

GAEC DU BERTRAND
LE QUERROIR – 36 220 PREUILLY LA VILLE

Preuilly-la-Ville (36)

Création de forages d'irrigation et d'abreuvement

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

Rapport C-18065 R1 PVP ; V1 du 5 septembre 2018

SOMMAIRE

LISTE DES DOCUMENTS CONSULTES.....	3
LISTE DES ILLUSTRATIONS.....	4
1 INTRODUCTION	5
2 IDENTIFICATION DU PROJET	6
3 JUSTIFICATION DES BESOINS	7
4 SITUATION GEOGRAPHIQUE.....	8
4.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE	8
4.2 LOCALISATION CADASTRALE	9
5 CONTEXTE GÉOLOGIQUE.....	10
5.1 CADRE GEOLOGIQUE.....	10
5.2 LITHOLOGIE LOCALE.....	11
5.3 PROPOSITION DE COUPE LITHOLOGIQUE AU DROIT DU PROJET	16
6 CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE.....	16
6.1 INVENTAIRE DES AQUIFERES	16
6.2 INVENTAIRE DES OUVRAGES ENVIRONNANTS.....	17
6.3 CARACTERISTIQUES DE LA NAPPE DU JURASSIQUE SUPERIEUR	17
7 QUALITÉ DES EAUX DE LA NAPPE.....	21
8 VULNERABILITE.....	21
8.1 HYDROGÉOLOGIE	21
8.2 GEOMORPHOLOGIE	21
9 ENVIRONNEMENT.....	22
9.1 ENVIRONNEMENT AU DROIT DU PROJET	22
9.2 ENVIRONNEMENT ELOIGNE.....	23
10 CARACTÉRISTIQUES DES OUVRAGES.....	24
10.1 NAPPE SOLLICITEE	24
10.2 DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES	24
10.3 DEVELOPPEMENT ET ESSAIS	26
12 ÉQUIPEMENT DES OUVRAGES ET SURVEILLANCE	29
12.1 TETES D'OUVRAGE.....	30
12.2 ÉQUIPEMENT DES OUVRAGES.....	30
12.3 SURVEILLANCE ET MAINTENANCE D'OUVRAGES	31
12.4 MISE EN EXPLOITATION.....	32
12.5 OBSERVATIONS PARTICULIERES.....	32
13 INCIDENCE DU PROJET	33

13.1	INCIDENCE SUR LES EAUX SOUTERRAINES.....	33
13.2	INCIDENCE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES	37
14	COMPATIBILITÉ ADMINISTRATIVE	37
14.1	AVEC LE CODE MINIER – ARTICLE L-411.1	37
14.2	AVEC LE CODE DE L'ENVIRONNEMENT – ARTICLE R 214-1	37
14.3	AVEC LE SCHEMA DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX	38
14.4	AVEC LE SCHEMA D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX	39
14.5	AVEC L'ARRETE DU 11 SEPTEMBRE 2003.....	39
14.6	AVEC LES ZONES TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES.....	40
14.7	AVEC LES PERIMETRES DE PROTECTION.....	40
14.8	AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME	41
14.9	AVEC LES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS.....	41
15	CONCLUSION	41

LISTE DES DOCUMENTS CONSULTES

Les documents cités dans le texte font référence à cette liste.

Document 1 : IGN - cartes 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 : cadastre - www.cadastre.gouv.fr/ et www.geoportail.gouv.fr/

Document 4 : BRGM - Carte géologique au 1/50 000

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

<http://www.adeseaufrance.fr/>

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

Document 7 : Agence de l'Eau Loire Bretagne, Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)

Document 8 : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement DREAL

Document 9 : Agence Régionale de la Santé (ARS)

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

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

Document 12 : Système d'information pour la gestion des eaux souterraines en Centre-Val de Loire

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

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : localisation géographique du projet	8
Figure 2 : vue aérienne et localisation cadastrale du projet de forage F1.....	9
Figure 3 : vue aérienne et localisation cadastrale du projet de forage F2.....	9
Figure 4 : extrait de la carte géologique du Blanc n° 568.....	11
Figure 5 : inventaire des ouvrages recensés à la BSS.....	11
Figure 6 : inventaire des points d'eau environnants.....	17
Figure 7 : extrait de la carte piézométrique réalisée en 1987	18
Figure 8 : extrait de la carte piézométrique réalisée en 2005	18
Figure 9 : chronique piézométrique au droit du piézomètre 05687X0040.....	19
Figure 10 : implantation du forage F1.....	22
Figure 11 : implantation du forage F2.....	22
Figure 12 : occupation des sols (Corine Land Cover 2012)	23
Figure 13 : coupe prévisionnelle du forage F1 - abreuvement	27
Figure 14 : coupe prévisionnelle du forage F2 – irrigation	28
Figure 15 : proposition de têtes de forage possibles	30
Figure 16 : localisation des zones Natura 2000.....	40
 Tableau 1 : besoins en eau pour l'abreuvement.....	 7
Tableau 2 : besoins en eau pour l'irrigation.....	7
Tableau 3 : coordonnées géographiques prévisionnelles du projet	8
Tableau 4 : coordonnées cadastrales du projet	10
Tableau 5 : formation géologique et aquifère	16
Tableau 6 : caractéristiques hydrodynamiques	20
Tableau 7 : synthèse des mesures de qualité de l'eau au droit de l'ouvrage 0568 6X 0018	21
Tableau 8 : cône de rabattement du forage F1 au débit maximum de 15 m ³ /h	35
Tableau 9 : cône de rabattement du forage F1 au débit moyen fictif de 1,14 m ³ /h	35
Tableau 10 : cône de rabattement du forage F2 au débit de 120 m ³ /h	36
Tableau 11 : cône de rabattement du forage F1 au débit moyen fictif de 20 m ³ /h	36

1 INTRODUCTION

Monsieur BOURBON, représentant le GAEC DU BERTRAND, envisage la création et l'exploitation de forages à usage irrigation et abreuvement sur deux sites de Preuilly-la-Ville (36).

Le débit souhaité est de 15 m³/h, pour un prélèvement annuel de 9 650 m³ pour l'abreuvement (F1) et de 120 m³/h, pour un prélèvement annuel de 125 000 m³ pour l'irrigation, soit un prélèvement total d'environ 135 000 m³.

Les forages projetés capteront la nappe du Jurassique : « Calcaires et marnes du Jurassique supérieur et moyen de l'interfluve Indre – Creuse » - FRGG074.

D'après la Mission InterService de l'Eau et de l'Environnement de l'Indre, et conformément aux articles L214-1 à 11, et aux décrets associées 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 des futurs ouvrages 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 des forages sera envoyé à la Préfecture.

2 IDENTIFICATION DU PROJET

Création de deux forages captant la nappe du Jurassique

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.

GAEC DU BERTRAND N° SIRET : 320 444 250 00015	Le Querroir 36 220 Preuilly-la-Ville
Monsieur BOURBON	@ : le_bertrand_earl@alicepro.fr

Département	Commune	Adresse	Désignation	N° BSS
INDRE	Preuilly-la-Ville	Le Querroir	Forage F1	A attribuer
		Les Routes	Forage F2	A attribuer

3 JUSTIFICATION DES BESOINS

Les alternatives au projet de forage de remplacement :

1. Prélèvement en rivière (au plus proche 700 m de F1 et 1600 m au nord de F2) : le prélèvement en rivière (dans la Creuse) 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 (135 000 m³/an) pour le projet d'irrigation, la mise en place d'une retenue collinaire entraîne une emprise foncière très importante.

Le projet est de réaliser deux forages, en vue de diversifier les cultures existantes par des semences céréalières (maïs) et de l'abreuvement.

Les besoins en eau sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : besoins en eau pour l'abreuvement

	Nombre de bêtes	Volume (l/j)	Volume annuel (m ³)
Truies naisseur- engraisseur	230	115	9 654
		TOTAL	9 654

Tableau 2 : besoins en eau pour l'irrigation

Cultures	Superficie (ha)	Période d'irrigation	Volume (m³/ha/an)	Volume annuel (m³)
Blé	35	Mai - Septembre	1 000	35 000
Maïs	35		2 000	70 000
Pois	20		1 000	20 000
			TOTAL	125 000

La période d'exploitation des captages s'étalera sur 180 jours pour l'irrigation et d'un an pour l'abreuvement, durée à appliquer sur diverses périodes de pompage, comprises entre les mois de mai et de septembre.

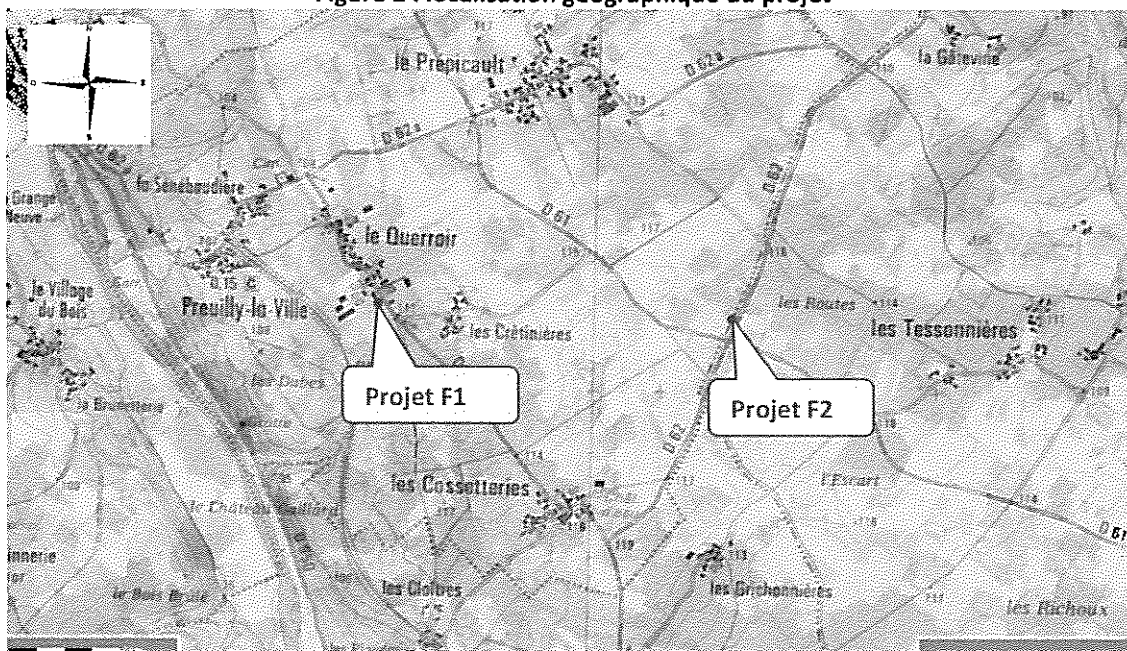
Les débits d'exploitation de 15 m³/h pour le forage F1 et de 120 m³/h pour le forage F2 permettront un prélèvement annuel de l'ordre de 135 000 m³ (9 650 + 125 000 m³).

