaite en enterrer la majeure partie afin de lutter contre les risques de fuite.

Pour le suivi et le contrôle de l'irrigation, la SCEA FERME DE BOSC mettra en place un système informatique d'Outils d'Aide à la Décision (OAD). Les OAD agricoles sont des outils qui permettent de gagner en rendement et en qualité.

Un OAD est lié à un réseau de stations d'acquisition (sondes) qui permet de mieux accompagner les cultures à distance et adapter un conseil aux différentes parcelles. Ces systèmes OAD permettent par exemple de calculer en temps réel l'état de la réserve en eau du sol et les dates prévisionnelles des stocks en eau, qui impactent sur la sensibilité au stress hydrique de la culture. Le bilan hydrique en ligne permet de piloter l'irrigation à la parcelle : l'outil calcule en temps réel l'état de la réserve en eau du sol en tenant en compte des données météo et parcellaires. Il fournit ainsi les éléments de décision pour déclencher les premiers tours d'eau, la reprise de l'irrigation après une pluie et son arrêt définitif en fin de campagne. L'acquisition du matériel sera effectuée dans les mois qui suivront la mise en place du système d'irrigation.

L'investissement nécessaire à la mise en place du forage, du système d'irrigation et des outils d'aide à la décision nécessitent des investissements qui seront amortis sur une dizaine d'années.



Figure 7 : Plan des parcelles irrigables par le futur forage (sans échelle)

J. BONNES PRATIQUES DE L'EXPLOITATION

La SCEA FERME DE BOSC dispose déjà de plus de 10 ha de prairies. L'exploitation a pour projet la mise en place d'une nouvelle haie d'une centaine de mètres dans le cadre de la création du forage.

La SCEA FERME DE BOSC a réalisé un Bilan Carbone (GES) pour certaines de ses cultures.

Les assolements sont longs (5 à 6 cultures en moyenne par parcelle). Il n'y a donc pas de monocultures.

Les cultures de betterave bénéficient de semoirs mono-graine avec pulvérisateur en ligne spécifique.

L'exploitation réalise la mise en place de couverts végétaux en semis direct.

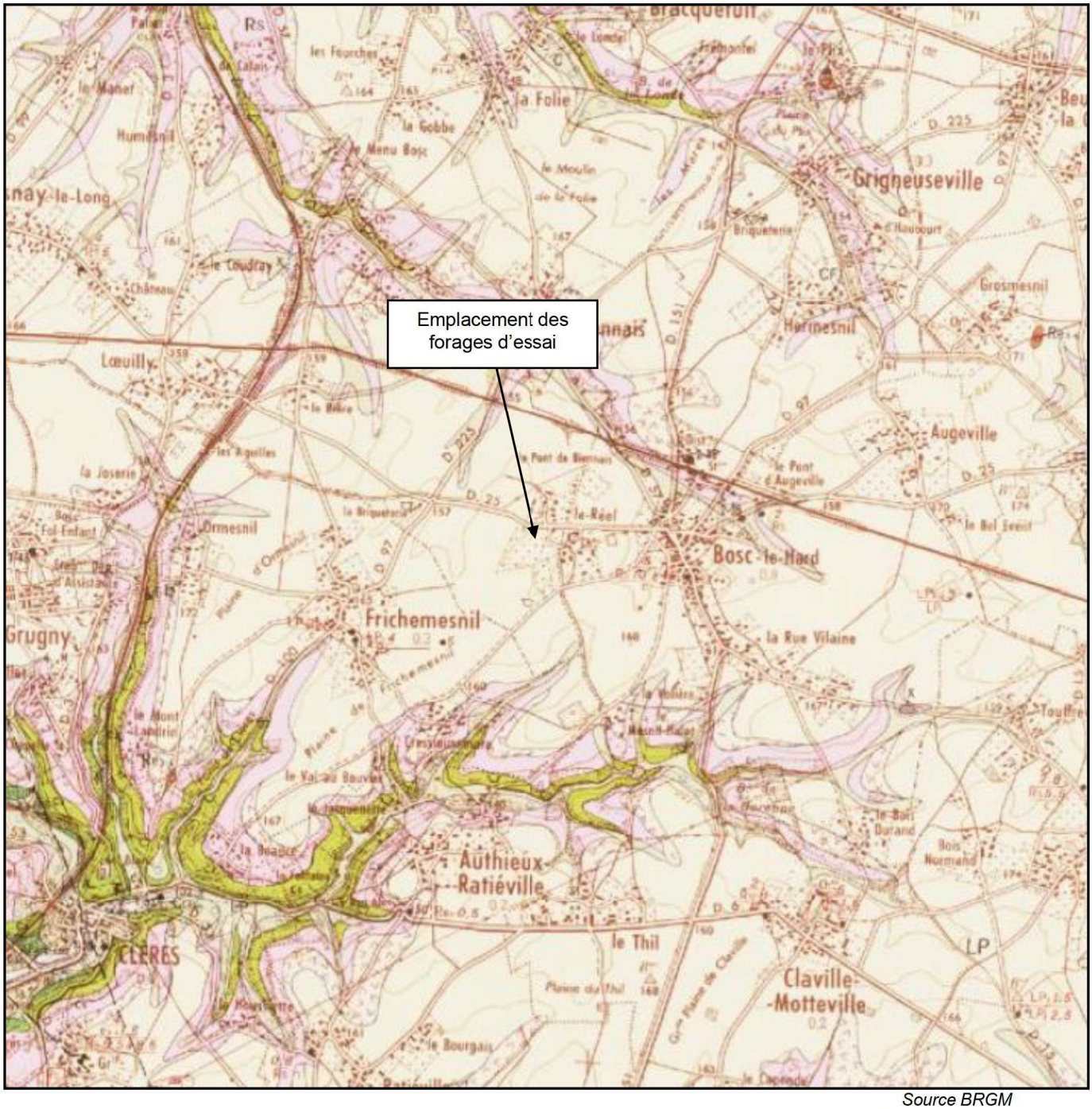
En cas de non levée de certaines cultures au printemps (lin, betteraves…) en cas de déficit d'humidité ou, au contraire de sol plaqué après orage, la SCEA FERME DE BOSC propose que soit fait un tour d'eau qui permettra la levée plutôt que de re-semer. Cela permet de limiter le surcoût en carburant, machines, semences et main d'œuvre et donc d'être plus respectueux de l'environnement.

LA SCEA FERME DE BOSC met en place des plantes compagnes pour certaines cultures afin de réduire les insecticides et lutter contre les parasites, maladies et mauvaises herbes.

Certification Global Gap depuis plus de 10 ans

PARTIE 2: CONTEXTE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

A. GEOLOGIE

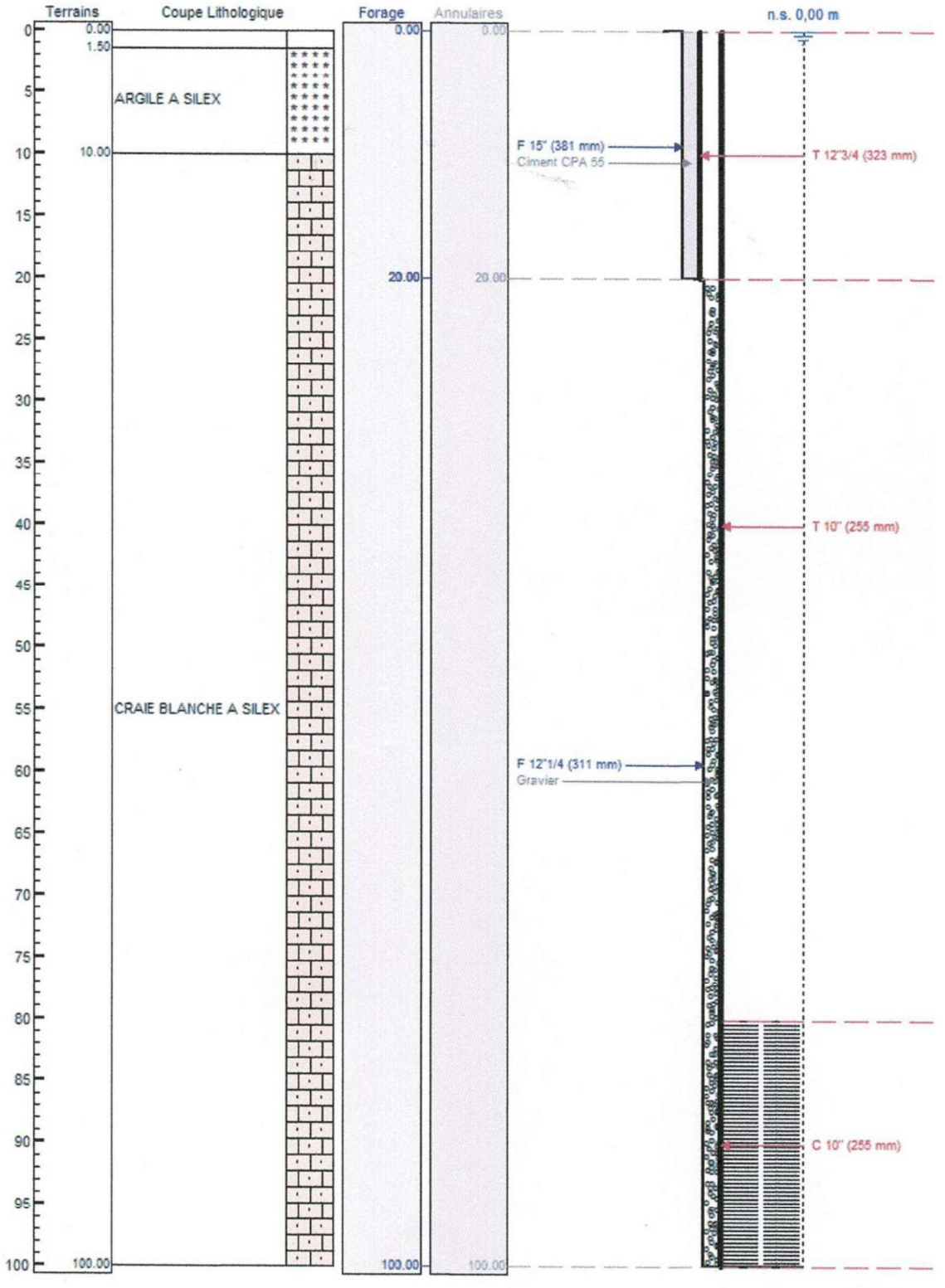


Source BRGM

Figure 8 : Extrait de la carte géologique de SAINT SAENS (1/50000ème)

Le substratum géologique de ce secteur (Figure 8) est constitué de craie blanche du Santonien (C_5) recouverte d'une épaisseur variable de limons des plateaux du Pléistocène (LP). Il faut noter la présence de formations résiduelles à silex (Rs) qui peut se rencontrer entre les niveaux de craie et de limon de plateaux.

Selon la carte géologique, les forages de reconnaissance seront placés sur les limons de plateaux (LP). La coupe prévisionnelle approximative des forages d'essai est la suivante :



Source : SARL Lecoq

Figure 9 : Coupe prévisionnelle du forage

B. HYDROGEOLOGIE

B. 1. AQUIFERE CONCERNE, CARACTERISTIQUES GENERALES

La craie du substratum, poreuse et fissurée, constitue le réservoir le plus important de la région appelé « nappe de la craie ». Cette nappe libre est alimentée par les précipitations dites « efficaces », notamment en période hivernale. L'épaisseur productive de l'aquifère est importante. En fonction de la porosité et surtout de la fissuration, qui diminuent rapidement en profondeur, la productivité des ouvrages varie de 10 m^3/h sous les plateaux à plus de 400 m^3/h sous les vallées.

Dans le secteur, le mur de la nappe n'est pas défini avec une grande précision mais il paraît se situer dans les craies argileuses (marnes) du Turonien (C3c). A l'emplacement des projets de forages de reconnaissance, la nappe de la craie se rencontre à une profondeur de l'ordre de 12 m par rapport au niveau du sol (figure 11 : extrait de la carte hydrogéologique). **C'est dans cet aquifère que sera pompée l'eau du forage projeté.**

Le projet de forage est situé dans le bassin versant de la Scie.

La masse d'eau souterraine concernée est la masse d'eau FRHG221 – Craie altérée du littoral cauchois de DIEPPE à FECAMP.

L'aquifère est celui de la craie sénonienne.

La nappe captée est la nappe de la craie.

