



MICROFICHE N°

00833

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الزراعي
تونس

F

1

NOV

CNDA 00833

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

55

COMPTE RENDU DE FIN DE TRAVAIL

ET D'ESSAIS DE DEBIT

DU FORAGE - OUED ZIRA II

N° I.R.H. : 16.731/5

Mai 1976

A. Ben HAMIDA

**DIRECTION DES RESSOURCES HUMAINES
D.R.H.
DIVISION DES RESSOURCES HUMAINES
SERVICE ETHNOLOGIQUE
DE GENEVE**

II. QUATRIEME DE FIL DE TRAVAIL

LE PAYSAN ALGERIEN

LE PAYSAN

CHOU KIRA 2

F.I.R.E. : 16.731/5

(Latitude : 37° 51' 30"

COORDONNEES (Longitude : 7° 25' 00"

(Altitude : +33,877 m. +/- T.m

Carte de Kachia N° 80 au 1/100.000°

1°) OBJET DE LA CREATION DU FORAGE

Ce Forage est destiné pour combler le déficit en eau d'irrigation de l'oasis de la presqu'île de Kebili.

2°) REPRESENTATION

Faite le : 17.6.74 par Monsieur A. HENOU Ingénieur Hydrogéologue de la Nefassa en présence de Monsieur : Abid Abderrazek Adjoint Technique représentant de la région des sondages hydrauliques exécutrice des travaux.

3°) DEVELOPPEMENT DES TRAVAUX

3.1 - Entreprise : Régie des sondages hydrauliques

3.2 - Atelier : Foraging 1500 N°4

3.3 - Maître-sondeur : Kherfi Mohamed

3.4 - Durée des Travaux du 5.10.74 au 4.12.74

3.5 - Travaux de reconnaissance

- Confection de l'avant trou en ϕ : 22" de 0 à 8,50 m de profondeur
- Pose et cimentation du tube guide en ϕ 18" de 8 à 8 m de profondeur cimenté avec 0,750 tonne de ciment
- Alésage en 17" 1/2 jusqu'à 58,50 m de profondeur
- Pose et cimentation d'un tube casing en ϕ 13" 3/8 de 0,50 à 58,50 m de profondeur cimenté avec 4,500 tonnes de ciment.
- Poursuite de la reconnaissance en 12" 1/4 de 58,50 à 73 m et en ϕ 8" 1/2 de 73 à 129 m de profondeur

3.6 - Parts de bore

à 59 m = 1,0 m3 légère et continue

3.7 - Acidification - non effectuée

3.8 - Carottage électrique - non effectué

3.9 - Description lithologique de terrains traversés
(Relevé de l'hydrogéologue)

De	0	à	1 m	de profondeur	= Terre végétale
De	1	à	4 m	de profondeur	= Argile jaune sableuse avec conglomérat
De	4	à	17 m	de profondeur	= Argile avec intercalation de galets
De	17	à	26 m	de profondeur	= Argile rouge compacte
De	26	à	35 m	de profondeur	= Argile rouge avec intercalation de galets
De	35	à	40 m	de profondeur	= Argile rouge compacte
De	40	à	49 m	de profondeur	= Argile compacte

- De 43 à 56 m de profondeur = Argile jaune avec galets et conglomérat
- De 56 à 103 m de profondeur = Calcaire dur
- De 103 à 128 m de profondeur = Calcaire tendre
- De 128 à 129 m de profondeur = Argile blanchâtre

4° PROCES-VERBAL DE LA REUNION

Effectuée du 12.4.75 au 14.4.75 par B. KADIA, Spécialiste Observateur de la Division des Ressources en Eau en présence de MR. Belkafi Kadia représentant de la R.S.N.

4.1 Matériel Utilisé

4.1.1 En pompage :

- pompe de Ø 12" E.S.B. entraînée par un arbre à cardan
- moteur diesel (20cv)
- immersion de la pompe à - 25,32 m par rapport au T.N
- prise d'air placée à - 26,92 m
- mesures de débit effectuées à l'aide d'une installation "Pitot" (Orifices Ø 6" et Ø 8" - Ø 10")
- mesures de rabattement effectuées à l'aide d'un manomètre à mercur.

