

Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale

Article R. 122-3 du code de l'environnement

Ce formulaire sera publié sur le site internet de l'autorité environnementale
Avant de remplir cette demande, lire attentivement la notice explicative

Cadre réservé à l'autorité environnementale

Date de réception :

Dossier complet le :

N° d'enregistrement :

1. Intitulé du projet

Création et exploitation d'un forage d'irrigation agricole

2. Identification du (ou des) maître(s) d'ouvrage ou du (ou des) pétitionnaire(s)

2.1 Personne physique

Nom

Prénom

2.2 Personne morale

Dénomination ou raison sociale

SCEA DE LA BONDONNIERE

Nom, prénom et qualité de la personne
habilitée à représenter la personne morale

Alain Daveau

RCS / SIRET

3 3 2 8 8 8 3 1 2 0 0 0 1 1

Forme juridique SCEA

Joignez à votre demande l'annexe obligatoire n°1

3. Catégorie(s) applicable(s) du tableau des seuils et critères annexé à l'article R. 122-2 du code de l'environnement et dimensionnement correspondant du projet

N° de catégorie et sous-catégorie	Caractéristiques du projet au regard des seuils et critères de la catégorie (Préciser les éventuelles rubriques issues d'autres nomenclatures (ICPE, IOTA, etc.))
Forages et mines : n°27	forage projeté de 95 m dossier loi sur l'eau IOTA : 1.1.1.0. et 1.2.1.0.

4. Caractéristiques générales du projet

Doivent être annexées au présent formulaire les pièces énoncées à la rubrique 8.1 du formulaire

4.1 Nature du projet, y compris les éventuels travaux de démolition

Création d'un forage de 95 m de profondeur pour irriguer 70 ha de cultures variées.

4.2 Objectifs du projet

La SCEA DE LA BONDONNIERE souhaite faire réaliser un forage pour irriguer des cultures maïs sur son exploitation de Pernay (37). La culture de maïs permettra l'exploitation d'être autonome pour approvisionner son bétail en fourrage.

Les besoins de ce nouvel ouvrage sont estimés à environ 105 000 m³/an pour un débit de 60 m³/h. La nappe visée est celle du Séno-turonien.

4.3 Décrivez sommairement le projet

4.3.1 dans sa phase travaux

Les travaux dureront moins de 1 mois et le déroulement pourrait être le suivant :

Semaine 1 :

installation et mise en chantier

réalisation d'un sondage de reconnaissance pour validation de la lithologie et localisation des arrivées d'eau

alésage du forage en diamètre 381 mm

équipement du forage avec tubages de diamètre 280 mm

Semaine 2 :

complétion et cimentation de l'annulaire

nettoyage de l'ouvrage par air-lift

pompage par paliers

Semaine 3 :

pompage de longue durée

4.3.2 dans sa phase d'exploitation

la période d'exploitation s'étalera sur toute la période d'irrigation (période estivale) soit environ 180 jours, avec un débit d'environ 60 m³/h.

4.4 A quelle(s) procédure(s) administrative(s) d'autorisation le projet a-t-il été ou sera-t-il soumis ?

La décision de l'autorité environnementale devra être jointe au(x) dossier(s) d'autorisation(s).

Le dossier n'est soumis a aucune procédure d'autorisation.

4.5 Dimensions et caractéristiques du projet et superficie globale de l'opération - préciser les unités de mesure utilisées

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)
forage de 95 m avec une emprise de 3 m ² .	

4.6 Localisation du projet

Adresse et commune(s)
d'implantation

Pernay

Coordonnées géographiques¹ Long. 00° 30' 05" 164 Lat. 47° 27' 19" 626

Pour les catégories 5° a), 6° a), b) et c), 7° a), b) 9° a), b), c), d), 10°, 11° a) b), 12°, 13°, 22°, 32°, 34°, 38° ; 43° a), b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement :

Point de départ : Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Point d'arrivée : Long. ___° ___' ___" Lat. ___° ___' ___"

Communes traversées :

Joignez à votre demande les annexes n° 2 à 6

4.7 S'agit-il d'une modification/extension d'une installation ou d'un ouvrage existant ? Oui Non

4.7.1 Si oui, cette installation ou cet ouvrage a-t-il fait l'objet d'une évaluation environnementale ? Oui Non

4.7.2 Si oui, décrivez sommairement les différentes composantes de votre projet et indiquez à quelle date il a été autorisé ?

¹ Pour l'outre-mer, voir notice explicative

5. Sensibilité environnementale de la zone d'implantation envisagée

Afin de réunir les informations nécessaires pour remplir le tableau ci-dessous, vous pouvez vous rapprocher des services instructeurs, et vous référer notamment à l'outil de cartographie interactive CARMEN, disponible sur le site de chaque direction régionale.

Le site Internet du ministère en charge de l'environnement vous propose, dans la rubrique concernant la demande de cas par cas, la liste des sites internet où trouver les données environnementales par région utiles pour remplir le formulaire.

Le projet se situe-t-il :	Oui	Non	Lequel/Laquelle ?
Dans une zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique de type I ou II (ZNIEFF) ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un parc national, un parc naturel marin, une réserve naturelle (nationale ou régionale), une zone de conservation halieutique ou un parc naturel régional ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sur un territoire couvert par un plan de prévention du bruit, arrêté ou le cas échéant, en cours d'élaboration ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un bien inscrit au patrimoine mondial ou sa zone tampon, un monument historique ou ses abords ou un site patrimonial remarquable ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Dans une commune couverte par un plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) ou par un plan de prévention des risques technologiques (PPRT) ? Si oui, est-il prescrit ou approuvé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Dans un périmètre de protection rapprochée d'un captage d'eau destiné à la consommation humaine ou d'eau minérale naturelle ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	D'après les renseignements obtenus auprès de l'ARS le forage n'est situé dans aucun périmètre de protection.
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :	Oui	Non	Lequel et à quelle distance ?
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4 km du "complexe de Changeon et de la Roumer"
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

4. Caractéristiques de l'impact potentiel du projet sur l'environnement et la santé humaine au vu des informations disponibles

4.1 Le projet envisagé est-il susceptible d'avoir les incidences notables suivantes ?

Veillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? Appréciez sommairement l'impact potentiel
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prélèvement d'eau souterraine (105 000 m3/an)
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il déficitaire en matériaux ? Si oui, utilise-t-il les ressources naturelles du sol ou du sous-sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Milieu naturel	Est-il susceptible d'entraîner des perturbations, des dégradations, des destructions de la biodiversité existante : faune, flore, habitats, continuités écologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Si le projet est situé dans ou à proximité d'un site Natura 2000, est-il susceptible d'avoir un impact sur un habitat / une espèce inscrit(e) au Formulaire Standard de Données du site ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

	Est-il susceptible d'avoir des incidences sur les autres zones à sensibilité particulière énumérées au 5.2 du présent formulaire ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	le forage représente une emprise au sol de 3 m ²
Risques	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le projet est éloigné du forage AEP
	Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	De plus, la cimentation annulaire prévue (10 m) protégera l'aquifère de tout risques de pollution accidentelle.
Nuisances	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Engendre des vibrations très légère pendant la période de travaux à proximité immédiate de la machine de forage (< 10 m).
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Emissions	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	le Forage servira à l'irrigation de culture avec l'eau pompée dans l'aquifère. Lors de pompages d'essai, l'eau pompée sera rejetée à la surface des champs voisins après décantation si nécessaire (présence de MES), une attention particulière sera apportée pour disperser l'eau au maximum dans le champ (rejet perpendiculaire au sens de labour par exemple)
	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Lors de la foration il y aura environ 9m3 de boue de forage qui seront étalés au sol sur le champ alentour (moins de 100m ² impactés).

Patrimoine / Cadre de vie / Population	Est-il susceptible de porter atteinte au patrimoine architectural, culturel, archéologique et paysager ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des modifications sur les activités humaines (agriculture, sylviculture, urbanisme, aménagements), notamment l'usage du sol ?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

6.2 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'être cumulées avec d'autres projets existants ou approuvés ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquelles :

6.3 Les incidences du projet identifiées au 6.1 sont-elles susceptibles d'avoir des effets de nature transfrontière ?

Oui Non Si oui, décrivez lesquels :

6.4 Description, le cas échéant, des mesures et des caractéristiques du projet destinées à éviter ou réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine (pour plus de précision, il vous est possible de joindre une annexe traitant de ces éléments) :

7. Auto-évaluation (facultatif)

Au regard du formulaire rempli, estimez-vous qu'il est nécessaire que votre projet fasse l'objet d'une évaluation environnementale ou qu'il devrait en être dispensé ? Expliquez pourquoi.

les incidences du forage et de son exploitation sont minimales, il ne nous semble dès lors pas nécessaire de réaliser une évaluation environnementale.

