



01505

MICROFICHE M

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 1

13 DEC. 1977

CNDA 01505

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

- 1 - 45 - 1 -

NOTE SUR LA REALISATION DU FORAGE
DE AYH TORBA

- 1 - 45 - 1 -

NOVEMBRE 1977

H. FARHAT

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DES RESSOURCES
en EAU ET EN SOL
DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

NOTE SUR LA REALISATION DU FORAGE
DE AIN TORBA

-:- 88 -:-

NOVEMBRE 1977

H. FARHAT

NOTE SUR LA REALISATION DU FORAGE
DE AIN TORBA

- 3 - 24 - 3 -

L'oasis de Degache est irriguée à partir d'une batterie de 10 forages qui permettent de tirer un débit fictif continu de 420 l/s. Le forage de Ain Torba n° 8981/5 en fait partie. Ce forage était exploité à 65 l/s jusqu'au mois de Mars 1977 date à laquelle on avait constaté que le pompage sur le forage provoquait des arrivées de sable anormales. On a alors demandé d'arrêter le pompage sur le forage.

Un essai de débit par paliers successifs a montré que les arrivées de sable deviennent importantes à partir d'un débit égal à 40 l/s.-

Devant les besoins urgents en eau de la région, on a demandé de remplacer l'équipement électrique qui permet de tirer 65 l/s, par un équipement en gaz-oil et le continuer à exploiter le forage à un débit de 30 l/s en attendant une intervention sur le forage.-

Deux hypothèses peuvent être avancées concernant les arrivées de sable :

1. Déchirure de la crépine.
2. Abaissement du massif gravier constituant le filtre.

La 2^e hypothèse paraît être la plus vraisemblable. En effet l'absence de gravier au moment du pompage écarte la première hypothèse.-

Ce point de vue a été transmis à la Régie des Sondages Hydrauliques afin de jager le massif de gravier. Malheureusement le mode de captage et le manque de données concernant le forage n'a pas permis d'intervenir. On a alors décidé de refaire un autre forage. L'emplacement choisi se trouve à 150 m environ de l'ancien. L'exécution a commencé au début du mois d'avril. La coupe lithologique est quasiment la même que celle de l'ancien forage. Le carottage électrique montre par contre des différences assez significatives d'où modification du captage principalement par l'intercalation d'un tube plein entre 250 et 258 m en face d'une bande argileuse.-

Il y a lieu de remarquer que l'ancien forage a donné au cours de la réception un débit de 95,41 l pour un rabattement de 25,6 m soit un débit spécifique de 3,7 l/s/m.-

À la fin du mois de Mai la Régie nous a informé que le forage était prêt à la réception. On a alors effectué un essai préliminaire qui a permis de montrer que le débit spécifique du forage était inférieur à 1 l/s/m. On a alors demandé de traiter au pyrophosphate et de pistonner à l'aide d'un piston adapté au tube 13" 3/8. Seule la première opération a été respectée. Le débit spécifique s'est amélioré (1,1 l/s/m) mais il est resté très inférieur à la valeur escomptée.-

Dans une note adressée à la Régie des Sondages Hydrauliques en date du 24 Juin 1977 (voir copie jointe), on a demandé de pistonner à l'aide d'un piston adapté au tubage 13" 3/8. Cette opération n'a pas été entreprise. La Régie ne dispose pas de tel piston et juge que les crépines sont fragiles pour supporter un tel pistonage. On a décidé alors de faire un essai de débit de 24 h pour tester l'état du puits (Tableau ci-joint).-

On résume ci-dessous les résultats de cet essai :

Palier	Q (l/s)	Rabattement (m)	Débit spécifique (l/s/m)
1 ^{er} Palier	40	35,8	1
2 ^{er} Palier	56	52,1	1

Interprétation de l'essai :

L'état de développement des puits a fait récemment l'objet d'une étude par le Centre d'Information Géologique de Fontainebleau. (Sur le débit spécifique. L'interprétation des essais de puits et les pertes de charge) dans les forages d'eau. A. Levassor - A. Talbot).-

On sait que le rabattement dans un puits est lié au débit par la formule classique.

$$s = A Q + B Q^2$$

A = Coefficient des pertes de charge linéaire.

