



01499

MICROFICHE N°

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الزراعي
تونس

F 1

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE DE DOCUMENTATION AGRICOLE

15 AVR. 1978

CN 94 01499

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

--:--

COMPTE-RENDU DE FIN DE TRAVAUX

DU SONDAGE DE RECONNAISSANCE

DJEBEL GUEBLI : 10.144/2

--:--

Avril 1977

D. EL BATTI
H. ALAYET

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

COMPTE RENDU DE FIN DE TRAVAUX

DU SONDADE DE RECONNAISSANCE DJEBEL GUEBLI N° BIRH : 10144/2

-:55:-

Avril 1977

D. EL BATTI
H. ALAYET

S O M M A I R E

.....

-:55:-

- 1 - But de l'implantation
- 2 - Implantation
- 3 - Travaux réalisés
 - Reconnaissance
 - Essai de débit
 - Acidification
- 4 - Analyses chimiques
- 5 - Conclusion

1 - BUT DE L'IMPLANTATION -

L'implantation du sondage de reconnaissance hydraulique Djebel Guebli a été demandée par l'Office National des Mines dans le but de l'étude du dénoyage de la Mine de Spath-Fluor de Djebel Guebli.

2 - L'IMPLANTATION -

Elle a été faite d'après les données géologiques disponibles à l'Office National des Mines et notamment le coupe montrant la structure du Dj. Guebli-Hammam-Zriba établie par S. FLORIDIA en Novembre 1971.

L'implantation sur le terrain a été effectuée par MM. D. EL BATTI Hydrogéologue à la Division des Ressources en Eau et A. TOUHAMI Géologue à l'Office National des Mines le 21 Avril 1976.

Les coordonnées géographiques du sondage Djebel Guebli sont :

- X = 406 36' 40" Carte au 1/50.000
- Y = 86 72' 47" Feuille 36 de Bou Fiche
- Z = 194,70 m.

3 - TRAVAUX REALISES -

Les travaux de forage et d'essais de débits du sondage ont été échelonnés en deux périodes :

- a) Première période : Elle a duré du 2/8/76 jusqu'au 30/10/1976
- b) Deuxième période : Elle a duré du 3 Janvier 1977 jusqu'au 6 Mars 1977.

Durant la première période, les travaux de forage ont été effectués par un Atelier Gardwell 70 T appartenant à la S.J.F. Au cours de la deuxième période c'est une machine type Mobil 2 qui a continué les travaux de reconnaissance jusqu'à une profondeur de 150 m.

3.1 - Première reconnaissance -

La première reconnaissance a porté essentiellement sur 80 m de formations calcaires.

La reconnaissance effectuée à l'aide d'un outil 8" avance de 0,50 m/h environ.

La lubrification de l'outil a été effectuée par de la bentonite jusqu'à 29 m de profondeur, puis par de l'eau claire jusqu'à la fin de la reconnaissance à 80 m de profondeur.

Plusieurs pertes de bentonite et d'eau ont été enregistrées au cours de la reconnaissance.

Une première perte de boue partielle a été enregistrée entre 18 et 19 m de profondeur.

La perte devient totale à partir de 34 m de profondeur. Elle a été estimée par le Chef Sondeur à 45 m³ d'eau par poste de RM environ jusqu'à la fin de la reconnaissance.

Cette première reconnaissance a permis l'établissement de la coupe lithologique suivante :

- 0 - 1 m : débris calcaires d'éboulis
- 1 - 2 m : débris calcaires fins
- 2 - 3 m : débris calcaires assez grossiers + argile
- 3 - 4 m : débris calcaires + argile
- 4 - 12 m : calcaire rosâtre
- 12 - 17 m : calcaire blanc grisâtre
- 17 - 18 m : calcaire blanc grisâtre + quelques boules de tuff (calcaire poussiéreux tendre).
- 18 - 19 m : débris très fins de calcaire gris
- 19 - 21 m : calcaire blanc grisâtre
- 21 - 23 m : débris très fins de calcaire gris blanc
- 23 - 25 m : débris très fins de calcaire gris blanc
- 25 - 28 m : calcaire blanc grisâtre
- 28 - 29 m : calcaire gris foncé
- 29 - 35 m : calcaire gris
- 35 - 38 m : calcaire gris sous forme de débris très fins.
- 38 - 80 m : débris très fins de calcaire gris.