8. Annexes

8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - non publié ;	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Un plan de situation au 1/25 000 ou, à défaut, à une échelle comprise entre 1/16 000 et 1/64 000 (il peut s'agir d'extraits cartographiques du document d'urbanisme s'il existe) ;	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Au minimum, 2 photographies datées de la zone d'implantation, avec une localisation cartographique des prises de vue, l'une devant permettre de situer le projet dans l'environnement proche et l'autre de le situer dans le paysage lointain ;	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Un plan du projet <u>ou</u> , pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux catégories 5° a), 6°a), b) et c), 7°a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement un projet de tracé ou une enveloppe de tracé ;	<input type="checkbox"/>
5	Sauf pour les travaux, ouvrages ou aménagements visés aux 5° a), 6°a), b) et c), 7° a), b), 9°a), b), c), d), 10°, 11°a), b), 12°, 13°, 22°, 32, 38° ; 43° a) et b) de l'annexe à l'article R. 122-2 du code de l'environnement : plan des abords du projet (100 mètres au minimum) pouvant prendre la forme de photos aériennes datées et complétées si nécessaire selon les évolutions récentes, à une échelle comprise entre 1/2 000 et 1/5 000. Ce plan devra préciser l'affectation des constructions et terrains avoisinants ainsi que les canaux, plans d'eau et cours d'eau ;	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Si le projet est situé dans un site Natura 2000, un plan de situation détaillé du projet par rapport à ce site. Dans les autres cas, une carte permettant de localiser le projet par rapport aux sites Natura 2000 sur lesquels le projet est susceptible d'avoir des effets.	<input checked="" type="checkbox"/>

8.2 Autres annexes volontairement transmises par le maître d'ouvrage ou pétitionnaire

Veillez compléter le tableau ci-joint en indiquant les annexes jointes au présent formulaire d'évaluation, ainsi que les parties auxquelles elles se rattachent

Objet

9. Engagement et signature

Je certifie sur l'honneur l'exactitude des renseignements ci-dessus



Fait à Monts

le, 15/01/2017

Signature



SCEA DE LA BONDONNIERE
La Bondonnière - 37230 PERNAY

La Borde à Pernay (37)

Création d'un forage d'irrigation

DOSSIER DE DECLARATION
au titre du Code de l'Environnement (1.1.1.0)

Rapport C-17021 R1 PVP ; V1 du 7 juin 2017

SOMMAIRE

LISTE DES DOCUMENTS CONSULTES	3
LISTE DES ILLUSTRATIONS	4
INTRODUCTION	5
1 IDENTIFICATION DU PROJET	6
2 JUSTIFICATION DU PROJET	7
3 SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	7
3.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	7
3.2 LOCALISATION CADASTRALE.....	8
4 CONTEXTE GEOLOGIQUE	9
4.1 GENERALITES	9
4.2 LITHOLOGIE DU SECTEUR	10
4.3 PROPOSITION DE COUPE LITHOLOGIQUE AU DROIT DU PROJET	14
5 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE.....	14
5.1 INVENTAIRE DES AQUIFERES	14
5.2 INVENTAIRE DES OUVRAGES ENVIRONNANTS.....	15
5.3 CARACTERISTIQUES DE LA NAPPE DE LA CRAIE	15
6 QUALITÉ DES EAUX DE LA NAPPE	17
7 VULNERABILITE.....	18
7.1 HYDROGEOLOGIE	18
7.2 GEOMORPHOLOGIE	18
8 ENVIRONNEMENT	19
8.1 ENVIRONNEMENT AU DROIT DU PROJET	19
8.2 ENVIRONNEMENT ELOIGNE	19
9 CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE.....	20
9.1 NAPPE SOLLICITEE	20
9.2 DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE.....	20
9.3 DEVELOPPEMENT ET ESSAIS.....	22
10 ÉQUIPEMENT DES OUVRAGES ET SURVEILLANCE.....	24
10.1 TETES D'OUVRAGE	25
10.2 EQUIPEMENT DES OUVRAGES	25
10.3 SURVEILLANCE ET MAINTENANCE D'OUVRAGES	26
10.4 MISE EN EXPLOITATION	27
10.5 OBSERVATIONS PARTICULIERES	27

11	INCIDENCE DU PROJET	28
11.1	INCIDENCE SUR LES EAUX SOUTERRAINES.....	28
11.2	INCIDENCE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES	30
12	COMPATIBILITÉ ADMINISTRATIVE.....	30
12.1	AVEC LE CODE MINIER.....	30
12.2	AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX	30
12.3	AVEC LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX.....	32
12.4	AVEC L'ARRETE DU 11 SEPTEMBRE 2003	32
12.5	AVEC LE DECRET DU 17 JUILLET 2006	33
12.6	AVEC LES ZONES TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES.....	33
12.7	AVEC LES PERIMETRES DE PROTECTION	34
12.8	AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME	35
12.9	AVEC LES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS	35
13	CONCLUSION.....	35

LISTE DES DOCUMENTS CONSULTES

Document 1 : IGN - carte au 1/25 000

Document 2 : Bureau de Recherche Géologique et Minière BRGM

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

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

Documents 4 : Rapports du BRGM n°78 SGN 216 BDP et n°70 SGN 169 BDP

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

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

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

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

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

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

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

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

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

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : localisation géographique du site.....	7
Figure 2 : vue aérienne et localisation cadastrale du forage	8
Figure 3 : localisation géologique du projet.....	9
Figure 4 : localisation des coupes géologiques du secteur	10
Figure 5 : isohypse du toit du Cénomaniens (BRGM, rapport n°78 SGN 216 BDP)	10
Figure 6 : inventaire des points d'eau environnants.....	15
Figure 7 : extrait de la carte piézométrique réalisée par le BRGM en 2008	15
Figure 8 : chronique piézométrique	16
Figure 9 : occupation des sols (Corine Land Cover 2006)	19
Figure 10 : coupe prévisionnelle du forage.....	23
Figure 11 : proposition de têtes de forage possibles	25
Figure 12 : limite de la NAEP du Cénomaniens.....	32
Figure 13 : localisation des zones Natura 2000.....	34
Figure 14 : périmètres de protection de Pernay	34
Tableau 1 : coordonnées géographiques prévisionnelles du projet	8
Tableau 2 : coordonnées cadastrales du forage	8
Tableau 3 : formations géologiques et aquifères.....	14
Tableau 4 : caractéristiques hydrodynamiques	17
Tableau 5 : qualité de l'eau de la nappe de la craie du Sénonien et comparaison avec le SEQ	18
Tableau 6 : cône de rabattement du forage au débit de 60 m ³ /h	29
Tableau 7 : zone Natura 2000 dans le secteur du projet	33

INTRODUCTION

La SCEA DE LA BONDONNIERE souhaite faire réaliser un forage pour irriguer des cultures maïs sur son exploitation de Pernay (37). La culture de maïs permettra l'exploitation d'être autonome pour approvisionner son bétail en fourrage.

Les besoins de ce nouvel ouvrage sont estimés à environ 105 000 m³/an pour un débit de 60 m³/h. La nappe visée est celle du Séno-turonien.

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

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

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

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

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

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

1 IDENTIFICATION DU PROJET

Création d'un forage captant la nappe du Séno-turonien

Rubrique 1.1.1.0 : Sondage, forage, y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines, y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau

SCEA DE LA BONDONNIERE N° SIRET : 332 888 312 00011	La Bondonnière 37 230 PERNAY
	@ : daveaulain@wanadoo.fr

Département	Commune	Adresse	Désignation	N° BSS
INDRE ET LOIRE	PERNAY	La Borde	Forage	A attribuer

2 JUSTIFICATION DU PROJET

Les alternatives au projet de forage de remplacement :

1. Prélèvement en rivière : le projet, situé à environ 700 m de la Bresme, est difficilement et financièrement impossible à mettre en place. De plus le prélèvement en rivière ou ruisseau plus proches aurait des effets négatifs sur le milieu (habitats et espèces concernées par ce biotope ; régime hydraulique).
2. Retenue collinaire : compte tenu du volume annuel estimé (105 000 m³/an) pour le projet d'irrigation, la mise en place d'une retenue collinaire entraîne une emprise foncière très importante.

Le volume pompé (105 000 m³/an) servira à irriguer 70 ha de maïs (150 mm/an) et ainsi sécuriser l'alimentation de son cheptel.

3 SITUATION GEOGRAPHIQUE

3.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le projet se situe sur la commune de Pernay au lieu-dit de la Borde à une altitude de + 97 m NGF. La localisation est précisée sur la figure qui suit (document 1).

Figure 1 : localisation géographique du site



D'après les documents 1 et 2, les coordonnées du site sont les suivantes :

Tableau 1 : coordonnées géographiques prévisionnelles du projet

Ouvrage	Coordonnées Lambert 93		Altitude
	X (m)	Y (m)	Z (m NGF)
Forage implantation 1	511 775	6 709 100	97
Forage implantation 2	511 972	6 709 067	97

3.2 LOCALISATION CADASTRALE

D'après le document 2, les coordonnées cadastrales du projet sont les suivantes.

