



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

Ministère chargé 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 :

16/05/2022

Dossier complet le :

31/05/2022

N° d'enregistrement :

2022-ARA-KKP-3808

## 1. Intitulé du projet

## 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

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

RCS / SIRET

## Forme juridique

**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.))

#### 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

## 4.2 Objectifs du projet

## 4.3 Décrivez sommairement le projet

### 4.3.1 dans sa phase travaux

### 4.3.2 dans sa phase d'exploitation

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

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

Grandeurs caractéristiques	Valeur(s)

**Adresse et commune(s)  
d'implantation**

Long.    °    '    "    Lat.    °    '    "

Long. <sup>°</sup> <sup>'</sup> <sup>"</sup> Lat. <sup>°</sup> <sup>'</sup> <sup>"</sup>

Point d'arrivée :

Long.      °      '      "      Lat.      °      '      "

Communes traversées :

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 ?

3/11

## 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 type="checkbox"/>	
En zone de montagne ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone couverte par un arrêté de protection de biotope ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Sur le territoire d'une commune littorale ?	<input type="checkbox"/>	<input 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 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 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 type="checkbox"/>	
Dans une zone humide ayant fait l'objet d'une délimitation ?	<input type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	
Dans un site ou sur des sols pollués ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Dans une zone de répartition des eaux ?	<input type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	
Dans un site inscrit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Le projet se situe-t-il, dans ou à proximité :</b>	<b>Oui</b>	<b>Non</b>	<b>Lequel et à quelle distance ?</b>
D'un site Natura 2000 ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
D'un site classé ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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

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

Veuillez compléter le tableau suivant :

Incidences potentielles		Oui	Non	De quelle nature ? De quelle importance ? <i>Appréciez sommairement l'impact potentiel</i>
Ressources	Engendre-t-il des prélèvements d'eau ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Impliquera-t-il des drainages / ou des modifications prévisibles des masses d'eau souterraines ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il excédentaire en matériaux ?	<input type="checkbox"/>	<input 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 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 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 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 type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la consommation d'espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Risques</b>	Est-il concerné par des risques technologiques ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il concerné par des risques naturels ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des risques sanitaires ? Est-il concerné par des risques sanitaires ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>Nuisances</b>	Engendre-t-il des déplacements/des trafics	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Est-il source de bruit ? Est-il concerné par des nuisances sonores ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	

	Engendre-t-il des odeurs ? Est-il concerné par des nuisances olfactives ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des vibrations ? Est-il concerné par des vibrations ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des émissions lumineuses ? Est-il concerné par des émissions lumineuses ?	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
<b>Emissions</b>	Engendre-t-il des rejets dans l'air ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des rejets liquides ? Si oui, dans quel milieu ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il des effluents ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Engendre-t-il la production de déchets non dangereux, inertes, dangereux ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



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

#### 8. Annexes

##### 8.1 Annexes obligatoires

Objet		
1	Document CERFA n°14734 intitulé « informations nominatives relatives au maître d'ouvrage ou pétitionnaire » - <b>non publié</b> ;	<input 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 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 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 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 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  le,

Signature

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

Objet

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

Fait à Cellule

le, 24/03/2022

Signature \_\_\_\_\_

EARL de CHAMP GUILLAUME  
Capital social : 550 088 €  
14 Rue de l'Europe CELLULE  
63200 - CHAMBARON Sur MORGE  
Tél. 04 73 97 23 13  
RCS Clermont-Fd 419 244 546  
SIRET 419 244 546 00018

11/11

## INTRODUCTION

Monsieur Jean-François DEMAY gérant de l'EARL de Grand Champ Guillaume, souhaitait réaliser six captages d'eau souterraine sur la commune de Aigueperse, Cellule et Pessat Villeneuve (63) afin d'irriguer ses cultures sur ces communes. Toutefois, après les premiers sondages de reconnaissances non productifs il a été décidé de se focaliser sur 2 points et de réaliser des forages plus profonds à la recherche de niveaux plus productifs.

Le projet captera la nappe des formations du Bourbonnais, masse d'eau n°GG051 « Sables, argiles et calcaires du Tertiaire de la Plaine de Limagne ».

D'après la Mission InterService de l'Eau et de l'Environnement du Puy-de-Dôme, 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.

M. DEMAY a 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 de deux forages captant la nappe  
des Sables, argiles et calcaires du Tertiaire de la Plaine de Limagne**

**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

**Rubrique 1.1.2.0. : Prélèvements** indépendants d'un cours d'eau et de sa nappe d'accompagnement. Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant :

- entre 10 000 et 200 000 m<sup>3</sup>/an = Déclaration ;
- supérieur à 200 000 m<sup>3</sup>/an = Autorisation.

## 2 JUSTIFICATION DES BESOINS

Pour la commune d'Aigueperse, le volume restera celui actuellement pompé.

Pour la commune de Cellule, l'EARL est adhérente au barrage de la Sep, ce nouveau forage permettra d'augmenter la rotation des légumes et permettant d'irriguer des parcelles non desservies à ce jour.

Enfin, à Pessat-Villeneuve, le projet vise à ne plus avoir à pomper dans l'Ambène et diversifier les cultures.

Les volumes nécessaires seraient les suivants :

Site	Culture	Besoins en eau	Surface	Irrigation
Cellule	Soja	250 mm	10 ha	25000 m <sup>3</sup>
	Oignons	350 mm	15 ha	52500 m <sup>3</sup>
	Blé	120 mm	15 ha	18000 m <sup>3</sup>
	Colza	150 mm	10 ha	15000 m <sup>3</sup>
	<b>Total :</b>			<b>110 500 m<sup>3</sup></b>
Pessat-Villeneuve	Soja	250 mm	10 ha	25000 m <sup>3</sup>
	Oignons	350 mm	10 ha	35000 m <sup>3</sup>
	Blé	120 mm	10 ha	12000 m <sup>3</sup>
	Colza	150 mm	10 ha	15000 m <sup>3</sup>
	<b>Total :</b>			<b>87 000 m<sup>3</sup></b>
Aigueperse	Maïs	350 mm	15 ha	52500 m <sup>3</sup>
	Oignons	350 mm	10 ha	35000 m <sup>3</sup>
	Blé	120 mm	20 ha	24000 m <sup>3</sup>
	Colza	150 mm	10 ha	15000 m <sup>3</sup>
	<b>Total :</b>			<b>126 500 m<sup>3</sup></b>
<b>A l'échelle de l'exploitation :</b>			<b>145 ha</b>	<b>324 000 m<sup>3</sup></b>



Les débits sont évalués en fonction des besoins des cultures alentours et de l'implantation, ils sont synthétisés dans le tableau qui suit :

**Tableau 1 : débit recherché pour chaque projet**

	F4	F5
Débit de pointe recherché	60 m <sup>3</sup> /h	60 m <sup>3</sup> /h
Volume maximum	50 000 m <sup>3</sup> /an	100 000 m <sup>3</sup> /an

Les volumes seront calculés une fois les forages réalisés et la productivité validée.

