



00949

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 IN
DEBIT DU FORAGE : GABRIA N° II

N° I.R.H. : 17.609/5

JUILLET 1976

A. BEN HAMIDA

M. S. A. F. I.

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DES RESSOURCES EN EAU
ET EN SOL
DIVISION DES RESSOURCES EN EAU
ARRONDISSEMENT DE GABES
SERVICE HYDROGEOLOGIQUE

N° I.R.H. : 17.609/5

(Latitude : 37G 06' 20"
) Longitude : 7G 12' 50"
(Altitude : 65m environ

CARTE DE SAHRIA N° 96 ; ECHELLE 1/100.000

A. BEN HAMIDA
M. SADI

I/ - BUT DE LA CREATION

Ce nouveau forage est créé pour servir de point d'eau d'irrigation d'une nouvelle extension dans la région de Sabria.

II/ - IMPLANTATION

Faite le 20/6/1975 par A. HAMOU, Ingénieur Hydrogéologue de la DRE de GABES en présence de Abid Abderrazak, Adjoint Technique à la Régie des Sondages Hydrauliques et des représentants de l'A.I.C. de Sabria.

III/ - MARCHE DES TRAVAUX

- 3-1 - Entreprise : Régie des Sondages Hydrauliques
- 3-2 - Atelier : Failing 1500 N° 4
- 3-3 - Chef Sondeur : El Ghacui Jabeur
- 3-4 - Durée des travaux : du 19/2/1976 au 28/3/1976
- 3-5 - Travaux de reconnaissance et de mise en exploitation :
 - 3-5-1 - Reconnaissance en $\varnothing$ 12" de 0 à 4,50 m
 - 3-5-2 - Alésage en $\varnothing$ 22" de 0 à 4,50 m
 - 3-5-3 - Descente et cimentation d'un tube guide en $\varnothing$ 18" de 0 à 4,50 m
 - 3-5-4 - Reprise de la reconnaissance en $\varnothing$ 12" de 4,50 à 69,00 m et de 69 à 71 m en $\varnothing$ 6"
 - 3-5-5 - Alésage en $\varnothing$ 17" 1/2 de 6 à 60 m
 - 3-5-6 - Descente du tube casing en $\varnothing$ 13" 3/8 de + 0,50 à - 70 m ./. T.N. cimenté sur toute sa longueur avec 6 tonnes de ciment.
 - 3-5-7 - Poursuite de la reconnaissance en $\varnothing$ 8" 1/2 de 70 à 190 m de profondeur.
- 3-6 - Carottage électrique non effectué
- 3-7 - Acidification non faite.
- 3-8 - Description lithologique des terrains traversés : (Relève du Chef Sondeur).

De	0	à	1 m	:	terre végétale (sable)
"	1	à	2 m	:	calcaire tendre et sable argileux
"	2	à	10 m	:	calcaire tendre et grains de galet
"	10	à	24 m	:	argile rougeâtre sableuse très fine avec grains de galet
"	24	à	31 m	:	argile jaune intercalée de calcaire tendre
"	31	à	40 m	:	argile blanchâtre (marne)
"	40	à	55 m	:	argile jaune sableuse
"	55	à	68,70	:	argile rougeâtre
"	68,70	à	75 m	:	calcaire très dur grisâtre

De	75	à	78 m	: calcaire avec des grains d'argile
"	78	à	86 m	: calcaire grisâtre très dur
"	86	à	89 m	: calcaire mi-dur
"	89	à	110 m	: calcaire tendre jaune blanc
"	110	à	116 m	: calcaire tendre blanc
"	116	à	124 m	: calcaire tendre fissuré avec grains d'argile jaun.
"	124	à	133 m	: calcaire et argile jaune et rouge
"	133	à	135 m	: calcaire tendre argileux jaunâtre
"	135	à	172 m	: calcaire tendre
"	172	à	179 m	: calcaire dur siliceux
"	179	à	190 m	: marno-calcaire et argile blanchâtre.