B. 2. FONCTIONNEMENT DE LA NAPPE : PIEZOMETRIE ET PRODUCTIVITE

Les courbes piézométriques ou isopièzes sont des courbes d'égale altitude du toit de la nappe. Ces courbes connaissent des fluctuations inter et intra annuelles de quelques mètres qui dépendent du taux de recharge de la nappe. Ces courbes définissent ainsi la profondeur du toit de la nappe. La surface piézométrique (surface de la nappe) épouse la morphologie du terrain en l'atténuant (Figure 10).

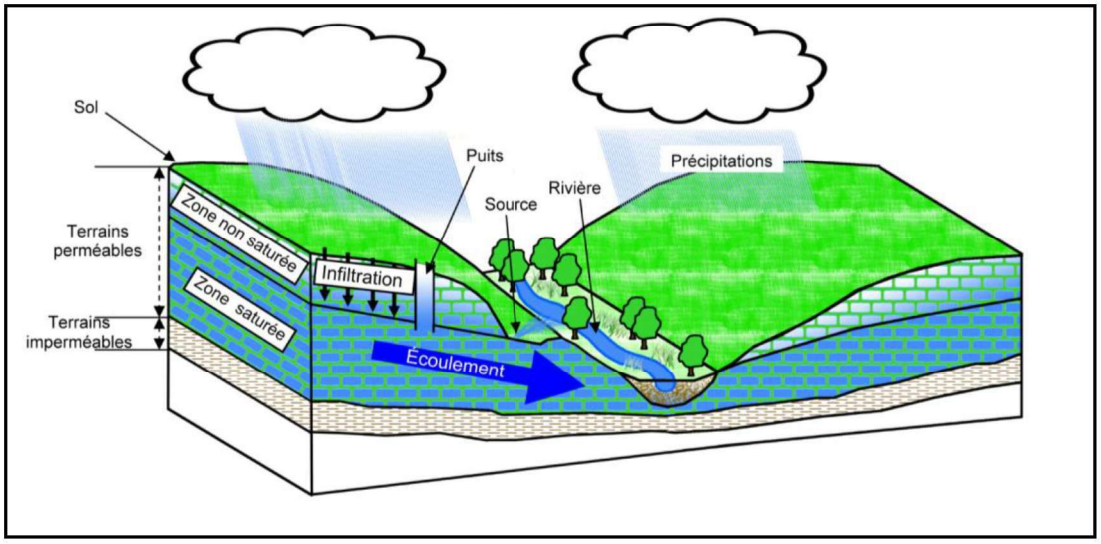
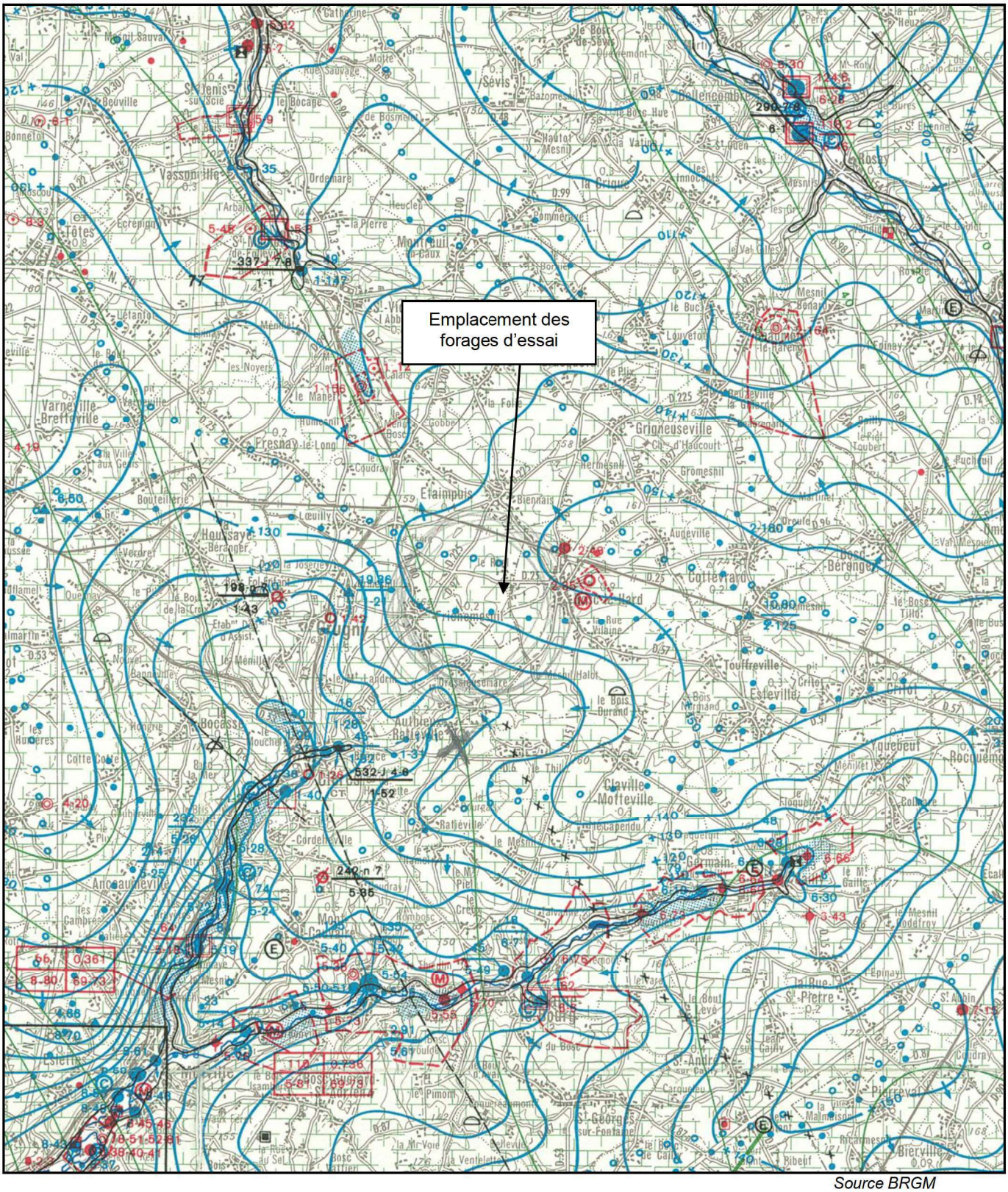


Figure 10 : Schéma de principe du fonctionnement de la nappe de la craie



Source BRGM

Figure 11 : Extrait de la carte hydrogéologique de la Seine Maritime (1/100 000ème)

La légende de la figure 11 est reportée en annexe.

Un piézomètre est un forage qui permet de suivre en temps réel la hauteur de la nappe de la craie. Le piézomètre le plus proche, dont les données sont consultables, se trouve sur la commune de CLAVILLE-MOTTEVILLE (76). Ce piézomètre (indice BSS000FKJF) n'est plus suivi depuis 2020. Le piézomètre suivant le plus proche est situé à CLERES. Ce piézomètre est trop éloigné du projet pour être représentatif du fonctionnement hydrogéologique du secteur.

B. 3. AQUIFERE DE L'ALBIEN-NEOCOMIEN

L'arrêté du 25 avril 2007 fixe la liste des communes incluses dans la zone de répartition des eaux (ZRE) de la nappe de l'Albien-Néocomien. Selon l'annexe 2 de cet arrêté, la commune d'ETAIMPUIS est comprise dans cette ZRE. Selon l'article 2 de l'arrêté, les dispositions de l'arrêté sont applicables à toutes les nappes situées en dessous de la côte NGF indiquée pour chaque commune dans le tableau en annexe de l'arrêté. Concernant ETAIMPUIS, la côte NGF max indiquée dans le tableau est à une altitude de - 30 m NGF.

Pour rappel, l'altitude du terrain naturel au niveau des forages d'essai est de + 158 m NGF (cf. page 8). La profondeur projetée du forage d'essai est de 100 m. Ainsi, le fond du forage sera à une altitude de l'ordre de + 58 m NGF. **Ainsi, le fond du forage sera à 88 m au minimum au-dessus de la côte maximale de la nappe de l'Albien-Néocomien. Le projet de création de forage de la SCEA Ferme de Bosc n'est donc pas concerné par la ZRE de la nappe de l'Albien-Néocomien.**

Le projet de création de forage de la SCEA Ferme de Bosc n'est donc pas concerné par la ZRE de la nappe de l'Albien-Néocomien.

Le demandeur et le foreur s'engage à ne jamais atteindre la profondeur de la nappe de l'Albien-Néocomien lors de la création du forage.

C. RETRAIT-GONFLEMENT DES ARGILES

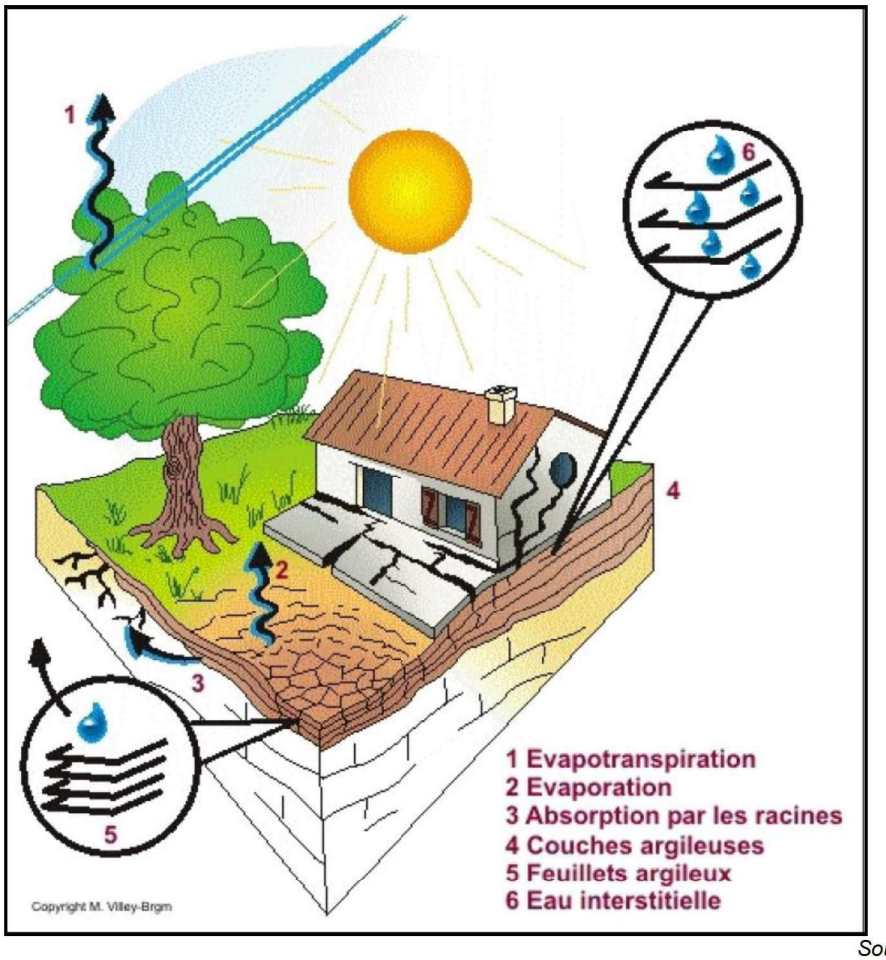
Les phénomènes de retrait-gonflement des argiles peuvent provoquer des mouvements différentiels de terrain qui se manifestent par de légères variations de densité, d'épaisseur et de volume de certains terrains argileux. Cela engendre, notamment pour le bâti, des risques de fissuration des murs et des fondations des habitations qui peuvent engendrer des effondrements.

Le département de la Seine Maritime est peu concerné par ce phénomène. Au 31 juillet 2009, seules 3 communes de la Seine Maritime (sur les 718 que compte le département) ont été reconnues au moins une fois en état de catastrophe naturelle pour ce phénomène.

C. 1. LES CAUSES DU RETRAIT–GONFLEMENT DES ARGILES

L'étude du Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) d'août 2009 intitulée « Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux dans le département de la Seine Maritime » a été utilisée comme source pour la rédaction de ce chapitre.

Les variations de volume des couches argileuses sont dues à la variation de teneur en eau de ces argiles. Parmi les différentes causes qui peuvent engendrer ces phénomènes, sont distingués les facteurs de prédisposition et les facteurs de déclenchement.



Source : BRGM

Figure 12 : Dessiccation des sols argileux en période sèche

Les facteurs de prédisposition sont :

- La nature du sol ;

Seules les formations géologiques contenant des minéraux argileux sont sujettes au phénomène de retrait – gonflement. La lithologie, la géométrie, la minéralogie et le comportement géotechnique de ces formations argileuses influent sur le risque de retrait – gonflement.

