



Renforcement du réseau piézométrique départemental sur le territoire du Syndicat Intercommunal des Vallées du Loing et de l'Ouanne (45)

Réalisation d'un piézomètre à la craie du Crétacé supérieur sur la commune de Solterre (45)

Rapport de fin de travaux

Avril 2014

A 75204/A

Syndicat Intercommunal des Vallées du Loing et de l'Ouanne (SIVLO)

158, rue Paul Doumer

45200 MONTARGIS

Tél. : 02 38 95 11 62 / 06 70 88 02 54

Fax : 02 38 89 39 52

p.malo@montargis.fr

Antea Group

ZAC du Moulin – 803, Boulevard Duhamel du Monceau – CS 30602

45166 OLIVET Cedex

Tél. : 02 38 23 22 21 / 06 03 49 69 12

Fax. : 02 38 23 22 30

Jean-michel.boirat@anteagroup.com

Sommaire

1.	Introduction.....	3
2.	Localisation du piézomètre.....	4
3.	Planning des travaux effectués, intervenants.....	9
4.	Coupes lithologique et technique du piézomètre	10
4.1.	Coupe lithologique et interprétation lithostratigraphique	10
4.2.	Coupe technique	10
5.	Evaluation sommaire du débit et donnée piézométrique	14
6.	Déclaration code minier	15
7.	Conclusion	16

Liste des figures

Figure 1 : Localisation des 3 piézomètres réalisés dans le cadre du projet	5
Figure 2 : Localisation du piézomètre à la craie sur fond topographique.....	6
Figure 3 : Localisation du piézomètre à la craie sur photographie aérienne	7
Figure 4 : Localisation du piézomètre à la craie sur un extrait cadastral de la commune de Solterre	8
Figure 5 : Coupe technique du piézomètre à la craie.....	12
Figure 6 : Photos du piézomètre à la craie.....	13

1. Introduction

Le Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Bassin du Puisieux et du Vernisson (SIABPV), dont les compétences ont été reprises en 2013 par le Syndicat Intercommunal des Vallées du Loing et de l'Ouanne (SIVLO), a engagé la réalisation de trois piézomètres (deux à la craie du Crétacé supérieur et un aux calcaires du Gâtinais) sur les territoires des communes de Saint-Hilaire-sur-Puisieux et Solterre (45) (figure 1).

Ces piézomètres qui seront équipés de dispositifs d'enregistrement automatique des niveaux d'eau ont été réalisés en vue d'étudier les comportements piézométriques de la nappe de la craie et de la nappe des calcaires du Gâtinais et les relations éventuelles entre ces nappes et les cours d'eau du secteur, en l'occurrence le Puisieux et le Vernisson.

Le piézomètre à la craie du Crétacé supérieur réalisé sur le territoire communal de Solterre (figures 1 et 2) a fait l'objet du dossier de déclaration au titre du code de l'environnement daté de septembre 2013 (rapport Antea Group A 72350/A).

Ce dossier de déclaration a fait l'objet d'un récépissé de déclaration (n° 45-2013-00154) daté du 25 octobre 2013.

Le présent rapport rend compte des travaux de réalisation de ce piézomètre.

2. Localisation du piézomètre

(Voir localisation sur les figures 2, 3 et 4)

Département : Loiret

Commune : Solterre

Lieu-dit : Le Grand Fousserotte

Situation cadastrale : parcelle n°32 de la section A1

Coordonnées du piézomètre dans le système Lambert 93 et cote topographique « sol » :

X = 680 752 m

Y = 6 757 720 m

Z ≈ 102 m NGF

Cartes concernées :

Carte topographique de l'IGN, échelle 1/25000, n°2419 Est, Montargis ;

Carte géologique du BRGM, échelle 1/50000, n°365, Montargis.

