



MICROFICHE N°

01509

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

24 MAI 1978

CNDM

01509

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

-:- 83 -:-

COMPTE RENDU DE FIN DE TRAVAUX ET D'ESSAI DE

RECEPTION DU FORAGE DJILMA N° 8

N° BIRH : 15980/4

-:- 88 -:-

AOÛT 1977

A. GASSARA

A.B. BELGACEM

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

COMPTE RENDU DE FIN DE TRAVAUX ET D'ESSAI DE
RECEPTION DU FORAGE OJILMA N° 8 - II°BIRH : 15980/4

-01551-

Août 1977

Par : A. GASSARA
avec la collaboration de
Mr. A. BEN BELGACEM

SOMMAIRE

.....

- 1 - Introduction
- 2 - Situation
- 3 - Déroulement des travaux
- 4 - Etat du puits
- 5 - Coupe géologique
- 6 - Essai de réception
- 7 - Analyse chimique
- 8 - Conclusion

ANNEXES

- Tableaux et courbes de pompage

PLANCHES JOINTES

- Plan de situation
- Coupe lithologique
- Carottage électrique
- Courbe de débit

1 - INTRODUCTION -

Le forage Djilma N° 8, a été exécuté par les soins de l'équipement hydraulique, pour le compte de la S.O.N.E.D.E. en vue de l'alimentation en eau potable de SFAX.

La Section D.R.E de Sidi Bouzid a été chargée de l'observation.

2 - SITUATION -

(voir carte 1 - Plan de situation)

X : 32° 22' 00"

Coordonnées : Y : 76° 91' 00"

Z : 384 m.

Le forage se situe à 400 m au Nord du Pz. 5 N° BIRH 13949/4, sur la piste qui longe la voie ferrée.

3 - DEROULEMENT DES TRAVAUX -

Note d'implantation : R. Koschel : D.R.E - Laroussi : S.O.N.E.D.E - Mars 1977

Société de forage : L'Equipement Hydraulique

Chef Sondeur : Sedok HAMMOUDA

Sondruse : Failing 2500 - 07

Date d'exécution : du 19 Avril au 25 Juin 1977.

La reconnaissance effectuée avec un tricone 12" 1/4 a été arrêtée à 177 m dans les argiles plastiques. Elle a mis en évidence une formation de sables fins, moyens et grossiers (122 - 182 m) où ont été enregistrés d'importantes pertes de fluide.

Le carottage électrique effectué sur le forage a confirmé la coupe du sondage et apprécié la formation aquifère sus-délimitée.

Après alésage en 17" 1/2 jusqu'à 185 m, il a été procédé à la descente du tube plein Casing en 13" 3/8 et de la crépine en 8".

Le développement a été effectué à la soupape et au piston. Le niveau statique s'est maintenu à la fin des travaux de développement à - 35,85 m/T.N.

4 - ETAT DU Puits -

Reconnaissance en 12" 1/4 de 0 - 177 m.

Alésage en 17" 1/2 de 0 - 185 m.

Tubage plein (CASING) en 13" 3/8 de + 0,50 - 122,10 m

Cimentation en bas (4t) et en haut (1,5t)

Tube chambre HOLD : 8" de 110 - 122 m

Crépine HOLD, 8", ouverture 1 cm : 122,10 - 150 m

Crépine HOLD 8", ouverture 1,5 cm : 150 - 182 m

Tube de décantation HOLD 8" : 182 - 188 m

Gruvier injecté : 5,480 m² : 2 à 8 m.

.../...

5 - COUPE GEOLOGIQUE -

- 0 - 3 m : croûte calcaire de couleur jaune blanchâtre
- 3 - 13 m : argiles roses
- 13 - 38 m : marnes de couleur vert pâle
- 38 - 49 m : argiles de couleur vert olive
- 49 - 82 m : argiles sableuses jaunes verdâtres
- 82 - 128 m : argiles vertes légèrement sableuses à la base
- 128 - 137 m : argiles sableuses jaunes verdâtres
- 137 - 144 m : sables fins jaunâtres, faiblement argileux à la base
- 144 - 148 m : sables fins et moyens
- 148 - 157 m : sables grossiers
- 157 - 162 m : sables moyens et grossiers avec quelques passées de marnes vertes
- 162 - 163 m : argiles sableuses verdâtres
- 163 - 170 m : argiles plastiques verdâtres
- 170 - 177 m : argiles plastiques jaunâtres

Interprétation de la coupe géologique :

- 0 - 3 m : quaternaire
- 3 - 138 m : vindobonien supérieur
- 138 - 162 m : vindobonien moyen
- 162 - 177 m : vindobonien inférieur

6 - ESSAI DE RECEPTION -

Les essais de réception ont été effectués du 23 au 25/6/1977 par l'équipe D.R.E de Sidi Bouzid, en présence d'un représentant de la S.O.N.E.D.E.

Matériel de pompage :

Moteur Caterpillar 130 CV

Pompe LAYNE en éléments 10" et turbine 12"

Immersion de la pompe : 74,40 m/TN

Cote de la prise d'air : 72 m/TN

Niveau statique initial mesuré à la échelle 35,85 m/TN

Débit mesuré à l'aide d'un fût de 230 l et d'un déversoir 10", orifice 7" 1/2

Au cours du pompage les dépressions sont mesurées à l'aide d'un manomètre à mercure.

N.S du Pz 5 : 33,37 m.

Résultats obtenus

PALIER	Q l/s	R.m	DUREE H
1	34,5	11,58	10
2	52,5	17,35	16
3	73,5	25,31	22
Remontée : 27,84 m en deux heures			

7 - ANALYSE CHIMIQUE -

Un échantillon d'eau prélevé à la fin de l'essai de réception a fourni après analyse complète les caractéristiques chimiques suivantes :

MILLIGRAMME PAR LITRE							CONDUCTIVITE	MILLIEQUIVALENTS POUR 1000							pH	D.H.
Ca	Mg	Na	So4	Cl	HCO3	R.S.	mmhos/cm	Ca	Mg	Na	K	So4	Cl	HCO3		
136	79	227,7	587,6	372,4	201,3	1384	2,34	6,8	6,8	9,9	0,17	11,2	8,8	3,3	7,6	64

8 - CONCLUSION -

Le forage a rencontré un aquifère dont l'épaisseur utile atteint une quarantaine de mètres. Cette situation est comparable aux captages des forages voisins, N° 13272/4 et 13994/5 appelés Bled Majri et Djilma 7.