## 3 SITUATION GEOGRAPHIQUE

### 3.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Les projets sont localisés sur les communes de Aigueperse, Cellule et Pessat Villeneuve dans le département du Puy de Dôme.

**Figure 1 : localisation géographique des projets**





La localisation pour chaque site est précisée sur les figures qui suivent.

**Figure 2 : implantation du projet F4 à Cellule**



**Figure 3 : implantation du projet F5 à Pessat Villeneuve**



D'après le plan topographique (**figure 1**) et Infoterre (**document 2**), les coordonnées du site sont les suivantes :

**Tableau 2 : coordonnées géographiques prévisionnelles des projets**

Ouvrage	Coordonnées Lambert 93		Altitude
	X (m)	Y (m)	Z (m NGF)
<i>F1</i>	717 544	6 546 543	+ 346
<i>F2</i>	717 872	6 546 514	+ 346
<i>F3</i>	717 857	6 546 717	+ 346
Projet F4	710 546	6 539 866	+ 331
Projet F5	712 787	6 534 982	+316

## 3.2 LOCALISATION CADASTRALE

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

**Figure 4 : implantation du projet F4 à Cellule**

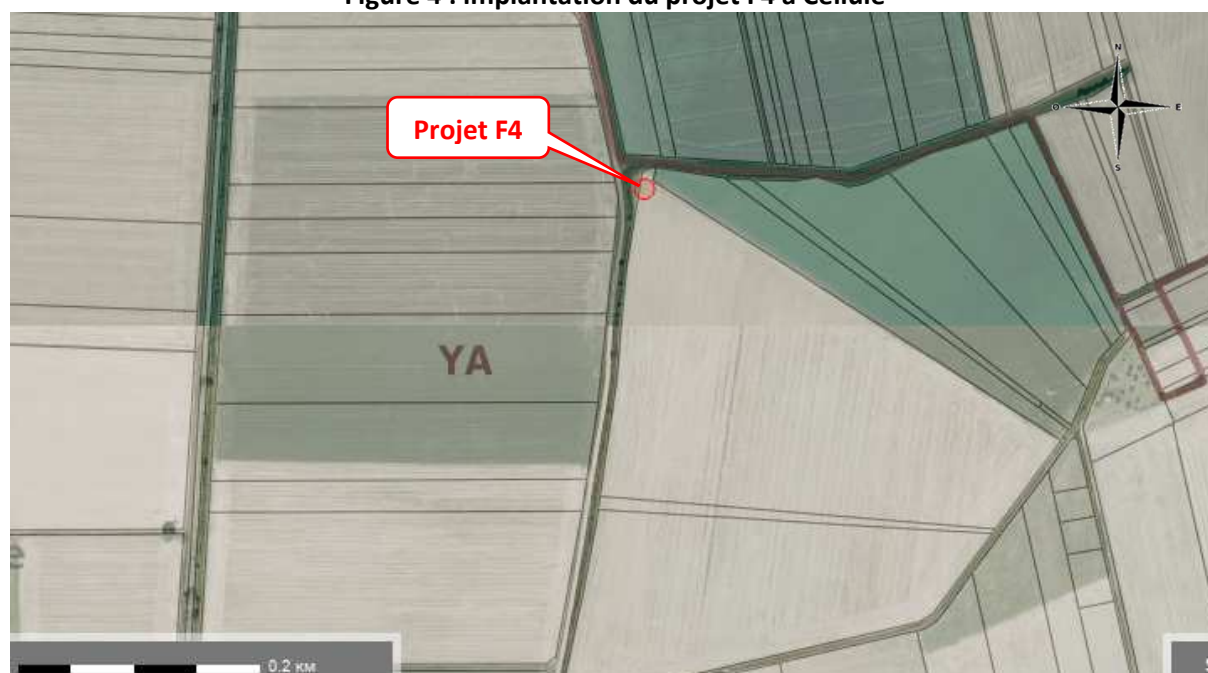


Figure 5 : implantation cadastrale du projet F5 à Pessat Villeneuve

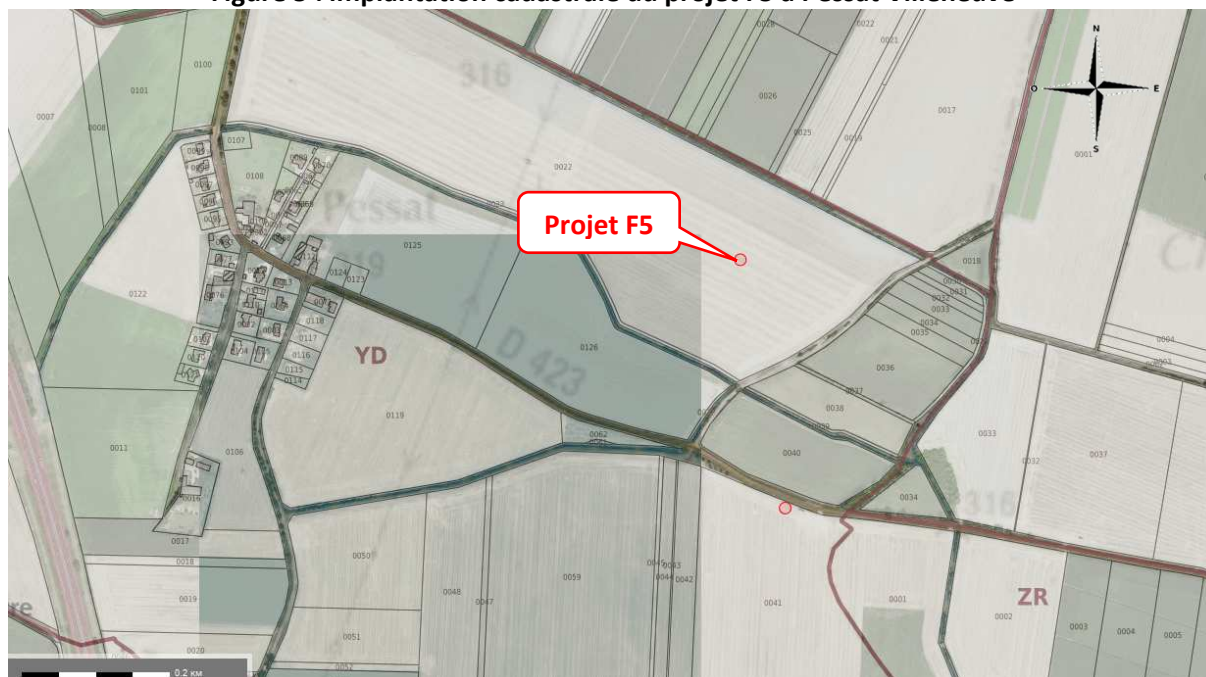


Tableau 3 : coordonnées cadastrales du projet

Ouvrage	Département	Commune	Section	Parcelle
F2	Puy de Dôme 63	Buissières-et-Pruns	ZN	10
F3			ZC	74
F1		Aigueperse	ZH	95
Projet F4		Cellule	YA	38
Projet F5		Pessat-Villeneuve	YD	22

## 4 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

### 4.1 CADRE GEOLOGIQUE

D'après la carte géologique de Aigueperse (n° 669 au 1/50 000 - **document 4**), cette feuille s'inscrit sur deux régions naturelles distinctes :

