



01373

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

MINISTRE DE L'ÉNERGIE ET DES MINÉRAUX

CENTRE DE DOCUMENTATION MINÉRIE

07 SEP 1977

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

-- 84 --

FORAGE DE KASSERINE SK 21N° DE CATALOGUE 15740/5

-- 84 --

COMPTE RENDU DE FIN DE TRAVAUX ET D'ESSAIS
DE RECEPTION

-- 84 --

JUIN 1977H. RAHOUA. FERJANITAGHOUTI

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

FORAGE DE KASSERINE SK 21

N° de Catalogue 15740/5

--:SS:--

COMPTE RENDU DE FIN DE TRAVAUX ET D'ESSAIS DE RECEPTION

Juin 1977

H. RABOUI
A. FERJANI
TAGHOUTI

SOMMAIRE

INTRODUCTION

- 1 - Déroulement des travaux
 - 1.1 - Reconnaissance mécanique
 - 1.2 - Coupe géologique
 - 1.3 - Force de boue
 - 1.4 - Interprétation de la coupe
 - 1.5 - Carottage électrique
 - 1.5.1 - Méthodologie des terrains traversés
 - 1.5.2 - Evolution de la P.S
 - 1.6 - Captage
 - 1.6.1 - Alésage
 - 1.6.2 - Tubage, cimentation et pose de crépines
 - 1.6.3 - Développement
- 2 - Essai de réception
 - 2.1 - Introduction
 - 2.2 - Interprétation des essais
 - 2.3 - Méthode de l'essai
 - 2.4 - Détermination des pertes de charge
- 3 - Analyse chimique
- 4 - Conclusion

ANNEXE

- Tableaux de pompage (abaissement et remontée du forage)
- Courbes semi-log (abaissement et remontée)

PLANCHES JOINTES

- 1 Fig (compte rendu de fin de travaux du forage)
- Log électrique
- Etude des pertes de charge

INTRODUCTION -

Ce forage est le premier d'un ensemble de 3 forages prévus et qui sont destinés à l'alimentation de l'Usine de Cellulose de Kasserine. Contrairement à tous les autres forages de cette usine qui captent les nappes (grès et calcaires) du haut plateau de Kasserine, ce dernier a été plutôt implanté dans la plaine d'effondrement qui joue le rôle de drain des eaux provenant du trop-plein du haut plateau et de la cuvette de Foussana. Le choix de cette implantation a été dicté par la concentration des forages de Kasserine (au nombre de 7) dont 5 sont exploités actuellement et 2 en cours d'équipement (SK 17 et JK 18). Par l'implantation de ces 3 forages nous avons voulu reconnaître les différentes nappes semi-profondes de cette plaine dont l'épaisseur dépasse largement les 200 m profondeur prévue pour ces 3 forages. Il est donc certain que les 3 forages prévus ne couperont qu'une partie des dépôts plio-quaternaires. Pour toucher la nappe profonde des grès miocène il faudrait dépasser la profondeur de 700 m.; quant aux calcaires du crétacé supérieur ils se trouvent sûrement à plus de 1000 m de profondeur, du moins dans la partie Est de la plaine (à proximité de la faille de Kasserine) cette grande profondeur des nappes profondes est caractéristique des bassins d'effondrement. En effet nous avons rencontré le même cas dans la cuvette de Foussana où 2 forages de 750 m ont été arrêtés dans les marnes du miocène inférieur. Nous avons pensé auparavant que les 3 forages prévus vont exploiter la totalité de ressources en eau de cette nappe, ressources estimées à 60 l/s cependant une réactualisation de cette étude a montré qu'elles sont plutôt 3 fois plus importantes c'est-à-dire 180 l/s fictif continu. Il s'en suit donc que l'exploitation prévue de ces 3 forages qui est estimée à 80 l/s fictif continu ne représentera que 35 à 40 % des ressources totales, la partie restante sera utilisée d'ici l'an 1980 après l'exécution des 3 forages de la SCHEDE. lesquels sont destinés au comblement du déficit qui se manifestera à cette date. Il convient de rappeler qu'un autre forage est en cours d'exécution et qui servira à l'alimentation en eau potable de la région de Sidi Harrath. Son exploitation sera de l'ordre de 5 l/s fictif continu.

L'ensemble de ces 7 forages contribuera effectivement à l'étude approfondie de la plaine ; cette étude commencera au début de 1978.

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLACEMENT -

(Longitude : 7G 20' 87"
Coordonnées : (Latitude : 39G 08' 28"
Côte approximative : 635 m
Carte de Kasserine N° 84 au 1/50.000
Profondeur prévue : 200 m

.../...

1 - DEROULEMENT DES TRAVAUX -

Ce forage a été exécuté par la R.S.N (Chef de Chantier : ZHIBI Med.) l'exécution a commencé à l'aide d'un atelier Failing 2500 N° 3 Rotary ; du 5/10/1976 date du démarrage au 26/11/76 date des essais de réception.

1.1 - Reconnaissance mécanique -

Entamée à l'outil 12" 1/4 la reconnaissance a atteint 215 m de profondeur et a mis en évidence des alternances d'argiles, de sables et de graviers (alluvions).

1.2 - Coupe lithologique -

- 0 - 1 m = terre végétale
- 12 m = argile plus gravier
- 14 m = sable argileux
- 23 m = argile sableuse
- 37 m = sable argileux plus galets
- 45 m = galets plus sable
- 56 m = alternances d'argile sable et gravier
- 60 m = galets
- 69 m = alternance d'argile sable et gravier
- 69 - 75 m = argile plastique avec quelques passages de galets
- 75 - 80 m = sable argileux
- 80 - 123 m = alternance d'argile, de sable et de gravier
- 123 - 160 m = argile sableuse avec quelques passages de galets
- 160 - 191 m = sable grossier et galets
- 191 - 196 m = argile plastique
- 196 - 215 m = alluvions

1.3 - Pertes de boue -

Au cours de la reconnaissance des pertes de boue partielles ont été enregistrées entre les côtes 60 m à 120 m ($V = 4 \text{ m}^3$) et 165 - 195 m ($V = 6 \text{ m}^3$).

1.4 - Interprétation de la coupe lithologique -

Les différents horizons traversés sont constitués de dépôts grossiers susceptibles de former de bons aquifères.

La nature grossière des sédiments est due à notre avis à une sédimentation de bordure. Il est certain que les dépôts du centre de la plaine sont plus fins que ceux traversés par ce forage. Ce phénomène est quasi général dans les bassins d'effondrement de la Tunisie Centrale où les sédiments sont d'autant plus fins que nous nous éloignons des bordures.

.../...

La tectonique a mis en contact les grès miocènes affleurant du plateau de Kasserine et les dépôts de remplissage plio-quaternaire, il est donc certain que le trop plein des nappes des grès miocènes et de calcaires énéoniens sous-jacents alimentent essentiellement la nappe semi-profonde plio-quaternaire. L'eau relativement douce au forage SK 21 se charge progressivement de l'amont SK 21 à l'aval (Oued el Hatab) de sorte qu'en bordure immédiate de cet oued la salinité atteint 5 g/l ; cette augmentation de la salinité est due non seulement à l'affleurement de la surface piézométrique au centre de la plaine ce qui a donné naissance à des vastes zones marécageuses mais aussi à la présence des dépôts argilo-marneux avec des séquences de gypse.

1.5 - CAROTTAGE ELECTRIQUE -

A la fin de la reconnaissance une opération de carottage électrique a été effectuée le 28.10.1975 à 11H30. Les différents diagrammes électriques ont montré que l'horizon compris entre les côtes 120 et 170 m est très favorable au captage.

