

**Réalisation d'un piézomètre à
Loye-sur-Arnon (18) :
compte rendu de fin de travaux**

Rapport final

BRGM/RP-61917-FR
Janvier 2013

Janvier 2013

Réalisation d'un piézomètre à Loye-sur-Arnon (18) : compte rendu de fin de travaux

Rapport final

BRGM/RP-61917-FR
Janvier 2013

D. Salquère

Vérificateur :

Nom : J. Nicolas

Date : 16/01/2013

Signature :

Approbateur :

Nom : E. Gomez

Date : 17/01/2013

Signature :

En l'absence de signature, notamment pour les rapports diffusés en version numérique,
l'original signé est disponible aux Archives du BRGM.

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2008.



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Mots clés : forage, piézomètre, réseau de surveillance piézométrique, DCE, nappe du Trias, Région Centre, Loye-sur-Arnon

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Salquèbre D. (2013) - Réalisation d'un piézomètre à Loye-sur-Arnon (18) : compte rendu de fin de travaux. Rapport BRGM/RP-61917-FR. 23 p, 10 fig, 2 ann.

Sommaire

1. Contexte et objectifs	7
2. Renseignements concernant le piézomètre	9
2.1. NUMÉRO D'ENREGISTREMENT DU PROJET PAR LE SERVICE INSTRUCTEUR.....	9
2.2. DÉSIGNATION DE L'OUVRAGE	9
2.2.1. Localisation du forage	9
2.2.2. Profondeur de l'ouvrage	11
2.2.3. Usages.....	11
2.3. NOMENCLATURE ET RUBRIQUES CONCERNÉES	12
2.4. ÉCART PAR RAPPORT AU DOSSIER DE DÉCLARATION	12
3. Déroulement du chantier et caractéristiques finales de l'ouvrage	13
3.1. DÉROULEMENT DES TRAVAUX	13
3.2. COUPE GÉOLOGIQUE	15
3.3. COUPE TECHNIQUE.....	17
3.4. DÉVELOPPEMENT	19
3.5. DONNÉES HYDROGÉOLOGIQUES	19
4. Conclusion	23

Liste des figures

Figure 1 : Extrait du plan cadastral – localisation du piézomètre 05953X0012/PZ.....	10
Figure 2 : Localisation du piézomètre – carte IGN à 1/25 000	11
Figure 3 : photo de la foreuse, en début de chantier.....	13
Figure 4 : Mise en place du tubage PVC (avec centreur)	14
Figure 5 : photo des cuttings (profondeur 9 à 12 m) – sables kaoliniques.....	16
Figure 6 : photo des cuttings (profondeur 38 à 41 m) – sables grossiers à teinte violacée.....	16
Figure 7 : coupe technique du forage	18
Figure 8 : photo de la tête du piézomètre et de la dalle de propreté.....	19
Figure 9 : photo du dispositif de pompage	20
Figure 10 : courbe de rabattement lors du test de pompage du 28/11/12, droite représentative profondeur/temps de pompage	21

Liste des tableaux

Tableau 1 : Coordonnées de l'ouvrage	9
Tableau 2 : principales formations traversées par le forage	15
Tableau 3 : mesures réalisées lors du test de pompage de 45 minutes le 28/11/12	20

Liste des annexes

Annexe 1 : Récepissé de déclaration de forage.....	25
Annexe 2 : Rapport de forage	27

1. Contexte et objectifs

En collaboration avec le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE), la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement du Centre (DREAL Centre), et l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA), le BRGM Centre est en charge du réseau piézométrique unitaire référencé dans ADES « 0400000202 - RRESOUPSGRCEN - Réseau de suivi quantitatif des eaux souterraines du SGR Centre » et qui comprend les ouvrages du département du Cher (18).

Son objectif est le suivi en continu et en temps réel du niveau des nappes d'eau souterraine. Les mesures de niveau sont accessibles à tout public sur un site web spécifique, nommé ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines) dont l'adresse est la suivante : <http://www.ades.eaufrance.fr/>.

Le BRGM suivait depuis 1993 le niveau d'eau au droit d'un puits situé sur la commune de Sancoins (n° BSS : 05485X0018/PZ). Le suivi a dû être abandonné en 2012 en raison de la mise en pompage de cet ouvrage par le propriétaire.

Pour son remplacement, le BRGM, en concertation avec la DREAL Centre, a identifié un site en domaine public (terrain appartenant à la commune de Loye-sur-Arnon) sur lequel pouvait être réalisé un nouveau piézomètre.

Le présent rapport fait un état des travaux de réalisation du piézomètre de remplacement du réseau piézométrique. Il fait suite à un rapport n° BRGM/RP-61543-FR, de septembre 2012, qui constituait le dossier de déclaration préalable aux travaux de forage, au titre du code de l'environnement.

2. Renseignements concernant le piézomètre

2.1. NUMÉRO D'ENREGISTREMENT DU PROJET PAR LE SERVICE INSTRUCTEUR

Numéro et date du récépissé : n°18-2012-00063, émis par le service forêt eau environnement de la DDT 18 le 8 octobre 2012 au titre de la déclaration préalable aux travaux de forage répondant aux exigences du code de l'environnement.

2.2. DÉSIGNATION DE L'OUVRAGE

Les travaux ont concerné :

- La réalisation d'un nouvel ouvrage (code BSS : 05953X0012/PZ).