Figure 2 : vue aérienne et localisation cadastrale du forage

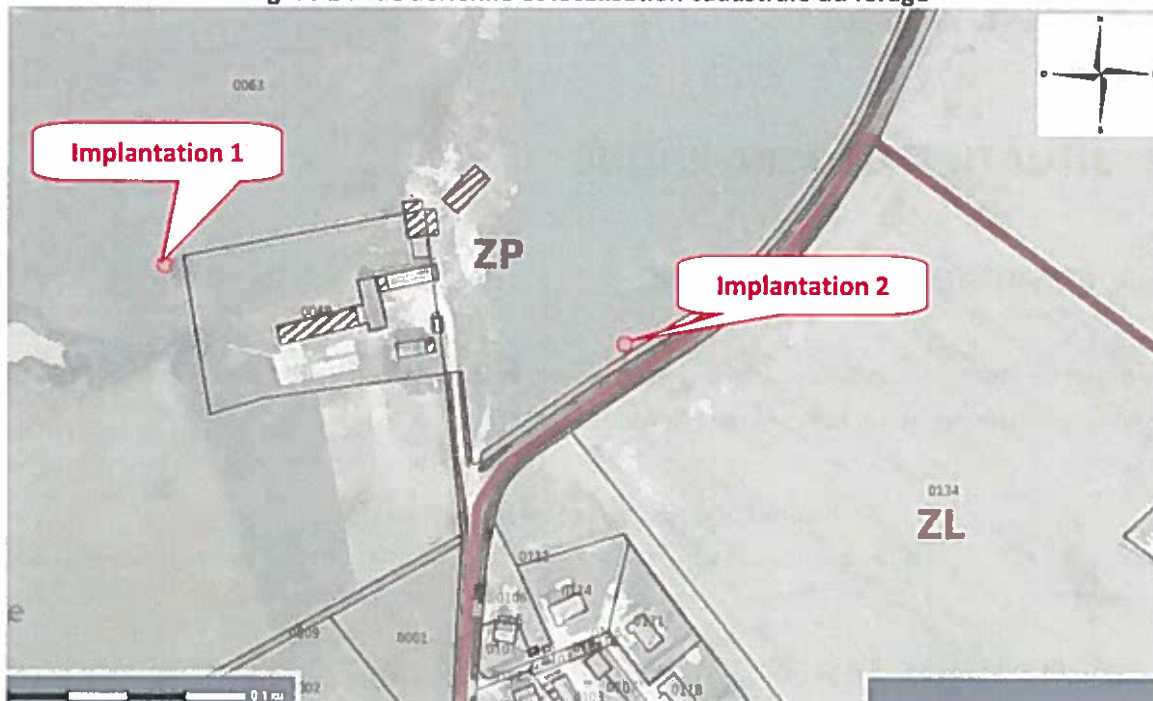


Tableau 2 : coordonnées cadastrales du forage

Ouvrages	Département	Commune	Section	Parcelle	Description
Forage	Indre et Loire (37)	PERNAY	ZP	63	Champs

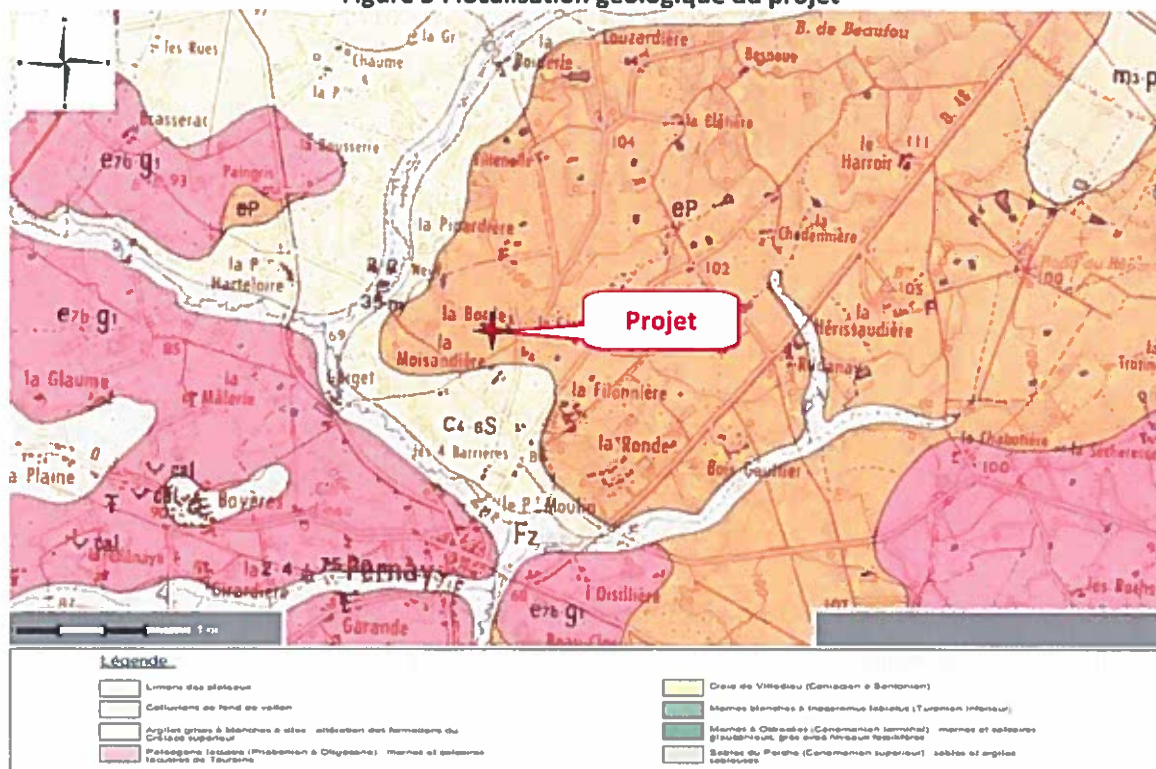
4 CONTEXTE GEOLOGIQUE

4.1 GENERALITES

D'après les documents 2 et 3, la Touraine est une région de plateaux entaillés au Sud par la Loire et le Cher et déformée tectoniquement au Nord. On y retrouve successivement les zones suivantes :

- la bordure septentrionale du plateau lacustre tertiaire de la Champagne tourangelle ;
- le Val où la Loire et le Cher s'écoulent dans une vallée à fond presque plat, sableux et aux flancs courts et pentus ;
- le plateau lacustre tertiaire du bassin de Mettray-Pernay, diverticule terminal de la Champagne, il passe insensiblement par un plateau couvert de formations argileuses à silex, boisé, au bassin tertiaire de Noyant-Savigné dont les lambeaux les plus orientaux apparaissent sur la marge ouest : calcaire lacustres et faluns ;
- le dôme faillé de Souvigné-Sonzay que l'érosion a affouillé jusqu'au Jurassique, plus à l'Est, à cette structure se juxtapose la faille de Semblançay, ainsi se trouve nettement marqué la séparation entre le bassin de Mettray et le bassin lacustre tertiaire de Neuillé Pont Pierre-Neuvy qui s'étend au Nord du secteur vers Château-du-Loir.

Figure 3 : localisation géologique du projet



Le projet se situe sur les affleurements de l'Éocène continental.

4.2 LITHOLOGIE DU SECTEUR

La lithologie du secteur de projet peut être appréhendée à partir des coupes géologiques des ouvrages voisins et des documents 4 illustrant la cote du toit du Cénomanién.

Figure 4 : localisation des coupes géologiques du secteur

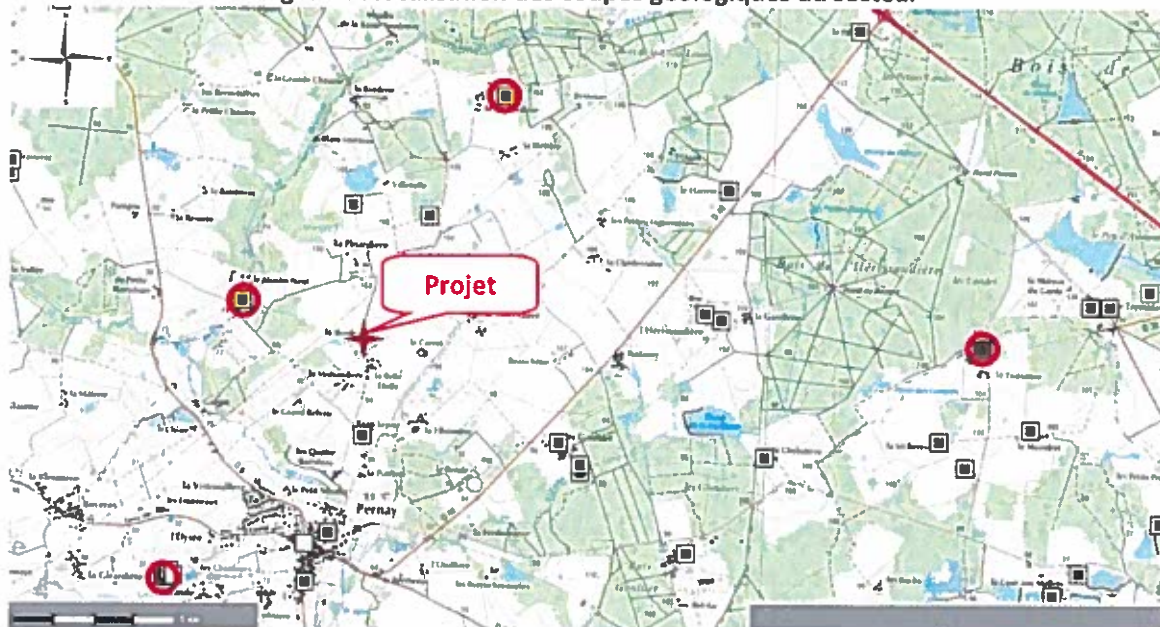
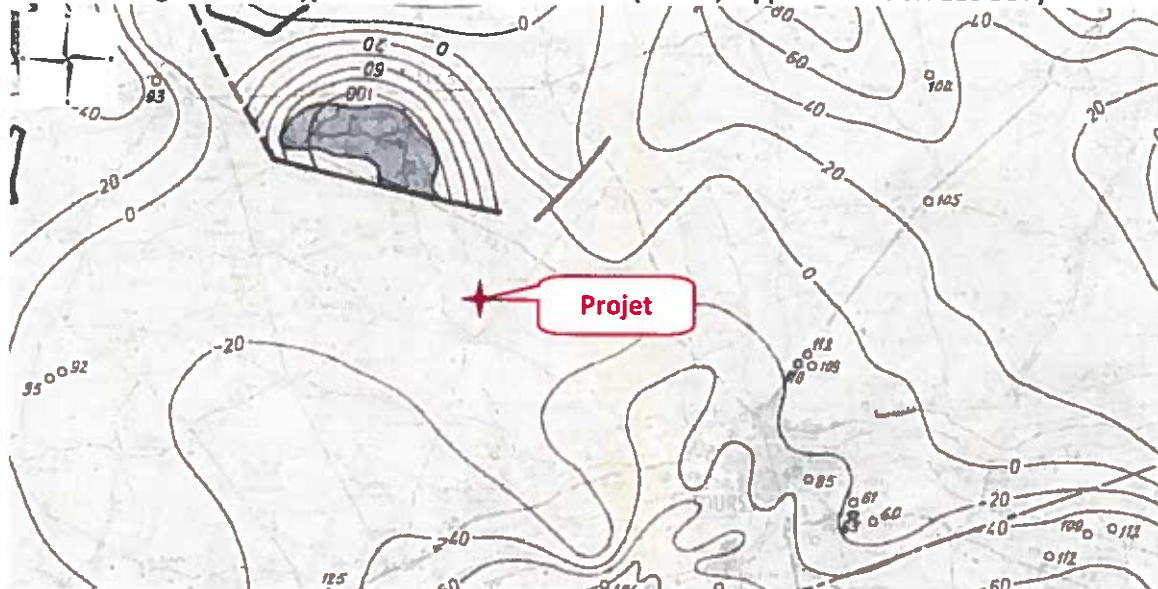