- à l'Ouest le plateau cristallin de Manzat — Saint-Pardoux dont l'altitude moyenne de 650 mètres s'élève progressivement vers le Sud jusqu'à 850 mètres. Fortement entaillé dans la partie nord-ouest par la rivière Sioule, le plateau dans son ensemble est drainé par des vallées orientées Est-Ouest, généralement empruntées par le réseau routier. Les édifices volcaniques nord de la chaîne des Puys occupent la partie méridionale et se surimposent au modelé du bâti cristallin déjà réajusté au Miocène par les premiers épanchements basaltiques ;

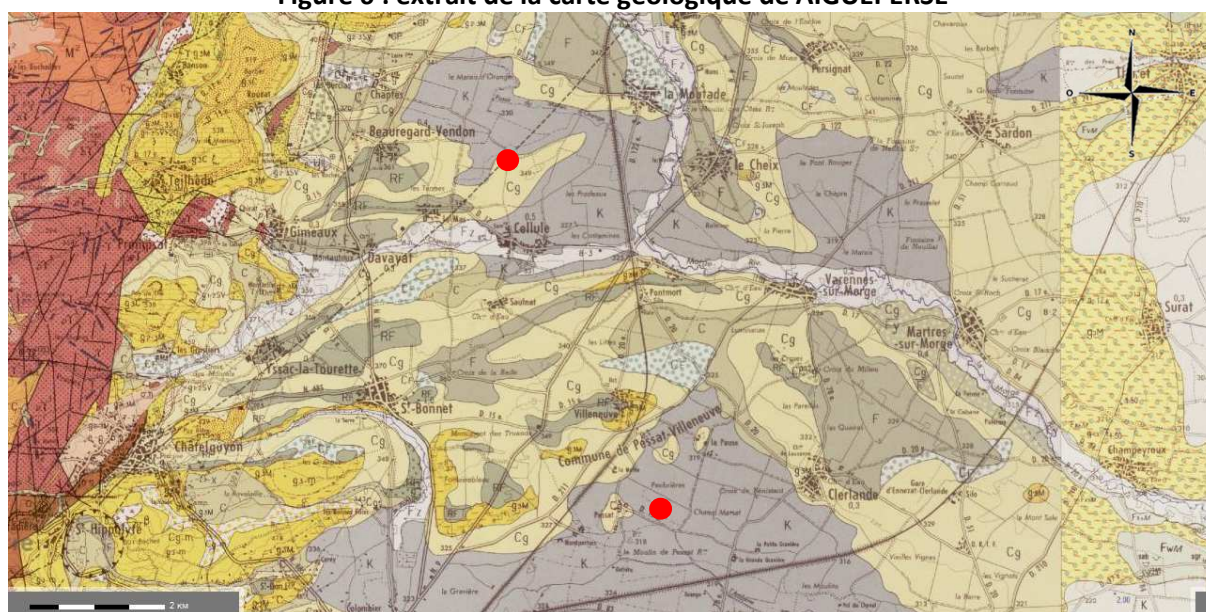


- à l'Est s'étend la Limagne, fossé d'effondrement complexe mis en place au cours du Tertiaire, remblayé de sédiments détritiques et carbonates au cours de l'Eocène et de l'Oligocène puis activement érodé aux cours du Miocène et du Quaternaire.

De grands accidents tectoniques SW — NE associés à d'autres Nord — Sud conditionnent les grands traits topographiques de cette bordure de dépression.

Une ligne de crête irrégulière culminant à 530 m de Theilhède à Saint-Priest-d'Andelot sépare la plaine d'altitude inférieure à 350 m, correspondant au bassin principal, des petits bassins bordiers de Combronde d'altitude moyenne 400 m et de Saint-Agoulin d'altitude moyenne 490 mètres.

**Figure 6 : extrait de la carte géologique de AIGUEPERSE**



D'après cette carte géologique, le projet est situé sur les formations de colluvions diverses.

## 4.2 LITHOLOGIE LOCALE

Pour préciser la géologie au droit du projet, plusieurs ouvrages avec coupes géologiques ont été sélectionnés.

**BSS001RWYZ**

06694X0002/AP101

**Localisation**

Identifiant national de l'ouvrage

BSS001RWYZ

Ancien code

06694X0002/AP101

Département

PUY-DE-DOME (63) - SGR/ALV

Commune

BUSSIÈRES-ET-PRUNS (63061)

