



00951

MICROFICHE N°

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 1

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

--*-*

COMPTE RENDU DE FIN DE TRAVAUX ET D'ESSAIS DE
DEBIT DU FORAGE SIDI DAOUD

N° IRH : 17 668/5

JUILLET 1976

M. SAFI

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

--**

COMPTE RENDU DE FIN DE TRAVAUX ET D'ESSAIS DE
DEBIT DU FORAGE SIDI DAUD

N° IRH : 17 668/5

JUILLET 1976

M. SAFI

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

ARRONDISSEMENT DE GABES
DIVISION DES RESSOURCES EN EAU
SERVICE HYDROGEOLOGIQUE

II COMPTE-RENDU DE FIN DE TRAVAUX
et D'ESSAIS DE DEBIT DU FORAGE
SIDI DAOUD

N° B I R H - 17668 /5

Coordonnées (Latitude = 37° 66' 70"
) Longitude = 8° 61' 10"
(Altitude =

Carte de Gabès N° 75 ; Echelle 1/100.000

Juillet 1976

M. S A F I

I - BUT DE LA CREATION

Le nouveau forage de sidi daoud est crée dans le but de combler le déficit en Eau d'irrigation de l'Oasis de GABES.

II - IMPLANTATION

Faite de 15-4-76 par A.F. Mekrazi, Ingénieur Hydrogéologue de GABES en présence d'un représentant de la régie des sondages hydrauliques.

III - DEROULEMENT DES TRAVAUX

- 3.1 Maître scendeurs = Mongi Ben Saada
- 3.2 Appareil = failing 2 500 N°6
- 3.3 Durée des travaux = du 11-5-76 au 16-6-76
- 3.4 Travaux de reconnaissance et de mise en exploitation
 - 3.4.1 Reconnaissance en ϕ 17" 1/2 de 0 à 13,80 m
 - 3.4.2 Alésage en ϕ 22" de 0 à 13,80 m
 - 3.4.3 Descente du tube guide de 0 à 13,50 m cimenté avec 1,200 t.
 - 3.4.4 Poursuite de la reconnaissance de 13,50 à 120 m en ϕ 12" 1/4
 - 3.4.5 Alésage en ϕ 17" 1/2 de 13,50 à 120,50 m
 - 3.4.6 Descente du tubage casing en ϕ 13" 3/8 de 0,50 à 120 m./o. TN cimenté avec 8 tonnes.
 - 3.4.7 Reprise de la reconnaissance en ϕ 12" 1/4 de 120,5 à 199 m
- 3.5. Carottage électrique = non effectué
- 3.6. Acidification : non effectuée
- 3.7. Description lithologique des terrains traversés :

De	0	à	1 m	= Terre végétale
De	1	à	6 m	= Conglomérats et gypse
De	6	à	10 m	= Limon gris et gypse
De	10	à	12 m	= Argile verte
De	12	à	14 m	= Limon et galet
De	14	à	21 m	= Argile rose sabieuse
De	21	à	24 m	= Sabie fin argileux
De	24	à	66 m	= Argile plastique
De	66	à	80 m	= Alluvions
De	80	à	92 m	= Argile rouge
De	92	à	96 m	= Alluvions
De	96	à	115 m	= Argile gypseuse
De	115	à	120 m	= Galet, calcaire et silex
De	120	à	130 m	= Calcaire jaune avec marne jaune (Q = 1 1/2 à 123 m)
De	130	à	135 m	= Calcaire fissuré dur

De	135	à	167 m	= Marno-calcaire jaune très dur
Dé	167	à	181 m	= Calcaire gréseux
Ds	181	à	190 m	= grès dur
De	190	à	199 m	= grès très dur

IV - ESSAIS HYDRODYNAMIQUES DE RECEPTION

Effectués du 14 au 16/6/1976 par Safi Monoef, Adjoint technique à la DRE de GABES en présence de Ridha Abdelkafi, Agent technique de la R.S.H.