3-9 - Evolution du débit en fonction de la profondeur

Q = 0,25 l/s	à - 75,00 m
Q = 0,50 l/s	à - 78,00 m
Q = 5,00 l/s	à - 115,00 m
Q = 25,0 l/s	à - 118,00 m
Q = 35,0 l/s	à - 149,00 m
Q = 40,0 l/s	à - 155,00 m
Q = 45,0 l/s	à - 162,00 m
Q = 50,0 l/s	à - 165,00 m
Q = 55,0 l/s	à - 170,00 m

3-10 - Age des terrains traversés :

De 0 à 68,70 m	= Mio-plio-quaternaire
" 68,70 à 190 m	= Sénonien supérieur

IV/ - ESSAIS HYDRODYNAMIQUES DE RECHERCHE

Effectuées du 2/4/76 au 7/4/76 par Ben Hamida Abdallah, Observateur du Service Hydrogéologique de Gabès à Kéouli en présence de Ridha Abdelhafi Agent Technique à la Régie des Sondages Hydrauliques.

4-1 - Matériel utilisé

- 4-1-1 - Mesures de débit : seuil de 60 l/s
- 4-1-2 - Mesures de pression : robinet à trois sorties
 - manomètre métallique (0 - 6 bars)
 - manomètre (0 - 10 bars)

.../...

De	75	à	78 m	:	calcaire avec des grains d'argile
"	78	à	86 m	:	calcaire grisâtre très dur
"	86	à	89 m	:	calcaire mi-dur
"	89	à	110 m	:	calcaire tendre jaune blanc
"	110	à	116 m	:	calcaire tendre blanc
"	116	à	124 m	:	calcaire tendre fissuré avec grains d'argile jaune
"	124	à	133 m	:	calcaire et argile jaune et rouge
"	133	à	135 m	:	calcaire tendre argileux jaunâtre
"	135	à	172 m	:	calcaire tendre
"	172	à	179 m	:	calcaire dur silicieux
"	179	à	190 m	:	marne-calcaire et argile blanchâtre.

3-9 - Evolution du débit en fonction de la profondeur

Q = 0,25 l/s	à - 75,00 m
Q = 0,50 l/s	à - 78,00 m
Q = 5,00 l/s	à - 115,00 m
Q = 25,0 l/s	à - 118,00 m
Q = 35,0 l/s	à - 149,00 m
Q = 40,0 l/s	à - 155,00 m
Q = 45,0 l/s	à - 162,00 m
Q = 50,0 l/s	à - 165,00 m
Q = 55,0 l/s	à - 170,00 m

3-10 - Age des terrains traversés :

De 0 à 68,70 m	= Mio-plio-quaternaire
" 68,70 à 190 m	= Sénonien supérieur

IV/ - ESSAIS HYDRODYNAMIQUES DE RECEPTION

Effectuées du 5/4/76 au 7/4/76 par Ben Hamida Abdallah, Observateur du Service Hydrogéologique de Gabès à Kébili en présence de Ridha Abdelkafi Agent Technique à la Régie des Sondages Hydrauliques.

4-1 - Matériel utilisé

4-1-1 - Mesures de débit : seuil de 60 l/s

4-1-2 - Mesures de pression : robinet à trois sorties

manomètre métallique (0 - 6 bars)

manographe (0 - 10 bars)

.../...

4-1-3 - Mesures de résistivité : Résistivimètre

4-1-4 - Prélèvement de température : thermomètre

4-2 - Conditions avant les essais

4-2-1 - Avant de commencer les essais on a procédé à des mesures du débit maximum artésien et de la pression résiduelle, les résultats sont les suivants :

$$Q_{\text{max.}} = 52 \text{ l/s} \quad ; \quad P_R = + 1,00 \text{ m au dessus du sol}$$

4-2-2 - Fermeture progressive de la vanne en trois heures

4-2-3 - Après 12 heures de fermeture complète du forage le niveau piézométrique de la nappe s'est établi à + 19,50 m par rapport au niveau du sol.

4-3 - Déroulement de l'essai

On a procédé à un essai à trois paliers de débit artésien, les résultats sont les suivants :

N° d'ordre	Date	Durée	Débit l/s	Pression (m)	Observations
1	6/4/1976	8H	17	+ 15,30	Eau claire
2	6/4/1976	8H	32	10,30	" "
3	7/4/1976	8H	52	+ 2,50	" "

V/ - CALCUL DES CARACTERISTIQUES HYDROGEOLOGIQUES

5-1 - Calcul du débit spécifique

$$\frac{Q}{h} = \frac{52 \text{ l/s}}{17,0 \text{ m}} = 3,06 \text{ l/s par mètre de rabattement.}$$