- Le contexte hydrogéologique ;

La présence d'une nappe permanente à faible profondeur permet d'éviter la dessiccation de la tranche superficielle du sol. Par contre, un rabattement de cette nappe suite à un pompage ou à un abaissement généralisé du niveau aggrave la dessiccation du sol.

- La géomorphologie ;

La présence d'une pente favorise le ruissellement et le drainage par phénomène gravitaire, tandis qu'une morphologie plate sera davantage susceptible de recueillir des eaux stagnantes qui ralentiront la dessiccation du sol.

- La végétation ;

Il est avéré que la présence de végétation arborée à proximité d'une maison peut constituer un facteur déclenchant de retrait – gonflement, les racines soutirant par succion l'eau du sol.

- Les défauts de construction.

Les facteurs de déclenchement sont :

- Les phénomènes climatiques ;

Les phénomènes météorologiques exceptionnels constituent le principal facteur de déclenchement du phénomène de retrait – gonflement. Les variations de teneur en eau du sol sont dues à des variations climatiques saisonnières. La profondeur de terrain affectée par ces variations dépasse rarement 1 à 2 m en climat tempéré, mais peut atteindre 3 à 5 m en cas de sécheresse exceptionnelle ou dans un environnement défavorable (végétation arborée proche par exemple).

- Les facteurs anthropiques.

Il s'agit de facteurs de déclenchement liés à une action humaine. Les travaux d'aménagements sont susceptibles d'entraîner des modifications dans l'évolution de la teneur en eau de la tranche superficielle du sol. Des travaux de drainage près de maison d'habitation, des fuites de réseau enterré, des infiltrations d'eaux pluviales en pied de façade ou la présence de sources de chaleur en sous-sol (four ou chaudière) sont des exemples de facteurs déclenchant de mouvements différentiels de terrain.

C. 2. APPLICATION AU CAS DU PROJET DE LA SCEA FERME DE BOSC

C. 2. 1. Nature du sol

Dans cette partie du territoire normand, il faut noter la présence de formations résiduelles à silex (Rs). Les formations résiduelles à silex sont presque toujours argileuses ou argilo-sableuses. D'après la carte géologique, les forages d'essai projetés ne semblent pas rencontrer cette formation en surface.

Ainsi, d'après la lecture de la carte géologique, les forages de reconnaissance projetés ne traverseront pas ou ne seront pas situés à proximité d'un terrain argileux.

Suite à la création du forage, l'entreprise de forage fournira au pétitionnaire un dossier technique de création du forage. Ce dossier technique présentera notamment l'étude des terrains (lithologie) rencontrés par le forage créé. L'eau prélevée dans le forage servira à irriguer des terres situées à proximité du forage. Quelques soit le type de sol, l'irrigation permettra de maintenir une teneur en eau dans les sols nécessaire pour éviter toute dessiccation. **L'irrigation servira alors à lutter contre le phénomène de retrait-gonflement des argiles.**

C. 2. 2. Contexte hydrogéologique

L'étude hydrogéologique du secteur n'a pas mis en évidence la présence d'une nappe superficielle éventuelle, permanente ou temporaire, au droit ou à proximité des forages d'essai projetés. La nappe exploitée par le forage projeté est la nappe contenue dans la craie, située à une profondeur de l'ordre de 12 m au niveau du projet.

Les forages d'essai seront réalisés en respectant les règles permettant d'éviter les infiltrations de surface et les mélanges de nappes différentes.

L'entreprise de forage devra tout mettre en œuvre afin qu'aucune remontée d'eau vers des terrains superficiels ne puisse être observée suite à la création des forages.

Si les forages sont correctement réalisés, les terrains superficiels reconnus comme argileux (Rs) sur la carte géologique ne subiront pas de dessiccation due à l'exploitation du futur forage.

C. 2. 3. Géomorphologie

Le secteur dans lequel les forages d'essai s'inscrivent est un secteur de plateau qui n'est pas sujet à une dessiccation naturelle du sol par phénomène gravitaire.

C. 2. 4. Végétation

Le secteur dans lequel s'inscrivent les forages d'essai n'est pas particulièrement arboré.

C. 2. 5. Défauts de construction

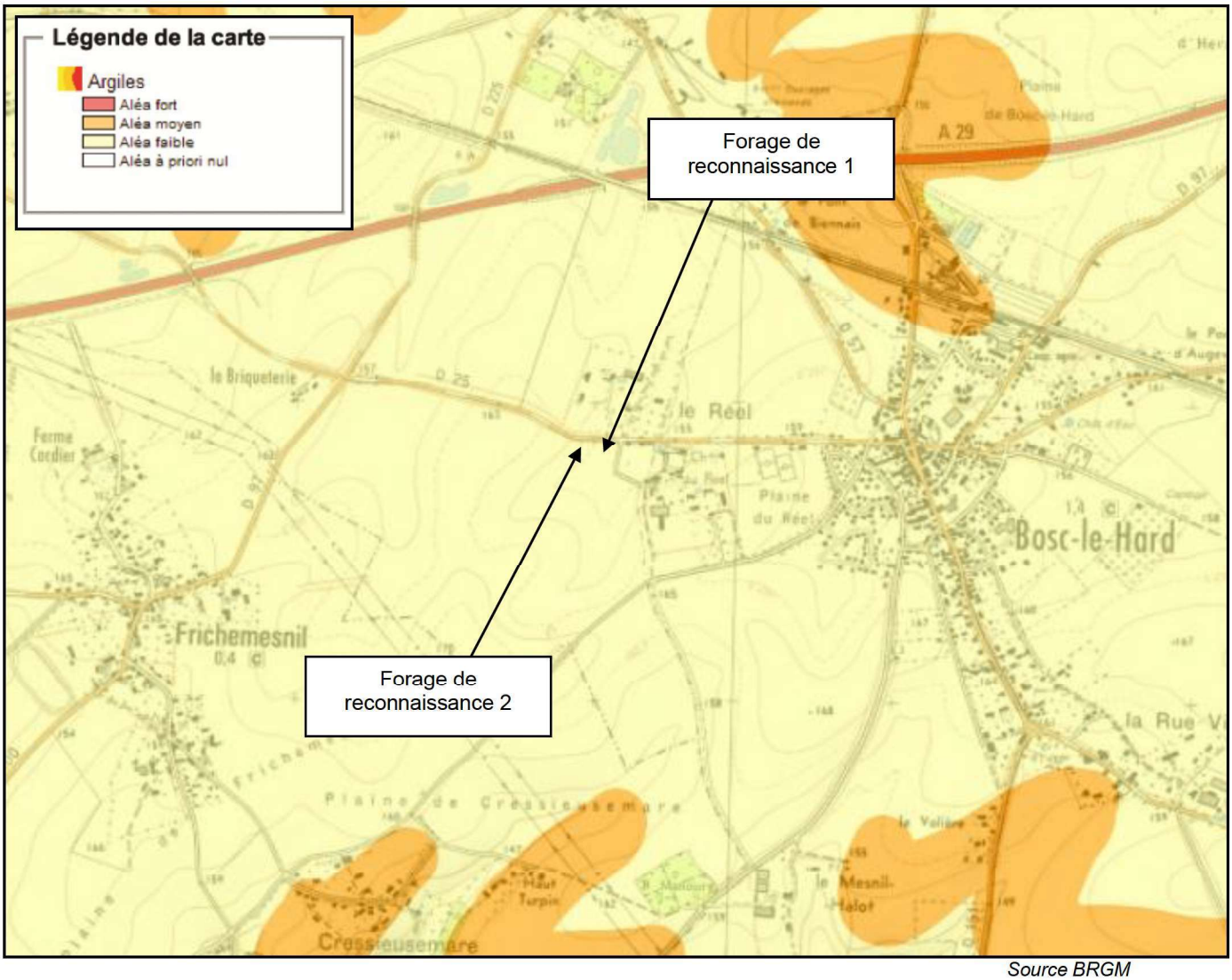
Les forages seront réalisés dans les règles de l'art et en suivant les normes de réalisation de forage définies dans l'arrêté ministériel du 11 septembre 2003 modifié.

En conclusion, et au regard des différents paramètres qui peuvent causer le phénomène de retrait-gonflement des argiles, les forages projetés pour la SCEA Ferme de Bosc devront être réalisés avec les meilleures techniques disponibles afin d'éviter tout mélange éventuel de nappes.

C. 3. ANALYSE DE LA CARTE DE L'ALEA RETRAIT–GONFLEMENT DES SOLS ARGILEUX

Dans l'étude du Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM) d'Août 2009, intitulée « Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des sols argileux dans le département de la Seine Maritime », une cartographie précise du département a été réalisée.

Un extrait de cette cartographie est présenté ci-après (Figure 13).



Source BRGM

Figure 13 : Aléa retrait-gonflement des sols argileux (1/25000ème)

La carte montre qu'une partie du territoire étudié a été classée en aléa moyen et que le reste du territoire est classé en aléa faible à nul. L'emplacement des forages de reconnaissance est situé dans la zone d'aléa faible pour ce phénomène.

L'analyse de la carte de l'aléa retrait-gonflement des argiles, réalisée par le BRGM, sur la commune d'ETAIMPUIS, montre que les forages projetés sont situés hors de la zone classée en aléa fort pour ce phénomène.

L'entreprise de forage devra tout mettre en œuvre afin qu'aucune remontée d'eau vers des terrains superficiels ne soit possible suite à la création du forage.

PARTIE 3: FAISABILITE ET INCIDENCES DU PROJET

A. FAISABILITE DU PROJET

Les caractéristiques hydrogéologiques du secteur et le volume prélevé envisagé sont favorables à la réalisation d'essais de pompage. Les forages d'essai seront situés dans une zone où la tranche d'eau contenue dans la craie est épaisse.

D'autre part, les forages seront conçus de manière à respecter les dispositions du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du Bassin Seine Normandie (SDAGE).

B. ESSAIS DE POMPAGE

Ces essais de pompage permettront de déterminer la productivité de la nappe mais aussi de définir l'influence du futur prélèvement sur les forages voisins et sur l'environnement (zone humide, zone d'intérêt biologique).

Les essais de pompage devront préférentiellement être réalisés suivant la norme NF X10-999 d'Aout 2014.

A terme, la SCEA Ferme de Bosc espère obtenir un débit de **60 m³/h** sur son futur forage.

Les essais de pompage et le forage de reconnaissance seront réalisés par une entreprise spécialisée.

Les essais de pompage seront réalisés de la manière suivante.

Après la création du forage de reconnaissance, le foreur procède à une phase de nettoyage et de développement. Ces opérations visent à nettoyer le trou pour augmenter le débit d'exploitation.

Elles consistent à éliminer les éléments fins qui colmatent naturellement le terrain et la boue de forage utilisée lors de la réalisation du forage et à agrandir les fissures dans les roches massives.

Pour cela, le foreur descend une pompe pour réaliser un premier nettoyage. Les boues présentes dans le forage sont pompées jusqu'à l'obtention d'une eau claire.

Le foreur réalise alors une première évaluation du débit.

Dans 90% des cas, le débit n'étant pas satisfaisant, le foreur procède à la phase de développement chimique. Il acidifie la base du forage en y injectant une dose d'acide variant entre 1 et 4 tonnes selon les besoins.

L'acide permet de décolmater et d'agrandir les fissures naturelles de la craie et ainsi d'améliorer la productivité du forage.

Les boues produites sont ensuite pompées jusqu'à l'obtention d'une eau claire.

Le foreur procède alors aux essais de pompage pour évaluer la productivité définitive du forage.

Ces essais se décomposent en deux phases.

1) Phase d'essai de puits par paliers de pompage

Ce type d'essai, dit de courte durée, réalisé à débit croissant de durée constante, vise à s'assurer des capacités de production du forage. L'essai permet de déterminer le débit à ne pas dépasser en cours d'exploitation (débit critique) sous peine de détérioration de l'ouvrage et le débit d'exploitation maximum (figure 14).

