



MICROFICHE #

01375

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الزراعي
تونس

F 1

28 AVR. 1976

01375

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

1-1-1-1

COMPTE RENDU DE FIN DE TRAVAIL ET D'ESSAIS
DE DÉSIT DU PILOMETRE : HUGA

N° IRM : 18.730 / 5

JANVIER 1976

M.K. DES CHÈVRES

R. SAKI

CH.T.
REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'AGRICULTURE
SECTOR DES RESSOURCES EN EAU
ET EN SOL

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU
PROVISEUR DE CARIS
SERVICE HYDROLOGIQUE

[COMPTE RENDU DE FIN DE TRAVAUX ET D'ESSAIS
DE DEBIT DU PIEZOMETRE : MEDGA

N° IRH : 18.780 / 5

(X - 37° 47' 20"
(COORDONNEES -) Y - 7° 24' 30"
(Z -

(Carte Mouchis N° 80 ; Echelle 1/100.000

JANVIER 1978

M. A. BIN CHELLH

N. 321

1/ - BUT DE LA CREATION

Ce piézomètre est créé pour servir de point d'observation de la nappe au C.T. de la P.I.K. et surtout pour contrôler l'évolution de la salinité de l'eau en fonction du temps.

2/ - IMPLANTATION

Faite le 17-5-1975 par Monsieur A. MAMOU Ingénieur Principal de la D.E. en présence de Monsieur ABID Abderrazak, Adjoint Technique représentant de la Régie des Sondages Hydrauliques, entreprise devant effectuer les travaux.

3/ - DÉROULEMENT DES TRAVAUX

- 3-1 - Atelier : Pailing 1500 N° 4
- 3-2 - Chef sondeur : El Ghoul Jabeur
- 3-3 - Durée des travaux : du 5-11-77 au 24-12-77
- 3-4 - Reconnaissance en ϕ 17"1/2 de 0 à 32,00 m
- 3-5 - Descente d'un tube guide de 0 à 32 m ϕ 14" cimenté avec 2 tonnes de ciment
- 3-6 - Reconnaissance en ϕ 12"1/4 de 32,00 m à 110 m.
- 3-7 - Descente d'un tube casing ϕ 5"5/8 (longueur 110,50 m) cimenté avec 7,200 tonnes.
- 3-8 - Poursuite de la reconnaissance en ϕ 5"5/8 de 110 à 200 m.

4/ - DESCRIPTION LITHOLOGIQUE DES TERRAINS TRAVERSES (Relevé de l'Hydrogéologue)

De	0	à	1 m	: sable dunaire
"	1	à	7 m	: argile graveleuse tendre
"	7	à	32 m	: argile compacte verdâtre
"	32	à	79 m	: argile rouge compacte
"	79	à	92 m	: argile gypseuse rouge avec peu de sable
"	92	à	109 m	: argile rouge compacte
"	109	à	110 m	: gravier à éléments calcaires blanchâtres
"	110	à	147 m	: calcaire blanc dur
"	147	à	161 m	: calcaire jaunâtre dur
"	161	à	187 m	: argile noire compacte
"	187	à	200 m	: alternance de calcaire blanc et d'argile grise.

5/ - ESSAI DE RECEPTION

Effectué le 22-12-1977 au 24-12-1977 par Abdallah Ben Hamida représentant de la D.K.E. en présence de Ridha Abdelkafi représentant de la Régie des Sondages Hydrauliques.

5-1 - Matériel utilisé pour les mesures

- de débit : fut de 110 l/s et chronomètre
- de pression : manomètre métallique de 6 bars.

5-2 - Conditions avant l'essai

- débit maximum = 35 l/s
- pression résiduelle = + 1,30 m ./. T.N.