4.2 Conditions avant l'essai

- débitage maximal = 20 l/s
- pression résiduelle = 0,32 m au dessus du sol

4.3 Déroulement de l'essai

- fermeture progressive de la vanne de 120 mm de Ø en 2 heures.
- après 20^h de fermeture, le niveau piézométrique s'établit à
- 3,45 m au dessus du sol
- Essai à quatre paliers de débit

2° d'essai	Date	Durée	Debit l/s	Rabattement	Niveau piézométrique	Observations
1 ^{er} palier	12.4.75	40	20,0	4,23 m	121,2	Eau claire
2 ^e palier	12.4.75	40	60,0	8,20 m	123,2	Eau claire
3 ^e palier	13.4.75	200	50,0	11,91 m	121,45	Eau claire
4 ^e palier	14.4.75	200	111,0	15,37 m	147,4	Eau claire

La remontée du plan d'eau est faite en 65"

5°) RELEVEMENT DE LA PUISE

Calcul des caractéristiques hydrauliques de l'ouvrage et des caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère.

5.1 Calcul des caractéristiques hydrauliques de l'ouvrage

5.1.1 Calcul du débit spécifique.

$$\frac{Q}{A} = 6,78 \text{ l/s par mètre de rabattement}$$

5.1.2 Calcul des pertes de charge

Δh_1	=	0,4	m	==>	Δh_1	=	4,23	m
Δh_2	=	1,19	m	==>	Δh_2	=	8,39	m
Δh_3	=	2,7	m	==>	Δh_3	=	11,91	m
Δh_4	=	4,06	m	==>	Δh_4	=	16,37	m

5.2 Caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère

5.2.1 En régime transitoire

- Méthode approchée de "Cooper Jacob"

$$1^{\text{er}} \text{ puits} = T = 366 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s} \quad (\text{fig 1})$$

$$2^{\text{e}} \text{ puits} = T = 45,7 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s} \quad (\text{fig 1})$$

$$3^{\text{e}} \text{ puits} = T = 46,7 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s} \quad (\text{fig 2})$$

$$4^{\text{e}} \text{ puits} = T = 183 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s} \quad (\text{fig 3})$$

5.2.2 En régime permanent :

Méthode de Mr. Bouallé et Vahurle

$$T = \frac{1}{2\pi} \cdot 0,37 \log \frac{R^2}{r^2}$$

$$T = 17,00 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s} \quad (\text{fig 4})$$

6°) CHARACTÉRISTIQUES QUALITATIVES

- prise d'échantillons : date 1e : 12.4.75 - 13.4.75 et 14.4.75

- nombre : quatre échantillons

- volume de l'échantillon = 12

- date de venue au laboratoire (Service pédiatrique Gaba, le 15.4.75)

Forage Quod Zira II

N° I.R.H. 10.731/3

Essai de réclamation

Date du 12-4-73 au 14-4-73.