4.1. Matériel utilisé

4.1.1. Mesures de débit

- Installation "Pitôt"

4.1.2. Mesure de niveau

- Manomètre métallique

4.2. Conditions avant l'essai :

- Avant de commencer l'essai, on a procédé à la mesure du débit maximum et de la pression résiduelle; les résultats sont les suivants :

$$Q_{\max} = 77 \text{ l/s}$$

$$PR = + 3,22 \text{ ./. T.N}$$

Après 12H de fermeture complète du forage, le niveau piézométrique s'établit à + 22,57 m au dessus du sol

4.3. Déroulement de l'essai :

On a effectué un essai à 3 paliers de débit ; les résultats sont les suivants :

N° Palier	Date	Durée du palier	Q (l/s)	N.P (m)	Observations
C.A.E.	14-6-76	2	77	+ 3,22	Eau claire
Fermeture	14 et 15.6.76	12	0	+22,57	- -
1	15-6-76	8	26	+20,87	Eau claire
2	15-6-76	8	51,5	+14,57	"
3	16-6-76	8	70	+ 7,37	"

V - CALCUL DES CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES DE L'OUVRAGE ET DES CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES DE L'AQUIFERE

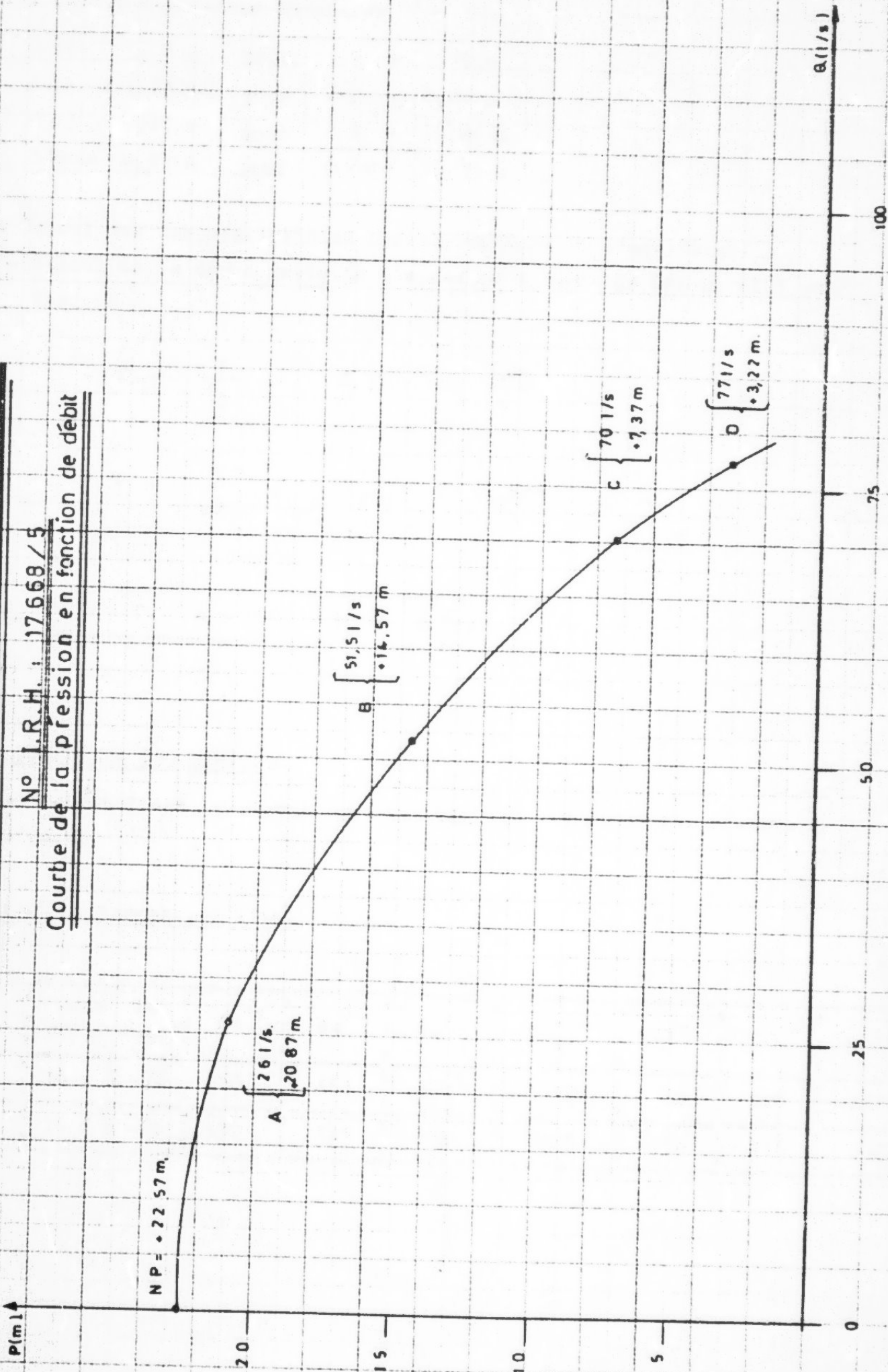
5.1 Calcul des caractéristiques hydrauliques de l'ouvrage