Figure 5 : isohypse du toit du Cénomanién (BRGM, rapport n°78 SGN 216 BDP)



D'après ces éléments la base du Turonien serait à environ + 0 m NGF, soit pour une profondeur de 97 m pour un forage réalisé à une altitude de + 97 m NGF comme projeté.

BSS001FFTG

04572X0004/FAEP

Localisation

Identifiant national de l'ouvrage

BSS001FFTG

Ancien code

04572X0004/FAEP

Département

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

Commune

PERNAY (37182)

Nom local

Non renseigné

Numéro de carte

0457



Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
1.40	Sol (terre végétale)		Terre de bruyère, sableuse, quelques cailloux calcaires	Quaternaire	74.60
2.90	Calcaire lacustre de Touraine		Calcaire tendre en voie de décomposition	Ludien à Sannoisien	73.10
4.00			Calcaire blanc		72.00
8.00			Calcaire blanc, dur		68.00
9.00			Calcaire quartzifère, silex blonds		67.00
12.00			Calcaire grisâtre		64.00
15.80	Formations détritiques continentales		Sable très fin, gris, cohérent	Paléocène à Eocène	60.20
17.00			Sable très fin, gris foncé, cohérent, humifère		59.00
			Sable très fin, moins foncé, cohérent, humifère		
30.20	Craie		Sable très fin, un peu calcaire et un peu de silex	Coniacien à Campanien	45.80
33.00			Grès argilo-calcaire, gris à Exogyra plicifera, et prismes d'Inoceramus		43.00
38.50			Grès calcaire très fin, gris verdâtre		37.50
40.00			Grès calcaire très fin, gris à silex noir		36.00
42.00			Grès calcaire très fin, gris à silex noir, Bryozoaires		34.00
44.00			Grès calcaire très fin, gris clair à Ostrea vesiculans et Lima		32.00
45.00			Grès calcaire crayeux gris à petites Exogyra		31.00
48.00			Craie très sableuse, grise		28.00
54.00	Craie		Craie très sableuse, grise, fragments de grosse Ostrea columba	Turonien	22.00
58.00			Craie blanc grisâtre très sablonneuse, cherts		18.00
63.00			Craie blanc grisâtre, solide à cherts		13.00
71.00			Craie grise, un peu sablonneuse, quelques silex noirs, Bryozoaires cylindriques		5.00
75.30					0.70

BSS001FGBW

04573X0105/F

Localisation**Identifiant national de l'ouvrage**

BSS001FGBW

Ancien code

04573X0105/F

Département

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

Commune

LUVINES (37139)

Nom local

Non renseigné

Numéro de carte

0457



Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
7 00	Formations détritiques continentales		Argile crème	Paléocène à Eocène	96 00
11 00 11.25	Argiles à silex		Argile à silex, jaune orangé		92 00 91.75
18 00 19 00			Argile à silex, gris vert		85 00 84 00
26 00			Argile marron	Coniacien à Campanien	77 00 74 00
29 00			Argile sableuse noire		
46 00			Craie marseuse grise		
54 00			Craie sableuse grise à silex	Turonien	57 00 49 00
			Tuffeau gris à niveau gréseux		

BSS001FFTE

04572X0002/F

Localisation

Identifiant national de l'ouvrage

BSS001FFTE

Ancien code

04572X0002/F

Département

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

Commune

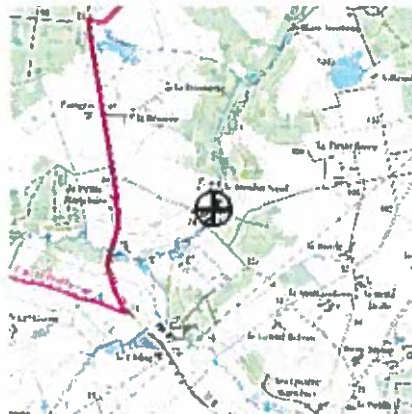
AMBILLOU (37002)

Nom local

Non renseigné

Numéro de carte

0457



Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 10 m	ARGILES A SILEX	POST-CRETACE
De 10 à 35 m	SABLES	TURONEN-SUP

BSS001FFVN

04572X0058/F

Localisation

Identifiant national de l'ouvrage

BSS001FFVN

Ancien code

04572X0058/F

Département

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

Commune

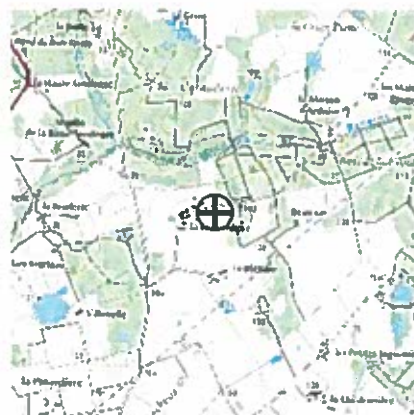
PERNIAY (37182)

Nom local

Non renseigné

Numéro de carte

0457



Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 2 m	SABLÉ ORANGE	
De 2 à 8 m	CALCAIRE ARGLEUX ORANGE	
De 8 à 14 m	TUFFEAU	
De 14 à 17 m	CALCAIRE BLANC	
De 17 à 27 m	CALCAIRE NOIR PLUS SABLE	
De 27 à 38 m	CALCAIRE GRIS PLUS SABLE BLANC	

4.3 PROPOSITION DE COUPE LITHOLOGIQUE AU DROIT DU PROJET

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

- 0 à 10 m : craie tendre - Éocène ;
- 10 à 30 m : argile à silex - Sénonien - Secondaire ;
- 30 à 97 m : craie - Séno-turonien - Secondaire ;
- à partir de 97 m : marnes et sables - Cénomaniens - Secondaire.

5 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE

5.1 INVENTAIRE DES AQUIFÈRES

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

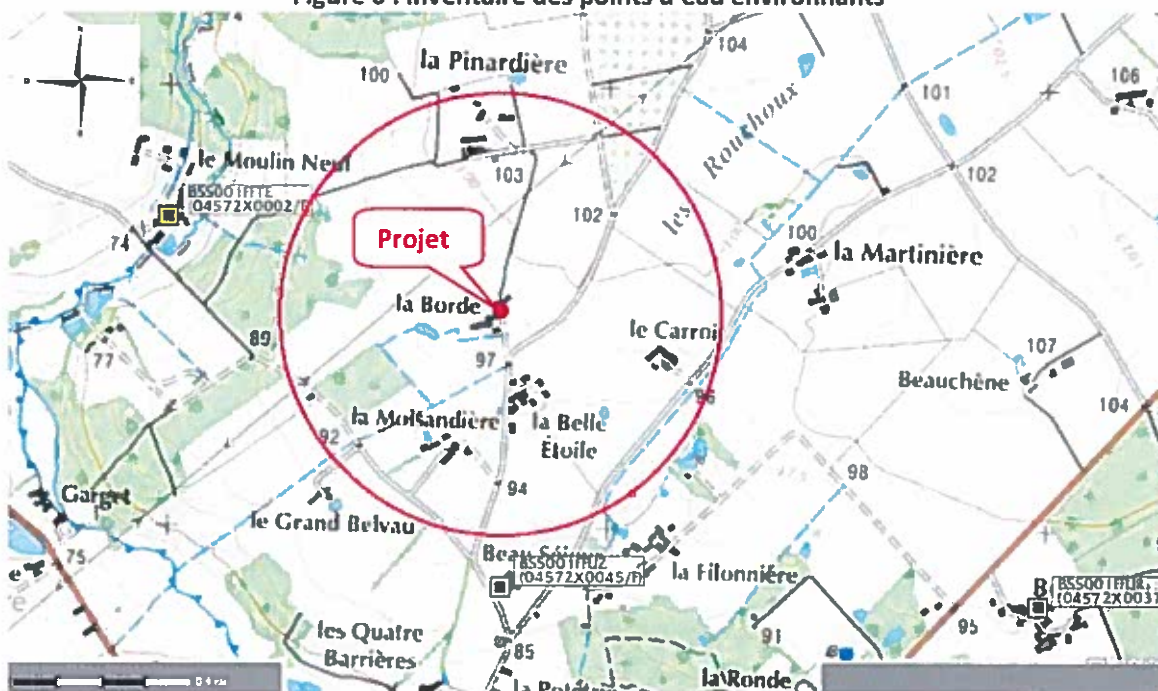
Tableau 3 : formations géologiques et aquifères