4 SITUATION GEOGRAPHIQUE

4.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le site est localisé sur la commune de Preuilly-la-Ville dans le département de l'Indre. Cette région se caractérise par des plateaux entaillés par le réseau hydrographique. L'altitude de la zone étudiée varie de + 70 à + 120 m NGF.

Figure 1 : localisation géographique du projet



D'après le plan topographique et géoportail (figure 1 et document 3), les coordonnées du projet sont les suivantes :

Tableau 3 : coordonnées géographiques prévisionnelles du projet

Ouvrage	Coordonnées Lambert 93		Altitude
	X (m)	Y (m)	Z (m NGF)
Forage F1	545 370	6 623 712	+ 111
Forage F2	546 657	6 623 654	+ 116

4.2 LOCALISATION CADASTRALE

D'après le cadastre et Géoportail (documents 3), les coordonnées cadastrales du projet sont les suivantes.

Figure 2 : vue aérienne et localisation cadastrale du projet de forage F1

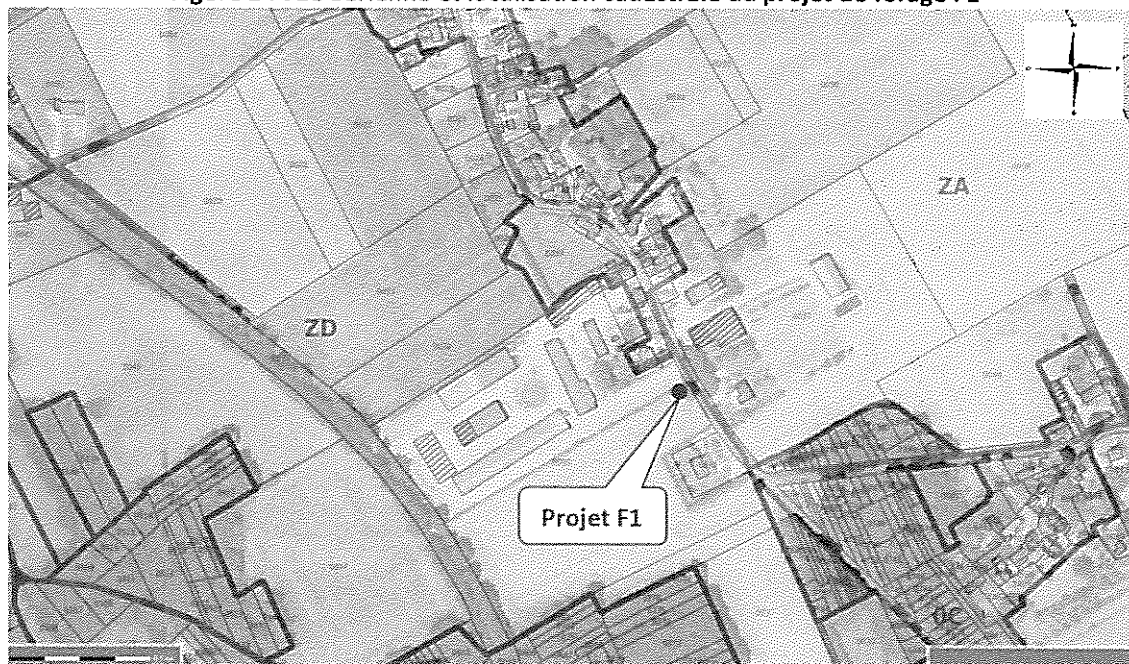


Figure 3 : vue aérienne et localisation cadastrale du projet de forage F2

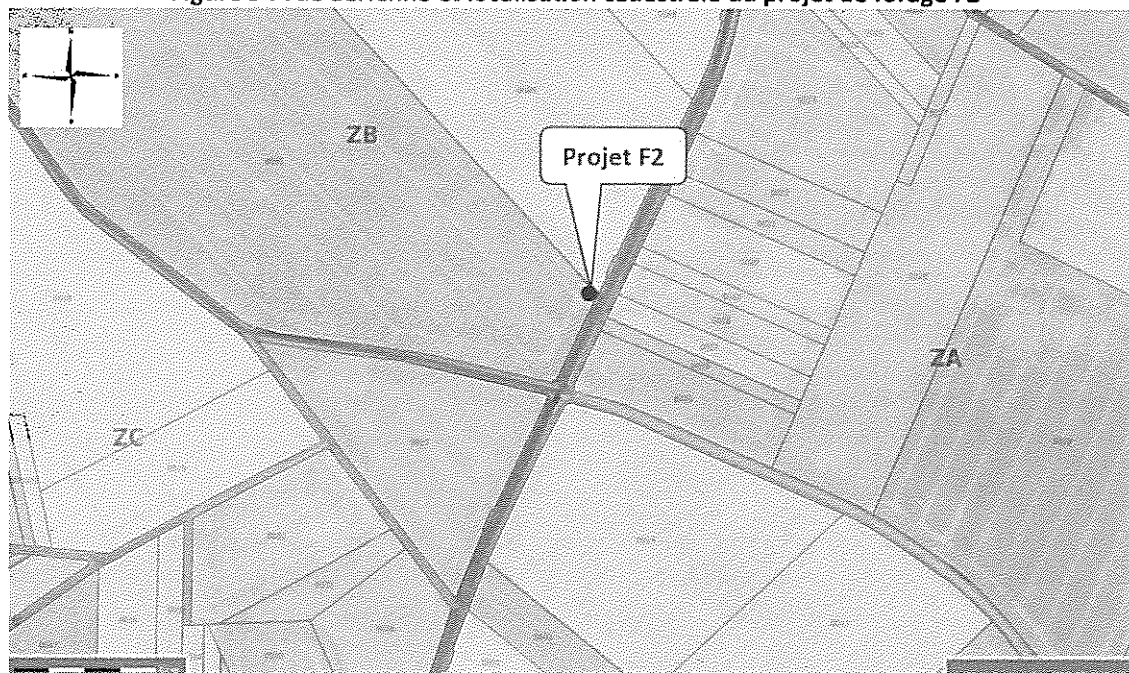


Tableau 4 : coordonnées cadastrales du projet

Ouvrages	Département	Commune	Lieu-dit	Section	Parcelle	Description
Forage F1	36	Preuilly-la-Ville	Le Querroir	ZD	95	Exploitation
Forage F2			Les Routes	ZB	91	Champs

5 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

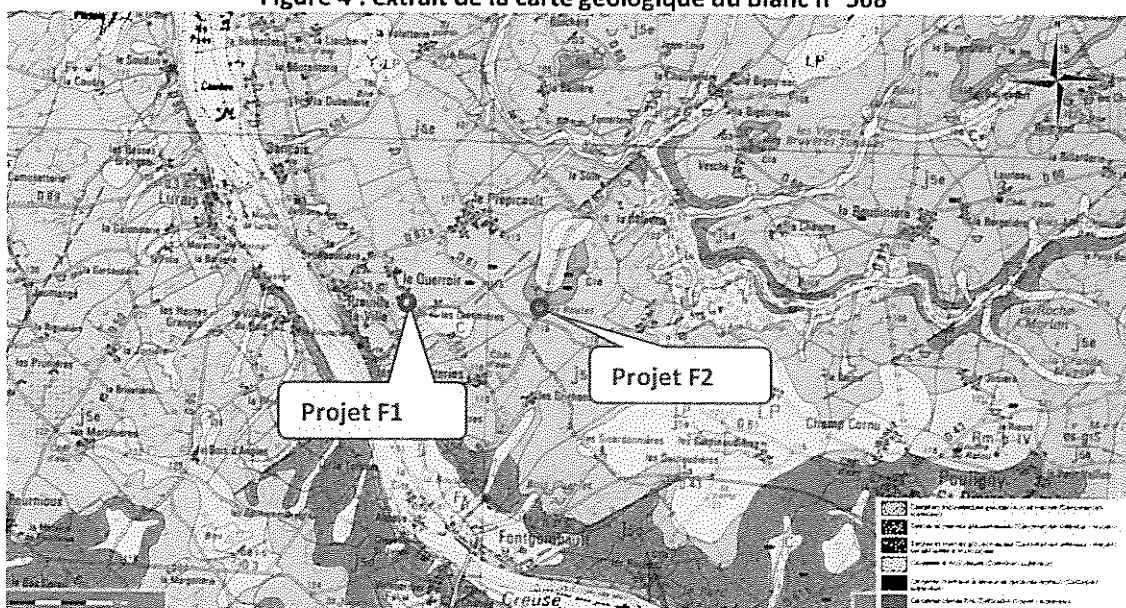
5.1 CADRE GEOLOGIQUE

D'après la carte géologique du Blanc n°568 (au 1/50 000 – **document 4**), la feuille Le Blanc est située au Sud-Ouest du bassin de Paris, aux confins de l'Indre, de l'Indre-et-Loire et de la Vienne, près de la bordure de ce bassin intra-cratonique. Elle ne présente que des terrains sédimentaires.