5-2 - Calcul des pertes de charge

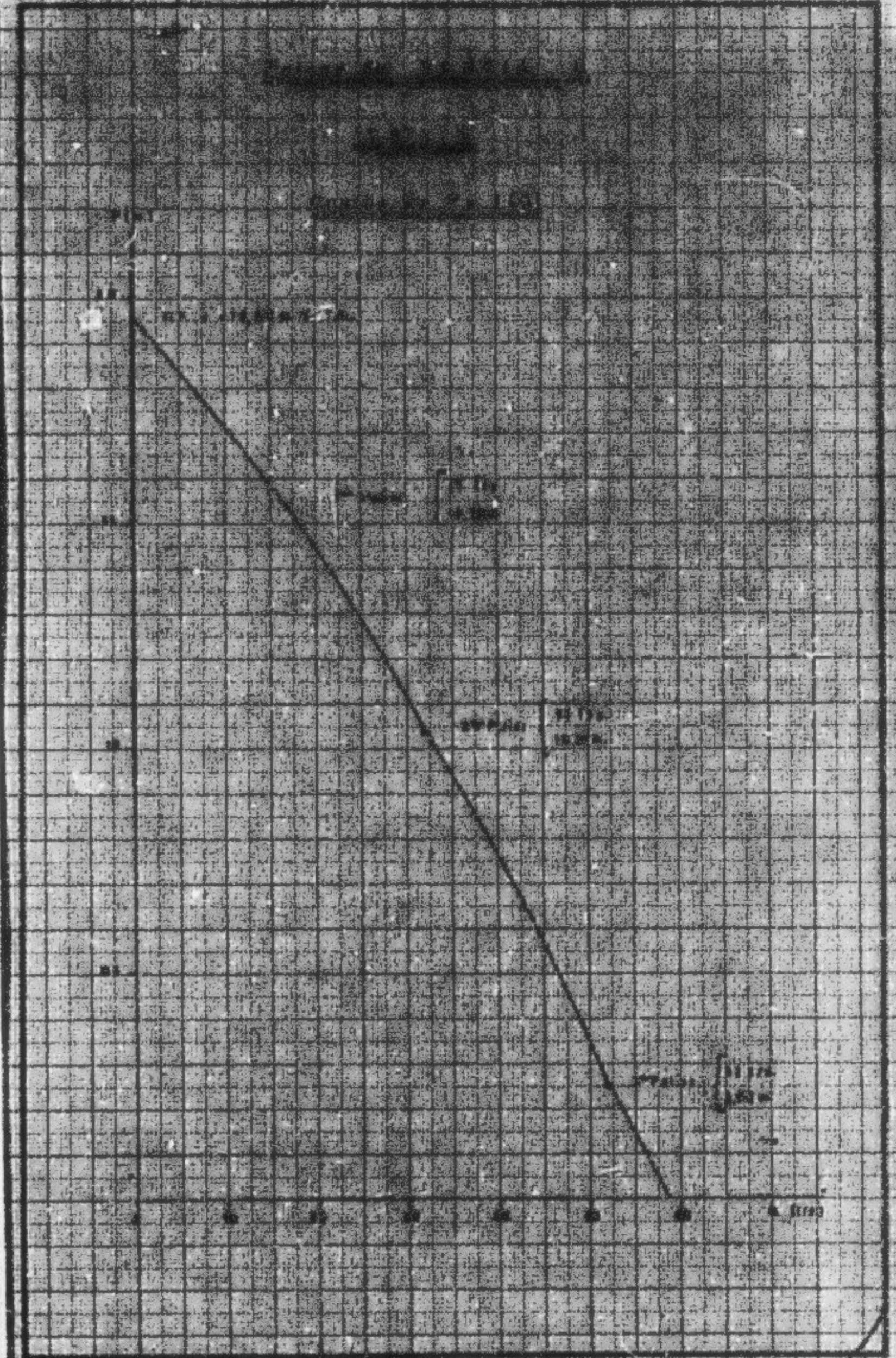
$$\Delta h_1 = 0,69 \text{ m pour } l_1 = 4,20 \text{ m}$$

$$\Delta h_2 = 2,43 \text{ m pour } l_2 = 9,20 \text{ m}$$

$$\Delta h_3 = 6,42 \text{ m pour } l_3 = 17,00 \text{ m}$$

5-3 - Calcul de la transmissivité (Régime permanent)

.../...