Masse d'eau	Formation géologique	Caractéristique de l'aquifère	Observations
FRGG088	Nappe de la Craie	Nappe libre. Ce réservoir est formé par la craie du Turonien supérieur et du Sénonien.	Nappe majoritairement libre. La surface piézométrique épouse assez fidèlement, mais de manière atténuée, l'allure du modelé topographique.
FRGG142	Nappe du Cénomaniens	Nappe libre sous couverture. Réservoir formé d'alternances de sables et d'argiles.	Nappe réservée à l'eau potable. ZRE au niveau du sol.

5.2 INVENTAIRE DES OUVRAGES ENVIRONNANTS

Aucun ouvrage n'est recensé dans un rayon de 500 m autour du projet (document 2).

Figure 6 : inventaire des points d'eau environnants



5.3 CARACTERISTIQUES DE LA NAPPE DE LA CRAIE

5.3.1 Piézométrie et fluctuation de la nappe

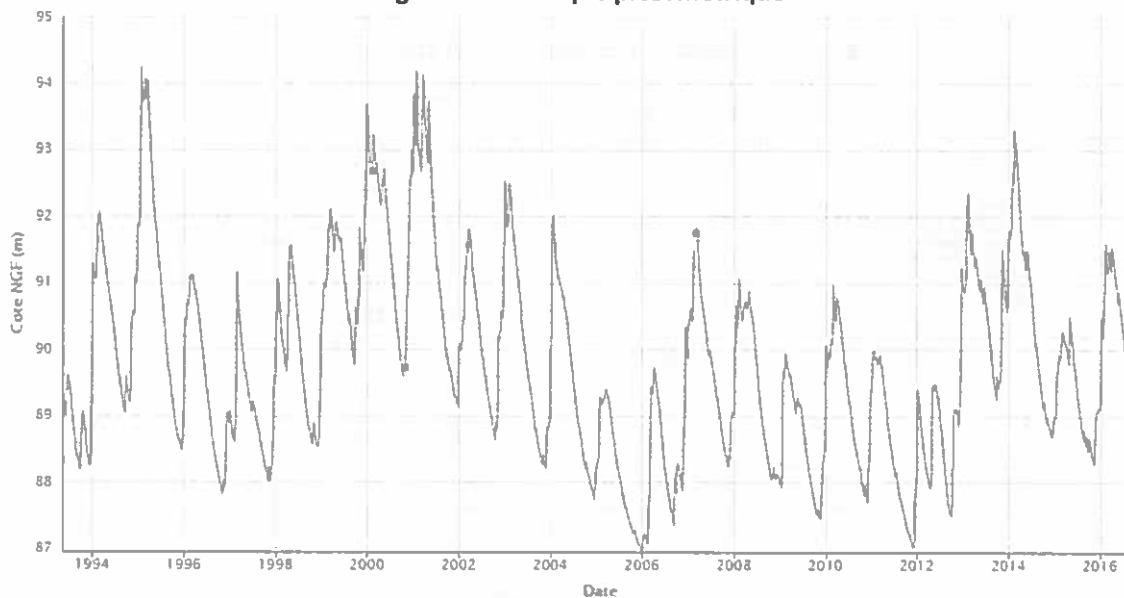
La piézométrie du secteur a été réalisée en 2008 par le BRGM. Le niveau piézométrique était au droit du site d'environ 74 mNGF soit 23 m/sol, avec un écoulement vers le Nord-est.

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



La piézométrie de la nappe de la Craie est suivie au droit du piézomètre du réseau ADES (document 5), n° 0457 1X 0015 "l'imbertière", à Souvigné au nord du projet, enregistre les niveaux depuis 1993.

Figure 8 : chronique piézométrique



Le piézomètre du réseau régional, montre les tendances suivantes :

- hausse des niveaux d'eau moyens de 1993 à 1995 ;
- baisse des niveaux d'eau moyens de 1995 à 1998 ;
- hausse des niveaux d'eau moyens de 1998 à 2001 ;
- baisse des niveaux d'eau moyens de 2001 à 2006 ;
- hausse des niveaux d'eau moyens de 2006 à 2007 ;
- baisse des niveaux d'eau moyens de 2007 à 2012 ;
- hausse des niveaux d'eau moyens de 2012 à 2014 ;
- baisse des niveaux d'eau moyens de 2014 à 2016.

Les fluctuations naturelles de la nappe sont comprises entre 2 et 5 mètres, avec une amplitude maximale de 7 mètres, ces valeurs seront prises en compte pour définir les conditions d'exploitation du forage.

5.3.2 Caractéristiques hydrodynamiques de la nappe

Les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe de la craie séno-turonienne ont pu être appréciées à l'aide des données issues de pompage d'essais réalisés dans des ouvrages voisins (secteur de Sonzay).

Tableau 4 : caractéristiques hydrodynamiques

Indice	Profondeur (m)	Débit (m ³ /h)	Rabattement (m)	Débit spécifique (m ³ /h/m)	Transmissivité approchée (m ² /s)
0426 5X 0503	84	40	26	1,5	4.10 ⁻⁴
0425 8X 0007	65	45	8	5,6	1.10 ⁻³
0426 2X 0006	23	36	0,46	78	2.10 ⁻²
0426 6X 0008	18	102	4,36	23,4	6,5.10 ⁻³
0426 6X 0005	17	40	9,7	4,1	1.10 ⁻³

Les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe dans le secteur du projet seraient de 5 m³/h/m avec une transmissivité transposée du débit spécifique de 1.10⁻³ m²/s.

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

6 QUALITÉ DES EAUX DE LA NAPPE

Plusieurs analyses ont été réalisées entre 1989 et 2011 dans le qualitomètre 0457 2X 0004 situé sur la commune de Pernay, à une altitude de + 75 m NGF (document 5).

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

Tableau 5 : qualité de l'eau de la nappe de la craie du Sénonien et comparaison avec le SEQ

Paramètre	Unité	Nombre	Min	Max	Moyenne	Classe
						Irrigation
Altération nitrates						
Altération Minéralisation						
Chlorures	mg/l	13	30,3	45,0	35,6	
Altération Micro-organismes						
Coliformes thermotolérants	N/100 ml	7	0	0	0	
Coliformes totaux	N/100 ml	-	-	-	-	-
Altération Micropolluants minéraux						
Arsenic	µg/l	8	0,03	6,3	2,1	
Cadmium	µg/l	13	113	123	121,5	
Cuivre	µg/l	2	5	80	42,5	
Nickel	µg/l	6	1	5	2,4	
Plomb	µg/l	2	4,0	4,0	4,0	
Sélénium	µg/l	7	0,25	2,5	1,4	
Zinc	µg/l	2	10	30	20	
Autres paramètres						
Nitrates	mg/l	9	1	4	1,7	
Fer	µg/l	12	2	1420	808	
pH		12	6,95	8,4	7,3	

Dans le secteur, la qualité de l'eau semble favorable pour l'irrigation. On note la présence de fer.

7 VULNERABILITE

7.1 HYDROGEOLOGIE

- Formations imperméables :* pas de protection.
- Niveau statique :* le niveau statique se situe vers + 74 m NGF soit vers 23 m/sol.
- Perméabilité de l'aquifère :* perméabilité d'interstices et de fissures.

7.2 GEOMORPHOLOGIE

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

8 ENVIRONNEMENT

8.1 ENVIRONNEMENT AU DROIT DU PROJET

Accès : au nord de Pernay par la voie communal.