Au cours de la reconnaissance un carottage mécanique de 69 à 71 m a fourni une carotte formée par du calcaire gris attribué par Mr. A. TOUVAÏ au Portlandien.

Variations du niveau de l'eau -

Au cours de la reconnaissance, le niveau de l'eau s'est stabilisé à - 23 m environ. Mais après la fin des travaux de reconnaissance, le niveau de l'eau s'est abaissé d'une façon continue pour se stabiliser vers - 40,50 m.

3.2 - Essai de débit -

A la suite des travaux de reconnaissance, un essai de débits a été effectué afin de déterminer les caractéristiques de la nappe rencontrée dans les calcaires cespéniens apparemment karstifiés.

Le matériel utilisé pour l'essai de débit est composé :

- d'une pompe 6" à axe vertical (type SIF)
- d'un moteur à courroie : type Bernard 75 CV.

L'insertion de la pompe est à - 69,48 m.

La prise d'air est à - 66,66 m.

Les rabattements ont été mesurés à l'aide d'un manomètre à mercure. Et, pour mieux suivre le rabattement de la nappe, un piézomètre de petit diamètre a été effectué dans le voisinage du sondage. Le niveau de l'eau dans ce piézomètre était de - 50,03 m/TN le 22/9/1978.

.../...

Durant l'essai de débit, le 4/10/78 le sondage a tari après 13 minutes de pompage, avec un débit maximum de 2,5 l/s et un rebattement de 17,60 m.

3.3 - Acidification -

A la suite des résultats médiocres de l'essai de débits, une acidification du sondage a été effectuée dans le but de nettoyer et dégager les fissures de l'aquifère calcaire.

Après nettoyage du sondage à l'eau claire un 2^e test de la nappe a été effectué mais il a abouti à des résultats analogues au 1^{er} essai du 4/10/1978.

3.4 - Deuxième reconnaissance -

La 2^{ème} reconnaissance effectuée du 3 Janvier 1977 au 8 Mars 1977 a confirmé les résultats auxquels a abouti la première.

Cette deuxième reconnaissance nous a permis de compléter la coupe lithologique de 80 à 150 m de profondeur:

- 80 - 87 m : passage gréseux ± argileux
- 87 - 93 m : Passage gréseux ± argileux
- 93 - 112 m : calcaire gris
- 112 - 129 m : calcaire gréseux tendre
- 129 - 150 m : calcaire gris tendre ± marneux

La 2^{ème} reconnaissance a été poursuivie dans les calcaires gris du Portlandien qui présente quelques passages gréseux et marneux.

3.5 - Test de la nappe -

Les essais de la nappe à la soupape ont permis d'estimer le débit de la formation de l'ordre de 2 l/s, à raison de 120 soupapes à l'heure (1 soupape = 60 l), sans toutefois permettre la détermination du rebattement. Le N.S est à - 45 m.

Un 2^e essai de débit a été effectué le 8/3/77.

- immersion de la pompe = - 75 m
- prise d'air = - 72 m
- colonne d'eau = 28 m
- N.S = - 44 m.

Au cours du 1^{er} test, le sondage a tari après 10 mn de pompage. Il a fourni de l'eau plus ou moins claire, contenant des particules jaunes argileuses durant les 2 premières minutes du pompage.

- Le débit a été de 5 à 6 l/s
- L'abaissement a été de 18 m en 2mn

Le débit commence avec 5 à 6 l/s et diminue jusqu'au tarissement complet en 10 minutes.

La remontée a été de 20 m en 10 mn.

Un 2^e test a eu lieu, avec le même débit de 5 à 6 l/s, et le tarissement a eu lieu cette fois après 3 mn.