5.1.1. Calcul du débit spécifique.

FORAGE DE SIDI DAUD

N° I.R.H. : 17668/5

Courbe de la pression en fonction de débit



$$\frac{Q}{\Delta} = \frac{77 \text{ l/s}}{19,35 \text{ m}} = 3,98 \text{ l/s par mètre de rabattement}$$

5.1.2. Calcul des pertes de charge

$$\begin{aligned} \Delta h_1 &= 1,08 \text{ m} & \text{pour} & \Delta_1 &= 1,70 \text{ m} \\ \Delta h_2 &= 4,24 \text{ m} & \text{pour} & \Delta_2 &= 8,00 \text{ m} \\ \Delta h_3 &= 7,84 \text{ m} & \text{pour} & \Delta_3 &= 15,20 \text{ m} \\ \Delta h_{\max} &= 9,49 \text{ m} & \text{pour} & \Delta_{\max} &= 19,35 \text{ m} \end{aligned}$$

5.2. Calcul des caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère:

- calcul de la transmissivité d'après la méthode de MMs Borelli et Vikovic

$$T = \frac{1}{A} \cdot 0,37 \log \frac{Ra}{R}$$

$$T = \frac{1}{20} \times 0,37 \times 4,875$$

$$\underline{\underline{T = 90 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}}}$$

