



**SUIVI HYDROGÉOLOGIQUE  
DE LA RÉALISATION  
D'UN FORAGE AGRICOLE  
À CERDON (45)**

**ET RÉÉVALUATION DE L'INCIDENCE DU  
PRÉLÈVEMENT**

---

N° R/ED H24.61

---

Juillet 2024

# Table des matières

<b>IDENTIFICATION DU DEMANDEUR .....</b>	<b>3</b>
<b>IDENTIFICATION DU FOREUR.....</b>	<b>3</b>
<b>IDENTIFICATION DU BUREAU D'ÉTUDE .....</b>	<b>3</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
<b>CHRONOLOGIE DU CHANTIER .....</b>	<b>5</b>
<b>DESCRIPTION DU FORAGE .....</b>	<b>6</b>
I) LOCALISATION .....	6
II) COUPE TECHNIQUE ET GÉOLOGIQUE DU FORAGE .....	6
III) TRAVAUX RESTANT À RÉALISER .....	7
<b>ESSAIS DE POMPAGE.....</b>	<b>8</b>
I) TEST PAR PALIERS ENCHAÎNÉS DU 5 JUIN 2024.....	8
II) INTERPRÉTATION DU POMPAGE DE LONGUE DURÉE .....	10
III) SIMULATION DE L'INCIDENCE DU PRÉLÈVEMENT ENVISAGÉ SUR LA NAPPE .....	13
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>16</b>
<b>ANNEXES</b>	
ANNEXE 1 : SITUATION IGN 1/25000	
ANNEXE 2 : SITUATION CADASTRALE	
ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE	
ANNEXE 4 : COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE RÉALISÉE	
ANNEXE 5 : POMPAGE PAR PALIERS ENCHAÎNÉS SUR LE FORAGE	
ANNEXE 6 : CALCUL DES PERTES DE CHARGES SUR LE FORAGE	
ANNEXE 7 : POMPAGE DE LONGUE DURÉE SUR LE FORAGE	
ANNEXE 8 : CALCUL DES RABATTEMENTS RÉSULTANT DE L'EXPLOITATION DU FORAGE	
ANNEXE 9 : PHOTOGRAPHIE DE LA TÊTE DE FORAGE	

## Identification du demandeur

**Raison sociale** :  
**Nom des gérants** :  
**Adresse** :  
**Adresse mail** :  
**Téléphone** :

## Identification du foreur

**Raison sociale** : HYDROTECH FORAGE  
**Nom du gérant** : Monsieur LEFEBVRE Daniel  
**Adresse** : 394 rue de Pimpeneau 41350 VINEUIL  
**Adresse mail** : hydrotechforage@gmail.com  
**Téléphone** : 07 89 97 44 78

## Identification du bureau d'étude

**Raison sociale** : EDREE  
**Nom du gérant** : Monsieur LECLERC Bruno  
**Adresse** : 84 rue du Beuvron 45160 OLIVET  
**Adresse mail** : infos@edree.fr / magali.portheault@edree.fr  
**Téléphone** : 02 38 64 02 30

## Introduction

La société BLUE B a sollicité la société EDREE, pour le suivi des travaux de réalisation d'un forage aux sables et argiles de Sologne destiné à arroser de nouvelles cultures de myrtilles et à les protéger par de la lutte anti-gel.

Ce projet a fait l'objet d'un dossier de déclaration (N° R/ED H24.03) déposé en Préfecture en janvier 2024 (récépissé DIOTA-240130-121845-496-020).

Les travaux de forage et les tests de pompage ont été réalisés par l'entreprise Hydrotech Forage (41350 Vineuil).

Ils ont été suivis par le bureau d'étude EDREE et sont synthétisés dans le présent rapport.

Le présent rapport décrit les travaux réalisés et réévalue l'incidence du projet de prélèvement.

Pour rappel, la demande initiale, déposée en Préfecture en janvier 2024 est :

- un prélèvement annuel maximum sur ce forage de **126 000 m<sup>3</sup>**,
- pour un débit de pompage maximum de **75 m<sup>3</sup>/h**.



## Chronologie du chantier

Le 19/04/2024	: Amenée du matériel, installation du chantier
Du 22/04/2024 au 23/04/2024	: Foration au rotary Ø 444 mm de 0 à 6 m Mise en place d'un tube acier Ø 354 mm de 0 à 6 m Injection d'un coulis de ciment (densité 1,8 t/m <sup>3</sup> ) par canne d'injection à l'extrados du tube acier
Du 24/04/2024 au 26/04/2024	: Foration au rotary Ø 311 mm de 6 m à 47 m Mise en place des tubes PVC pleins et crépinés Ø 178/195 mm avec centreurs, tube décanteur et bouchon de fond Mise en place du massif de gravier de 47 à 21 m + joint de sobranite de 21 à 20 m Injection d'un coulis de ciment (densité 1,8 t/m <sup>3</sup> ) par canne d'injection à l'extrados du tube PVC
Du 29/04/2024 au 30/04/2024	: Pompages de nettoyage / développement
Le 05/06/2024	: Réalisation du test de pompage par paliers
Du 06/06/2024 au 07/06/2024	: Réalisation du test de pompage de longue durée de 24 h Nettoyage et fermeture du chantier, retrait du matériel

## Description du forage

### I) Localisation

Le forage a été implanté au point de coordonnées suivantes :

	X	Y	Z (NGF)
Lambert 93 :	651 513 m	6 724 805 m	154,5 m
GPS (WGS84) :	Longitude : 2° 34' 16,68" E	Latitude : 21° 18' 12,84" N	

Soit, sur la parcelle cadastrale 220 section AC de la commune de Cerdon, appartenant à la société BLUE B.

À noter que le forage a été implanté à une vingtaine de mètres à l'Ouest du point initialement prévu qui était situé sur la parcelle AC 215 (Société BLUE B).

### II) Coupe technique et géologique du forage (cf. annexe 4)

#### 1) Coupe géologique obtenue :

Cote NGF	Profondeur	Lithologie	Formation	Stratigraphie
+154,5 à +153,5 m :	0,0 à 1,0 m :	Terre végétale sableuse	Terre végétale (1 m)	Quaternaire
+153,5 à +146,5 m :	1,0 à 8,0 m :	Sable argileux légèrement vert	Sables et argiles de Sologne (46 m)	Miocène moyen à Pliocène inférieur
+146,5 à +142,5 m :	8,0 à 12,0 m :	Sable grossier ocre		
+142,5 à +136,5 m :	12,0 à 18,0 m :	Sable fin ocre		
+136,5 à +127,5 m :	18,0 à 27,0 m :	Sable fin gris		
+127,5 à +126,5 m :	27,0 à 28,0 m :	Sable très grossier ocre		
+126,5 à +124,5 m :	28,0 à 30,0 m :	Sable fin gris		
+124,5 à +119,5 m :	30,0 à 35,0 m :	Sable fin légèrement argileux ocre		
+119,5 à +117,5 m :	35,0 à 37,0 m :	Sable argileux gris vert		
+117,5 à +110,5 m :	37,0 à 44,0 m :	Sable fin légèrement légèrement argileux gris vert		
+110,5 à +107,5 m :	44,0 à 47,0 m :	Sable fin légèrement argileux gris		

## 2) Coupe technique réalisée :

### Foration

Cote NGF	Profondeur	
+154,5 à +148,5 m :	0,0 à 6,0 m :	- Foration au rotary Ø 444 mm
+148,5 à 107,5 m :	6,0 à 47,0 m :	- Foration au rotary Ø 311 mm

### Équipement

Cote NGF	Profondeur	
+155,0 à +148,5 m :	-0,5 à 6,0 m :	- Pose d'un tube en acier plein Ø 354 mm avec centreurs
+154,9 à +132,5 m :	-0,4 à 22,0 m :	- Pose d'un tube en PVC plein Ø 178/195 mm avec centreurs
+132,5 à +108,5 m :	22,0 à 46,0 m :	- Pose d'une crépine PVC Ø 178/195 mm à fentes (ouverture de 2 mm) avec centreurs
+108,5 à +107,5 m :	46,0 à 47,0 m :	- Pose d'un tube décanteur en PVC plein Ø 178/195 mm avec bouchon de fond

### Remplissage

Cote NGF	Profondeur	
+154,5 à +148,5 m :	0,0 à 6,0 m :	- Cimentation de l'espaces annulaire à l'extrados du tube acier Ø 354 mm par le bas au moyen d'une canne d'injection (0,338 m³)
+154,5 à +134,5 m :	0,0 à 20,0 m :	- Cimentation de l'espaces annulaire à l'extrados du tube PVC Ø 195 mm par le bas au moyen d'une canne d'injection (1,056 m³)
+148,5 à +147,5 m :	20,0 à 21,0 m :	- Joint de sobranite (0,046 m³)
+147,5 à +107,5 m :	21,0 à 47,0 m :	- Mise en place d'un massif filtrant (1,199 m³), en gravier siliceux roulé Ø 3 x 8 mm

## III) Travaux restant à réaliser

Les travaux sont totalement achevés. La dalle cimentée autour de la tête de forage est réalisée, conformément à l'article 8 de l'arrêté interministériel du 11 septembre 2003 portant application du décret n°96-102 du 2 février 1996.

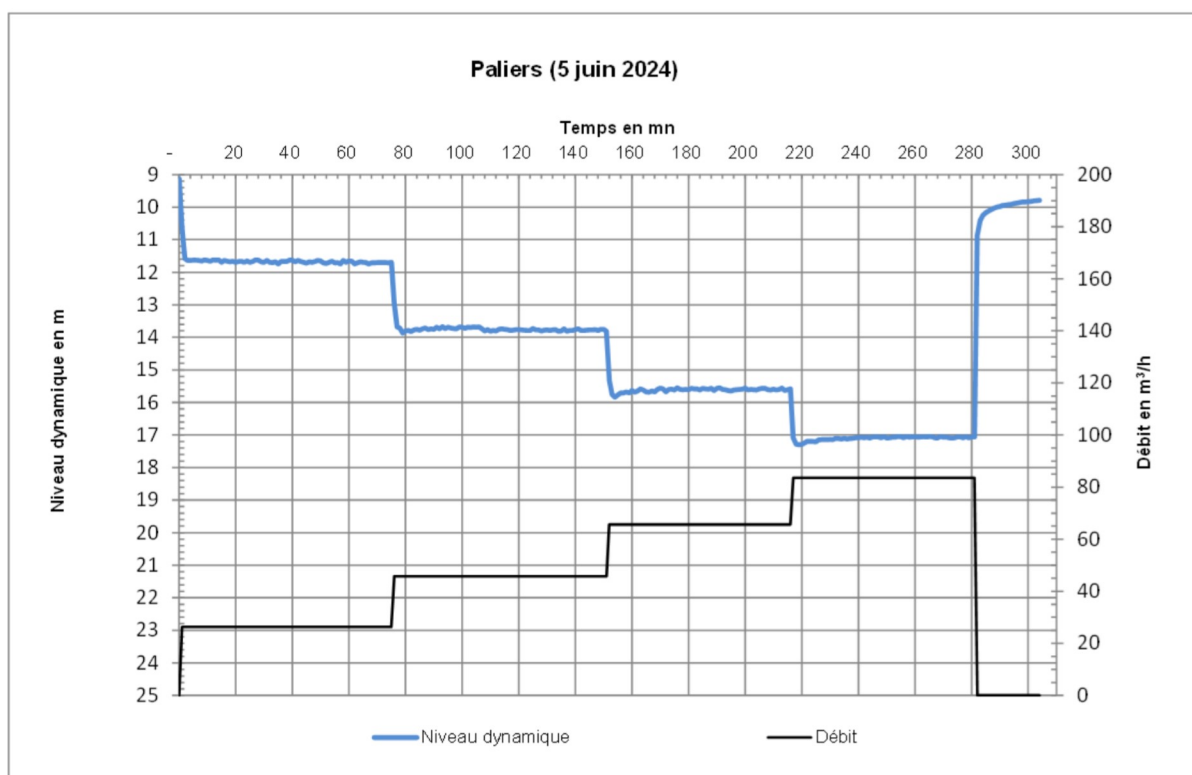
**Le forage sera bientôt équipé d'un compteur volumétrique, d'un guide-sonde et d'une plaque comportant le numéro du récépissé du dossier de déclaration du projet de forage en Préfecture (DIOTA-240130-121845-496-020).**