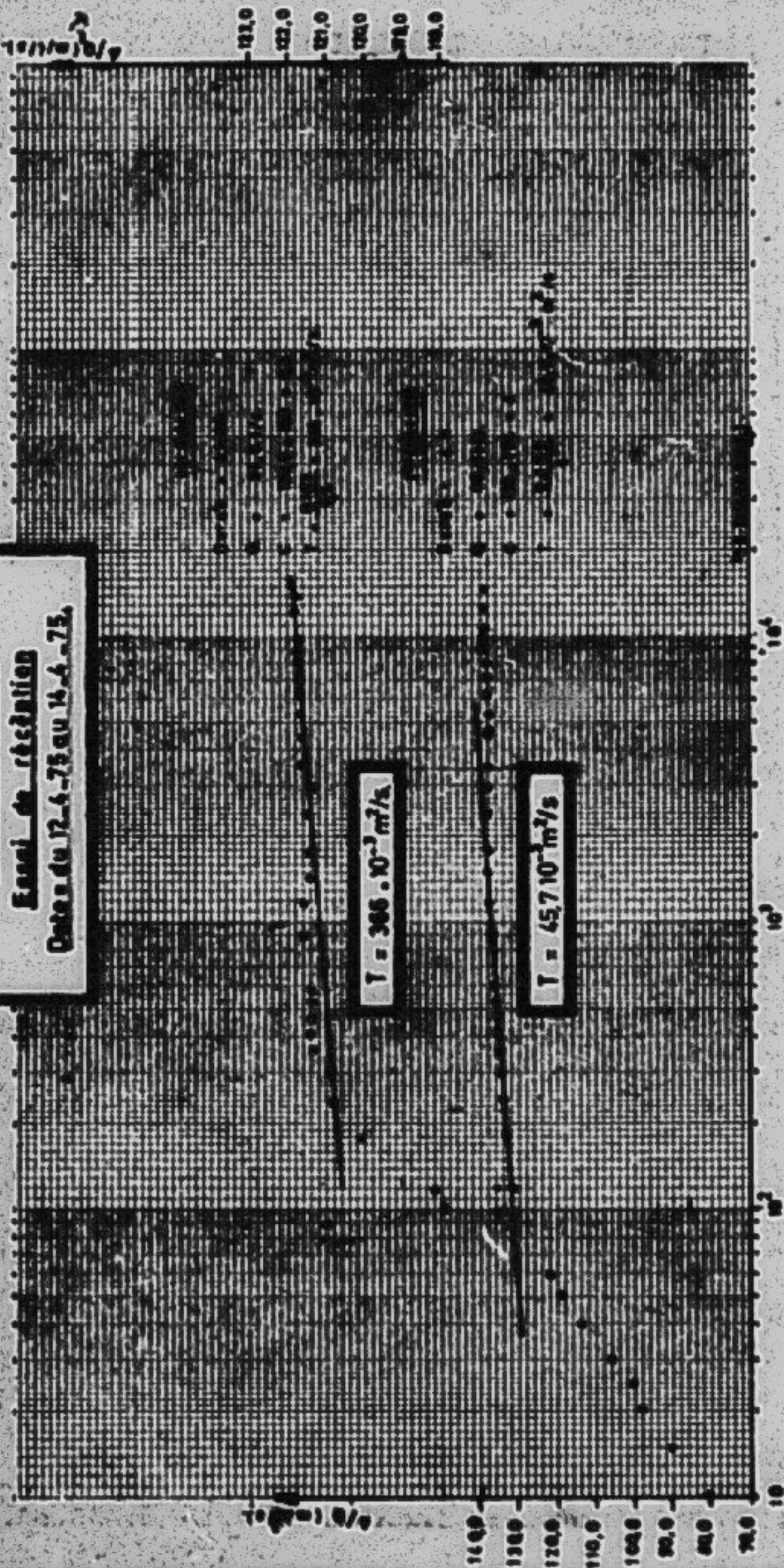


fig 2

Forage Oued Zira I

N° I.R.H. 18731/5

Essai de récépition

Date du 12.6.75 au 14.6.75

1. PAVILLON

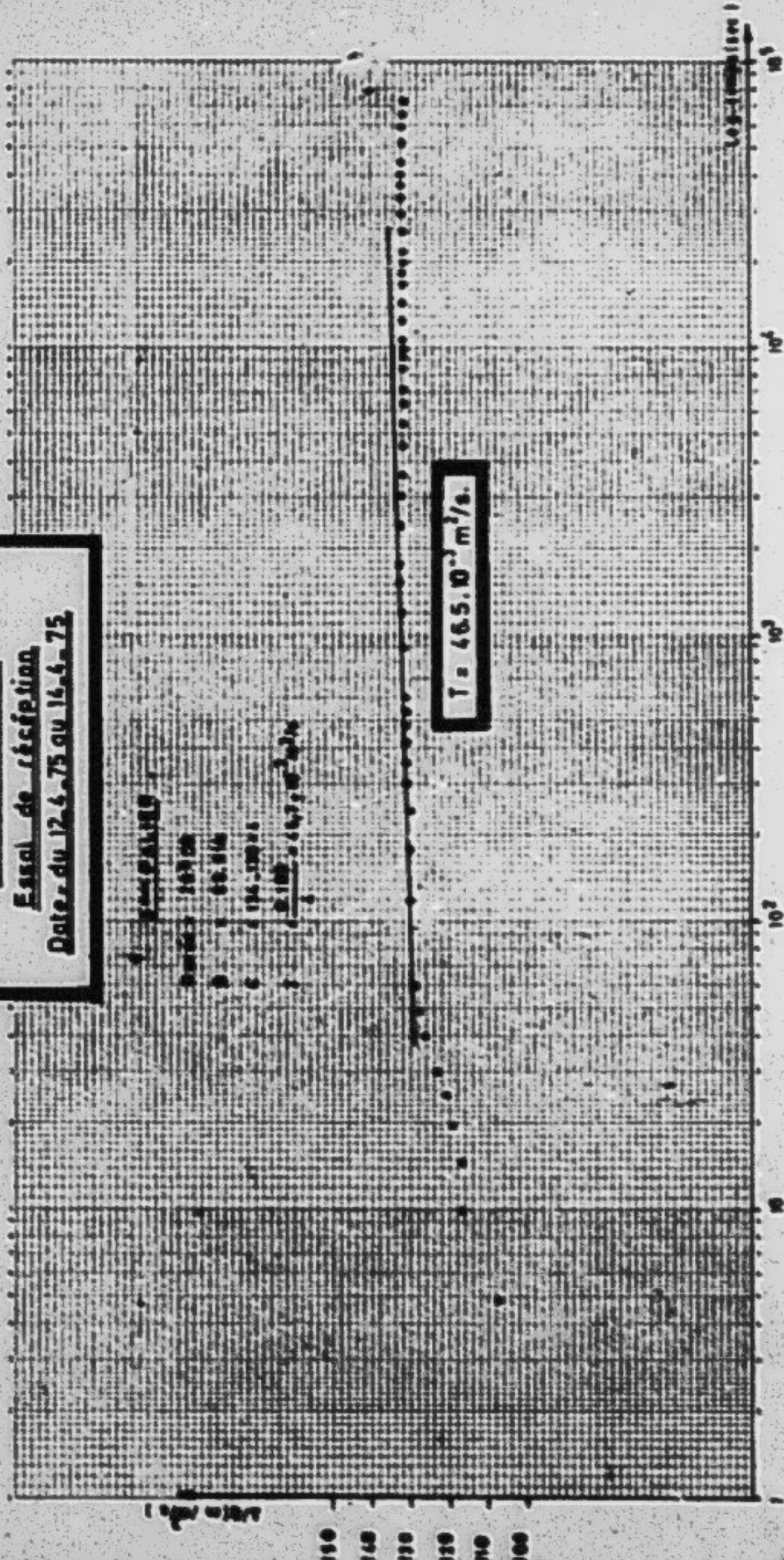
2. PAVILLON

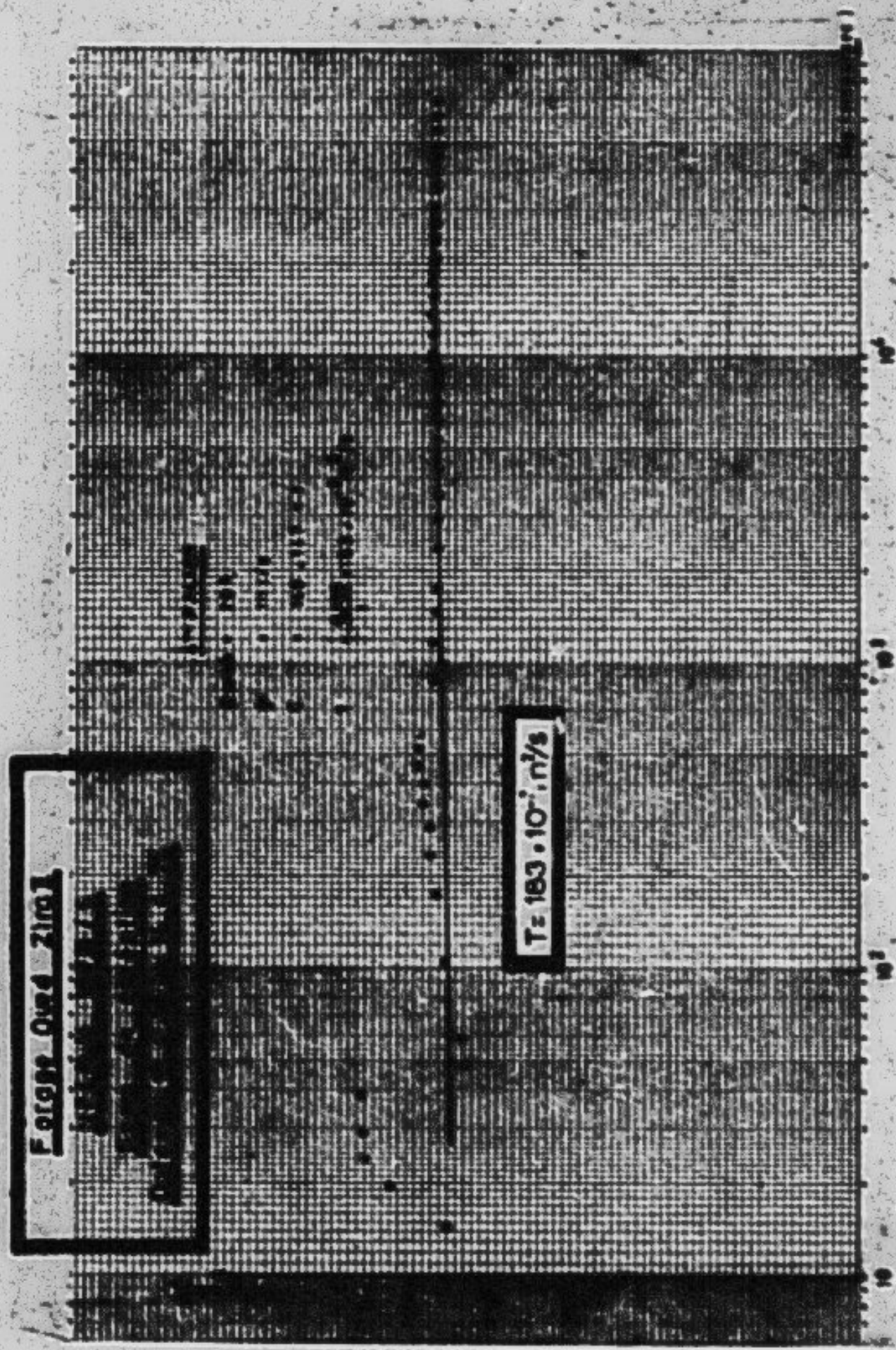
3. PAVILLON

4. PAVILLON

5. PAVILLON

$T = 465.10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$

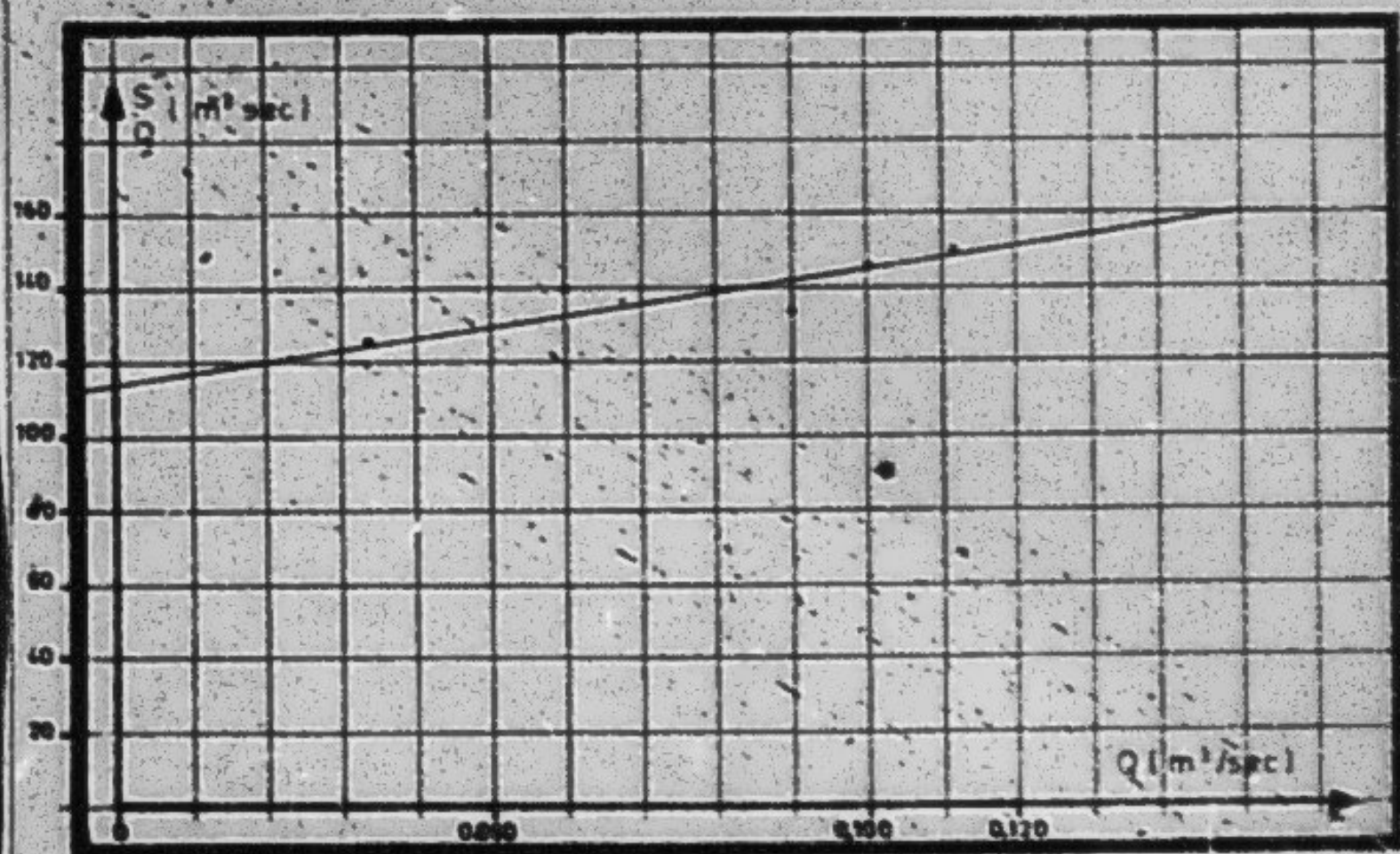