Or, de ces forages on a obtenu pour un prélèvement de référence de 50 (l/s), des débits unitaires au delà de 5 (l/s) par mètre de rabattement, contre 2,6 (l/s/m) seulement au forage Djilma 8. Ceci indique à notre avis, que ce forage n'était pas développé à fond.

Vu que la S.O.N.E.D.E en tant que propriétaire du forage, a insisté sur l'arrêt des travaux de développement et l'eau du forage coulait parfaitement clair lors de l'essai de réception, notre remarque sur le débit unitaire est de caractère purement scientifique.

CONCLUSION

L'Hydrogéologue

L'Ingénieur Hydrogéologue

R. KOSHEL

A. G/SSARA

ESSAI DE RECEPTION : FORAGE OJILMA N° 8

- 4 -
1er Pelier

ABAISSSEMENT

N.S initial : 35.82 m.

DATE	Heures et minutes	temps t en sec.	Lecture Hg/mm	Rebattement S en m	t de rempl du fût de 230 l	Débit en l/s	S/O	OBSERVATIONS
23/ 6/1977	14H00	-	2647	-	-	-	-	
		10	2030	6.39			233	Eau huilouse
		20	1801	11.50			320	pas de sable
		30	1815	11.28			313	
		40	1832	11.08			308	
		50	1835	11.04			307	
	1'	60	1842	10.94			304	
		70	1845	10.90			303	
		80	1847	10.88			302	
	2'	110	1855	10.77			299	
		120	1859	10.71			298	
	3'	150	1863	10.66			296	
		180	1860	10.70	6.40	35.93	297	Eau claire
	4'	210	1855	10.77			299	pas de sable
		240	1853	10.79	6.50	35.38	304	
	5'	270	1850	10.83			306	Ech. temp. 27.86°
		300	1843	10.93			308	
		330	1835	11.04			312	
	6'	360	1830	11.11			314	
		390	1828	11.13			314	
	7'	420	1825	11.17			315	
		450	1821	11.23			317	
	8'	480	1827	11.15			315	
		510	-	-			315	
	9'	540	1829	11.12			314	
		570	1825	11.17			315	
	10	600	1823	11.20			316	
	11	660	1820	11.24			317	
	12	720	-	-			317	
	13	780	1804	11.46			323	
	14	840	1803	11.47			324	
	15	900	1817	11.28			318	Eau claire
	16	960	-	-			318	pas de sable
	17	1020	1816	11.30			319	
	18	1080	-	-			319	
	19	1140	1810	11.38			321	
	20	1200	-	-			321	
	22	1320	1809	11.35			321	
	24	1440	1805	11.45			323	
	26	1560	1804	11.45			323	
	28	1680	1803	11.47	6.45	35.65	321	
	30	1800	1802	11.49			322	
	35	2100	1801	11.50	6.50	35.38	325	
	40	2400	1802	11.49			324	
	45	2700	1801	11.50			325	
	50	3000	1795	11.58			327	
	55	3300	1801	11.50			325	
	15H00	3600	1800	11.51			325	
	10	4200	1793	11.61			328	
	20	4800	1798	11.52	6.50	35.38	325	
	30	5400	1796	11.54	6.60	34.84	331	
	40	6000	1799	11.53			330	
	50	6600	1794	11.60			332	
	16H00	7200	1797	11.58	6.60	34.84	331	
	15	8100	1794	11.60			332	
	30	9000	1792	11.62	6.6	34.84	333	
	45	9900	1801	11.50			330	

13. 6. 1977	17H00	10800	1804	11.48	6.6	34.84	328	Suite 1 ^{er} Palier
	30	12600	1790	11.65	6.5	35.38	329	
	18H00	14400	"	"	"	"	329	
	30	16200	1799	11.53	"	"	325	
	19H00	18000	1787	11.69	6.6	34.84	335	
	30	19800	1793	11.61	6.7	35.39	328	
	20H00	21600	1798	11.54	6.6	34.84	331	
	30	23400	1788	11.70	6.5	35.38	330	
	21H00	25200	1793	11.61	6.7	34.32	338	
	30	27000	1792	11.62	"	"	338	
	22H00	28800	1800	11.51	"	"	335	
	30	30600	1796	11.57	6.8	33.82	342	
	23H00	32400	1795	11.58	"	"	342	
	30	34200	"	"	"	"	342	
	24H00	36000	1797	11.58	6.9	33.33	346	
								Ech. Temp. 22°C Fin du 1 ^{er} Palier
23. 6. 1977	24H00	-	1797	11.58			220	2 ^{ème} Palier
24. 6. 1977	0H00	10	1800	14.23			271	
		20	1472	15.08			305	Ech. temp. 25°C
		30	1400	16.95			323	
		40	1380	17.23			329	
	1'	50	1320	18.04	29.5	52.33	344	
		60	1318	18.07			345	
		70	1319	18.06			"	
		80	1318	18.07			"	
		90	1320	18.04			344	
		100	1317	18.08			345	
	2'	110	1311	18.16			347	
		120	1309	18.19			"	
	3'	150	1308	18.21			"	
		180	"	"			"	
		210	"	"			"	
	4'	240	1307	18.22			343	
		270	1306	18.23			"	
	5'	300	1304	18.26			"	
		330	1305	18.25			"	
	6'	360	1304	18.26			"	
	7'	420	"	"			"	
	8'	480	1308	18.23			"	
	9'	540	1307	18.22			"	
	10'	600	"	"			"	
	11	660	1306	18.23			"	Eau claire
	12	720	1304	18.26			"	
	13	780	1306	18.23			"	
	14	840	1303	18.27			348	
	15	900	1301	18.30			349	
	16	960	1302	18.29			"	
	17	1020	1303	18.27			"	
	18	1080	1302	18.29			"	
	19	1140	"	"			"	
	20	1200	1300	18.31			"	
	22	1320	1299	18.33			"	
	24	1440	1302	18.29			350	
	26	1560	1303	18.27			349	
	28	1680	1306	18.23			"	
	30	1800	1307	18.22			348	
	35	2100	1316	18.10			346	
	40	2400	1308	18.21			348	
	45	2700	1313	18.14			346	
	50	3000	1319	18.06			345	
	55	3300	1322	18.02			344	

