

BRGM
DIRECTION RÉGIONALE GRAND EST, DELEGATION DE LORRAINE
1 AVENUE DE PARC DE BRABOIS
54500 VANDOEUVRE-LES-NANCY

Réalisation d'un piézomètre

De 200 mètres de profondeur, au grès du Trias inférieur

Sur la commune de Dombrot (88140)

Réalisé du 06/11/2018 au 07/12/2018

FORASUD
L'EAU
PAR
FORAGE

RECHERCHE D'EAU

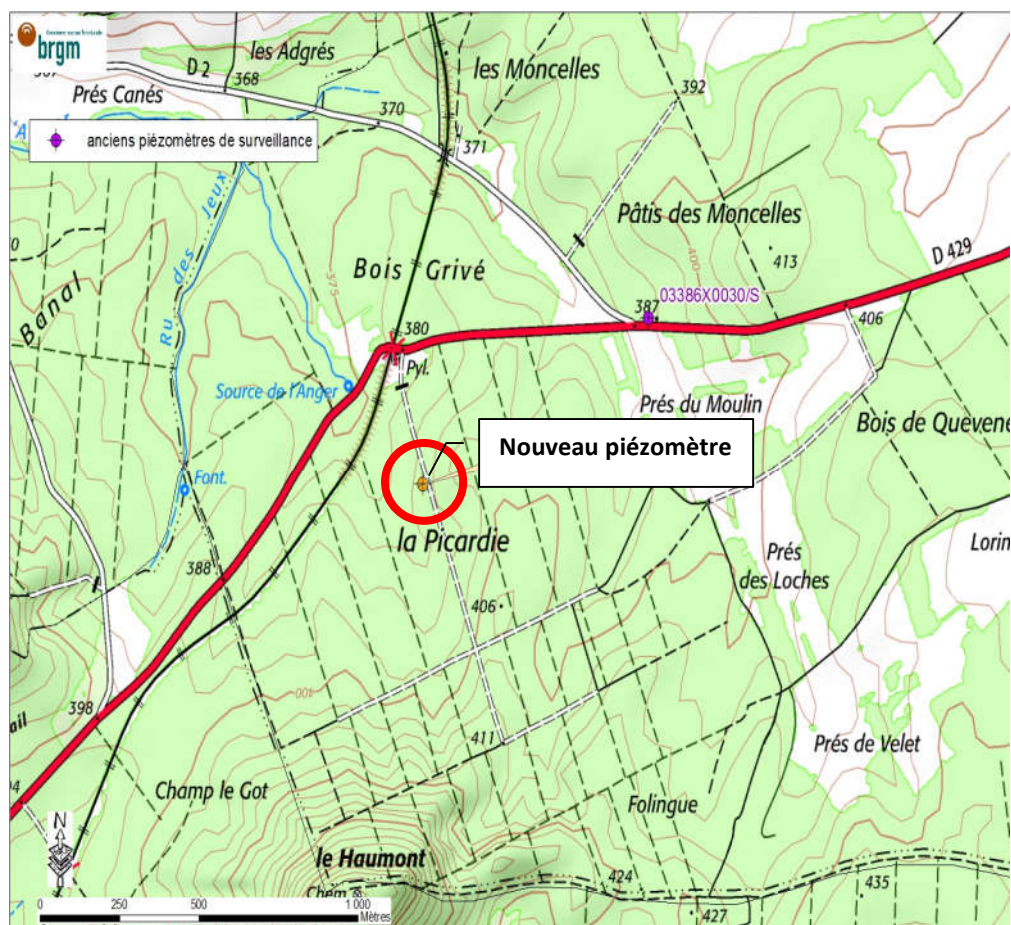
SONDAGE DE
RECONNAISSANCE

FORAGE

FORASUD S.A.

CS 10205
13746 VITROLLES CEDEX

Téléphone : 04.42.89.08.41
Télécopie : 04.42.89.00.41
Mail : contact@forasud.com



PRESENTATION GENERALE

FORASUD a pour objet la réalisation d'un piézomètre visant à capter la nappe des grès du Trias inférieur dans sa partie captive sur la commune de Dombrot-le-Sec (88). La profondeur finale de l'ouvrage est de 200 mètres.

Les travaux se sont déroulés du 6 novembre au 7 décembre 2018.

CHRONOLOGIE ET DETAIL DU CHANTIER

La chronologie ci-dessous, retranscrite d'après les fiches de poste journalières des foreurs, détaille les opérations et leur finalité.

