



S.A.R.L. BONIFACE

ENTREPRISE DE FORAGES

5, rue Pierre Boileau
51420 WITRY-LES-REIMS

Tél. 03.26.97.11.61
Fax 03.26.97.21.75
Voit. 06.07.41.76.68

Capital de 50.000 Francs

SIREN B 330 588 278 84 B 241
SIRET 330 588 278 00029
APE 452 U

01322X00671 PZ1
68/PZ2

TRAVAUX DE FORAGES POUR LA RECHERCHE EN EAU SUR LE SITE DE WITRY LES REIMS

PIEZOMETRES DE CONTRÔLE (PZ1) et PZ2
et
FORAGE F5

FORAGES DEVELOPPEMENTS ET POMPAGES

Affaire suivie par Monsieur Desalme

DDAF de la marne

à Chalons en Champagne

et

le bureau d'étude ANTEA à REIMS

représenté par Mr KERJEAN

*Forages et Pompages réalisés en Janvier
et Février 2000*

SARL BONIFACE
5 rue Pierre Boileau
51420 WITRY LES REIMS
Tél 03 26 97 11 61
Fax 03 26 97 21 75

PRESENTATION DU MATERIEL DE FORAGE ET TECHNIQUE DE FORATION

PIEZOMETRES

Les deux piézomètres ont été réalisés en rotary ,injection d'eau du forage F4 en Ø171 pour PZ1 (situé à 4 mètres de F5) et Ø200 mm pour PZ2 (situé à 15 mètres de F5 en direction de F4) de façon à pouvoir positionner dans des conditions normales et certaines le massif de graviers et le laitier de ciment dans l'espace annulaire entre le Ø125 PVC et la perforation .

PZ1 a été réalisé au commencement du chantier afin de réaliser un premier contrôle du débit et avoir un aperçu de la teneur en Nitrate sur ce nouveau site .

PZ2 a été réalisé pendant l'attente de la prise du laitier sur F5 .

Les deux piézomètres ont été pompés pendant deux heures avec suivi de la remonté du niveau d'eau pendant une heure .

Un clapé anti-retour avait été installé sur la colonne d'exhaure afin que les valeurs de remonté de nappe soient réellement celles de la nappe et qu'elles puissent permettre au bureau d'étude d'interpréter avec précision les valeurs obtenues .

Le refoulement de l'eau de pompage a été installé à 100 mètres des piézomètres .

La perforation a été réalisée en rotary avec injection d'eau venant du forage F4 .

Sur PZ1 : nous avons constaté des pertes de circulation de fluide à partir de 24.50 m et une perte totale à 26.00 mètres jusqu'à la fin de la perforation .

SARL BONIFACE
5 rue Pierre Boileau
51420 WITRY LES REIMS
Tél 03 26 97 11 61
Fax 03 26 97 21 75

*PRESENTATION DU MATERIEL DE FORAGE
ET TECHNIQUE DE FORATION*

PIEZOMETRES

Sur PZ2 : nous avons constaté des pertes de circulation de fluide à partir de 25 m et une perte totale à 30.00 mètres jusqu'à la fin de la perforation .

A la côte de 45.50 m nous avons observé une zone très tendre où la perforation était réalisée sans rotation : uniquement à l'injection avec descente de l'outil sur une profondeur de un mètre .

*Mr BONIFACE Pascal
Gérant*

SARL BONIFACE
5 rue Pierre Boileau
51420 WITRY LES REIMS
Tél 03 26 97 11 61
Fax 03 26 97 21 75