Les plus anciens dépôts sédimentaires visibles sur la feuille Le Blanc datent du Bathonien. La transgression liasique sur le socle et les dépôts du Dogger inférieur ne sont visibles que plus au Sud, sur les feuilles La Trimouille et Bélâbre. Au Bathonien, la sédimentation est de type plate-forme carbonatée, essentiellement de faciès oolitique et bioclastique. La sédimentation est ensuite interrompue du Callovien à l'Oxfordien inférieur-moyen (lacune), avant de reprendre à l'Oxfordien supérieur dans un contexte régressif avec des calcaires fossilifères, des calcaires à chailles, des calcaires à polypiers et des calcaires à mollusques bivalves. Les derniers terrains jurassiques connus sur la feuille Le Blanc sont d'âge oxfordien terminal. Les derniers dépôts jurassiques (kimméridgiens, tithoniens) ont probablement été altérés et érodés au cours de la longue période d'émersion qui s'est installée dans la région entre la fin du Jurassique et le Crétacé supérieur.

Les dépôts du Crétacé supérieur sont transgressifs et discordants sur le Jurassique. Il s'agit de sables glauconieux, de marnes et de calcaires du Cénomaniens, de tuffeaux turoniens et d'argiles à spongiaires du Sénonien.

Figure 4 : extrait de la carte géologique du Blanc n° 568

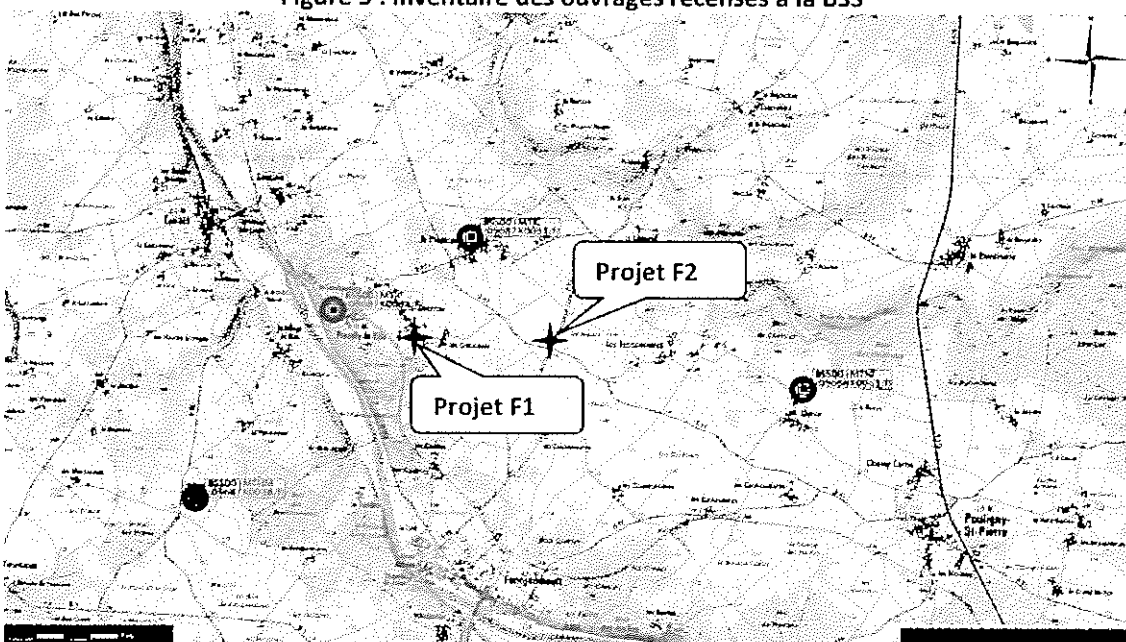


Les deux projets de forage se situent sur des affleurements de Jurassique supérieur (Oxfordien).

5.2 LITHOLOGIE LOCALE

Pour préciser la géologie au droit du projet, nous avons retenu certains forages du secteur identifiés à la Banque de données du Sous-Sol (document 2).

Figure 5 : inventaire des ouvrages recensés à la BSS



La lithologie des ouvrages sélectionnés est présentée sur les figures qui suivent.

BSS001MTJC

05687X0053/F

Localisation

Identifiant national de l'ouvrage

BSS001MTJC

Ancien code

05687X0053/F

Département

INDRE (36) - SGR/CEN

Commune

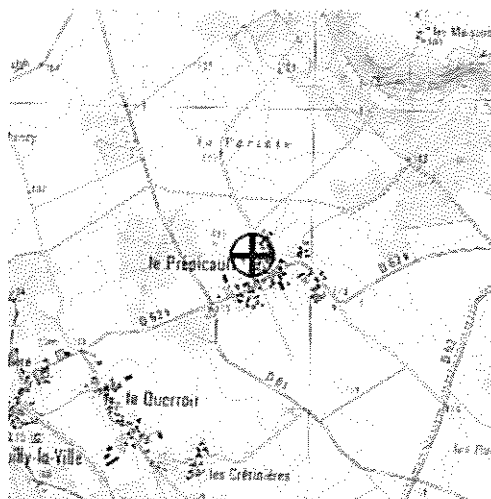
PREUILLY-LA-VILLE (36167)

Nom local

F

Numéro de carte

0566



COUPE GEOLOGIQUE		
Profondeur	Nature des terrains traversés	Venues d'eau, observations
à	0 à 14 m	
à	14 à 2 m argile	
à	2 à 62 m calcaire	47 à 62 m
à		
à		
à		
à		
à		
à		

BSS001MTJP

05687X0064/F

Localisation**Identifiant national de l'ouvrage**

BSS001MTJP

Ancien code

05687X0064/F

Département

INDRE (36) - SGR/CEN

Commune

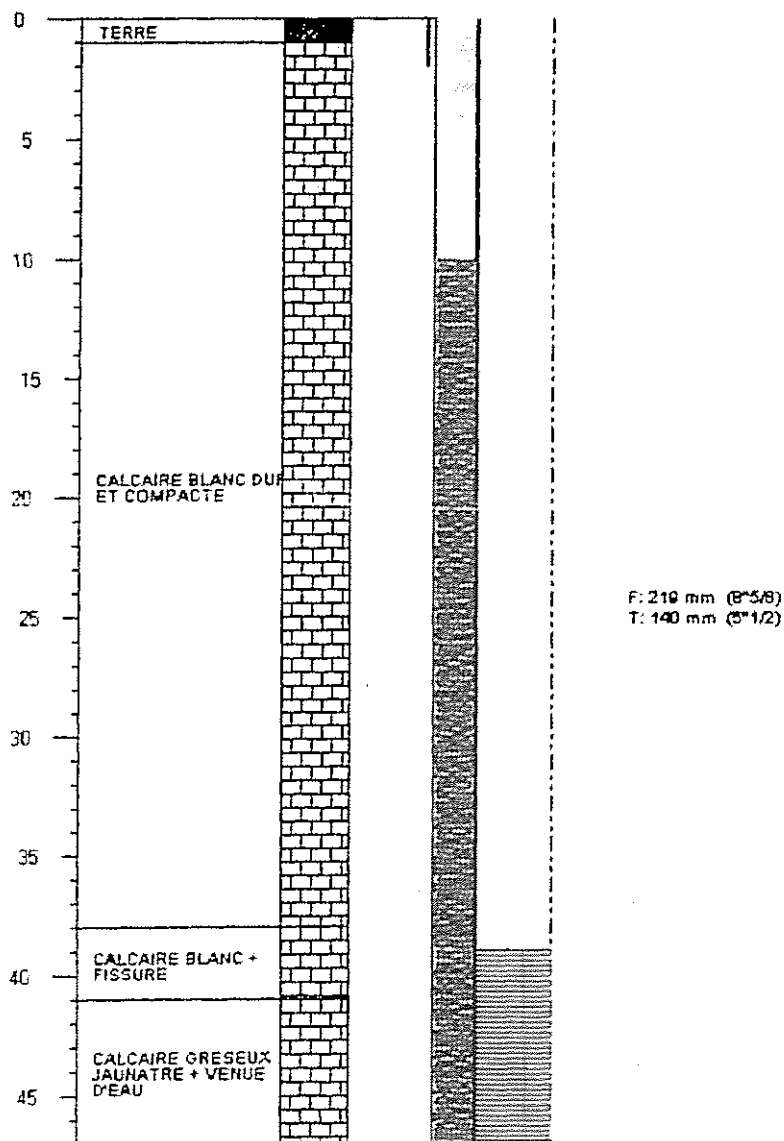
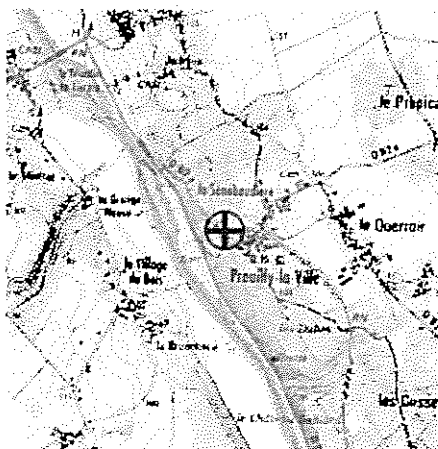
PREUILLY-LA-VILLE (36167)