5-3 - Déroulement de l'essai

- Après 24H de fermeture complète du piézomètre le niveau piézométrique de la nappe s'est établi à + 31,70 m ./. T.N.
- On a procédé à un essai à deux paliers de débit ; les résultats sont les suivants :

N°	Date	Durée	Débit l/s	Niveau piéso-m.	Rebatt. (m)	$\frac{Q}{S} (m^3/s)$	Observations
1	23-12-77	8H	17,5	+18,20	13,50	771	Eau parfaitement clair
2	23-12-77	8H	34	+ 3,70	26,00	624	Eau parfaitement clair

6/ - CARACTERISTIQUES HYDRODYNAMIQUES

6-1 - Calc. de débit spécifique : $\frac{Q}{S} = \frac{17,5 \text{ l/s}}{26,00} = 1,2 \text{ l/s}$

6-2 - Calcul des pertes de charge

D'après l'équation : $q = Aq + BQ^2$ (voir figure 2)

$sh_1 = 1,65 \text{ m}$ pour $st = 30,40 \text{ m.}$
 $sh_2 = 0,41 \text{ m}$ pour $st = 13,50 \text{ m.}$
 $sh_3 = 1,56 \text{ m}$ pour $st = 26,00 \text{ m.}$

6-3 - Calcul de la transmissivité

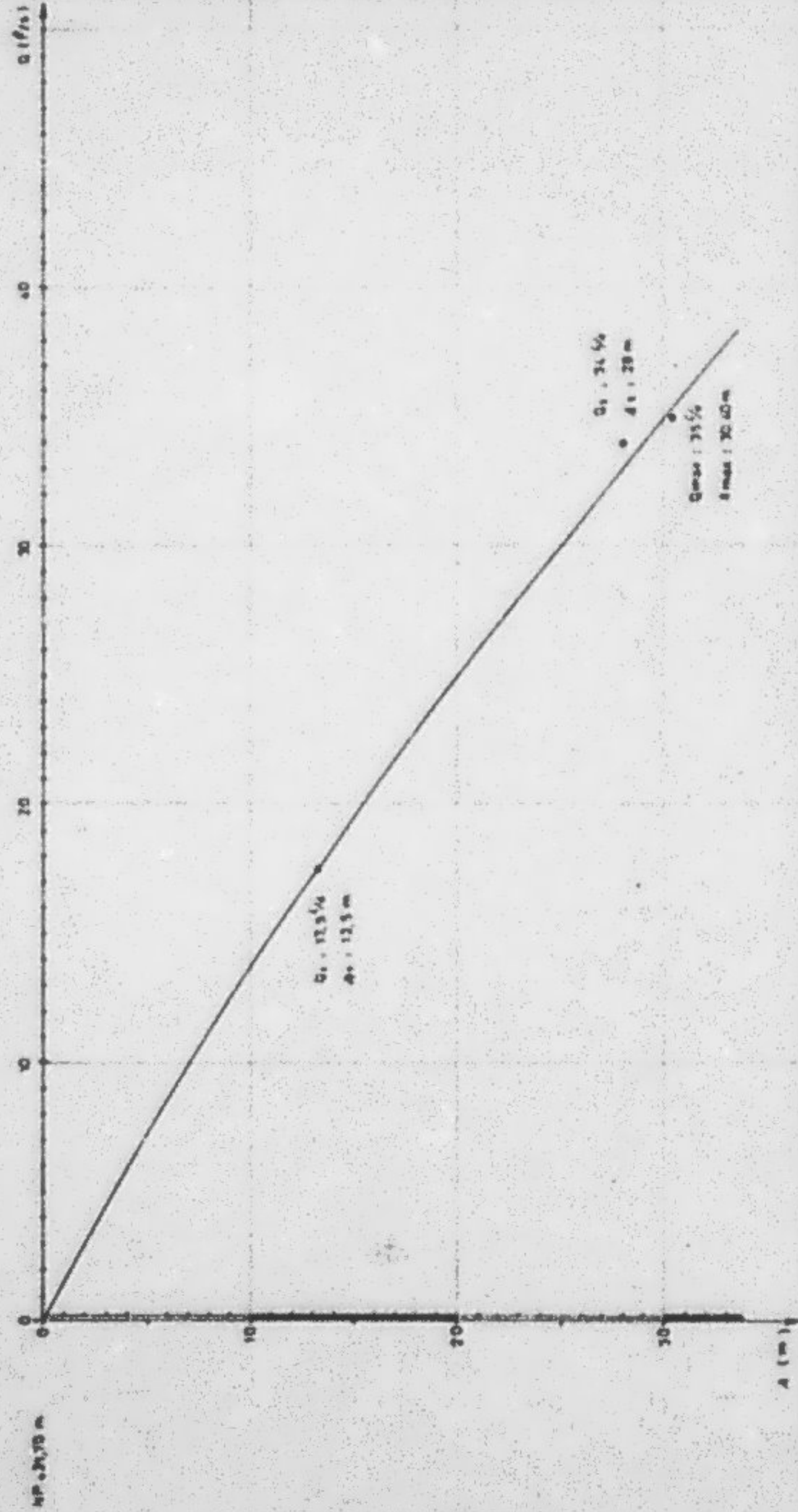
D'après la méthode de M. BORELLI ET VIKOVIC