2.2.1. Localisation du forage

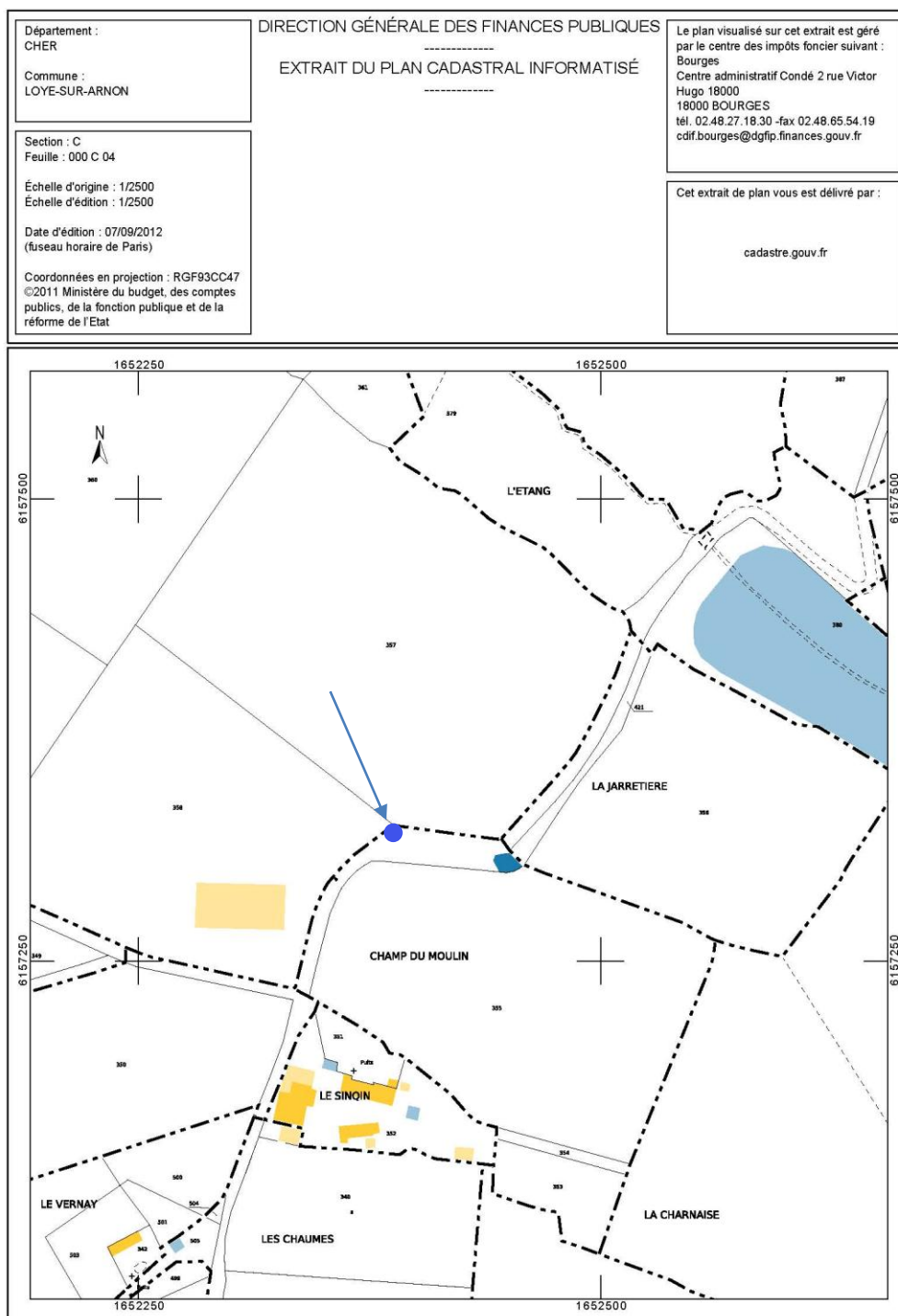
Le piézomètre est situé sur la commune de Loye-sur-Arnon (18).

La localisation du site est présentée par la Figure 2.

Les coordonnées cartographiques sont les suivantes (Tableau 1) :

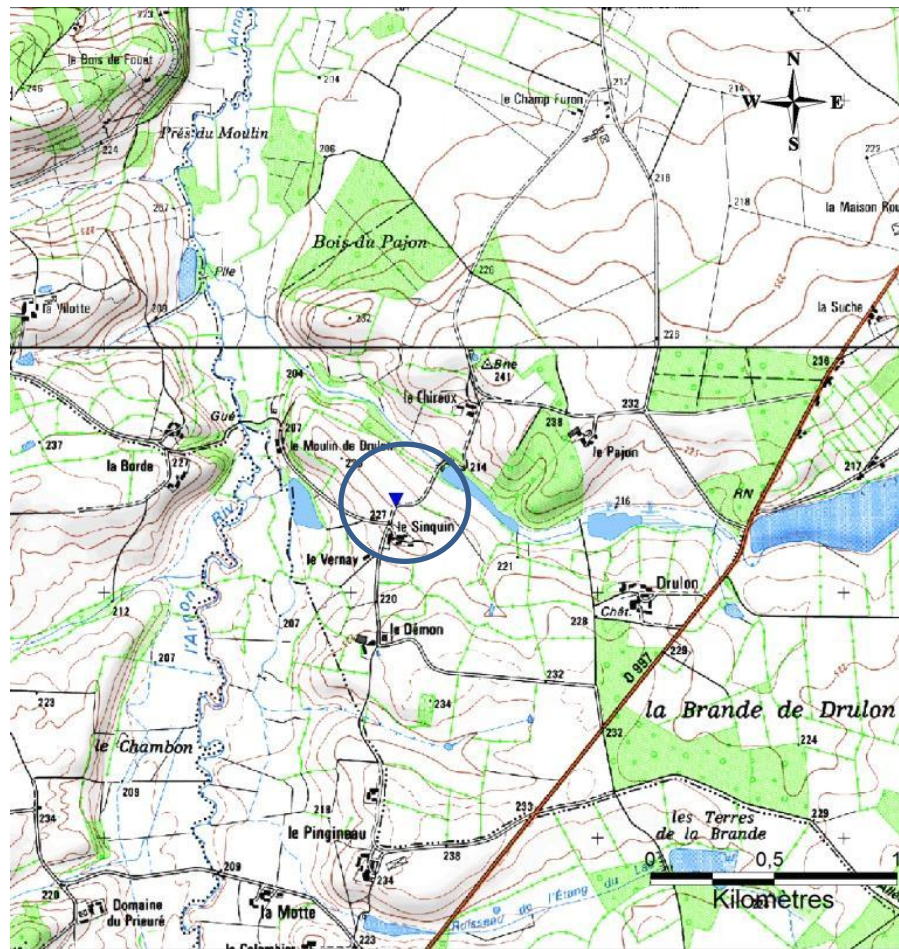
Nom du forage	Z (m NGF)	Lambert 2 étendu		Lambert 93	
		X (m)	Y (m)	X (m)	Y (m)
Piézomètre	225	603180	2179350	652403	6612865

Tableau 1 : Coordonnées de l'ouvrage



(Cadastre : <http://www.cadastre.gouv.fr/scpc/accueil.do>)

Figure 1 : Extrait du plan cadastral – localisation du piézomètre 05953X0012/PZ



▼ Position du piézomètre

Figure 2 : Localisation du piézomètre – carte IGN à 1/25 000

2.2.2. Profondeur de l'ouvrage

La profondeur finale de l'ouvrage est de 36,5 m.

