

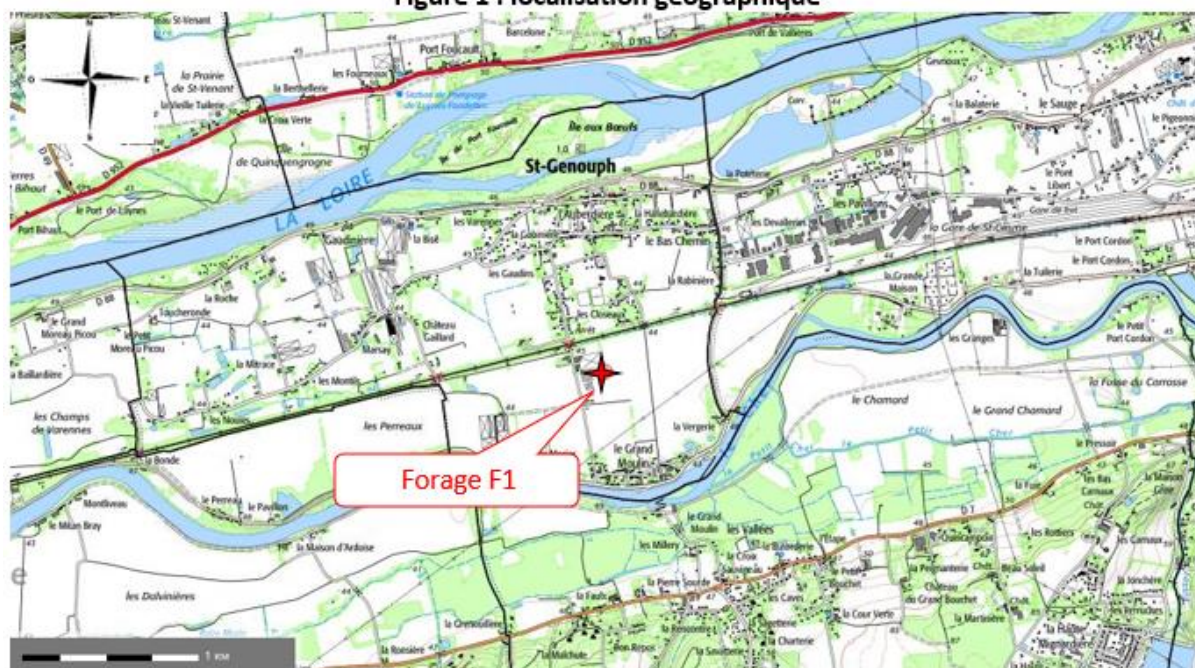
Annexe 2 :

Sans objet.

### Annexe 3 : plan de situation

Le forage se situe sur la commune de Saint-Genouph au lieu-dit du Clos des trois Arpents. La localisation est précisée sur la figure qui suit (**document 1**).

**Figure 1 : localisation géographique**



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

**Tableau 2 : coordonnées géographiques**

Ouvrage	Coordonnées Lambert 93		Altitude
	X (m)	Y (m)	Z (m NGF)
Forage F1	518 866	6 699 341	+ 44

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

**Figure 2 : vue aérienne et localisation cadastrale**



**Tableau 3 : coordonnées cadastrales**

Ouvrages	Département	Commune	Section	Parcelle	Description
Forage F1	Indre et Loire (37)	Saint-Genouph 37510	ZC	120	Champs

Accès : au sud de la commune.

Description parcelle : exploitation.

**Figure 8 : implantation du forage**



## Annexe 5 : Un plan du projet

### FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	7.00	17"1/2	444.00	M.f.t.	Air
7.00	65.00	12"1/4	311.00	M.f.t.	Air