Nom local

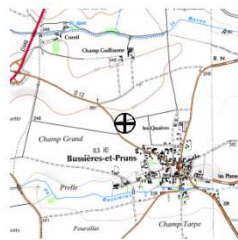
AP101

Numéro de carte

0669

Huitième

4X



Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
1.00	Marne et calcaire à algues, phryganes et oolithes de la Séquence S4		Marnes grises à gris vert +/- plastiques et petites intercalations de calcaire oolithique beige, rares Ostracodes et tube de phryganes.	Chartien	346.00
2.00					345.00
12.00					335.00
14.00					333.00
29.50					317.50
30.50					316.50
33.00					314.00
34.00					313.00
35.50					311.50
37.00					310.00
38.00					309.00
38.50					308.50
40.00					307.00
41.00					306.00
43.50					303.50
44.50					302.50
46.00	Marne verte de la Séquence S4		Marnes grises-vertes, parfois gréseuses, calcaire à oolithes, ostracodes, phryganes, calcaire à gravelles noires, calcaire brun, gréseux.	Chartien	301.00
46.50					300.50
51.00					296.00
52.00					295.00
53.00					294.00
54.00					293.00
62.50					284.50
72.50					274.50
90.00			Marnes grises-vertes, parfois gréseuses, calcaire à oolithes, ostracodes, phryganes, calcaire à gravelles noires, calcaire brun, gréseux.	Chartien	257.00
91.00					256.00

**BSS001RYAK**

06698X0003/S

**Localisation**

Identifiant national de l'ouvrage

BSS001RYAK

Ancien code

06698X0003/S

Département

PUY-DE-DOME (63) - SGR/ALV

Commune

CELLULE (63244)

Nom local

S

Numéro de carte

0669

Huitième

8X

Région naturelle

LIMAGNES



Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
	Marne verte de la Séquence S4		Alternance de calcaire et de marne. Une douzaine de niveaux à eau bitumineuse, salée et gaz inflammable.	Chartien	
150.00	Marne verte et schiste papyracé de la Séquence S3		Calcaire et marne.	Rupélien	177.00
212.00	Marne et sable verts de la Séquence S3		Terrain sableux et calcaires argileux. Eau bitumineuse, eau salée, gaz inflammable. A 240 m, gaz donnant une flamme de 0.80 m.		115.00
320.00					7.00

## 4.3 COUPE LITHOLOGIQUE AU DROIT DU FORAGE F1

La coupe du forage F1 a été relevée par un hydrogéologue à la création, elle est la suivante :

La coupe a été établie sur examen des échantillons prélevés par M. DEMAY.  
Le forage est creusé dans une série marno-calcaire à dominante marneuse (marne et marno-calcaire de l'oligocène).

de 0 à 1 m	terre noire
de 1 à 2 m	marne blanche
de 2 à 3 m	marne jaunâtre à concrétions blanches
de 3 à 5 m	marne grise et beige à niveaux plus calcaires, plus compacts
de 5 à 6 m	calcaire marneux beige légèrement ocré
de 6 à 12 m	marne et calcaire argileux gris foncé venue d'eau vers 10-11 m
de 12 à 16 m	calcaire argileux gris clair, débit feuilleté à 15 m
de 16 à 18 m	marne gris foncé, débit feuilleté
de 18 à 19 m	calcaire argileux gris foncé
de 19 à 28 m	marne gris foncé à noir passage plus calcaire gris vert à 24 m venue d'eau vers 20 m.

Le niveau de l'eau s'est stabilisé à 5 m au repos.

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

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

- 0 à 175 m : Marnes et calcaires – Chattien – Oligocène ;
- 175 à 475 m : Marnes – Rupélien – Oligocène.

## 5 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

### 5.1 INVENTAIRE DES AQUIFERES

D'après le **document 4**, au droit du secteur d'étude, un principal aquifère a été recensé et est susceptible d'être exploité. Le tableau ci-dessous présente ces formations géologiques et les caractéristiques de cet aquifère.



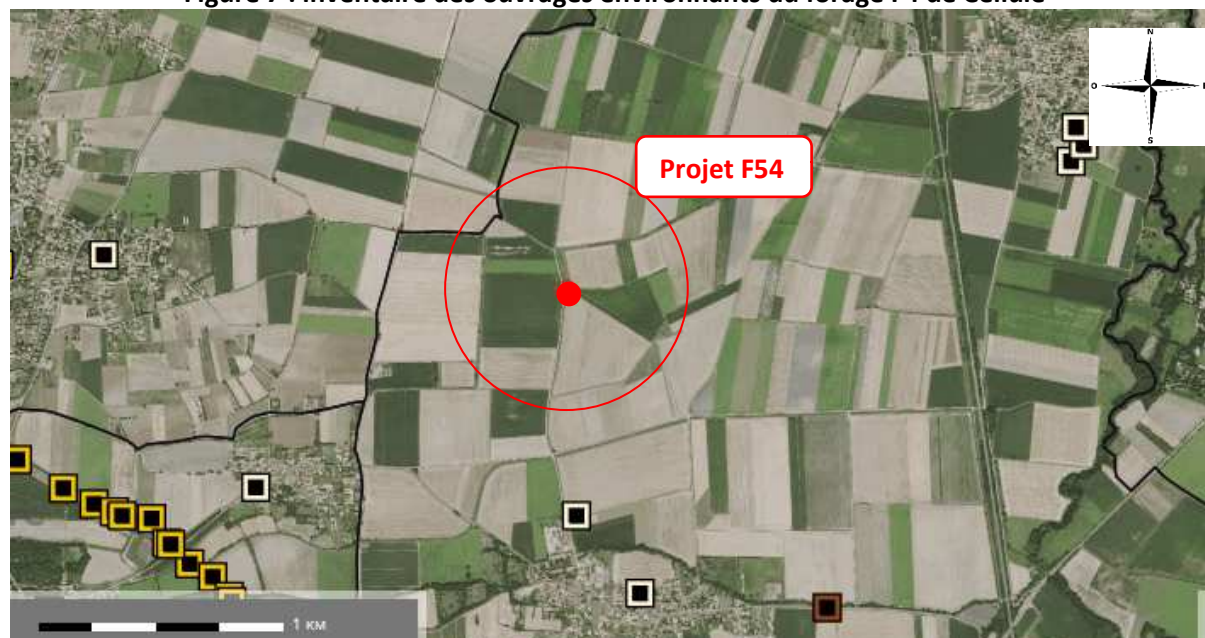
Tableau 4 : formations géologiques et aquifères

Masse d'eau	Formation géologique	Caractéristique de l'aquifère	Observations
FRG 051 : Sables, argiles et calcaires du Tertiaire de la Plaine de Limagne	Nappe des formations Oligo-Miocène	Aquifère captif poreux de type multicouche	Nappes plus ou moins connectées

## 5.2 INVENTAIRE DES CAPTAGES ENVIRONNANTS

On ne recense aucun ouvrage dans un rayon de 500 m autour des projets de Cellule (**document 2**).

Figure 7 : inventaire des ouvrages environnants du forage F4 de Cellule



On ne recense aucun ouvrage dans un rayon de 500 m autour du projet F5 de Pessat (**document 2**).