1.5.1 - Résistivité des formations traversées -

1.5.1.1 - Les alternances d'argile sable et gravier de 0 à 115 m ont une résistivité comprise entre 10 Ω m et 30 Ω m.

1.5.1.2 - Les alternances d'argile sable et gravier de 115 m à 180 m ont une résistivité comprise entre 25 Ω m et 40 Ω m.

1.5.1.3 - Les résistivités d'argile et les quelques passages de graviers de 180 à 215 m varient entre 10 Ω m et 30 Ω m.

1.5.2 - Evolution de la P.S -

Le diagramme de la P.S présente une réaction au niveau de la formation comprise entre 20 et 215 m, la formation 0 m à 20 m nous a permis de tracer la ligne de base qui servira comme repère, la P.S de la formation captée a pour valeur + 5 mV en moyenne tandis que pour la formation 0 m à 20 m la P.S est de + 20 mV.

1.6 - CAPTAGE -

Le carottage électrique d'une part et la coupe lithologique d'autre part nous ont aidé à déterminer la zone aquifère favorable à capter et qui est susceptible de fournir le plus d'eau (120 - 170 m) cette formation est constituée d'alternances de sable, de gravier et d'argile dont la résistivité est en moyenne de 25 Ω m tandis que la P.S à cet endroit atteint la valeur + 5 mV.

1.6.1 - Alésage -

Après la descente d'une buse ϕ 16" longue de 9 m cimentée totalement et à la suite du programme de captage un alésage a été effectué de 9 m à 178 m en 16" 1/4.

1.6.2 - Tubage, cimentation et pose de crépines -

Après la descente d'un tube plein ϕ 9" 5/8 long de 120 m cimenté à la base avec 4 t de ciment Portland sur 40 m et à la tête sur 15 m avec 750 kgs de ciment et après la prise du ciment, le forage du bouchon de cimentation et le nettoyage de la formation une colonne a été placée au droit de la formation à capter. Cette colonne se compose de :

110 m à 120 m = tube chambre ϕ 5" B.E

120 m à 170 m = crépine Nold ϕ 6"

170 m à 176 m = tube de décantation ϕ 6"

Un volume de gravier de 7,000 m³ a été injecté. Ce gravier est calibré de 3 à 5 mm.

1.6.3 - Développement -

Dès l'ouverture du raccord droite gauche le développement a été entamé avec une soupape de 8" durant 2 jours et a été poursuivie au compresseur pendant 5 jours.

2 - ESSAI DE RECEPTION -

A la fin du développement il a été procédé à la descente d'une pompe ϕ 8" K.S.B immergée à - 52 m avec une prise d'air -50 m, un essai en blanc a été effectué le 24/11/1976 durant 3 heures nous a permis d'avoir une idée générale sur le débit spécifique.-

L'essai proprement dit a été effectué le 25/11/1976 à 7H30 et a duré jusqu'au 26/11/1976.

2.1 - Introduction -

Cet essai de réception a été effectué en 3 paliers suivis d'une remontée totale.

Matériel utilisé -

Pompe 8" K.S.B

Puissance : 2200 tr/mn

Immersion : 52 m/tubage

Prise d'air : 50 m/tubage

Moteur Steyr de 54 CV

Compteur de 150

Chronomètre

Pât de 112 l/s

Le niveau statique mesuré avant l'essai est à 24,80 m/T.N.

.../...

2.2 - Interprétation des essais -

1er Palier : Abaissement - Méthode de JACOB

$$T = \frac{0,183 \times 12,70 \cdot 10^{-3}}{1,83} = 1,27 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s} \quad T = 1,27 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

2ème palier : Abaissement - Méthode de JACOB

$$T = \frac{0,183 \times 4,61 \cdot 10^{-3}}{1} = 8,43 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s} \quad T = 8,43 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

3ème palier : Abaissement - Méthode de JACOB

$$T = \frac{0,183 \times 4,16 \cdot 10^{-3}}{0,63} = 1,28 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s} \quad T = 1,28 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

$$\text{Remontée} - T = \frac{0,183 \times 16,88}{226} = 1,37 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s} \quad T = 1,37 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

2.3 - Résumé des résultats de l'essai de réception -

DESIGNATION	PALIER	Débit moyen (l/s)	Rabattement (m)	Débit spécifique (l/s/m)	Temps stabilisateur	Transmission
Abaissement	1° Palier	12,70	11,20	1,13	2H30	$1,27 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
	2° Palier	17,11	16,82	1,02	0430	$8,46 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
	3° Palier	21,27	20,67	1,03	1H30	$1,28 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$
Remontée						$1,37 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$

Les différentes valeurs trouvées de la transmissivité sont très proches. Ceci indique un comportement unique de la nappe aux différents débits de pompage. La remontée est relativement rapide, ce qui met en évidence une bonne alimentation latérale. Nous n'avons enregistré aucune anomalie des courbes constituées par des dépôts remaniés et hétérogènes.

2.4 - Détermination des pertes de charge -

L'équation générale des pertes de charge dans un forage est la suivante $S : AQ + BQ^2$ d'où $S/Q = A + BQ$

A = est un coefficient constant qui dépend du captage

B = est un coefficient constant caractéristique du forage, il dépend de la nature du tubage de la crépine de la géométrie du puits et des accessoires utilisés.

La courbe $S/Q = f(Q)$ tracée en coordonnées arithmétiques est une droite de la forme $y = ax + b$.

Les valeurs qui nous ont permis de tracer cette courbe sont les suivantes :

1er palier $S/Q = 881 \text{ m}^3/\text{m}^3/\text{sec.}$ pour $Q = 12,70 \text{ l/s}$

2° palier $S/Q = 983 \text{ m}^3/\text{m}^3/\text{sec.}$ pour $Q = 17,11 \text{ l/s}$

3° palier $S/Q = 952 \text{ m}^3/\text{m}^3/\text{sec.}$ pour $Q = 21,27 \text{ l/s}$

.../...

- les valeurs de Q et de S/Q sont prises à la stabilisation
- la droite tracée a donné les valeurs suivantes =

$$A = 775$$

$$B = 8000$$

A - représente la somme des pertes de charge linéaire et B représente la somme des termes quadratiques en d'autres termes A est le rabattement spécifique net du puits alors que $A + BQ$ est le rabattement spécifique brut du puits.

La courbe tracée montre que le matériel utilisé est à l'origine d'une grande perte de charge ($B = 8000$), pour réduire ces pertes de charge il faudrait utiliser un matériel de captage adéquat (massif de gravier bien calibré, bon développement du forage, ouverture de crépine bien étudiée).

3 - ANALYSE CHIMIQUE -

Un échantillon d'eau a été prélevé à la fin de l'essai, son analyse chimique a donné les résultats suivants :

Ca	Mg	Na	K	So4	Cl	Co3	R.E	P.H	D.E
90	51,60	108,10	3,90	288	117,15	244	902,75	7,72	

Ce tableau de valeur montre que l'eau est d'une excellente qualité chimique. Cette eau est relativement plus chargée en sel que celles des grès miocènes du plateau de Kasserine ; nous pouvons donc dire qu'en allant de la région des resurgences de Kasserine (faille de Kasserine) vers le milieu de la plaine d'effondrement représentée par Oued el Eatab, l'eau souterraine se charge progressivement en sel. La salinité passe de 0,740 g/l au forage SK 13 à 4 ou 5 g/l aux abords de l'oued

Eléments	Ca	Mg	Na	K	So4	Cl	Co3	R.S	P.H	D.E
Forage										
SK 13	96	32	88		247	92	126	690		41
SK 14	60	29	152		247	99	134	740		54
SK 21	90	51,60	108,10	3,90	288	117,15	244	902,75	7,72	

.../...