2.2.3. Usages

Le piézomètre est utilisé pour le suivi du niveau de la nappe du Trias. Il est prévu de l'équiper avec un capteur de pression, une centrale d'acquisition des données, et un modem pour une interrogation à distance (télétransmission).

2.3. NOMENCLATURE ET RUBRIQUES CONCERNÉES

Le piézomètre du BRGM est uniquement concerné par la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature des opérations soumises à déclaration au titre de l'article L.214-3 du Code de l'Environnement.

La rubrique 1.1.1.0 concerne les sondages, forages, les créations de puits ou d'ouvrages souterrains, non destinés à un usage domestique, exécutés en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines y compris les nappes d'accompagnement de cours d'eau.

Comme le forage atteint une profondeur supérieure à 10 m, il a également été déclaré auprès des services de la DREAL Centre, conformément au code minier.

2.4. ÉCART PAR RAPPORT AU DOSSIER DE DÉCLARATION

Il n'y a pas d'écart notable par rapport au dossier de déclaration. Les diamètres sont identiques, et les profondeurs respectées, aux aléas géologiques près (cf 3.3).

3. Déroulement du chantier et caractéristiques finales de l'ouvrage

3.1. DÉROULEMENT DES TRAVAUX

Le forage a été réalisé avec l'équipement de forage de la société Van Ingen Forages. Il s'agit d'une machine de type Ecofore 903, sur chenilles.



Figure 3 : photo de la foreuse, en début de chantier

Les étapes de réalisation de l'ouvrage sont :

- 16 Novembre 2012 - réalisation du forage au MFT¹ par la société Van Ingen Forages, avec un suivi du chantier par le BRGM :
 - 10h à 11h30 : foration en diamètre 225 mm, avec observation des cuttings tous les mètres ; à partir de 7 m de profondeur, mise en place d'un tubage acier de soutènement (0 à 3 m) ; signes d'humidité (vapeur) à partir de 18 m environ ;

¹ MFT : Marteau Fond de Trou

- 11h30 à 12 h : mise en place d'un tubage PVC 112/125 mm, avec centreurs et bouchon de fond (cf. Figure 4) ;
- 12h à 12h30 : injection de gravier dans l'espace inter-annulaire (massif filtrant) face à la crépine, et nettoyage à l'air-lift, puis mise en place de billes de bentonite (gonfle en présence d'eau pour former le bouchon d'argile) ;
- 15h à 19h : injection du coulis de ciment dans l'espace inter-annulaire, pose d'un tubage de protection acier et d'un capot de fermeture (orange), réalisation de la dalle de propreté (1m x 1m x 0,15m), et nettoyage de la zone de chantier (évacuation des déblais).



Figure 4 : Mise en place du tubage PVC (avec centreur)

- 28 novembre 2012 : contrôle de la cimentation en surface par le BRGM, vérification des caractéristiques de l'ouvrage, test de pompage « succinct », identification d'un « tassement » du coulis dans l'espace inter-annulaire nécessitant un complément ;
- 3 décembre 2012 : complément de cimentation (coulis) par la société Van Ingen pour l'espace inter-annulaire (en surface), et complément de ciment au niveau de la dalle.

3.2. COUPE GÉOLOGIQUE

Le forage a atteint une profondeur de 44 m. Il a traversé des formations sablo-argileuses de 0 à 22 m de profondeur, puis des formations sablo-graveleuses de 23 à 44 m.

Sur la base de l'analyse des cuttings de foration, les terrains rencontrés sont présentés de manière simplifiée par le Tableau 2, elles sont détaillées en Annexe 2.

Profondeur (en m/ sol)	Formations traversées	Stratigraphie
0 à 1	Terre végétale / argiles limoneuses	Formations quaternaires
1 à 3	Argiles et limons argileuses	
3 à 9	Sables fins, alternance de couleurs (marron, blanc, jaunâtre)	Trias supérieur - Réthien (sables kaoliniques)
9 à 20	Sables grossiers +/- argileux (couleur blanche puis marron)	
20 à 22	Sables argileux et argiles gorgés d'eau	
22 à 28	Sables grossiers argileux (teinte violacée)	Trias « basal » – sables et graviers infra-kaoliniques
28 à 44	Sables grossiers et graviers (teinte violacée)	

Tableau 2 : principales formations traversées par le forage

Si l'on se réfère à la notice de la carte géologique à 1/50 000, il semble que les formations sablo-graveleuses avec une teinte violacée (liée à la présence d'oxydes de manganèse), présentes entre 22 et 44 m, sont équivalentes aux grès de la forêt de Tronçais et aux sables infrakaoliniques. Il s'agit d'un faciès grossier (cf. Figure 6), qui correspond vraisemblablement au Trias basal.

Les formations comprises entre 3 et 22 m, essentiellement constituées de sables plus ou moins argileux, avec une teinte blanche (cf. Figure 5), correspondent sans doute aux sables kaoliniques (Rhétien).



Figure 5 : photo des cuttings (profondeur 9 à 12 m) – sables kaoliniques



Figure 6 : photo des cuttings (profondeur 38 à 41 m) – sables grossiers à teinte violacée

3.3. COUPE TECHNIQUE

Bien que les formations traversées soient essentiellement sableuses, le forage a pu être réalisé au MFT, avec mise en place immédiate du tubage PVC, afin d'éviter l'éboulement des parois du trou.

NB : Une partie des terrains a toutefois été entraînée à la base, ce qui a été constaté en fin de foration, soit une profondeur finale de l'ouvrage avant tubage à 37 m de profondeur. Pour un prochain forage dans ces formations, une foration au rotary avec circulation de boue comme fluide de forage serait sans doute préférable.

Dans la coupe prévisionnelle, il était prévu de positionner un tube crépiné à partir de 15 m de profondeur. Compte-tenu de la présence de niveaux de sables plus argileux vers 20-22 m, la coupe technique a été modifiée afin de cimenter l'espace inter-annulaire jusqu'à cette profondeur. Ainsi, le tube crépiné a été mise en place à partir de 25 m afin de capter les niveaux aquifères. Les niveaux les plus grossiers, donc a priori les plus aquifères, apparaissent à partir de 28 m de profondeur.