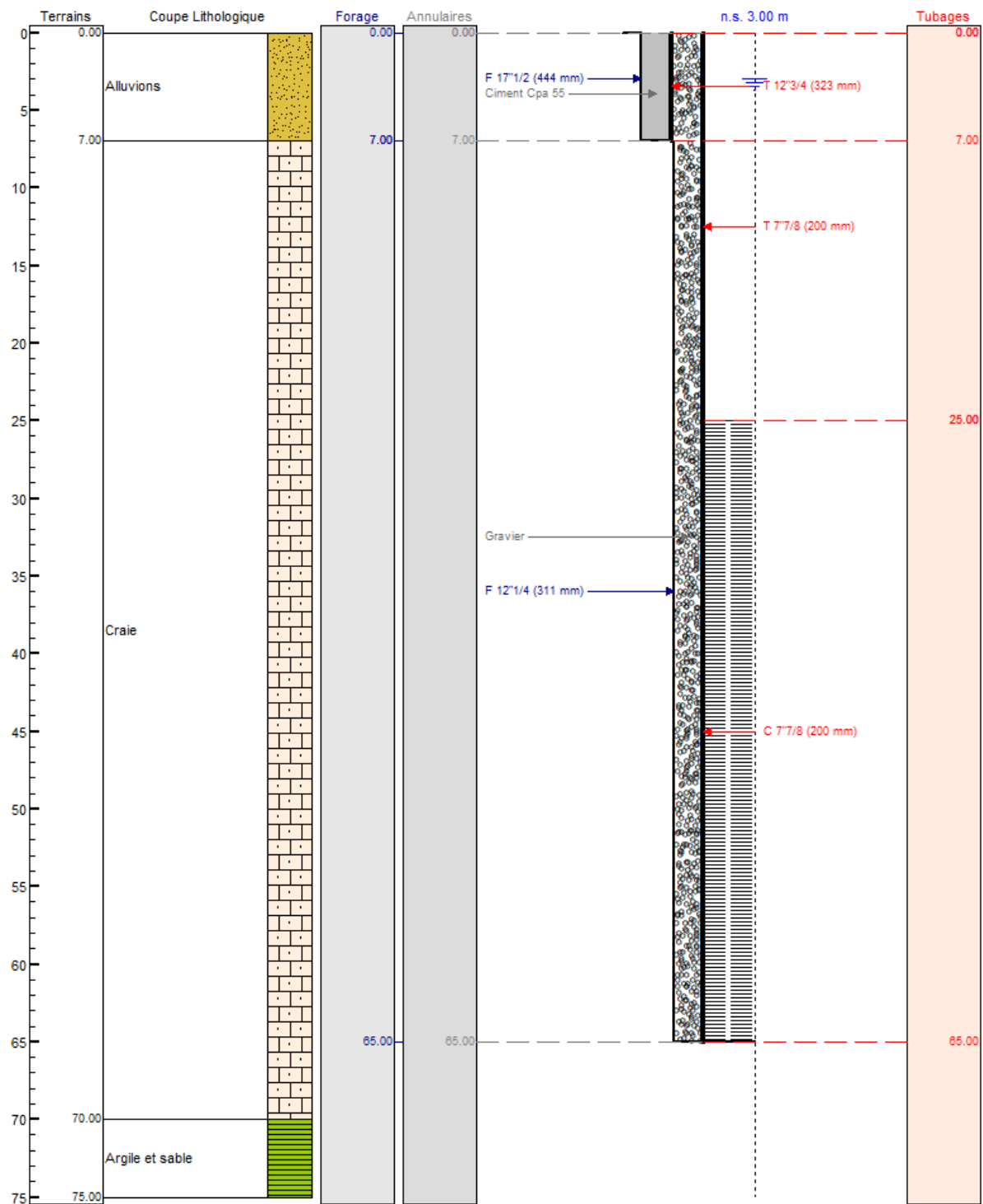
\* Reconnaissance

### TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	7.00	12"3/4	323.00	0.00		Acier-api	Tube-plein		
0.00	25.00	7"7/8	200.00	0.00		P.v.c.	Tube-plein		
25.00	65.00	7"7/8	200.00	0.00		P.v.c.	Crepine fentes		

### REEMPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	7.00	12"3/4	323.00	Ciment	Cpa 55	Sous pression			
0.00	65.00	7"7/8	200.00	Gravier	Graviers de loire	Gravitaire	Roule		

