



MICROFICHE N°

00378

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

Vu par le Centre National
de Documentation Scientifique

00373

hydrogéologie

MINISTRE DE L'ÉNERGIE
ET DE L'INDUSTRIE

**compte rendu de fin de travaux
du forage : foussanah n° 4
n° i.r.h. : 15 218 / 4**



REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

Direction des Ressources
en Eau et en Sol

Division des Ressources en Eau

COMPTE RENDU DE FIN DE TRAVAUX

DU FORAGE SF4 N° 15218/4

—:~:—

Juillet 1975

S O M M A I R E

INTRODUCTION

1 - Reconnaissance

1-1 - Forage

1-2 - Géologie

1-2-1 - Coupe lithologique

1-2-2 - Interprétation

2 - Forottage

2-1 - Résistivités des terrains traversés

2-2 - Evolution de la P.S.

3 - Forage

3-1 - Alésage

3-2 - Tubage et cimentation

3-3 - Pose de crépine et injection du gravier

3-4 - Développement

4 - Résultat de l'essai de réception

5 - Analyse chimique

INTRODUCTION -

Ce forage est le deuxième d'une série destinée à la reconnaissance géologique des différentes nappes de Foussana. Le but principal de son implantation consiste à vérifier le contact de grès Miocène et des calcaires du Crétacé supérieur, ceci suppose que le sondage est implanté dans le compartiment surlevé de la nappe des grès. En effet la géophysique a mis en évidence une grande fracture verticale de direction S.E - N.W allant du Djebel Chambi au Djebel El Hamra. Le rejet de cet accident est important et atteint par certains endroits 200 à 300 m. Cependant les profils des sondages électriques étaient très espacés (2 à 3 km) il ne nous a pas été alors possible de tracer avec précision l'allure de cet accident, de ce fait le sondage (SF4) prévu à l'amont de la faille était implanté en réalité à l'aval. Cette erreur a été mise en évidence par les 7 sondages électriques supplémentaires qui nous ont permis de compléter le profil électrique allant du forage 5426/4 jusqu'aux affleurements des grès à l'extrême Sud de la cuvette. L'accident majeur s'est révélé à 2 km environ au Sud du SF4.

Les caractéristiques de ce forage sont les suivantes :

- Coordonnées (X : 39G 25' 75"
(Y : 6G 93' 30"
- Cote de terrain : 744 m.
- Carte : 1/50.000 N° 75-7 Djebel Bireno

Les travaux ont été exécutés par la Régie des Sondages Hydrauliques (R.S.H).

1 - RECONNAISSANCE -

Les travaux ont commencé le 30/10/1974 et terminé le 22/4/1975.

1.1 - Forage -

La reconnaissance s'est déroulée comme suit :

de 0 à 9 m avec un outil de 22"

de 9 à 450 m avec un outil de 12" 1/4

- Cimentation du tube guide de 18" de diamètre avec 0,9 tonne de ciment.

Au cours de la reconnaissance le niveau de boue était à - 17 m du T.M. Nous avons enregistré au cours de cette reconnaissance une perte moyenne de 4 m³ de boue tous les 10 m jusqu'à la cote 398 ce qui fait au total un volume de 160 m³ environ.

L'avancement de la reconnaissance qui était de 0,6 m/heure jusqu'à la cote 415 m/T.M a chuté à 0,3 m/heure au delà de cette cote et jusqu'à la fin du forage.

.../...

1.2 - Géologie -

1.2.1 - Coupe lithologique -

Au cours de la reconnaissance nous avons prélevé la coupe lithologique suivante :

- de 0 à 4 m : sable fin à moyen
- 4 à 6 m : sable grossier avec galet de quartz et de calcaire
- 6 à 37 m : argile beige jaunâtre avec galet sub-arrondi et parfois anguleux ; fossilifère
- 37 à 83 m : argile rouge avec galet calcaire et sable grossier (fossilifère)
- 83 à 178 m : argile rouge avec gypse et gravier
- 178 à 205 m : marne et argile avec gypse
- 205 à 238 m : marne grise
- 238 à 245 m : marne sableuse
- 245 à 291 m : sable moyen à grossier légèrement marneux
- 291 à 297 m : sable argileux
- 297 à 301 m : marne grise sableuse
- 301 à 312 m : sable avec présence de gypse
- 312 à 315 m : marne et argile
- 315 à 344 m : sable
- 344 à 347 m : marne et argile
- 347 à 358 m : sable avec quelques boules d'argile rouge
- 358 à 361 m : argile et marne
- 361 à 371 m : sable
- 371 à 378 m : marne grise et argile rouge
- 378 à 383 m : sable
- 383 à 389 m : marne et argile
- 389 à 398 m : sable fin à moyen avec présence de gravier à base de quartz
- 398 à 408 m : argile et marne
- 408 à 415 m : sable
- 415 à 450 m : marne bleue et argile rouge avec gypse

1.2.2 - Interprétation -

En se basant seulement sur la coupe électrique passant au niveau de ce sondage, nous devrions toucher le marqueur résistant de 30 ohm-m à une profondeur voisine de 180 m/T.N, cependant la reconnaissance a montré nettement que ce marqueur ne débute en réalité qu'à la cote 250 m/T.N c'est-à-dire à la cote absolue 490 m.