La coupe technique est présentée par la *Figure 7*. Le résumé des caractéristiques de l'ouvrage est donné en annexe 2.

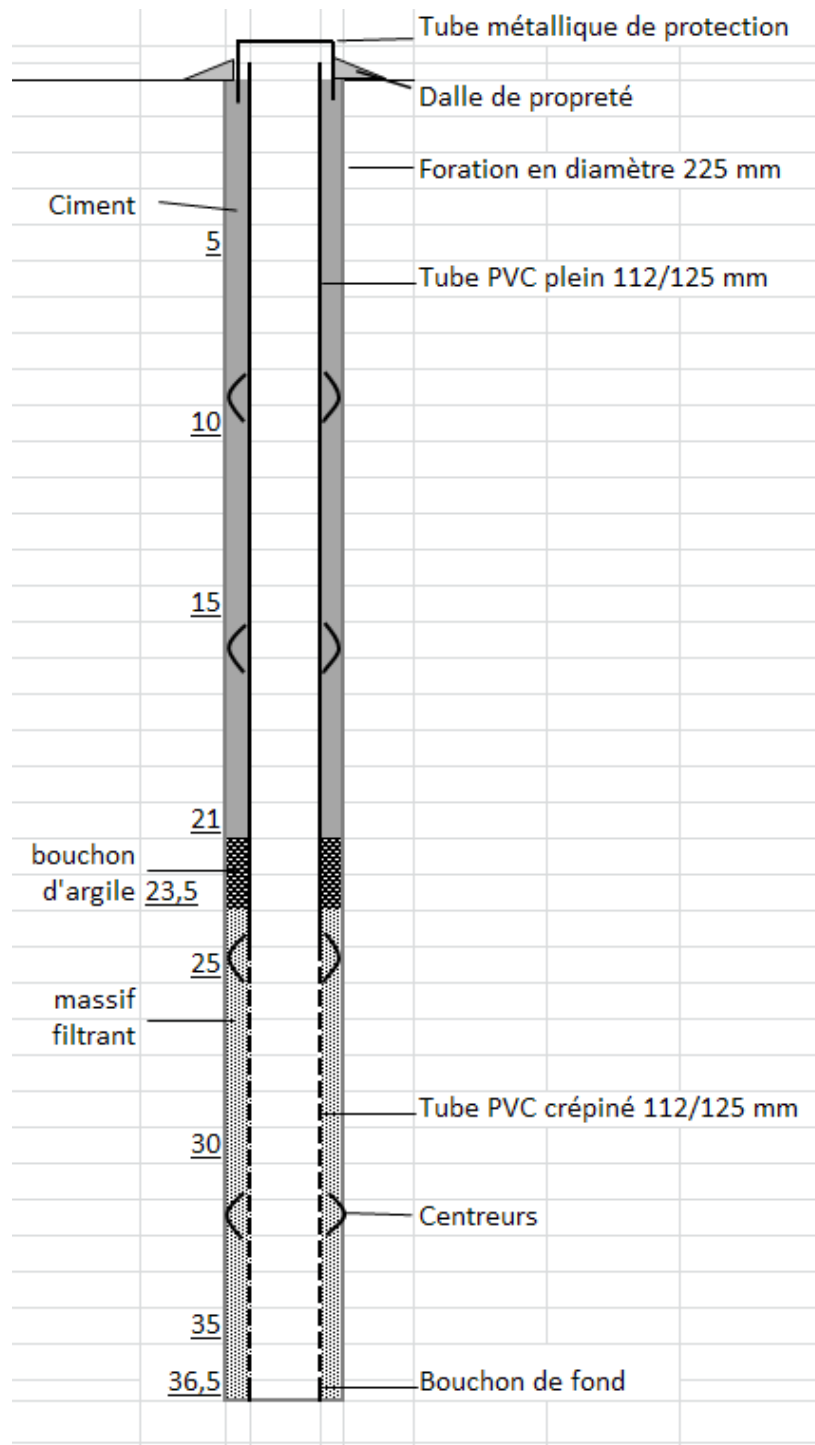


Figure 7 : coupe technique du forage



Figure 8 : photo de la tête du piézomètre et de la dalle de propreté

3.4. DÉVELOPPEMENT

Le développement a été effectué par soufflage suite à la mise en place du gravier.

3.5. DONNÉES HYDROGÉOLOGIQUES

Le niveau statique de la nappe a été mesuré le 28/11/12 à 17,82 m de profondeur par rapport au haut du tubage PVC (bleu), soit une profondeur d'environ 16,8 m/sol.

Bien qu'un niveau de sables plus argileux ait été identifié entre 20 et 22 m de profondeur, les terrains sont tout de même assez sableux et ne peuvent être considérés comme un imperméable. Lors du forage, des signes d'humidité avaient été identifiés vers 18 m de profondeur, avec des cuttings qui étaient gorgés d'eau à partir de cette profondeur, la nappe est donc vraisemblablement libre au droit du forage.

Dans la mesure où l'objectif de cet ouvrage est uniquement le suivi du niveau de la nappe, il n'était pas prévu de réaliser un essai de puits, ni un pompage d'essai. Toutefois, un simple pompage de 45 minutes a été réalisé pour renouveler l'eau contenue dans l'ouvrage (en complément des soufflages à l'air-lift réalisés après mise en place du gravier). De plus, ce test de pompage rapide a permis d'avoir une indication sur les caractéristiques hydrodynamiques de la nappe (transmissivité).

Cet essai s'est déroulé le 28/11/12, à l'aide d'une pompe 3 pouces (débit ~ 1 l/s), avec rejet dans le fossé². Il a été réalisé par un agent du BRGM, à l'aide d'une sonde piézométrique manuelle (cf. Figure 9). Le pompage a été mené durant 45 minutes, avec le suivi de la remontée durant 40 minutes (cf. Tableau 3).

² La DDT avait été informée par courriel le 20/11/2012, et avait donné son accord pour ce rejet d'eau



Figure 9 : photo du dispositif de pompage

Pompage (débit : 1 l/s)		Arrêt du pompage – suivi de la remontée	
Temps en minutes	Rabatement (en mètres)	Temps en minutes	Rabatement (en mètres)
0	0	0	0.850
1	0.4	1	0.380
2	0.5	2	0.330
3	0.55	3	0.230
4	0.59	4	0.180
5	0.61	5	0.160
6	0.63	6	0.140
7	0.64	7	0.130
8	0.65	8	0.120
9	0.66	9	0.110
10	0.67	10	0.100
12	0.68	12	0.090
15	0.69	15	0.075
17	0.7	17	0.070
21	0.71	21	0.060
28	0.72	25	0.050
36	0.73	33	0.040
45	0.74	40	0.035

Tableau 3 : mesures réalisées lors du test de pompage de 45 minutes le 28/11/12

L'interprétation de cet essai permet d'estimer de manière approximative la transmissivité de l'aquifère (T), qui est un paramètre indicatif de la productivité d'un forage.