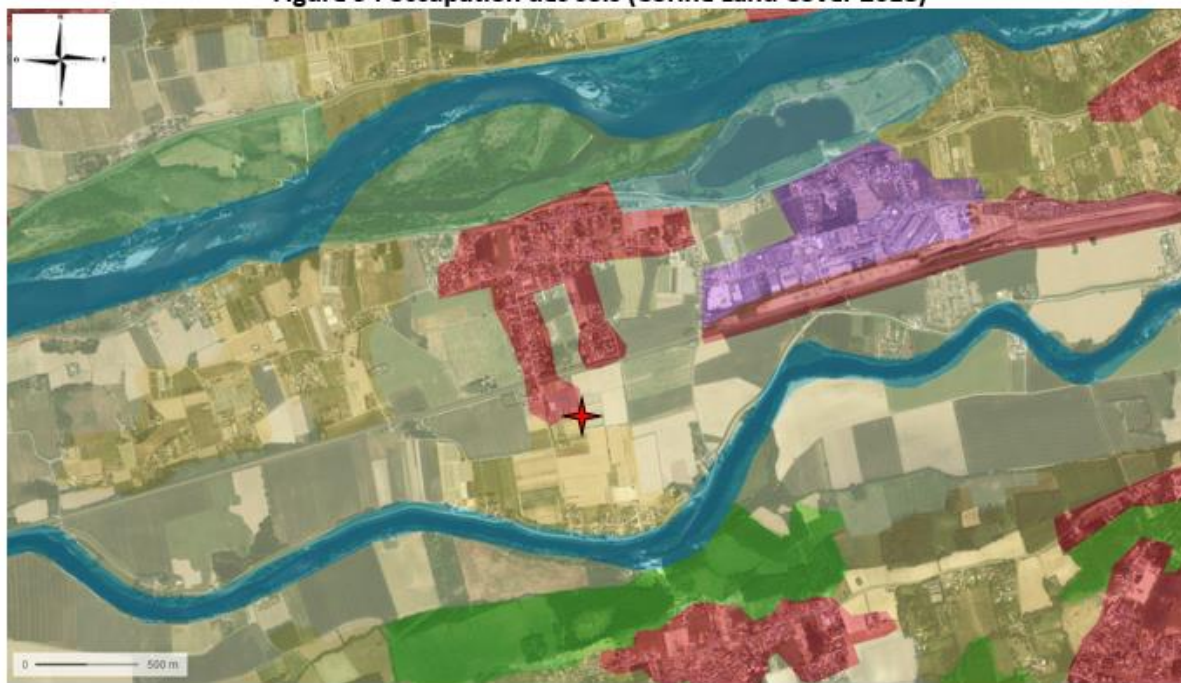


Bien entendu, ces caractéristiques, sont valides sous réserve de rencontrer au droit du site, les mêmes conditions géologiques et hydrogéologiques que celles observées dans le secteur étudié.



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

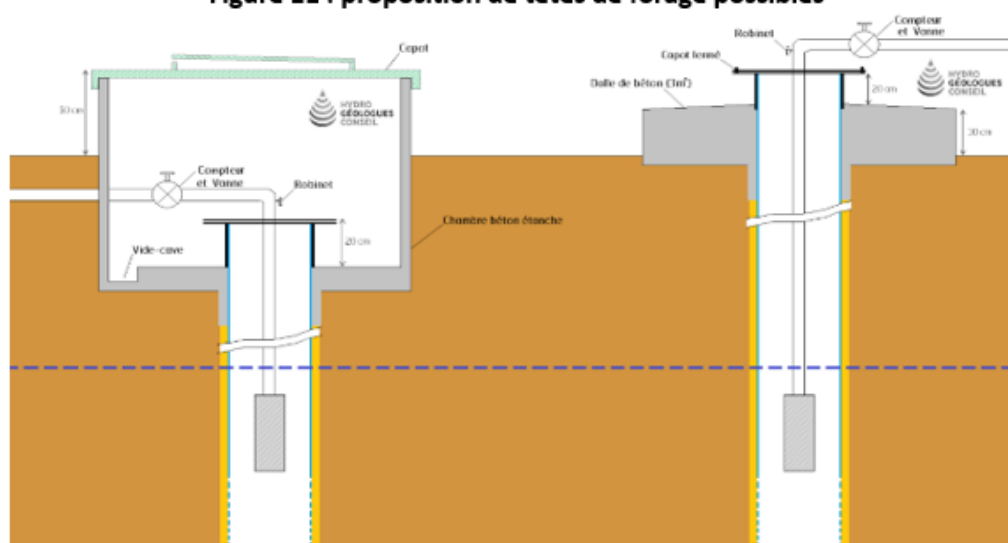
**Figure 9 : occupation des sols (Corine Land Cover 2018)**