## Essais de pompage

### I) Test par paliers enchaînés du 5 juin 2024

Quatre paliers enchaînés de débits croissants ont été réalisés :

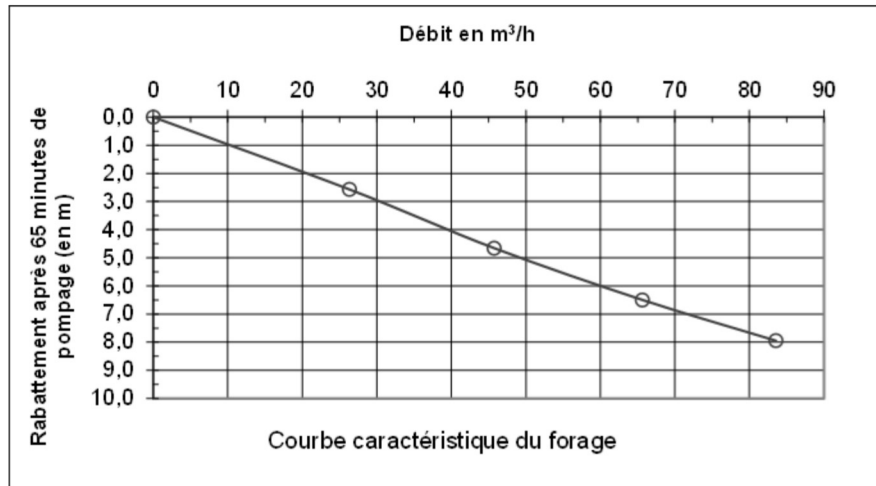
- 75 mn de pompage à un débit moyen de 26,3 m<sup>3</sup>/h
- 75 mn de pompage à un débit moyen de 45,7 m<sup>3</sup>/h
- 65 mn de pompage à un débit moyen de 65,6 m<sup>3</sup>/h
- 65 mn de pompage à un débit moyen de 83,5 m<sup>3</sup>/h



Niveau piézométrique de départ : 9,13 m / repère (repère = haut du tube = +0,50 m/sol)

Débit de pompage	Niveau dynamique à la fin du palier	Rabatement à la fin du palier	Débit spécifique à la fin du palier
26,3 m <sup>3</sup> /h	11,70 m	2,57 m	10,2 m <sup>3</sup> /h/m
45,7 m <sup>3</sup> /h	13,79 m	4,66 m	9,8 m <sup>3</sup> /h/m
65,6 m <sup>3</sup> /h	15,63 m	6,50 m	10,1 m <sup>3</sup> /h/m
83,5 m <sup>3</sup> /h	17,08 m	7,95 m	10,5 m <sup>3</sup> /h/m

Cet essai a permis de déterminer la courbe caractéristique de l'ouvrage suivante :



Ces résultats montrent que dans les conditions de l'essai, le débit critique n'a pas été atteint. Le forage s'est même légèrement développé pendant les paliers.

Le forage pourra donc être exploité sans soucis au débit espéré de 75 m³/h.

Au débit d'exploitation 75 m³/h, le débit spécifique est de 10 m³/h/m.

L'équation de la courbe caractéristique du type  $S = bQ + cQ^2$  est la suivante :

$$S = 0,1 \times Q + 0 \times Q^2$$

Ainsi, les coefficients de perte de charge sont les suivants :

Coefficient de perte de charges linéaires :  $b = 0,1 \text{ h/m}^2$

Coefficient de perte de charges quadratiques :  $c = 0 \text{ h}^2/\text{m}^5$ .

Pour un débit de 75 m³/h, les pertes de charge quadratiques dues au forage sont nulles, les seules pertes de charges attendues sont les pertes de charge linéaires, dues à la nappe.

### **Conclusion :**

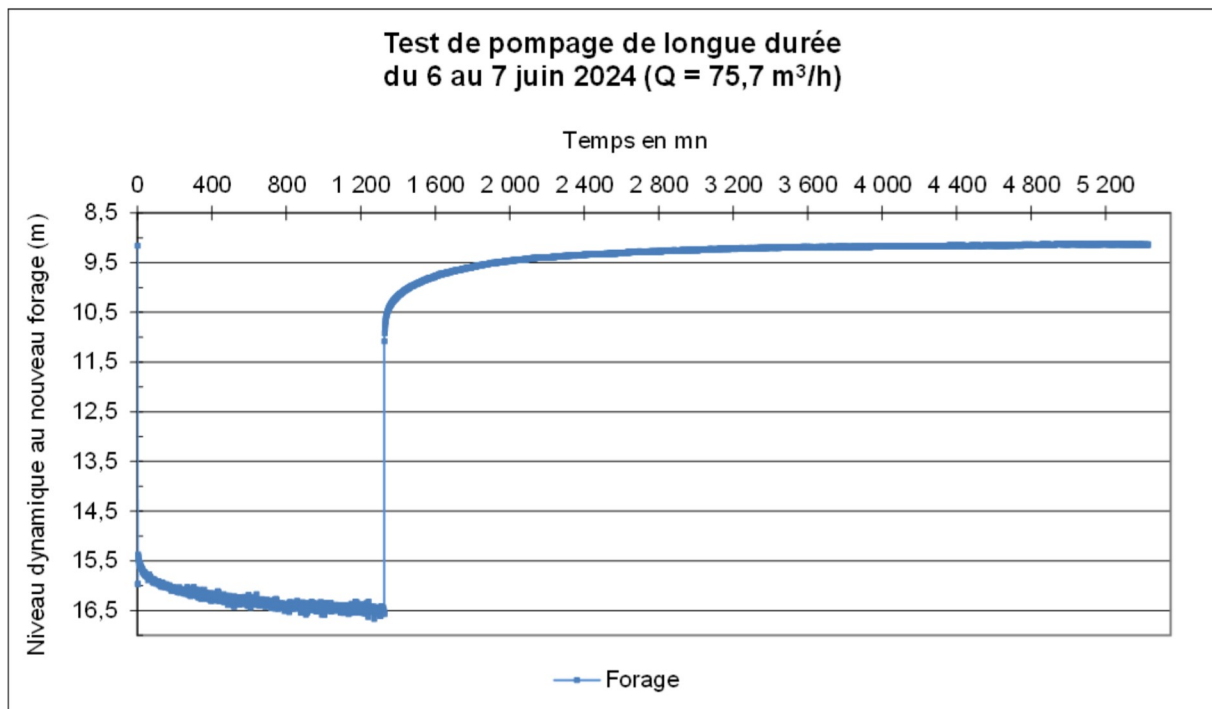
**À partir des tests de pompage réalisés en juin 2024, nous pouvons conclure que la productivité du forage est très bonne, et que le forage peut être exploité sans soucis au débit de 75 m³/h.**

### **Remarque :**

**Il est probable que la productivité de l'ouvrage s'améliore encore après plusieurs mois d'exploitation.**

## II) Interprétation du pompage de longue durée

### 1. Mesures réalisées sur le forage (cf. annexe 7) :



#### **Productivité :**

Niveau statique au début du test : 9,13 m/haut du tube HT (HT = +0,5 m/sol)

Débit de pompage : 75,7 m<sup>3</sup>/h

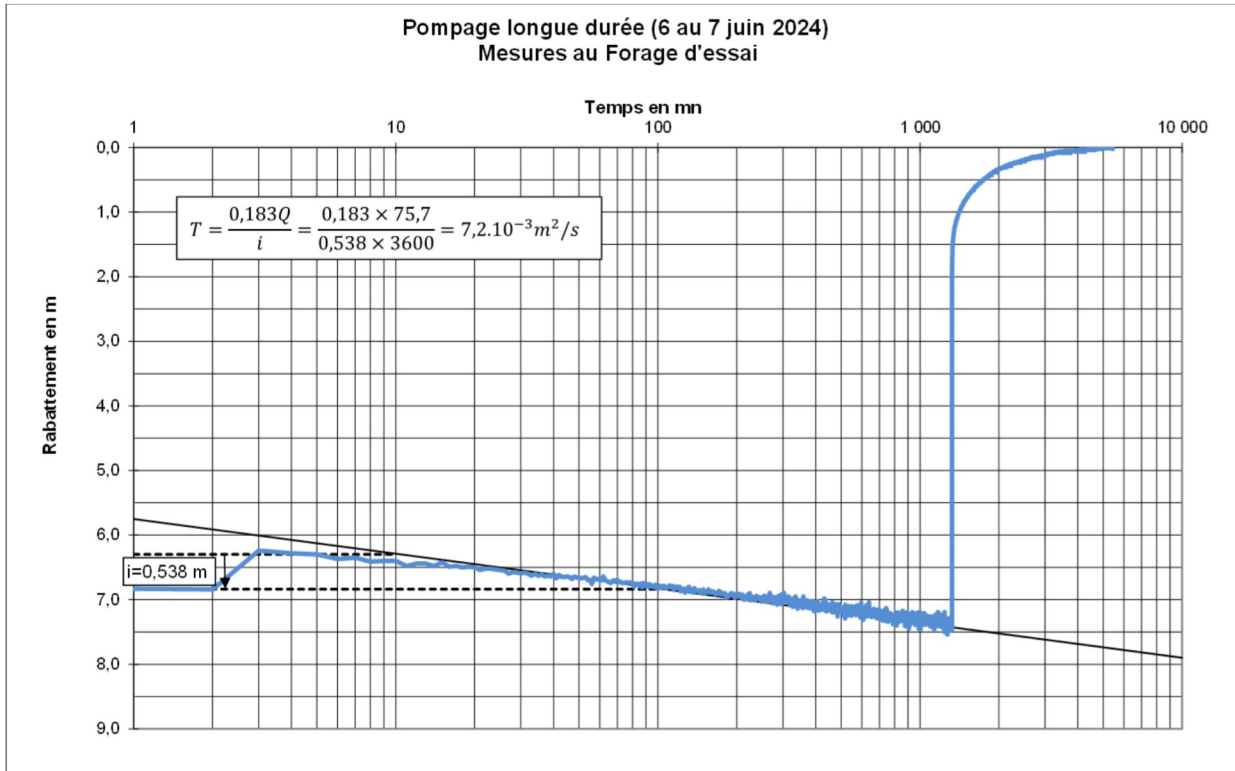
Niveau dynamique à la fin du test : 16,57 m

Rabatement à la fin du test : 7,43 m

Le débit spécifique est donc de 10,18 m<sup>3</sup>/h par mètre de rabattement.