La transmissivité est fonction du coefficient de perméabilité de l'aquifère et de son épaisseur. Elle peut être estimée d'après les lois de l'hydrodynamique souterraine, sur la base d'un pompage d'essai de longue durée à débit constant. Compte-tenu de la rapidité de l'essai, qui ne dure que 45 minutes à la descente, et 40 minutes à la remontée, on peut estimer le paramètre T en utilisant la formule de Theis simplifiée :

$$T = 0,183 \times Q / c$$

- où Q est le débit de pompage ($0,001 \text{ m}^3/\text{s}$)
- et c'est la pente de la droite constituant la courbe de rabattement (ou de remontée) sur un graphique représentant le rabattement en ordonnées et le temps en abscisses en échelle semi-logarithmique (cf. Figure 10).

Le tracé de la courbe de rabattement permet d'estimer le coefficient c à environ 0,1, ce qui conduit à une transmissivité T de l'ordre de $2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$.

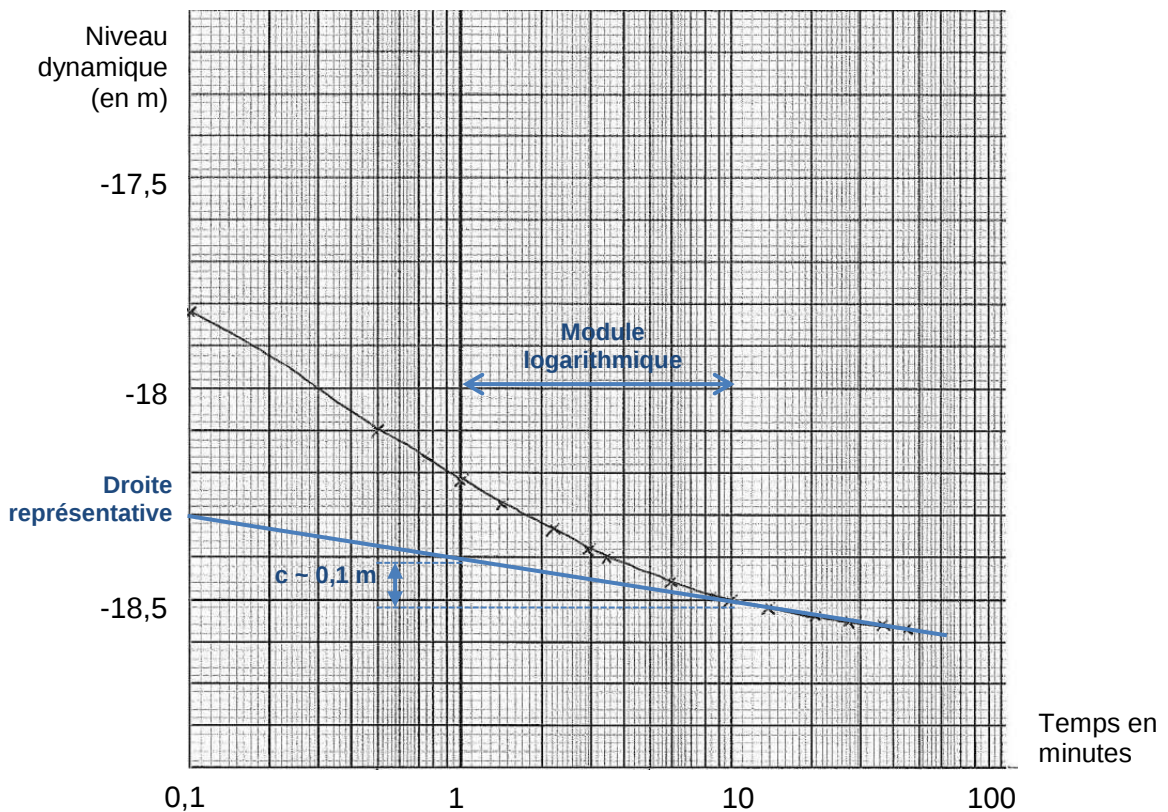


Figure 10 : courbe de rabattement lors du test de pompage du 28/11/12, droite représentative profondeur/temps de pompage

4. Conclusion

Le présent rapport fait un état des travaux de réalisation du piézomètre de remplacement du réseau piézométrique. Il fait suite à un rapport n° BRGM/RP-61543-FR, de septembre 2012, qui constituait le dossier de déclaration préalable aux travaux de forage, au titre du code de l'environnement.

Le chantier s'est déroulé conformément au dossier de déclaration, et a permis de mettre en place un piézomètre de 36,5 m de profondeur. Celui-ci capte la nappe sablo-gréseuse du Trias, dont les formations sont meubles (sables et graviers) au droit du forage. Quelques modifications ont été apportées aux caractéristiques techniques du forage afin de s'adapter au mieux aux aléas géologiques. Le niveau le plus productif étant situé à partir de 25 m de profondeur, la crépine a été positionnée plus bas que prévu.

Bien qu'un niveau plus argileux ait été identifié entre 20 et 22 de profondeur, il n'y a pas vraiment de niveau peu perméable intercalé au sein de cette série à dominante sablo-graveleuse. La zone aquifère correspond aux faciès plus grossiers, présents à partir de 25 m de profondeur, qui correspondent sans doute au Trias basal, soit aux sables infrakaoliniques ou à l'équivalent des grès de la forêt de Tronçais.

La nappe du Trias est vraisemblablement libre dans ce secteur. Le niveau de la nappe s'établit à une cote d'environ 210 m NGF, ce qui semble indiquer qu'elle serait en équilibre avec le niveau de base constitué par la vallée de l'Arnon, située à environ 500 m à l'ouest du piézomètre. Un écoulement de la nappe vers l'ouest/nord-ouest est donc probable, avec un drainage de la nappe par l'Arnon. Toutefois, ce n'est qu'une hypothèse compte-tenu de l'absence de données autres que celles obtenues au droit du piézomètre.