4 - CONCLUSION

Les résultats hydrogéologiques obtenus par ce forage sont très favorables ; (bon débit spécifique, faible salinité et faible profondeur du niveau statique). Nous pouvons donc réaliser sans inquiétude les 2 autres forages prévus (KS 19 et SK 20) dont l'implantation a fait l'objet d'une note (note d'implantation de 3 forages dans la plaine d'effondrement de Kasserine).

L'exploitation de ce forage (SK 21) pourrait s'établir comme suit :

- Débit de pompage = 20 l/s
- Abaissement correspondant = 20 m
- Immersion de la pompe = - 55 m.

L'Hydrogéologue

H. BAHOU

avec la collaboration de

MR. A. FERJANI

TAGEOUTI

ESSAI DE RECEPTION

Abaissement

1er Palier

DATE	Heures et Temps en		N.D	Rebatement	Temps de	Q	OBSERVATIONS	
	minutes	secondes	en m.	s en L	remplissage	l/s		
24.11.76 à 7h30	0.0	0	1773	0.00	3253.48			
		5	72	0.97				
		10	150	2.04				
		15	380	5.16				
		20	510	6.22				
		25	575	7.82				
		30	580	7.89				
		35	575	7.82				
		40	465	7.68				
		45						
		50	562	7.64				
		55						
	1'	60	560	7.61				
		70	557	7.57				
		80	563	7.65				
		100	570	7.75				
		110	575	7.82				
		120	580	7.89				
	2'	130	582	7.91				
		180	602	8.18				
	3'	210	613	8.29				
		240	620	8.43				
	4'	270	625	8.50				
		300	530	8.56	1'15"/1000	13.33		
	5'	330	635	8.63				
		360	640	8.70				
	6'	390	642	8.75				
		420	642	8.73				
	7'	450	644	8.75				
		480	650	8.84				
	8'	510	650	8.84				
		540	653	8.88				
	9'	570	661	8.98				
		600	666	9.05				
	10'	660	670	9.11				
		720	677	9.20				
	11	780	682	9.27				
		840	686	9.32	1'15"	13.33		
	12	900	691	9.39				
		960	692	9.41				
	13	1020	695	9.45				
		1080	696	9.46				
	14	1140	700	9.52				
		1200	703	9.56				
	15	1320	710	9.65				
		1440	715	9.72				
	16	1560	727	9.79				
		1680	721	9.80				
	17	1800	723	9.83				
		2100	735	9.99				
	18	2400	742	10.09				
		2700	750	10.20				
	19	3000	762	10.36				
		3300	763	10.37				
	20	3600	771	10.48				
		4200	784	10.66				
	21	4800	788	10.71				

25.11.76	1h30	5400	795	10.81		12.70	(Suite 1° Palier
	40	6000	797	10.83			
	50	6600	803	10.90			
	1h00	7200	808	10.98			
	15	8100	808	10.98			
	30	9000	810	11.01			
	45	9900	811	11.02			
	1h00	10800	814	11.07	1'20"/1000	12.5	
	30	12600	817	11.11			
	4h00	14400	820	11.15			
	30	16200	824	11.20			
	5h00	18000	824	11.20			
	30	19800	824	11.20			
	6h00	21600	"	"			
	30	23400	"	"			
	7h00	25200	"	"			Ech. 5 - 18°C
		0	824	11.20			<u>2° Palier</u>
		5	892	12.13			
		10	970	13.19			
		15	1005	13.66			
		20	1026	13.95			
		25	1050	14.28			
		30	1065	14.48			
		35	1070	14.55			
		40	1072	14.57			
		45	1074	14.60			
		50	1076	14.63			
		55	1077	14.64			
	1'	60	1078	14.66			
		70	1080	14.68			
		80	1083	14.72			
		90	1084	14.74			
		100	1084	14.74			
		110	1086	14.76			
	2'	120	1088	14.78			
		150	1098	14.93			
	3'	180	1099	14.94			
		210	1101	14.97			
	4'	240	1102	14.98			
		270	1103	15.00			
	5'	300	1103	15.00			
		330	1111	15.10			
	6'	360	1114	15.16	57"5/10/1000		Ech. 6
		390	1116	15.17			
	7'	420	1119	15.21			
		450	1121	15.24			
	8'	480	1123	15.27			
		510	1123	15.27			
	9'	540	1125	15.30			
		570	1127	15.32			
	10'	600	1128	15.34			
	11	660	1130	15.36			
	12	720	1133	15.40			
	13	780	1135	15.43			
	14	840	1138	15.47			
	15	900	1140	15.50			
	16	960	1141	15.51			
	17	1020	1143	15.54			
	18	1080	1144	15.55			
	19	1140	1145	15.57			

20'	1200	1147	15.59	59"/1000L	17.11	(Suite 2° Palier)	
22	1320	1151	15.65				
24	1440	1153	15.68				
26	1560	1158	15.72				
28	1680	1159	15.76				
30	1800	1161	15.88				
35	2100	1164	15.83				
40	2400	1168	15.88				
45	2700	1171	15.92				
50	3000	1177	16.00				
55	3300	1180	16.04				
1800	3600	1184	16.10				
10	4200	1188	16.15				
20	4800	1193	16.22				
30	5400	1194	16.23				
40	6000	1195	16.24				
50	6600	1197	16.27				
2800	7200	1200	16.32				
15	8100	1204	16.37				
30	9000	1208	16.42				
45	9900	1211	16.46				
3800	10800	1214	16.51				
30	12600	1216	16.53				
4800	14400	1220	16.59				
30	16200	1224	16.64				
5800	18000	1130	16.72				
30	19800	1230	16.72				
6800	21600	1233	16.76				
30	23400	1235	16.79				
7800	25200	1235	16.79				
30	27000	1237	16.82				
8800	28800	1237	16.82				
22.30	0	1237	16.82	59"/1000L	17.11	3° Palier	
	5	1240	16.86				
	10	1245	16.93				
	15	1250	17.00				
	20	1253	17.04				
	25	1256	17.08				
	30	1260	18.49				
	35	1265	18.56				
	40	1270	18.63				
	45	1271	18.64				
	50	1272	18.65				
	55	1273	18.67				
	1'	60	1275				18.70
	70	1290	18.90				
	80	1395	18.97				
90	1400	19.04					
100	1405	19.10					
110	1408	19.14					
2'	120	1410	19.18				
150	1426	19.39					
3'	180	1428	19.42				
210	1430	19.45					
4'	240	1430	19.45				
270	1431	19.46					
5'	300	1435	19.52				
330	1438	19.56					
6'	360	1441	19.60				
390	"	"					
7'	420	1445	19.65				
			49"/1000	20.40	Accélération		

