

## 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 1 point et de réaliser un forage plus profond 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.

<b>EARL DE GRAND CHAMP GUILLAUME</b> N° SIRET : 419 244 546 000 18	14, rue de l'Europe 63 200 Chambaron sur Morge
<b>M. Jean-Philippe DEMAY</b>	Tél : 06 25 04 80 83 @ : <a href="mailto:jean.demay1@orange.fr">jean.demay1@orange.fr</a>

Département	Commune	Adresse	Désignation	N° BSS
Puy de Dôme	Cellule	Champ de l'Abbaye	F4	Non attribués

## 2 JUSTIFICATION DES BESOINS

Pour la commune d'Aigueperse, le volume passera de 90 000 à 120 000 m<sup>3</sup> par an.

Pour la commune de Cellule, l'EARL est adhérente au barrage de la Sep (21 ha à 200 mm par an), ce nouveau forage permettra d'augmenter la rotation des légumes et permettant d'irriguer des parcelles non desservies à ce jour.

Les volumes nécessaires seraient les suivants :

Site	Culture	Besoins en eau	Surface	Irrigation
Cellule	Soja	250 mm	15 ha	37 500 m <sup>3</sup>
	Oignons	350 mm	20 ha	70 000 m <sup>3</sup>
	Blé	120 mm	15 ha	18 000 m <sup>3</sup>
	Colza	150 mm	10 ha	15 000 m <sup>3</sup>
	<b>Total :</b>			<b>140 500 m<sup>3</sup></b>
Aigueperse	Maïs	350 mm	15 ha	52 500 m <sup>3</sup>
	Oignons	350 mm	10 ha	35 000 m <sup>3</sup>
	Blé	120 mm	15 ha	18 000 m <sup>3</sup>
	Colza	150 mm	10 ha	15 000 m <sup>3</sup>
	<b>Total :</b>			<b>120 500 m<sup>3</sup></b>
<b>A l'échelle de l'exploitation :</b>			<b>110 ha</b>	<b>261 000 m<sup>3</sup></b>

## 3 SITUATION GEOGRAPHIQUE

### 3.1 LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le projet est localisé sur les communes de Cellule dans le département du Puy de Dôme.

Figure 1 : localisation du projet



La localisation pour est précisée sur la figure qui suit.

Figure 2 : implantation du projet F4 à Cellule



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

**Tableau 1 : coordonnées géographiques prévisionnelles du projet**

Ouvrage	Coordonnées Lambert 93		Altitude
	X (m)	Y (m)	Z (m NGF)
F1	717 544	6 546 543	+ 346
F2	717 872	6 546 514	+ 346
F3	717 857	6 546 717	+ 346
Projet F4	710 546	6 539 866	+ 331

## 3.2 LOCALISATION CADASTRALE

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

**Figure 3 : implantation du projet F4 à Cellule**



**Tableau 2 : 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



## 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 300 m en petit diamètre. S'il est assez productif il pourra être repris jusqu'à 300 m en diamètre 375 mm pour être équipé comme suit :

- 0 à 50 m : tube plain de diamètre 250 mm ;
- 50 à 300 m : tube crépiné de diamètre 250 mm ;
- 300 à 10 m : massif filtrant ;
- 10 à la surface : cimentation.