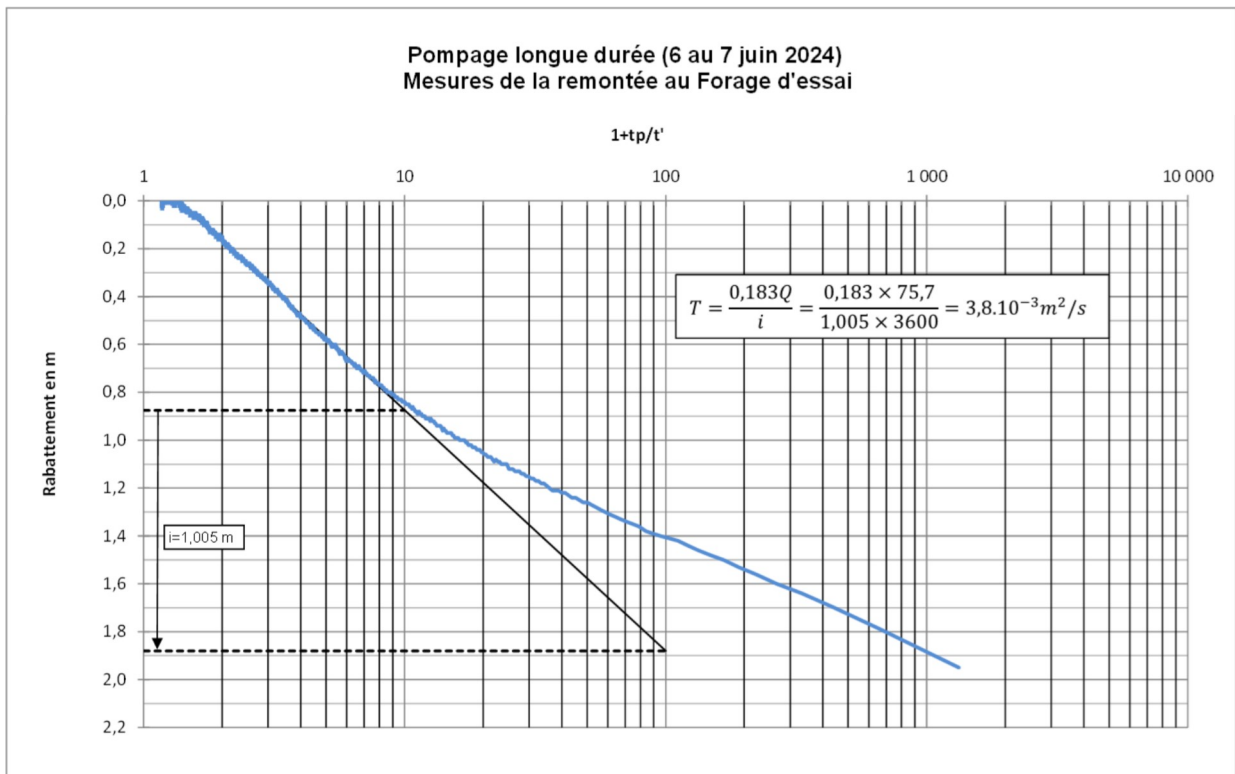
**Transmissivité T :**

La valeur de la transmissivité a été calculée par la méthode semi-logarithmique de Jacob à partir de l'enregistrement de la variation du niveau piézométrique (graphe ci-après).



Les calculs donnent pour l'exploitation de la descente :

$$T = 7,2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

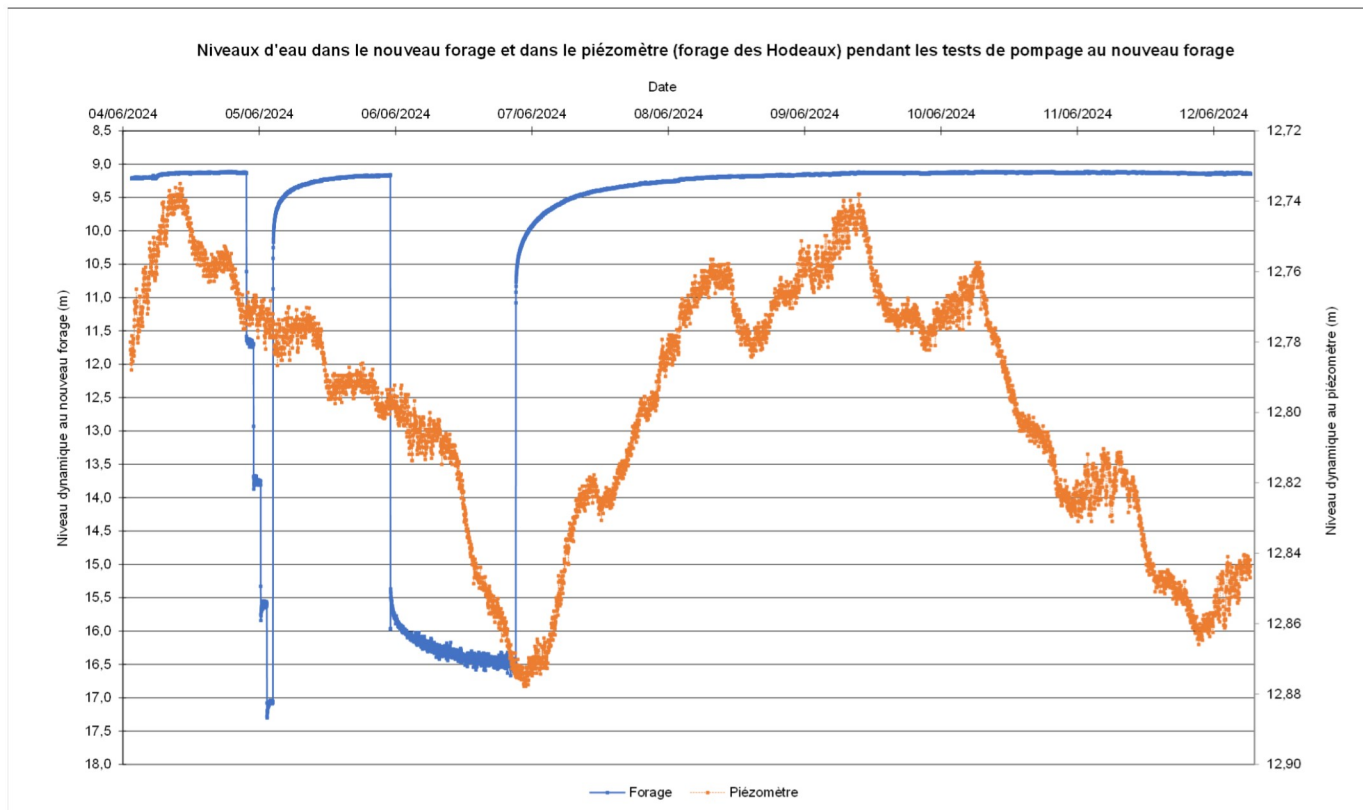


Les calculs donnent pour l'exploitation de la remontée :

$$T = 3,8 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

## 2. Mesures réalisées sur le forage voisin suivi comme piézomètre (cf. annexe 7) :

Les fluctuations piézométriques dans le forage d'irrigation déjà présent sur l'exploitation, situé à 460 mètres au Sud du nouveau forage au lieu-dit Les Hodeaux ont été enregistrées pendant les pompages d'essai :



Ce suivi montre que le piézomètre est influencé par un autre forage puisque hors périodes de pompage au nouveau forage, le niveau montre des variations quotidiennes de l'ordre de quelques centimètres.

Ceci rend inexploitable l'enregistrement réalisé au piézomètre lors des essais.

On peut tout de même observer une baisse de 7 cm dans le piézomètre pendant le pompage de longue durée suivie d'une remontée quelques minutes après son arrêt. Cette baisse de niveau est donc imputable en partie au nouveau forage, mais aussi pour partie à un pompage dans un autre forage présent aux alentours.

### Coefficient d'emménagement S :

Le piézomètre situé à 460 mètres subissait l'incidence d'un autre pompage voisin pendant les essais de pompage, rendant les données inexploitable. Nous ne pouvons donc pas en déduire de valeur précise du coefficient d'emménagement. Nous pouvons néanmoins en déduire ceci :

$$S > (2,25 \times 0,0038 \times 60 \times 75) / 460^2$$

$$\text{soit } S > 2.10^{-4}$$

Et si l'on considère que toute la baisse subit par le piézomètre est attribuée au nouveau forage, on peut en déduire que  $S = 0,0026$ .



### **III) Simulation de l'incidence du prélèvement envisagé sur la nappe**

Cette estimation peut être effectuée en calculant le cône de rabattement résultant du pompage au forage au débit de **75 m<sup>3</sup>/h, pendant 22 heures par jour pendant 5 jours** (durée de pompage nécessaire pour remplir la réserve servant à la lutte anti-gel sur 5 nuits de lutte entre novembre et mi-mai (avec l'aide de l'autre forage pompant lui aussi à 75 m<sup>3</sup>/h).

Cette simulation utilise le modèle de Theis. Ce modèle qui s'applique normalement aux nappes captives horizontales donne également des valeurs assez fiables pour les nappes libres lorsque le rabattement est inférieur au dixième de la hauteur noyée de l'aquifère. Il fournit des valeurs pessimistes de l'effet d'un pompage, notamment vers l'aval.

Les conditions d'application du modèle sont les suivantes :

- le débit de prélèvement est constant,
- la nappe est de dimension infinie initialement au repos et non alimentée,
- le réservoir qui contient l'eau extraite du forage a les mêmes propriétés hydrauliques dans toutes les directions et en tous points.

Les paramètres de calcul sont les suivants :

#### **1) Paramètres hydrauliques du réservoir (obtenus par les essais de pompage) :**

Valeurs de T et S obtenues par le pompage de longue durée :

- Transmissivité =  $3,8.10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s
- Coefficient d'emmagasinement = 0,0026

#### **2) Paramètres du pompage :**

- débit = 75 m<sup>3</sup>/h, 22h/jour, soit un débit moyen de 68,75 m<sup>3</sup>/h
- temps de pompage = durée maximale de la lutte anti-gel = 5 jours

Le calcul donne les résultats suivants :

**- Évaluation du cône de rabattement induit par le projet :**

Usage	Distance du projet	Rabattement de la nappe
		Pour $S = 0,0026$ et $T = 3,8.10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ pendant 5 jours
Fictif	100 m	1,98 m
Fictif	200 m	1,43 m
Fictif	300 m	1,10 m
<b>Forage irrigation Le Hodeaux</b>	460 m	0,76 m
Forage domestique 04313X0022	780 m	0,34 m
Forage ? 04313X0002	1 030 m	0,12 m
Forage domestique 04313X0038	1 040 m	0,11 m
Forage domestique 04313X0048	1 090 m	0,07 m
Forage ? 04313X0031	1 090 m	0,07 m
Forage domestique 04313X0030	1 150 m	0,03 m
Puits domestique 04133X0032	1 430 m	0,00 m

*(simulation plus complète en annexe 8)*

Ces calculs montrent que le cône de rabattement sera de forme très aplatie et ne devra pas se propager au-delà de 1 190 mètres après un pompage de 5 jours à 22 h/jour de pompage.

L'ouvrage utilisé le plus proche captant la nappe de la craie est l'autre forage d'irrigation présent sur l'exploitation, à 460 m au Sud. La baisse du niveau de la nappe attendue à cette distance après 5 jours est de l'ordre de 76 cm. L'autre forage le plus proche est situé à 780 m, il subira une baisse de l'ordre de 34 cm après 5 jours de pompage au forage. Cette incidence est considérée comme acceptable car relativement faible et inférieure aux fluctuations naturelles saisonnières de la nappe (0,5 à 0,75 m). Cela ne devrait pas entraîner le dénoyage des pompes des ouvrage alentours.

**Les mêmes calculs en fin de campagne d'irrigation, soit pour un pompage avec un débit moyen de 25 m<sup>3</sup>/h (pompage 8h/jour) donnent :**

		<b>Rabattement de la nappe</b>
<b>Usage</b>	<b>Distance du projet</b>	<b>Pour S = 0,0026 et T = 3,8.10<sup>-3</sup> m<sup>2</sup>/s pendant 184 jours</b>
Fictif	100 m	1,24 m
Fictif	200 m	1,04 m
Fictif	300 m	0,92 m
<b>Forage irrigation Le Hodeaux</b>	460 m	0,80 m
Forage domestique 04313X0022	780 m	0,64 m
Forage ? 04313X0002	1 030 m	0,56 m
Forage domestique 04313X0038	1 040 m	0,56 m
Forage domestique 04313X0048	1 090 m	0,55 m
Forage ? 04313X0031	1 090 m	0,55 m
Forage domestique 04313X0030	1 150 m	0,53 m
Puits domestique 04133X0032	1 430 m	0,47 m

*(simulation plus complète en annexe 8)*

**En fin de campagne d'irrigation**, le rabattement calculé sur les forages utilisés les plus proches sera respectivement de 80 cm au forage des Hodeaux et de 64 cm au forage domestique situé à 780 m.