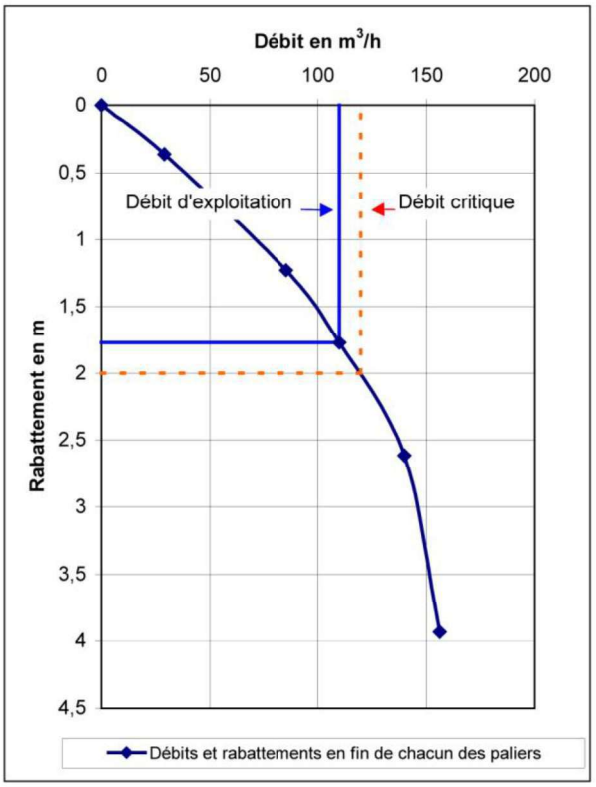


Figure 14 : Courbe caractéristique du pompage par paliers de débit

Les caractéristiques de la pompe dépendent des résultats obtenus. Les tests consistent en 3 à 5 pompages à débit croissant mais de durée constante (1 à 2 heures) espacés d'un temps d'arrêt au moins équivalent permettant à la nappe de retrouver son niveau d'équilibre initial. Les débits des différents paliers sont choisis sur la base du débit atteint en fin de développement. La durée est à moduler en fonction du débit escompté.

Le pompage doit être accompagné de la mesure simultanée des niveaux d'eau dans le forage. Les mesures seront effectuées toutes les minutes durant les cinq premières minutes et toutes les dix minutes au delà.

2) La phase d'essai de nappe

Il s'agit d'un pompage de longue durée et à débit constant. Il permet de tester le comportement de la nappe, de mesurer les caractéristiques de l'aquifère lorsque les niveaux peuvent être suivis dans des ouvrages influencés, (utilisables comme piézomètres). Il permet d'identifier la présence de limites (limite étanche, colmatage des berges d'une rivière ou réalimentation par la rivière...) avec détermination de la distance de cette limite au forage d'essai.

La durée de l'essai est un compromis entre le coût de l'opération et le besoin de vérifier qu'il n'existe pas "d'effet limite" : l'atteinte d'une limite par le cône de dépression se traduit en effet par des inflexions plus ou moins prononcées (fonction du type de limites) de la courbe de "rabattement temps". Un test de 2 heures ou de 4 heures ne permet pas de juger du comportement de la nappe.

L'arrêté "forage" du 11 septembre 2003 fixe un minimum de 24 heures pour apprécier l'impact du prélèvement dans l'environnement immédiat du forage.

La Norme NF X10-999 d'Aout 2014 préconise que pour les forages dont le débit d'exploitation prévu est supérieur à 80 m^3/h, le pompage d'essai devrait avoir une durée minimale de 72 heures.

Dans le cas présent, un pompage d'essai d'une durée minimale de 24 heures sera effectué dans les conditions de fonctionnement envisagées (débit de 60 m^3/ h). Durant ce test le niveau de la nappe sera suivi régulièrement.

Les données recueillies seront ensuite interprétées pour déduire les paramètres hydrogéologiques (transmissivité et emmagasinement) de l'aquifère (voir annexe).

Les eaux pompées seront rejetées et infiltrées sur les terres du propriétaire et leurs alentours.

Toutes les précautions seront prises pour prévenir toute infiltration des eaux pompées à proximité du forage.

C. CALCULS DE RABATTEMENT DE NAPPE

Pour déterminer l'influence que peuvent avoir les essais de pompage sur les ouvrages existants, les zones humides, les eaux superficielles, on doit calculer la pression qu'ils exercent théoriquement sur la nappe. Cette pression se caractérise par un « cône de rabattement » à la surface de la nappe.

L'extension du cône de rabattement est fonction du débit et de la durée de pompage, du coefficient d'emmagasinement et de la transmissivité de l'aquifère. Cette influence sera évaluée lors de l'essai de nappe.

Afin de déterminer la hauteur de rabattement, on utilise l'expression logarithmique de l'équation de Théis donnée par Jacob (1950) :

$$s = \frac{2,3.Q}{4\pi.T} \log\left(\frac{2,25.T.t}{R^2.S}\right)$$

Avec :

- s = hauteur de rabattement en m.
- Q = débit de pompage en m^3/s.
- T = transmissivité en m^2/s.
- t = temps de pompage en s.
- R = rayon d'influence du cône de rabattement en m.
- S = coefficient d'emmagasinement.

Lors des essais de nappe, le débit sera de 60 m^3/h, égal au débit définitif du prélèvement envisagé, la durée de prélèvement sera de 24 heures.

Selon les valeurs du SIGES (Système d'information pour la gestion des eaux souterraines) Seine Normandie, les valeurs de transmissivité sont de l'ordre de $6,1.10^{-3}$ m^2/s sous les plateaux ; $1,4.10^{-2}$ m^2/s sous les vallées sèches (ou talwegs) et $1,3.10^{-2}$ m^2/s sous les vallées humides.

Les forages de reconnaissance seront situés en secteur de plateau, et en absence de données de terrain à proximité, la valeur de transmissivité utilisée pour le calcul sera donc $6,1.10^{-3}$ m^2/s.

Toujours selon le SIGES Seine Normandie, la valeur du coefficient d'emmagasinement en plateau est de 0,57 %.

Le rayon d'action maximal théorique du cône de rabattement sera donc de 456 m pour les tests de pompage, pour un pompage de 24 heures.

Aucun forage de prélèvement d'eau de tiers n'a été inventorié dans le rayon d'action théorique des forages de reconnaissance projetés.

Aucun forage de prélèvement d'eau de tiers n'a été inventorié dans un rayon d'un kilomètre autour des forages de reconnaissance projetés.

Trois ouvrages souterrains tiers qui permettent l'accès à l'eau souterraine (ancien puits domestiques) ont été inventoriés dans le rayon d'action théorique des forages de reconnaissance projetés. **Ces puits domestiques ne sont plus utilisés.**

Par ailleurs, la Banque Nationale de Prélèvement d'eau (bnpe.eaufrance.fr) ne relève aucun point de prélèvement d'eau en activité dans un rayon d'un kilomètre autour du projet.

Ce résultat est purement théorique. Les valeurs choisies pour le calcul sont basées sur les données du SIGES Seine Normandie, cependant elles ne reflètent peut-être pas la réalité. Les essais de pompage réalisés nous permettront de déterminer plus finement ces valeurs et ainsi de procéder à des calculs plus justes pour le dossier « prélèvement » (rubrique 1.1.2.0).

Une carte de synthèse, présentant l'emplacement des forages de reconnaissance et leur rayon d'action maximal théorique du cône de rabattement, est annexée au dossier.

D. INCIDENCES SUR LA RESSOURCE EN EAU

D. 1. IMPACT DU REJET

Lors des essais de pompage, l'eau souterraine est prélevée afin de déterminer les caractéristiques géophysiques de l'aquifère. Les eaux prélevées lors des tests de pompage seront rejetées dans des fossés enherbés situés à proximité des forages d'essai. Aucun rejet direct ou indirect vers un cours d'eau n'est prévu. Le cours d'eau le plu proche est situé à 2300 m au plus près des forages d'essai.

D. 2. IMPACT QUANTITATIF SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Le volume d'eau utilisé pour les essais de pompage et la situation du forage par rapport à la nappe d'eau permettent de prévoir que le prélèvement aura peu d'incidence sur le fonctionnement hydrodynamique de la nappe du secteur.

D'après la situation du forage et l'étendue du cône de rabattement théorique, les essais de pompage n'auront que peu d'incidence sur le niveau de la nappe ou les installations et forages les plus proches (carte de synthèse en annexe).

Le captage d'eau potable le plus proche est celui de BOSC LE HARD à **1910 m** à l'Est du projet de forage de reconnaissance 1. Il ne devrait donc pas être impacté par des essais de pompage dans les forages d'essai (le rayon du cône de rabattement théorique étant de 456 m).

D. 3. IMPACT QUALITATIF SUR LES EAUX SOUTERRAINES

Lors des essais de pompage, le débit des ouvrages n'occasionnera pas de modifications importantes des écoulements et donc des conditions de réalimentation de la nappe.

Lorsque les essais de pompage seront terminés, le forage choisi sera fermé en attendant le récépissé de déclaration de prélèvement.

Si les essais de pompage ne sont pas fructueux ou ne correspondent pas aux attentes du pétitionnaire, le forage de reconnaissance devra être comblé dès la fin des travaux par des techniques appropriées (figure 15) permettant notamment de garantir :

- L'absence de circulation d'eau entre les différentes nappes d'eau souterraine contenues dans les formations géologiques aquifères traversées.
- L'absence de transfert de pollution.

Les modalités de comblement figureront dans le rapport de fin de travaux.

La qualité de l'eau de nappe ne devrait donc pas être altérée par les ouvrages.

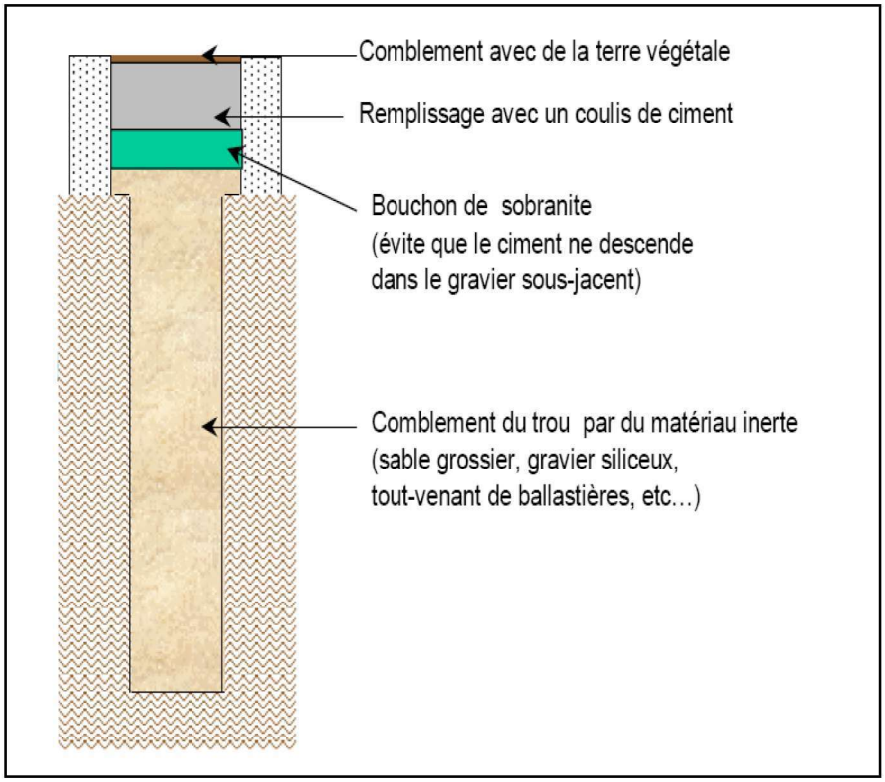


Figure 15 : Exemple d'un forage non conservé, jugé improductif, non équipé et comblé

D. 4. IMPACT SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

D'après l'étendue du rayon d'action théorique des forages projetés, ceux-ci ne devraient avoir aucun impact qualitatif ou quantitatif sur les eaux superficielles. Le cours d'eau le plus proche des forages d'essai projetés est la Scie, à 2300 m au Nord-Ouest de l'emplacement du forage de reconnaissance projeté.

D. 5. IMPACT SUR LES MILIEUX

Le rayon d'action maximal théorique des cônes de rabattement des forages projetés sera donc de **456 m** lors des tests de pompage.

La ZNIEFF la plus proche est située à 1970 m au Sud-Ouest de l'emplacement du projet forage 2.

Le captage d'eau potable de BOSC LE HARD est situé à **1910 m** à l'Est du projet de forage d'essai 1.

La zone à dominante humide la plus proche des forages d'essai projetés est celle qui accompagne la vallée de la Scie, à 3900 m au Nord-Ouest au plus proche.

Ainsi, au vu des résultats théoriques, ni la ZNIEFF la plus proche, ni le captage d'eau potable le plus proche, ni la zone à dominante humide ne devraient être impactés par les tests de pompage.

E. NOTICE D'INCIDENCE NATURA 2000

Les articles R. 414-19 et suivants du code de l'environnement précisent que les installations, ouvrages, travaux et activités soumis à autorisation ou déclaration au titre des articles L. 214-1 à L. 214-11 doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences sur les sites Natura 2000.