Piézomètre de Solterre à la craie du Crétacé supérieur

Piézomètre de Saint-Hilaire-sur-Puiseaux à la craie

Piézomètre de Saint-Hilaire-sur-Puiseaux aux calcaires du Gâtinais

Figure 2 : Localisation du piézomètre à la craie sur fond topographique

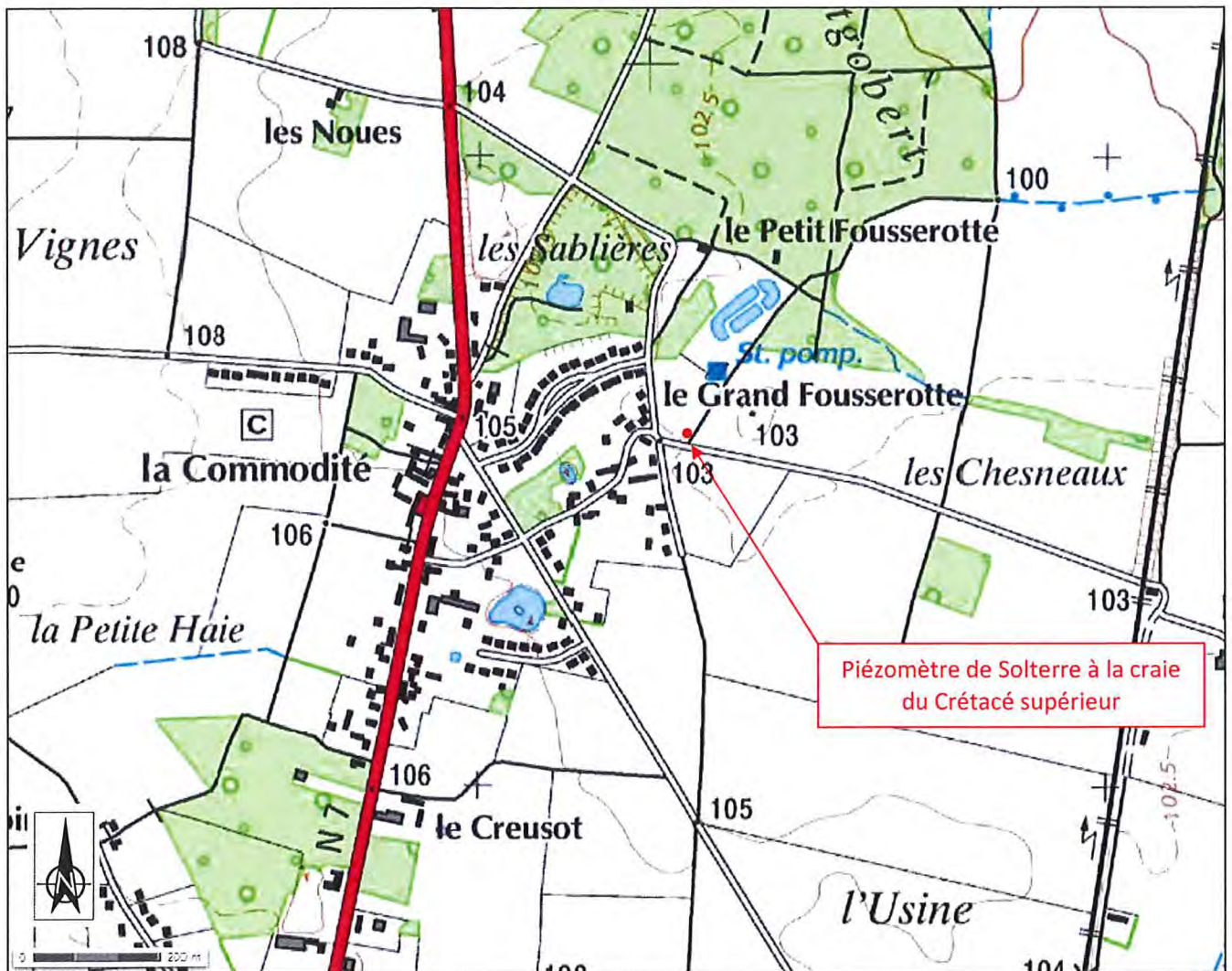
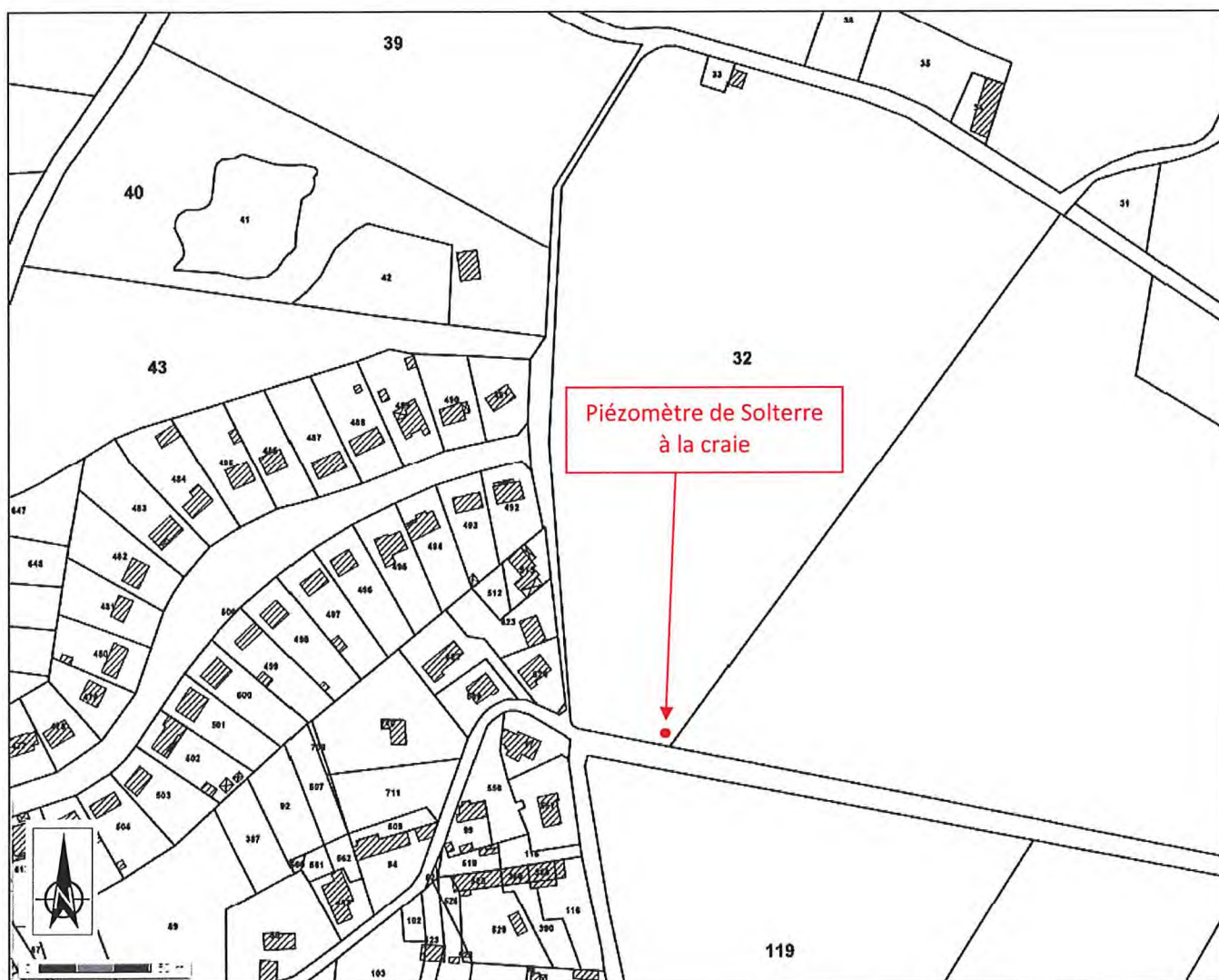