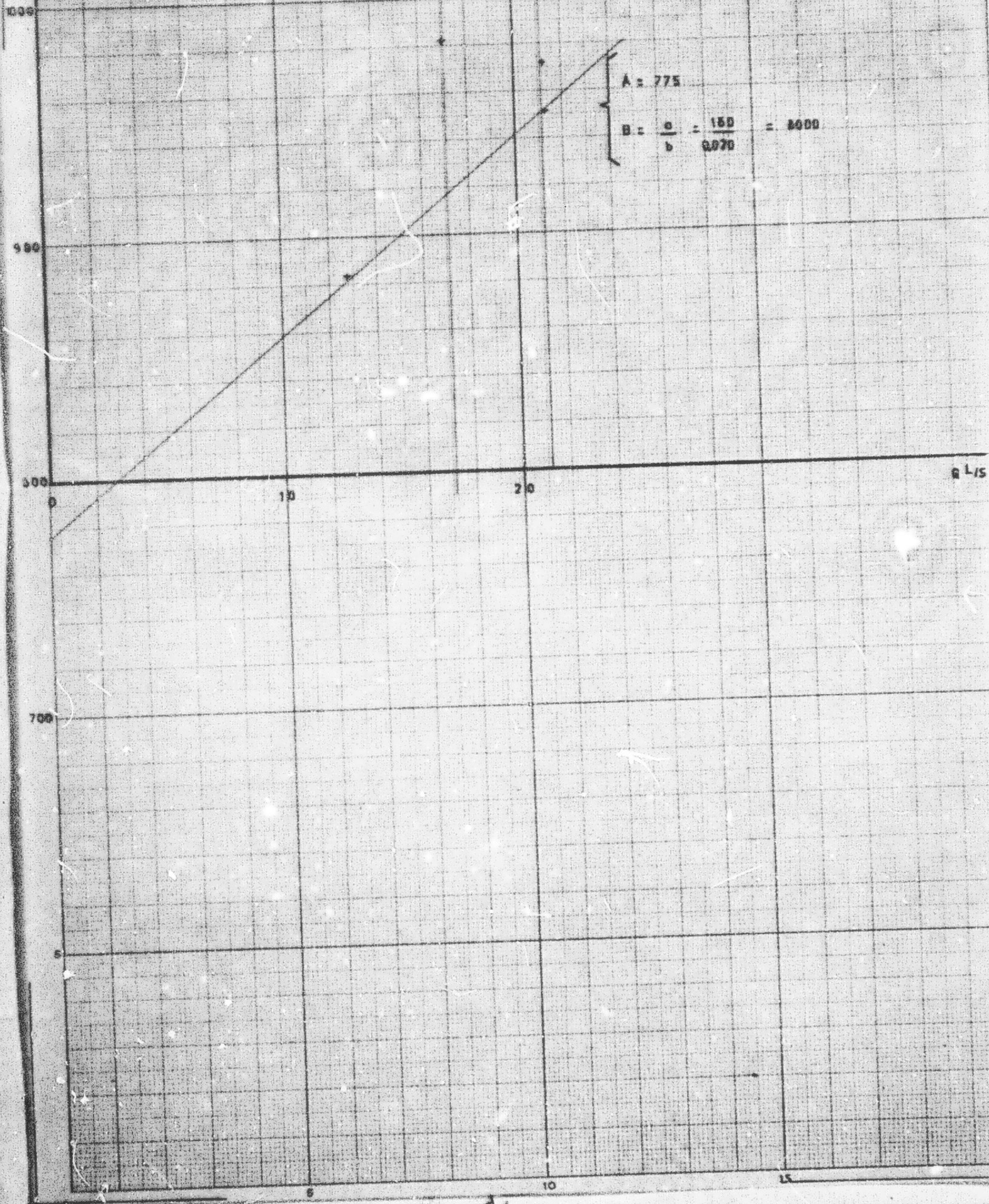
Accélération

		450	1445	19.65			3° Palier (suite)
	8'	480	"	"			
		510	1447	19.68			
	9'	540	1448	19.69			
		570	1451	19.73			
	17'	600	"	"			
	11	660	"	"			
	12	720	1454	19.77			
	13	780	1456	19.80			
	14	840	1456	19.80			
	15	900	1459	19.84			
	16	960	"	"			
	17	1020	1462	19.88			
	18	1080	"	"			
	19	1140	1463	19.90			
	20	1200	1464	19.91			
	22	1320	1466	19.94			
	24	1440	"	"			
	26	1560	1467	19.95			
	28	1680	1469	19.98			
23H00	30	1800	1470	19.99			
	35	2100	1472	20.02	3'14/1000	21.27	9 T° = 18°
	40	2400	1476	20.07			
	45	2700	1480	20.13			
	50	3000	1484	20.18	46"/1000	21.27	
	55	3300	1486	20.21			
23H30	1H00	3600	1488	20.24			
	10	4200	1490	20.26			
	20	4800	1494	20.32			
24H00	30	5400	1500	20.40	10'90"/13000		
	40	6000	1502	20.43			
	50	6600	1502	20.43			
24H30	2H00	7200	1504	20.45			
	15	8100	1506	20.48			
	30	9000	1507	20.50	47'/1000	21.27	Ech.10 T° = 17°
	45	9900	1507	20.50			
	3H00	10800	1507	20.50			
	30	12600	1507	20.50			
	4H00	14400	1507	20.50	47"/1000	21.27	
	30	16200	1507	20.50			
	5H00	18000	1510	20.54			
	30	19800	1515	20.60	47"/1000	21.27	Ech.11 T° = 17°
	6H00	21600	1516	20.62			
	30	23400	1518	20.64			
	7H00	25200	1520	20.67			
	30	27000	1520	20.67	8'14/10000	21.27	
	8H00	28800	1520	20.67			

26.11.1976	1840	6000	1.4	2.38	18.29
	50	6600	1.2	2.24	18.43
	2800	7200	1.1	2.14	18.53
	15	8100	1.0	1.93	18.74
	30	9000	9.2	1.80	18.87
	45	9900	8.4	1.68	18.99
	3800	10800	7.2	1.57	19.10
	30	12600	6.6	1.40	19.27
	4800	14400	5.7	1.34	19.33
	30	16200	5.1	1.19	19.48
	5800	18000	4.6	1.11	19.56
	30	19800	4.2	1.00	19.67
	6800	21600	3.8	0.95	19.75
	30	23400	3.5	0.91	19.76
	7800	25200	3.3	0.85	19.82
	30	27000	3.1	0.80	19.87
	8800	28800	2.9	0.74	19.93

26.11.1976	1840	6000	1.4	2.38	18.29
	50	6600	1.2	2.24	18.43
	3800	7200	1.1	2.14	18.53
	15	8100	1.0	1.93	18.74
	30	9000	9.2	1.80	18.87
	45	9900	8.4	1.68	18.99
	3800	10800	7.2	1.57	19.10
	30	12600	6.6	1.40	19.27
	4800	14400	5.7	1.34	19.33
	30	16200	5.1	1.19	19.48
	5800	18000	4.6	1.11	19.56
	30	19800	4.2	1.00	19.67
	6800	21600	3.8	0.95	19.75
	30	23400	3.5	0.91	19.76
	7800	25200	3.3	0.85	19.82
	30	27000	3.1	0.80	19.87
	8800	28800	2.9	0.74	19.93