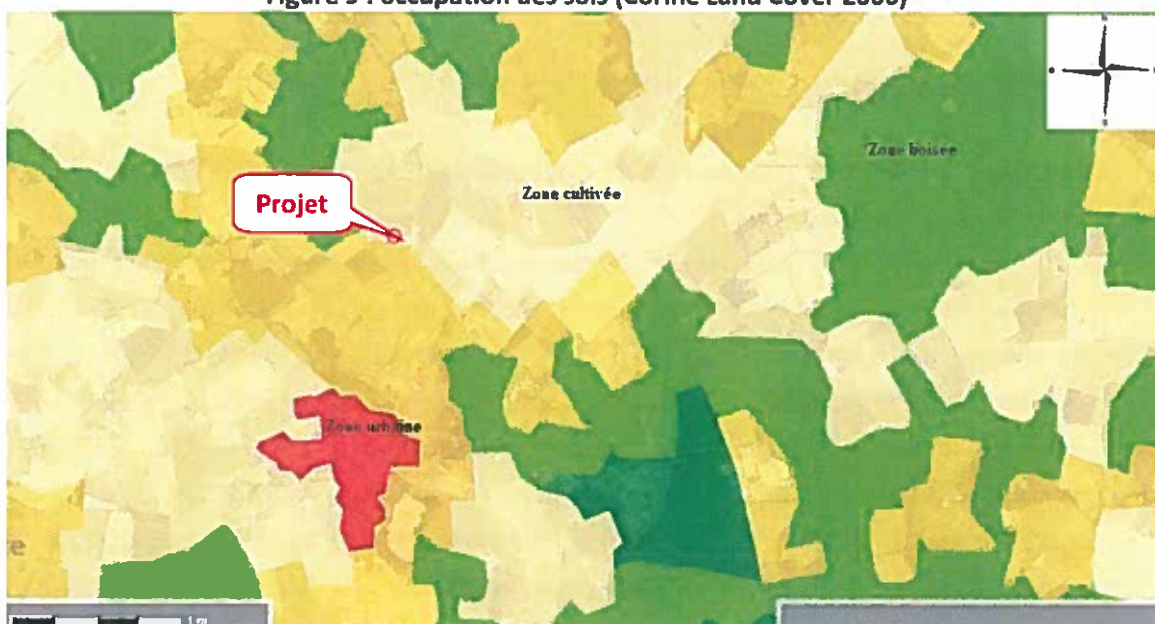
Description parcelle : champs.

8.2 ENVIRONNEMENT ELOIGNE

8.2.1 Occupation des sols

La base de données Corine Land Cover donne des informations sur le type d'occupation des sols sur la période 2000-2006. La figure ci-dessous montre que le projet est situé en zone cultivée.

Figure 9 : occupation des sols (Corine Land Cover 2006)



Le forage sera implanté à plus de 35 m des sources potentielles de pollution (assainissement domestique, stockages...).

9 CARACTÉRISTIQUES DE L'OUVRAGE

9.1 NAPPE SOLLICITEE

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

- nappe libre ;
- niveau statique : 74 m NGF soit 23 m/sol ;
- sens d'écoulement vers le Sud ;
- débit spécifique : 5 m³/h/m (valeur moyenne) ;
- transmissivité : 1.10⁻³ m²/s ;
- débit recherché: 60 m³/h – volume prélevé : 105 000 m³/an.

9.2 DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE

9.2.1 Principe de dimensionnement de l'ouvrage

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

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

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

9.2.2 Forage d'exploitation

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

Pour tenter de solliciter la nappe en pompage au débit de 60 m³/h, il est envisagé de réaliser un forage d'une profondeur de 95 m captant pour partie les formations du Séno-turonien (craie). La coupe prévisionnelle de ce forage est proposée en figure 8.

L'ouvrage sera foré jusqu'à 10 m en diamètre 508 mm pour être équipé d'un tube en acier de diamètre 406 mm cimenté à l'extrados, puis poursuivi jusqu'à 95 mètres en diamètre Ø 375 mm pour être équipé :

- 0 à 45 m : tube plein PVC Ø 225/250 mm ;
- 45 à 95 m : tube crépiné Ø 225/250 mm ;
- 95 m : bouchon de fond ;
- 95 à 0 m : massif filtrant à l'extrados du tube PVC ;
- tête de puits et dalle de propreté.

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

En exemple, pour un même diamètre (250 mm), une crépine PVC avec un slot de 1 mm présente un pourcentage de vide de 6 % et un débit max admissible de 6 m³/h/m alors que la crépine inox à fil enroulé avec un slot 1 mm présente des caractéristiques 4 à 5 fois supérieures avec un pourcentage de vide de 28 % et un débit max admissible de 24 m³/h/m.

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

Le forage sera ensuite testé en pompage. Si les résultats obtenus ne couvrent pas la totalité des besoins (60 m³/h), le forage pourra être développé par acidification.

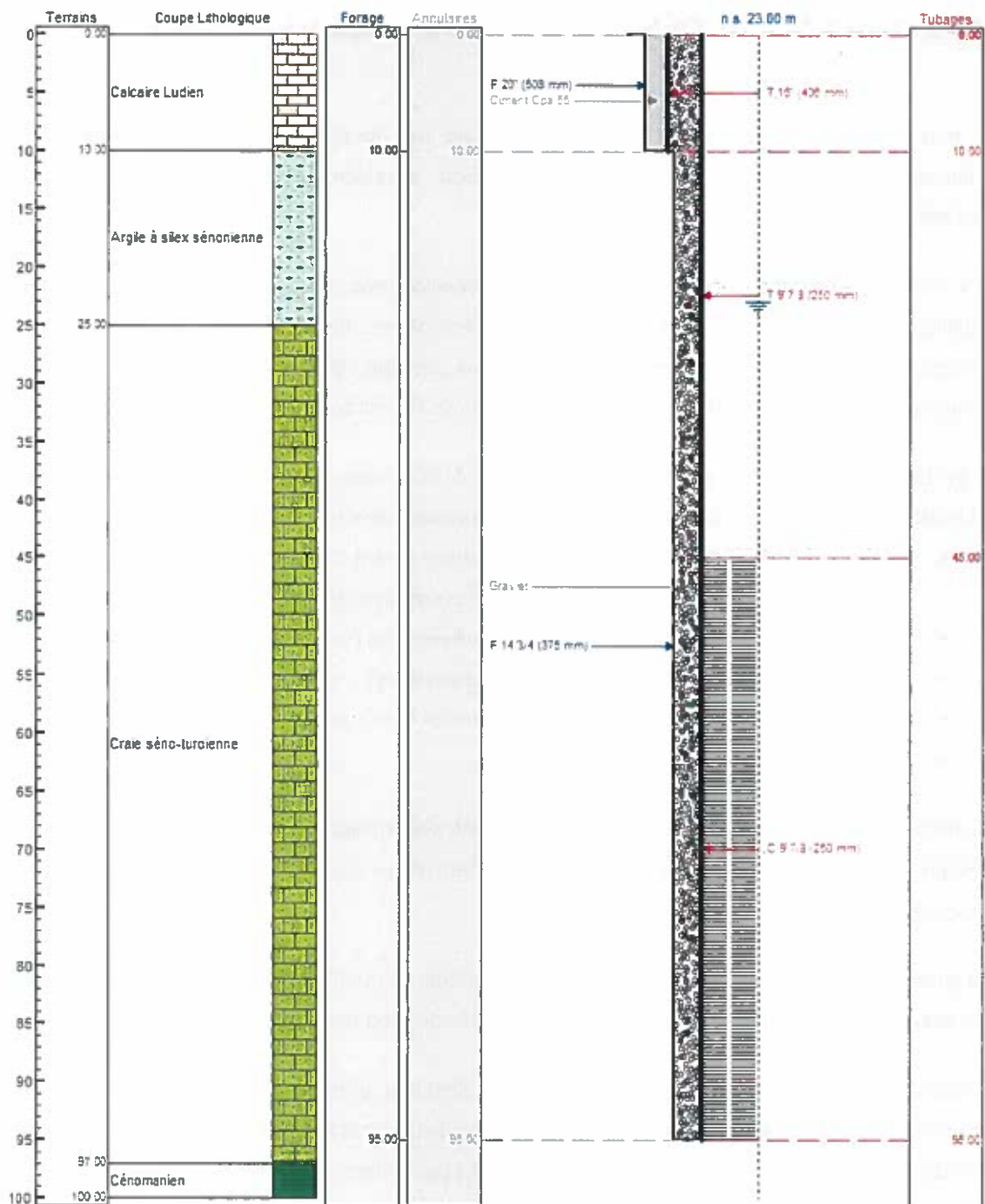
9.3 DEVELOPPEMENT ET ESSAIS

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

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

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

Figure 10 : coupe prévisionnelle du forage



10 ÉQUIPEMENT DES OUVRAGES ET SURVEILLANCE

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

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

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

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

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

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

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

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

Par ailleurs, pour faciliter les manœuvres en cas de panne de la pompe d'exhaure et/ou en cas d'opérations de décolmatage, les forages restent accessibles aux engins de chantier (pas d'encombrement aux alentours de chaque site, tampon d'accès à la chambre de pompage aligné en