Figure 3 : Localisation du piézomètre à la craie sur photographie aérienne



Figure 4 : Localisation du piézomètre à la craie sur un extrait cadastral de la commune de Solterre



3. Planning des travaux effectués, intervenants

→ Travaux de foration et d'équipement du piézomètre effectués les 5 et 6 septembre 2013 ; travaux de nettoyage et développement du piézomètre effectués les 10 et 11 septembre 2013.

→ Travaux de foration, d'équipement, de nettoyage et de développement du piézomètre effectués par l'entreprise GAUDAIS Jean Bernard de Vendoeuvres (36).

→ Suivi des travaux effectué par Antea Group.

4. Coupes lithologique et technique du piézomètre

4.1. Coupe lithologique et interprétation lithostratigraphique

La coupe lithologique suivante résulte des observations lithologiques effectuées par Antea Group en cours de foration :

- de 0 à 1 m : terre végétale sableuse ;
- de 1 à 6 m : sable moyen siliceux avec silex (aquifère) ;
- de 6 à 24 m : calcaire blanchâtre à jaunâtre plus ou moins marneux (faiblement aquifère) ;
- de 24 à 36 m : argile ocre-jaune à blanchâtre contenant des silex de couleur miel à marron ;
- de 36 à 52 m : craie blanchâtre à silex de couleur miel à marron (aquifère).

Cette coupe lithologique conduit à l'interprétation lithostratigraphique suivante :

- de 0 à 6 m : formation de la molasse du Gâtinais d'âge oligocène supérieur ;
- de 6 à 24 m : formation des calcaires du Gâtinais d'âge oligocène (Stampien) ;
- de 24 à 36 m : formation des argiles à silex (issues de la décalcification de la craie du Crétacé supérieur sous-jacente) ;
- de 36 à 52 m : formation de la craie du Crétacé supérieur.

4.2. Coupe technique

(Voir cette coupe en figure 5)

- Foration au marteau fond de trou au Ø 311 mm de 0 à 2,6 m ;
- Pose d'un tubage en acier (longueur 3 m) en Ø 220 mm de +0,4 m à -2,6 m ;
- Cimentation annulaire du tubage en acier de 0 à -2,6 m ;
- Reprise de foration en Ø 179 mm de -2,6 à -52 m ;

→ Pose d'un tubage en PVC Ø 115-125 mm de +0,62 à -50,0 m (soit 50,62 m de tubage) se répartissant comme suit :

plein de +0,62 m/sol à -34,65 m/sol ;

crépiné à fentes de 1 mm de -34,65 m/sol à -49,65 m/sol ;

tube de décantation de -49,65 m/sol à -50,0 m/sol ;

→ Massif filtrant (gravier siliceux de granulométrie 2-4 mm) de -33 m/sol à -52 m/sol ;

→ Argile gonflante (duranite) de -30 à -33 m/sol ;

→ Cimentation annulaire du tubage en PVC de -0,8 m/sol à -30,0 m/sol ;

→ Attente de prise ;

→ Mise en place d'un tubage en acier Ø 130-140 mm de +1,20 m/sol à -0,8 m/sol ;

→ Cimentation de l'espace inter annulaire du tubage en acier Ø 130-140 mm de +0,4 m/sol à -0,8 m/sol ;

→ Couvercle en acier avec cadenas coiffant le tubage en acier Ø 130-140 mm (figure 6) ;

→ Dalle béton réglementaire autour de la tête du forage.