ETUDE DES PERIES DE CHARGE

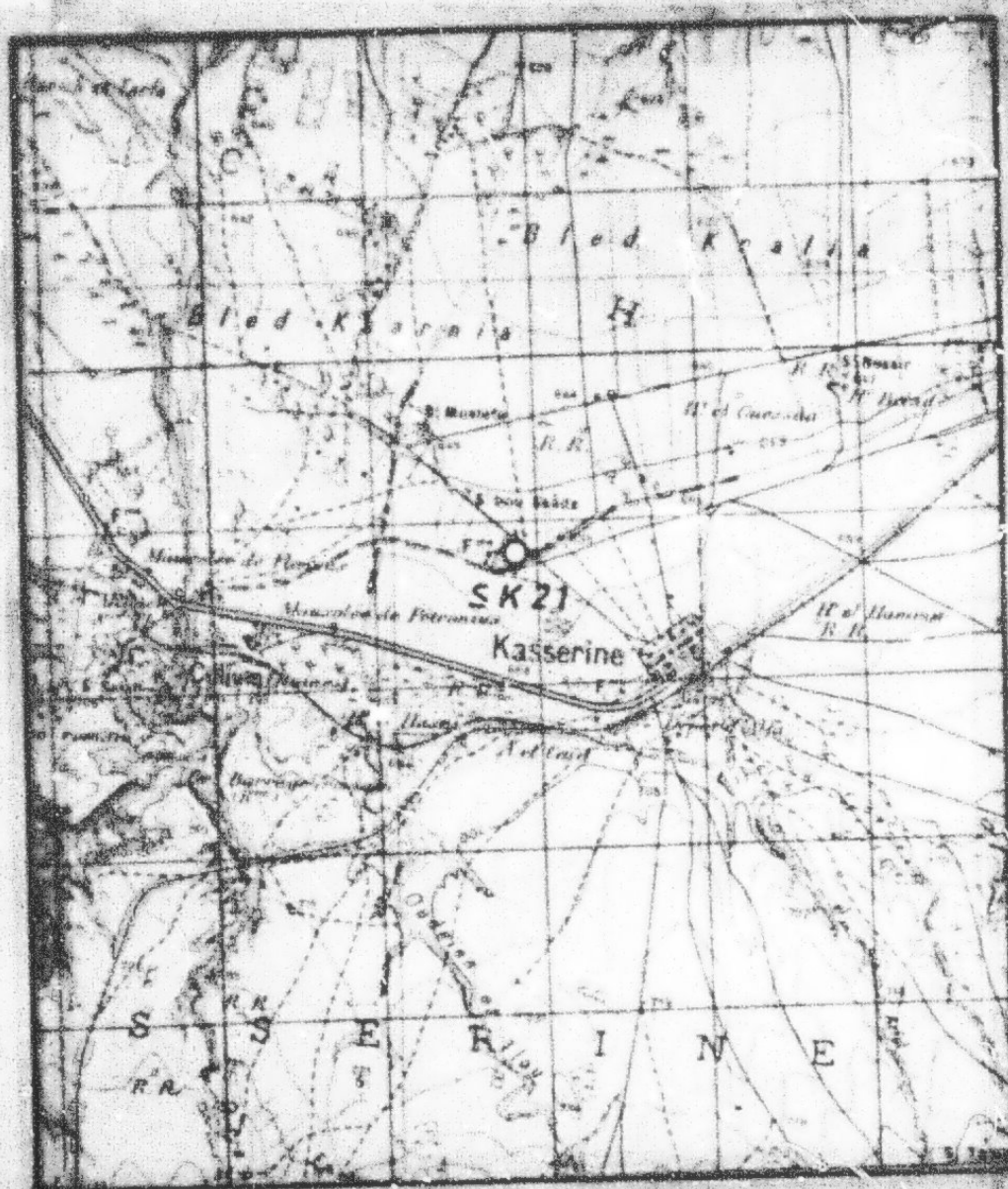


COMPTE RENDU DE FIN DE FORAGE

FORAGE

SK 21

N° 15740 / 4



COORDONNEES

X = 3° 8' 28"

Y = 36° 20' 07"

CARTE TOPOGRAPHIQUE, DE KASSERINE N° 194 AU 1/50.000

TRAVAUX REALISES

TRAVAUX REALISES

Ferage exécuté

du 9 - 10 - 76 au

par: R.S.H.

Déménagement

Puits
2500/3

Reconnaissance

Ø 12" 1/4

de 0 m

à 215 m

Ø

de

à

Captage

Alésage

Ø 22"

de 0 m

à 0 m

Ø 16" 1/4

de 0 m

à 170 m

Tubage

Ø 10"

de 0 m

à 0 m

Ø 8" 5/8

de 0,50 m

à 120 m

Tube chambre

Ø 6"

de 110 m

à 20 m

Crépine

Ø 6" NOLD

de 120

à 170 m

Type: NOLD

Décantation

Ø 6"

