

Annexe 2 :

Sans objet.

Annexe 3 : plan de situation

Le projet F1 se situe sur la commune Saint-Hilaire-sur-Yerre (Cloyes-les-Trois-Rivières). La localisation est précisée sur la figure qui suit (**document 1**).



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

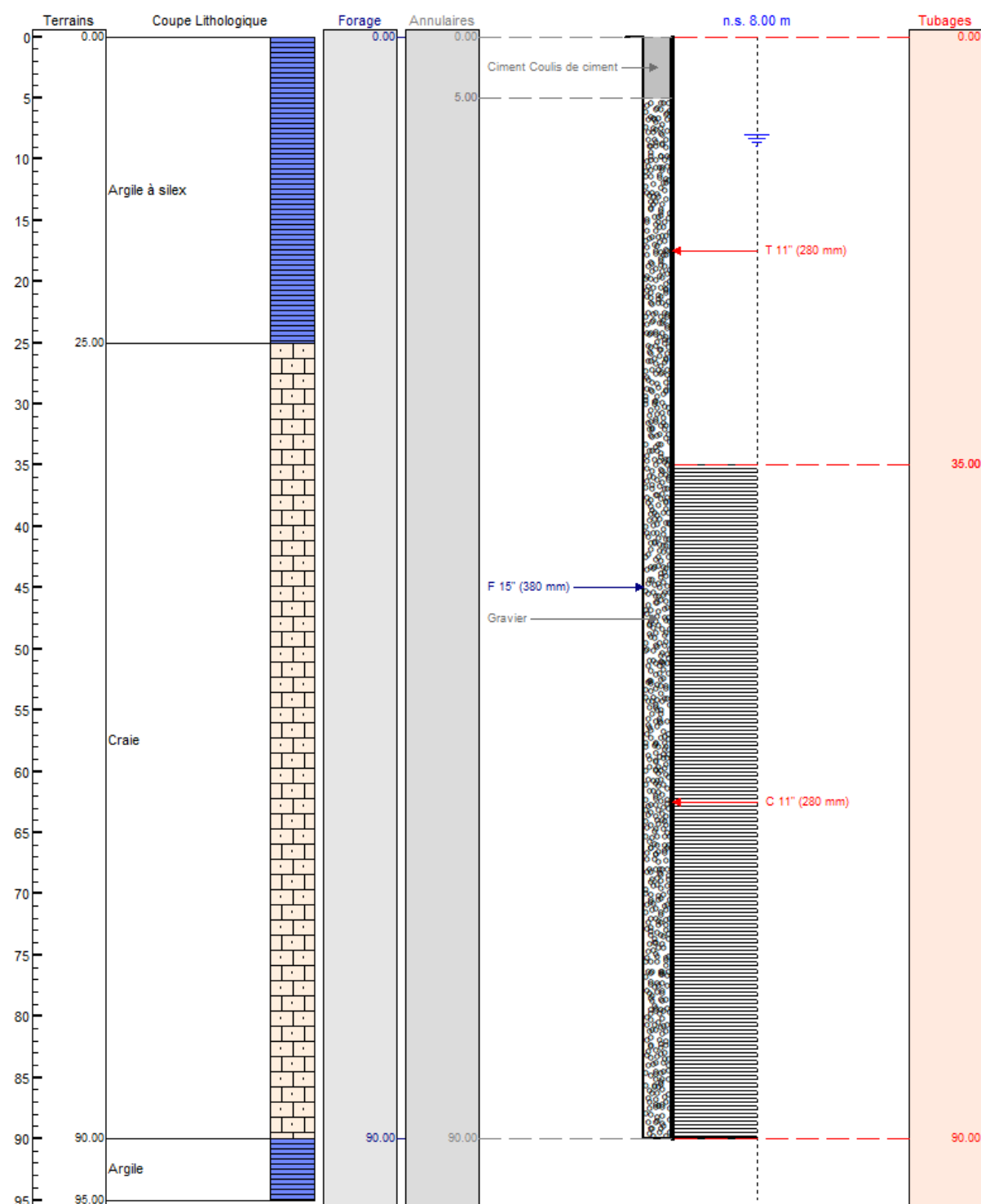
Tableau 2 : coordonnées géographiques prévisionnelles du projet

Ouvrage	Coordonnées Lambert 93		Altitude
	X (m)	Y (m)	Z (m NGF)
F1	570 570	6 771 164	+ 104