24.6.1977	1H00	3800	1325	17.97	29.5	52.33	343	Suite 2°Palier:	
	10	4200	1330	17.31			342		
	20	4800	1335	17.84	"	"	340		
	30	5400	1337	17.81			340		
	40	6000	1340	17.77			339		
	50	6600	"	"	29.6	52.42	338		
	2H00	7200	1339	17.70			338		
	15	8100	1341	17.70	29.70	52.51	336		
	30	9000	1345	17.70			337		
	45	9900	1352	17.61	29.20	52.06	338		
	3H00	10800	1347	17.68			339		
	30	12600	1348	17.69	29.50	52.33	338		
	4H00	14400	1353	17.59			338		
	30	16200	1350	17.63	29.20	52.08	338		
	5H00	1800	1361	17.40			335		
	30	19800	1351	17.62	29.00	51.88	339		
	6H00	21600	1352	17.62		52.24	337		
	30	23400	1350	17.63	29.40	52.51	335		
	7H00	25200	"	"	"	"	"		
	30	27000	1355	17.57	29.50	52.33	335		
	8H00	28800	1347	17.88	29.70	52.51	337		
	30	30600	1380	17.50			333		
	9H00	32400	1385	17.43	29.00	51.88	335		
	30	34200	1362	17.46	29.20	52.08	335		
	10H00	36000	1361	17.48	29.40	52.24	334		
	11H00	39600	1363	17.46	"	"	334		
	12H00	43200							
	13H00	46800	1356	17.55	31.20	53.01	326		
	14H00	50400	1357	17.54	30.80	53.50	327		
	15H00	54000	1362	17.47	30.00	52.78	330		
	16H00	57600	1371	17.35	30.10	52.06	327		
	Ech. temp. 27,8° Fin 2°Palier:								
1.6.1977	16H00	-	137	17.36			235	3° Palier	
	10		1035	21.10			286		
	20		892	23.88			304		
	30		793	25.21			312		
	40		738	25.96			352		
	50		707	26.38			358		
	1'	60		690	26.61				361
		70		678	26.77				363
		80		672	26.88				365
		90		670	26.88				"
		100		668	26.91				"
		110		665	26.95				366
		120		660	27.02				367
		150		650	27.15				368
	3'	180		651	27.14	58.2	73.56		368
		210		650	27.15				369
	4'	240		642	27.26				370
		270		645	27.22				"
	5'	300		638	27.32	58.7	73.87		369
		330		640	27.29				"
	6'	360		638	27.34				370
		390		633	27.36				"
	7'	420		628	27.45	58.9	73.93		370
		450		623	27.52				371
	8'	480		622	27.54				372
		510		623	27.52				371
	9'	540		624	27.51				"
		570		626	27.48				"
	10	600		630	27.43				370

ESSAI DE RECEPTION : FORAGE DJILMA N° 8

REMONTÉE

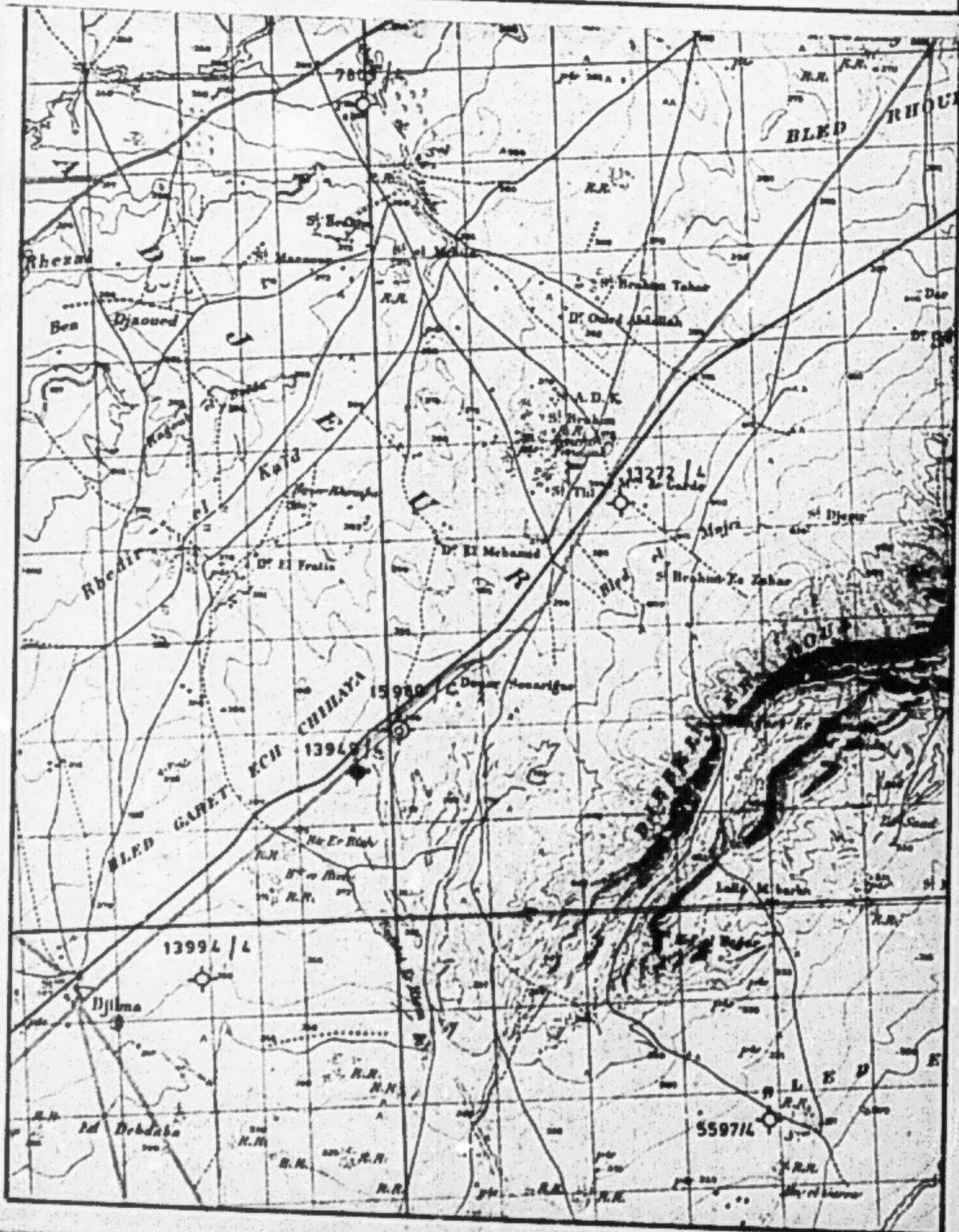
DATE	Heures et minutes	temps t en sec.	$\frac{t_0}{t} + 1$	Lecture kg/mm	Rabatement résiduel	N.S.	OBSERVATIONS
25/5/1977	14H00	00	-	573	28.20		
		10	$17,281 \cdot 10^3$	780	25.39		
		20	8.641	960	23.04		
		30	5.761	1060	21.58		
		40	4.321	1075	21.37		
		50	3.457	1139	20.50		
		1° 00	2.881	1212	19.51		
		10	2.469	1245	19.08		
		20	2.161	1278	18.61		
		30	1.921	1302	18.29		
		40	1.729	1323	17.83		
		50	1.571	1349	17.65		
		1° 10	1.441	1355	17.55		
		20	1.153	1414	16.78		
		30	9.81 $\cdot 10^2$	1455	16.21		
		40	8.23	1494	15.68		
		50	7.21	1535	15.12		
		1° 20	6.41	1568	14.57		
		30	5.77	1612	14.21		
		40	5.24	1630	13.83		
		50	4.81	1658	13.45		
		1° 30	4.43	1688	13.21		
		40	4.12	1713	12.70		
		50	3.87	1740	12.33		
		1° 40	3.58	1755	11.93		
		50	3.39	1799	11.66		
		1° 50	3.21	1816	11.30		
		00	3.04	1842	10.94		
		10	2.89	1868	10.62		
		20	2.62	1892	10.26		
		30	2.41	1918	9.91		
		40	2.25	1995	9.27		
		50	2.06	2005	8.71		
		1° 00	1.93	2087	7.81		
		10	1.81	2128	7.05		
		20	1.70	2158	6.65		
		30	1.61	2190	6.11		
		40	1.52	2118	5.83		
		50	1.45	2247	5.44		
		1° 10	1.31	2285	4.82		
		20	1.25	2347	4.08		
		30	1.11	2386	3.54		
		40	1.03	2425	3.01		
		50	8.70 $\cdot 10^1$	2460	2.54		
		1° 20	7.32	2540	1.45		
		30	7.30		0.84	36.86	
		40	6.50	2565	0.84		
		50	5.85	2587	0.81		
		1° 30	5.33	2590	0.77		
		40	4.90	2592	0.74		
		50	4.81		0.51	38.43	
		1° 40	3.70		0.47	38.39	Mesure avec la clochette
		50	3.30		0.40	38.32	
		1° 50	2.98		0.37	38.29	
		00	2.71		0.36	38.28	
		10	2.50				