$T = 2,39 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ (voir figure 3)

7/ - ANALYSE CHIMIQUE DE L'EAU

Des échantillons ont été prélevés lors de l'essai pour analyse ; ils ont donné les résultats suivants :

Courbe caractéristique du pistomètre N° 999 n° I.R.H. : 18 780 / 5



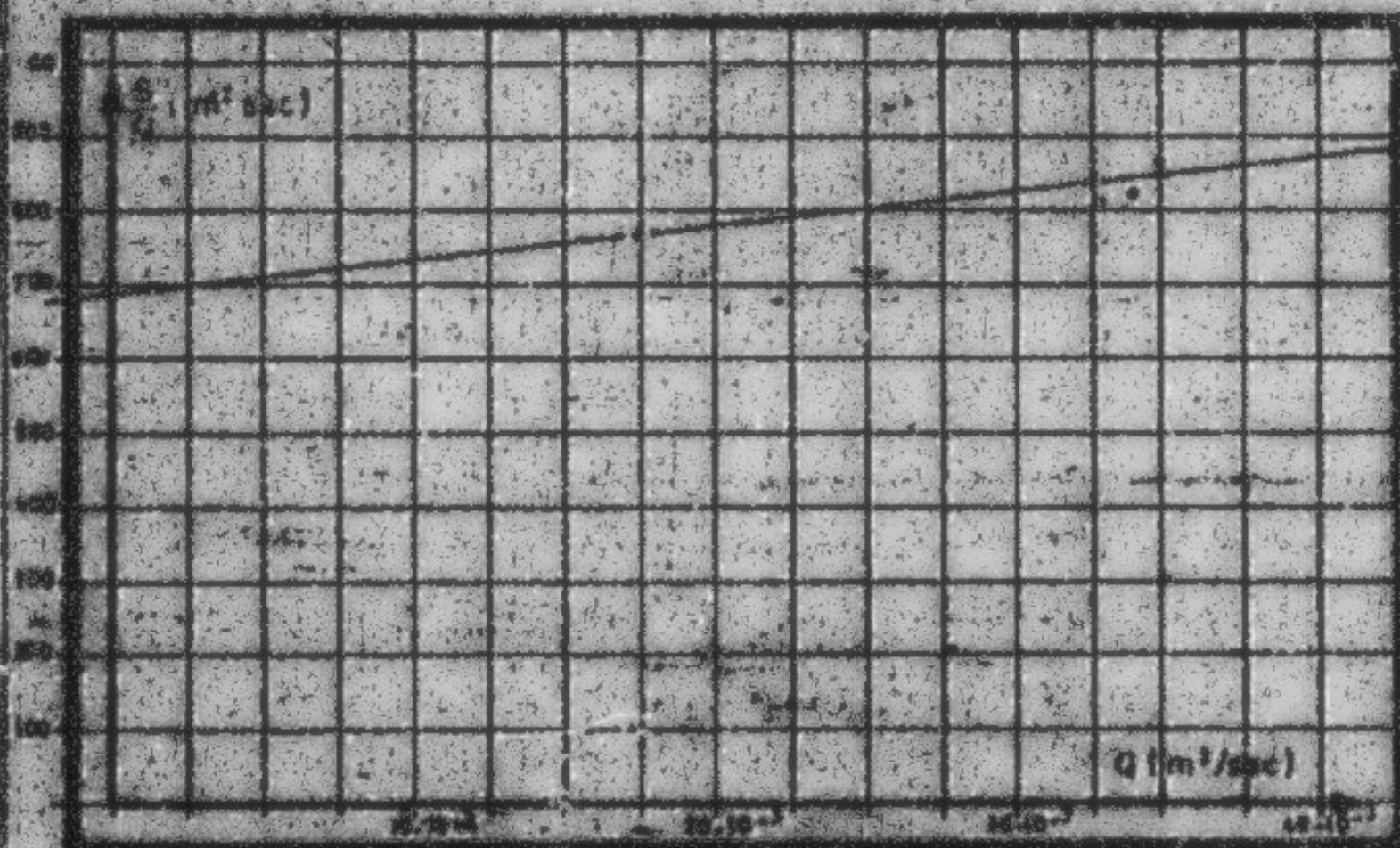
DETERMINATION DES VALEURS A et B

de l'échantillon S = AQ - BQ²

Ferage = P.2. NEGDA

n° I.R.M. = 38780/5

1	2	3	4	5	6	7	8
Puits	Date	Donnée de puits	Donnée Q	Niveau stat. P ₁	Niveau press. P ₂	Hauteur h	$\frac{h}{Q}$
		h	m ³ /sec	m	m	m	m ² /sec
C.A.B	13/3/77	18	18.10 ⁻³		11.70	30.10	868
Remarque	18/03/07/77	218	8.10 ⁻³	11.70			
1	11/04/77	17.50	17.5.10 ⁻³		10.50	12.50	771
2	11/04/77	18.45	24.10 ⁻³		1.70	16.00	824



A	Point 1		$\frac{h}{Q}$	$\frac{h}{Q} - A$
	10/01/77	01		
23	18.10 ⁻³	18.10 ⁻³	87.3	10 ⁻²
100	702.5	10.10 ⁻³	11.50	1000

441 = 1.23 m 940 A1 = 30.10 m

442 = 0.1 m 940 A3 = 12.50 m

443 = 1.00 m 940 A1 = 20.00 m

DETERMINATION DE LA TRANSMISSION I