**Figure 8 : inventaire des ouvrages environnants du projet F5 de Pessat**



### 5.3 PIEZOMETRIE ET FLUCTUATIONS DE LA NAPPE

Il existe une carte piézométrique de la masse d'eau des Sables, argiles et calcaires du Tertiaire de la Plaine de Limagne couvrant le secteur (**BRGM, 78-SGN726-MCE**). A notre connaissance, il n'existe pas de carte piézométrique plus récente de la nappe sollicitée dans le secteur.

Cette carte donne un niveau piézométrique compris entre + 340 et +343 mNGF au droit des forages existants, ce qui correspond assez précisément aux mesures effectuées dans les ouvrages le 27 décembre 2020. On peut donc penser que la carte reste très pertinente dans son tracé et que les sens d'écoulements n'ont pas changés depuis.





### 5.3.1 Caractéristiques hydrodynamiques de la nappe

Les caractéristiques hydrodynamiques de la masse d'eau des Sables, argiles et calcaires du Tertiaire de la Plaine de Limagne ont pu être appréciées à l'aide des données issues de pompage d'essais réalisés dans les ouvrages les plus proches.

*La transmissivité (T) permet de déterminer la productivité de l'aquifère. Elle correspond au débit d'une couche aquifère, sur toute son épaisseur par unité de largeur et sous l'effet d'un gradient hydraulique égal à l'unité. C'est le produit de la perméabilité par l'épaisseur mouillée du réservoir.*

*Le coefficient d'emménagement (S) exprime le rapport du volume libéré ou emmagasiné, par unité de surface de l'aquifère, à la variation de la charge hydraulique correspondante. Dans le cas d'une nappe libre, il correspond à la porosité efficace (document 6).*

**Tableau 5 : caractéristiques hydrodynamiques**

Indice	Profondeur (m)	Débit (m <sup>3</sup> /h)	Rabatement (m)	Débit spécifique (m <sup>3</sup> /h/m)	Transmissivité (m <sup>2</sup> /s)	Coefficient d'emménagement
BSS001RYAH 06698X0001	8	12	0,70	17	2.10 <sup>-3</sup>	-
BSS001RYBZ 06698X0041	16	-	-	-	3.10 <sup>-3</sup>	3,5 %

On retiendra donc une transmissivité de 2,5.10<sup>-3</sup> m<sup>2</sup>/s et un coefficient d'emménagement de 3,5 % (document 6).

Les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe seront précisées lors des pompages réalisés sur les futurs forages.

**Dans le secteur, le manque de données laisse penser à une forte hétérogénéité de la productivité des ouvrages, le risque d'échec partiel n'est pas négligeable.**

## 5.4 DONNEES SUR OUVRAGES EXISTANTS

A la création le forage F1 présentait un niveau statique de 5 m/sol, les autres forages n'ont pas fait l'objet de relevés documentés. Les niveaux n'ont pas présenté de variations majeures depuis la création des forages, comme en atteste le niveau statique actuel plus haut qu'à la création.

Un relevé piézométrique a été effectué le 27 décembre 2020, les données sont les suivantes :

- F3 : 1.30 m/sol pour une altitude de +342.48 m NGF, soit une cote de + 341,18 mNGF ;
- F2 : 1,95 m/sol pour une altitude de +342.89 m NGF, soit une cote de + 340,94 mNGF ;
- F1 : 3.70 m/sol pour une altitude de +345.08 m NGF, soit une cote de + 341,38 mNGF.

Les débits sont actuels sont les suivants pour les forages d'Aigueperse :

- F1= 30 m<sup>3</sup>/h
- F2 = 50m<sup>3</sup>/h
- F3 = 50 m<sup>3</sup>/h.

## 5.5 QUALITE DES EAUX DE LA NAPPE

Il n'existe pas de qualitomètre captant la nappe des sables et argiles dans la région du projet (ADES - **document 5**). Sa compatibilité avec le Système d'Evaluation de la Qualité des Eaux Souterraines (SEQ ES – **document 6**) pour l'irrigation n'est donc pas vérifiable.

On peut toutefois donner les résultats d'une analyse réalisée dans un forage de l'EARL :

- Coliformes : 23 / 100mL ;
- E. coli : 5 / 100 mL ;
- nitrates : < 0,5 mg/L.

## 6 VULNERABILITE

### 6.1 HYDROGEOLOGIE

*Formations imperméables :* formations argileuses.

*Niveau statique :* le niveau statique se situerait proche du sol.

*Perméabilité de l'aquifère :* perméabilité d'interstice.

### 6.2 GEOMORPHOLOGIE

*Zones fissurées :* absente.

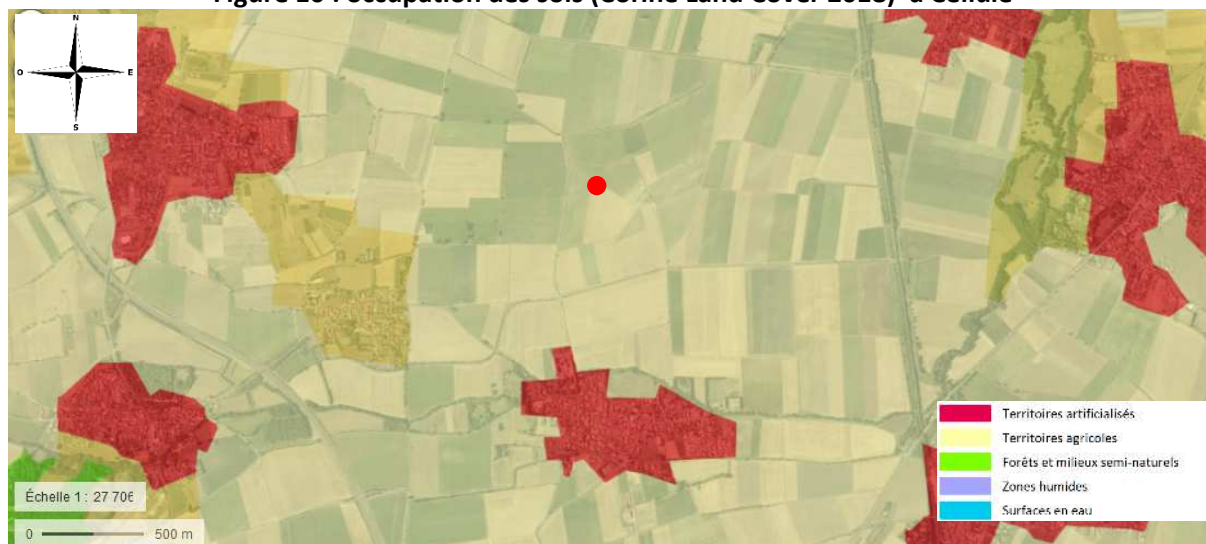
*Modelés karstiques :* absent.