**L'incidence du prélèvement sur les captages environnants sera relativement faible et acceptable au regard des fluctuations naturelles saisonnières de la nappe.**

**Le forage AEP actif le plus proche est celui de la commune de Cerdon (n° 04313X0065), situé à 2 320 mètres du nouveau forage. Il capte la nappe de la craie sénonienne.** À cette distance, le rabattement attendu en fin de campagne d'irrigation est de l'ordre de 33 cm au maximum, dans la nappe des sables et argiles de Sologne. La nappe sous-jacente de la craie ne devrait pas être influencée, grâce à la structure même en mille-feuilles de l'aquifère des sables et argiles de Sologne.

## Conclusion

Les résultats acquis lors du chantier de reconnaissance mécanique sont :

Profondeur reconnue :

Forage = 47,0 m

Aquifère capté : nappe des sables et argiles de Sologne.

Niveau piézométrique mesuré le 5 juin 2024 à 9,13 m/HT (HT = +0,50 m /sol) au forage.

### **Les résultats acquis lors des tests de pompage sont :**

Le débit critique du forage n'a pas été atteint. Le forage peut donc être exploité sans risque à 75 m<sup>3</sup>/h.

### **Évaluation de l'incidence de l'exploitation du forage :**

En ce qui concerne l'incidence sur l'environnement du forage et de son prélèvement, nous retiendrons les points suivants :

- incidence nulle sur les captages AEP les plus proches après les pompages nécessaires à la lutte anti-gel et en fin de campagne d'irrigation,
- incidence sur les forages proches sera relativement faible et acceptable après les pompages pour la lutte anti-gel comme en fin de campagne d'irrigation, au regard des fluctuations naturelles saisonnières de la nappe.

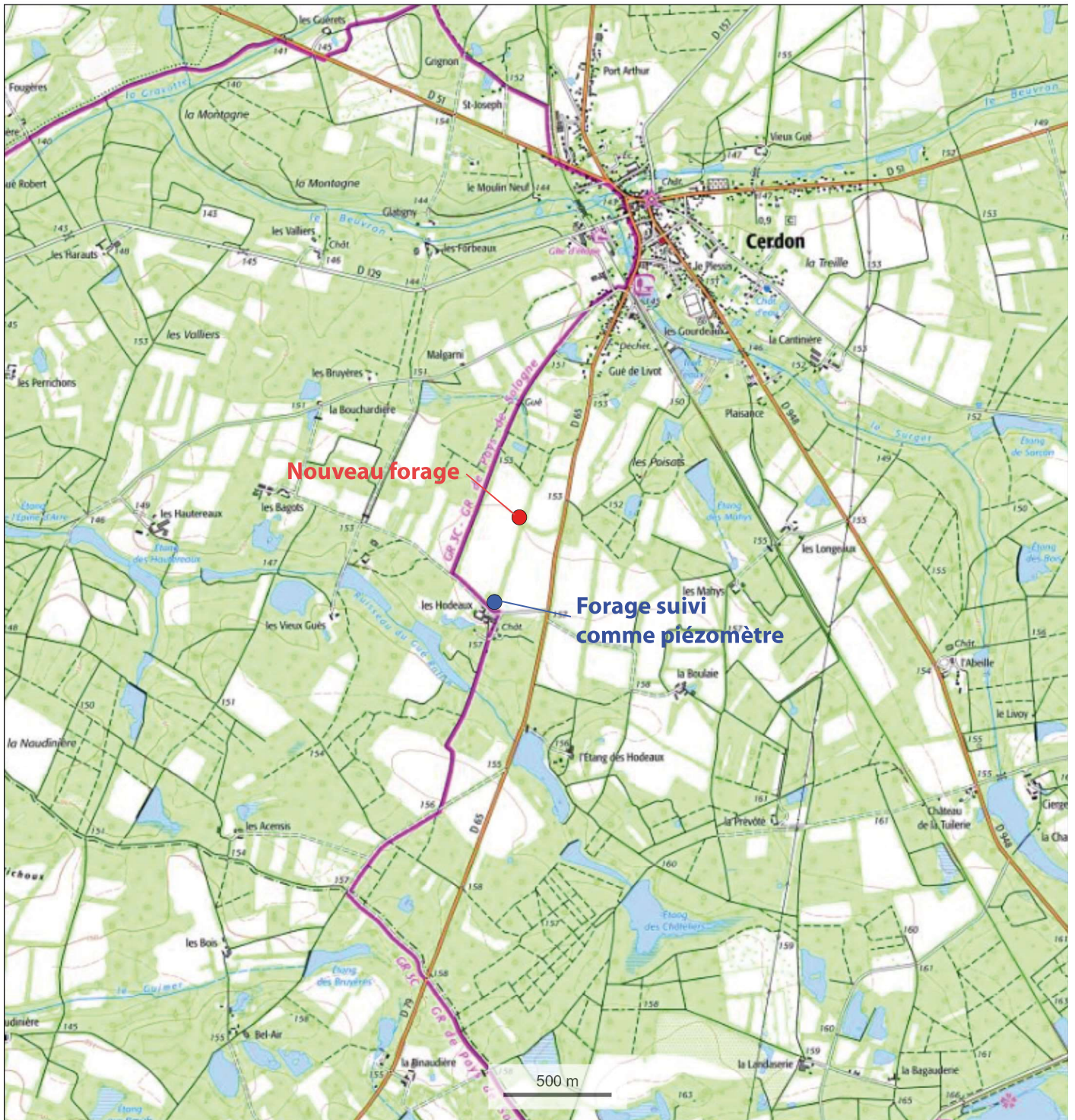
Olivet, le 25 juillet 2024

Mme PORTHEAULT  
Hydrogéologue

# Annexes

ANNEXE 1 : SITUATION IGN 1/25000  
ANNEXE 2 : SITUATION CADASTRALE  
ANNEXE 3 : PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE  
ANNEXE 4 : COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE RÉALISÉE  
ANNEXE 5 : POMPAGE PAR PALIERS ENCHAÎNÉS SUR LE FORAGE  
ANNEXE 6 : CALCUL DES PERTES DE CHARGES SUR LE FORAGE  
ANNEXE 7 : POMPAGE DE LONGUE DURÉE SUR LE FORAGE  
ANNEXE 8 : CALCUL DES RABATTEMENTS RÉSULTANT DE L'EXPLOITATION DU FORAGE  
ANNEXE 9 : PHOTOGRAPHIE DE LA TÊTE DE FORAGE

ANNEXE 1  
SITUATION IGN 1/25 000



© IGN 2023 - [www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales](http://www.geoportail.gouv.fr/mentions-legales)

Longitude : 2° 24' 35" E  
Latitude : 47° 37' 12" N



Département :  
LOIRET

Commune :  
CERDON

Section : AC  
Feuille : 000 AC 01

Échelle d'origine : 1/5000  
Échelle d'édition : 1/5000

Date d'édition : 05/07/2024  
(fuseau horaire de Paris)

Coordonnées en projection : RGF93CC48  
©2022 Direction Générale des Finances  
Publiques

DIRECTION GÉNÉRALE DES FINANCES PUBLIQUES

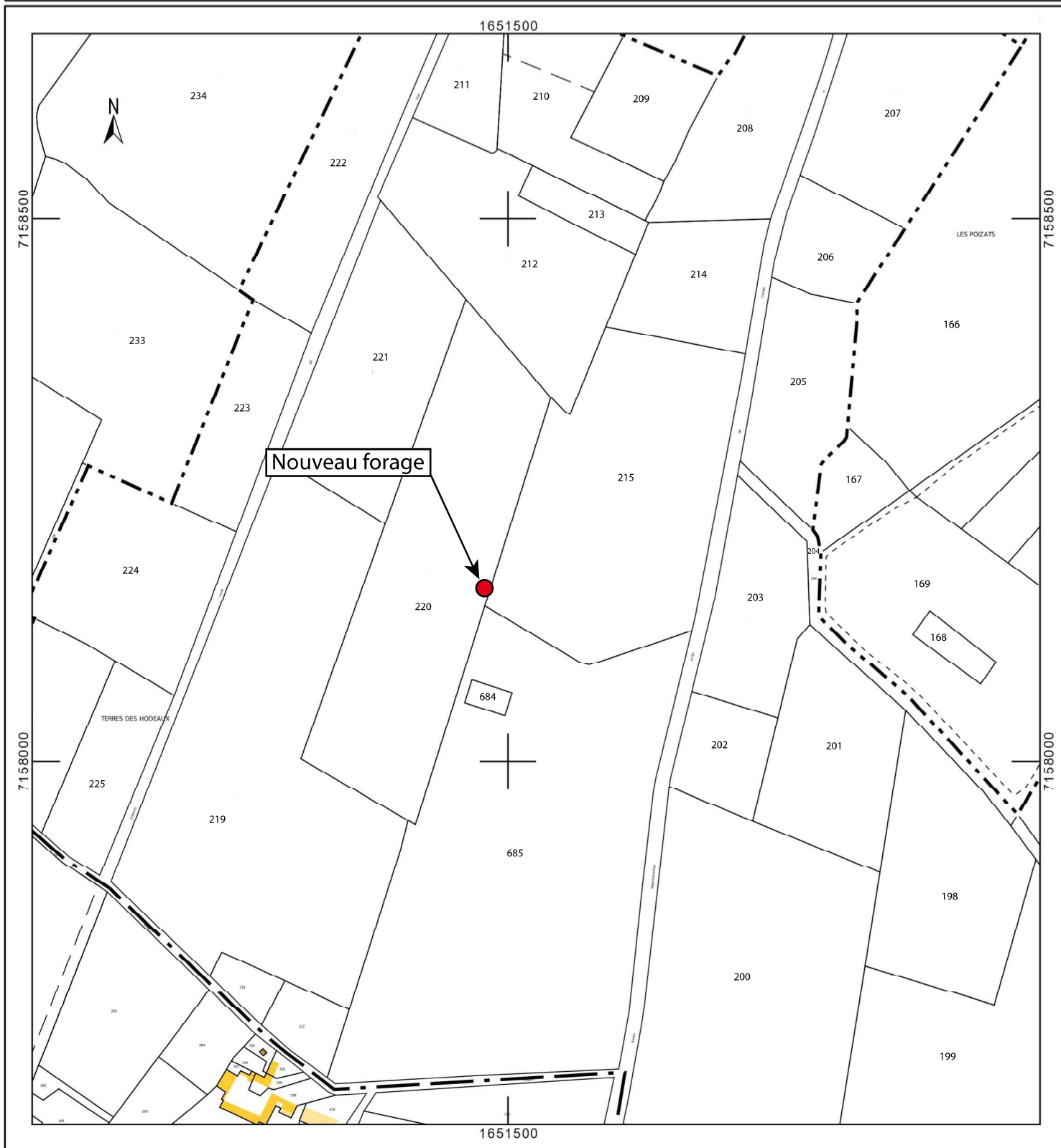
-----  
EXTRAIT DU PLAN CADASTRAL  
-----

Le plan visualisé sur cet extrait est géré  
par le centre des impôts foncier suivant :  
Pôle Topographique de Gestion  
Cadastrale  
131 rue du Faubourg Bannier 45000  
45000 Orléans  
tél. 02-38-24-45-79 -fax  
ptgc.450.orleans@dgfip.finances.gouv.fr