d'après la relation $Q = I (P)$

Forage = P.Z. NEOGA

no. H = 1870C/5

1. Estimation du coefficient d'empassement B

Epaisseur de l'unité L	Porosité n	B
55,30	0,1	$22,7 \cdot 10^{-2}$

$$B = 4,1 \cdot n \cdot 10^{-2}$$

2. Caractéristiques fondamentales

Donnée de la série	Donnée de la série	Donnée de la série	Donnée de la série	Donnée de la série	Donnée de la série	Donnée de la série	Donnée de la série
Débit Q	Ordonnée de la série	A	$\frac{1}{L}$	A'	$\frac{1}{A}$		
m^3/s	m	m^2/s		m^2/s	m^2/s		
27,20	0,07	$17 \cdot 10^3$		200	$17 \cdot 10^3$		

3. Calcul du rayon d'action R

$$R = 50 \sqrt{\frac{I \cdot L}{B}}$$

1	2	3	4	5	6
no. de la série	no. de la série	no. de la série	no. de la série	no. de la série	no. de la série
1	2	3	4	5	6
$\frac{1}{A}$	$\frac{1}{A}$	$\frac{1}{A}$	$\frac{1}{A}$	$\frac{1}{A}$	$\frac{1}{A}$
m^2/s	m^2/s	m^2/s	m^2/s	m^2/s	m^2/s
2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
10^{-3}	10^{-3}	10^{-3}	10^{-3}	10^{-3}	10^{-3}

