

**Commune de Authe
08240 Authe (France)**

**Réalisation d'un nouvel ouvrage de production d'eau
Rapport de forage et de pompage**

Dossier 12944 - forage et pompage
Version 1 du 26/07/2013

Table des matières

1 Introduction.....	1
2 Contexte général.....	1
3 « Puits foré Lavoir».....	1
3.1 Réalisation du forage.....	1
3.2 Lithologies rencontrées.....	1
3.3 Hydrologie.....	2
3.4 Équipement.....	2
3.5 Conclusions.....	2
4 Pompages d'essai.....	3
4.1 Généralités.....	3
4.2 Essai de puits.....	5
4.2.1 Caractéristiques de l'essai de puits.....	5
4.2.2 Débit spécifique.....	6
4.2.3 Rabattement spécifique.....	6
4.3 Transmissivité et perméabilité.....	7
5 Conclusions.....	8

Index des tables

Tableau 1: Lithologies rencontrées.....	2
Tableau 2: Détail de l'équipement.....	2
Tableau 3: Puits foré Lavoir - Dates, heures et débits de pompage.....	3
Tableau 4: Caractéristiques de l'essai de puits.....	5
Tableau 5: Transmissivité.....	7

Index des figures

Figure 1: Evolution du niveau dynamique pendant l'essai de puits.....	4
Figure 2: Evolution du niveau dynamique pendant l'essai longue durée.....	4
Figure 3: Courbe caractéristique.....	5
Figure 4: Débit spécifique.....	6
Figure 5: Rabattement spécifique.....	6

Liste des documents

- Document 01 : Carte de localisation (A3L)
- Document 02 : Carte d'implantation (A4L)
- Document 03 : Log de forage (A3L)

1 Introduction

A la demande de la commune de Authe (Ardennes, France), nous nous sommes penché sur la recherche d'une ressource en eau complémentaire pour suppléer à la source existante lors de périodes d'étiage marqué.

Le présent rapport traite de la description du forage et de son équipement ainsi que des pompages d'essai réalisés sur le nouvel ouvrage. L'ouvrage a été réalisé en juin 2013 et les pompages d'essai du 9 au 12 juillet 2013.

2 Contexte général

L'ouvrage est situé dans la commune de Authe (Ardennes, France). Plus précisément, il est localisé 1.3 km au Nord-Est du centre du village.

La situation géographique de la prise d'eau est reprise sur la carte de localisation (document 01 : localisation globale ; document 02 : implantation du puits).

Le puits est localisé à proximité de l'ancien lavoir, sur la même parcelle cadastrale ZE25, en bordure Sud de la D54. Le puits est implanté à plus de 5 mètres de la route et des limites de la parcelle cadastrale et de la commune de Authe. Les coordonnées Lambert 93 du puits sont les suivantes : [837 193 ; 6 931 233] (coordonnées approximatives, d'après la carte topographique 1 / 25 000). Selon cette même carte, la cote altimétrique serait d'environ 175 m.

Les débits souhaités par le client sont de 36 m³/jour et 14 000 m³/an. L'eau est destinée à la distribution publique dans la commune de Authe.

Le contexte géologique est développé dans le premier rapport du 25 octobre 2012 relatif à la recherche d'une ressource en eau complémentaire. L'ouvrage vise à exploiter la nappe contenue dans les craies fissurées de l'Oxfordien.

3 « Puits foré Lavoir »

3.1 Réalisation du forage

Les travaux ont été réalisés en juin par la société Moors Ecoforage.

Dans un premier temps, un forage de reconnaissance a été réalisé en Ø150 mm (marteau fond-de-trou, MFT), de manière à positionner correctement la base des marnes de l'Argovien et le toit des calcaires oxfordiens. Le forage de reconnaissance a été stoppé à une profondeur de 46 m. La base des marnes est à 42 m. De manière à pouvoir blinder le terrain surmontant les calcaires de l'Oxfordien, un réalésage en Ø323 mm a été réalisé jusqu'à une profondeur de 44 m. Un tube acier Ø219 mm a été placé jusqu'à cette profondeur et cimenté sous pression.

Après la prise du ciment, le forage a été repris jusqu'à une profondeur de 70 m en Ø171 mm (MFT).

3.2 Lithologies rencontrées

Les terrains traversés sont illustrés dans le log (document 03) et sont donnés dans le tableau ci-après :

Tableau 1: Lithologies rencontrées

de (m)	à (m)	Lithologie	Age probable
0	2	Terre silto-sableuse ocre	Jurassique
2	10	Calcaire gris et pâte jaunâtre silto-argileuse	
10	18	Marnes grises sèches	
18	40	Marnes grises humides	
40	42	Marnes et craies	
		Première arrivée franche d'eau à 42 m. Estimation à 2-3 m³/h	
42	70	Craies fracturées dominantes et gaize	

3.3 Hydrologie

La première venue d'eau franche est rencontrée à 42 m de profondeur. Son débit est de l'ordre de 2 à 3 m³/h. Le débit augmente ensuite progressivement avec la profondeur. Il serait de 13 m³/h à la fin du forage.

3.4 Équipement

Ce puits est équipé de manière à capter les venues croisées dans les terrains de l'Oxfordien. Les crépines (PVC, fentes horizontales avec une ouverture de 2 mm) ont été positionnées entre 49 et 70 mètres de profondeur. Une passe aveugle de 4 m a toutefois été placée entre 65 et 69 m pour y loger la pompe. Le massif filtrant (graviers de calibre 5-8 mm) remonte jusqu'à une profondeur de 47 m. Il est surmonté d'un bouchon d'argile de 17 m d'épaisseur. Ensuite, une cimentation a été réalisée jusqu'à 1 m de profondeur.

Tableau 2: Détail de l'équipement

		de (m)	à (m)
Tubage PVC Ø125/112	Aveugle	0.0	49.0
	Crépiné, slot 2 mm	49.0	65.0
	Aveugle	65.0	69.0
	Crépiné, slot 2 mm	69.0	70.0
Garniture	Cimentation	1.0	30.0
	Argile gonflante	30.0	47.0
	Gravier calibré 5-8 mm	47.0	70.0

La description de l'équipement est reprise sur le log de forage (document 03).

3.5 Conclusions

Le puits a été foncé jusqu'à une profondeur de 70 m. Il traverse les craies et marnes du Rauracien, de l'Argovien et de l'Oxfordien ; ce dernier constitue l'aquifère capté. La première venue d'eau est observée à une profondeur de 42 m. Son débit serait d'environ 2-3 m³/h. Le débit augmente ensuite progressivement et atteint 13 m³/h en fin de forage. Le puits a un caractère artésien.