*Topographie :* plateau.

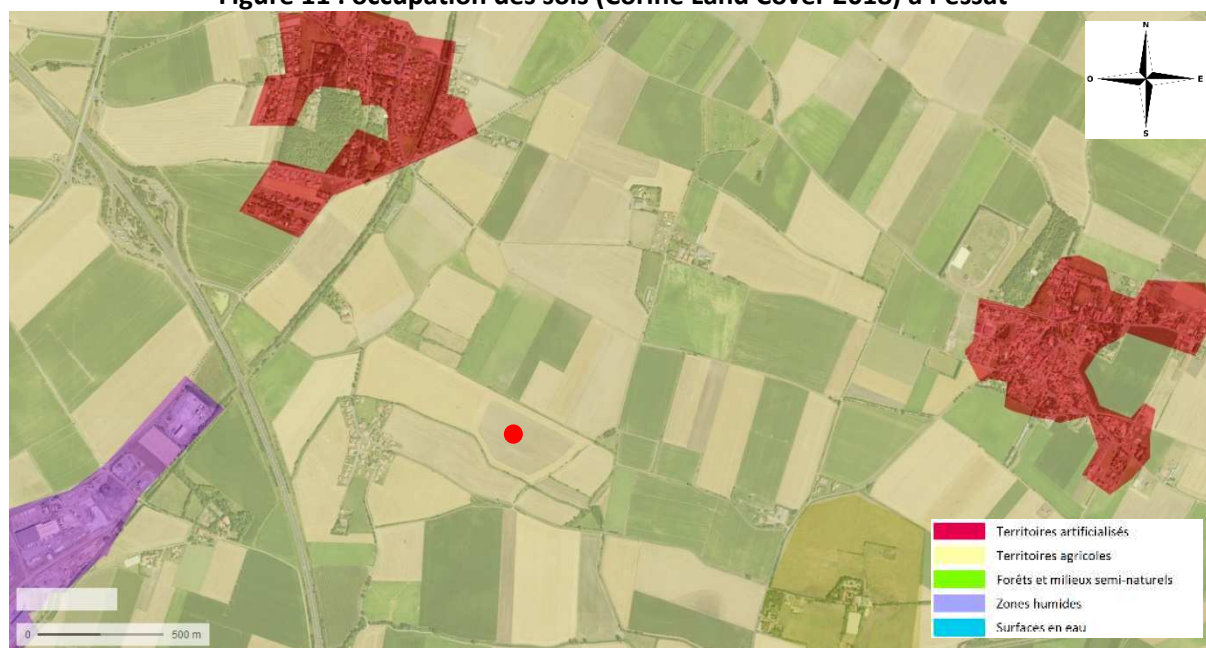
## 7 ENVIRONNEMENT

La base de données Corine Land Cover donne des informations sur le type d'occupation des sols sur la période 2012-2018.

**Figure 10 : occupation des sols (Corine Land Cover 2018) à Cellule**



**Figure 11 : occupation des sols (Corine Land Cover 2018) à Pessat**



Le projet de forage est implanté en plein champ, à plus de 35 m des sources potentielles de pollution (assainissement domestique, stockages...) et de 50 m des zones d'épandages.

## 8 CARACTÉRISTIQUES DES OUVRAGES

### 8.1 NAPPE SOLLICITEE

La nappe que l'on cherche à solliciter peut-être caractérisée par plusieurs paramètres :

- niveau statique : 1 à 2 m/sol ;
- débit spécifique :  $17 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$  ;
- transmissivité :  $2,5.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ .

### 8.2 COUPE TECHNIQUE DES OUVRAGES EXISTANTS

La coupe technique des 3 forages est similaire à savoir :

- forage de 0 à 28 m en diamètre 254 mm ;
- tube plein en diamètre 180-200 mm de 0 à 4 m ;
- tube crépiné de diamètre 180-200 mm de 4 à 28 m.

### 8.3 DIMENSIONNEMENT DE L'OUVRAGE

#### 8.3.1 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 ;
- **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.

### 8.3.2 Forages de captage

**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 ...**

L'ouvrage fera l'objet d'un sondage de reconnaissance jusqu'à 250 m en petit diamètre. S'il est assez productif il pourra être repris jusqu'à 250 m en diamètre 375 mm pour être équipé comme suit :

- 0 à 50 m : tube plain de diamètre 250 mm ;
- 50 à 250 m : tube crépiné de diamètre 250 mm ;
- 250 à 10 m : massif filtrant ;
- 10 à la surface : cimentation.

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.