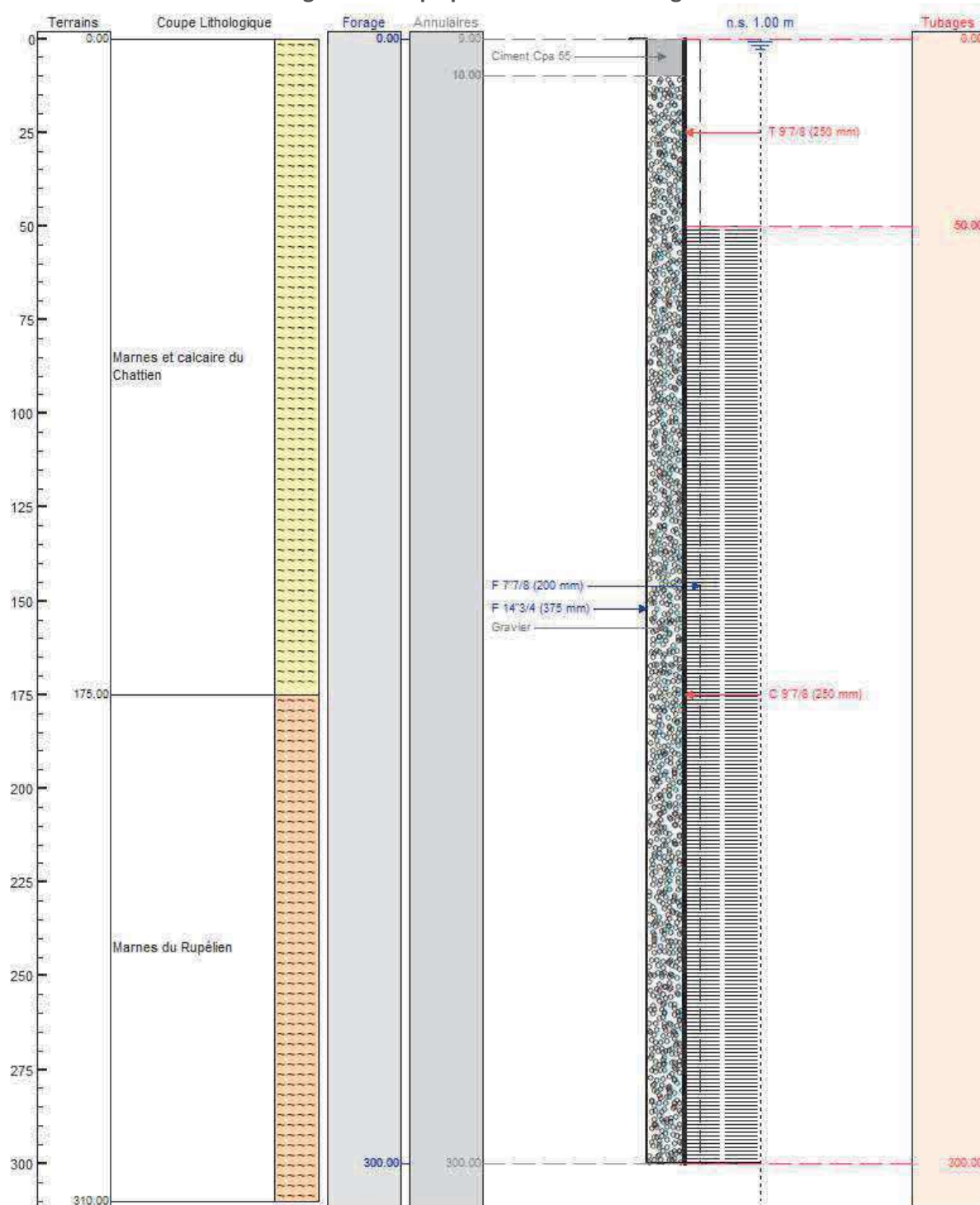
Le matériau inox a une meilleure durée de vie, d'autant que les tubages peuvent être équipés avec des raccords vissés ou rapides (pas de soudure sur chantier qui altère les caractéristiques de l'inox ; ce type de raccord réduit le risque de corrosion). Par ailleurs, les crépines déterminées pour ce projet 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 8 : coupe prévisionnelle du forage



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.

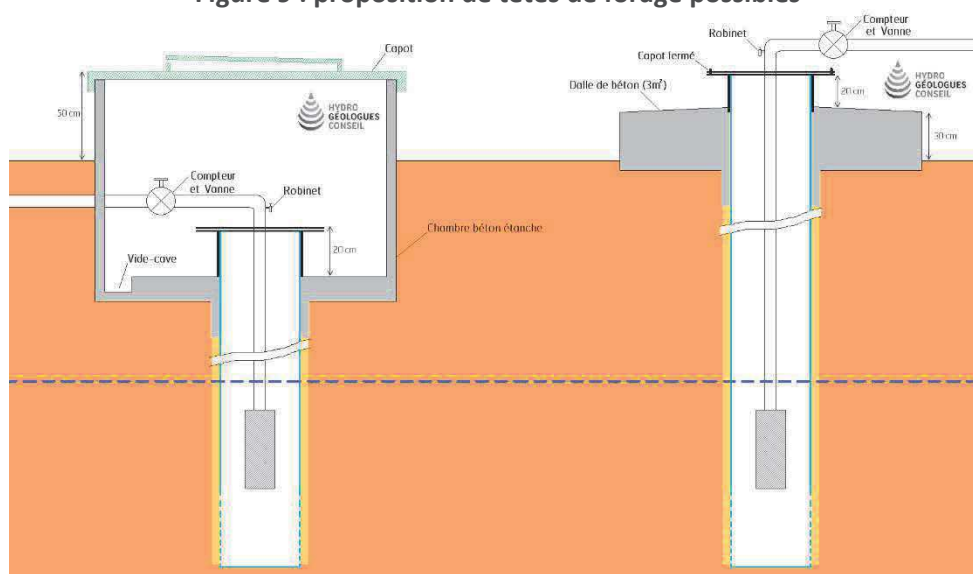
### **Les niveaux devront être pris par rapport à un repère unique et fixe dans le temps.**