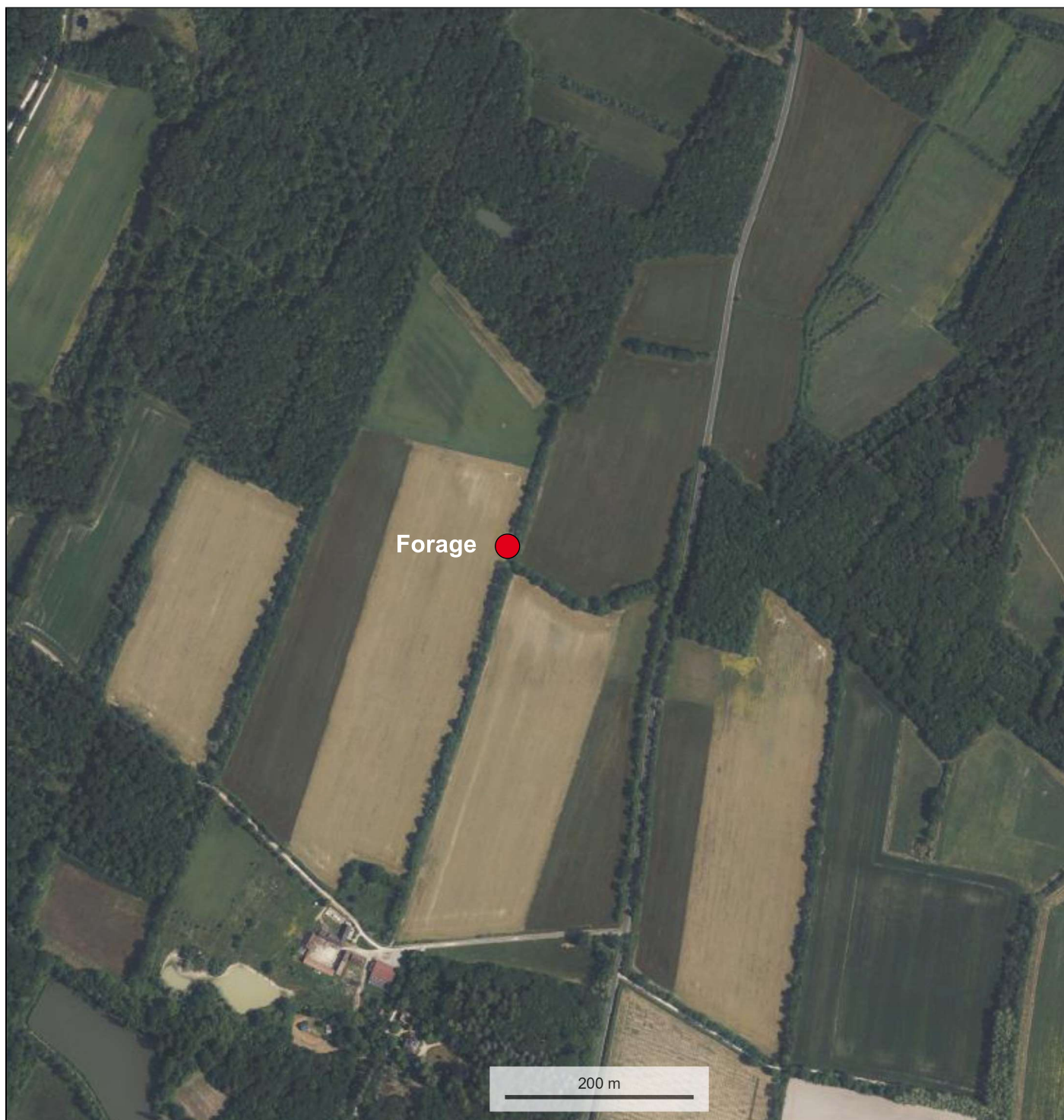
Cet extrait de plan vous est délivré par :

cadastre.gouv.fr

## ANNEXE 2 SITUATION CADASTRALE

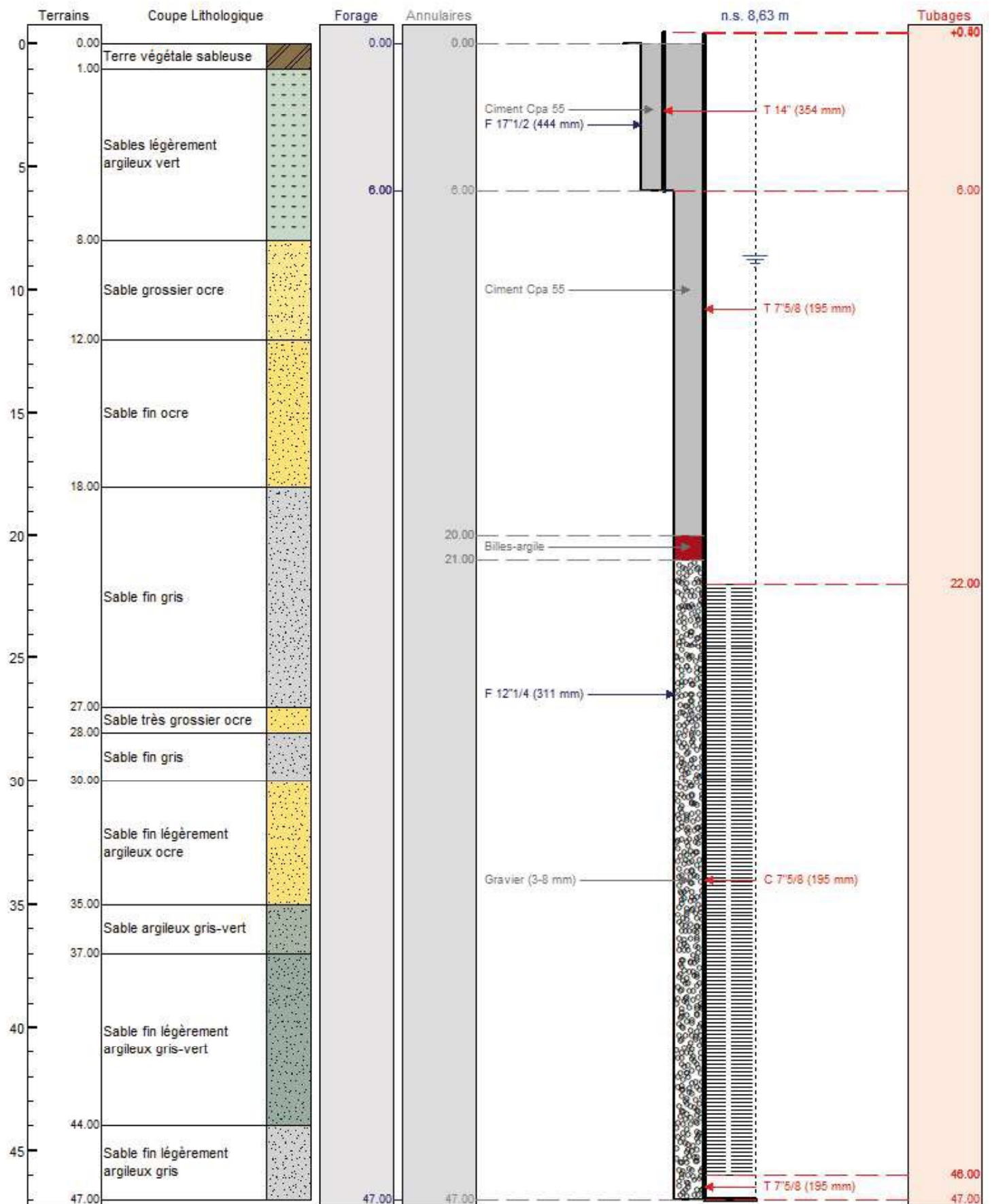


ANNEXE 3  
PHOTO AÉRIENNE





# ANNEXE 4 COUPE GÉOLOGIQUE ET TECHNIQUE DU FORAGE RÉALISÉ



## ANNEXE 5

# POMPAGE PAR PALIERS ENCHAÎNÉS SUR LE FORAGE

# PALIER N°1

Pompage d'essai de :		Forage de BLUE B		le 05/06/2024			
Palier numéro 1		Débit de 26,3 m <sup>3</sup> /h					
Heure	Temps en mn	NP	Rbt	Heure	Temps en mn	NP	Rbt
05/06/2024 07:20	-	9,13	-	05/06/2024 08:16	56	11,70	2,57
05/06/2024 07:21	1	10,61	1,48	05/06/2024 08:17	57	11,74	2,61
05/06/2024 07:22	2	11,58	2,45	05/06/2024 08:18	58	11,64	2,51
05/06/2024 07:23	3	11,64	2,51	05/06/2024 08:19	59	11,69	2,56
05/06/2024 07:24	4	11,64	2,51	05/06/2024 08:20	60	11,65	2,52
05/06/2024 07:25	5	11,63	2,50	05/06/2024 08:21	61	11,66	2,53
05/06/2024 07:26	6	11,63	2,50	05/06/2024 08:22	62	11,74	2,61
05/06/2024 07:27	7	11,64	2,51	05/06/2024 08:23	63	11,71	2,58
05/06/2024 07:28	8	11,65	2,52	05/06/2024 08:24	64	11,68	2,55
05/06/2024 07:29	9	11,62	2,49	05/06/2024 08:25	65	11,69	2,56
05/06/2024 07:30	10	11,64	2,51	05/06/2024 08:26	66	11,70	2,57
05/06/2024 07:31	11	11,66	2,53	05/06/2024 08:27	67	11,74	2,61
05/06/2024 07:32	12	11,62	2,49	05/06/2024 08:28	68	11,71	2,58
05/06/2024 07:33	13	11,63	2,50	05/06/2024 08:29	69	11,71	2,58
05/06/2024 07:34	14	11,62	2,49	05/06/2024 08:30	70	11,70	2,57
05/06/2024 07:35	15	11,69	2,56	05/06/2024 08:31	71	11,70	2,57
05/06/2024 07:36	16	11,64	2,51	05/06/2024 08:32	72	11,70	2,57
05/06/2024 07:37	17	11,66	2,53	05/06/2024 08:33	73	11,70	2,57
05/06/2024 07:38	18	11,68	2,55	05/06/2024 08:34	74	11,71	2,58
05/06/2024 07:39	19	11,66	2,53	05/06/2024 08:35	75	11,69	2,56
05/06/2024 07:40	20	11,69	2,56				
05/06/2024 07:41	21	11,67	2,54				
05/06/2024 07:42	22	11,66	2,53				
05/06/2024 07:43	23	11,69	2,56				
05/06/2024 07:44	24	11,65	2,52				
05/06/2024 07:45	25	11,69	2,56				
05/06/2024 07:46	26	11,67	2,54				
05/06/2024 07:47	27	11,62	2,49				
05/06/2024 07:48	28	11,63	2,50				
05/06/2024 07:49	29	11,68	2,55				
05/06/2024 07:50	30	11,69	2,56				
05/06/2024 07:51	31	11,64	2,51				
05/06/2024 07:52	32	11,69	2,56				
05/06/2024 07:53	33	11,70	2,57				
05/06/2024 07:54	34	11,68	2,55				
05/06/2024 07:55	35	11,74	2,61				
05/06/2024 07:56	36	11,67	2,54				
05/06/2024 07:57	37	11,67	2,54				
05/06/2024 07:58	38	11,67	2,54				
05/06/2024 07:59	39	11,63	2,50				
05/06/2024 08:00	40	11,63	2,50				
05/06/2024 08:01	41	11,68	2,55				
05/06/2024 08:02	42	11,64	2,51				
05/06/2024 08:03	43	11,67	2,54				
05/06/2024 08:04	44	11,69	2,56				
05/06/2024 08:05	45	11,72	2,59				
05/06/2024 08:06	46	11,68	2,55				
05/06/2024 08:07	47	11,69	2,56				
05/06/2024 08:08	48	11,67	2,54				
05/06/2024 08:09	49	11,64	2,51				
05/06/2024 08:10	50	11,65	2,52				
05/06/2024 08:11	51	11,71	2,58				
05/06/2024 08:12	52	11,73	2,60				
05/06/2024 08:13	53	11,69	2,56				
05/06/2024 08:14	54	11,66	2,53				
05/06/2024 08:15	55	11,71	2,58				

NP = Niveau piézométrique en m par rapport au haut du tube acier (+0,50 m/sol)