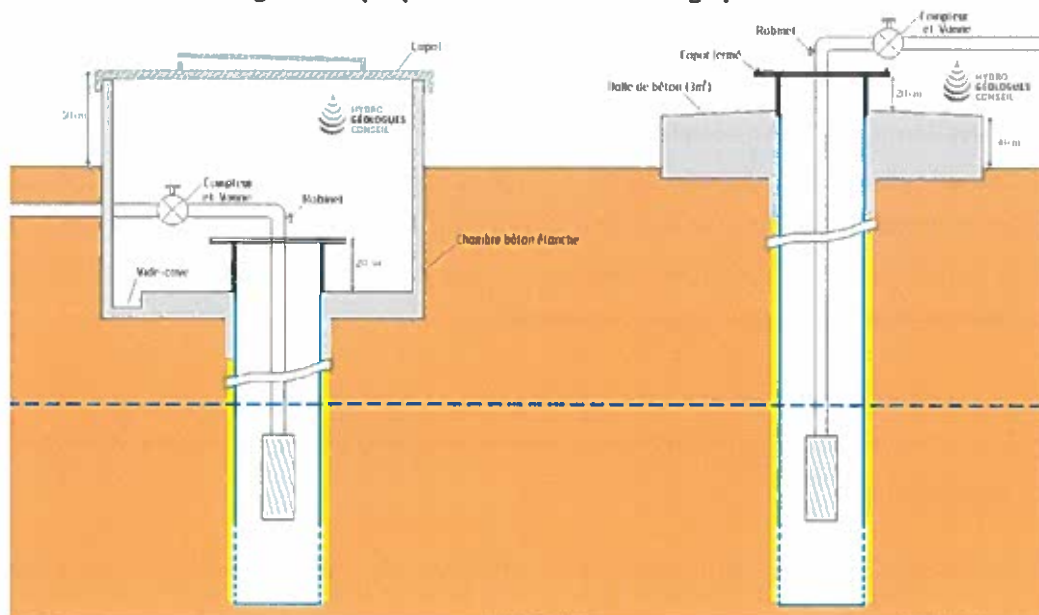
face de chaque tête de forage) et il est fortement recommandé d'équiper la colonne d'exhaure avec des colonnes à raccords rapides et de disposer des pièces de rechange sur site (pompe, ressort ...).

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

10.1 TÊTES D'OUVRAGE

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

Figure 11 : proposition de têtes de forage possibles



10.2 EQUIPEMENT DES OUVRAGES

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

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

10.2.1 Généralités

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

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

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

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

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

10.2.2 Forage

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

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

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

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

10.3 SURVEILLANCE ET MAINTENANCE D'OUVRAGES

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

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

Le diagnostic pourra faire l'objet d'une inspection télévisée pour le contrôle de l'état intérieur du forage, de pompages par paliers, de diagraphies de contrôle, d'analyses d'eau... pour l'identification du problème et si nécessaire, il sera suivi d'un nettoyage par brossage ou autre, et / ou régénération (acidification) si cela s'avère être nécessaire.

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

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

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

10.4 MISE EN EXPLOITATION

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

10.5 OBSERVATIONS PARTICULIERES

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

11 INCIDENCE DU PROJET

11.1 INCIDENCE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

11.1.1 Incidence qualitative

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

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

11.1.2 Incidence quantitative

11.1.2.1 Prélèvement sur la nappe

Le pompage d'essai sera constitué d'un pompage par paliers de 4 x 1h au débit maximum de 70 m³/h et d'un pompage continu de 24 heures aux débits de 60 m³/h, soit un volume maximum prélevé pendant les essais de 1700 m³. Il permettra de valider les capacités de production du forage et de l'aquifère.

L'exploitation de l'ouvrage définitif est estimée à 105 000 m³/an pour un débit de 60 m³/h.

11.1.2.2 Rayon d'action

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

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

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

où :

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

Q = "débit maximum" ;

T = transmissivité en m^2/s ;

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

t = temps exprimé en secondes.

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

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

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

où :

t = temps égal exprimé en secondes ;

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

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

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

Tableau 6 : cône de rabattement du forage au débit de 60 m³/h

Rabattement de la nappe (en m)		Paramètres de calcul		Transmissivité (m ² /s) :			0.001
				Coefficient d'emmagasinement :			0.01
				Débit d'exploitation (m ³ /h) :			60
		Distance 'd' par rapport au forage (en m)					Rayon d'action (en m)
		50	100	250	500	1500	
Temps de pompage	1 jour	2.72	0.88	0.00	0.00	0.00	139
	1 mois	7.24	5.41	2.98	1.14	0.00	770
	6 mois	9.63	7.28	8.83	3.93	0.60	1883

Le rayon d'action estimé à partir des hypothèses posées par le calcul est d'environ 1,9 km pour un prélèvement continu sur 6 mois ; valeur incohérente avec les limites physiques de l'aquifère (crête piézométrique).

L'exploitation du forage n'aura donc pas d'incidence sur les ouvrages alentours qui sont relativement éloignés de celui-ci.

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

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

11.2 INCIDENCE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Cours d'eau et plans d'eau : le forage est éloigné du réseau hydrographique (> 0,5 km), compte-tenu de la distance, l'exploitation du forage n'aura pas d'incidence sur la rivière.

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

12 COMPATIBILITÉ ADMINISTRATIVE

12.1 AVEC LE CODE MINIER

Au titre de l'article 131 du Code Minier, toute personne exécutant un sondage, un ouvrage souterrain, un travail de fouille, quel qu'en soit l'objet, dont la profondeur dépasse dix mètres au-dessous de la surface du sol, doit être en mesure de justifier que déclaration en a été faite à l'ingénieur en chef des mines.

C'est l'entreprise en charge de la réalisation des ouvrages qui effectue cette déclaration.

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

12.2.1 Généralités

Les aquifères du bassin Loire-Bretagne sont divisés en masses d'eau (une même nappe peut être « représentée » par plusieurs masses d'eau). Cette dénomination permet de contrôler l'exploitation de la nappe considérée et de mettre en place certaines dispositions (que le SDAGE du bassin Loire Bretagne 2016-2021 – document 7, approuvé le 4 novembre 2015 - se charge de mettre en place) comme de destiner la nappe uniquement à l'alimentation en eau potable.

Suivant cette nomenclature, il apparaît que la nappe de la craie du Séno-Turonien est incluse dans la masse d'eau « 4088 Craie du Séno-turonien Touraine Nord », laquelle n'est pas particulièrement protégée par le SDAGE du bassin Loire Bretagne 2016-2021 au droit du site.

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

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

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

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

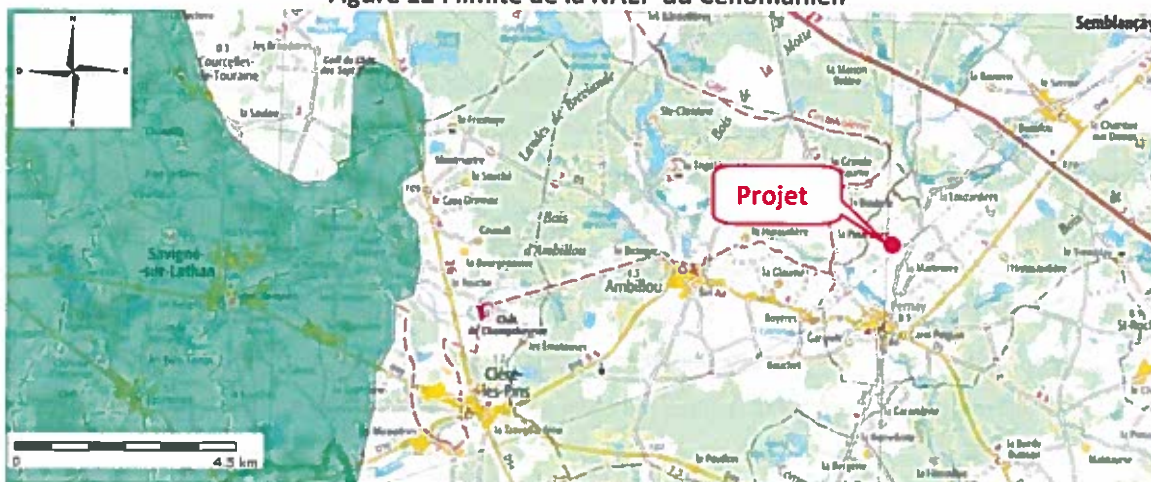
12.2.2 Avec les Zones de Répartition des Eaux (ZRE)

La commune de Pernay est concernée par la ZRE du Cénomaniens à partir + 5 m NGF soit 92 m de profondeur (**document 13**). Le projet concerne la nappe du Séno-turonien et ne sollicitera en aucun cas la nappe du Cénomaniens au droit du site, la profondeur sera de 60 m soit une cote de + 37 mNGF.

12.2.3 Avec les nappes réservées à l'alimentation en eau potable

Au droit du site les nappes réservées à l'eau potable sont celles du Jurassique, mais pas celle du Cénomaniens, ni du Séno-turonien.

Figure 12 : limite de la NAEP du Cénomaniens



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

La commune de Pernay n'est concernée par aucun SAGE.

12.4 AVEC L'ARRETE DU 11 SEPTEMBRE 2003

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

Le forage sera implanté à plus de 35 m des sources potentielles de pollution (assainissement domestique, stockages...).

12.5 AVEC LE DECRET DU 17 JUILLET 2006

Le décret du 17 juillet 2006 précise la nomenclature des opérations soumises à autorisation (A) ou à déclaration (D) :

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

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

- supérieur ou égal à 200 000 m³/an (A)
- supérieur à 10 000 m³/an mais inférieur à 200 000 m³/an (D)

Le projet nécessite au maximum un prélèvement (60 m³/h pour 105 000 m³/an), dans la nappe de la craie séno-turonienne. Le projet est donc soumis à déclaration au titre des rubriques 1.1.1.0 et 1.1.2.0.