REMARQUE : Pour les approximations successives on prend I obtenu

4. Calcul de I (par approximations successives)

1	2	3	4
no. de la série	no. de la série	no. de la série	no. de la série
1	2	3	4
$\frac{1}{A}$	$\frac{1}{A}$	$\frac{1}{A}$	$\frac{1}{A}$
m^2/s	m^2/s	m^2/s	m^2/s
28,571	4,59	1,2	$2,30 \cdot 10^{-3}$
			10^{-3}

$$I = \frac{1}{A} \cdot 0,37 \log \frac{R}{B}$$

$$I = 2,30 \cdot 10^{-3} m^2/s$$

g/l Meq / l

	Date	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	SO ₄ ⁻⁻⁻	Cl ⁻⁻⁻	HCO ₃
1	22-12-77	184	106	273	490	566	157,0
2	22-12-77	192	101	"	538	568	159,0
3	22-12-77	184	110	"	538	568	110,0

g/l Meq / l

	Date	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	SO ₄ ⁻⁻⁻	Cl ⁻⁻⁻	HCO ₃
1	22-12-77	9,2	8,8	11,07	10,2	16,0	2,6
2	22-12-77	9,6	8,4	"	10,2	16,0	2,6
3	22-12-77	9,2	9,2	"	11,2	16,0	1,5

Date : Le 22 - 12 - 1977

Echantillon 1 : R.S = 1,940 g/l ; Cte = 2,45 mmhos ; pH = 7,7
 " 2 : R.S = 1,940 g/l ; Cte = 2,30 mmhos ; pH = 7,7
 " 3 : R.S = 1,940 g/l ; Cte = 2,50 mmhos ; pH = 7,5