Rbt = Rabattement en m

# PALIER N°2

Pompage d'essai de :		Forage de BLUE B				le 05/06/2024	
Palier numéro 2		Débit de		45,8 m <sup>3</sup> /h			
Heure	Temps en mn	NP	Rbt	Heure	Temps en mn	NP	Rbt
05/06/2024 08:35	-	11,69	2,56	05/06/2024 09:31	56	13,79	4,66
05/06/2024 08:36	1	12,93	3,80	05/06/2024 09:32	57	13,77	4,64
05/06/2024 08:37	2	13,68	4,55	05/06/2024 09:33	58	13,76	4,63
05/06/2024 08:38	3	13,71	4,58	05/06/2024 09:34	59	13,81	4,68
05/06/2024 08:39	4	13,87	4,74	05/06/2024 09:35	60	13,80	4,67
05/06/2024 08:40	5	13,80	4,67	05/06/2024 09:36	61	13,74	4,61
05/06/2024 08:41	6	13,79	4,66	05/06/2024 09:37	62	13,81	4,68
05/06/2024 08:42	7	13,82	4,69	05/06/2024 09:38	63	13,79	4,66
05/06/2024 08:43	8	13,77	4,64	05/06/2024 09:39	64	13,79	4,66
05/06/2024 08:44	9	13,75	4,62	05/06/2024 09:40	65	13,76	4,63
05/06/2024 08:45	10	13,78	4,65	05/06/2024 09:41	66	13,74	4,61
05/06/2024 08:46	11	13,74	4,61	05/06/2024 09:42	67	13,79	4,66
05/06/2024 08:47	12	13,71	4,58	05/06/2024 09:43	68	13,79	4,66
05/06/2024 08:48	13	13,76	4,63	05/06/2024 09:44	69	13,78	4,65
05/06/2024 08:49	14	13,74	4,61	05/06/2024 09:45	70	13,77	4,64
05/06/2024 08:50	15	13,75	4,62	05/06/2024 09:46	71	13,77	4,64
05/06/2024 08:51	16	13,69	4,56	05/06/2024 09:47	72	13,76	4,63
05/06/2024 08:52	17	13,74	4,61	05/06/2024 09:48	73	13,79	4,66
05/06/2024 08:53	18	13,67	4,54	05/06/2024 09:49	74	13,75	4,62
05/06/2024 08:54	19	13,73	4,60	05/06/2024 09:50	75	13,75	4,62
05/06/2024 08:55	20	13,69	4,56	05/06/2024 09:51	76	13,81	4,68
05/06/2024 08:56	21	13,71	4,58				
05/06/2024 08:57	22	13,73	4,60				
05/06/2024 08:58	23	13,74	4,61				
05/06/2024 08:59	24	13,68	4,55				
05/06/2024 09:00	25	13,69	4,56				
05/06/2024 09:01	26	13,72	4,59				
05/06/2024 09:02	27	13,69	4,56				
05/06/2024 09:03	28	13,70	4,57				
05/06/2024 09:04	29	13,68	4,55				
05/06/2024 09:05	30	13,69	4,56				
05/06/2024 09:06	31	13,68	4,55				
05/06/2024 09:07	32	13,74	4,61				
05/06/2024 09:08	33	13,80	4,67				
05/06/2024 09:09	34	13,76	4,63				
05/06/2024 09:10	35	13,81	4,68				
05/06/2024 09:11	36	13,79	4,66				
05/06/2024 09:12	37	13,80	4,67				
05/06/2024 09:13	38	13,75	4,62				
05/06/2024 09:14	39	13,74	4,61				
05/06/2024 09:15	40	13,75	4,62				
05/06/2024 09:16	41	13,76	4,63				
05/06/2024 09:17	42	13,79	4,66				
05/06/2024 09:18	43	13,78	4,65				
05/06/2024 09:19	44	13,76	4,63				
05/06/2024 09:20	45	13,76	4,63				
05/06/2024 09:21	46	13,77	4,64				
05/06/2024 09:22	47	13,78	4,65				
05/06/2024 09:23	48	13,79	4,66				
05/06/2024 09:24	49	13,79	4,66				
05/06/2024 09:25	50	13,73	4,60				
05/06/2024 09:26	51	13,77	4,64				
05/06/2024 09:27	52	13,77	4,64				
05/06/2024 09:28	53	13,80	4,67				
05/06/2024 09:29	54	13,78	4,65				
05/06/2024 09:30	55	13,77	4,64				

NP = Niveau piézométrique en m par rapport au haut du tube (+0,50 m/sol)  
Rbt = Rabattement en m

# PALIER N°3

Pompage d'essai de :		Forage de BLUE B		le 05/06/2024			
Palier numéro 3		Débit de 65,6 m <sup>3</sup> /h					
Heure	Temps en mn	NP	Rbt	Heure	Temps en mn	NP	Rbt
05/06/2024 09:51	-	13,81	4,68	05/06/2024 10:47	56	15,57	6,44
05/06/2024 09:52	1	15,33	6,20	05/06/2024 10:48	57	15,61	6,48
05/06/2024 09:53	2	15,75	6,62	05/06/2024 10:49	58	15,62	6,49
05/06/2024 09:54	3	15,84	6,71	05/06/2024 10:50	59	15,59	6,46
05/06/2024 09:55	4	15,77	6,64	05/06/2024 10:51	60	15,62	6,49
05/06/2024 09:56	5	15,71	6,58	05/06/2024 10:52	61	15,60	6,47
05/06/2024 09:57	6	15,71	6,58	05/06/2024 10:53	62	15,56	6,43
05/06/2024 09:58	7	15,67	6,54	05/06/2024 10:54	63	15,63	6,50
05/06/2024 09:59	8	15,71	6,58	05/06/2024 10:55	64	15,61	6,48
05/06/2024 10:00	9	15,63	6,50	05/06/2024 10:56	65	15,58	6,45
05/06/2024 10:01	10	15,68	6,55				
05/06/2024 10:02	11	15,65	6,52				
05/06/2024 10:03	12	15,58	6,45				
05/06/2024 10:04	13	15,62	6,49				
05/06/2024 10:05	14	15,67	6,54				
05/06/2024 10:06	15	15,68	6,55				
05/06/2024 10:07	16	15,65	6,52				
05/06/2024 10:08	17	15,67	6,54				
05/06/2024 10:09	18	15,60	6,47				
05/06/2024 10:10	19	15,56	6,43				
05/06/2024 10:11	20	15,58	6,45				
05/06/2024 10:12	21	15,67	6,54				
05/06/2024 10:13	22	15,60	6,47				
05/06/2024 10:14	23	15,59	6,46				
05/06/2024 10:15	24	15,62	6,49				
05/06/2024 10:16	25	15,55	6,42				
05/06/2024 10:17	26	15,60	6,47				
05/06/2024 10:18	27	15,61	6,48				
05/06/2024 10:19	28	15,60	6,47				
05/06/2024 10:20	29	15,61	6,48				
05/06/2024 10:21	30	15,57	6,44				
05/06/2024 10:22	31	15,58	6,45				
05/06/2024 10:23	32	15,58	6,45				
05/06/2024 10:24	33	15,62	6,49				
05/06/2024 10:25	34	15,57	6,44				
05/06/2024 10:26	35	15,58	6,45				
05/06/2024 10:27	36	15,59	6,46				
05/06/2024 10:28	37	15,57	6,44				
05/06/2024 10:29	38	15,63	6,50				
05/06/2024 10:30	39	15,57	6,44				
05/06/2024 10:31	40	15,55	6,42				
05/06/2024 10:32	41	15,60	6,47				
05/06/2024 10:33	42	15,61	6,48				
05/06/2024 10:34	43	15,63	6,50				
05/06/2024 10:35	44	15,65	6,52				
05/06/2024 10:36	45	15,62	6,49				
05/06/2024 10:37	46	15,61	6,48				
05/06/2024 10:38	47	15,60	6,47				
05/06/2024 10:39	48	15,59	6,46				
05/06/2024 10:40	49	15,56	6,43				
05/06/2024 10:41	50	15,62	6,49				
05/06/2024 10:42	51	15,60	6,47				
05/06/2024 10:43	52	15,61	6,48				
05/06/2024 10:44	53	15,62	6,49				
05/06/2024 10:45	54	15,58	6,45				
05/06/2024 10:46	55	15,57	6,44				

NP = Niveau piézométrique en m par rapport au haut du tube acier (+0,50 m/sol)

Rbt = Rabattement en m

# PALIER N°4

Pompage d'essai de :		Forage de BLUE B		le 05/06/2024			
Palier numéro 4		Débit de 83,5 m <sup>3</sup> /h					
Heure	Temps en mn	NP	Rbt	Heure	Temps en mn	NP	Rbt
05/06/2024 10:56	-	15,58	6,45	05/06/2024 11:52	56	17,08	7,95
05/06/2024 10:57	1	17,08	7,95	05/06/2024 11:53	57	17,09	7,96
05/06/2024 10:58	2	17,28	8,15	05/06/2024 11:54	58	17,08	7,95
05/06/2024 10:59	3	17,30	8,17	05/06/2024 11:55	59	17,06	7,93
05/06/2024 11:00	4	17,29	8,16	05/06/2024 11:56	60	17,06	7,93
05/06/2024 11:01	5	17,24	8,11	05/06/2024 11:57	61	17,08	7,95
05/06/2024 11:02	6	17,19	8,06	05/06/2024 11:58	62	17,05	7,92
05/06/2024 11:03	7	17,20	8,07	05/06/2024 11:59	63	17,08	7,95
05/06/2024 11:04	8	17,20	8,07	05/06/2024 12:00	64	17,06	7,93
05/06/2024 11:05	9	17,21	8,08	05/06/2024 12:01	65	17,06	7,93
05/06/2024 11:06	10	17,15	8,02				
05/06/2024 11:07	11	17,14	8,01				
05/06/2024 11:08	12	17,14	8,01				
05/06/2024 11:09	13	17,14	8,01				
05/06/2024 11:10	14	17,13	8,00				
05/06/2024 11:11	15	17,14	8,01				
05/06/2024 11:12	16	17,10	7,97				
05/06/2024 11:13	17	17,11	7,98				
05/06/2024 11:14	18	17,12	7,99				
05/06/2024 11:15	19	17,10	7,97				
05/06/2024 11:16	20	17,12	7,99				
05/06/2024 11:17	21	17,11	7,98				
05/06/2024 11:18	22	17,10	7,97				
05/06/2024 11:19	23	17,08	7,95				
05/06/2024 11:20	24	17,08	7,95				
05/06/2024 11:21	25	17,07	7,94				
05/06/2024 11:22	26	17,08	7,95				
05/06/2024 11:23	27	17,07	7,94				
05/06/2024 11:24	28	17,09	7,96				
05/06/2024 11:25	29	17,06	7,93				
05/06/2024 11:26	30	17,06	7,93				
05/06/2024 11:27	31	17,06	7,93				
05/06/2024 11:28	32	17,08	7,95				
05/06/2024 11:29	33	17,05	7,92				
05/06/2024 11:30	34	17,09	7,96				
05/06/2024 11:31	35	17,08	7,95				
05/06/2024 11:32	36	17,07	7,94				
05/06/2024 11:33	37	17,07	7,94				
05/06/2024 11:34	38	17,04	7,91				
05/06/2024 11:35	39	17,05	7,92				
05/06/2024 11:36	40	17,08	7,95				
05/06/2024 11:37	41	17,04	7,91				
05/06/2024 11:38	42	17,07	7,94				
05/06/2024 11:39	43	17,06	7,93				
05/06/2024 11:40	44	17,05	7,92				
05/06/2024 11:41	45	17,07	7,94				
05/06/2024 11:42	46	17,06	7,93				
05/06/2024 11:43	47	17,05	7,92				
05/06/2024 11:44	48	17,06	7,93				
05/06/2024 11:45	49	17,05	7,92				
05/06/2024 11:46	50	17,05	7,92				
05/06/2024 11:47	51	17,08	7,95				
05/06/2024 11:48	52	17,09	7,96				
05/06/2024 11:49	53	17,04	7,91				
05/06/2024 11:50	54	17,07	7,94				
05/06/2024 11:51	55	17,06	7,93				