L'article R. 414-23 précise notamment que cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence. Il précise également le contenu de cette évaluation des incidences :

1) Une présentation simplifiée du document de planification, ou une description du programme, du projet, de la manifestation ou de l'intervention, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin sur lequel il peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets ; lorsque des travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;

2) Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification, le programme, le projet, la manifestation ou l'intervention est ou non susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ; dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du document de planification, ou du programme, projet, manifestation ou intervention, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

En ce qui concerne les éléments de localisation et description du projet, de cartographie des espaces Natura 2000, de situation du projet par rapport à ces espaces Natura 2000 ; cela a été abordé dans la partie 1 (et notamment Partie 1.D.3.3) de ce dossier.

Deux sites Natura 2000 ont été inventoriés dans un rayon de 20 km autour de l'emplacement des forages d'essai.

Le site le plus proche est localisé à une distance de **9,4 km** des forages de reconnaissance projetés. L'objet du projet est de prélever l'eau nécessaire à la réalisation de tests de pompage dans la nappe souterraine afin de connaître précisément les caractéristiques de cette nappe. Ceci afin de déterminer la possibilité de pompage dans le secteur pour un forage d'irrigation. L'eau pompée est immédiatement rejetée sur le sol

Ainsi, au vu du faible impact théorique du projet sur les eaux souterraines et superficielles et ce dans un rayon d'action très localisé (**456 m**), les zones NATURA 2000 inventoriées ne peuvent pas être impactées par les pompages d'essai projetés dans les forages de reconnaissance.

Le projet ne recoupe la délimitation d'aucun site NATURA 2000.
Le site NATURA 2000 le plus proche est à 9,4 km des forages d'essai projetés.

Considérant les distances de cette zone avec le projet et l'importance du projet en lui-même, le site NATURA 2000 le plus proche ne peut pas être impacté par le projet.

F. COMPATIBILITE DES VOLUMES DE PRELEVEMENT PREVUS DANS LE FUTUR FORAGE AVEC LA DOCTRINE REGIONALE DREAL

Dans la Région Normandie, la DREAL a édité un guide pour l'élaboration des documents d'incidence concernant les prélèvements dans les eaux souterraines : "Doctrine pour l'établissement des documents d'incidences pour une meilleure prise en compte des milieux aquatiques" (extrait du guide en annexe).

Ce document donne différents outils pour déterminer les impacts des projets de prélèvements d'eau (eaux souterraines et superficielles). Ce document permet de vérifier la compatibilité des projets de prélèvement d'eau avec les nécessités environnementales.

Les services de l'Etat se réfèrent à ce document pour l'instruction des dossiers.

F. 1. CALCUL DU BON ETAT QUANTITATIF DES EAUX SOUTERRAINES (BEQESO)

Outil 1 - Indicateur de Bon Etat Quantitatif des Eaux Souterraines BEQESO

C'est un indicateur intégrateur des ouvrages existants et futurs situés dans un périmètre pertinent. Cet indicateur vise à préserver sur le long terme l'alimentation des eaux superficielles par les eaux souterraines. La méthode de calcul de l'Indicateur de Bon Etat Quantitatif des Eaux Souterraines BEQESO est la suivante :

- Déterminer la zone potentielle d'alimentation du forage en délimitant autour du point de prélèvement son aire d'alimentation (A) d'après la piézométrie .
- Calculer les apports volumétriques annuel (V) : V (m3) = PE (Pluie Efficace en m) x A (aire d'alimentation en m2 (Figure n°1)
- Recenser les différents prélèvements annuels P (m3) existants et futurs dans l'aire d'alimentation (A), faire la somme.

Calculer BEQESO (%) = P (m3) / V (m3) x 100

Recommandation : La valeur de BEQESO ne doit pas excéder 10%

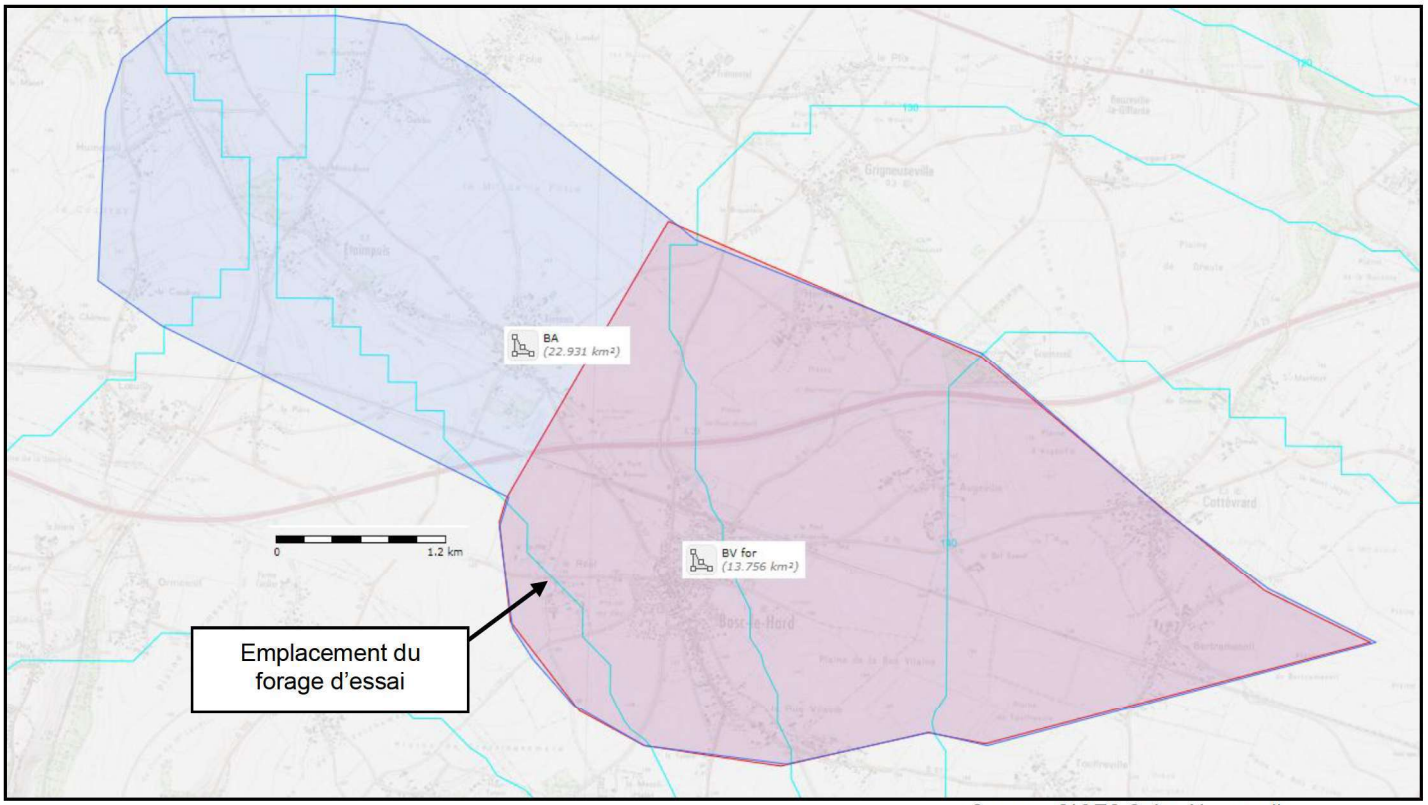
Source : Doctrine Régionale DREAL

La figure 16, page suivante, présente une estimation de l'aire d'alimentation du futur forage de la SCEA Ferme de Bosc en fonctionnement. Cette estimation est basée sur la piézométrie de basses eaux de la nappe de la craie (données SIGES Seine Normandie).

A partir des courbes isopièzes (en bleu), il est possible de dessiner une carte du « relief » de la nappe. La zone potentielle d'alimentation du futur forage est dessinée en mauve. Cette surface estimée A est de **13,756 km²**.

Dans la détermination du bassin d'alimentation du forage, il faut, par ailleurs, prendre en compte l'aire d'alimentation des captages d'eau potable qui interfèrent avec zone potentielle d'alimentation du futur forage.

Selon les informations du site aires-captages.fr (https://aires-captages.fr), bien que d'autres captages d'eau potable soient présents dans le secteur, seule l'aire d'alimentation du captage de SAINT VICTOR L'ABBAYE a été validée et présente un périmètre défini. L'aire d'alimentation de ce captage d'eau potable est représentée en bleue sur la figure 14.



Source : SIGES Seine Normandie

Figure 16 : Estimation de l'Aire d'alimentation du forage dans le bassin versant (sans échelle)

Ainsi, la zone potentielle d'alimentation du futur forage qui doit être prise en compte dans le calcul représente une surface totale de **22,931 km²**, soit **22 931 000 m²**.

La pluie efficace PE est choisie à **354 mm/an** (p.33 de la doctrine régionale). En effet, le secteur du forage projeté se situe à 7 km de Cailly.

Ainsi, les apports volumétriques annuels V sont de **8 117 574 m³** sur la zone potentielle d'alimentation.

D'après la Base de données du Sous-Sol BSS (infoterre.brgm.fr), de nombreux ouvrages souterrains sont compris dans le bassin d'alimentation identifié. L'inventaire complet de ces ouvrages est repris dans un tableau reporté en annexes. Dans ce tableau est affecté un volume de 5000 m³/an aux forages dédiés à l'alimentation de cheptels et 1000 m³/an aux forages individuels et domestiques. Concernant les captages d'eau potable, c'est le volume annuel déclaré dans **la base de données nationale sur les prélèvements d'eau (bnpe.eaufrance.fr)** le plus élevé des 8 dernières années qui est repris. Ainsi, pour le captage AEP de SAINT VICTOR L'ABBAYE, c'est le volume de 404 067 m³ qui est pris pour le calcul et pour le captage de BOSC LE HARD, c'est le volume de 78 404 m³.

Ainsi, dans le Bassin d'alimentation du forage projeté, le volume de prélèvement des ouvrages souterrains estimé est de **643 471 m³/an.**

Le projet de la SCEA Ferme de Bosc est de prélever **79 700 m³** d'eau au maximum par an. Ainsi, selon les informations disponibles, la totalité des prélèvements estimés sur l'Aire identifiée d'alimentation du forage projeté s'élèvera à **723 171 m³.**

Le BEQESO sera alors de 8,91 %. Il est ainsi inférieur au 10 % recommandé dans la doctrine DREAL pour un nouveau forage soumis à déclaration.

F. 2. CALCUL DU BON ETAT QUANTITATIF DES EAUX SUPERFICIELLES (BEQESU)

Outil 2 : Indicateur de Bon Etat Quantitatif des Eaux Superficielles BEQESU

C'est un indicateur intégrateur des prélèvements existants et futurs en m3/h situés dans un périmètre pertinent. Cet indicateur vise à maintenir un débit suffisant dans les cours d'eau permettant de concilier les nombreux de différents usages des cours d'eau (capacités de dilution des rejets, intégrité biologiques,...). La méthode de calcul de l'Indicateur de Bon Etat Quantitatif des Eaux Superficielles BEQESU est la suivante :

- Déterminer la zone potentielle d'alimentation du forage en délimitant autour du point de prélèvement son aire d'alimentation (A) d'après la piézométrie (voir outil 1).
- Déterminer le bassin versant correspondant qui comporte le prélèvement et son aire d'alimentation au droit du cours d'eau (BV) (Figure 2)

Recenser tous les prélèvements Pr en (m3/h) existants et futurs dans le bassin versant (BV), et faire la somme.
Recenser la valeur $QMNA_5$ du cours d'eau au droit du bassin versant (BV) en m3/s puis m3/h

Calculer BEQESU = Pr (m3/h) / $QMNA_5$ (m3/h) x 100

Recommandation : La valeur de BEQESU ne doit pas excéder 10%

Source : Doctrine Régionale DREAL

Le bassin d'alimentation du futur forage de la SCEA Ferme de Bosc s'inscrit donc dans un bassin versant dont l'exutoire est le cours d'eau la Scie. La zone potentielle d'alimentation du forage étant en tête de bassin versant, le bassin versant est la zone d'alimentation potentielle du forage. Ce bassin versant qui comprend l'aire d'alimentation du forage projeté représente une surface de **22,931 km².**

Le Q_{MNA5} de la Scie, au droit du forage d'essai projeté n'est pas connu. Dans le cadre d'une précédente étude, la DDTM de Seine Maritime a été contactée. L'administration a fourni une estimation du Q_{MNA5} de la Scie à hauteur de SAINT CRESPIN.