(/u et accepté par
 l'Ingénieur Hydrologue

A. HANOU

(/u) reçu par l'Adjoint
 Technique

M. BAFI

avec la collaboration

de M. B. CHOUAN

Observateur de la DPE

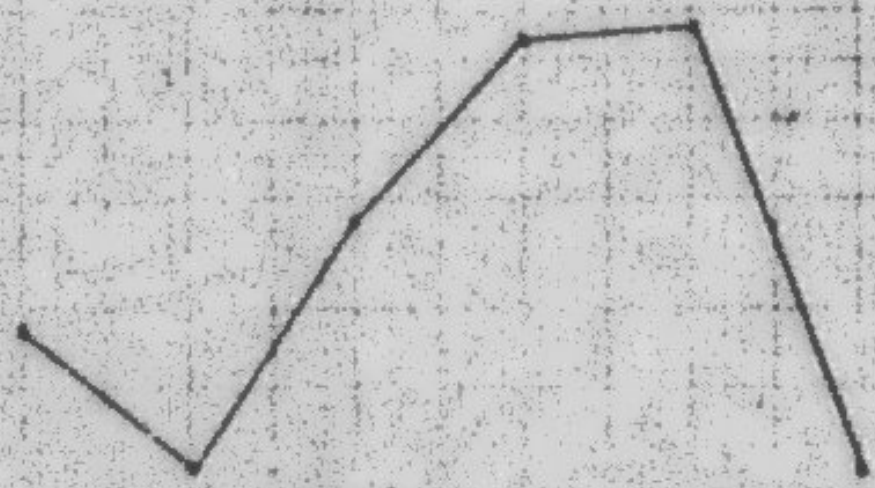
A. GABRI

mg/l

Diagramma Scheller

PIKZOMETER 42000

0.1 g/l 10707/3



Cl^-

H_2O

Na^+

Fe^{++}

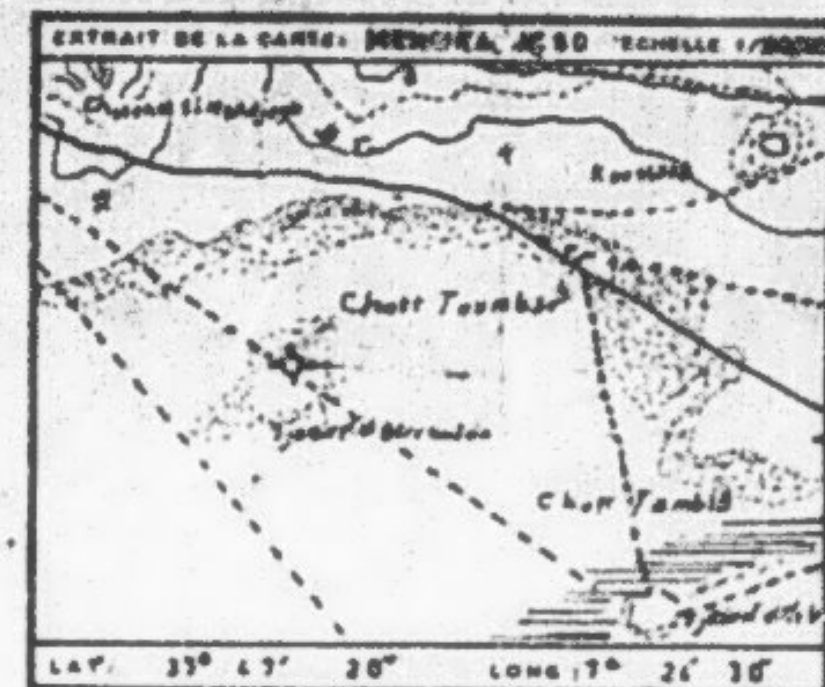
Cl^-

$NaNO_2$

FORAGE : PZ NEGGA

N° B.I.R.H. : 19.780/5

	Grès à silt		Calcaire micacé		Eau douce
	Grès		Calcaire gréseux		Eau salée
	Conglomérat		Calcaire argaseux		Absorption
	Silt		Calcaire dolomitique		Pertes de circulation
	Grès et siltstone		Dolomie		Manifestations d'eau
	Argile sabieuse		Sel massif		Tige cimentée
	Argile		Marnes dolomitiques		Essai de tester
	Marnes sabieuses		Marnes calcaires		Tige crépindée
	Marnes		Charbon		Bouchon de ciment
	Gypse		Grès		Essai de tester non réussi
	Calcaire marneux		Anhydrite		
	Calcaire		Terrains fracturés		
	Calcaire fissuré				
	Calcaire fracturé				