Cet ouvrage répond à l'objectif de suivi du niveau de la nappe du Trias dans ce secteur et devrait faire l'objet en début d'année 2013 de la mise en place d'une station piézométrique automatique télétransmise. Elle sera ainsi intégrée au réseau piézométrique unitaire régional référencé « 0400000202 - RRESOUPSGRCEN - Réseau de suivi quantitatif des eaux souterraines du SGR Centre », dont les données sont consultables sur le site web ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines) : <http://www.ades.eaufrance.fr/>.

Enfin, ce forage met en évidence une formation triasique, constituée de graviers et de sables très perméables (quasi-absence d'argiles sur au moins 20 m d'épaisseur), soit une formation aquifère intéressante. Cet aquifère triasique est plus connu dans sa partie captive, plus au nord, et exploitée par un certain nombre de forages profonds essentiellement pour l'alimentation en eau potable (Le Chatelet, Vicq-exempt,...). Il serait intéressant d'envisager dans les années à venir des investigations complémentaires dans les secteurs où la nappe est a priori libre (forêt de Bornacq notamment) afin de vérifier la productivité de cet aquifère, et la qualité de son eau, et si besoin de protéger cette ressource à l'avenir.

Annexe 1 : Récépissé de déclaration de forage



RECEPISSE DE DÉPÔT DE DOSSIER DE DECLARATION CONCERNANT LA CONSTRUCTION D'UN PIEZOMETRE COMMUNE DE LOYE-SUR-ARNON

DOSSIER N° 18-2012-00063

Le préfet du Cher

Chevalier de la Légion d'honneur

Chevalier de l'Ordre national du mérite

VU le code de l'environnement, et notamment les articles L. 211-1, L. 214-1 à L. 214-6 et R. 214-1 à R. 214-56 ;

VU le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) ;

VU le dossier de déclaration déposé au titre de l'article L. 214-3 du code de l'environnement considéré complet en date du 04/10/12, présenté par BRGM représenté par Monsieur Eric GOMEZ, enregistré sous le n° 18-2012-00063 et relatif à : construction d'un piézomètre sur la commune de LOYE SUR ARNON ;

donne récépissé du dépôt de sa déclaration au pétitionnaire suivant :

BRGM
3 AV CLAUDE GUILLEMIN
BP 6009
45100 ORLEANS CEDEX 2

concernant la construction d'un piézomètre sur la commune de LOYE SUR ARNON dont la réalisation est prévue dans la commune de LOYE-SUR-ARNON.

Les ouvrages constitutifs à ces aménagements rentrent dans la nomenclature des opérations soumises à déclaration au titre de l'article L. 214-3 du code de l'environnement. La rubrique du tableau de l'article R. 214-1 du code de l'environnement concernée est la suivante :

Rubrique	Intitulé	Régime	Arrêtés de prescriptions générales correspondant
1.1.1.0	Sondage, forage y compris les essais de pompage, création de puits ou d'ouvrage souterrain, non destiné à un usage domestique, exécuté en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines ou en vue d'effectuer un prélèvement temporaire ou permanent dans les eaux souterraines y compris dans les nappes d'accompagnement de cours d'eau. (D)	Déclaration	Arrêté du 11 septembre 2003

Le déclarant devra respecter les prescriptions générales définies dans les arrêtés dont les références sont indiquées dans le tableau ci-dessus et qui sont joints au présent récépissé.

Ces documents seront mis à disposition du public sur le site internet de la préfecture du CHER durant une période d'au moins six mois.

Cette décision sera alors susceptible de recours contentieux devant le tribunal administratif territorialement compétent, conformément à l'article R. 514-3-1 du code de l'environnement, à compter de la date de sa publication ou de son affichage à la mairie de la commune de LOYE-SUR-ARNON par le déclarant dans un délai de deux mois et par les tiers dans un délai d'un an. Toutefois, si la mise en service de l'installation n'est pas intervenue six mois après la publication ou l'affichage en mairie, le délai de recours continue à courir jusqu'à l'expiration d'une période de six mois après cette mise en service.

Le service de police de l'eau devra être averti de la date de début des travaux ainsi que de la date d'achèvement des ouvrages et, le cas échéant, de la date de mise en service.

Les ouvrages, les travaux et les conditions de réalisation et d'exploitation doivent être conformes au dossier déposé.

L'inobservation des dispositions figurant dans le dossier déposé ainsi que celles contenues dans les prescriptions générales annexées au présent récépissé, pourra entraîner l'application des sanctions prévues à l'article R. 216-12 du code de l'environnement.

En application de l'article R. 214-40 du code de l'environnement, toute modification apportée aux ouvrages, installations, à leur mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant, à l'exercice des activités ou à leur voisinage et entraînant un changement notable des éléments du dossier de déclaration initiale doit être porté, **avant réalisation** à la connaissance du préfet qui peut exiger une nouvelle déclaration.

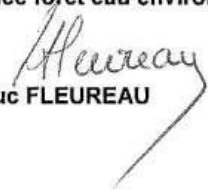
Les agents mentionnés à l'article L. 216-3 du code de l'environnement et notamment ceux chargés de la police de l'eau et des milieux aquatiques auront libre accès aux installations objet de la déclaration dans les conditions définies par le code de l'environnement, dans le cadre d'une recherche d'infraction.

Les droits des tiers sont et demeurent expressément réservés.

Le présent récépissé ne dispense en aucun cas le déclarant de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par d'autres réglementations.

A Bourges, le 8 octobre 2012

Le chef du service forêt eau environnement


Luc FLEUREAU

Les informations recueillies font l'objet d'un traitement informatique destiné à l'instruction de votre dossier par les agents chargés de la police de l'eau en application du code de l'environnement. Conformément à la loi « informatique et liberté » du 6 janvier 1978, vous bénéficiez d'un droit d'accès et de rectification des informations qui vous concernent. Si vous désirez exercer ce droit et obtenir une communication des informations vous concernant, veuillez adresser un courrier au guichet unique de police de l'eau où vous avez déposé votre dossier, à défaut auprès de la direction de l'eau et de la biodiversité du ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports et du Logement.