VI - RESULTATS GEOCHIMIQUES

Des échantillons, prélevés lors des essais, ont donné les résultats suivants

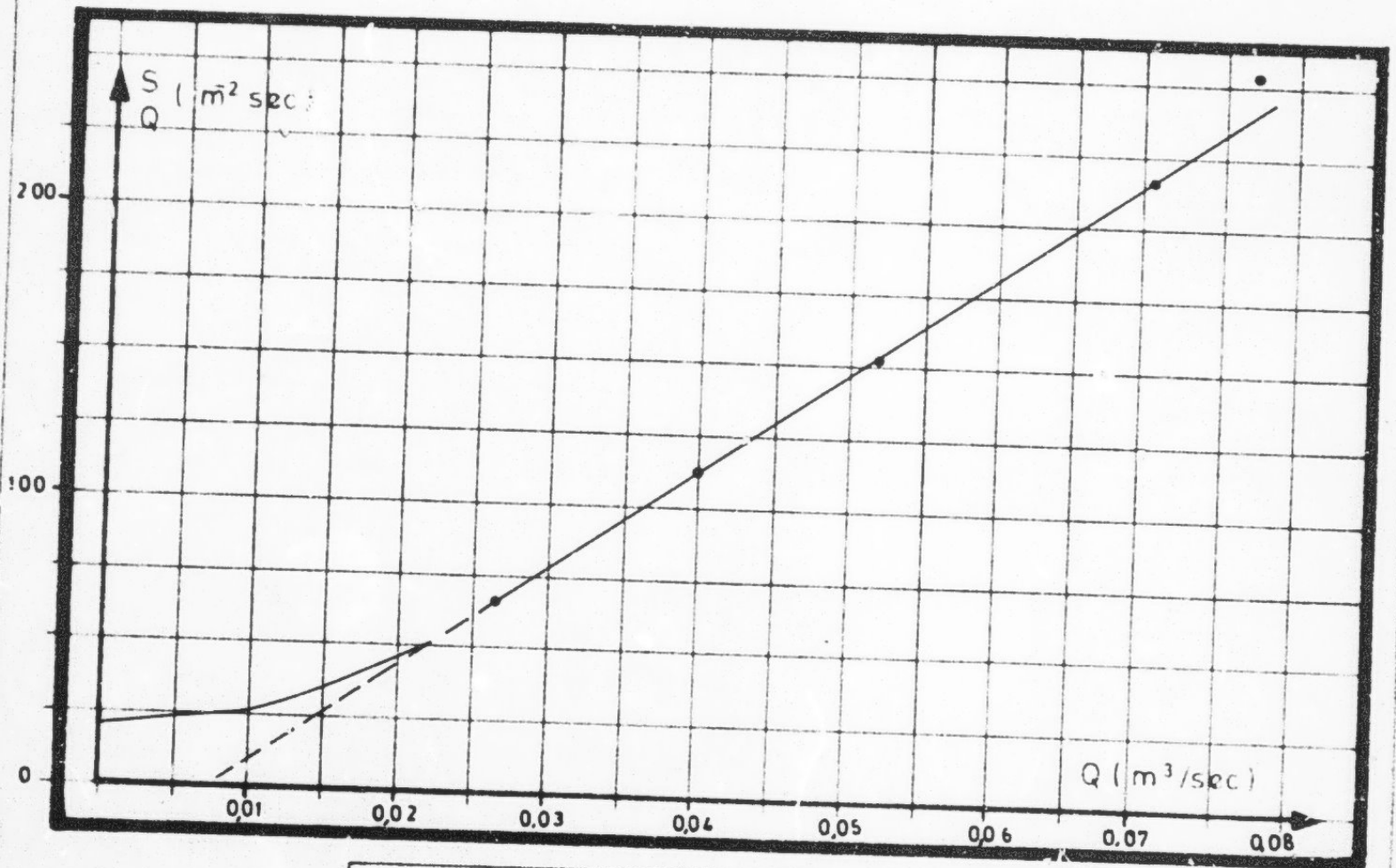
1) en milligrammes par litre

N° d'ordre	Date de prélèvement	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	SO ₄ ⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	R.S
1	16 - 6 - 76	260	161	402	1212	550	128	2880
2	16 - 6 - 76	332	115	402	1320	550	116	2900

DETERMINATION DES VALEURS A et B
de l'équation $S = A Q + B Q^2$

Forage = Sidi Daoud
n° I.R.H = 17 668 / 5

1	2	3	4	5	6	7	8
Palier	Date	Durée du palier	Débit Q	Niveau stat. P _s	Niveau piezo. P	Rabattem. S	$\frac{S}{Q}$
		h	m ³ /sec	m	m	m	m ² /sec
C.A.E	14.6.76	2	77 · 10 ⁻³		+3,22	19,35	251
F	14 et 15.6.76	12	0 · 10 ⁻³	+22,57			
1	15.6.76	8	26 · 10 ⁻³		+20,87	1,70	65
2	16.6.76	8	51,5 · 10 ⁻³		+14,57	8,00	155,3
3	16.6.76	8	70 · 10 ⁻³		+7,37	15,20	217
			10 ⁻³				



A	Point 1		$\left(\frac{S}{Q}\right)_1^{-A}$	$B = \frac{S}{(Q)_1^{-A}}$
	$(S/Q)_1$	Q_1		
m ² s	m ⁻² s	m ³ / s	m ² s	m ⁻⁵ s
20	60	25 · 10 ⁻³	40	1600

$BQ_1^2 = 1,08 \text{ m.}$
 $BQ_2^2 = 4,24 \text{ m.}$
 $BQ_3^2 = 7,84 \text{ m.}$
 $BQ^2_{\text{max.}} = 9,49 \text{ m.}$

DETERMINATION DE LA TRANSMISSIVITE T

PL.

d'après la relation $Q = f(P)$

Forage = Sidi Daoud

n° I.R.H. = 17668/5

1. Estimation du coefficient d'emmagasinement E

Epaisseur de l'aquif. L	Porosité n	E
m		--
79	0,1	$47,4 \cdot 10^{-6}$

$$E = 6.1. n \cdot 10^{-6}$$

2. Caractéristiques fondamentales

Zone de crépine		Débit Q	Durée du palier h	A	$\frac{l}{L}$	A*	$\frac{1}{A^*}$
Diamètre de forage D	Rayon de forage R						
	m	m ³ /s	h	m ⁻² s	-	m ⁻² s	m ² /s
0,311	0,155	$70 \cdot 10^{-3}$	8			20	$50 \cdot 10^3$