.../...

La corrélation des SF4 et 5426/4 situé à 5 km plus au Nord nous permet de penser que le marqueur de 30 ohm-m c'est-à-dire les grès, affleurant à l'extrême Sud de la cuvette plongent vers le centre de cette dernière avec une pente de 5 % mais le sondage SF5 implanté entre le SF4 et le 5426/4 a infirmé cette hypothèse et relevé que ce marqueur est en réalité plissé et que le SF5 occupe le sommet du bombement.

Pour ce qui est du niveau calcaire du crétacé supérieur, situé normalement sous les grès et qui affleure au Sud de la cuvette nous ne l'avons pas touché par la reconnaissance qui s'est arrêtée à la profondeur de 450 m/T.N. nous pensons que ces calcaires, s'ils existent, se trouveraient à une profondeur supérieure à 700 m car le forage 5426/4 occupant le milieu de la fosse ne les a pas touchés à 704 m de profondeur.

Les marnes rencontrées se sont révélées très dures à traverser car l'avancement dans ces dernières était généralement de 0,2 m/heure. Leur résistivité atteignait par endroit 20 à 30 ohm-m.

2 - CAROTTAGE ELECTRIQUE -

A la fin de la reconnaissance et afin de déterminer le programme de captage nous avons procédé au carottage électrique des terrains traversés, cette opération a été faite le 17.12.1974.

2.1 - Résistivité des terrains traversés -

L'analyse du carottage nous permet de noter 2 réactions principales de la résistivité.

- Le niveau compris entre 10 et 75 m a une résistivité moyenne de 40 ohm-m l'échantillonnage a montré qu'il s'agit d'argile sableuse avec des éléments calcaires grossiers. La résistivité de grande normale est supérieure à celle de la petite normale ce qui prouve que la formation est assez perméable et par le fait même elle est envahie par la boue.
- La zone intermédiaire limitée par les cotes 75 et 220 m ont une résistivité de 6 à 8 ohm-m c'est un conducteur assez épais constitué essentiellement de marne, argile et gypse.
- A partir de la cote 230 m on se trouve dans un résistif de 30 à 40 ohm-m assez perméable. Il est à noter que les alternances marneuses deviennent fréquentes à partir de 370 m.

2.2 - Evolution de la P.S -

Comme pour la résistivité nous notons 3 réactions de la P.S.

Le repère choisi est défini par la ligne de base des argiles comprises entre 75 et 230 m. Les 2 résistants situés plus haut et plus bas de ce conducteur ont des P.S négatives égales ou inférieures à - 4 m vols. Ce qui prouve que la salinité de l'eau de la formation est inférieure à celle de la boue. Ce résultat a été confirmé par l'analyse chimique.

Il faut noter que les 70 premiers mètres constituant la nappe phréatique sont formés exclusivement de sable limoneux et d'argiles sableuses avec des gravillons. Ces dépôts sont relativement perméables.

3 - CAPTAGE -

Le programme de captage a été mis au point le 20/1/75 et transmis au chantier le 25/1/75.

A la lumière de toutes les données il a été décidé de capter la formation gréseuse comprise entre 250 et 370 m/T.N. De ce fait il est indispensable de tuber toute la partie supérieure.

3.1 - Alésage -

L'alésage a été fait de la façon suivante :

de 0 à 52 m en 17" 1/2

52 à 380 m en 15"

3.2 - Tubage et cimentation -

Ce tubage comprend 2 parties :

- de 0 à 50 m : en 14"

- de 50 à 250 m : tube de 9" 5/8 de diamètre 4 tonnes de ciment ont été utilisés pour cimenter les 250 m de tube.

3.3 - Pose de crépine et injection du gravier artificiel -

Dans la zone de captage nous avons prévu un élément de tube plein allant de 295 à 305 situé en face d'un niveau marne-gypseux de 10 m d'épaisseur. Le niveau perméable est capté à l'aide d'une crépine Nold de 6" de diamètre avec des ouvertures de 1 à 2 mm.

La zone captée est comprise entre les cotes 250 et 370. Afin d'éliminer toute perte de charge et d'éviter l'ensablement de la crépine, un certain volume de gravier a été injecté. Le calibre de ses éléments varie entre 2 et 4 mm. Cette opération a duré du 6/2/1975 au 7/2/1975.