DETERMINATION DE LA TRANSMISSIVITE T

d'après la relation $Q = \frac{I \cdot P}{T}$

Forme : SAUTIA 2

MAIR. N° 12009/9

1. Estimation du coefficient d'absorption α

Estimation de α	Permittivité ϵ	α
m		
100	01	70×10^{-3}

$$\alpha = 1.100 \cdot 10^{-3}$$

2. Caractéristiques fondamentales

Largeur de bande de travail	Largeur de bande de travail	Largeur de bande de travail	Largeur de bande de travail	$\frac{1}{\alpha}$	$\frac{1}{\alpha}$	$\frac{1}{\alpha}$
m	m	m	m	m	m	m
0.34	0.170	0.34	0.170	100	100	100

3. Calcul du gain d'antenne G

$$G = 10 \frac{\sqrt{A}}{\lambda}$$

1	2	3	4	5	6
Gain	Gain	Gain	Gain	Gain	Gain
$\frac{1}{\alpha}$	$\frac{1}{\alpha}$	$\frac{1}{\alpha}$	$\frac{1}{\alpha}$	$\frac{1}{\alpha}$	$\frac{1}{\alpha}$
100	100	100	100	100	100
0.34	0.170	0.34	0.170	0.34	0.170
100	100	100	100	100	100

Remarque : Pour les approximations obtenues on prend λ obtenu par la valeur précédente.

4. Calcul de T (par approximation successive)

1	2	3	4
$\frac{1}{\alpha}$	$\frac{1}{\alpha}$	$\frac{1}{\alpha}$	$\frac{1}{\alpha}$
100	100	100	100
0.34	0.170	0.34	0.170
100	100	100	100

$$T = 1.100 \cdot 10^{-3}$$

5-3-1 - Méthode de MMs MORELLI et VINDVIC

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

$$T = 7,49 \cdot 10^{-3} \approx 2/s$$

VI/ - RESULTATS GEOCHIMIQUES

Des échantillons d'eau ont été prélevés lors des essais pour analyse chimique, ont donné les résultats suivants :

EN MILLIGRAMMES PAR LITRE

N° Ordre	Date	Ca++	Mg++	Na+	SO4--	Cl-	HCO3-	H.S.
1	6/4/76	136	60	254	324	426	131	1580
2	6/4/76	144	58	254	348	461	128	1500
3	7/4/76	136	60	254	348	426	131	1400

EN MILLIEQUIVALENTS PAR LITRE

N° Ordre	Date	Ca++	Mg++	Na+	SO4--	Cl-	HCO3-
1	6 / 4 / 1976	6,8	5,0	10,5	6,75	12,0	2,15
2	6 / 4 / 1976	7,2	5,8	10,5	7,25	13,0	2,10
3	7 / 4 / 1976	6,8	5,0	10,5	7,25	12,0	2,15