Nom local

F

Numéro de carte

0568



BSS001MTHM

05687X0038/F

Localisation**Identifiant national de l'ouvrage**

BSS001MTHM

Ancien code

05687X0038/F

Département

INDRE (36) - SGR/CEN

Commune

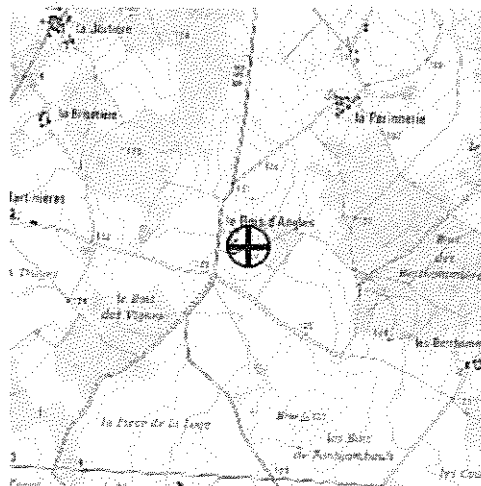
LURAI (36104)

Nom local

F

Numéro de carte

0566



Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
0.50	Sol (terre végétale)		Terre végétale	Quaternaire	130.50
1.00	Formation de Brenne		Argile brune à gravelles calcaires	Cuisien à Stampien	130.00
3.00			Argile plastique beige à verdâtre		128.00
9.00			Calcaire beige altéré à traces d'oxydation et argile beige		122.00
11.00			Argile plastique beige et ocre		120.00
			Calcaire beige clair fin à niveaux lithographiques		
29.00			Calcaire gris beige légèrement mameux et sableux		102.00
32.00					99.00
			Calcaire gris clair fin à joints argileux et passées plus grossières à cristallisations calcitiques à 43/44m		
48.00			Calcaire beige clair, fin, dur à rares petits silex bruns	Oxfordien supérieur	83.00
65.00			Calcaire beige légèrement plus mameux, plus massif à passages décimétriques mameux		66.00
78.00			Calcaire beige, jaune, grossier à débris coquilliers		53.00
79.00					52.00
81.00			Calcaire beige à petits amas calcitiques		50.00
			Calcaire beige clair, dur et cassant, fin, localement biodétritique (87m) et à joints argileux jaune		
160.00					31.00

5.3 PROPOSITION DE COUPE LITHOLOGIQUE AU DROIT DU PROJET

D'après la carte géologique et les coupes lithologiques précédentes, la géologie au droit des forages pourrait être la suivante :

- 0 à 2 m : Terre végétale – Quaternaire ;
- 2 à 125 m : Calcaire – Oxfordien supérieur – Jurassique.

6 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

6.1 INVENTAIRE DES AQUIFERES

D'après le **document 12**, au droit du secteur d'étude, un principal aquifère est présent. Le tableau ci-dessous présente ces formations géologiques et les caractéristiques de ces aquifères.

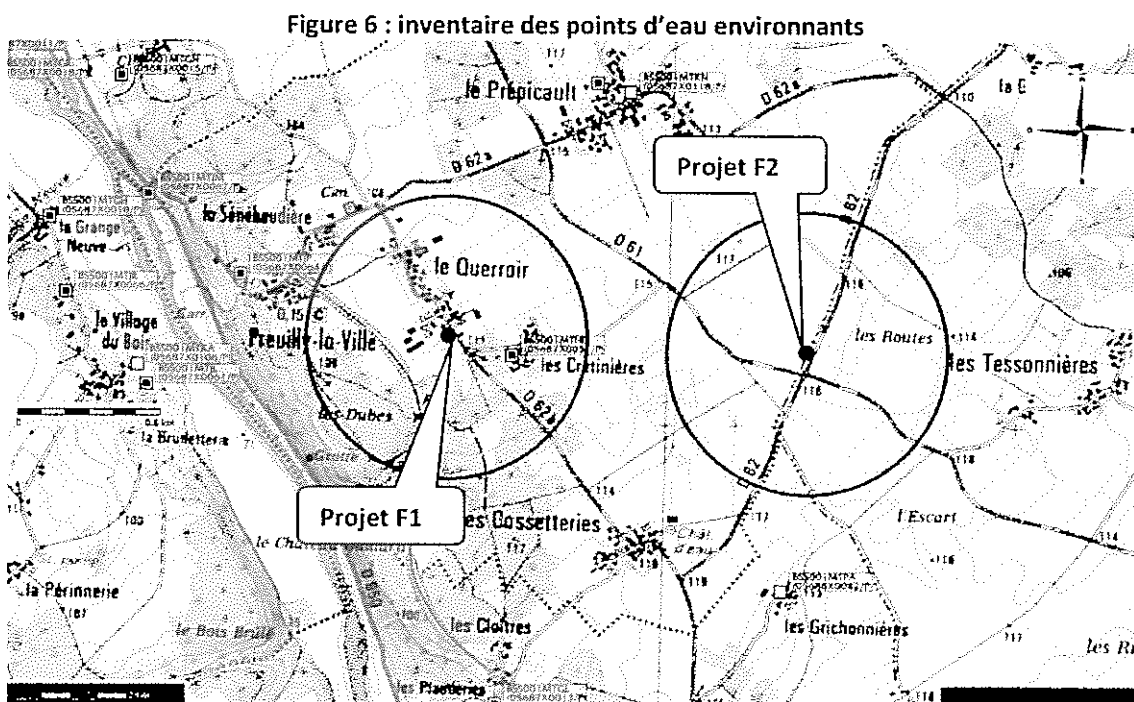
Tableau 5 : formation géologique et aquifère

Masse d'eau	Formation géologique	Caractéristique de l'aquifère	Observations
FRGG074 : Calcaire et marnes du Jurassique sup. et moy. de l'interfleuve Indre - Creuse	Nappe du Jurassique supérieur	Nappe libre	Nappe exploitée pour différents usages (AEP, irrigation, domestique).

Considérant les conditions réglementaires et techniques, c'est l'aquifère du Jurassique supérieur qui sera sollicité.

6.2 INVENTAIRE DES OUVRAGES ENVIRONNANTS

Un seul ouvrage est recensé dans un rayon de 500 m du forage F1 et aucun dans un rayon de 500 m du forage F2. C'est l'ouvrage BSS001MTHE qui est non exploité et sert occasionnellement de piézomètre.

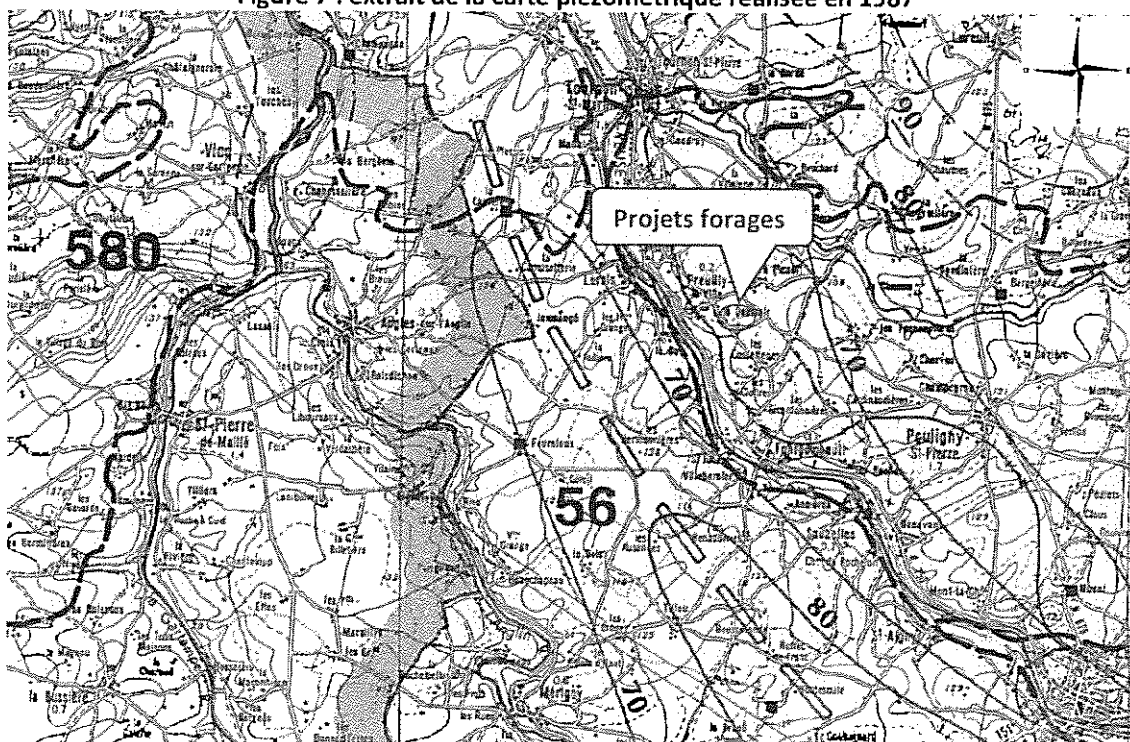


6.3 CARACTERISTIQUES DE LA NAPPE DU JURASSIQUE SUPERIEUR

6.3.1 Piézométrie et fluctuation de la nappe

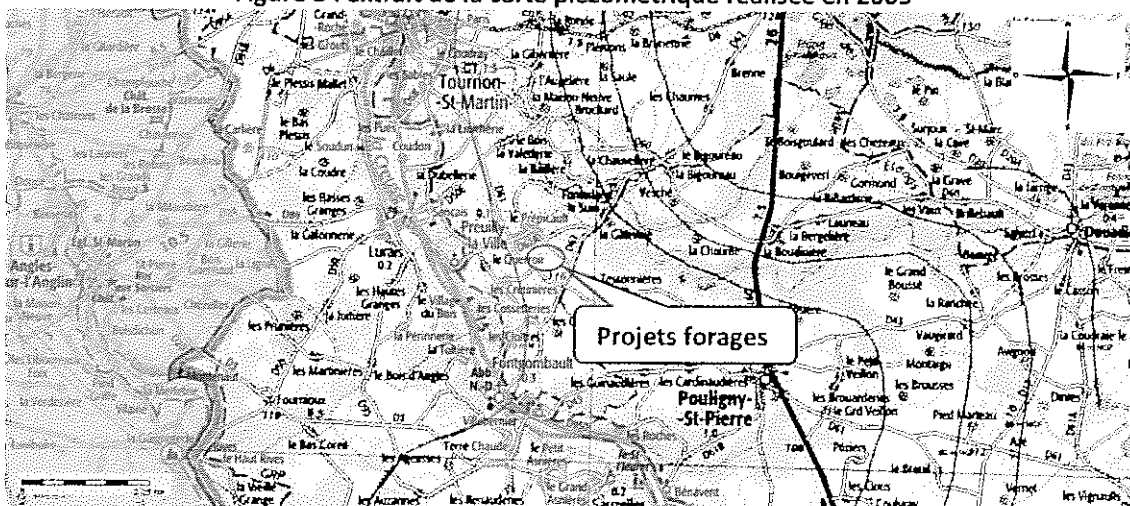
Une carte piézométrique du secteur a été réalisée pour les basses eaux de 1987. Elle permet de déterminer un sens d'écoulement vers l'ouest et un niveau piézométrique légèrement en dessous de + 70 m NGF au droit des projets.