3. Calcul du rayon d'action R_a

$$R_a = 90 \sqrt{\frac{T \cdot t}{K}}$$

1	2	3	4	5	6
N° de approxim.	1 ^{re} Approxim. de T $T = 2 \frac{1}{A^*}$	T.t	$\frac{T \cdot t}{E}$	$\sqrt{\frac{T \cdot t}{E}}$	Rayon d'action $R_a = 90 \sqrt{\frac{T \cdot t}{E}}$
	m ² /s	m ² /s.h			m
	$100 \cdot 10^{-3}$	$800 \cdot 10^{-3}$	16,878	129,1	$11,619 \cdot 10^3$
	$\cdot 10^{-3}$				$\cdot 10^3$

REMARQUE : Pour les approximations suivantes on prend T obtenue par le calcul précédent.

4. Calcul de T (par approximations successives)

7	8	9	10
$\frac{R_a}{R}$	$\log \frac{R_a}{R}$	$0,37 \log \frac{R_a}{R}$	Transmissivité T $\frac{1}{A^*} \times \textcircled{9}$
-	-	-	m ² /s
74 961	4,875	1,80	$90 \cdot 10^{-3}$
			$\cdot 10^{-3}$

$$T = \frac{1}{A^*} \cdot 0,37 \log \frac{R_a}{R}$$

$$T = 90 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

2) en milli équivalents par litre

No d'ordre	Date de Prélèvement	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	SO ₄ ⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻
1	16-6-76	12	13,4	17,5	15,24	15,5	2,1
2	16-6-76	16,6	9,6	17,5	27,5	15,5	1,2

Résistivité = 275 Ohm. Cm
Conductivité = 3,6 mm hos

pH = 7,7

Température Eau = 31,5

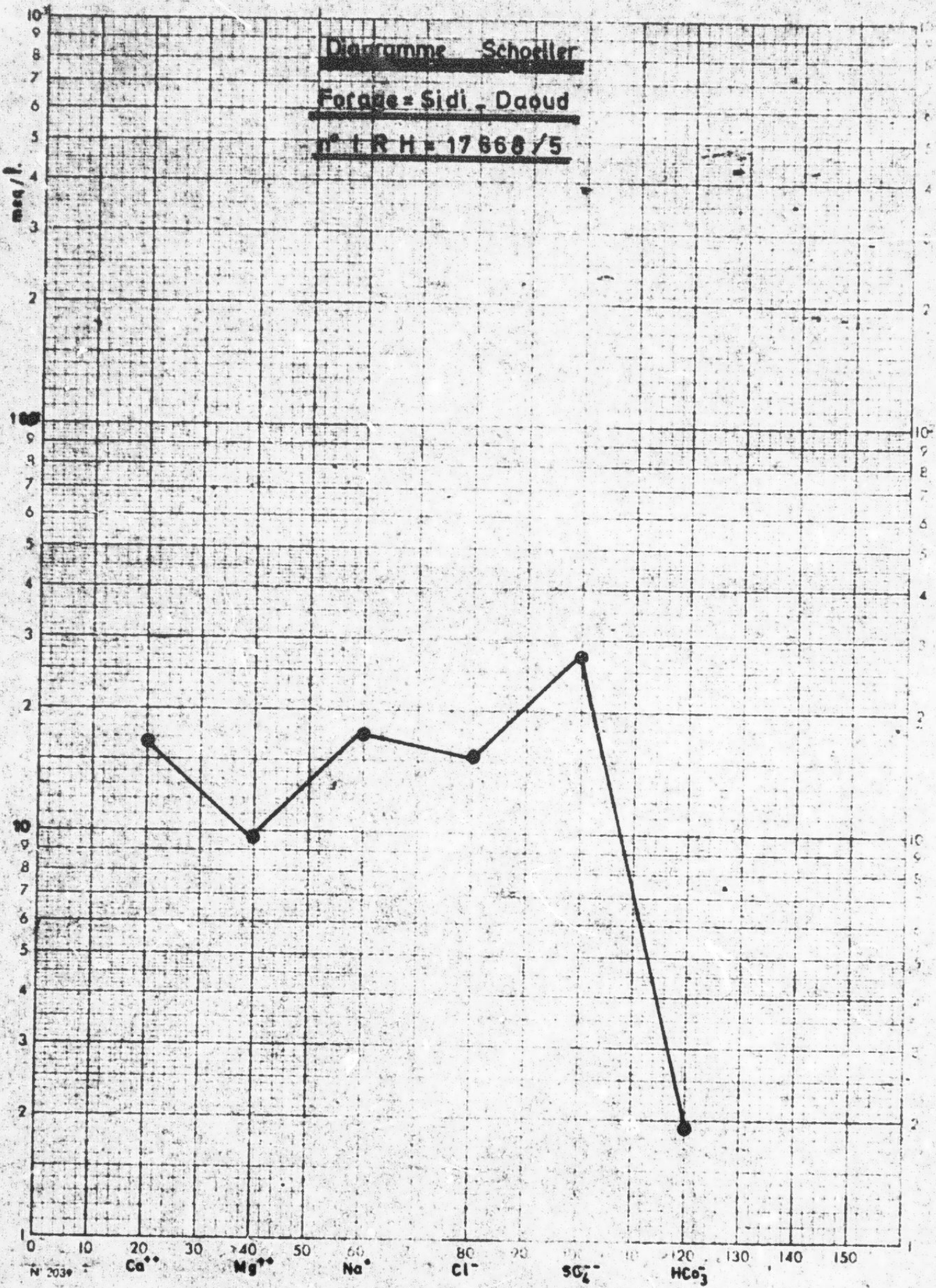
Vu et adopté par l'Ingénieur
Hydrogéologue de GABES
A. F. MEKRAZI