Log mis à jour au Chantier

Géologue de chantier A. Mamou

Contrôle par

VU par

ÉCHELLE 1: 500

Appareil Faisa 1500 N1

Sondage commencé le 8 - 11 - 1972

Intervalle en exploitation d'eau

Profondeur totale m. 200

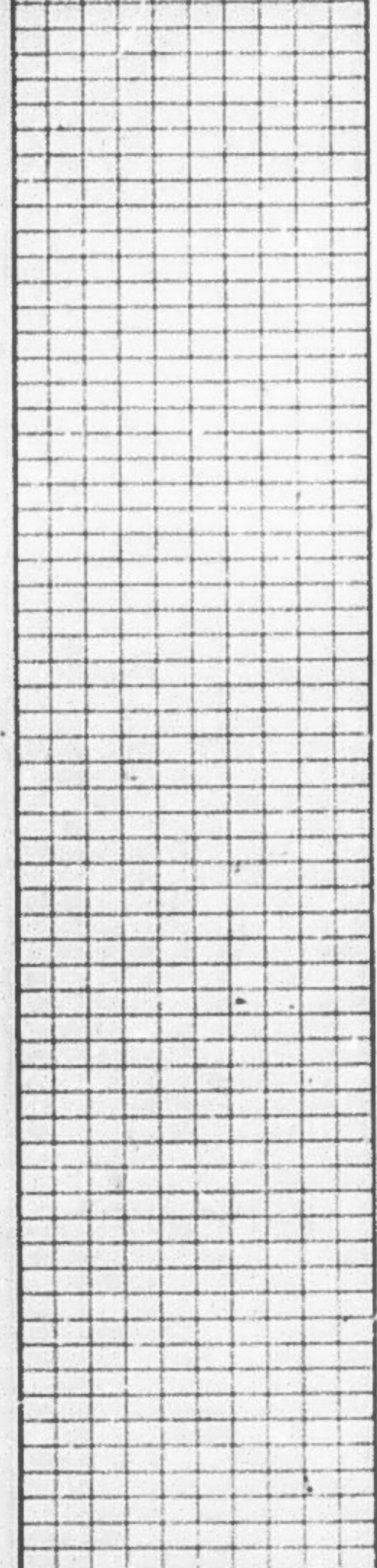
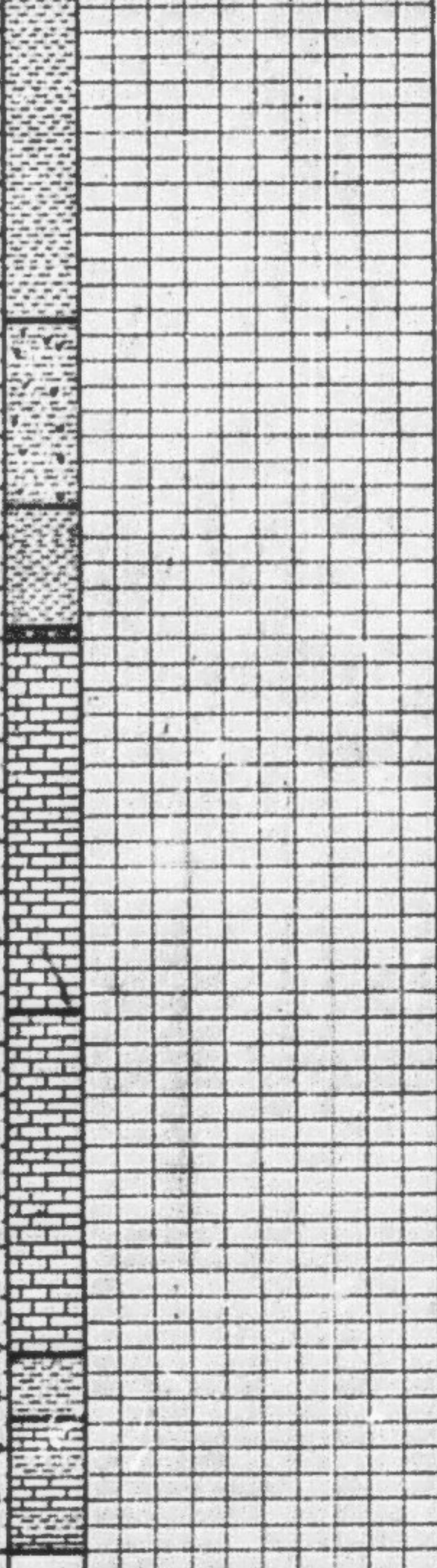
Sondage terminé le 24 - 12 - 1977

Début d'exploitation

Remarque m.
Cote s.m. Première bête m.
Niveau du sol m.

Perforations	Profondeur mètres	Log	LOG SCHLUMBERGER				Description des faciès	TIRAGES	OBSERVATIONS
			POTENTIEL SPONTANÉ	millivolts	INDICES	RESISTIVITÉ ohms m ² /m			
	5						Argile graveleuse tendre		Reconnaissance en 9 17 1/2 de 0 à 32m
	10								
	15								
	20						Argile compacte verdâtre		Tube guide 8 1/2 de 0 à 32m cimenté avec 9 1/2 de ciment
	25								
	30								
	35								Reconnaissance en 9 12 1/2 de 32m à 110m
	40								
	45								

50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200



Argile rouge compacte

Argile grasseuse rouge avec peu de sable

Argile rouge compacte

Calcaire blanc dur

Calcaire jaunâtre dur

Argile noire compacte

Alternance de calcaire blanc et d'argile grise

de 190,50m de longueur
cimenté avec 2.200 l

Pour suite de la reconnaissance
en B 5 5/8 de 110 m à 200 m

Essai de réception effectué
le 22 - 12-1977 au 24 - 12-1977

Q_{max} maximum 35 t/m²
 $\frac{Q}{S} = 1,2 \text{ t/m}^2$

N.P. = 31,70 m² T.N.

Pression résiduelle 130 m² T.N.

N.S. = 1.940 g/l

10