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 9 : 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 5 : débit recherché pour chaque projet**

	F4
Volume maximum	141 000 m <sup>3</sup> /an
Débit de pointe recherché	60 m <sup>3</sup> /h
Nombre de jour au débit maximum	98 jours
Débit moyen sur 6 mois	32 m <sup>3</sup> /h

**Tableau 6 : cône de rabattement du forage F4 au débit maximum de 60 m<sup>3</sup>/h**

Rabattement de la nappe (en m)		Paramètres de calcul					Transmissivité = 2.5.10-3 m²/s	
							Coefficient d'emmagasinement = 3.5 %	
		Débit d'exploitation = 60 m3/h					Rayon d'action (en m)	
		Distance 'd' par rapport au forage						
		150 m	300 m	600 m	900 m	1200 m		
Temps de pompage	14 jours	1.14	0.41	-	-	-	441	
	50 jours	1.82	1.08	0.35	-	-	833	
	98 jours	2.17	1.44	0.70	0.27	-	1167	

**Tableau 7 : cône de rabattement du forage F4 au débit moyen de 32 m<sup>3</sup>/h**

Rabattement de la nappe (en m)		Paramètres de calcul					Transmissivité = 2.5.10-3 m²/s	
							Coefficient d'emmagasinement = 3.5 %	
							Débit d'exploitation = 32 m3/h	
		Distance 'd' par rapport au forage						Rayon d'action (en m)
		200 m	400 m	800 m	1200 m	1600 m		
Temps de pompage	1 mois	0.67	0.27	-	-	-	650	
	3 mois	0.98	0.58	0.19	-	-	1126	
	6 mois	1.17	0.78	0.39	0.16	-	1592	

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.

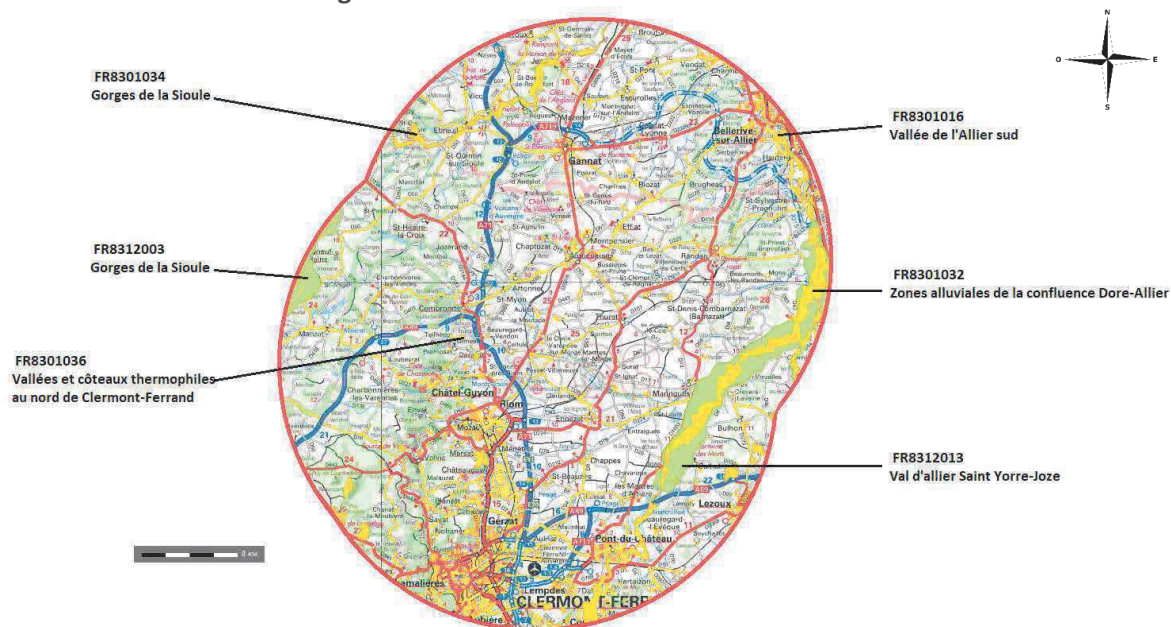
Compte-tenu de la distance et de la conception des forages (cimentation annulaire), l'exploitation du forage n'aura pas d'incidence sur les écoulements superficiels.

**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 10 : 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.**

Figure 1 : implantation des forages existants à Aigueperse