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

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 :

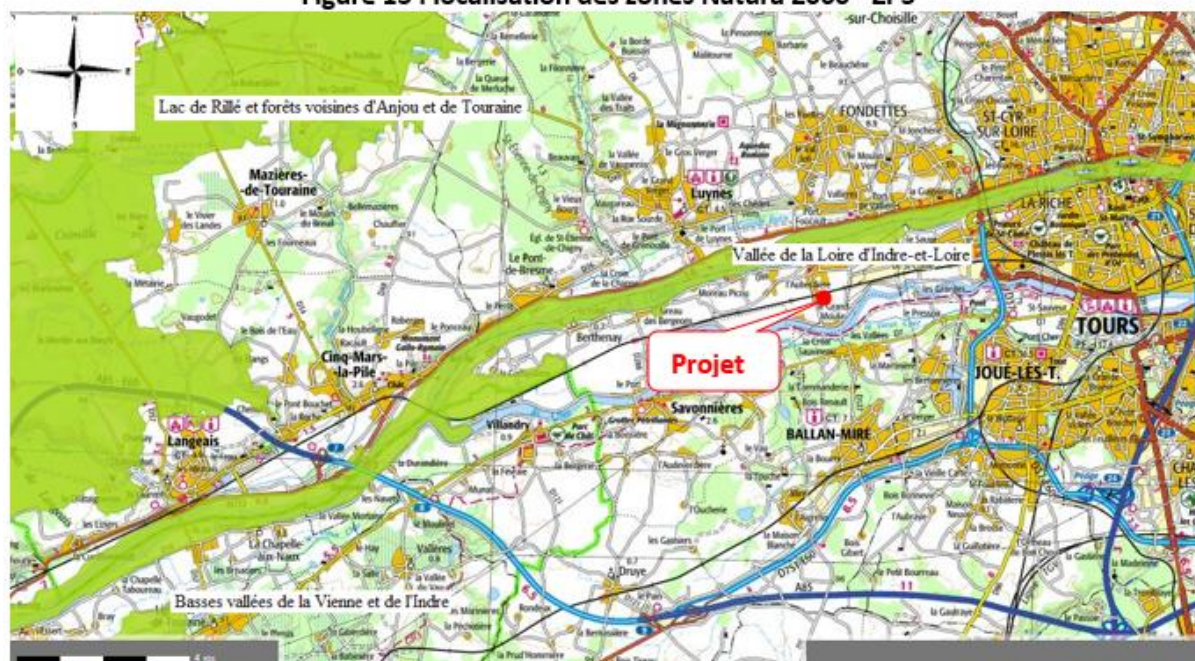
**Figure 11 : proposition de têtes de forage possibles**