DETERMINATION DES VALEURS A et B
de l'équation $S = AQ + BQ^2$

Forage = **DUED ZIRA II**
n° I.R.H. = **16.731/5**

1	2	3	4	5	6	7	8
Puits	Date	Durée du puits	Débit Q	Niveau stat. P_s	Niveau piéz. P	Rebottom S	$\frac{S}{Q}$
		h	m ³ /sec	m	m	m	m ² /sec
1	12.4.75	4	34.6 $\cdot 10^{-3}$		+2.40	4.23	122.2
2	12.4.75	4	60.0 $\cdot 10^{-3}$			8.39	139.83
3	13.4.75	20	90.6 $\cdot 10^{-3}$			11.91	131.25
4	14.4.75	20	121.0 $\cdot 10^{-3}$			16.37	147.47
			$\cdot 10^{-3}$				
			$\cdot 10^{-3}$				



A	Point 1		$\frac{S}{Q}$	$\frac{S}{Q^2}$
	(S/Q)	Q		
m ² /s	m ² /s	m ³ /s	m ² /s	m ⁻⁵ /s
117	145	100 $\cdot 10^{-3}$	20	330

DETERMINATION DE LA TRANSMISSIVITE T

d'après la relation $Q = T(P)$

Forage : OUED ZIRA

n° I.R. n° 16.731/5

1. Estimation du coefficient d'emmagasinement E

Epaisseur de l'aquit L	Porosité n	E
m		-
89.5	0.01	$5.17 \cdot 10^{-5}$

$$E = 5.17 \cdot 10^{-5}$$

2. Caractéristiques fondamentales

Zone de crépine	Diamètre de forage D	Rayon de forage R	Débit Q	Durée du pompage h	A	$\frac{1}{L}$	A'	$\frac{1}{A'}$
	m	m	m ³ /s	s	m ⁻² s	-	m ⁻² s	m ⁻² s
	0.34	0.17	$111 \cdot 10^{-3}$	20	717			$0.5 \cdot 10^3$