Le Q_{MNA5} de la Scie à hauteur de SAINT CRESPIN est de 0,58 m^3/s (*Données DDTM 76*) pour un bassin versant de 95 km². Le bassin versant pris en compte pour le calcul est de 22,931 km². Ainsi, le Q_{MNA5} de la Scie à la hauteur de son exutoire est de l'ordre de 0,14 m^3/s.

Pour le calcul du BEQESU, la DDTM 76 précise que dans la mesure où le prélèvement ne se fait pas dans la nappe d'accompagnement du cours d'eau, il convient de prendre un volume annuel que l'on transforme en m^3/h pour le calcul.

Le volume annuel maximal prélevé par l'ensemble des ouvrages inventoriés sur le bassin versant identifié est estimé à **643 471 m^3/an.** Le projet de la SCEA Ferme de Bosc est de prélever **79 700 m^3** d'eau au maximum par an. Avec le projet présenté, le volume annuel maximal qui serait prélevé sur le bassin versant serait alors de à **723 171 m^3/an** (soit 82,6 m^3/h).

Pour rappel, le Q_{MNA5} de la Scie pris pour le calcul est de 0,14 m^3/s, soit 504 m^3/h.

Dans ces conditions, **le BEQESU serait de 16,38 %.**

Le BEQESU sera alors de 16,38 %. Il est ainsi supérieur au 10 % recommandé dans la doctrine DREAL pour un nouveau forage soumis à déclaration.

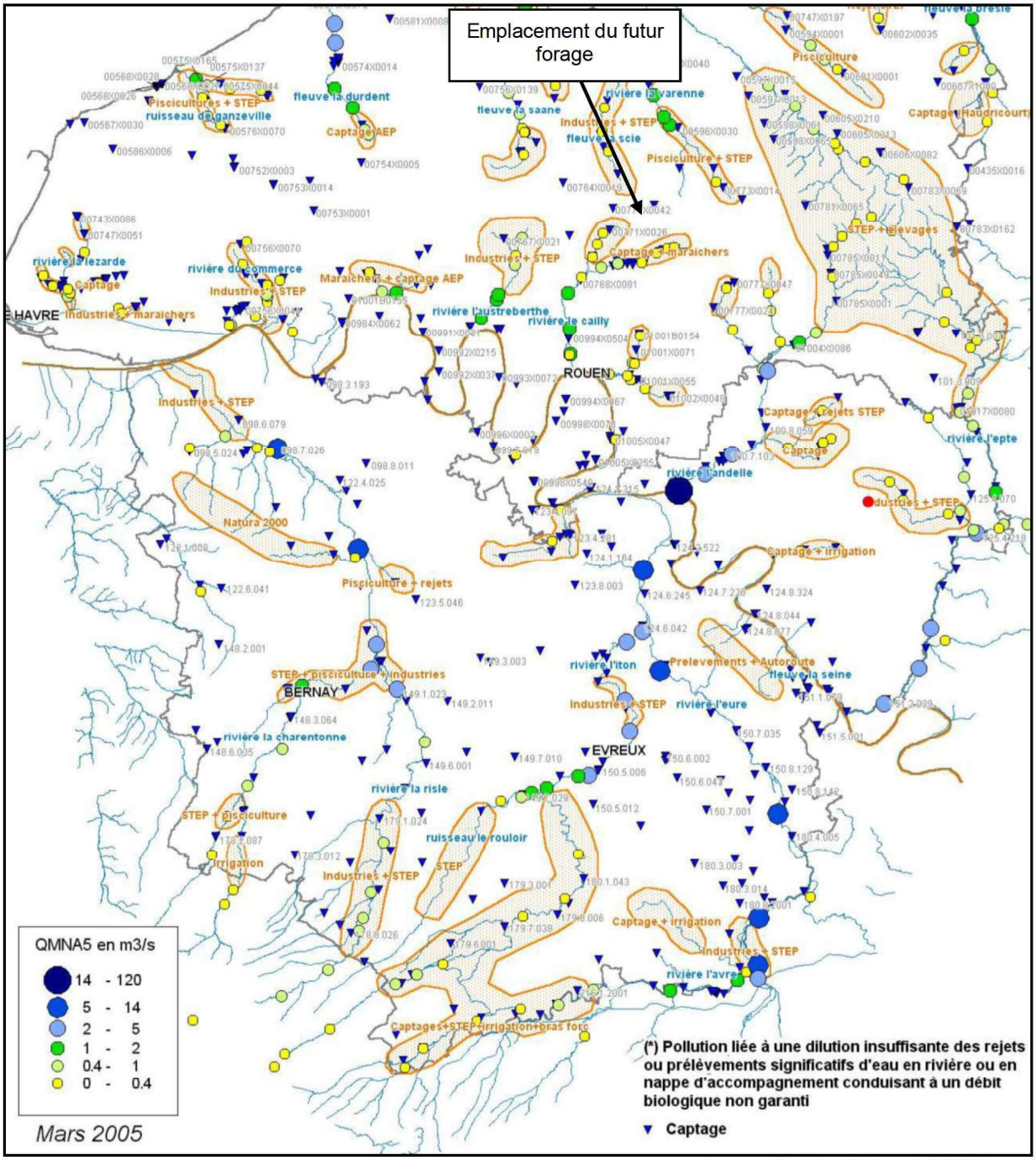
Sans le projet de forage de la SCEA Ferme de Bosc, le BEQESU est déjà de 14,58 %. L'indicateur est donc déjà défavorable sur le secteur avant le projet de la SCEA Ferme de Bosc. Ainsi, le projet de la SCEA Ferme de Bosc n'est pas responsable de la valeur élevée de l'indicateur.

F. 3. CARTOGRAPHIE DES ZONES EXPOSEES A DES RISQUES LIES A LA SECHERESSE

La figure 17, ci-dessous, extraite de la « Doctrine pour l'établissement des documents d'incidences pour une meilleure prise en compte des milieux aquatiques (DREAL Normandie), indique l'emplacement (délimité en orange) de zones où la rivière est menacée sur le long terme.

Le forage projeté est situé hors de la limite de ces zones.

Le forage projeté de la SCEA Ferme de Bosc n'est pas situé dans une zone exposée à des risques liés à la sécheresse.



Source : Doctrine Régionale DREAL

Figure 17 : Cartographie des zones exposées à des risques liés à la sécheresse

PARTIE 4: SEQUENCE EVITER, REDUIRE, COMPENSER

A. EVITEMENT DES INCIDENCES

L'évitement de l'incidence passe par l'absence prélèvement dans la nappe. Cela signifie que le porteur de projet n'a pas à irriguer, ou qu'il a trouvé une autre ressource, par exemple via la réutilisation d'eaux usées traitées ou d'eaux de pluie stockée.

La SCEA Ferme de Bosc souhaite assurer sa pérennité. Pour ce faire, l'entreprise souhaite sécuriser sa production vis-à-vis des aléas climatiques, développer et diversifier son activité. La société a donc décidé de se lancer dans un projet d'irrigation qui a un caractère vital pour l'entreprise. Le projet du demandeur est de développer sur son exploitation, la SCEA FERME DE BOSC, des cultures à plus forte valeur ajoutée comme la culture de pommes de terre et de légumes. La société a pour projet d'obtenir prochainement de nouveaux contrats pour ces cultures et pour ce faire doit présenter des garanties d'accès à l'irrigation. Ce choix de développement et de diversification est pris dans le but d'assurer la pérennisation de l'entreprise. L'exploitation dispose d'une SAU de 200 ha environ.

L'entreprise souhaite introduire dans son assolement des cultures à valeurs ajoutées pour, à terme, atteindre 50 ha de pommes de terre de consommation, 20 ha de lin, 10 ha d'oignons, 10 ha de betteraves rouges et 5 ha de pois de conserves. La transition vers le développement de cultures à valeur ajoutée ne pourra se faire qu'après avoir obtenu une garantie d'irrigation pour ces types de cultures.

A part les eaux souterraines, les autres ressources en eau sont les eaux pluviales, la réutilisation des eaux usées, l'utilisation de l'eau potable du réseau communal et l'utilisation de l'eau superficielle (plans d'eau, cours d'eau…).

Les eaux pluviales du corps de ferme sont en partie collectées et dirigées vers une bassin de 70 m^3 qui sert pour le lavage et les traitements.

La réutilisation d'eau usées traitées n'est pas envisageable. Aucune ressource d'eau usée en volume suffisamment important n'est disponible à proximité des parcelles à irriguer.

Le cours d'eau le plus proche de l'emplacement des forages d'essai projetés est la Scie, dont le cours est situé à 2300 m au Nord-Ouest de l'emplacement du forage 2 projeté. Le débit de ce cours d'eau ne permet pas l'irrigation de grandes cultures.

Enfin, le réseau de conduite d'eau potable de la commune ne permet pas de fournir les débits nécessaires à l'irrigation de grandes cultures. De plus, cette solution ne serait pas économiquement viable.

Après avoir étudié toutes les alternatives, il est avéré, pour des raisons techniques et économiques, que l'exploitation des eaux souterraines est la meilleure solution pour le projet d'irrigation de la SCEA FERME DE BOSC. Pour rappel, le but de l'exploitation est d'obtenir des contrats de production pour de cultures à valeur ajoutée. S'il n'y a pas d'irrigation, il n'y a pas de contrats.

B. REDUCTION OU COMPENSATION DES INCIDENCES

L'entreprise souhaite introduire dans son assolement des cultures à valeurs ajoutées pour, à terme, atteindre 50 ha de pommes de terre de consommation, 20 ha de lin, 10 ha d'oignons, 10 ha de betteraves rouges et 5 ha de pois de conserves.

Les bases de calcul pour les volumes sont toujours sujettes à discussion. Le demandeur a bien conscience des difficultés environnementales liées à la ressource en eau et notamment en eau souterraine. Pour l'estimation maximaliste des besoins en eau des plantes, la SCEA Ferme de Bosc propose donc de choisir des volumes de référence inférieurs aux valeurs généralement utilisées. Ainsi, la SCEA Ferme de Bosc propose de prendre 1170 m^3/ha par an pour les pommes de terre de consommation et les oignons, 200 m^3/ha par an pour le lin, 300 m^3/ha par an pour les betteraves rouges et 500 m^3/ha par an pour les pois de conserves.

Ainsi, la SCEA Ferme de Bosc compte prélever dans la nappe 79 700 m^3 d'eau maximum par an pour toute l'exploitation dans le futur forage.

Lors des tests de pompage, la capacité productive de la nappe sera déterminée par le foreur. Si le débit d'exploitation est conforme aux attentes du demandeur, le test de pompage sera réalisé au débit d'exploitation voulu (ici, 60 m^3/h). Un pompage d'essai de 24 h minimum sera réalisé. Les eaux prélevées lors des tests de pompage seront rejetées directement dans le champ, à plus d'une centaine de mètres des forages d'essai (ni à l'amont, ni à l'aval). Aucun rejet direct ou indirect vers un cours d'eau n'est prévu. Le cours d'eau le plus proche est situé à 2300 m au plus près des forages d'essai.

Volet technique

La SCEA FERME DE BOSC ne possède actuellement aucun autre forage sur l'exploitation. L'entreprise, dans un premier temps, va réaliser des investissements importants de matériel pour la mise en place de l'irrigation sur son exploitation.

La SCEA FERME DE BOSC va acquérir un canon d'irrigation avec enrouleur. Une fois les investissements réalisés, l'entreprise envisagera par la suite l'étude de solution d'irrigation plus économe en eau (éventuellement la mise en place de rampe d'irrigation). La SCEA FERME DE BOSC réfléchit à la mise en place du goutte à goutte sur certaines de ses parcelles.

LA SCEA FERME DE BOSC va envisager la mise en place de systèmes pour le pilotage de l'irrigation (type Sencrop, NetIrrig, Irré-lis…)). Ces systèmes sont appelés OAD Irrigation (Outils d'Aides à la Décision).

Il s'agit d'un système qui permet de suivre l'état hydrique des parcelles à irriguer :

- Intégration des variables,
- Optimisation de la ressource,
- Planification des tours d'eau,
- Mesure de l'évapotranspiration,
- Réalisation de bilans hydriques,
- Pilotage simplifié sur application

Les OAD agricoles sont des outils qui permettent de gagner en rendement et en qualité. Un OAD est lié à un réseau de stations qui permet de mieux accompagner les cultures à distance et adapter un conseil aux différentes parcelles.

L'OAD permet par exemple de calculer en temps réel l'état de la réserve en eau du sol et les dates prévisionnelles des stocks en eau, qui impactent sur la sensibilité au stress hydrique de la culture.