Figure 5 : Coupe technique du piézomètre à la craie

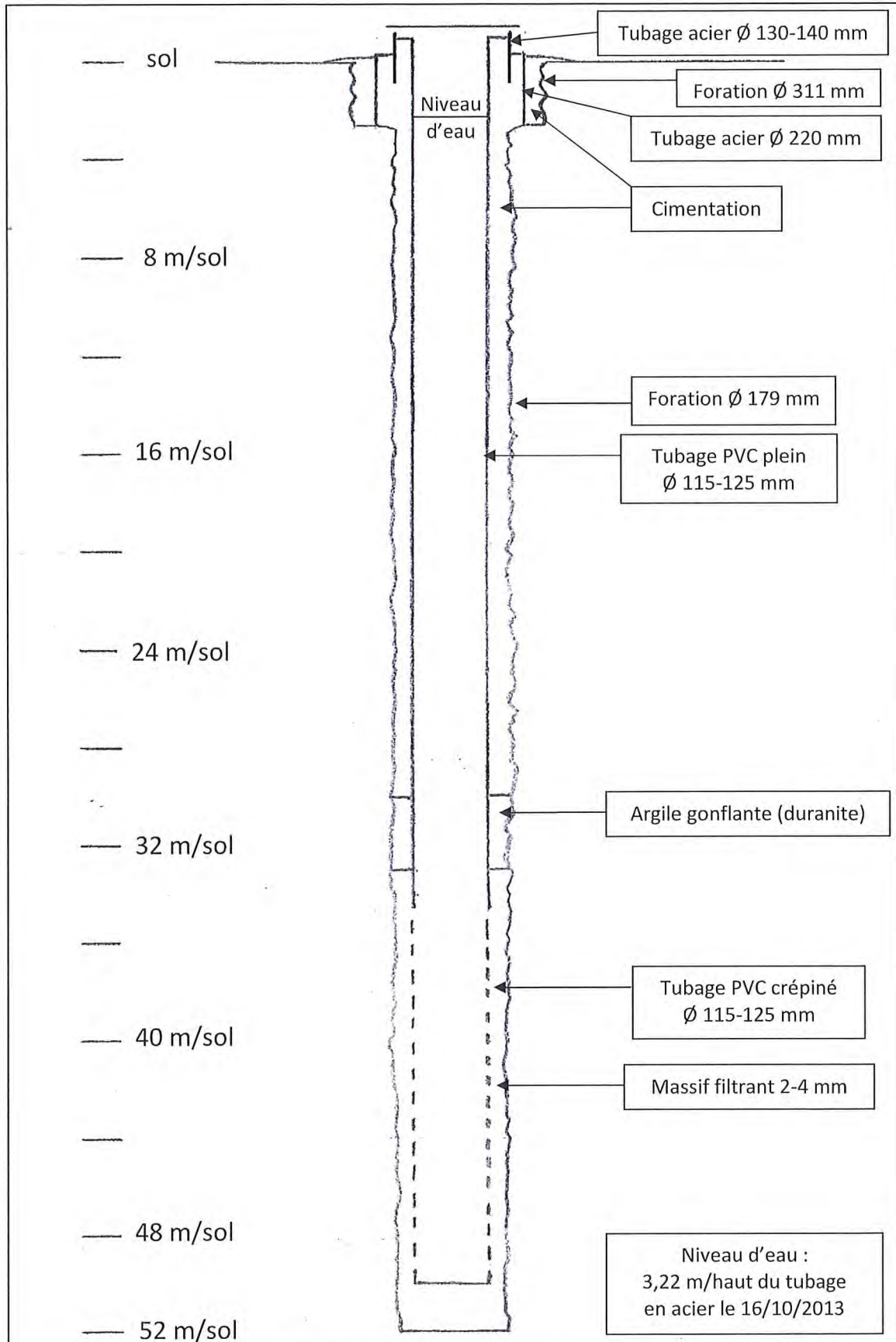


Figure 6 : Photos du piézomètre à la craie



5. Evaluation sommaire du débit et donnée piézométrique

Au terme de la réalisation de l'ouvrage, ce dernier a fait l'objet d'un nettoyage/développement par soufflage jusqu'à obtention d'eau claire avec évaluation sommaire du débit.

Durée de la phase de nettoyage/développement : environ 2 h ;

Evaluation sommaire du débit : quelques dizaines de m³/h ;

Niveau statique : mesuré à 3,22 m de profondeur par rapport au sommet du tubage en acier Ø 130-140 mm, soit 2,02 m/sol.

Commentaire :

La productivité du piézomètre confirme le caractère aquifère de la craie, seule formation géologique qui dans le secteur contient une ressource en eau susceptible d'être exploitée pour l'irrigation.

A l'inverse, la faible production d'eau des calcaires du Gâtinais constatée lors de la foration confirme le caractère faiblement aquifère de cette formation constaté par ailleurs (notamment lors de la réalisation du piézomètre aux calcaires du Gâtinais réalisé au lieu-dit Le Marais Nibray sur la commune de Saint-Hilaire en Puisieux ; rapport Antea Group A75199/A de septembre 2013).