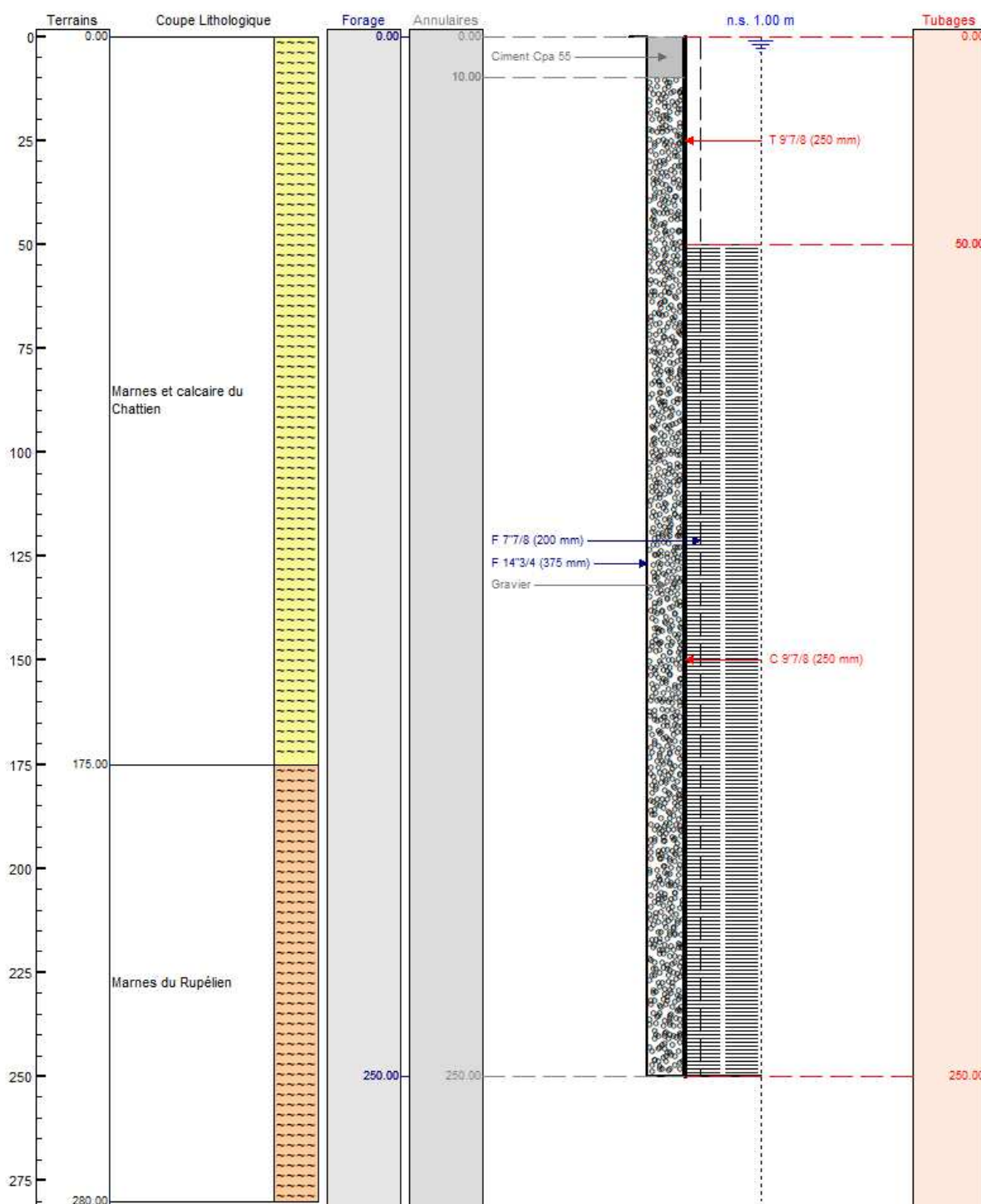
En exemple, pour un même diamètre (250 mm), une crépine PVC avec un slot de 1 mm présente un pourcentage de vide de 6 % et un débit max admissible de 6 m<sup>3</sup>/h/m alors que la crépine inox à fil enroulé avec un slot 1 mm présente des caractéristiques 4 à 5 fois supérieures avec un pourcentage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

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

Le forage sera ensuite testé en pompage. Si les résultats obtenus ne couvrent pas la totalité des besoins, le forage pourra faire l'objet de développement mécanique et chimique.



Figure 12 : coupe prévisionnelle des forages



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

## 8.4 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 tous les ouvrages du dispositif et des ouvrages voisins (puits et piézomètres) accessibles.

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

## 9 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.

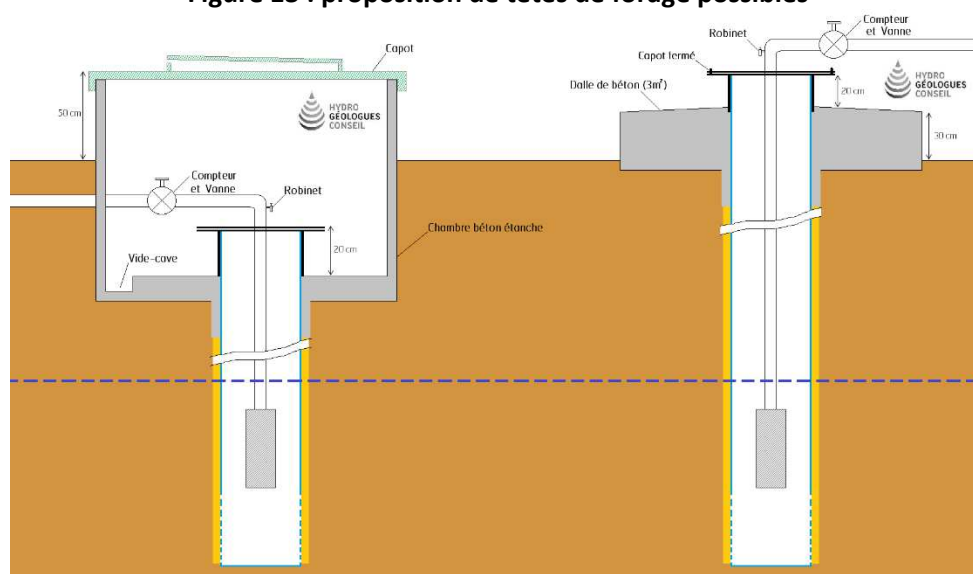
**Les niveaux devront être pris par rapport à un repère unique et fixe dans le temps.**

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.

## 9.1 TETES 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 13 : proposition de têtes de forage possibles**



## 9.2 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.

### 9.2.1 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...).

### 9.2.2 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.

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.

### 9.3 SURVEILLANCE ET MAINTENANCE D'OUVRAGES

La surveillance des niveaux d'eau statique et dynamique dans le captage et du débit permettra 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 tous les ans, 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...

## 9.4 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 s'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.

## 9.5 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.

# 10 INCIDENCE DU PROJET

## 10.1 INCIDENCE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

### 10.1.1 Incidence qualitative

Les moyens de protection prévus par le déclarant (protection étanche : tête de forage, tubage et 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 des marnes et calcaires de l'Oligocène. 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.

## 10.1.2 Incidence quantitative

### 10.1.2.1 Prélèvement sur la nappe

Le pompage d'essai sera constitué d'un pompage par paliers de 4 x 1h au débit maximum et d'un pompage continu de 24 au débit recherché, soit un volume maximum prélevé par forage pendant les essais de 1 700 m<sup>3</sup>. Il permettra de valider les capacités de production du forage et de l'aquifère.

L'exploitation des ouvrages définitifs sera précisée une fois les ouvrages réalisés.

### 10.1.2.2 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 égale à 2,5.10<sup>-3</sup> m<sup>2</sup>/s (ouvrages environnants) ;*

*S = coefficient d'emmagasinement égal à 3,5 % ;*

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

*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).

Les résultats des calculs du rayon d'action du forage calculé à différents pas de temps et différents débits sont présentés dans les tableaux suivants.