Le bilan hydrique en ligne permet de piloter l'irrigation à la parcelle : l'outil calcule en temps réel l'état de la réserve en eau du sol en tenant en compte des données météo et parcellaires. Il fournit ainsi les éléments de décision pour déclencher les premiers tours d'eau, la reprise de l'irrigation après une pluie et son arrêt définitif en fin de campagne.

Le projet d'irrigation prévoit également la mise en place d'un clapet anti-retour sur la canalisation d'aspiration et une vanne papillon pour l'isolation du réseau de la nappe.

Volet cycle de l'eau

L'exploitation a pour projet la mise en place d'une nouvelle haie d'une centaine de mètres dans le cadre de la création du forage.

PARTIE 5: COMPATIBILITE REGLEMENTAIRE

A. LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Le secteur d'étude est situé dans le bassin hydrographique de la Scie qui dépend de l'Agence de l'Eau Seine Normandie.

Le 23 mars 2022, le Comité de bassin du Bassin Seine Normandie a approuvé le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) pour la période 2022-2027.

Le SDAGE est un outil de l'aménagement du territoire. Il a pour but d'atteindre les conditions d'une meilleure économie de la ressource en eau et d'un respect des milieux aquatiques. Ces objectifs sont visés en assurant un développement économique et humain et s'inscrivent dans une logique de développement durable.

L'article L.212-1 du code de l'environnement indique que le SDAGE fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et des objectifs de qualité et de quantité des eaux.

Cette gestion vise à assurer :

- La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ;
- La protection des eaux et la lutte contre toute pollution ;
- La restauration de la qualité de ces eaux et leur régénération ;
- Le développement, la mobilisation, la création et la protection de la ressource en eau ;
- La valorisation de l'eau comme ressource économique ;
- La promotion d'une utilisation efficace, économe et durable de la ressource en eau.

Le projet de forages de reconnaissance ne se situe sur aucun périmètre de protection de captage d'eau potable. Ainsi, sa création n'impactera pas la qualité de l'eau potable et n'aura pas d'incidence sur son adduction. Le projet n'est pas concerné par la valorisation du littoral. Aucun phénomène d'érosion dû à l'implantation des forages n'est à attendre. Aucune infrastructure industrielle, artisanale ou commerciale n'est prévue sur le site.

Le **SDAGE 2022 – 2027** présente de nombreuses orientations et dispositions regroupées en 5 orientations fondamentales (OF) :

- OF 1. Pour un territoire vivant et résilient : des rivières fonctionnelles, des milieux humides préservés et une biodiversité en lien avec l'eau restaurée
- OF 2. Réduire les pollutions diffuses en particulier sur les aires d'alimentation de captages d'eau potable
- OF 3. Pour un territoire sain : réduire les pressions ponctuelles
- OF 4. Pour un territoire préparé : assurer la résilience des territoires et une gestion équilibrée de la ressource en eau face au changement climatique
- OF 5. Agir du bassin à la côte pour protéger et restaurer la mer et le littoral

Dans le SDAGE 2022-2027, chacune des Orientations Fondamentales est déclinée en orientations, puis en dispositions.

Le projet de création de forage de la SCEA Ferme de Bosc ne se situe pas à proximité d'une zone humide ou d'un cours d'eau et ne concerne pas la continuité écologique. **Le projet de création de forage n'est pas concerné par l'Orientation Fondamentale 1.**

Le projet de création de forage de la SCEA Ferme de Bosc ne se situe pas dans l'un des périmètres de protection d'un captage de potable. L'activité de prélever de l'eau dans un forage n'engendre aucune pollution diffuse. **Le projet de création de forage n'est pas concerné par l'Orientation Fondamentale 2.**

Le projet de création de forage de la SCEA Ferme de Bosc, comme tous projets de forage, n'est pas sujet à un risque particulier en termes de pollution. Lors de la phase de création du forage, si des rejets ponctuels potentiellement polluants étaient constatés sur des zones non imperméabilisées, les terres polluées seraient impérativement enlevées et traitées par une entreprise spécialisée. **Le projet de création de forage n'est pas concerné par l'Orientation Fondamentale 3.**

Le projet de création de forage de la SCEA Ferme de Bosc sera concerné par l'Orientation fondamentale 4 et notamment les orientations 4.3 et 4.4.

Orientation 4.3 – Adapter les pratiques pour réduire les demandes en eau
Disposition 4.3.4 – Réduire la consommation pour l'irrigation

Le projet de création de forage de la SCEA Ferme de Bosc servira à l'irrigation de surfaces agricoles de production de pommes de terre adaptées aux terres et au climat de la région. Le volume maximal demandé est calculé en fonction du besoin en eau des plantes dans le secteur. Le volume demandé est un volume maximal qui ne sera prélevé que si les conditions climatiques l'exigent.

La SCEA Ferme de Bosc fera tout pour limiter sa consommation au strict minimum nécessaire à sa production agricole. La SCEA Ferme de Bosc utilisera un système d'irrigation par micro-irrigation au goutte à goutte directement localisé sur les racines des plantes. La SCEA Ferme de Bosc réalisera régulièrement des bilans hydriques du sol afin d'adapter le prélèvement dans le forage à la nécessité agronomique.

Par ailleurs, la SCEA Ferme de Bosc veillera au bon fonctionnement de ces installations et réalisera régulièrement des contrôles du bon état du matériel pour limiter tous les risques de fuites.

Orientation 4.4 – Garantir un équilibre pérenne entre ressources en eau et demandes

La SCEA Ferme de Bosc se tient à la disposition des pouvoirs publics et des organismes de gestion de la ressource en eau afin de leur fournir, sur demande, toutes les informations disponibles sur le forage et sur les prélèvements.

Le projet de création de forage de la SCEA Ferme de Bosc n'est pas en lien avec la mer ou la zone littorale. **Le projet de création de forage n'est pas concerné par l'Orientation Fondamentale 5.**

B. LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SAGE)

L'emplacement prévisionnel des forages d'essai projetés n'est compris dans aucun SAGE.

C. PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION (PGRI)

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) est un document stratégique pour la gestion des inondations sur le bassin Seine-Normandie, initié par une Directive européenne, dite « Directive Inondation » dont les objectifs ont été repris dans la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite loi Grenelle II).

Le PGRI du bassin Seine-Normandie a été approuvé en mars 2022. Il fixe pour six ans (2022-2027) quatre grands objectifs pour réduire les conséquences des inondations sur la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'économie.

Il donne un cadre aux politiques locales de gestion des risques d'inondation en combinant la réduction de la vulnérabilité, la gestion de l'aléa, la gestion de crise, les gouvernances et la culture du risque.

Les 4 grands Objectifs pour le bassin sont les suivants :

- Aménager les territoires de manière résiliente pour réduire leur vulnérabilité
- Agir sur l'aléa pour augmenter la sécurité des personnes et réduire le coût des dommages
- Améliorer la prévision des phénomènes hydrométéorologiques et se préparer à gérer la crise
- Mobiliser tous les acteurs au service de la connaissance et de la culture du risque

Ces 4 Grands Objectifs sont déclinés en 80 dispositions.

Par ailleurs, le PGRI fixe des objectifs spécifiques aux 16 territoires reconnus comme à risques d'inondation jugés les plus importants (TRI : Territoires à Risque important d'Inondation) sur le bassin.

Le projet de création de forages d'essai afin d'obtenir un forage à des fins d'irrigation de la SCEA Ferme de Bosc ne se trouve pas dans un des 16 TRI du Bassin Seine-Normandie.

Le projet de création de forages d'essai afin d'obtenir un forage à des fins d'irrigation de la SCEA Ferme de Bosc est compatible avec toutes les dispositions du PGRI.

D. PLAN DE PREVENTION DES RISQUES D'INONDATION (PPRI)

La commune d'ETAIMPUIS est soumise au Plan de Prévention des risques Naturels du bassin versant de la Scie.

Le site d'implantation des forages d'essai est situé en zone blanche du zonage réglementaire du PPRI.

D'après le règlement de cette zone (paragraphe 2.2.3.6 du règlement du PPRI, page 36), la construction de structures agricoles légères, d'installations techniques (station de prélèvement, de forage, ou de pompage) liées et nécessaire aux exploitations agricoles (…) sont autorisées.

La création et l'exploitation d'un forage agricole est donc permise par le règlement du PPRI en zone Blanche.

PARTIE 6: MESURES DE PREVENTION

A. SURVEILLANCE

Durant les essais de pompage, le débit des ouvrages et les volumes d'eau prélevés seront évalués par les instruments de mesures du foreur.

B. PROTECTION

Les forages de reconnaissance seront installés en terrain agricole. Comme ils seront isolé, le risque de contamination, aussi bien pour la nappe que pour les zones humides, reste minime.

Pendant les essais en nappe libre, toutes les précautions seront prises pour prévenir toute infiltration des eaux pompées à proximité du forage.

C. SECURITE

Les forages d'essais seront réalisés, en respectant les règles permettant d'éviter les infiltrations de surface et les mélanges de nappes différentes.

Un à deux forages de reconnaissance seront être réalisés pour la SCEA Ferme de Bosc. Un seul forage sera conservé pour exploitation.

Au final, le forage destiné à l'irrigation de la SCEA Ferme de Bosc respectera toutes les dispositions de l'arrêté du 11 septembre 2003.

L'Arrêté du 11 septembre 2003 (copie en annexe) 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 annexée au décret n° 93-743 du 29 mars 1993 modifié, précise dans son **article 8** :

« Pour les sondages, forages, puits et ouvrages souterrains qui sont conservés pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance, il est réalisé une margelle bétonnée, conçue de manière à éloigner les eaux de chacune de leur tête. **Cette margelle est de 3 m²** au minimum autour de chaque tête **et 0,30 m de hauteur au-dessus du niveau du terrain naturel. Lorsque la tête de l'ouvrage débouche dans un local ou une chambre de comptage, cette margelle n'est pas obligatoire ; dans ce cas, le plafond du local ou de la chambre de comptage doit dépasser d'au moins 0,5 m le niveau du terrain naturel.**

La tête des sondages, forages, puits et ouvrages souterrains s'élève au moins à 0,5 m au-dessus du terrain naturel ou du fond de la chambre de comptage dans lequel elle débouche. **Cette hauteur minimale est ramenée à 0,2 m lorsque la tête débouche à l'intérieur d'un local**. Elle est en outre cimentée sur 1 m de profondeur compté à partir du niveau du terrain naturel. En zone inondable, cette tête est rendue étanche ou est située dans un local lui-même étanche.

Un capot de fermeture ou tout autre dispositif approprié de fermeture équivalent est installé sur la tête du sondage, forage, puits ou ouvrage souterrain conservé pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance. Il doit permettre un parfait isolement du sondage, forage, puits ou ouvrage souterrain des inondations et de toute pollution par les eaux superficielles. En dehors des périodes d'exploitation ou d'intervention, l'accès à l'intérieur du sondage, forage, puits, ouvrage souterrain est interdit par un dispositif de sécurité.

Les conditions de réalisation et d'équipement des forages, puits, sondages et ouvrages souterrains conservés pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance doivent permettre de relever le niveau statique de la nappe au minimum par sonde électrique.

Tous les sondages, forages, puits et ouvrages souterrains conservés pour prélever à titre temporaire ou permanent des eaux souterraines ou pour effectuer leur surveillance sont identifiés par une plaque mentionnant les références du récépissé de déclaration.

Lorsqu'un ou plusieurs des sondages, forages, puits et ouvrages souterrains réalisés sont conservés pour effectuer un prélèvement d'eau destiné à la consommation humaine, soumis à autorisation au titre des articles R. 1321-6 à R. 1321-10 du code de la santé publique, les prescriptions ci-dessus peuvent être modifiées ou complétées par des prescriptions spécifiques, notamment au regard des règles d'hygiène applicables. »

Les futurs forages respecteront toutes les contraintes mentionnées dans l'article 8 de l'arrêté du 11 septembre 2003.

Ces forages ne sont pas destinés à l'alimentation humaine.

La margelle bétonnée prévue sera de 3 m² au minimum. Le forage sera couvert, dans une enceinte fermée à clef et cadenassée.

RESUME NON TECHNIQUE

La SCEA Ferme de Bosc, exploitation agricole, a pour projet de créer un forage pour l'irrigation de ses cultures. Afin de déterminer la productivité potentielle de la nappe aux endroits où la SCEA Ferme de Bosc souhaite disposer son forage, il faut d'abord procéder à la création de forages de reconnaissance afin de réaliser des essais de pompage.