Extrait de la carte de HADJEB EL AOUN

NP 78 au 1/50,000

LEGENDE

- } Forage pompé
 } Forage existants
 ◆ Pizomètre



FORAGE DE DJILMA-Nº8

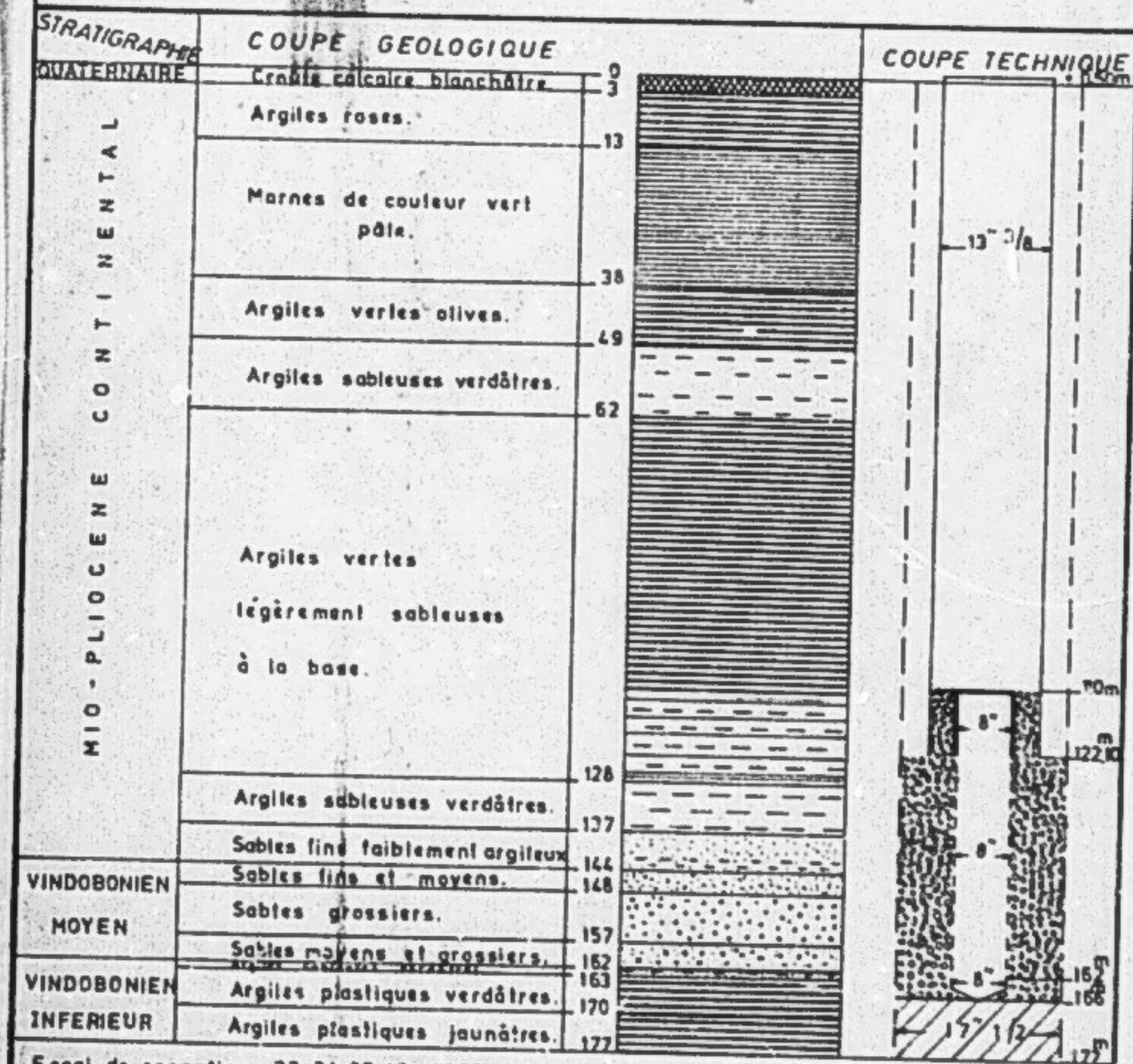
Coord: 39^G 22' 00"
7^G 91' 00"

Alt: 384 m NGT.