Figure 7 : extrait de la carte piézométrique réalisée en 1987



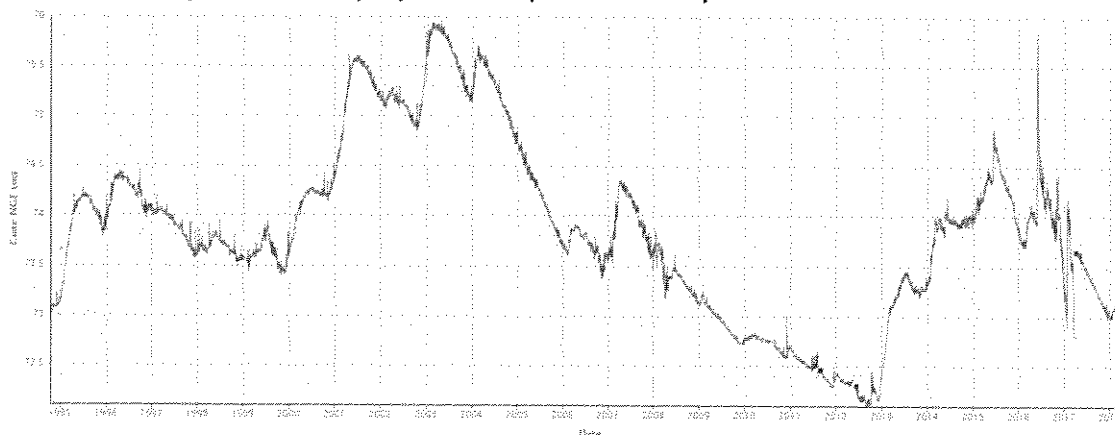
Une carte piézométrique du Jurassique supérieur du secteur a été réalisée en 2005. Elle permet de déterminer un sens d'écoulement vers l'Ouest et un niveau piézométrique légèrement au-dessus de + 70 m NGF au droit des projets.

Figure 8 : extrait de la carte piézométrique réalisée en 2005



La piézométrie de la nappe libre est suivie au droit du piézomètre du portail national d'Acquisition des Données sur les Eaux Souterraines (ADES - document 5), n° 05687X0040 à Fontgombault, la piézométrie est enregistrée depuis 1994.

Figure 9 : chronique piézométrique au droit du piézomètre 05687X0040



Le piézomètre du réseau régional, montre les tendances suivantes :

- hausse des niveaux d'eau moyens de 1994 à 1996 ;
- baisse des niveaux d'eau moyens de 1996 à 2000 ;
- hausse des niveaux d'eau moyens de 2000 à 2003 ;
- baisse des niveaux d'eau moyens de 2003 à 2012 ;
- hausse des niveaux d'eau moyens de 2012 à 2015 ;
- baisse des niveaux d'eau moyens depuis 2015.

Les fluctuations annuelles naturelles de la nappe sont comprises entre 0,2 et 1,5 mètre pour un écart maximum de 4 m (entre 2003 et 2012), ces valeurs seront prises en compte pour définir les conditions d'exploitation du forage.

6.3.2 Caractéristiques hydrodynamiques de la nappe

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

Tableau 6 : caractéristiques hydrodynamiques

Indice	Profondeur (m)	Débit (m ³ /h)	Rabatement (m)	Débit spécifique (m ³ /h/m)	Transmissivité (m ² /s)
05688X0063	76	70	1,90	37	1.10 ⁻² (valeur approchée)
Forage Douadic en cours d'enregistrement	62	64	4,60	14	1,1.10 ⁻²
Forage Néons en cours d'enregistrement	118	117	19,82	6	2.10 ⁻²

Les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe dans le secteur du projet seraient un débit spécifique moyen de 20 m³/h/m avec une transmissivité transposée de 1,5.10⁻² m²/s.

Le débit exploitable dépend de la fissuration du calcaire et peut-être amélioré par acidification.

7 QUALITÉ DES EAUX DE LA NAPPE

D'après les données recueillies sur le portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES ; document 5) au droit de l'ouvrage 0568 6X 0018 la qualité des eaux est la suivante :

Tableau 7 : synthèse des mesures de qualité de l'eau au droit de l'ouvrage 0568 6X 0018

Paramètre	Nombre de mesures	Minimum	Maximum	Moyenne
Calcium (mg/l)	62	92	122	112.8
Chlorures (mg/l)	63	3.5	15	12.7
Conductivité à 25°C (µS/cm)	56	509	762	579.0
Dureté totale (°f)	35	25	42.5	29.7
Matière sèche à 180°C (mg/l)	55	191	399	351.3
Magnésium (mg/l)	62	2.2	9	3.1
Nitrates (mg/l)	66	7.8	35	29.8
pH	69	6.6	8.4	7.2
Sulfates (mg/l)	63	1	10	5.4

L'eau est de qualité satisfaisante pour l'irrigation. On note, la teneur moyenne en nitrates qui confirme que la nappe est libre au droit de l'ouvrage suivi.

8 VULNERABILITE

8.1 HYDROGEOLOGIE

Formations imperméables : la nappe n'est pas protégée par une formation imperméable.
Niveau statique : le niveau statique se situe vers + 70 m NGF soit entre 40 et 45m/sol.
Perméabilité de l'aquifère : perméabilité de fissures et de fractures.

8.2 GEOMORPHOLOGIE

Zones fissurées : absent.
Modelés karstiques : absent.
Topographie : coteaux.

9 ENVIRONNEMENT

9.1 ENVIRONNEMENT AU DROIT DU PROJET

Accès : par la route D62 et D62b au sud de la commune puis les chemins d'accès aux lieux-dits.

Description parcelle : exploitation et champs.

Figure 10 : implantation du forage F1

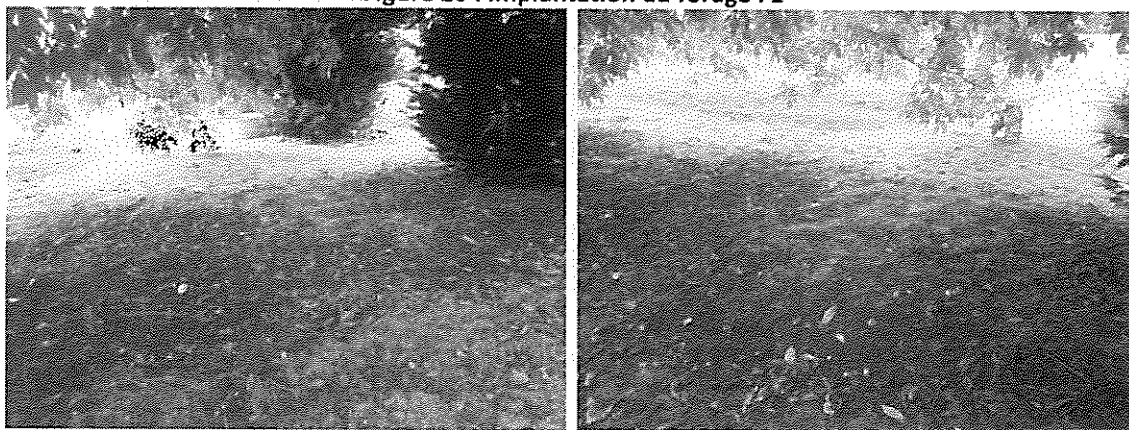
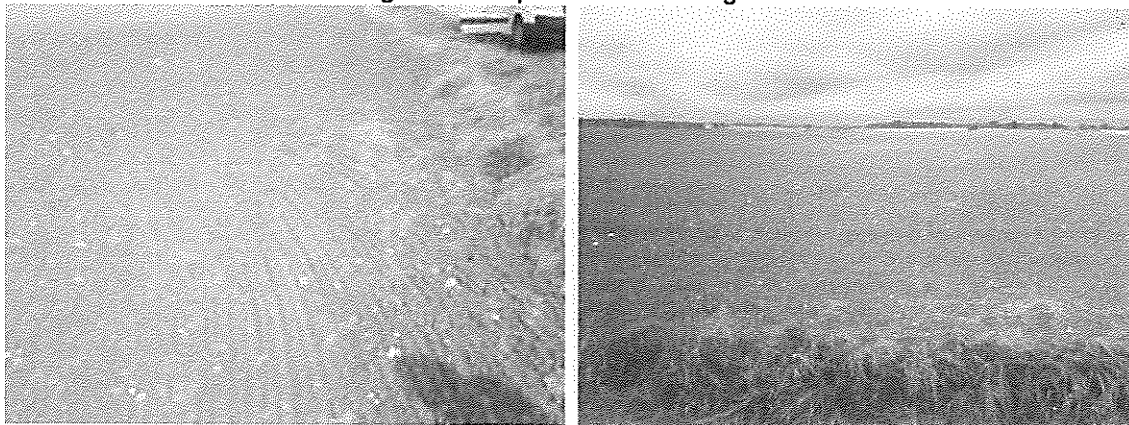