de 170

à 170

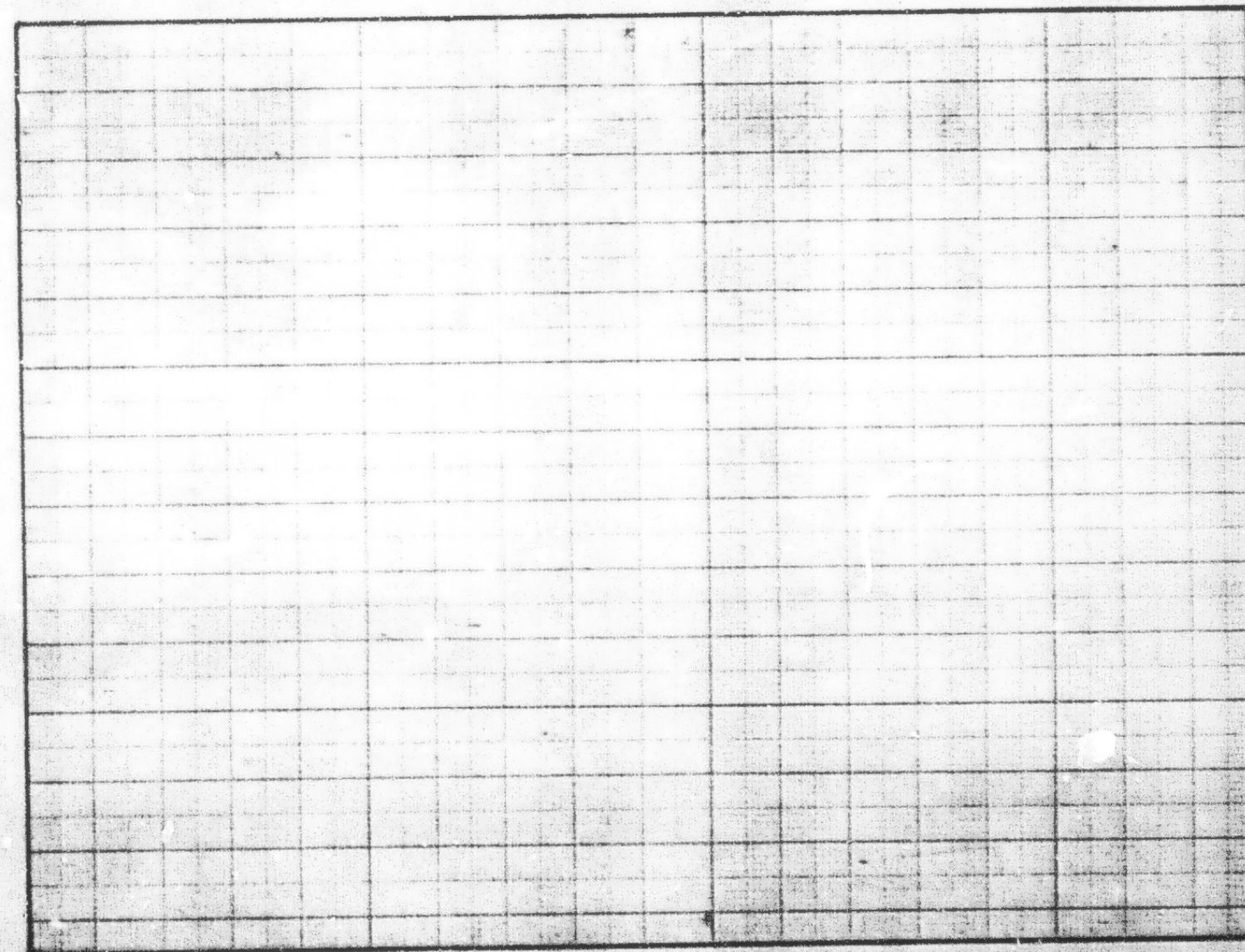
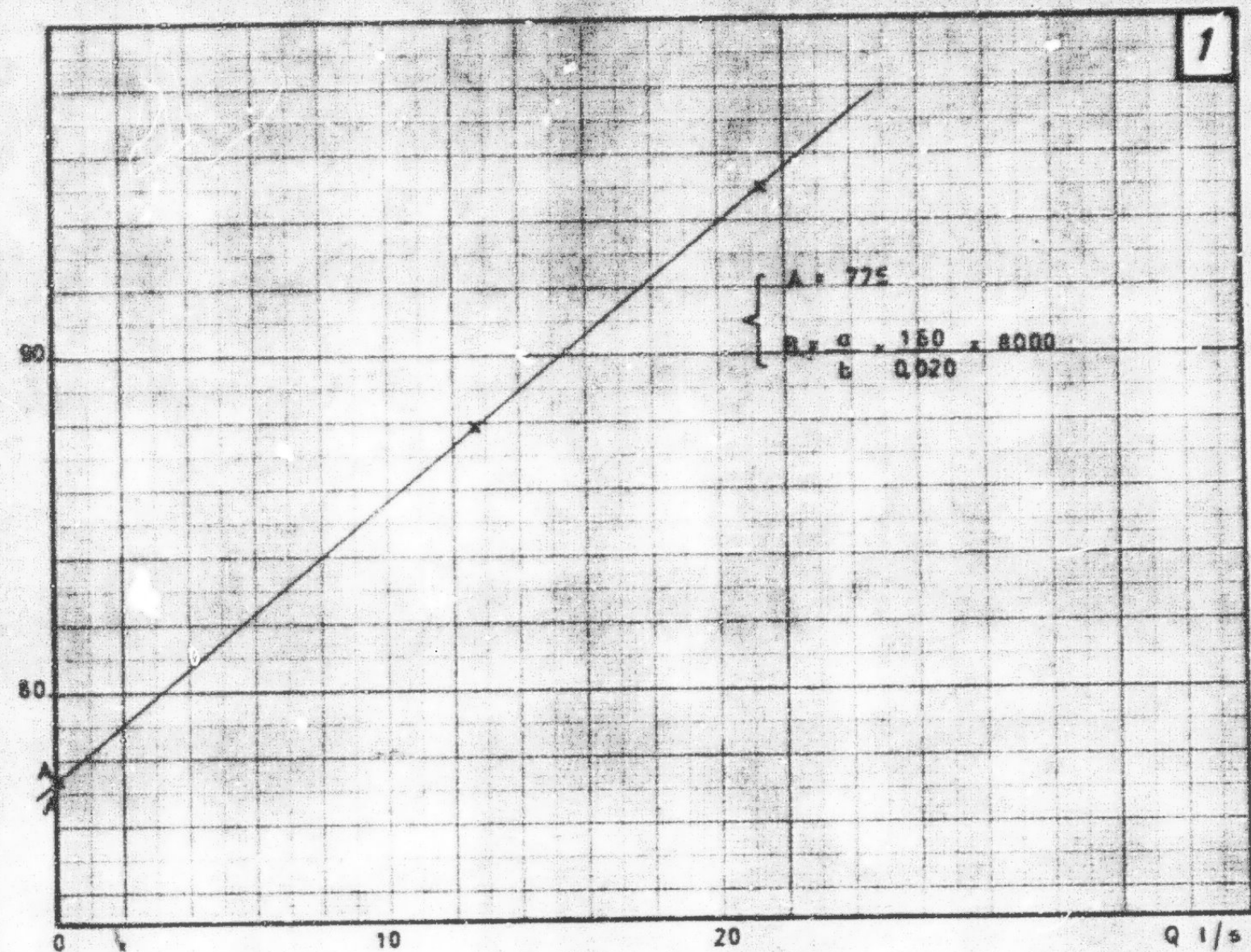
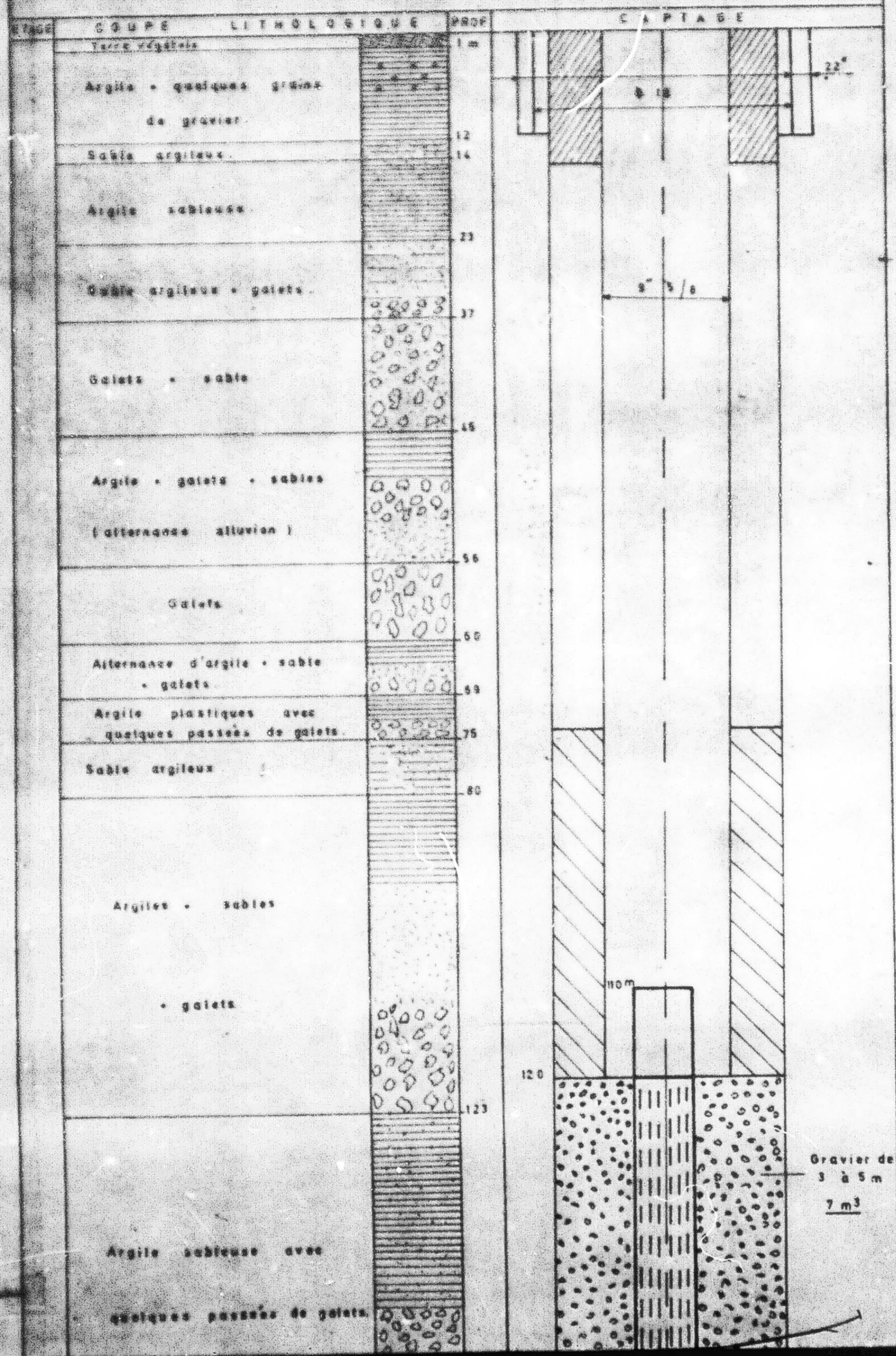
Essai des nappes: nappe instée 120 - 215 m colonne d'essai Ø 22" à 120 m volume tiré = 8,100 pendant 3^h N. A.V. soup. 1,20 après soup. 35,50 m N. stable durant les 60 derniers soupapes à 35,50 m - obser. de la remontée pendant 15' Essai non achevé à cause d'une très grande arrivée de sable au cours de soupapage Niveau de base après 12^h d'arrêt se trouve à 10,20 m du N.