3. Calcul du rayon d'action R₀

$$R_0 = 30 \sqrt{\frac{T \cdot t}{E}}$$

1	2	3	4	5	6
n° de approx.	1 ^{re} Approx. de T $T = 2 \frac{1}{A'}$	T · t	$\frac{T \cdot t}{E}$	$\sqrt{\frac{T \cdot t}{E}}$	Rayon d'action $R_0 = 30 \sqrt{\frac{T \cdot t}{E}}$
	m ² /s	m ² /s · h			m
1	$17 \cdot 10^{-5}$	$320 \cdot 10^{-3}$	52700	220	$20.7 \cdot 10^3$
	10^{-5}				10^3

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

4. Calcul de T [par approximations successives]

7	8	9	10
$\frac{R_0}{R}$	$\log \frac{R_0}{R}$	$0.27 \log \frac{R_0}{R}$	Transmissivité T $\frac{1}{A'} \times 10^3$
-	-	-	m ² /s
$1.21 \cdot 10^5$	5.0	1.05	$16.72 \cdot 10^{-3}$
			10^{-3}

$$T = \frac{1}{A'} \cdot 0.27 \log \frac{R_0}{R}$$

$$T = 17 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

- Analyse d'echantillons :

1) En mg/litres

N° échantillon	Ca^{++}	Mg^{++}	Na^+	K^+	Cl^-	NO_3^-	NH_4^+	Conductivité
1	290	97	359	849	593	119	2580	3,05
2	360	147	340	797	568	137	2530	3,05
3	245	103	340	827	560	122	2580	3,03
4	226	113	340	888	610	116	2620	3,05

2) Milliequivalents par litre

N° échantillon	Ca^{++}	Mg^{++}	Na^+	K^+	Cl^-	NO_3^-	NH_4^+	pH
1	13,0	5,1	15,6	17,70	16,70	1,95		7,8
2	16,0	12,3	14,6	16,6	16,0	2,25		7,8
3	12,4	5,6	14,8	17,2	16,0	2,00		7,6
4	11,3	5,4	14,8	18,5	17,4	1,9		7,8

Fa et approuvé par
L'inspecteur Hygiène

A. LANGE

Fait à Kailash
le 18 Septembre 1971
par B. RAMING
Observateur de la S.S.

Feuille: Moncton n° 02

FORAGE D. QUED. ZINA 2.

Nº 16.731 / 5

Latitude 37° 31' 20"

Commence le 1...5...72...34...

Longitude 10 20 00

Terminé le 1.4.12.74.

Altitude repère : _____ mètres

Appareil type : Fédex 1500

COUPES DES TERRAINS			Boues & nappes	Carottage Electrique Schlumberger	EQUIPEMENTS
Profondeur en mètres	AGE	FACIES		DATE 1- - - - - Boue densité : - - - - - Boue résistivité : - - - - - à - - - - - °C	
0		Argile rouge compacte			Alésage en 22" de 0 à 8 m de 8 m à 54.50 m alésage en 17 1/2" Fait les 9-10-74 de 0 à 8 m buse 16"
4		Argile avec intercalation de galets			
10		Argile rouge compacte			
26		Argile rouge avec intercalation de galets			
36		Argile rouge compacte			
42		Argile compacte			
49		Argile jaune avec galets et conglomérat			
56		Calcaire dur	Parties de boue		
60					

Argile rouge avec
intercalation
de galets

Argile rouge
compacte

Argile compacte

Argile jaune avec
galets et conglomérat

Calcaire dur

Calcaire tendre

Parties de base

15 2/3
Tubage

58,5m

Trou libre

NIVEAU PIÉZOMÉTRIQUE = 240m ± 7M

DEBIT ARTESIEEN MAXIMUM, 230 l/s

DONNÉES AUX ESSAIS: DU 12 AU 16.4.76

	Q (l/s)	Δ (m)	MP / T.M
1 ^{er} Palier	34,6	+4,20	- 0,80
2 nd Palier	60,0	8,39	- 4,98
3 rd Palier	88,5	11,07	- 7,62
4 th Palier	91,0	18,77	- 16,37

ANALYSE CHIMIQUE: DATE DE PRÉLEVEMENT: 6.12.76

	Ca	Mg	Na	SO4	Cl	HCO3	pH	RS	HN	Cr6
(mg/l)	248	102	312	873	568	166	7,35	3320	385	2,81
(mg/l)	12,4	8,4	12,8	181	160	2,4	-	-	-	-

13