B = Coefficient des pertes de charge quadratiques

On fait alors la présentation graphique $s/Q = f(Q)$ qui permet de tirer la valeur de A. La valeur de B est obtenue en choisissant un débit et le rabattement correspondant. L'état de développement du puits est lié à la valeur de B.

On a généralement les normes suivantes :

B 575 m/ (m³/s)². Bon puits, bien développé.

675 B 1350 m/ (m²/s)² : Médiocre.

B 1350 : Puits colmaté ou détérioré.

B 5400 : Irrécupérable

La représentation graphique dans le cas de ce forage (planche jointe)

donne.

$$A = 80,6$$

$$s/Q = A + B.Q.$$

Pour un débit de 40 l. On a $s = 35,8$ m et $s/Q = 895$ m/m³/s

$$895 = 80,6 + B. 40 \Rightarrow 10^{-3}$$

$$B = 2225$$

CONCLUSION

Il résulte de ce qui précède qu'il y a un colmatage du forage.-

Certes nous pouvons retenir que la série recoupée n'est pas aussi homogène que celle de l'ancien forage (n° 8981/5) et qu'elle comporte deux passées argileuses.-

Toutefois, ceci nous semble insuffisant pour justifier les faibles débits spécifiques obtenus : sans arriver aux résultats du vieux forage (n°8981/4), on aurait dû obtenir de meilleurs rendements.-

Nous préconisons en conséquence un nouveau traitement au pyrophosphate suivi d'un développement au piston suivant les modalités suivantes :

- 1 - lestage du fond du forage et dégagement des dépôts éventuels.-
- 2 - traitement au pyrophosphate sous pression au niveau des deux formations captées ; 200 Kg au niveau de l'horizon 205 à 245 m
200 Kg au niveau de l'horizon 255 à 280 m suivi d'agitation, au piston pendant 3 H (jeu de piston dans les 50 premiers mètres, piston adapté au 13" 3/8)
- 3 - Pistonnage pendant 2 postes de 8 H chacun
- 4 - Développement à l'air lift durant 2 à 3 jours en fonction de l'évolution du forage.
- 5 - Développement à la pompe durant 1 ou 2 postes suivant le résultat obtenu et réception.-

Niveau Statique = - 5,50 m/ tubage
 Immersion = 62,60 m
 Prise d'air = 61 m
 Colonne d'eau = 55,50 m