Nº B.I.R.H 15980/4

19/4 au 25/6/1977.

Société de forage : L'équipement hydraulique.



Essai de réception: 23.24.25 / 6 / 1977

NS.initial : 36.92 / Tubage . 36.85 / T.N

	I (h)	Q (l s)	S (m)	Observation	ANALYSE CHIMIQUE										
1	10	35	11,7	Stabil.	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	SO ₄ ⁼⁼	Cl ⁻	Cool	RS	pH	Cond	
2	16	51	18,3	Stabil.	136	79	227,7	6,63	5026	372,4	201,3	1384	7,6	2,34	
3	22	74	28,3	Stabil.											
R	2 h	58	0,36	Rebattement résiduel											

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE
DIRECTION DES RESSOURCES EN
EAU ET ÉNERGIE

N. B. R. N.
15370/1A

SONDAGE LOULMA

RÉGION DULMA

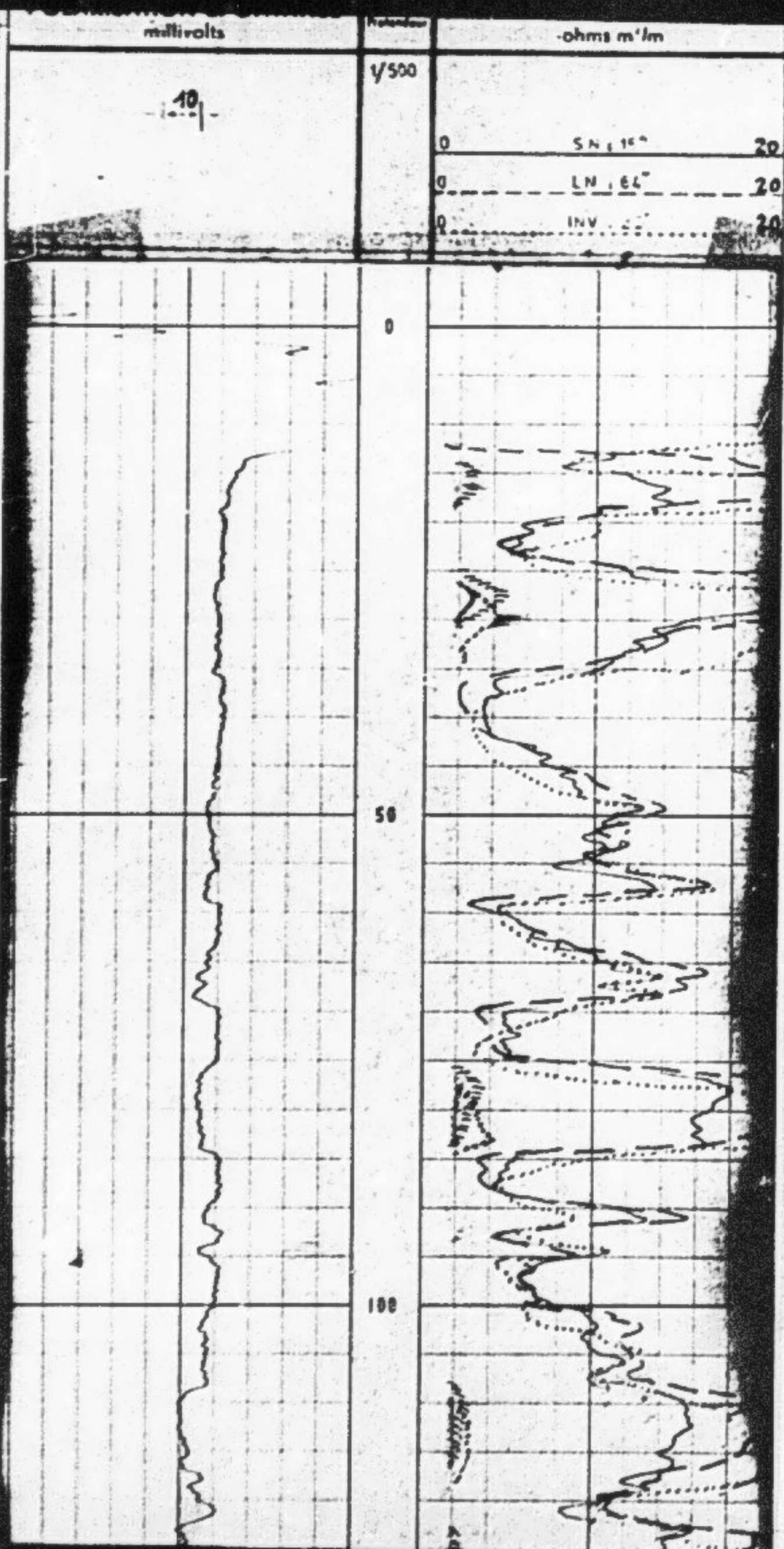
METHODE

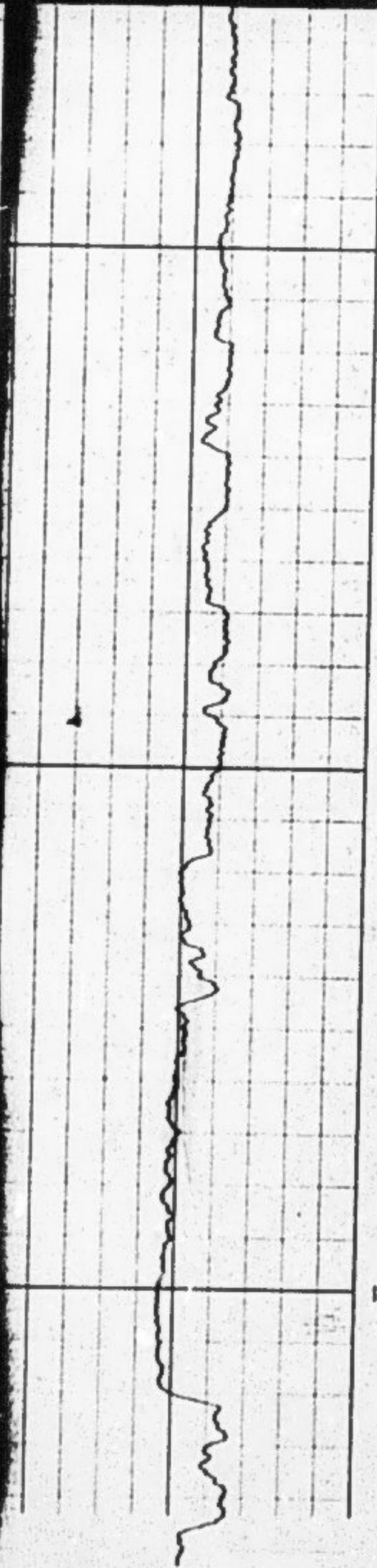
Origine N°				
Date	17. 8. 77			
Origine sondage	861			
Première lecture				
Dernière lecture				
Intervalle mesuré				
Prof. max. atteinte				
Prof. tot. sondeur	137 m			
Sabot Schlumb.				
Sabot sondeur				
Boue - Nature	BENTONITE			
- Densité	1,44			
- Viscosité	48			
- Résist.	Am ² °C			
- Résist. BHT	" °C			
- Niveau				
- Eau libre	CC 90 mm			
Max. Temp. °C				
Diamètre trépan	12 1/4"			
Dispositif AMT				
AM 2				
AO				
Temps sondage				
Câblon N° 3	Tricable			
Opérateurs	H JOIRDA			
	ABDEL JADJAD			

Perte de Boue	
12. 95 - 2 m ³ , 400	
146. 183 - 5 m ³ , 400	

REMARQUES
Tub. gelée 0. 12. 30. 18"

POLARISATION SPONTANÉE millivolts	Profondeur	RÉSISTIVITÉ ohms m ² /m
10	500	
		0 SN 14° 20
		0 LN 64° 20
		0 INV 20