Date	Opération	Commentaire
06/11	Amenée de tout le matériel de forage	RAS
07/11	FORAGE : Installation et préparation chantier, mise en place de la machine et protection de chantier. Foration MFT de 0 à 15 ml en Ø 445 mm	RAS
08/11	Foration MFT de 15 à 42 ml en Ø 445 mm	1 ^{ère} venue d'eau à 27 mètres (2m ³ /h)* ¹
09/11	Poursuite foration de 42 à 54 ml en Ø 445 mm	RAS
12/11	Poursuite foration de 54 à 62 ml en Ø445 mm	2 ^{ème} venue d'eau à 56 mètres (20m ³ /h)*
13/11	Poursuite foration de 62 à 74 ml en Ø445 mm	Livraison tube Inox
14/11	Contrôle forage avant la pose du tube acier	Une partie des terrains superficiels s'éboule au fond du trou
15/11	Pose du tube acier Ø 323 mm de 0 à 74 ml, longueurs de 6 m, soudées, avec bouchon de fond cimenté et clapet d'injection Descente canne d'injection pour cimentation avec du « i.protechnocem 32.5 »; 1 ^{ère} passe de cimentation	Présence de terrains éboulés à l'extrados des tiges empêchant une cimentation par sabot ; décision de cimenter par l'extrados avec une canne d'injection 84 sacs de ciment 35 kg = 2 500 l de coulis d=1,8
16/11	2 ^{ème} passe de cimentation annulaire du Ø 323 mm Descente de la canne d'injection à 46 mètres ciment : « i.protechnocem 32.5 »	168 sacs de ciment 35 kg = 5 000 l de coulis ; d=1.8 Pas de remontée de ciment à la surface
19/11	Contrôle CBL de la cimentation (Sté Idées Eaux)	Le rapport de contrôle mentionne un top ciment à 45 m/sol
20/11	Attente pour prise ciment	RAS
21/11	Injection 3 ^{ème} passe de ciment pour combler le manque - ciment : « i.protechnocem 32.5 »	168 sacs de ciment 25 kg = 3 600 l de coulis ; d=1.8 Ok ciment au jour Au total : 10 600 l de coulis injectés pour un volume théorique de 5 500 l
22/11	Attente pour prise ciment	RAS
23/11	Foration MFT de 74 à 135 ml Ø 311 mm	3 ^{ème} venue d'eau à 82.4 mètres (30m ³ /h*) Niveau statique à 50 mètres sous le sol

¹ (*)Débit estimé en sortie de forage au soufflage

Date	Opération	Commentaire
24/11	Poursuite foration de 135 à 138 m Ø 311 mm Nettoyage de forage	Attente d'ordre du géologue pour tubage
25/11	Début pose tubage acier Ø 219 mm de 0 à 70 m; longueurs de 6 m, assemblées par soudure	RAS
26/11	Fin de pose tubage descendu à 138 m Ø 219 mm	Soupape d'injection en pied de tube
27/11	Injection 1 ^{ère} passe de ciment spécial « Fondacem 3C 32.5 »	Volume injecté : 192 sacs de 25 kg = 4 000 l de coulis d=1.8
28/11	Descente d'une canne d'injection à 54 mètres Injection 2 ^{ème} passe de ciment spécial « Fondacem 3C 32.5 »	Remonté au jour ; Volume injecté : 128 sacs de 25 kg = 2 700 l de coulis d=1.8 Volume total injecté : 6 700 l de coulis pour un volume théorique de 5 700 l
29/11	Attente pour prise du ciment – retour base	RAS
03/12	Remontée du camion sur le site de Dombrot-le-Sec	RAS
04/12	Contrôle du forage, par passage du marteau Ø 204 mm de 0 à 138m ; Remplissage du forage de 5 000 l d'eau pour la diagraphie - Contrôle cimentation par diagraphie CBL (Sté Idées Eaux)	Contrôle OK La diagraphie montre une parfaite cimentation sur toute la hauteur du tubage, avec une bonne adhérence du ciment sur les parois du tube
05/12	Reprise foration de 138 à 200 m en Ø 204 mm	4 ^{ème} venu d'eau à 156 mètres (20m ³ /h) 5 ^{ème} venu d'eau à 171 mètres (26m ³ /h) Niveau statique 102 mètres sous le sol
06/12	Pose tubage Inox 304L Ø 139.7 mm ; longueurs de 6 mètres, assemblées par soudage <ul style="list-style-type: none"> • Lisse de 0 à 150 m • Crépiné nervure repoussée de 150 à 200 m • Bouchon de fond 	RAS
07/12	Gravillonnage silice roulée 2.5 / 5 mm de 200 à 135 mètres (cote estimée, le contrôle par sondage dans l'annulaire « coince » à 130m Pose gravitaire du bouchon d'argile de 135 à 125 mètres (cote estimée)	Gravier : 120 sacs de 20l, soit 2 400l, pour un volume théorique de 1 300 l Granules de bentonite, d=2.5
10/12	Descente canne d'injection dans l'annulaire jusqu'à 99 m - Injection de ciment « i.protechnocem 32.5 » 1 ^{ère} passe de 125 à 80 m	Volume injecté : 40 sacs de 25 kg = 1200 l de coulis d=1.8
11/12	Descente canne d'injection à 18 m Injection de ciment « i.protechnocem 32.5 » 2 ^{ème} passe de 80 à 0 m	Volume injecté : 80 sacs de 25 kg = 2400 l de coulis d=1.8 Attente cimentation, nettoyage du chantier
12/12	Descente colonne air lift à 199 m	Préparation pour développement du forage
13/12	Développement à air lift de 8h à 15h, puis remontée colonne d'air	Débit mesuré en sortie de forage : 6 m ³ /h
14/12	Vidéo de réception de l'ouvrage Diagraphies : CBL et Gamma-Gamma pour contrôle cimentation	Société LIM : voir rapport complet en pièce jointe gravillonnage : OK Tubage et cimentation : OK
17 au 20/12	Réalisation de la margelle réglementaire : 3m ² avec rambarde acier + tête du piézomètre acier cadenassé	Repli chantier

REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE



Vue du nouveau piézomètre "BRGM" de Dombrot : superficie de 3m², tête en acier cadenassé ; rambarde acier de protection



Vue du nouveau piézomètre "BRGM" de Dombrot-le-Sec (88) : superficie de 3m², tête en acier cadénassé ; rambarde acier de protection.

ANNEXE : COUPE TECHNIQUE ET GEOLOGIQUE « GESFOR »

DOSSIER TECHNIQUE

PIEZOMETRE

Entreprise:	FORASUD S.A.
Client:	BRGM 3 avenue Claude Guillemin 45060 ORLEANS
Maître d'oeuvre:	BRGM NANCY DIRECTION RÉGIONALE GRAND EST, DELEGATION DE LORRAINE 54500 VANDOEUVRE LES NANCY
Exploitant:	-

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 : Commune de Dombrot le Sec
88140 DOMBROT LE SEC

Coordonnées : Longitude 005°51'47,47"E Latitude 048°07'59,43"N **Altitude :** 390.00 m

Nombre de forages : 1

Date début de l'ouvrage : 06/11/2018

Resp. M. Ouvrage :

Date fin de l'ouvrage : 20/12/2018

Resp. M. Oeuvre :

Machine : F8

Resp. Chantier : DOS SANTOS

Date début pompage :

Niveau statique non perturbé : 100.00 m

Date fin de pompage :

Débit Maxi. d'essai : 0.00 m³/h

Nombre de nappes identifiées :

Rabattement correspondant : 0.00 m

Notes :

FORASUD S.A.

TRONCONS de L'OUVRAGE

PIEZOMETRE

Client:	BRGM
Maître d'oeuvre:	BRGM
Lieu de l'ouvrage :	Commune de Dombrot le Sec
	88140 DOMBROT LE SEC

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0.00	7.00	Dolomie beige et tendre
7.00	9.00	Marnes grises
9.00	29.00	Calcaires dolomitique beige et passage argileux
29.00	38.00	Marnes grises
38.00	43.00	Dolomie beige
43.00	70.00	Calcaire gris foncé
70.00	98.00	Marnes schisteuses grises
98.00	135.00	Marnes schisteuses brun rouge
135.00	140.00	Grès brun rouge
140.00	145.00	Argile rouge
145.00	150.00	Grès Brun
150.00	163.00	Grès blanc
163.00	165.00	Argile rouge
165.00	175.00	Grès beige rosé avec des petits débris noirs
175.00	181.00	Sable rosé et brun rouge
181.00	200.00	Grès grossier rouge

FORAGE

De	à	Ø"	Ømm	Mode de forage	Fluide de forage
0.00	74.00	17" 1/2	445.00	M.f.t.	Air
74.00	138.00	12" 1/4	311.00	M.f.t.	Air
138.00	200.00	8"	204.00	M.f.t.	Air

* Reconnaissance

ARRIVEES D'EAU

Profondeur (m)	Débit (m3/heure)
27.00	2.00
30.00	82.00
156.00	20.00
171.00	26.00

TUBAGE

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	74.00	12" 3/4	323.00	0.00		Acier-ordinaire	Tube-plein		
0.00	138.00	8" 5/8	219.00	0.00		Acier-ordinaire	Tube-plein		

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

PAGE: 2

FORASUD S.A.

TUBAGE (suite)

De	à	Ø"	Ømm	Epais.	Ecra.	Nature du tubage	Type	Slot	Vide %
0.00	150.00	5"1/2	139.70	0.00		Inox-aisi-304	Tube-plein		
150.00	200.00	5"1/2	139.70	0.00		Inox-aisi-304	Crepine nervures-rep.	1.00	

REPLISSAGE

De	à	Ø"	Ømm	Matériau	Nature	Méthode de pose	Texture	Gra. (mm)	Vol. m3
0.00	74.00	12"3/4	323.00	Ciment	Autre	Annulaire			11.10
0.00	125.00	5"1/2	139.70	Ciment	Autre	Annulaire			3.60
125.00	135.00	5"1/2	139.70	Billes-argile	Oregonite				
0.00	138.00	8"5/8	219.00	Ciment	Autre	Annulaire			6.70
135.00	200.00	5"1/2	139.70	Gravier	Gravier	Gravitaire	Roule	2.50-5.00	2.40

ACCESSOIRE

De	à	Type d'accessoire
-0.70	-0.70	Capot de fermeture cadenas