ABAISSMENT

1er PALIER

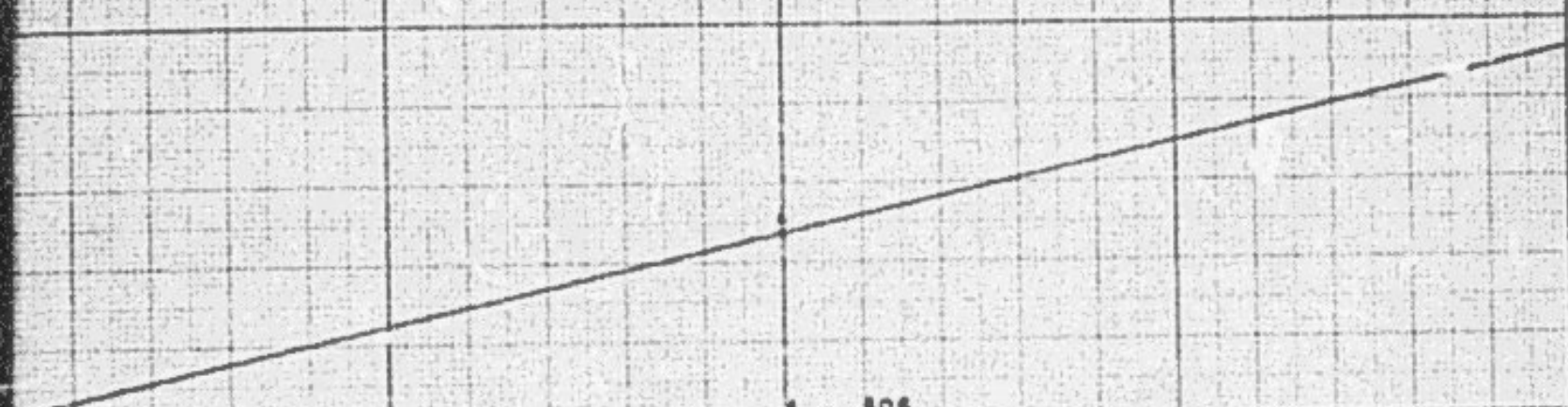
Date	Temps en Seconde	Rabatement en m	Débit l/s	Observations
4.7.77	00 00 00	55,48		
18 H	3 00	40,52	40 l/s	
	6 00	39,29	"	
	9 00	38,48	"	
	12 00	37,53	"	
	15 00	36,66	"	
	18 00	36,15	"	
	21 00	35,83	"	
	24 00	35,83	"	
	27 00	35,81	"	
	30 00	35,83	"	
	33 00	35,86	"	
19 H	36 00	35,76	"	
	42 00	35,76	"	
	48 00	35,24	"	
	54 00	35,83	"	
	60 00	35,81	"	
	68 00	35,76	"	
20 H	72 00	35,84	"	
	81 00	35,83	"	
	90 00	35,80	"	
	99 00	35,80	"	
21 H	108 00	35,80	"	
	120 00	35,84	"	
	132 00	35,86	"	
22 H	144 00	35,83	"	
	162 00	35,95	"	
23 H	180 00	35,87	"	
	198 00	35,90	"	
24 H	216 00	35,92	"	
5.7.77 01H	252 00	36,07	"	
02 H	288 00	36,10	"	
04 H	360 00	36,10	"	
06 H	432 00	36,09	"	
				Prise d'échantillon n° 150

5/7/77				
A	43,200			
6H	43,260	45,01	56 1/8	
	43,380	50,67	"	
	43,500	50,45	"	
	43,800	50,06	"	
	44,100	53,04	"	
	44,400	53,13	"	
	44,700	53,16	"	
	45,000	53,15	"	
	45,300	53,16	"	
	45,600	53,17	"	
	45,900	53,15	"	
	46,200	53,17	"	
	46,500	53,17	"	
7H	46,800	53,17	"	
	47,400	53,17	"	
	48,00	53,21	"	
	48,600	53,21	"	
	49,200	53,17	"	
	49,800	53,06	"	
8H	50,400	53,10	"	
	51,300	53,04	"	
	52,200	52,97	"	
	53,100	52,97	"	
9H	54,000	52,90	"	
	55,200	52,83	"	
	56,400	52,76	"	
	57,600	52,76	"	
	59,400	52,70	"	
11 H	61,200	52,63	"	
	63,000	52,59	"	
12 H	64,800	52,57	"	
13 H	68,400	52,47	"	
14 H	72,000	52,29	"	
16 H	79,200	52,13	"	
18 H	86,400	52,08	"	
				Prise d'échantillon
				n° 125



Date	Temps en S	D' en m
5-7-77		
18 H	00 00 00	52,08
	10	39,98
	30	39,71
	60	38,14
	90	37,14
	120	35,83
	150	35,88
	180	34,25
	210	33,90
	240	32,97
	270	
	300	29,98
	360	25,70
	420	19,58
	480	18,81
	540	15,91
	600	15,50
	720	15,23
	840	14,08

FORAGE AIN TORBA



$$A = 805$$

$$B = AQ + BQ^2$$

$$Q = 40 \text{ l/s}$$

$$B = 35 \Delta \text{ m}$$

$$B/Q = 895$$

$$B = 2225$$

11

9

11