4 - ANALYSE CHIMIQUE -

Un échantillon d'eau a été prélevé au cours de l'essai qui a suivi la première reconnaissance et le résultat de son analyse complète est consigné dans le tableau suivant :

ions	Ca	Mg	Na	K	So4	Cl	Co3	R.S.	pH
Teneur en mg/l	130	10	204,7	3,8	345,6	284	0	1250	7,21

5 - CONCLUSION -

Le sondage a permis essentiellement la reconnaissance des calcaires portlandiens qui commencent à 30 m de profondeur. Ce sont des calcaires compacte, gris, très purs, mais présentant de nombreux passages gréseux plus ou moins argileux entre 90 et 150 m de profondeur.

Ces calcaires sont faiblement fissurés et karatifiés et le peu de fissures existent semble être colmaté par les fines particules des nombreux passages grésos-argileux situés entre 90 et 150 m de profondeur.

Le faible débit enregistré avec un tarissement total au bout de quelques minutes de pompage ne peut traduire que la présence de quelques poches d'eau très localisées au sein du massif calcaire portlandien du Djebel Guebli.

Les faibles débits obtenus lors des essais de débits, accompagnés d'un tarissement après quelques minutes seulement de pompage, écartent l'hypothèse d'un karst noyé dont le niveau piézométrique pourrait être rebattu à partir d'un ou plusieurs sondages.

Le dénoyage des galeries de la mine du Djebel Guebli peut être assuré à partir de puits creusés chaque fois que l'on a affaire à une venue d'eau assez importante. Dans le cas où les venues d'eau sont faibles, on pourrait les collecter dans un puits creusé à cet effet et à partir duquel le dénoyage de la mine pourrait être effectué.

L'Ingénieur Principal
Hydrogéologue du Sahel de Sousse
et de Sfax

D. EL SATTI

ESSAI DE DEBIT : DJEBEL GUEBLI N° 10144/2

ABAISSCEMENT

DATE	Heures et minutes	Temps t en sec	Lecture Hg en mm	H. Dynamique en m. d'eau	Rabattement en m	Débit en l/s	OBSERVATIONS
/10/1977		000	1300	17.68			
		5	1200	16.32	1.36		
		10	1100	14.96	2.72		
		20	930	12.64	5.04		
		30	810	11.00	6.68		
		40	754	10.25	7.43		
		50	732	9.95	7.73		
	1'	60	714	9.71	7.97		
	30"	80	675	9.18	8.50		
	2'	120	870	8.11	8.57		
	3'	180	675	9.18	8.50		
	4'	240	600	8.16	9.52		
	30"	270	580	7.61	10.07		
	5'	300	538	7.31	10.37		
30"	330	500	6.80	10.88			
6'	380	470	6.39	11.29			
30"	390	432	5.87	11.81			
7'	420	-	-	-			
30"	450	360	5.18	12.52			
8'	480	362	4.89	12.79			
30"	510	342	4.65	13.03	0.36		
9'	540	-	-	-			
30"	570	312	4.24	13.44			
10'	600	305	4.14	13.54			
11'	660	295	4.01	13.67			
12'	720	282	3.83	13.85	2.8		
13'	780	000	0.00	17.58			
			Le forage tombe à sec				
							Pas de réaction ou piézomètre.