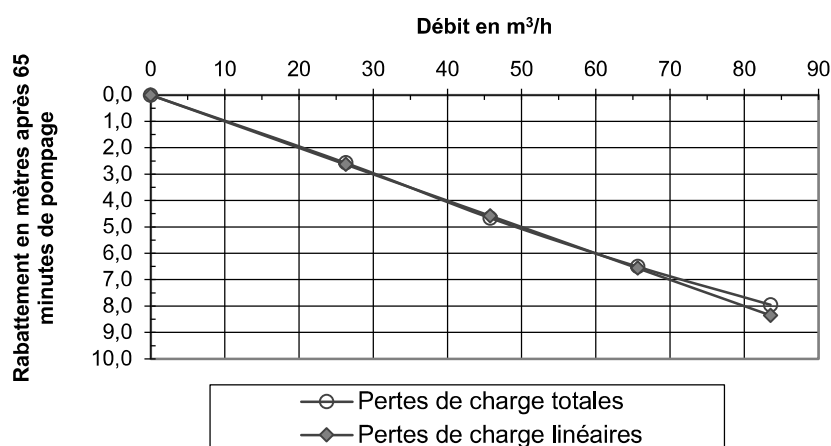
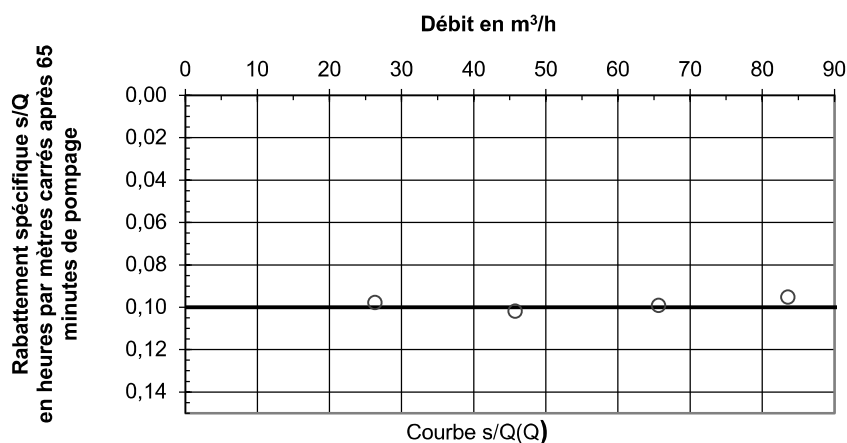
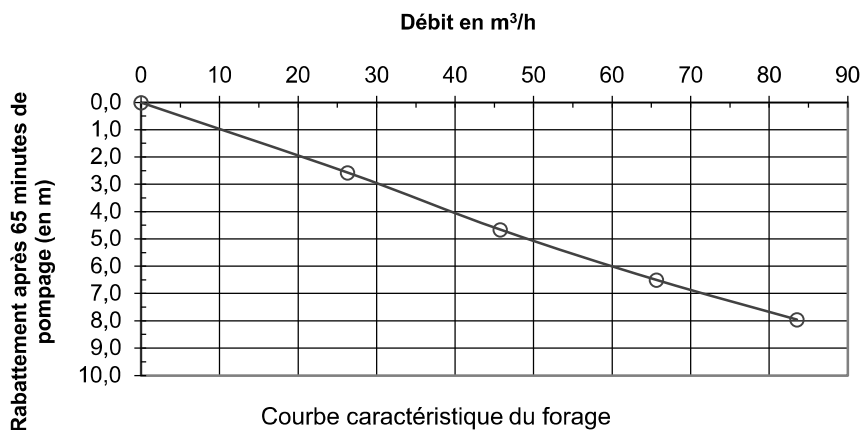
NP = Niveau piézométrique en m par rapport au haut du tube (+0,50 m/sol)

Rbt = Rabattement en m

# ANNEXE 6

## CALCUL DES PERTES DE CHARGES ET DU DEBIT CRITIQUE

Palier	débit (Q) en m <sup>3</sup> /h	Rabatement (s)	Rab. spé (s/Q)	Déb. spé (Q/s)
P1	26,3	2,57	0,09772	10,2
P2	45,8	4,66	0,10186	9,8
P3	65,6	6,50	0,09904	10,1
P4	83,5	7,95	0,09518	10,5



<b>Calcul des pertes de charge au débit de :</b>	75	m <sup>3</sup> /h
Rabatement calculé :	7,50	m
b = coeff. de pertes de charge linéaire :	0,10000	h/m <sup>2</sup>
c = coeff. pertes de charges quadratique :	0,000000	h <sup>2</sup> /m <sup>5</sup>
Rabatement dû à la nappe (en m) :	7,50	100,00%
Rabatement dû au forage (en m) :	0,00	0,00%

## ANNEXE 7

Enregistrement des variations du niveau piézométrique enregistré au forage,  
lors du test de pompage de longue durée  
(du 6 au 7 juin 2024) à 75,7 m<sup>3</sup>/h

Heure	Temps en mn	NP	Rbt	Heure	Temps en mn	NP	Rbt
06/06/2024 08:40:00	-	9,16	0,03	06/06/2024 09:39:00	59,00	15,81	6,68
06/06/2024 08:41:00	1,00	15,96	6,83	06/06/2024 09:40:00	60,00	15,83	6,70
06/06/2024 08:42:00	2,00	15,97	6,84	06/06/2024 09:41:00	61,00	15,83	6,70
06/06/2024 08:43:00	3,00	15,37	6,24	06/06/2024 09:42:00	62,00	15,77	6,64
06/06/2024 08:44:00	4,00	15,41	6,28	06/06/2024 09:43:00	63,00	15,83	6,70
06/06/2024 08:45:00	5,00	15,43	6,30	06/06/2024 09:44:00	64,00	15,84	6,71
06/06/2024 08:46:00	6,00	15,50	6,37	06/06/2024 09:45:00	65,00	15,86	6,73
06/06/2024 08:47:00	7,00	15,48	6,35	06/06/2024 09:46:00	66,00	15,87	6,74
06/06/2024 08:48:00	8,00	15,54	6,41	06/06/2024 09:47:00	67,00	15,84	6,71
06/06/2024 08:49:00	9,00	15,53	6,40	06/06/2024 09:48:00	68,00	15,83	6,70
06/06/2024 08:50:00	10,00	15,53	6,40	06/06/2024 09:49:00	69,00	15,85	6,72
06/06/2024 08:51:00	11,00	15,61	6,48	06/06/2024 09:50:00	70,00	15,82	6,69
06/06/2024 08:52:00	12,00	15,57	6,44	06/06/2024 09:51:00	71,00	15,86	6,73
06/06/2024 08:53:00	13,00	15,57	6,44	06/06/2024 09:52:00	72,00	15,85	6,72
06/06/2024 08:54:00	14,00	15,61	6,48	06/06/2024 09:53:00	73,00	15,87	6,74
06/06/2024 08:55:00	15,00	15,55	6,42	06/06/2024 09:54:00	74,00	15,87	6,74
06/06/2024 08:56:00	16,00	15,62	6,49	06/06/2024 09:55:00	75,00	15,86	6,73
06/06/2024 08:57:00	17,00	15,61	6,48	06/06/2024 09:56:00	76,00	15,86	6,73
06/06/2024 08:58:00	18,00	15,63	6,50	06/06/2024 09:57:00	77,00	15,87	6,74
06/06/2024 08:59:00	19,00	15,62	6,49	06/06/2024 09:58:00	78,00	15,86	6,73
06/06/2024 09:00:00	20,00	15,63	6,50	06/06/2024 09:59:00	79,00	15,87	6,74
06/06/2024 09:01:00	21,00	15,67	6,54	06/06/2024 10:00:00	80,00	15,86	6,73
06/06/2024 09:02:00	22,00	15,65	6,52	06/06/2024 10:01:00	81,00	15,93	6,80
06/06/2024 09:03:00	23,00	15,65	6,52	06/06/2024 10:02:00	82,00	15,91	6,78
06/06/2024 09:04:00	24,00	15,66	6,53	06/06/2024 10:03:00	83,00	15,88	6,75
06/06/2024 09:05:00	25,00	15,67	6,54	06/06/2024 10:04:00	84,00	15,90	6,77
06/06/2024 09:06:00	26,00	15,68	6,55	06/06/2024 10:05:00	85,00	15,92	6,79
06/06/2024 09:07:00	27,00	15,73	6,60	06/06/2024 10:06:00	86,00	15,88	6,75
06/06/2024 09:08:00	28,00	15,70	6,57	06/06/2024 10:07:00	87,00	15,94	6,81
06/06/2024 09:09:00	29,00	15,71	6,58	06/06/2024 10:08:00	88,00	15,87	6,74
06/06/2024 09:10:00	30,00	15,72	6,59	06/06/2024 10:09:00	89,00	15,91	6,78
06/06/2024 09:11:00	31,00	15,71	6,58	06/06/2024 10:10:00	90,00	15,92	6,79
06/06/2024 09:12:00	32,00	15,73	6,60	06/06/2024 10:11:00	91,00	15,89	6,76
06/06/2024 09:13:00	33,00	15,76	6,63	06/06/2024 10:12:00	92,00	15,93	6,80
06/06/2024 09:14:00	34,00	15,73	6,60	06/06/2024 10:13:00	93,00	15,89	6,76
06/06/2024 09:15:00	35,00	15,76	6,63	06/06/2024 10:14:00	94,00	15,93	6,80
06/06/2024 09:16:00	36,00	15,74	6,61	06/06/2024 10:15:00	95,00	15,91	6,78
06/06/2024 09:17:00	37,00	15,77	6,64	06/06/2024 10:16:00	96,00	15,93	6,80
06/06/2024 09:18:00	38,00	15,76	6,63	06/06/2024 10:17:00	97,00	15,94	6,81
06/06/2024 09:19:00	39,00	15,77	6,64	06/06/2024 10:18:00	98,00	15,90	6,77
06/06/2024 09:20:00	40,00	15,73	6,60	06/06/2024 10:19:00	99,00	15,93	6,80
06/06/2024 09:21:00	41,00	15,80	6,67	06/06/2024 10:20:00	100,00	15,96	6,83
06/06/2024 09:22:00	42,00	15,75	6,62	06/06/2024 10:21:00	101,00	15,91	6,78
06/06/2024 09:23:00	43,00	15,78	6,65	06/06/2024 10:22:00	102,00	15,93	6,80
06/06/2024 09:24:00	44,00	15,78	6,65	06/06/2024 10:23:00	103,00	15,95	6,82
06/06/2024 09:25:00	45,00	15,77	6,64	06/06/2024 10:24:00	104,00	15,92	6,79
06/06/2024 09:26:00	46,00	15,78	6,65	06/06/2024 10:25:00	105,00	15,92	6,79
06/06/2024 09:27:00	47,00	15,81	6,68	06/06/2024 10:26:00	106,00	15,92	6,79
06/06/2024 09:28:00	48,00	15,77	6,64	06/06/2024 10:27:00	107,00	15,95	6,82
06/06/2024 09:29:00	49,00	15,79	6,66	06/06/2024 10:28:00	108,00	15,95	6,82
06/06/2024 09:30:00	50,00	15,79	6,66	06/06/2024 10:29:00	109,00	15,93	6,80
06/06/2024 09:31:00	51,00	15,80	6,67	06/06/2024 10:30:00	110,00	15,93	6,80
06/06/2024 09:32:00	52,00	15,79	6,66	06/06/2024 10:31:00	111,00	15,91	6,78
06/06/2024 09:33:00	53,00	15,78	6,65	06/06/2024 10:32:00	112,00	15,94	6,81
06/06/2024 09:34:00	54,00	15,83	6,70	06/06/2024 10:33:00	113,00	15,92	6,79
06/06/2024 09:35:00	55,00	15,82	6,69	06/06/2024 10:34:00	114,00	15,92	6,79
06/06/2024 09:36:00	56,00	15,89	6,76	06/06/2024 10:35:00	115,00	15,98	6,85
06/06/2024 09:37:00	57,00	15,79	6,66	06/06/2024 10:36:00	116,00	15,93	6,80
06/06/2024 09:38:00	58,00	15,81	6,68	06/06/2024 10:37:00	117,00	15,93	6,80