50

100

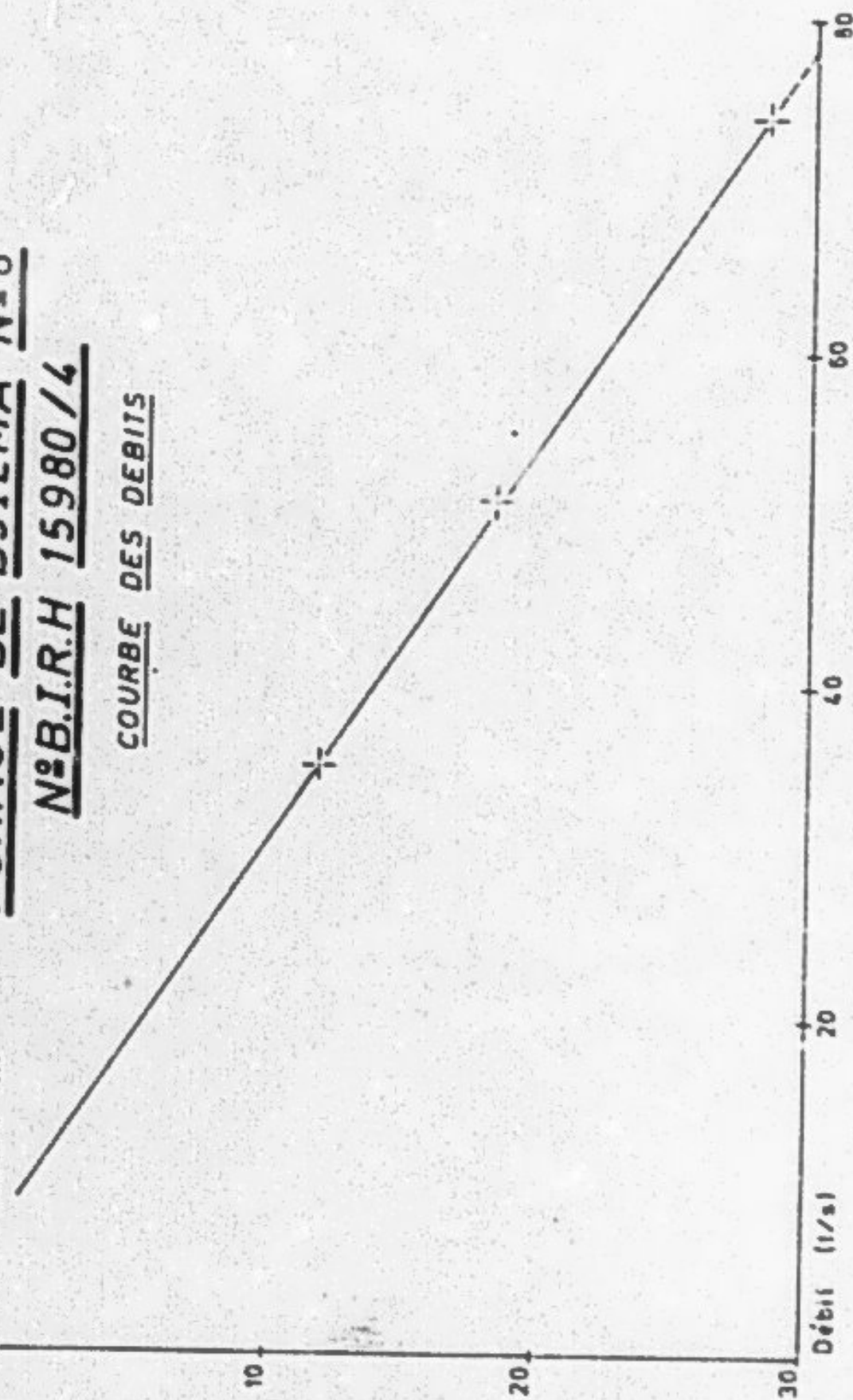
150



FORAGE DE DJILMA N° 8
N° B.I.R.H 15980/4

COURBE DES DEBITS

0. N.S. = 35.85 m / T.H



ESSAI DE RECEPTION DU FORAGE DJILMA N° 8