Figure 1 : photographie de l'emplacement du projet



Annexe 5 : coupe prévisionnelle du forage



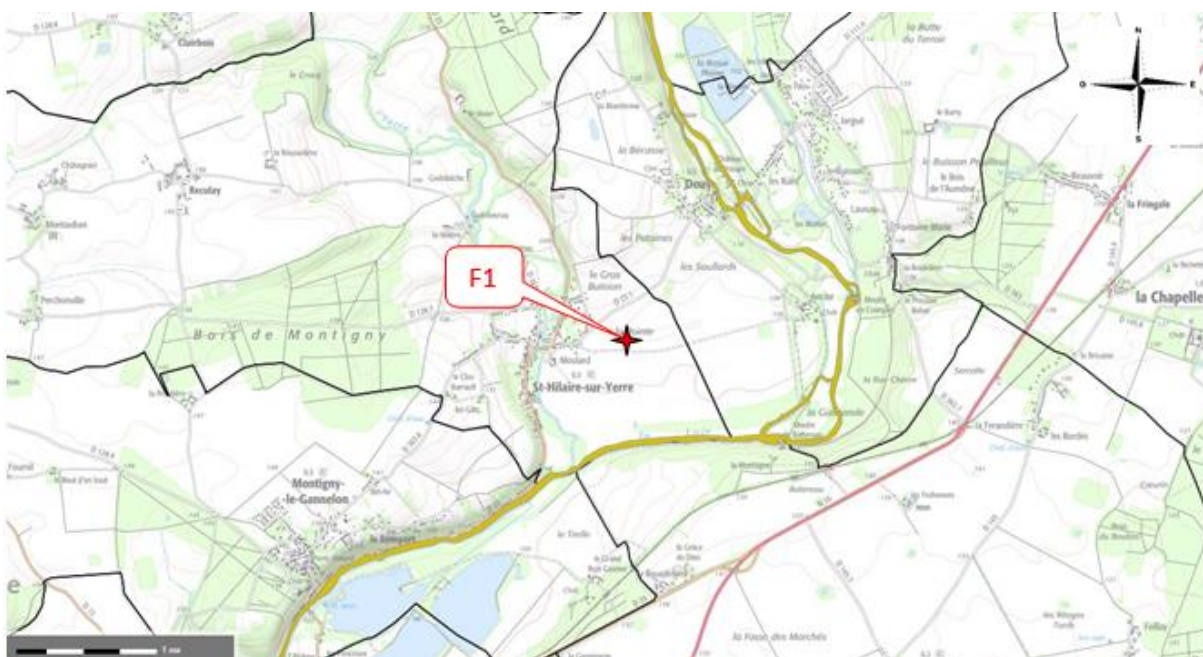
Bien entendu, ces caractéristiques, sont valides sous réserve de rencontrer au droit du site, les mêmes conditions géologiques et hydrogéologiques que celles observées dans le secteur étudié.

L'électricité nécessaire au fonctionnement de la pompe immergée permettant l'exploitation du forage sera apportée par raccordement au réseau électrique local.

Annexe 6 : corine Land Cover



Annexe 7 : Natura 2000



INCIDENCE SUR LES EAUX SOUTERRAINES

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

Incidence quantitative

Prélèvement sur la nappe

Pour chaque forage, 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 au débit de 120 m³/h, 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 de l'ouvrage définitif est estimée à 132 500 m³/an pour un débit de 120 m³/h par forage.

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

S = coefficient d'emménagement

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 calculés à différents pas de temps pour différents débits sont présentés dans les tableaux suivants.

Deux méthodes ont été utilisées pour la définition des débits et des temps de pompage maximum :

Volume	132 500 m ³ /an
Débit	120 m ³ /h
Exploitation maximum	46 jours à 120 m ³ /h
Exploitation moyenne	30 m ³ /h pendant 6 mois

Tableau 1 : cône de rabattement du forage F1 au débit maximum de 120 m³/h

Rabattement de la nappe (en m)		Paramètres de calcul			Transmissivité = 1.10-3 m²/s			
					Coefficient d'emménagement = 5 %			
					Débit d'exploitation = 120 m³/h			
		Distance 'd' par rapport au forage						Rayon d'action (en m)
		50 m	100 m	200 m	300 m	400 m	Ouvrage le plus proche BSS000ZXRR à 575 m	
Temps de pompage	12 jours	7.75	4.08	0.41	-	-	-	216
	23 jours	9.48	5.80	2.13	-	-	-	299
	46 jours	11.31	7.64	3.97	1.82	0.30	-	423

Tableau 2 : cône de rabattement du forage F1 au débit moyen de 30 m³/h

Rabattement de la nappe (en m)		Paramètres de calcul			Transmissivité = 1.10-3 m²/s			
					Coefficient d'emménagement = 5 %			
					Débit d'exploitation = 30 m³/h			
		Distance 'd' par rapport au forage						Rayon d'action (en m)
		100 m	200 m	400 m	600 m	800 m	Ouvrage le plus proche BSS000ZXRR à 575 m	
Temps de pompage	1 mois	1.64	0.72	-	-	-	-	344
	3 mois	2.36	1.45	0.53	-	-	0.05	596
	6 mois	2.82	1.90	0.99	0.45	0.07	0.51	842

Le rayon d'action maximum estimé par le calcul à partir des hypothèses posées est de moins de 1 km. L'ouvrage exploité le plus proche (situé à 575 m) subirait une incidence pouvant atteindre 50 cm au maximum. Cette incidence négligeable pour un ouvrage de 35 m de profondeur.

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.