NP = Niveau piézométrique en m par rapport au haut du tube acier (+0,50 m/sol)

Rbt = Rabattement en m



## ANNEXE 7

Enregistrement des variations du niveau piézométrique enregistré au forage,  
lors du test de pompage de longue durée  
(du 6 au 7 juin 2024) à 75,7 m<sup>3</sup>/h

Heure	Temps en mn	NP	Rbt	Heure	Temps en mn	NP	Rbt
06/06/2024 10:38:00	118,00	15,94	6,81	06/06/2024 15:40:00	420,00	16,23	7,10
06/06/2024 10:39:00	119,00	15,93	6,80	06/06/2024 15:50:00	430,00	16,28	7,15
06/06/2024 10:40:00	120,00	15,95	6,82	06/06/2024 16:00:00	440,00	16,31	7,18
06/06/2024 10:41:00	121,00	15,93	6,80	06/06/2024 16:10:00	450,00	16,25	7,12
06/06/2024 10:42:00	122,00	16,00	6,87	06/06/2024 16:20:00	460,00	16,24	7,11
06/06/2024 10:43:00	123,00	15,96	6,83	06/06/2024 16:30:00	470,00	16,22	7,09
06/06/2024 10:44:00	124,00	15,96	6,83	06/06/2024 16:40:00	480,00	16,30	7,17
06/06/2024 10:45:00	125,00	15,96	6,83	06/06/2024 16:50:00	490,00	16,32	7,19
06/06/2024 10:46:00	126,00	15,98	6,85	06/06/2024 17:00:00	500,00	16,31	7,18
06/06/2024 10:47:00	127,00	16,02	6,89	06/06/2024 17:10:00	510,00	16,34	7,21
06/06/2024 10:48:00	128,00	15,96	6,83	06/06/2024 17:20:00	520,00	16,34	7,21
06/06/2024 10:49:00	129,00	15,98	6,85	06/06/2024 17:30:00	530,00	16,34	7,21
06/06/2024 10:50:00	130,00	15,99	6,86	06/06/2024 17:40:00	540,00	16,28	7,15
06/06/2024 10:51:00	131,00	15,93	6,80	06/06/2024 17:50:00	550,00	16,28	7,15
06/06/2024 10:52:00	132,00	15,94	6,81	06/06/2024 18:00:00	560,00	16,28	7,15
06/06/2024 10:53:00	133,00	16,00	6,87	06/06/2024 18:10:00	570,00	16,32	7,19
06/06/2024 10:54:00	134,00	15,97	6,84	06/06/2024 18:20:00	580,00	16,27	7,14
06/06/2024 10:55:00	135,00	15,99	6,86	06/06/2024 18:30:00	590,00	16,27	7,14
06/06/2024 10:56:00	136,00	16,02	6,89	06/06/2024 18:40:00	600,00	16,33	7,20
06/06/2024 10:57:00	137,00	16,00	6,87	06/06/2024 18:50:00	610,00	16,32	7,19
06/06/2024 10:58:00	138,00	15,95	6,82	06/06/2024 19:00:00	620,00	16,34	7,21
06/06/2024 10:59:00	139,00	15,99	6,86	06/06/2024 19:10:00	630,00	16,37	7,24
06/06/2024 11:00:00	140,00	16,00	6,87	06/06/2024 19:20:00	640,00	16,31	7,18
06/06/2024 11:01:00	141,00	15,99	6,86	06/06/2024 19:30:00	650,00	16,32	7,19
06/06/2024 11:02:00	142,00	15,99	6,86	06/06/2024 19:40:00	660,00	16,31	7,18
06/06/2024 11:03:00	143,00	15,99	6,86	06/06/2024 19:50:00	670,00	16,37	7,24
06/06/2024 11:04:00	144,00	15,98	6,85	06/06/2024 20:00:00	680,00	16,32	7,19
06/06/2024 11:05:00	145,00	16,03	6,90	06/06/2024 20:10:00	690,00	16,33	7,20
06/06/2024 11:06:00	146,00	16,01	6,88	06/06/2024 20:20:00	700,00	16,33	7,20
06/06/2024 11:07:00	147,00	16,01	6,88	06/06/2024 20:30:00	710,00	16,36	7,23
06/06/2024 11:08:00	148,00	16,00	6,87	06/06/2024 20:40:00	720,00	16,40	7,27
06/06/2024 11:09:00	149,00	15,97	6,84	06/06/2024 20:50:00	730,00	16,41	7,28
06/06/2024 11:10:00	150,00	16,02	6,89	06/06/2024 21:00:00	740,00	16,45	7,32
06/06/2024 11:20:00	160,00	16,00	6,87	06/06/2024 21:10:00	750,00	16,44	7,31
06/06/2024 11:30:00	170,00	16,01	6,88	06/06/2024 21:20:00	760,00	16,43	7,30
06/06/2024 11:40:00	180,00	16,03	6,90	06/06/2024 21:30:00	770,00	16,44	7,31
06/06/2024 11:50:00	190,00	16,03	6,90	06/06/2024 21:40:00	780,00	16,43	7,30
06/06/2024 12:00:00	200,00	16,09	6,96	06/06/2024 21:50:00	790,00	16,39	7,26
06/06/2024 12:10:00	210,00	16,05	6,92	06/06/2024 22:00:00	800,00	16,40	7,27
06/06/2024 12:20:00	220,00	16,05	6,92	06/06/2024 22:30:00	830,00	16,36	7,23
06/06/2024 12:30:00	230,00	16,09	6,96	06/06/2024 23:00:00	860,00	16,38	7,25
06/06/2024 12:40:00	240,00	16,11	6,98	06/06/2024 23:30:00	890,00	16,49	7,36
06/06/2024 12:50:00	250,00	16,11	6,98	07/06/2024 00:00:00	920,00	16,41	7,28
06/06/2024 13:00:00	260,00	16,12	6,99	07/06/2024 00:30:00	950,00	16,42	7,29
06/06/2024 13:10:00	270,00	16,09	6,96	07/06/2024 01:00:00	980,00	16,44	7,31
06/06/2024 13:20:00	280,00	16,09	6,96	07/06/2024 01:30:00	1 010,00	16,49	7,36
06/06/2024 13:30:00	290,00	16,14	7,01	07/06/2024 02:00:00	1 040,00	16,49	7,36
06/06/2024 13:40:00	300,00	16,13	7,00	07/06/2024 02:30:00	1 070,00	16,48	7,35
06/06/2024 13:50:00	310,00	16,16	7,03	07/06/2024 03:00:00	1 100,00	16,44	7,31
06/06/2024 14:00:00	320,00	16,11	6,98	07/06/2024 03:30:00	1 130,00	16,40	7,27
06/06/2024 14:10:00	330,00	16,11	6,98	07/06/2024 04:00:00	1 160,00	16,53	7,40
06/06/2024 14:20:00	340,00	16,20	7,07	07/06/2024 04:30:00	1 190,00	16,45	7,32
06/06/2024 14:30:00	350,00	16,14	7,01	07/06/2024 05:00:00	1 220,00	16,44	7,31
06/06/2024 14:40:00	360,00	16,13	7,00	07/06/2024 05:30:00	1 250,00	16,45	7,32
06/06/2024 14:50:00	370,00	16,14	7,01	07/06/2024 06:00:00	1 280,00	16,51	7,38
06/06/2024 15:00:00	380,00	16,22	7,09	07/06/2024 06:30:00	1 310,00	16,56	7,43
06/06/2024 15:10:00	390,00	16,15	7,02	07/06/2024 06:40:00	1 320,00	16,53	7,40
06/06/2024 15:20:00	400,00	16,18	7,05	07/06/2024 06:45:00	1 325,00	16,57	7,44
06/06/2024 15:30:00	410,00	16,23	7,10	07/06/2024 06:46:00	1 326,00	11,08	1,95

NP = Niveau piézométrique en m par rapport au haut du tube acier (+0,50 m/sol)

Rbt = Rabattement en m

## ANNEXE 8

### CALCUL DES RABATTEMENTS RÉSULTANTS DE L'EXPLOITATION DU FORAGE

Hypothèses de calcul			
Caractéristiques de la nappe		Caractéristiques du prélèvement	
Transmissivité T (m <sup>2</sup> /s) :		0,0038	Débit de prélèvement maximum (m <sup>3</sup> /h) : 75
	Coefficient d'emmagasinement S :	0,0026	Débit de prélèvement moyen sur un jour pdt les 5 jours de lutte anti-gel * (m <sup>3</sup> /h) : 68,8
			Débit de prélèvement moyen sur la campagne d'irrigation totale** (m <sup>3</sup> /h) : 24,9
			Volume annuel maxi (m <sup>3</sup> ) : 110 000
			Durée quotidienne d'arrosage (h) : 8

\* Pour la lutte anti-gel, le prélèvement de 75 m<sup>3</sup>/h intervient 22 h par jour, pour le remplissage de la retenue servant à la lutte anti-gel, soit 68,9 m<sup>3</sup>/h en moyenne

C'est ce débit qui est utilisé pour les calculs de rabattement sur les 5 jours max de pompage servant au remplissage de la retenue (de novembre à mi-mai)

\*\* Le prélèvement réel de 75 m<sup>3</sup>/h intervient environ 8 h chaque par jour, pendant 184 jours répartis entre début mai et fin octobre,

soit un prélèvement moyen de 25 m<sup>3</sup>/h sur toute la campagne d'irrigation.

Calcul des rabattements en mètres par la formule de Theis :								
Usage	Distance du projet	Temps en j Débit en m <sup>3</sup> /h	5 69	10 25	30 25	60 25	90 25	184 25
fictif	100		1,98	0,82	0,98	1,08	1,14	1,24
fictif	200		1,43	0,62	0,78	0,88	0,93	1,04
fictif	300		1,10	0,50	0,66	0,76	0,82	0,92
Forage actuel	460		0,76	0,38	0,53	0,64	0,69	0,80
Forage domestique 04313X0022	780		0,34	0,22	0,38	0,48	0,54	0,64
Forage ? 04313X0002	1 030		0,12	0,14	0,30	0,40	0,46	0,56
Forage domestique 04313X0038	1 040		0,11	0,14	0,30	0,40	0,46	0,56
Forage domestique 04313X0048	1 090		0,07	0,13	0,29	0,39	0,44	0,55
Forage ? 04313X0031	1 090		0,07	0,13	0,29	0,39	0,44	0,55
Forage domestique 04313X0030	1 150		0,03	0,11	0,27	0,37	0,43	0,53
Puits domestique 04313X0032	1 430		0,00	0,05	0,21	0,31	0,37	0,47
Forage domestique 04313X0029	1 450		0,00	0,04	0,20	0,30	0,36	0,47
Forage ? 04313X0007	1 470		0,00	0,04	0,20	0,30	0,36	0,46
Forage irrigation BSS0003EXMA	1 630		0,00	0,01	0,17	0,27	0,33	0,43
Forage irrigation 04313X0025	1 640		0,00	0,01	0,17	0,27	0,33	0,43
Forage domestique 04313X0066	1 720		0,00	0,00	0,15	0,25	0,31	0,42
Puits AEP abandonné 04313X0020	1 900		0,00	0,00	0,12	0,22	0,28	0,39
Forage AEP 04313X0065	2 320		0,00	0,00	0,07	0,17	0,23	0,33
Forage irrigation 04313X0037	2 470		0,00	0,00	0,05	0,15	0,21	0,31
Forage ? BSS004HJGP	2 530		0,00	0,00	0,04	0,14	0,20	0,30
Rayon d'action (m) par la formule de Jacob			1 192	1 686	2 920	4 129	5 057	7 230

ANNEXE 9

PHOTOGRAPHIE DE LA TÊTE D'OUVRAGE  
(le 30/04/2024)