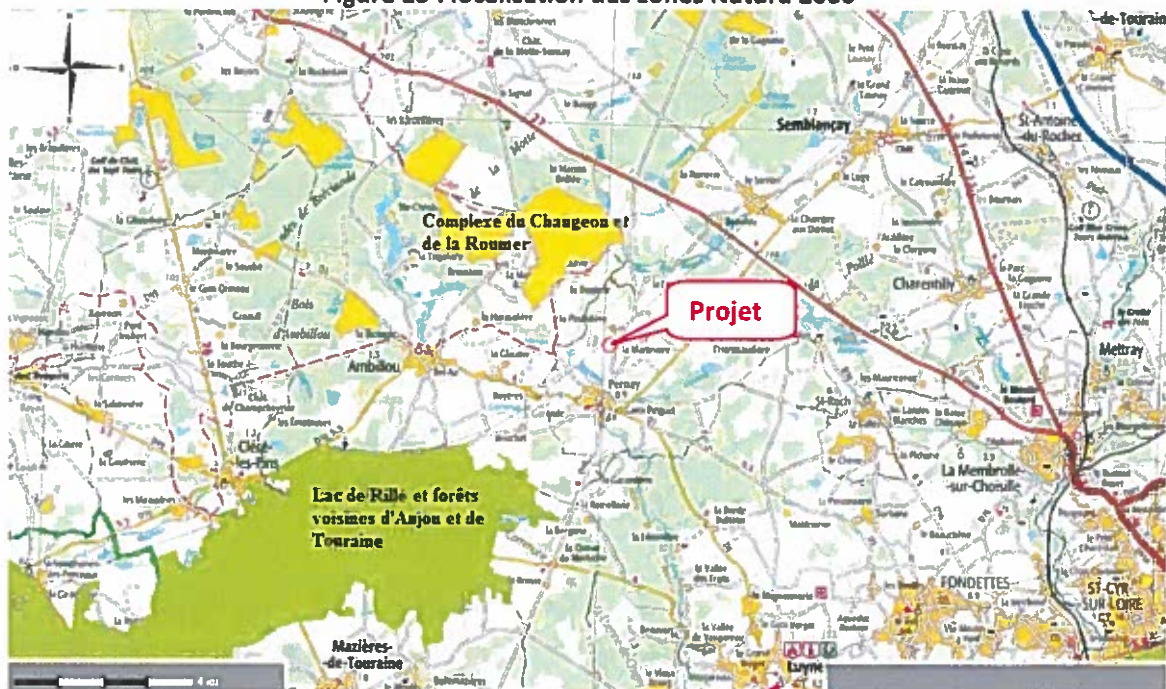
12.6 AVEC LES ZONES TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES

D'après le muséum national d'histoire naturelle, le secteur d'étude se situe en dehors de toute zone Natura 2000. Les zones Natura 2000 les plus proches du projet sont les suivantes:

Tableau 7 : zone Natura 2000 dans le secteur du projet

Nom	Distance (km)
Vallé du Loir de Bazouges à Vaas	16
Complexe du Changeon et de la Roumer	4

Figure 13 : localisation des zones Natura 2000

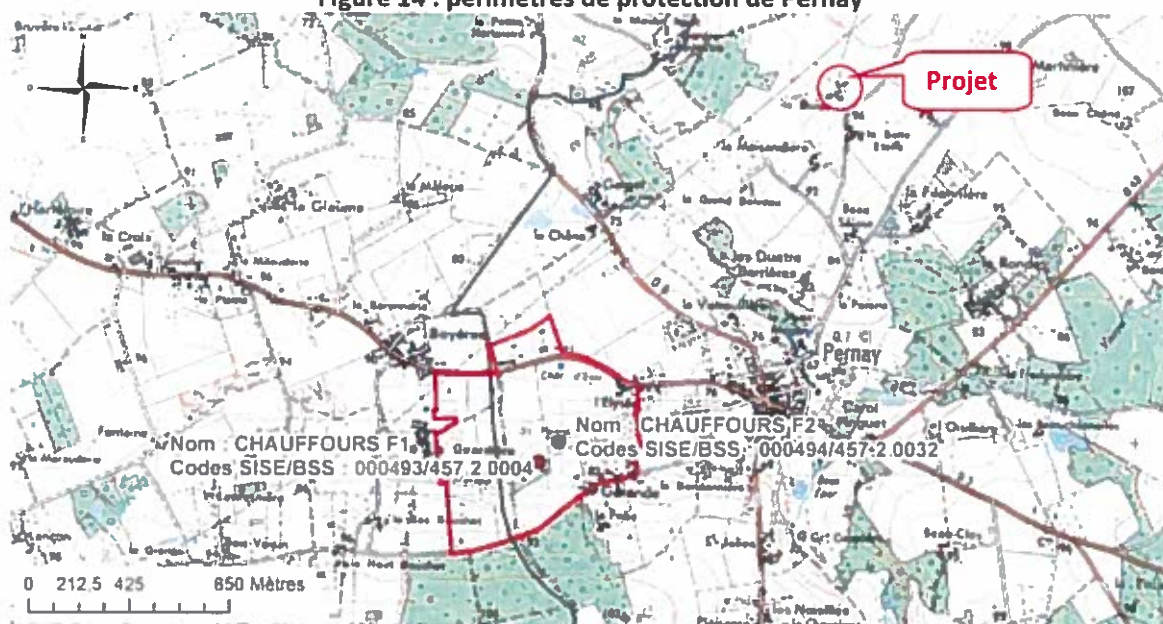


La réalisation du forage n'entraînera aucun impact direct ou indirect sur les habitats et les espèces d'intérêts communautaires (annexe 1).

12.7 AVEC LES PERIMETRES DE PROTECTION

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

Figure 14 : périmètres de protection de Pernay



12.8 AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME

Le document d'urbanisme ne présente pas de contre-indication à la création de forage.

12.9 AVEC LES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS

Actuellement, la commune de Pernay n'est pas concernée par un plan de prévention des risques approuvé (document 10).

Le projet est compatible avec la réglementation en vigueur.

13 CONCLUSION

La SCEA DE LA BONDONNIERE souhaite faire réaliser un forage pour irriguer des cultures maïs sur son exploitation de Pernay (37).

Le débit souhaité est de 60 m³/h, pour un prélèvement annuel de 105 000 m³. Le projet captera la nappe de la craie du Séno-turonien (Crétacé).

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

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

Fait à Monts (37), le 7 juin 2017.

Pierre-Vincent PETIT,
Hydrogéologues.

Hélène GALIA,

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



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

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

Préambule :

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

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

COORDONNÉES DU PORTEUR DE PROJET :

STATUT JURIDIQUE : **SCEA de la Bondonnère**
(particulier, collectivité, société, autre...)

NOM et PRENOM du demandeur ou RAISON SOCIALE pour les personnes morales :
Alain Daveau

ADRESSE : **La Bondonnère**
37230 Pernay

TELEPHONE : _____ TÉLÉCOPIE : _____

EMAIL : **daveualain@wanadoo.fr**

NOM, PRENOM et QUALITE du responsable du projet pour les personnes morales :
Pierre-Vincent PETIT, hydrogéologue pour HydroGéologues Conseil

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

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

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

Création et exploitation de forage

Localisation :

COMMUNE(S) CONCERNÉE(S) : Pernay

LIEU(X)-DIT(S) : La Bondonnrière

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

Aucun

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

4 km de : "Complexe du Changeon et de la Roumer

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

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

SURFACE APPROXIMATIVE DE L'EMPRISE GLOBALE DU PROJET : 3 m²
(préciser l'unité de mesure : m², ha, etc.)

ET / OU

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

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

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

champs de culture

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

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

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

selon la date de réception du récépissé

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

Milieux présents sur l'emprise du projet :

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

- zone urbanisée ou construite
- routes et accotements
- autre milieu artificialisé (préciser si possible : carrière, terrain de sport, camping, etc.)

- jardin, verger, zone maraîchère, vigne
- grande culture
- friche
- jachère
- prairie (préciser si possible pré de fauche ou pâture)

- autre milieu ouvert (préciser si possible : lande, fourré, etc.)

- forêt de feuillus
- forêt de résineux
- forêt mixte
- plantation de peupliers
- bosquet
- haie (préciser si possible : haie arbustive ou arborée, continue ou non, etc.)

- vieux arbres (préciser si possible : alignements, isolés, têtards, etc.)
- cours d'eau (préciser si possible la périphérie : bancs de sables, fourrés, forêt, etc.)
- plan d'eau (préciser s'il est compris dans une chaîne d'étangs)
- mare (préciser si possible si elle est végétalisée ou non)
- fossé
- autre zone humide (préciser si possible : roselière, tourbière, etc.)

- autre milieu (préciser si possible : grotte, falaise, etc.)

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

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

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

- destruction du milieu par travail ou décapage du sol, installations ou constructions, changement d'occupation du sol, comblement de zones humides, abattage d'arbres ou de haies

Préciser :

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

Préciser :

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

Préciser :

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

Préciser :

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

Préciser :

3 CONCLUSION

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

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

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


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

Commentaires éventuels :

Fait à *Pernay*

Le *15/09/2017*

Signature



SCEA de la Bondonnière
 37230 PERNAY
 Port : 02 57 00 47 77 - 86 03 03 39
 Siret : 832 88 110 0001 NAF 0141 Z
 Mail : daveau.ian@wanadoo.fr

Implantation forage