**Tableau 6 : débit recherché pour chaque projet**

	F4	F5
Volume maximum	50 000 m <sup>3</sup> /an	100 000 m <sup>3</sup> /an
Débit de pointe recherché	40 m <sup>3</sup> /h	60 m <sup>3</sup> /h
Nombre de jour au débit maximum	52 jours	69 jours
Débit moyen sur 6 mois	11 m <sup>3</sup> /h	23 m <sup>3</sup> /h

**Tableau 7 : cône de rabattement du forage F4 au débit maximum de 40 m<sup>3</sup>/h**

Rabattement de la nappe (en m)		Paramètres de calcul		Transmissivité (m²/s) :			0.0025
				Coefficient d'emmagasinement :			0.035
				Débit d'exploitation (m3/h) :			60
		Distance 'd' par rapport au forage (en m)					
50	100	275	760	1000			
Temps de pompage	1 semaine	1.94	1.20	0.13	0.00	0.00	312
	1 mois	2.72	1.98	0.91	0.00	0.00	651
	52 jours	3.00	2.27	1.20	0.12	0.00	850

**Tableau 8 : cône de rabattement du forage F4 au débit moyen de 11 m<sup>3</sup>/h**

Rabattement de la nappe (en m)		Paramètres de calcul		Transmissivité (m²/s) :			0.0025
				Coefficient d'emmagasinement :			0.035
				Débit d'exploitation (m3/h) :			11
		Distance 'd' par rapport au forage (en m)					Rayon d'action (en m)
		50	100	275	760	1000	
Temps de pompage	1 semaine	0.36	0.22	0.02	0.00	0.00	312
	1 mois	0.50	0.36	0.17	0.00	0.00	651
	6 mois	0.67	0.54	0.34	0.14	0.09	1590



**Tableau 9 : cône de rabattement du forage F5 au débit maximum de 60 m<sup>3</sup>/h**

Rabattement de la nappe (en m)		Paramètres de calcul			Transmissivité (m²/s) :		0.0025	
					Coefficient d'emmagasinement :		0.035	
					Débit d'exploitation (m3/h) :		60	
		Distance 'd' par rapport au forage (en m)						Rayon d'action (en m)
		50	100	275	760	1000		
Temps de pompage	1 semaine	1.94	1.20	0.13	0.00	0.00	312	
	1 mois	2.72	1.98	0.91	0.00	0.00	651	
	69 jours	3.15	2.42	1.35	0.27	0.00	979	

**Tableau 10 : cône de rabattement du forage F5 au débit moyen de 23 m<sup>3</sup>/h**

Rabattement de la nappe (en m)		Paramètres de calcul		Transmissivité (m²/s) :			0.0025
				Coefficient d'emmagasinement :			0.035
				Débit d'exploitation (m3/h) :			23
		Distance 'd' par rapport au forage (en m)					
50	100	275	760	1000			
Temps de pompage	1 semaine	0.74	0.46	0.05	0.00	0.00	312
	1 mois	1.04	0.76	0.35	0.00	0.00	651
	6 mois	1.41	1.12	0.71	0.30	0.19	1590

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.

Lors des pompages les suivis seront réalisés sur les ouvrages existants pour calculer les caractéristiques hydrodynamiques et ainsi préciser au mieux les incidences.

## 10.2 INCIDENCE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES

**Cours d'eau et plans d'eau** : le ruisseau Chambaron est à plus de 990 m du projet F4. L'Ambène se situe à plus de 400 du projet F5.

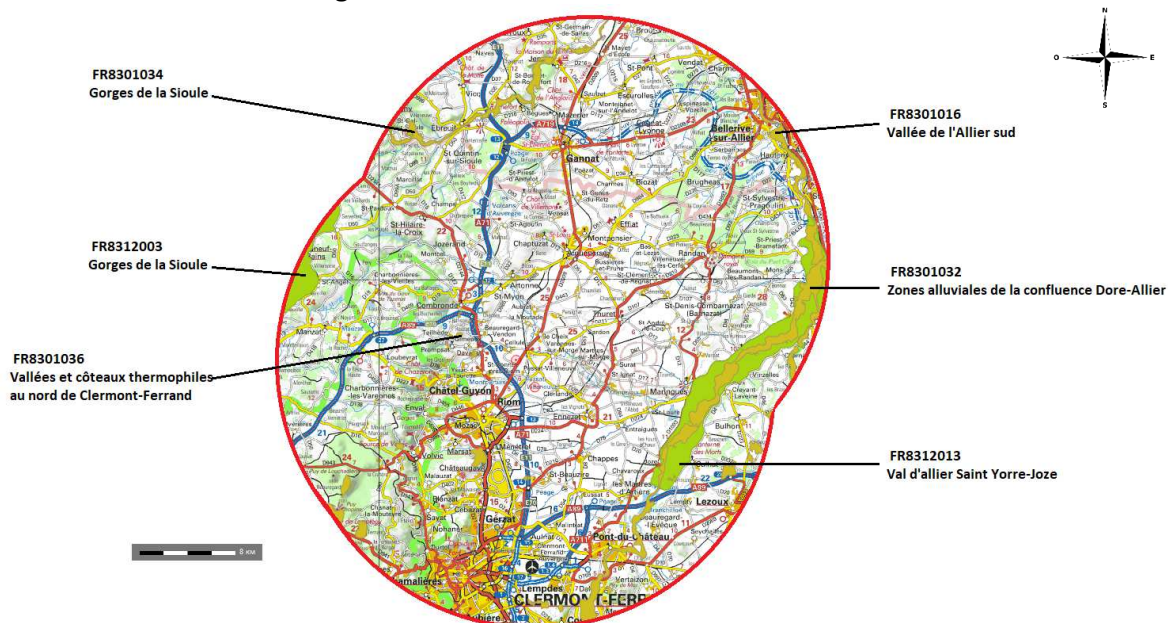
Compte-tenu de la distance et de la conception des forages (cimentation annulaire), l'exploitation du forage n'aura pas d'incidence sur les écoulements superficiels.

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

## 11.10 AVEC LES ZONES TECHNIQUES ET REGLEMENTAIRES

D'après le **document 10**, le secteur d'étude se situe hors zone Natura 2000.

**Figure 14 : localisation des zones Natura 2000**



La réalisation du forage n'entraînera ni destruction directe ou indirecte 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 isolement des populations.

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

**Le projet est compatible avec la réglementation en vigueur.**