Niveau statique = m de la tête du tubage.

PALIER	DUREE (h)	Ø 1/4	Ø 3/4
1	7	12,01	11,20
2	8	17,11	16,82
3	8	21,27	20,67
4			

Porte

Caro



quelques passées de galets.

Sable grossier

à galets

Argile sableuse.

Alluvions.

160

170

172

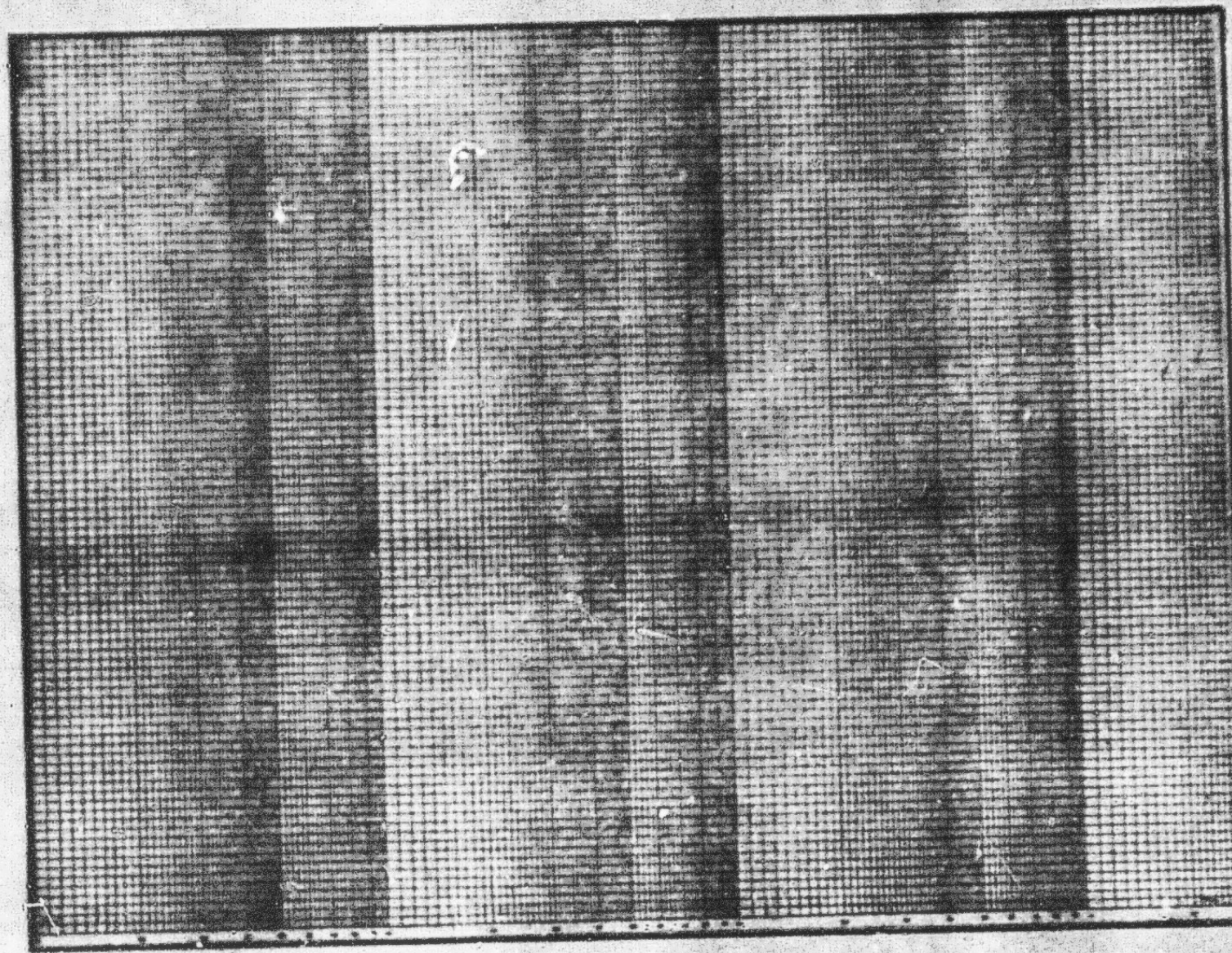
191

196

215

16° 1/4

12° 1/4



Parties de boue : 60 à 120m - 4 m^3 - 165 - 191m - 5 m^3

Carottes de

ANALYSES CHIMIQUES

DATE	Ca	Mg	Na	SO ₄	Cl	CO ₃ H	R.S.	C	Ph
	milligramme / l							mmols/cm	
	90	51,60	106,10	3,90	288	117,15	502.75		7.72

SCHLUMBERGER

Log Electrique

SONDEUSE : F.2500 N°9 (A.S.H.)

CHEF SONDEUR

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DES RESSOURCES EN
EAUX ET EN SOL

N° B : R H

SONDAGE SK 21

REGION KASSERINE

GOUVERNORAT KASSERINE

PAYS TUNISIE

METHODE

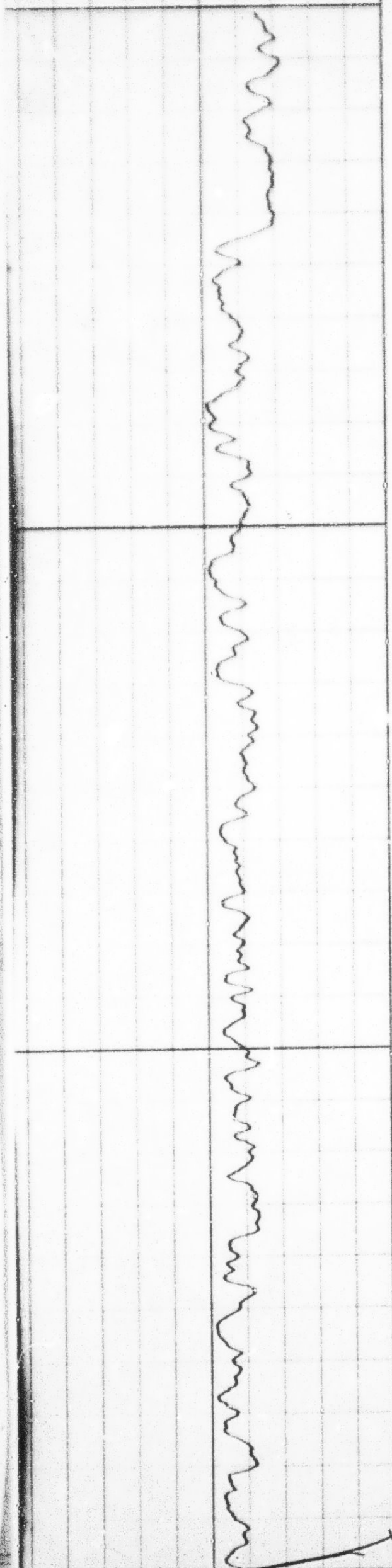


Operation N°	1		
Date	28 - 10 - 75		
Origine profonde	SOL		
Première lecture			
Dernière lecture			
Intervalle mesure			
Prof. max. atteinte			
Prof. tot. sondeur	216 m		
Sabot Schlumb.			
Sabot sondeur			
Boue - Nature	BENTONITE		
- Densité	1,200		
- Viscosité	36		
- Resist.	5 Ω m ² 18 °C		
- Resist. BHT	" " °C		
- Niveau	920 m		
- Eau libre	CC 30 min		
Max. Temp. °C			
Diamètre trepan	42" 9/16		
Dispositif AM 1			
AM 2			
AO			
Temps sondage			
Camion N° 3	Tricabie		
Opérateurs	H. JOUIDA		
	ABDELJAOUD		