Dressé par l'adjoint
technique chargé des
essais :
M. SAFI

Diagramme Schottler

Forage = Sidi - Daoud

n° I R H = 17 666 / 5



N° 2039

Ca⁺⁺

Mg⁺⁺

Na⁺

Cl⁻

SO₄²⁻

HCO₃⁻

5

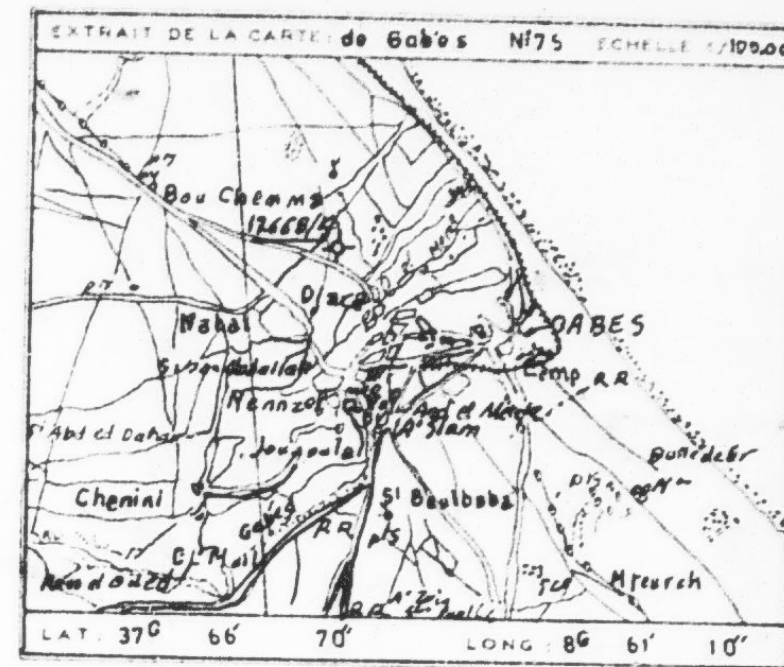
ARRONDISSEMENT D.R.E.

GABES

FORAGE : Sidi Daoud.