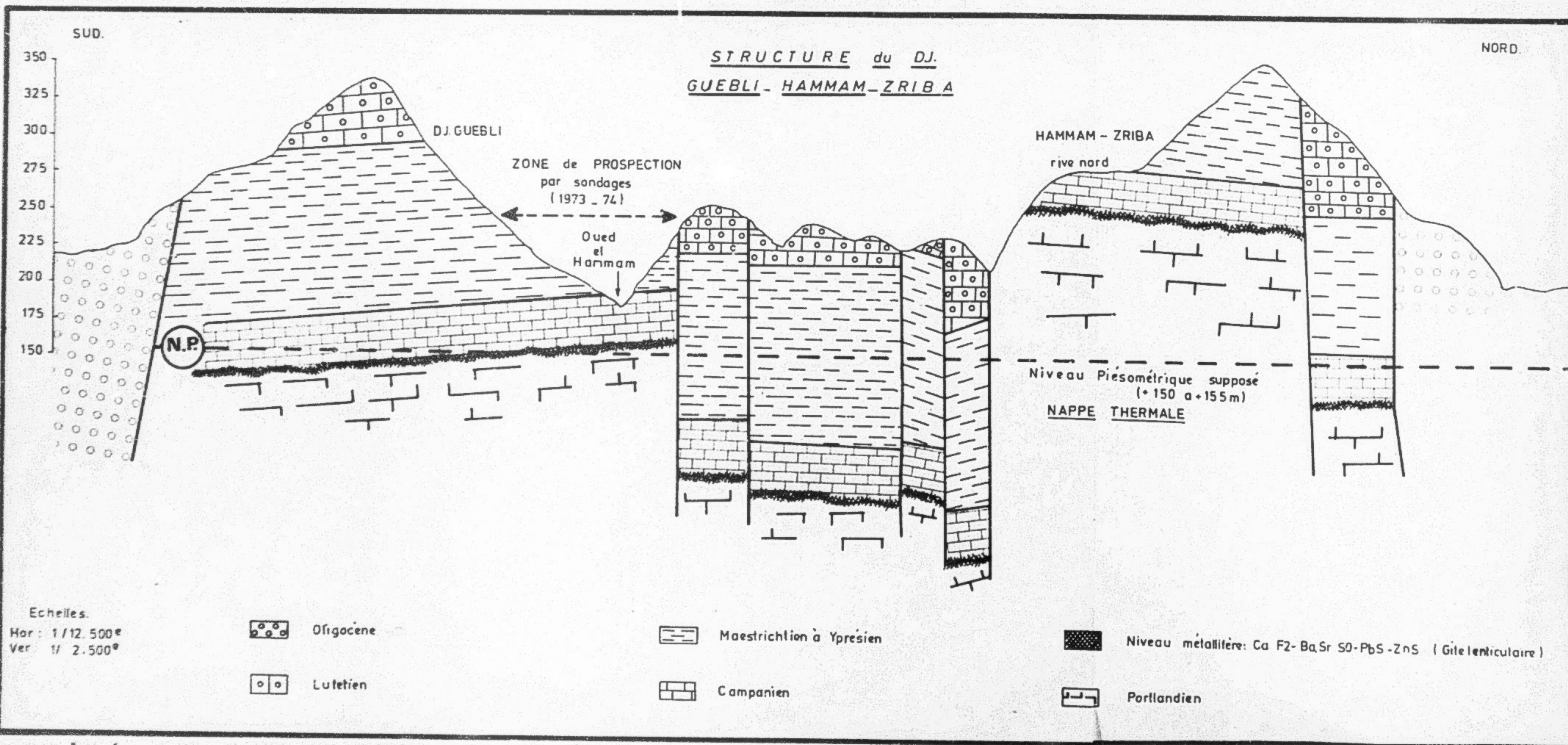
Pas d'écoulement d'eau accélération
2° Accélération

Accélération

Pas de réaction ou piézomètre.

REMONTÉE DU FORAGE POMPE

DATE	Temps t en mn	Temps en sec.	Lecture Hg/mm	COLONNE D'EAU	OBSERVATIONS
10. 1976	000		000		
	1'		150	2.04	
	2		170	2.31	
	3		190	2.58	
	4		205	2.78	
	5		227	3.00	
	6		250	3.40	
	7		284	3.59	
	8		287	3.63	
	9		300	4.00	
	10		318	4.32	
	11		335	4.55	
	12		350	4.76	
	13		382	4.92	
	14		390	5.30	
	15		444	6.03	
	16		480	6.52	
	17		512	6.85	
	18		542	7.37	
	19		570	7.75	
	20		590	8.02	
	22		636	8.64	
	24		672	9.13	
	26		703	9.56	
	28		730	9.82	
	30		755	10.26	
	32		777	10.58	
	34		798	10.85	
	36		816	11.12	
	38		845	11.53	
42		880	11.86		
45		940	12.78		
50		1020	13.87		
55		1054	14.33		
1h00		1085	14.75		
05		1100	14.96		
10		1115	15.16		
15		1132	15.39		
20		1142	15.53		
30		1185	15.84		
40		1182	16.07		
50		1200	16.32		



FIN

11

VUES