Conductivité = 2,1 mhos

Résistivité = 500 ohm.cm

pH = 7,8

T° Eau = 24,5°C T° Air = 23°C

VII/ - PROPOSITION POUR L'EXPLOITATION

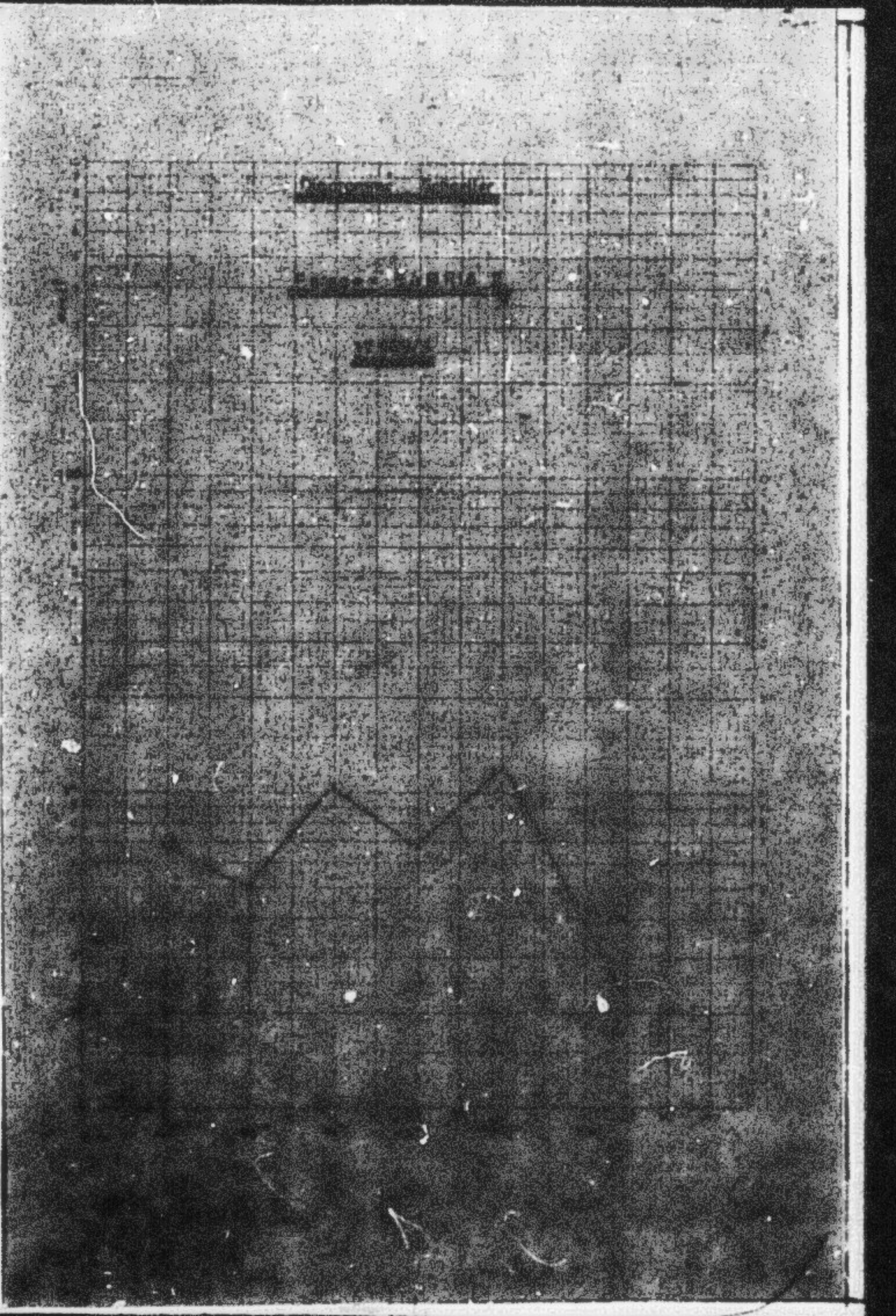
Ce forage fermé jusqu'à ce jour, doit répondre aux besoins d'un village oasis d'une superficie réduite. Il est souhaitable que le débit ne dépassera pas les 20 l/s en premier temps

Vu et Adopté par l'Ingénieur Hydrogéologue
de la Division des Ressources en Eau de GABES