WITRY LES REIMS

TRAVAUX DE FORAGE

F5

Piézomètres d'acidification : PZ1 et PZ2

PLANNING DES TRAVAUX

- 1^{er} jour : Amené et mise en place sur PZ1 . Installation pompe KSB sur F4 pour
Le 17/01/2000 alimentation en eau du chantier par canalisation souple de 200 mètres .
Perforation en Ø171 de 0 à 82 mètres
- 2^{ème} Jour : Équipement de PZ1 en PVC vissé Ø125/112.
Le 18/01/2000 Descente de la pompe d'essai avec clapet anti retour .
Pompage de nettoyage pendant une heure .
Attente d'une demi heure à l'arrêt .
Pompage avec suivi pendant deux heures et suivi de la remonté durant 1
heure .
Remonté du tubage Ø125 pour mise en place de centreurs .
Mise en place du tubage.
Gravillonnage de 80 à 32 m .
Mise en place de l'argile Expenfor de 32 à 31 mètres .
Cimentation au ciment Prompt de 31 à 29 m .
- 3^{ème} Jour : Poursuite de la cimentation de 29 à 1 m .
Le 19/01/2000 Mise en place de la machine à 4 mètres sur l'emplacement de F5 .
Perforation en Ø509 de 0 à 35.50 mètres .
Perte de circulation des boues de forage (eau) entre 25 et 26 mètres .
Niveau d'eau en foration à 35 m³/h d'injection à 23.90 m / sol .
- 4^{ème} jour : Niveau d'eau avant tubage à 33.20 m / sol
Le 20/01/2000 Mise en place du tubage Ø406 inox de 0 à 35.50 mètres .
Installation du tube nourrisseur pour la cimentation .
Cimentation laitier CLK de 25 à 35.50 m par injection à la pompe rotative de
type P11 S .
- 5^{ème} Jour : Poursuite de la cimentation dans les même conditions de 25 à 0 mètre .
Le 21/01/2000

SARL BONIFACE
5 rue Pierre Boileau
51420 WITRY LES REIMS
Tél 03 26 97 11 61
Fax 03 26 97 21 75

PLANNING DES TRAVAUX (suite)

- 6^{ème} Jour : Perforation du forage PZ2 de 0 à 82 m.
Le 24/01/2000 Perte du fluide de perforation à partir de 35 m et de façon très importante à 55 m . Pertes totales à 63 m
- 7^{ème} Jour : Équipement de PZ2 en PVC Ø125/112 avec centreurs .
Le 25/01/2000 Gravillonnage de 30 à 80 m .Cimentation de 1 à 29 m .
Mise en place d'argiles Expanfor de 29 à 30 m .
Mise en place de la pompe d'essai 4' à 70 m de profondeur .
Pompage de nettoyage pendant une heure .
Attente d'une demi heure à l'arrêt .
Pompage avec suivi pendant deux heures et suivi de la remonté durant 1 heure .
- 8^{ème} Jour : Perforation de F5 en Ø380 de 35.50 à 81.00 m.
Le 26/01/2000 Perte importante des fluides de foration à 60 mètres environ .
- 9^{ème} Jour : Équipement du forage en crépine Ø238 mm inox . de 34.07 à 79 m/sol .
Le 27/01/2000 Descente du tubage à l'aide d'un outil à bascule et du treuil de manutention du camion grue .
Descente du tube nourrisseur pour gravillonnage (colonne PVC vissée en Ø88/80) à 34.30 m/tubage Ø406 arrêté au niveau du sol .
Gravillonnage (avec légère charge d'eau) de 37 à 79 m .
Graviers en 10/20 mm .
- 10^{ème} Jour : Poursuite du gravillonnage de 37 à 35 m .
Le 28/01/2000 Remonté du tubage de gravillonnage .
Descente d'un tubage provisoire en Ø180/166 vissé de -0.20 à -36 m .
Ce tubage étant rentré dans le Ø238 inox sur 2 m .
Il nous permet de descendre et remonter les pompes sans souci et de passer la jonction entre le Ø406 et le Ø238 : nous pouvons également faire l'appoint de graviers après chaque acidification en laissant descendre celui ci depuis le haut sans remettre le tube nourrisseur .
Une jupe d'étanchéité était positionnée entre les deux tubage (Ø238 et Ø180).
Descente de la pompe PS60.4 et pompage de nettoyage .
Pompage de trois paliers d'une heure . Voir feuille de pompage .
Remonté de la pompe .
- 11^{ème} Jour : Mise en place pour acidification par injection d'acide au tube d'injection
Le 31/01/2000 avec charge en eau de 35 m³/h venant de F4 .
Mise en œuvre de deux tonnes d'acide de 37 à 75 m : deux heures .
Attente d'une heure avec charge d'eau .
Descente de la pompe SP60.4 à 75 m .
Pompage de nettoyage et contrôle sur 4h30 .