L'objectif de la SCEA Ferme de Bosc est donc de réaliser un à deux forages de reconnaissance pour obtenir au final un forage d'irrigation sur la commune d'ETAIMPUIS.

Ce projet de forages de reconnaissance à créer entre dans le cadre du régime de déclaration de forage (rubrique 1.1.1.0) réglementé au travers de l'article R. 214-1 du code de l'environnement. De par les caractéristiques prévisionnelles des forages projetés (volume annuel prélevé inférieur à 200000 m^3), ce projet entre également dans le cadre du régime de déclaration de prélèvement (rubrique 1.1.2.0) réglementé au travers de l'article R. 214-1 et suivants du code de l'environnement.

Les forages de reconnaissance seront situés aux coordonnées cadastrales suivantes :

- Forages d'essai : ETAIMPUIS ZV 8

Le captage d'eau collective le plus proche des forages d'essai projetés est le captage de BOSC LE HARD à **1910 m** à l'Est du projet de forage de reconnaissance 1. Le périmètre de protection éloigné de ce captage d'eau potable se trouve, au plus près, à 1180 mètres du forage d'essai 1 projeté. Le périmètre de protection éloigné d'un autre captage d'eau potable est situé à 60 m au Nord de l'emplacement de l'emplacement du projet. Il s'agit du PPE du captage d'eau potable de SAINT VICTOR L'ABBAYE, situé, lui, à 4370 m au Nord-Ouest du projet de forage 2.

La ZNIEFF la plus proche du forage d'essai 2 projeté est située à 1970 m au Sud-Ouest. Il s'agit de la ZNIEFF de type 2 n°230015794 – la Vallée du Cailly.

Le cours d'eau le plus proche des forages d'essai projetés est la Scie, dont la source est connue à SAINT MACLOU DE FOLLEVILLE, à 6800 m au Nord-Ouest de l'emplacement du forage de reconnaissance 2 projeté. Cependant, certaines cartes font apparaître la Scie à partir de la station d'épuration d'ETAIMPUIS à 2300 m au Nord-Ouest de l'emplacement du forage d'essai 2 projeté. Le projet de forage est situé dans le bassin versant de la Scie. La zone à dominante humide la plus proche des forages d'essai projetés est celle qui accompagne la vallée de la Scie, à 3900 m au Nord-Ouest au plus proche.

Le site Natura 2000 le plus proche du projet est une Zone Spéciale de Conservation (ZSC FR2300132 – Bassin de l'Arques) située à 9,4 km au Nord-Est de l'emplacement des forages d'essai projetés.

La SCEA Ferme de Bosc souhaite irriguer 50 ha de pommes de terre de consommation, 20 ha de lin, 10 ha d'oignons, 10 ha de betteraves rouges et 5 ha de pois de conserves. Ainsi, la SCEA Ferme de Bosc compte prélever dans la nappe 79 700 m^3 d'eau maximum par an pour toute l'exploitation dans le futur forage.

Selon la carte géologique, les forages de reconnaissance seront placés sur les limons de plateaux (LP). Suivant le forage considéré, la nappe de la craie se rencontre à une profondeur de l'ordre de 12 m par rapport au niveau du sol.

Le projet de création de forage de la SCEA Ferme de Bosc n'est donc pas concerné par la ZRE de la nappe de l'Albien-Néocomien.

L'analyse de la carte de l'aléa retrait-gonflement des argiles, réalisée par le BRGM, sur les communes d'ETAIMPUIS, montre que l'emplacement prévisionnel des forages projetés est situé hors de la zone classée en aléa fort pour ce phénomène.

Dans le cas présent, un pompage d'essai d'une durée de 24 heures sera effectué dans les conditions de fonctionnement envisagées (débit de 60 m³/ h). Durant ce test le niveau de la nappe sera suivi régulièrement.

Pour déterminer l'influence que peuvent avoir les essais de pompage sur les ouvrages existants, les zones humides, les eaux superficielles, on doit calculer la pression qu'ils exercent théoriquement sur la nappe. Cette pression se caractérise par un « cône de rabattement » à la surface de la nappe. Afin de déterminer la hauteur de rabattement, on utilise l'expression logarithmique de l'équation de Théis.

Le rayon d'action maximal théorique du cône de rabattement sera donc de 456 m pour les tests de pompage, pour un pompage de 24 heures. Aucun forage de prélèvement d'eau de tiers n'a été inventorié dans le rayon d'action théorique des forages de reconnaissance projetés. Aucun forage de prélèvement d'eau de tiers n'a été inventorié dans un rayon d'un kilomètre autour des forages de reconnaissance projetés.

Trois ouvrages souterrains tiers qui permettent l'accès à l'eau souterraine (ancien puits domestiques) ont été inventoriés dans le rayon d'action théorique du projet de forage. Ces puits domestiques ne sont plus utilisés.

Le captage d'eau potable le plus proche est celui de BOSC LE HARD à **1910 m** à l'Est du projet de forage de reconnaissance 1. Il ne devrait donc pas être impacté par des essais de pompage dans les forages d'essai (le rayon du cône de rabattement théorique étant de 456 m).

D'après l'étendue du rayon d'action théorique des forages projetés, ceux-ci ne devraient avoir aucun impact qualitatif ou quantitatif sur les eaux superficielles. Le cours d'eau le plus proche des forages d'essai projetés est la Scie, à 2300 m au Nord-Ouest de l'emplacement du forage de reconnaissance projeté.

Au vu des résultats théoriques, ni la ZNIEFF la plus proche, ni le captage d'eau potable le plus proche, ni la zone à dominante humide ne devraient être impactés par les tests de pompage.

Le site NATURA 2000 le plus proche est à 9,4 km des forages de reconnaissance projetés. Considérant les distances de cette zone avec le projet et l'importance du projet en lui-même, le site NATURA 2000 le plus proche ne peut pas être impacté par le projet.

Le BEQESO calculé est de 8,9 %. Il est ainsi bien inférieur au 10 % recommandé dans la doctrine DREAL pour un nouveau forage soumis à déclaration.

Le BEQESU est de 16,38 %. Il est ainsi supérieur au 10 % recommandé dans la doctrine DREAL pour un nouveau forage soumis à déclaration. **Sans le projet de forage de la SCEA Ferme de Bosc, le BEQESU est déjà de 14,58 %. L'indicateur est donc déjà défavorable sur le secteur avant le projet de la SCEA Ferme de Bosc. Ainsi, le projet de la SCEA Ferme de Bosc n'est pas responsable de la valeur élevée de l'indicateur.**

Tel qu'il est proposé, le forage est compatible avec le SDAGE 2022 - 2027 du bassin Seine Normandie.

L'emplacement prévisionnel des forages projetés n'est compris dans aucun SAGE.

ANNEXES

- **Carte de Synthèse**
- **Plans cadastraux**
- **Arrêté du 11 septembre 2003 modifié**
- **Autorisation du propriétaire**
- **Fiche et cartographie des ZNIEFF**
- **Fiche et cartographie des sites Natura 2000**
- **Extrait de la Doctrine DREAL Normandie**
- **Tableau de calcul de la gestion volumétrique**
- **Formules de calcul pour déterminer les valeurs de transmissivité (T) et d'emmagasinement (S) de l'aquifère.**

CARTE DE SYNTHESE

Sur la carte de synthèse, page suivante, les forages de reconnaissance projetés sont identifiés en bleu, leur rayon d'action, en cercle rouge et les forages de prélèvement d'eau les plus proches en point violets numérotés.

Les ouvrages souterrains d'accès à l'eau souterraine (piézomètres et puits personnels ou domestiques) sont indiqués en orange. Les forages abandonnés, comblés, les sondages et les gites miniers ne sont pas indiqués.

Sont numérotés uniquement les forages de prélèvement d'eau les plus proches du forage de reconnaissance projeté compris dans un rayon d'un kilomètre (cercle noir).

Les données sont issues de la base de données du Sous-Sol du BRGM.

Aucun forage de prélèvement d'eau de tiers n'a été inventorié dans le rayon d'action théorique des forages de reconnaissance projetés.

Aucun forage de prélèvement d'eau de tiers n'a été inventorié dans un rayon d'un kilomètre autour des forages de reconnaissance projetés.

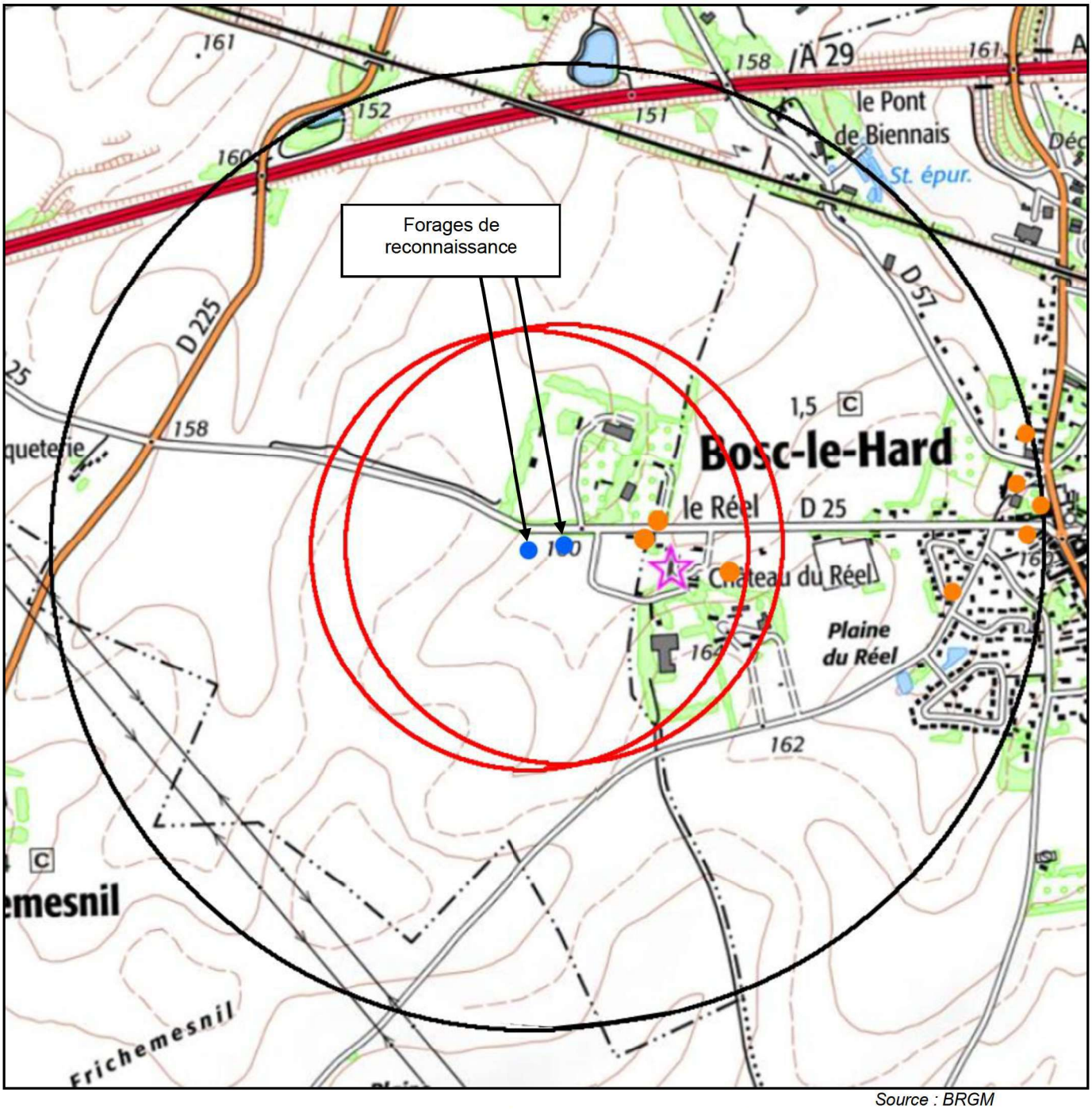
Trois ouvrages souterrains tiers qui permettent l'accès à l'eau souterraine (ancien puits domestiques) ont été inventoriés dans le rayon d'action théorique des forages de reconnaissance projetés :

Puits domestique à BOSC LE HARD
BSS000FKAN

Puits domestique à BOSC LE HARD
BSS000FKFE

Puits domestique à BOSC LE HARD
BSS000FKFF

Ces ouvrages souterrains sont d'anciens puits domestiques qui ne sont plus utilisés actuellement.



Source : BRGM

Figure 18 : Carte de Synthèse au 1/12500ème