Dressé par l'Adjoint
Technique : M. SAFI avec la collaboration de l'Observatoire

A. MAMOU

A. BEN HAMIDA

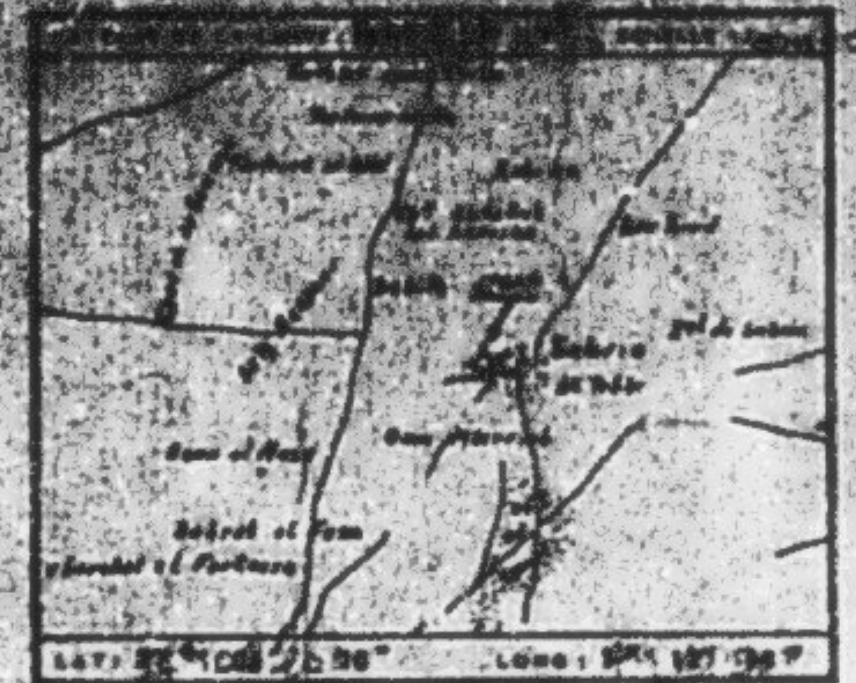
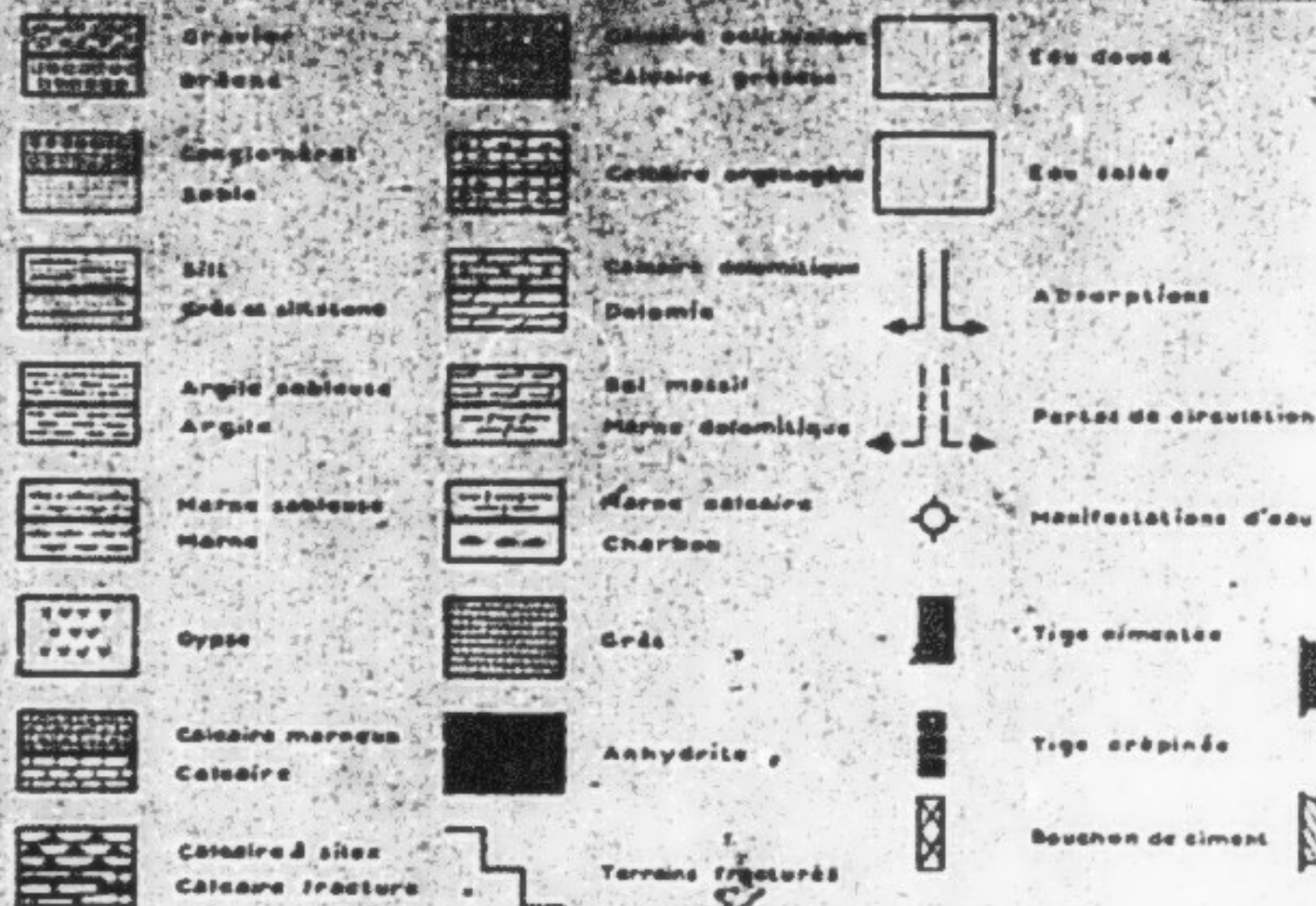


ARRONDISSEMENT DE ...