6. Déclaration code minier

DÉCLARATION DE SONDAGE, OUVRAGE SOUTERRAIN OU TRAVAIL DE FOUILLE SI PROFONDEUR SUPÉRIEURE A 10 MÈTRES (Article L 411-1 du Code Minier)

Imprimé à renvoyer dûment complété (30 jours avant le début des travaux) à la :

DREAL Centre

5 avenue Buffon – BP 6407 – 45064 ORLEANS CEDEX 02

MAÎTRE D'OUVRAGE ⁽¹⁾ Nom, Prénom (ou raison sociale) : Syndicat de la Vallée du Loing (SIVLO)
 Adresse : 158 rue Paul D. Dammier - 45200 MONTARGIS
 Tél. : 02 38 95 11 62

MAÎTRE D'OEUVRE ⁽²⁾ Nom, Prénom (ou raison sociale) : ANTEA GROUP
 Adresse : ZAC du Moulin - 803 bd Duhamel du Ronceau
 Tél. : 45160 OLIVET 02 38 23 22 21

ENTREPRENEUR ⁽³⁾ Nom, Prénom (ou raison sociale) : ENT. GAUDIN Jean-Bernard
 Adresse : Château Gaudin - 36500 VENDEUVRES
 Tél. :

Nature : ~~puits~~ - forage ⁽⁴⁾ : piézomètre Nombre : 1

Objet ⁽⁵⁾ :

- forage de recherche	<input type="checkbox"/>	Indiquer la substance :
- forage d'exploitation	<input type="checkbox"/>	Indiquer la substance :
- forage de reconnaissance	<input type="checkbox"/>	Indiquer la nature (sol, fondations, autres) :
- piézomètre	<input checked="" type="checkbox"/>	- AEP <input type="checkbox"/>
- eau de service public	<input type="checkbox"/>	- eau d'incendie <input type="checkbox"/>
- eau industrielle	<input type="checkbox"/>	- eau pour pisciculture <input type="checkbox"/>
- eau potable	<input type="checkbox"/>	- eau domestique <input type="checkbox"/>
- eau agricole	<input type="checkbox"/>	- eau d'irrigation <input type="checkbox"/>
- eau d'aspersion	<input type="checkbox"/>	- eau pour cheptel <input type="checkbox"/>
- remplissage d'étang	<input type="checkbox"/>	- pompe à chaleur <input type="checkbox"/>
- autres	<input type="checkbox"/>	Préciser :

Profondeur prévue de l'ouvrage : 5.2 m

TRAVAUX :

Emplacement : commune (département) : Solterre
 Rue et n° (ou lieu-dit) : le Grand Fauverette
 Référence cadastrale (section et parcelle) : A1 - 32
 Date de début des travaux : 5/03/2013 Durée probable : 2 jours

FORAGE D'EAU : (renseignements à fournir au titre de la loi sur l'eau) :

S'il s'agit d'un ouvrage de prélèvement d'eau, indiquer :

- le nom de la nappe dans laquelle le prélèvement va être effectué : Nappe de la craie
 - les débits horaire et annuel escomptés sur la base des données disponibles : 0 m³/h
0 m³/an

DIVERS : Le déclarant est ⁽⁴⁾ : Maître d'œuvre - Maître d'ouvrage - Entrepreneur

Date et signature

26 août 2013

 Antea Group
 Antea-France
 Direction Régionale Paris Centre Normandie
 Implantation d'Orléans
 ZAC du Moulin
 803, Boulevard Dammier du Ronceau - CS 30602
 45160 OLIVET Cedex

Réservé à l'administration

N.B. : Une déclaration détaillée pourra vous être demandée sur ces travaux

- (1) Propriétaire de l'ouvrage
 (2) Personne ou société qui fait réaliser les travaux
 (3) Personne ou société qui réalise les travaux
 (4) Rayer la mention inutile ou compléter le cas échéant
 (5) Cocher la case correspondante et compléter éventuellement

7. Conclusion

Le Syndicat Intercommunal d'Aménagement du Bassin du Puisieux et du Vernisson (SIABPV), dont les compétences ont été reprises en 2013 par le Syndicat Intercommunal des Vallées du Loing et de l'Ouanne (SIVLO), a engagé la réalisation de trois piézomètres (deux à la craie du Crétacé supérieur et un aux calcaires du Gâtinais) sur les territoires des communes de Saint-Hilaire-sur-Puisieux et Solterre (45).