N° B.T.R.H. 15980/4

Abaissement du niveau d'eau en fonction du temps

Δ/q

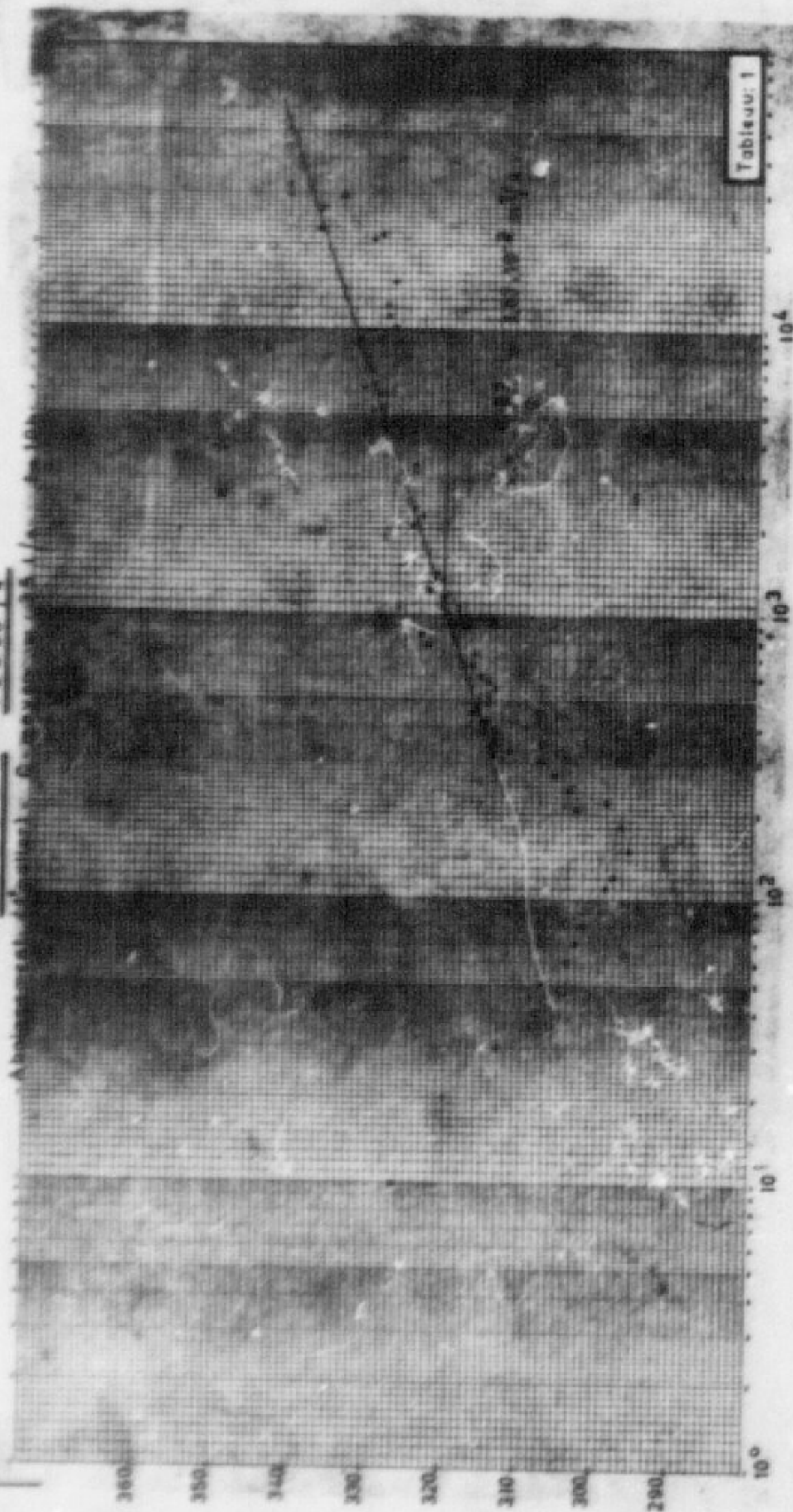
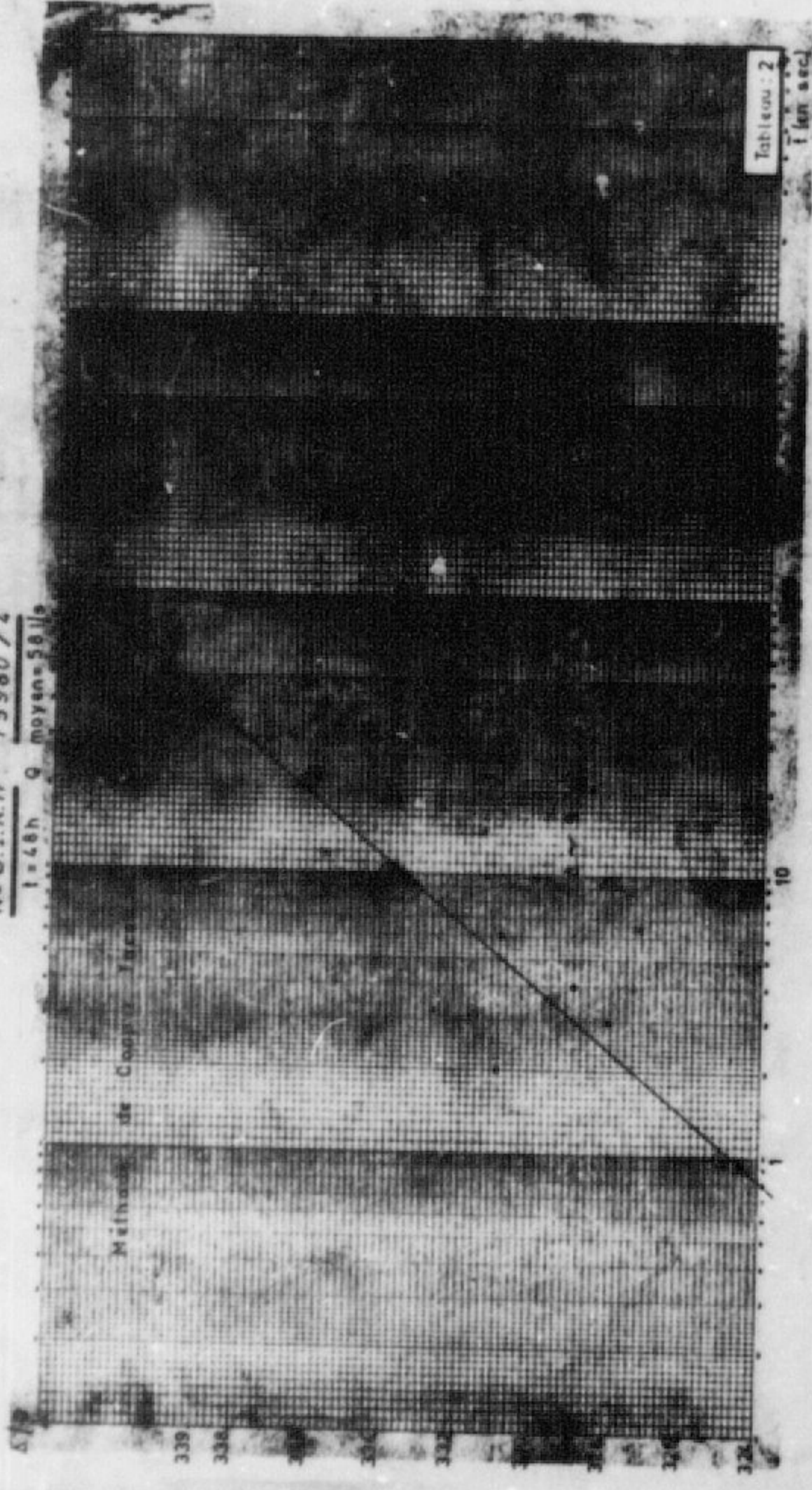