Partie de Boue : 60 - 720 = 4 m³
165 - 185 = 3 m³
185 - 191 = 3 m³

REMARQUES

POLARISATION SPONTANÉE millivolts	Profondeur	RÉSISTIVITÉ ohms m ² /lm
10	1/500	
	0	SN 115" 50
	0	LN 164" 50
	0	INV 120" 50

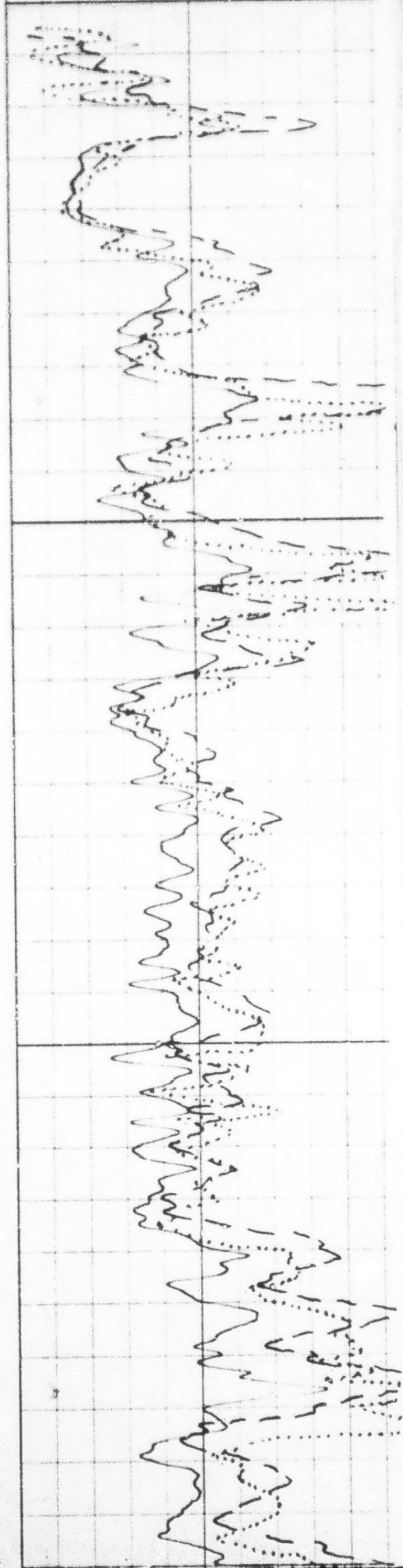


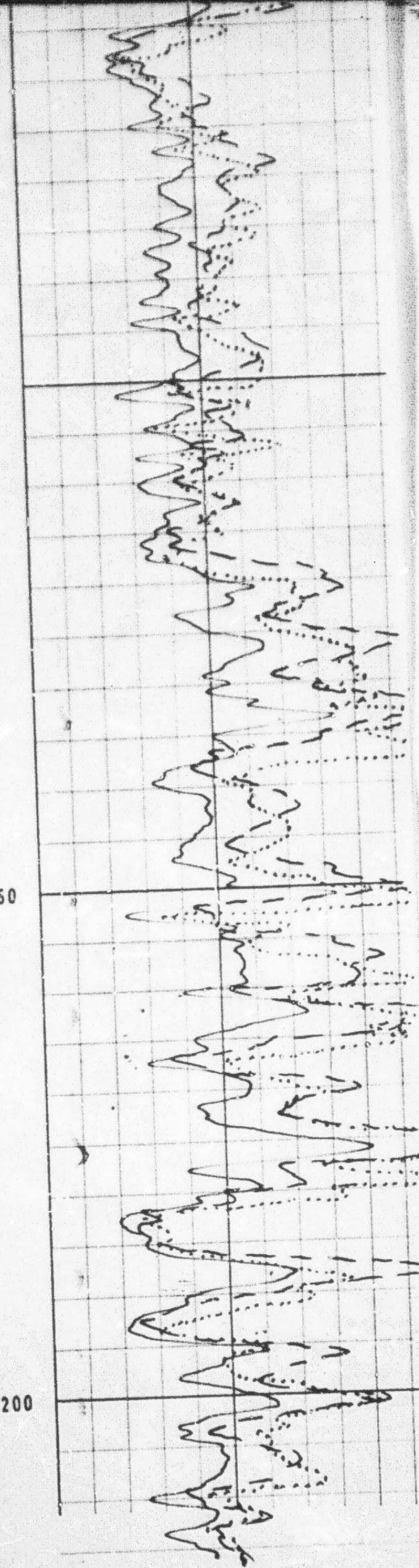
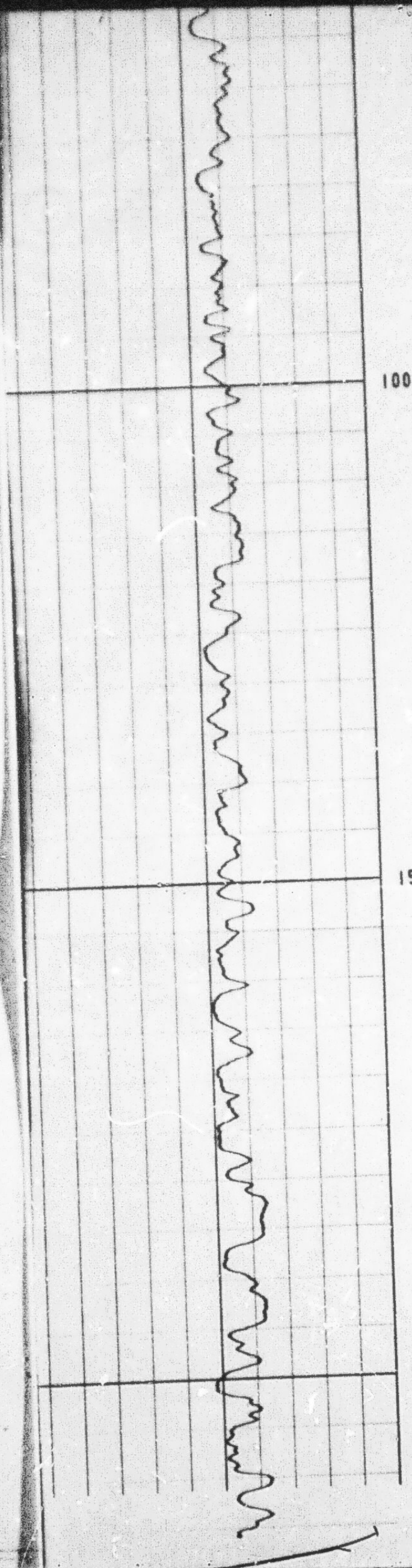
0

50

100

150





FIN

24

VUE