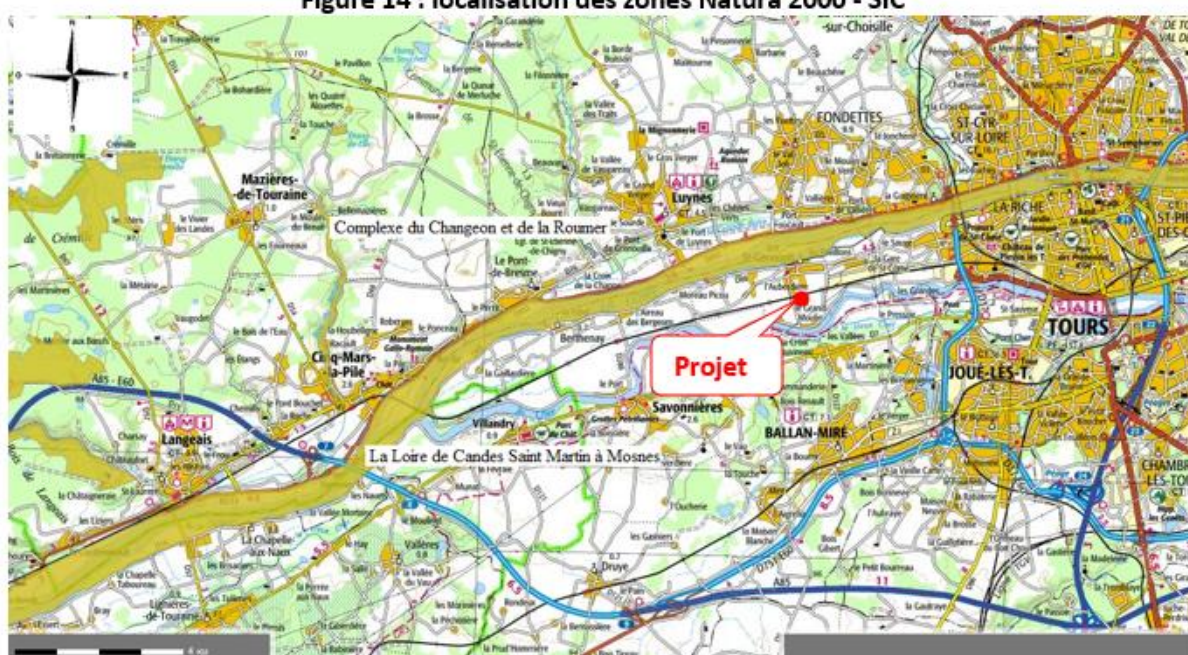


D'après le Muséum National d'histoire Naturelle, le secteur d'étude se situe en dehors de toute zone Natura 2000 et il n'y en a pas à moins de 20 km.

**Figure 13 : localisation des zones Natura 2000 - ZPS**



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



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



## 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 de 40 m<sup>3</sup>/h et d'un pompage continu de 24 heures aux débits de 30 m<sup>3</sup>/h, soit un volume maximum prélevé pendant les essais de 850 m<sup>3</sup>. Ils permettront de valider les capacités de production du forage et de l'aquifère.

L'exploitation de l'ouvrage est estimée à 25 000 m<sup>3</sup>/an pour un débit de 30 m<sup>3</sup>/h.

### 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 :

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

où :

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

*Q* = "débit maximum" ;

*T* = transmissivité égale à **1.10<sup>-3</sup> m<sup>2</sup>/s** ;

*S* = coefficient d'emmagasinement égal à **1 %** ;

*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) pour plusieurs scénarios.

Volume annuel	25 0000 m <sup>3</sup> /an
Débit de pointe	30 m <sup>3</sup> /h pendant 35 jours
Débit moyen	6 m <sup>3</sup> /h pendant 6 mois

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

**Tableau 7 : cône de rabattement du forage au débit maximum**

Rabattement de la nappe (en m)		Paramètres de calcul					Transmissivité = 1.10-3 m <sup>2</sup> /s	
							Coefficient d'emmagasinement = 1 %	
							Débit d'exploitation = 30 m <sup>3</sup> /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 BSS001FHUT à 1280 m	
Temps de pompage	9 jours	1.90	0.98	0.06	-	-	-	418
	18 jours	2.35	1.44	0.52	-	-	-	592
	35 jours	2.79	1.88	0.96	0.42	0.04	-	825

**Tableau 8 : cône de rabattement du forage au débit moyen**

Rabattement de la nappe (en m)		Paramètres de calcul					Transmissivité = 1.10-3 m <sup>2</sup> /s	
							Coefficient d'emmagasinement = 1 %	
							Débit d'exploitation = 6 m <sup>3</sup> /h	
		Distance 'd' par rapport au forage						Rayon d'action (en m)
		250 m	475 m	950 m	1450 m	1900 m	Ouvrage le plus proche BSS001FHUT à 1280 m	
Temps de pompage	1 mois	0.30	0.13	-	-	-	-	769
	3 mois	0.44	0.27	0.09	-	-	0.01	1332
	6 mois	0.53	0.36	0.18	0.07	-	0.10	1884

Le rayon d'action maximum estimé à partir des hypothèses posées par le calcul est d'environ 1,9 km pour un prélèvement continu sur 6 mois (irréaliste). L'incidence maximum sur l'ouvrage le plus proche captant le Turonien serait de 10 cm ce qui semble raisonnable pour un ouvrage de 20 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.

## **10.2 INCIDENCE SUR LES EAUX SUPERFICIELLES**

**Cours d'eau et plans d'eau :** la Loire est trop puissante pour subir une incidence par cette exploitation.

**Ruissellement :** pendant les travaux l'eau de pompage sera dispersée à la surface des champs voisins. Pendant l'exploitation, l'eau étant destinée à l'irrigation le ruissellement sera minimisé au maximum.