Annexe 2 : Rapport de forage



DOSSIER TECHNIQUE FORAGE D'EAU

Entreprise:	SARL VAN INGEN FORAGES
Client:	BRGM 3 Avenue Claude Guillemin 45060 ORLEANS CEDEX 2
Maître d'oeuvre:	BRGM 3 Avenue Claude Guillemin 45060 ORLEANS CEDEX 2
Exploitant:	BRGM 3 Avenue Claude Guillemin 45060 ORLEANS CEDEX 2

Code National BSS :

N° Déclaration ** :

Police de l'eau * :

* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

** N° d'enregistrement de déclaration préalable

Lieu de l'ouvrage :

18170 LOYE SUR ARNON

Coordonnées : Longitude 603 180 Latitude 2 179 350 Altitude : 0.00 m
Zone Lambert 2 étendu métrique

Nombre de forages : 1

<u>Date début de l'ouvrage :</u>	15/11/2012	<u>Resp. M. Ouvrage :</u>	BRGM
<u>Date fin de l'ouvrage :</u>	15/11/2012	<u>Resp. M. Oeuvre :</u>	BRGM
<u>Machine :</u>	ECOFOR 903	<u>Resp. Chantier :</u>	SARL VAN INGEN

<u>Date début pompage :</u>	15/11/2012	<u>Niveau statique non perturbé :</u>	17.10 m
<u>Date fin de pompage :</u>	15/11/2012	<u>Débit Maxi. d'essai :</u>	8.00 m3/h
<u>Nombre de nappes identifiées :</u>		<u>Rabattement correspondant :</u>	0.00 m

Notes :

SARL VAN INGEN FORAGES



TRONCONS de L'OUVRAGE

FORAGE D'EAU

Client: BRGM
 Maître d'oeuvre: BRGM
 Lieu de l'ouvrage : 18170 LOYE SUR ARNON

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	1.00	TERRE VEGETALE PUIS ARGILE LIMONEUSES
1.00	2.00	ARGILES ET LIMONS, COULEUR JAUNATRE
2.00	3.00	LIMONS ARGILEUX COULEUR MARRON CLAIR + CAILLOUTIS ANGULEUX QUARTZEUX
3.00	4.00	SABLES LIMONO-ARGILEUX, COULEUR MARRON
4.00	5.00	SABLE FINS, COULEUR MARRON CLAIR
5.00	6.00	SABLES FINS COULEUR MARRON AVEC QUELQUES RARES GRAVIER QUARTZEUX
6.00	7.00	SABLES TRES FINS BLANCS GRANULOMETRIE TRES HOMOGENE ABSENCE D'ARGILE
7.00	9.00	SABLE MOYENS AVEC PEU/PAR D'ARGILE COULEUR JAUNATRE QUELQUES RARES SABLE GROSSIERS LEGEREMENT ARGILEUX COULEUR BLANCHE
9.00	11.00	SABLE GROSSIERS COULEUR BLANCHE
11.00	12.00	SABLE ASSEZ GROSSIERS LEGEREMENT ARGILEUX COULEUR BLANCHE
12.00	13.00	PRESENCE DE QUELQUES CAILLOUTIS QUARTZEUX
13.00	15.00	SABLES GROSSIERS ARGILEUX COULEUR BLANCHE
15.00	17.00	SABLE MARRON
17.00	18.00	SABLES ASSEZ GROSSIER PEU/PAR D'ARGILE COULEUR MARRON
18.00	19.00	SABLES GROSSIERS ARGILEUX COULEUR MARRON
19.00	20.00	SABLES GROSSIERS PEU ARGILEUX COULEUR MARRON
20.00	21.00	SABLES ARGILEUX COULEUR MARRON
21.00	22.00	ARGILES SABLEUSES COULEUR MARRON
22.00	26.00	SABLES ARGILEUX GROSSIERS COULEUR MARRON A LEGEREMENT VIOLACEE
26.00	39.00	SABLES GROSSIERS/GRAVIERS QUARTZEUX PAS D'ARGILE COULEUR MARRON VIOLACEE
39.00	41.00	SABLES GROSSIERS AVEC GRAVIERS QUARTZEUX PEU/PAS D'ARGILE COULEUR MARRON A LEGEREMENT VIOLACEE
41.00	42.00	SABLES MOYENS AVEC GRAVIDIERS QUARTZEUX AVEC PEU/PAS D'ARGILE
42.00	43.00	COULEUR MARRON VIOLACEE

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	44.00	8"7/8	225.00	M.f.t.	Air

* Reconnaissance

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	3.00	9"	230.00	3.00		Acier-api	Tube-plein		
-0.50	24.92	4"7/8	125.00	6.50		P.v.c.	Tube-plein		
24.92	36.20	4"7/8	125.00	6.50		P.v.c.	Crepine fentes	0.75	
36.20	36.50	4"7/8	125.00	6.50		P.v.c.	Tube-decanteur		