GABES

FORAGE : SABBIA N° 2

N° B.I.R.H. : 17.609 / 5



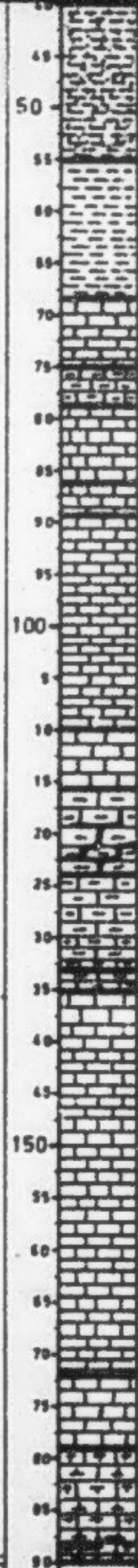
Appareil Faling 1500 n° 4
Profondeur totale m. 190,00 m.

Sondage commencé le 19. 2. 1976
Sondage terminé le 28. 3. 1976

Intervalle en exploitation d'eau
Début d'exploitation

Cote s.m. Première bride m.
Niveau du sol N. m. 65,00 m.

Profondeur mètres	Lithologie	LOG SCHLUMBERGER				Description des faciès	TUBAGES	OBSERVATIONS
		POTENTIEL SPONTANÉ millivolts	INDICES	RESISTIVITÉ ohms m ² /m				
5	Calcaire tendre et grains de galets							- Reconnaissance en 11" de 0 à 4,50 m.
10	Argile rougeâtre sableuse très fine avec grains de galets							- Alésage en 11" de 0 à 4,50 m.
15	Argile jaune intercalée de calcaire tendre							- Descente et cimentation d'un tube guide en 11" de 0 à 4,50 m.
20	Argile blanchâtre (marnes)							- Reprise de la reconnaissance en 11" de 4,50 à 69 m et de 69 à 71 m en 6".
25	Argile jaune sableuse							- Alésage en 11" de 6 à 70 m.
30								- Descente d'un tube sans usure
35								
40								
45								
50								



ARGILE JAUNE SABLEUSE

ARGILE ROUSSEATRE

CALCAIRE DUR GRISATRE

CALCAIRE AVEC DES GRAINS
D'ARGILE

CALCAIRE GRISATRE
TRES DUR

CALCAIRE M. DUR

CALCAIRE TENDRE
JAUNE ET BLANC

CALCAIRE TENDRE BLANC

CALCAIRE TENDRE FISSURE
AVEC GRAINS D'ARGILE JAUNE

CALCAIRE ET ARGILE JAUNE
ET ROUGE

CALCAIRE TENDRE ANGLEUX

CALCAIRE TENDRE

CALCAIRE DUR
SILICIEUX

MARNO - CALCAIRE
ET ARGILE BLANCHATRE

de 55 à 75m en 17 1/2

- Alésage en 17 1/2 de 4 à 20m

- Descente d'un tube casing en 17 1/2

de 0,50 à 70cm. % au T.M.

cimentés totalement avec 6 tonnes

- Résultats de la reconnaissance

en 17 1/2, de 70 à 100m.

- Résultats de l'essai de réception

effectués du 5.6 au 7.4.78.

H.P. = 10,50 m % T.M.

Qmax: 52 1/2 - P₁ = 1m % T.M.

Q1: 17 1/2 P₁ = 15,30 m

Q2: 32 1/2 P₁ = 10,30 m

Q3: 52 1/2 P₁ = 2,50 m

Analyses chimiques de l'eau:

	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	SO ₄ ⁺⁺	Cl ⁻	Mn ⁺⁺
mg/l	124	60	254	124	424	131
°	6,8	5,0	10,5	6,75	12,0	2,15

RS: 1,980 g/l

Conductivité: 2,1 mmhos

Resistivité: 5000 hm.cm

T° Em: 26,5°C

T° Air: 23°C

FIN

... **12** ...

VUES