SARL BONIFACE
5 rue Pierre Boileau
51420 WITRY LES REIMS
Tél 03 26 97 11 61
Fax 03 26 97 21 75

PLANNING DES TRAVAUX (suite)

- 12^{ème} jour** : Remonté de la pompe et Acidification de 3 tonnes sur F5 en 2h30 au tube d'injection avec charge d'eau du forage F4.
Le 01/02/2000 Nous avons observé quelques éruptions sur le PZ1 .
Nous avons observé deux éruptions durant cette acidification .
Remonté du gravier de 38 à 35.53 m
Après une heure d'attente : descente de la pompe SP60.18 à 61 mètres
Pompage de nettoyage durant cinq heures .
- 13^{ème} Jour** : Remonté de la pompe SP60.18 de 80 m³/h maxi
Le 02/02/2000 Descente de la pompe SP60.4
Réalisation du premier palier avec suivi des niveaux sur F5,PZ1,PZ2 .
Arrêt pompage et suivi de la remonté
Réalisation du second palier avec suivi des niveaux sur F5,PZ1,PZ2 .
Arrêt pompage et suivi de la remonté
Réalisation du troisième palier avec suivi des niveaux sur F5,PZ1,PZ2 .
Arrêt pompage et suivi de la remonté
Remonté de la pompe SP60.4 de 51 m³ /h maxi
Descente de la pompe SP60.18 de 80 m³/h maxi
Réalisation du quatrième palier avec suivi des niveaux sur F5,PZ1,PZ2 .
Arrêt pompage et suivi de la remonté .
- 14^{ème} Jour** : Remonté de la pompe SP60.18
Le 03/02/2000 Installation air-lift de nettoyage du forage pendant 3 heures
Remonté de l'hydroéjecteur
Descente de pompe et pompage pour micromoulinet sur F5 .
Descente de pompe et pompage pour micromoulinet sur F4 .
- 15^{ème} Jour** : Remonté du tubage guide Ø180 sur F5
Le 04/02/2000 Difficulté due au blocage des deux tubages Ø180 et Ø230 entre eux par le gravier ajouté après les acidifications .
De ce fait le fond du tubage inox Ø230 est remonté de 79 mètres à 72 mètres
Le gravier de calage en prenant la place du tubage sous celui ci et descendu à 39 m ; nous avons redescendu le tube nourrisseur afin de compléter le gravier de 39 à 29 mètres (côte définitive du gravier vérifier en fin de pompage) .
Pendant le comblement du gravier nous avons réalisé à nouveau de l'air-lift afin de nettoyer le forage de ses fines .

SARL BONIFACE
5 rue Pierre Boileau
51420 WITRY LES REIMS
Tél 03 26 97 11 61
Fax 03 26 97 21 75

PLANNING DES TRAVAUX (suite)

- 16^{ème} jour : Mise en place du diabololo à l'aide d'un paker et nettoyage du forage
à la soupape pour extraire les dernières fines de craie et graviers .
Le 05/02/2000 Descente de la pompe d'essai SP60.18 pour le pompage de longue durée
Pompage de nettoyage pour test après ajout du gravier pendant deux
heures
Installation définitive de la pompe et de la canalisation de refoulement .
- 17^{ème} Jour : Démarrage du pompage de longue durée avec suivi sur F5,F4,PZ1,PZ2
Le 07/02/2000
- 18^{ème} Jour : Suivi du pompage
Le 08/02/2000
- 19^{ème} Jour : Suivi du pompage
Le 09/02/2000
- 20^{ème} Jour : Suivi du pompage
Le 10/02/2000
- 21^{ème} jour : Suivi du pompage
Le 11/02/2000 Arrêt du pompage avec suivi de la remonté
Remonté de la pompe
Contrôle du niveau de gravier après avoir remonté le diabololo
Remise en place du diabololo
Repli du matériel . Fin de chantier .

Une caméra de contrôle est prévue ultérieurement avec le bureau d'étude Antea sur les
deux forages F4 et F5 .

Monsieur BONIFACE Pascal