Figure 11 : implantation du forage F2

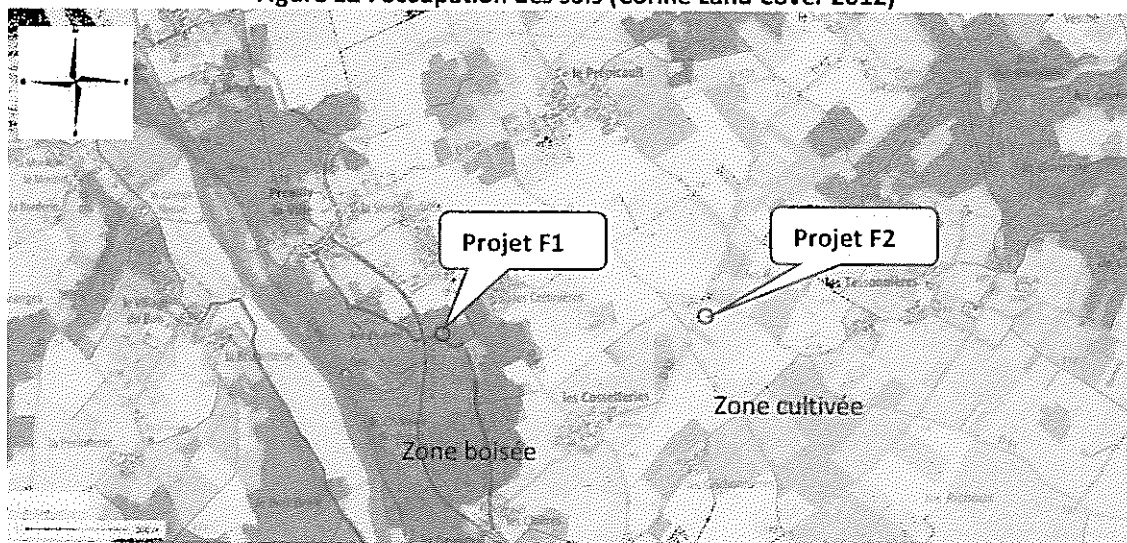


9.2 ENVIRONNEMENT ELOIGNE

9.2.1 Occupation des sols

La base de données Corine Land Cover donne des informations sur le type d'occupation des sols sur la période 2006-2012. La figure ci-dessous montre que le projet est situé en zone cultivée.

Figure 12 : occupation des sols (Corine Land Cover 2012)



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

10 CARACTÉRISTIQUES DES OUVRAGES

10.1 NAPPE SOLLICITEE

La nappe que l'on cherche à solliciter peut être caractérisée par plusieurs paramètres (issus des données des ouvrages voisins) :

- nappe libre ;
- niveau statique : + 70 m NGF soit 43 m/sol (en moyenne pour les 2 sites) ;
- sens d'écoulement vers l'Est ;
- débit spécifique : 20 m³/h/m (valeur moyenne) ;
- transmissivité : 1,5.10⁻² m²/s (approximation) ;
- débit recherché : 15 m³/h pour F1 et 120 m³/h pour F2.

10.2 DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES

10.2.1 Principe de dimensionnement des ouvrages

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.

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)...

Les forages seront ensuite testés en pompage. Si les résultats obtenus ne couvrent pas la totalité des besoins, les forages pourront être développés par acidification.

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, particulièrement bien adaptée pour les terrains sableux fins, 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.

10.2.2 Forage d'exploitation – F 1

Pour tenter de solliciter la nappe en pompage au débit de 40 m³/h, il est envisagé de réaliser un forage d'une profondeur de 70 m. La coupe prévisionnelle de ce forage est proposée en **figure 11**.

L'ouvrage sera foré jusqu'à 5 mètres en diamètre Ø 375 mm pour être tubé d'un tube acier en diamètre 273 mm et cimenté à l'extrados. Puis, il sera repris jusqu'à 70 m en diamètre Ø 254 mm en Marteau Fond de Trou (MFT) avec profil débitmétrique avant d'être équipé :

- 0 à 50 m : tube plein PVC Ø 126/140 mm ;
- 50 à 70 m : tube crépiné Ø 126/140 mm ;
- 70 à 0 m : massif filtrant à l'extrados du tube ;
- tête de puits et dalle de propreté.

Le tube plein pouvant servir de chambre de pompage il sera positionné en fonction des observations faites à la foration.

10.2.3 Forage d'exploitation – F 2

Pour tenter de solliciter la nappe en pompage au débit de 120 m³/h, il est envisagé de réaliser un forage d'une profondeur de 125 m. La coupe prévisionnelle de ce forage est proposée en **figure 12**.

L'ouvrage sera foré jusqu'à 5 mètres en diamètre Ø 508 mm pour être tubé d'un tube acier en diamètre 406 mm et cimenté à l'extrados. Puis, il sera repris jusqu'à 125 m en diamètre Ø 375 mm en Marteau Fond de Trou (MFT) avec profil débitmétrique avant d'être équipé :

- 0 à 60 m : tube plein PVC Ø 250/280 mm ;
- 60 à 125 m : tube crépiné Ø 250/280 mm ;
- 125 à 0 m : massif filtrant à l'extrados du tube ;
- tête de puits et dalle de propreté.

Le tube plein pouvant servir de chambre de pompage il sera positionné en fonction des observations faites à la foration.

10.3 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 F1, 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 tous les ouvrages du dispositif et des ouvrages voisins (puits et piézomètres).

Sur l'ouvrage F2, un pompage par palier sera réalisé comprenant 4 paliers de 2 h non enchainés à débits croissants. En fonction des résultats obtenus, un pompage continu sera réalisé durant sur 72 heures au débit d'exploitation établi à partir du pompage par paliers. La remontée de la nappe sera suivie pendant au moins 24 heures. Lors de la réalisation de l'ensemble des essais, les niveaux d'eau seront relevés dans tous les ouvrages du dispositif et des ouvrages voisins (puits et piézomètres).