Tableau: 1

ESSAI DE RECEPTION DU FORAGE DJILMA N° 8

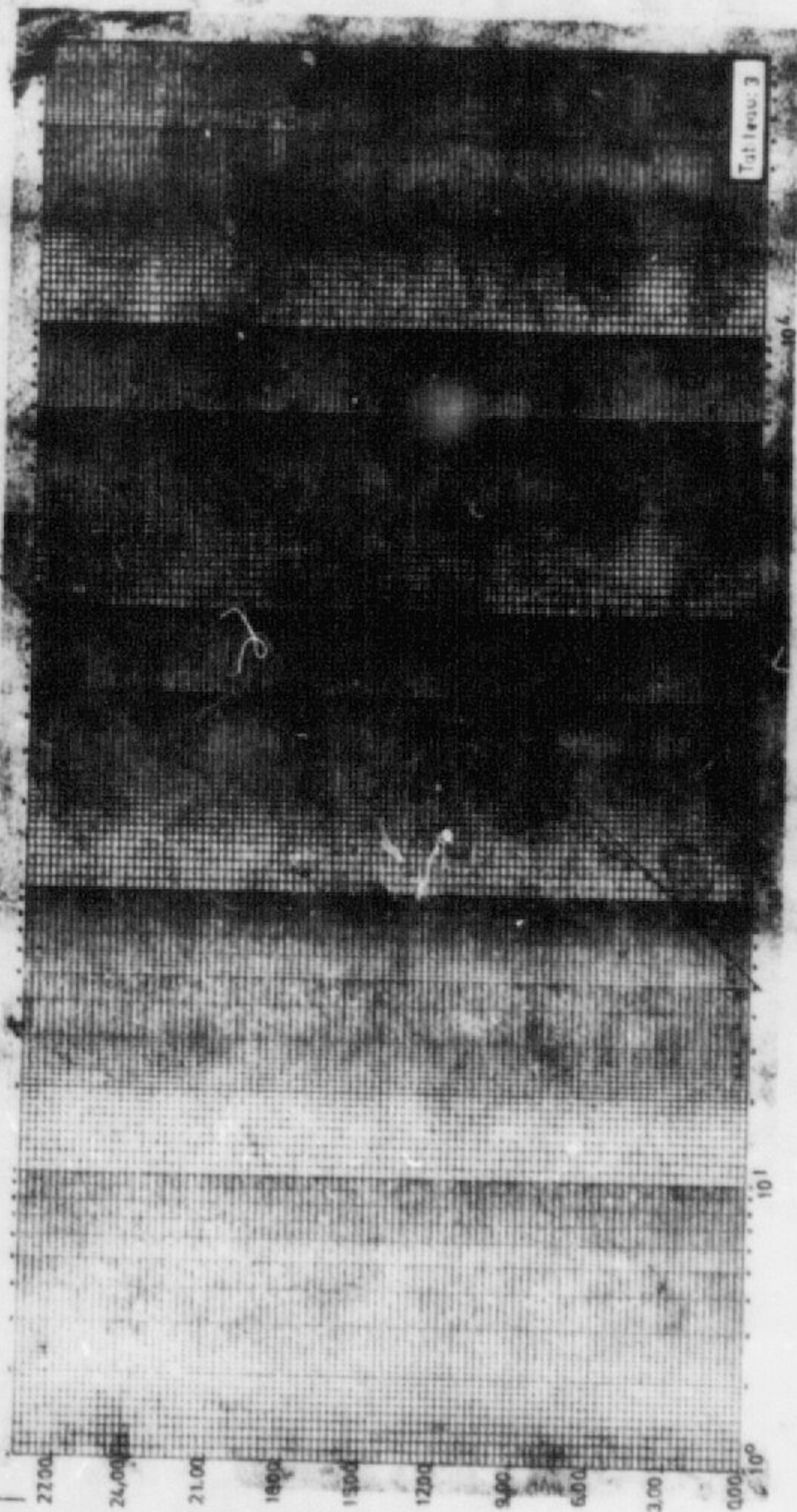
N° B.T.R.H. 15980 / 4
 1 x 68 h 9 moyen = 58 1/2



REMONTEE DU NIVEAU STATIQUE DU FORAGE DJILMA N°8

N°B.I.R.H 15980 / 4

Δ / m



FIN

... **19** ...

VUES