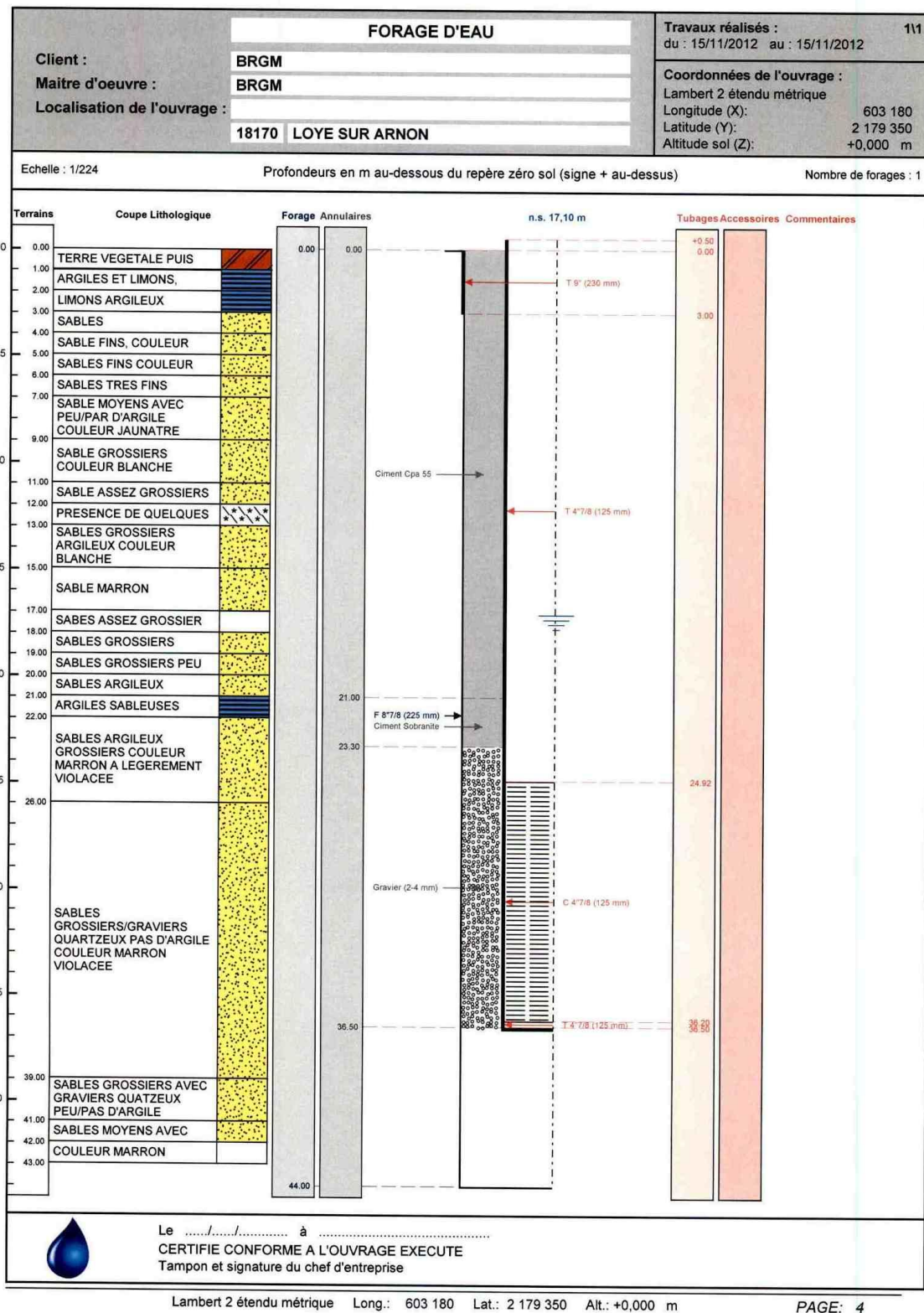
Epais.=Epaisseur (mm) Ecra.=Résist. à l'écrasement (bar) Slot (mm) Granul.=Granulométrie Min/Max (mm)

PAGE: 2



REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	21.00	4"7/8	125.00	Ciment	Cpa 55	Annulaire			0.65
21.00	23.30	4"7/8	125.00	Ciment	Sobranite	Annulaire			
23.30	36.50	4"7/8	125.00	Gravier	Graviers de loire	Gravitaire	Roule	2.00-4.00	2.00



Fiche de déclaration unique préalable aux travaux souterrains

Déclaration commune aux différentes réglementations en vigueur concernant les travaux souterrains, la recherche, l'exploitation et l'usage de l'eau souterraine, à envoyer AVANT les travaux, dans les délais définis au verso, à l'administration en charge du guichet unique (Définition et adresse), qui transmettra lorsque nécessaire aux autres administrations concernées.

Identification du pétitionnaire

Maître d'ouvrage (personne pour le compte de laquelle le travail est exécuté) :

Nom, prénom (ou raison sociale) : BRGM Tél : 02.38.64.33.59
Adresse : 3 AVE CLAUDE GUILLEMIN BP 36009 45060 ORLEANS CEDEX 2

Maître d'oeuvre (personne ou société qui fait réaliser les travaux) :

Nom, prénom (ou raison sociale) : BRGM Tél : 02.38.64.33.59
Adresse : 3 AVE CLAUDE GUILLEMIN BP 36009 45060 ORLEANS CEDEX 2

Entrepreneur (personne ou société qui réalise les travaux) :

Nom, prénom (ou raison sociale) : SARL VAN INGEN FORAGES Tél : 02.54.37.58.91
Adresse : Les Grèves 37290 TOURNON ST PIERRE

Localisation et nature des travaux

Emplacement : département : CHER commune : LOYE SUR ARNON

Rue et n° (ou lieu-dit) : CHAMP DU MOULIN SINGUIN"

Référence cadastrale : section(s) : C parcelle(s) n° : 04

date de début des travaux : 15/11/2012 durée probable : 2 Jour(s)

(Joindre impérativement un extrait de carte IGN à 1/25000 avec localisation du projet)

Nature de l'ouvrage : puits, forage, sondage, excavation, autre : PIEZOMETRE Nombre : 1

Indiquer l'objet de la reconnaissance (sol-fondation, ...) :

Indiquer l'objet de la recherche (eau, matériaux, minerais...) : EAU

Indiquer l'objet de l'exploitation (eau, sable,...) : EAU

Profondeur prévisionnelle de l'ouvrage : 40 m

ou des ouvrages : minimum : m et maximum : m

En cas de prélèvement d'eau prévu

Débit escompté Q : m3/h Q : m3/j Q : m3/an

Nappe ou niveau aquifère dans laquelle le prélèvement va être effectué : NAPPE DU TRIAS

Utilisation des débits prélevés

Eau destinée à l'alimentation en eau potable d'une collectivité AEP ☐

Eau service public utilisée uniquement pour voirie, égout, incendie,... ☐

Eau utilisée pour alimenter toute surface d'eau superficielle (ex : étang) ☐

Eau industrielle y compris eau de refroidissement ☐ Eau irrigation ☐ Eau aspersion ☐

Eau agricole, également pour cressonnières ☐ Eau pisciculture ☐ Eau cheptel ☐

Eau domestique ☐ Pompe à chaleur ☐ Piézomètre ☒

Autres : Précisez avec ou sans usage alimentation :

A. TOURNON ST PIERRE le 30/10/2012 Signature

VAN INGEN FORAGES

SARL capital de 207 635,45 €

Les Grèves - 27 Avenue de la Liberté - 37290 TOURNON ST PIERRE

Les informations contenues dans le présent formulaire ne seront utilisées que pour les seules nécessités de la gestion et de la sauvegarde, elles ne pourront donner lieu à exercice du droit individuel d'accès dans les conditions prévues par la loi informatique et libertés du 6 janvier 1978 modifiée par la loi n° 2016-131 du 27 janvier 2016 relative à la protection des données personnelles.



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique

3, avenue Claude-Guillemain
BP 36009

45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

Direction régionale Centre

3, avenue Claude-Guillemain
BP 36009

45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 31 59