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

Figure 13 : coupe prévisionnelle du forage F1 - abreuvement

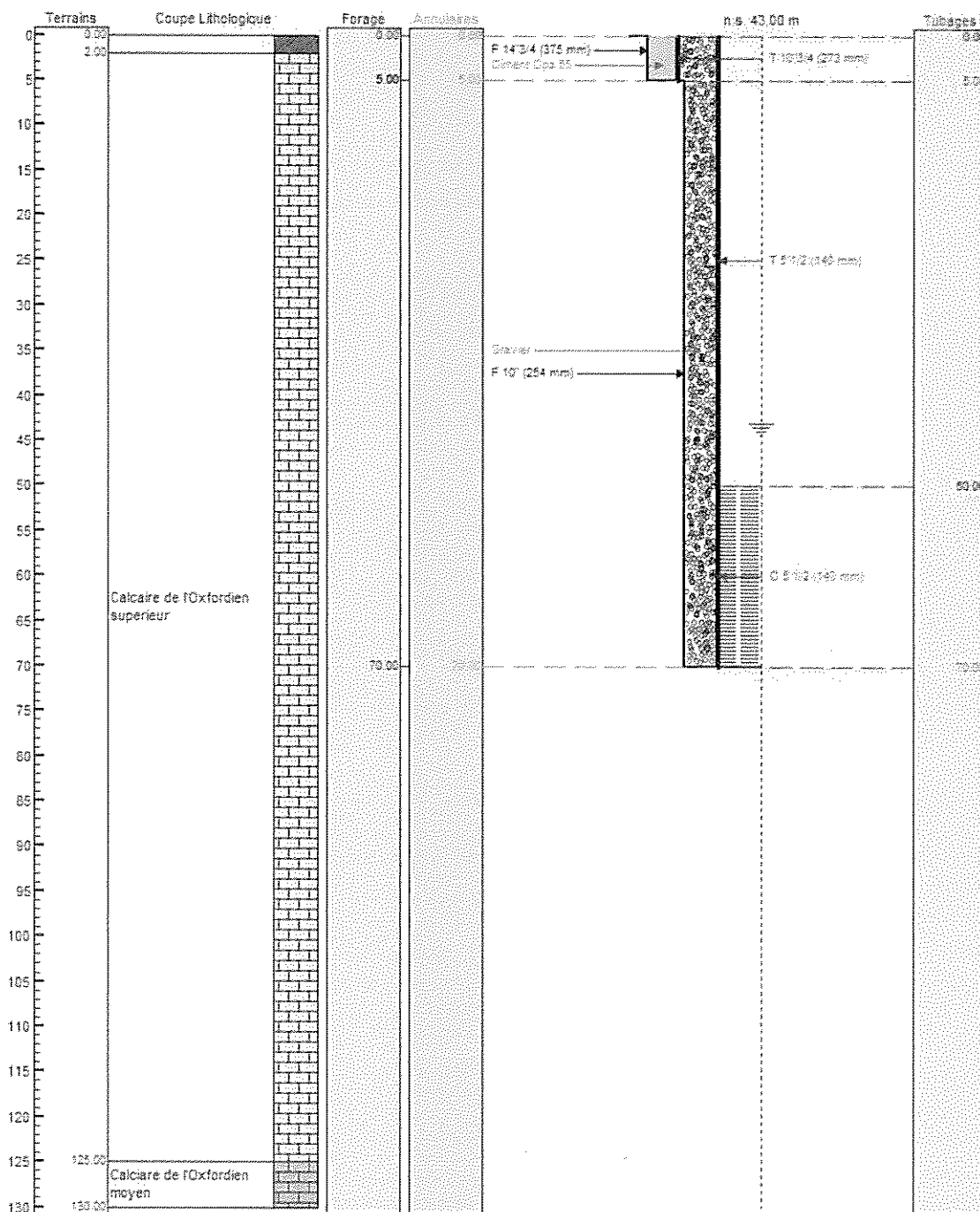
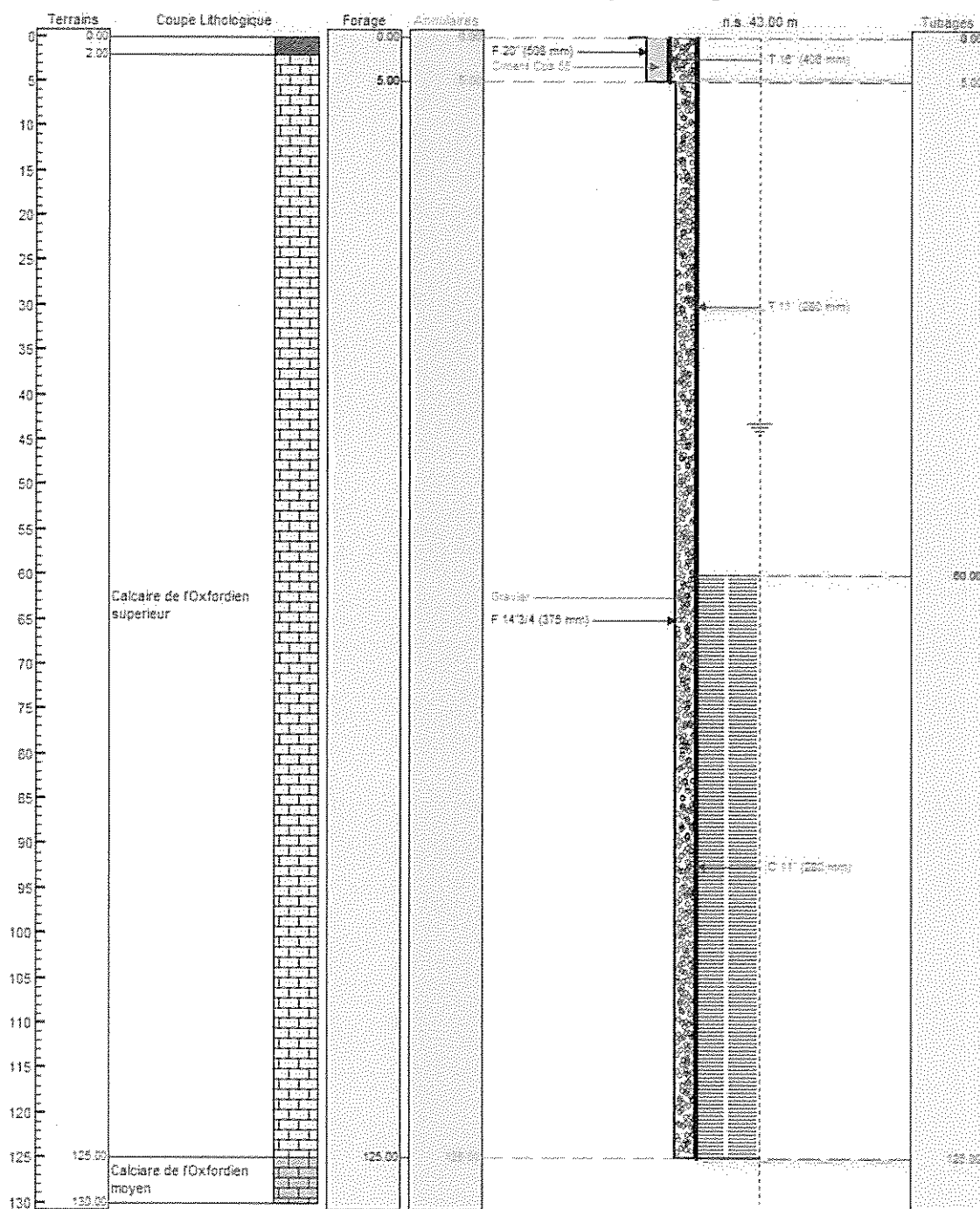


Figure 14 : coupe prévisionnelle du forage F2 – irrigation



12 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, pompes 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.

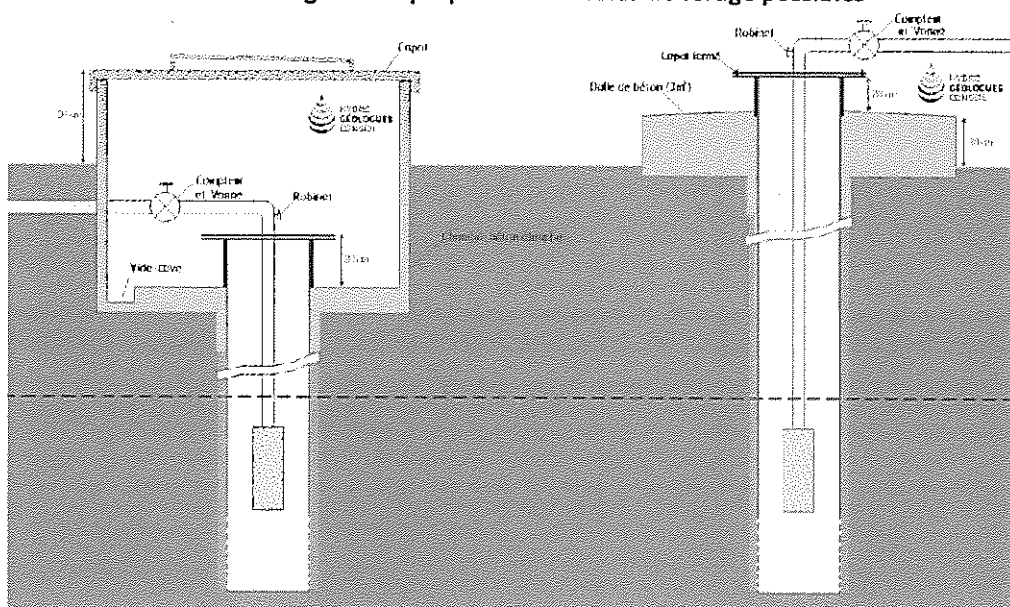
Par ailleurs, pour faciliter les manœuvres en cas de panne de la pompe d'exhaure et/ou en cas d'opérations de décolmatage, les forages restent accessibles aux engins de chantier (pas d'encombrement aux alentours de chaque site, tampon d'accès à la chambre de pompage aligné en face de chaque tête de forage)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

12.1 TÊTES D'OUVRAGE

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

Figure 15 : proposition de têtes de forage possibles



12.2 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.

12.2.1 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...).

12.2.2 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 [idem]. Un niveau dynamique maximal admissible à ne pas atteindre est [idem]. Une sonde de niveau d'eau (capteur de pression) d'une gamme de [idem] sera positionnée au-dessus de la pompe à [idem] pour suivre la variation du niveau de la nappe.

Il conviendrait de mettre une ventouse double effet qui permettrait un retour plus rapide au niveau statique par mise à l'équilibre avec la pression atmosphérique dès que le niveau descendrait suffisamment bas.

12.3 SURVEILLANCE ET MAINTENANCE D'OUVRAGES

La surveillance des niveaux d'eau statique et dynamique dans le captage et du débit permet 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 pompes 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...

12.4 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.

12.5 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 préconisées.

13 INCIDENCE DU PROJET

13.1 INCIDENCE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

13.1.1 Incidence qualitative

Les moyens de protection prévus par le déclarant (protection étanche : 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(s) nouveau(x) forage(s) 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.

13.1.2 Incidence quantitative

13.1.2.1 Prélèvement sur la nappe

Pour le forage F1, le pompage d'essai sera constitué d'un pompage par paliers de 4 x 1h au débit maximum de 20 m³/h et d'un pompage continu de 24 heures aux débits admissible (déterminer lors du pompage par paliers), soit un volume maximum prélevé pendant les essais de 500 m³. Il permettra de valider les capacités de production du forage et de l'aquifère.

Pour le forage F2, le pompage d'essai sera constitué d'un pompage par paliers de 4 x 2h au débit maximum de 130 m³/h et d'un pompage continu de 72 heures aux débits admissible (déterminer lors du pompage par paliers), soit un volume maximum prélevé pendant les essais de 10 000 m³. Il permettra de valider les capacités de production du forage et de l'aquifère.

L'exploitation des ouvrages définitifs est estimée à 135 000 m³/an pour un débit de 15 m³/h pour F1 et 120 m³/h pour F2.

13.1.2.2 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'emménagement égal à 5 % (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 8 : cône de rabattement du forage F1 au débit maximum de 15 m³/h

Rabatement de la nappe (en m)		Paramètres de calcul		Transmissivité (m²/s) :		0.015
				Coefficient d'emmagasinement :		0.05
				Débit d'exploitation (m3/h) :		40
		Distance 'd' par rapport au forage (en m)				Rayon d'action (en m)
		100	500	1000	2000	
Temps de pompage	1 mois	0.31	0.12	0.03	0.00	1334
	3 mois	0.37	0.18	0.10	0.02	2307
	6 mois	0.41	0.22	0.14	0.06	3262
	12 mois	0.45	0.26	0.18	0.10	4614

Le rayon d'action estimé à partir des hypothèses posées (débit maximum) par le calcul est d'environ 4,6 km pour un prélèvement continu sur 1 an, toutefois, à partir de 100 m du forage F1 l'incidence sera inférieure à 50 cm.