N° B.I.R.H. : 17.668/5

	Gravier		Calcaire oolithique		Eau douce
	Brèche		Calcaire gréseux		Eau salée
	Conglomérat		Calcaire organogène		Absorptions
	Sable		Calcaire dolomitique		Pertes de circulation
	Silt		Dolomie		Manifestations d'eau
	Grès et siltstone		Sel massif		Tige cimentée
	Argile sableuse		Marne dolomitique		Essai de tester réussi
	Argile		Marne calcaire		Tige crepinée
	Marne sableuse		Charbon		Essai de tester non réussi
	Marne		Gres		Bouchon de ciment
	Gypse		Anhydrite		Terrains fracturés
	Calcaire marneux				
	Calcaire				
	Calcaire à silex				
	Calcaire fracture				



Log mis à jour au Chantier

Géologue de chantier A. F. Mekrazi.

Contrôlé par // //

VU par // //

ECHELLE 1 : 500

Appareil Failing 2500 N°6

Sondage commencé le 17 - 5 - 1976

Intervalle en exploitation d'eau

Rotary table m.

Profondeur totale m. 199

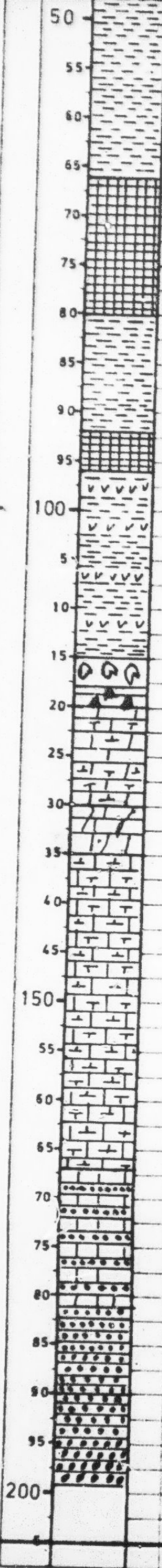
Sondage terminé le 16 - 6 - 1976

Début d'exploitation

Cote s.m. Première bride m.

Niveau du sol m.

Formations Stratigraphiques	Profondeur mètres	Log Lithologique	LOG SCHLUMBERGER				Carottes et pendages	DESCRIPTION DES FACIES	TUBAGES	OBSERVATIONS
			POTENTIEL SPONTANE millivolts	INDICES	RESISTIVITE ohms m ² /m					
	0	0000						18" 57%		
	5	0000					Conglomérats et gypse		Reconnaissance en Ø 17" 1/2 de 0 à 13,80 m.	
	10	VVVV					Limon gris et gypse			
	15	VVVV					Argile verte Limon et galet		Alésage en Ø 22" de 0 à 13,80 m.	
	20	▲▲▲▲					Argile rose sableuse			
	25	▲▲▲▲					Sable fin argileux.			
	30	▲▲▲▲							Descente de tube guide de 0 à 13,50	
	35	▲▲▲▲							en Ø 18" cimenté avec 1,200t	
	40	▲▲▲▲								
	45	▲▲▲▲								
	50	▲▲▲▲					Argile plastique		Pour suite de la reconnaissance en Ø 12" 1/4 de 13,50 à 120 m	
	55	▲▲▲▲								



Alluvions.

Argile rouge

Alluvions

Argile gypseuse.

Galet, calcaire et silex

Calcaire jaune avec marne
jaune.
(G = 11/s à -123m)

Calcaire fissuré dur

Marno - calcaire
jaune très dur.

Calcaire gréseux.

Grés dur

Grés très dur

Aésage en ϕ 17" 1/2
de 13,50 m à 120,50 m

Déscente de tubo casing
en ϕ 13" 3/8
de +0,50 à -120 m%. T.N.
cimenté avec Bt.

Reprise de la reconnaissance
en ϕ 12" 1/4
de 120,50 à 199 m

120

Résultats des essais
de réception effectués
du 14 au 16-6-1976

Q max = 77 l/s
P_n = + 3,22 m%. T.N.

N.P. = 22,57 m%. T.N.

Résultats chimiques.
R.S. = 2,860 g/l
F.H. = 7,7

Résistivité = 275 R.cm.

Conductivité = 3,6 mmhos

T° Eau = 31°, 5

	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	So ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCo ₃ ⁻
mg/l	260	161	402	1212	550	128
meq/l	13	13,4	17,5	15,24	15,5	2,1

FIN

... **12** ...

12