Ces piézomètres qui sont destinés à recevoir des dispositifs d'enregistrement automatique des niveaux d'eau ont été réalisés en vue d'étudier les comportements piézométriques de la nappe de la craie et de la nappe des calcaires du Gâtinais et les relations éventuelles entre ces nappes et les cours d'eau du secteur, en l'occurrence le Puisieux et le Vernisson.

Un des deux piézomètres à la craie a été réalisé au lieu-dit Le Grand Fousserotte sur le territoire communal de Solterre (45) les 5 et 6 septembre 2013. Il a atteint la profondeur de 52 m mais n'a été équipé que jusqu'à 50 m.

Il a traversé successivement la formation de la molasse du Gâtinais de 0 à 6 m, la formation des calcaires du Gâtinais de 6 à 24 m, la formation des argiles à silex de 24 à 36 m et la craie du Crétacé supérieur de 36 à 52 m.

Il est équipé :

- de deux tubes d'acier cimentés à l'extrados en tête d'ouvrage ;
- d'un tubage en PVC de +0,62 m à -50 m/sol, plein et cimenté à l'extrados en face de la molasse du Gâtinais, des calcaires du Gâtinais et des argiles à silex, crépiné avec massif filtrant annulaire en face de la craie.

Au terme de la réalisation de l'ouvrage, ce dernier a fait l'objet d'un nettoyage/développement par soufflage jusqu'à obtention d'eau claire avec évaluation sommaire du débit.

Ce dernier est de quelques dizaines de m³/h ce qui confirme le caractère aquifère de la craie, seule formation géologique qui dans le secteur contient une ressource en eau susceptible d'être exploitée pour l'irrigation.

A l'inverse, la faible production d'eau des calcaires du Gâtinais mise en évidence lors de la foration confirme le caractère faiblement aquifère de cette formation, caractère déjà constaté sur d'autres ouvrages du secteur (notamment lors de la réalisation du piézomètre aux calcaires du Gâtinais réalisé au lieu-dit Le Marais Nibray sur la commune de Saint-Hilaire en Puisieux ; voir rapport Antea Group A 75199/A de septembre 2013).

Syndicat Intercommunal des Vallées du Loing et de l'Ouanne (SIVLO) (45)
Réalisation d'un piézomètre à la craie du Crétacé supérieur sur la commune de Solterre (45)
Rapport de fin de travaux - A 75204/A

Observations sur l'utilisation du rapport

Ce rapport, ainsi que les cartes ou documents, et toutes autres pièces annexées constituent un ensemble indissociable ; en conséquence, l'utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle de ce rapport et annexes ainsi que toute interprétation au-delà des indications et énonciations d'Antea Group ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.

Rapport

Titre : SIVLO – Réalisation d'un piézomètre à la craie du Crétacé supérieur sur la commune de Solterre (45) – Rapport de fin de travaux

Numéro et indice de version : A 75204/A

Date d'envoi : avril 2014

Nombre d'annexes dans le texte : 0

Nombre de pages : 18

Nombre d'annexes en volume séparé : 0

Diffusion (nombre et destinataires) :

1 ex. SIVLO

Client

Coordonnées complètes : SIVLO
158, rue Paul Doumer
45200 Montargis

Nom et fonction des interlocuteurs : Christian CHARPENTIER (Président du SIABPV)

Tél. : 02 38 85 61 56 / 06 81 36 17 93

Pierre MALO et Sébastien PIETS (SIVLO)

Tél. : 02 38 95 11 62 / 06 70 88 02 54 (PM)

Tél. : 02 38 95 11 29 / 06 32 13 93 29 (SP)

ANTEA

Unité réalisatrice : Agence Paris Centre Normandie

Nom des intervenants et fonction remplie dans le projet :

Interlocuteur commercial : Jean-Michel BOIRAT

Responsable de projet : Jean-Michel BOIRAT

Auteur : Jean-Michel BOIRAT

Secrétariat : Martine JANVIER

Qualité :

Contrôlé par : Alain FERRAND

Date : avril 2014 – Version A

N° du projet : CENP110230

Références et date de la commande : votre accord du 6 décembre 2012

Mots clés : Rapport-fin-de-travaux, piézomètre, eau-souterraine, craie, Solterre, Loiret