Tableau 9 : cône de rabattement du forage F1 au débit moyen fictif de 1,14 m³/h

Rabatement de la nappe (en m)		Paramètres de calcul		Transmissivité (m²/s) :		0.015
				Coefficient d'emmagasinement :		0.05
				Débit d'exploitation (m3/h) :		1.14
		Distance 'd' par rapport au forage (en m)				Rayon d'action (en m)
100	500	1000	2000			
Temps de pompage	1 mois	0.01	0.00	0.00	0.00	1334
	3 mois	0.01	0.01	0.00	0.00	2307
	6 mois	0.01	0.01	0.00	0.00	3262
	12 mois	0.01	0.01	0.01	0.00	4614

Le rayon d'action estimé à partir des hypothèses posées (débit moyen fictif) par le calcul est d'environ 4,6 km pour un prélèvement continu sur 1 an, toutefois, à partir de 200 m l'incidence est inférieure à 1 cm.

Tableau 10 : cône de rabattement du forage F2 au débit de 120 m³/h

Rabattement de la nappe (en m)		Paramètres de calcul		Transmissivité (m²/s) :		0.015
				Coefficient d'emménagement :		0.05
				Débit d'exploitation (m3/h) :		120
		Distance 'd' par rapport au forage (en m)				Rayon d'action (en m)
100	500	1000	2000			
Temps de pompage	1 mois	0.92	0.35	0.10	0.00	1334
	3 mois	1.11	0.54	0.30	0.05	2307
	6 mois	1.23	0.66	0.42	0.17	3262

Le rayon d'action estimé à partir des hypothèses posées par le calcul est d'environ 3,3 km pour un prélèvement continu sur 6 mois, toutefois, à partir de 500 m du forage F2 l'incidence sera inférieure à 0,7 m.

Tableau 11 : cône de rabattement du forage F1 au débit moyen fictif de 20 m³/h

Rabattement de la nappe (en m)		Paramètres de calcul		Transmissivité (m²/s) :		0.015
				Coefficient d'emmagasinement :		0.05
				Débit d'exploitation (m3/h) :		20.5
		Distance 'd' par rapport au forage (en m)				Rayon d'action (en m)
		100	500	1000	2000	
Temps de pompage	1 mois	0.16	0.06	0.02	0.00	1334
	3 mois	0.19	0.09	0.05	0.01	2307
	6 mois	0.21	0.11	0.07	0.03	3262

Le rayon d'action estimé à partir des hypothèses posées (débit moyen fictif) par le calcul est d'environ 3,3 km pour un prélèvement continu sur 6 mois, toutefois, à partir de 500 m l'incidence est inférieure à 22 cm.

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 (non permanente).

13.2 INCIDENCE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

Cours d'eau et plans d'eau : le forage est éloigné du réseau hydrographique, compte-tenu de la distance (supérieure à 700 m), de la puissance du cours d'eau et de sa coupe technique (cimentation annulaire), 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.

14 COMPATIBILITÉ ADMINISTRATIVE

14.1 AVEC LE CODE MINIER – ARTICLE L-411.1

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

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

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

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

Le projet de création est soumis à déclaration au titre de la rubrique 1.1.1.0. Une fois les travaux réalisés et les résultats interprétés, un compte rendu de travaux avec le dossier réglementaire préalable à l'exploitation du forage sera envoyé à la Préfecture dans un délai de deux mois suivant la fin des travaux (article 10 de l'arrêté du 11 septembre 2003).

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

14.3.1 Généralités

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

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).

14.3.2 Avec les Zones de Répartition des Eaux (ZRE)

La commune n'est concernée par aucune ZRE.

14.3.3 Avec les Nappes réservées à l'Alimentation en Eau Potable

Au droit des projets de forage, les nappes réservées à l'eau potable sont celles du Jurassique inférieur et du Trias captif. Le projet de captage de la nappe du Jurassique supérieur n'est donc pas concerné.

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

La commune n'est concernée par aucun SAGE.

14.5 AVEC L'ARRETE DU 11 SEPTEMBRE 2003

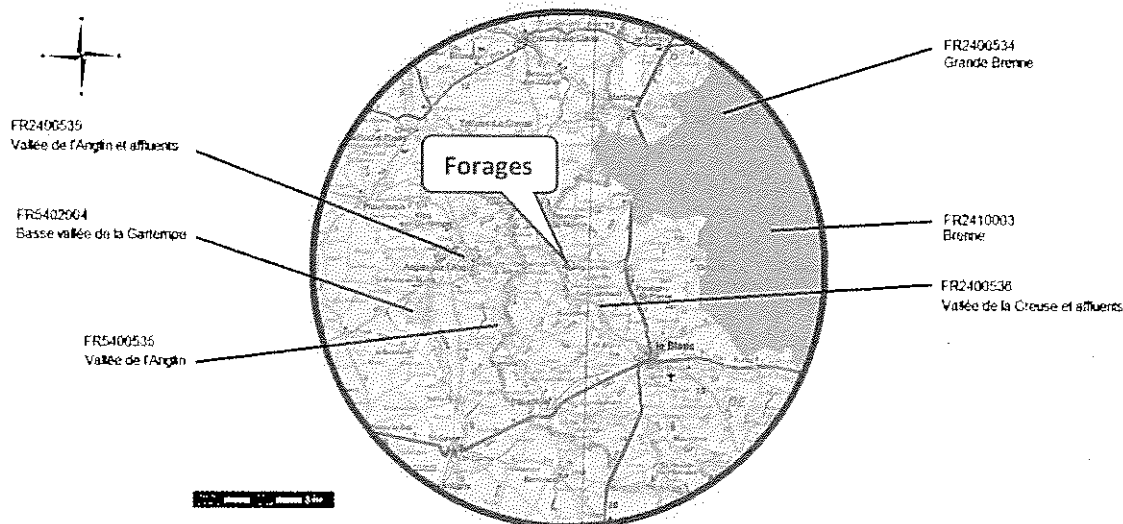
L'arrêté du 11 septembre 2003 précise dans son article 4 que tout sondage, captage.... ne peuvent être situés à moins de 200 m des décharges et installations de déchets ménagers ou industriels, à moins de 35 m des ouvrages d'assainissement collectif ou non collectif, des canalisations d'eaux usées ou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

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

14.6 AVEC LES ZONES TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES

D'après la DREAL Centre Val de Loire (**document 8**), le secteur d'étude se situe en dehors de toute Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) et de toute zone Natura 2000 (cf. figure 16).

Figure 16 : localisation des zones Natura 2000



La superficie du chantier sera inférieure à 30 m² pour un rendu final de deux fois 3 m² (forage et dalle de protection en béton), située en plein champ, sans destruction directe d'habitats d'espèces animales et / ou végétales d'intérêt communautaire, ni altération d'habitats naturels et d'habitats d'espèces, ni fragmentation de l'habitat, ni effet de coupure ou d'isolement des populations.

Les travaux de forage et les pompages d'essais seront réalisés dans les règles de l'art, et sur une durée inférieure à 2 mois. Lors des travaux, il n'y aura aucune introduction d'espèces végétales exogènes (espèces horticoles, envahissantes...).

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

14.7 AVEC LES PERIMETRES DE PROTECTION

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

14.8 AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME

Les documents d'urbanisme ne présentent pas de contre-indication à la création de forages.

14.9 AVEC LES PLANS DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS

La commune est concernée par un plan de prévention des risques inondation approuvé. Toutefois Les projets de forages ne sont pas concernés de par leur position altimétrique.

Le projet est compatible avec la réglementation en vigueur.

15 CONCLUSION

Monsieur BOURBON, représentant le GAEC DU BERTRAND, envisage la création et l'exploitation de forages à usage irrigation et abreuvement sur deux sites de Preuilly-la-Ville (36).

Le débit souhaité est de 15 m³/h, pour un prélèvement annuel de 9 650 m³ pour l'abreuvement (F1) et de 120 m³/h, pour un prélèvement annuel de 125 000 m³ pour l'irrigation, soit un prélèvement total d'environ 135 000 m³.

Les forages projetés capteront la nappe du Jurassique : « Calcaires et marnes du Jurassique supérieur et moyen de l'interfluve Indre – Creuse » - FRGG074.

D'après la Mission InterService de l'Eau et de l'Environnement de l'Indre, et conformément aux articles L214-1 à 11, et aux décrets associées 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 ces ouvrages, les incidences hydrodynamiques du prélèvement estimées faibles dans le présent rapport seront précisées dans le compte rendu de fin de travaux.

A Monts, le 5 septembre 2018

Pierre-Vincent PETIT
Hydrogéologues.

Hélène GALIA



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

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

Preamble :

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

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

COORDONNÉES DU PORTEUR DE PROJET :STATUT JURIDIQUE : GAEC
(particulier, collectivité, société, autre...)

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

GAEC du BertrandADRESSE : Le Querroir
36220 Preuilly la Ville

TÉLÉPHONE : _____

TÉLÉCOPIÉ : _____

EMAIL : le.bertrand.earl@alicepro.fr

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

PETIT Pierre-Vincent, 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.

Réalisation et exploitation de forages

Localisation :

COMMUNE(S) CONCERNÉE(S) : Preuilly la ville

LIEU(X)-DIT(S) : _____

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

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

A 450 m de la Vallée de la Creuse et affluents

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 : 2 x 3 m²
 (préciser l'unité de mesure : m², ha, etc.)

ET / OU

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

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

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

imperméabilisation de 2 x 3m²

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.

2 fois 3 semaines de travaux
exploitation estivale

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 :

Champs

- ☐ détérioration du milieu par piétinement, circulations 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 courantes, déprise, enrichissement...

Préciser :

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

Préciser :

3 Conclusion

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

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

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

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

Commentaires éventuels :

Fait à :

Le :

Signature :

Environnement proche du forage irrigation :



Paysage lointain :



Environnement proche du forage abreuvement :