3.4 - Développement -

Cette phase avait débuté avec le compresseur ; au bout d'une quinzaine de jours (du 2/3 au 16/3/1975), l'eau contenait toujours du sable, le chef chantier avait jugé nécessaire de "circuler" avec la boue dans l'espoir de dégager les 20 m de sable dans la crépine. Cette opération a pris 2 jours (du 17/3/75 au 18/3/75) et n'a pu éliminer que 5 à 6 m de sable.

La Régie des Sondages Hydrauliques avait alors envoyé une "Failing 2000" afin de nettoyer complètement le puits ; le travail consistait à injecter une boue Revert dans le forage pour mettre en suspension le sable, et de le dégager ensuite hors du forage ; cette boue a la particularité de se diluer au bout de 48 h et d'éviter ainsi de former un "cake" autour de la crépine. Le résultat de cette opération est appréciable car une bonne partie de sable avait été éliminée. Pour mener à terme ce développement, une pompe 10" avait été mise en place le 8/4/1975 et le pompage avait commencé le 9/4/1975.

Cette phase avait duré 115 h, le débit moyen de pompage est de 25 à 28 l/s, l'eau est claire mais de temps à autre nous remarquons la sortie de quelques grains de gravier de 2 à 4 mm de diamètre appartenant sans doute au gravier injecté lors du captage. Il faut signaler que l'eau sortante, devient trouble et chargée en particules fines et grossières dès que nous dépassons le débit de 30 l/s toutefois cette eau s'éclaircit au bout de 1 à 2 heures de pompage ceci a été bien remarquée au cours du 3^e palier de l'essai de réception où le débit était de 31 l/s. Plusieurs échantillons d'eau ont été pris au cours de la réception afin de déterminer la proportion d'éléments fins et grossiers. Il faut insister sur le fait que l'eau pompée devient parfaitement claire et les proportions des dépôts diminuent énormément au cours du pompage.

4 - RESULTATS DE L'ESSAI DE RECEPTION -

Avant de donner les résultats de l'essai nous jugeons préférable de mettre en évidence les caractéristiques de la nappe, du forage et de l'équipement.

Tubage ou casing 14" jusqu'à la cote (- 50 m)

Pompe 10" Worthington (1700 tr/minute)

Immersion : - 44,70 m/Tubage = - 44,20/T.N

Niveau statique : - 26,10 m/Tubage = - 25,60 m/T.N

Prise d'air : 43,10 m/Tubage

Colonne d'eau : 17 m.

Le tableau suivant résume les résultats de l'essai de pompage qui n'est en fait qu'un test de puits et non un test de la nappe et de ce fait les caractéristiques physiques déterminées à partir de 3 paliers sont moins précisées que celles données par un essai de longue durée.

PALIER	Débit l/sec	RABATTEMENT	DEBIT SPECIFIQUE	DUREE
1 ^{re}	16 l/sec	6,31 m	$0,39 \cdot 10^3$ Mm ³ /sec	8 heures
2 ^{re}	31 l/sec	14,21 m	$0,45 \cdot 10^3$ Mm ³ /sec	8 heures
3 ^{re}	33 l/sec	16,52 m	$0,50 \cdot 10^3$ Mm ³ /sec	8 heures

Il y a lieu de noter que par suite de variation du débit la courbe $s = f$ ($\log t$) obtenue au 3^{re} Palier est très irrégulière ; nous nous sommes donc contenté d'interpréter celles du 1^{re} et 2^{re} Paliers ainsi que celle de la remontée. La valeur de la transmissivité varie entre 3 et $9 \cdot 10^{-3}$ ce qui revient à une moyenne de l'ordre de $6 \cdot 10^{-3}$ m²/sec.

Détermination des coefficients de perte de charge. -

Les coefficients représentent la pente de la droite $s/Q = f(Q)$ et son ordonnée à l'origine en effet cette formation est de la forme $s/Q = A + B Q$ nous déduisons de la courbe tracée que le coefficient A est relativement faible alors que B traduit une très grande valeur de perte de charge due essentiellement aux caractéristiques du forage et aux accessoires utilisés.

5 - ANALYSE CHIMIQUE -

Un échantillon d'eau a été pris à la fin du développement. Son analyse chimique a donné les résultats suivants :

Ca	Mg	Na	K	So ₄	Cl	Co ₃	R.S g/l	pH	DH
376	137	143	8	1118	337	111	2,23	7,0	145

Nous pouvons déjà dire que le résidu sec est un peu élevé par rapport à ceux des autres échantillons pris dans les forages voisins captant la même nappe. Cet excès de salinité est due probablement à la présence de filets de gypse contenus dans la formation et que nous avons bien observé dans les "cutting". Le diagramme Berkloff montre que l'eau de ce forage est de qualité passable.

$$s/Q = A + BQ$$

$$A = 304$$

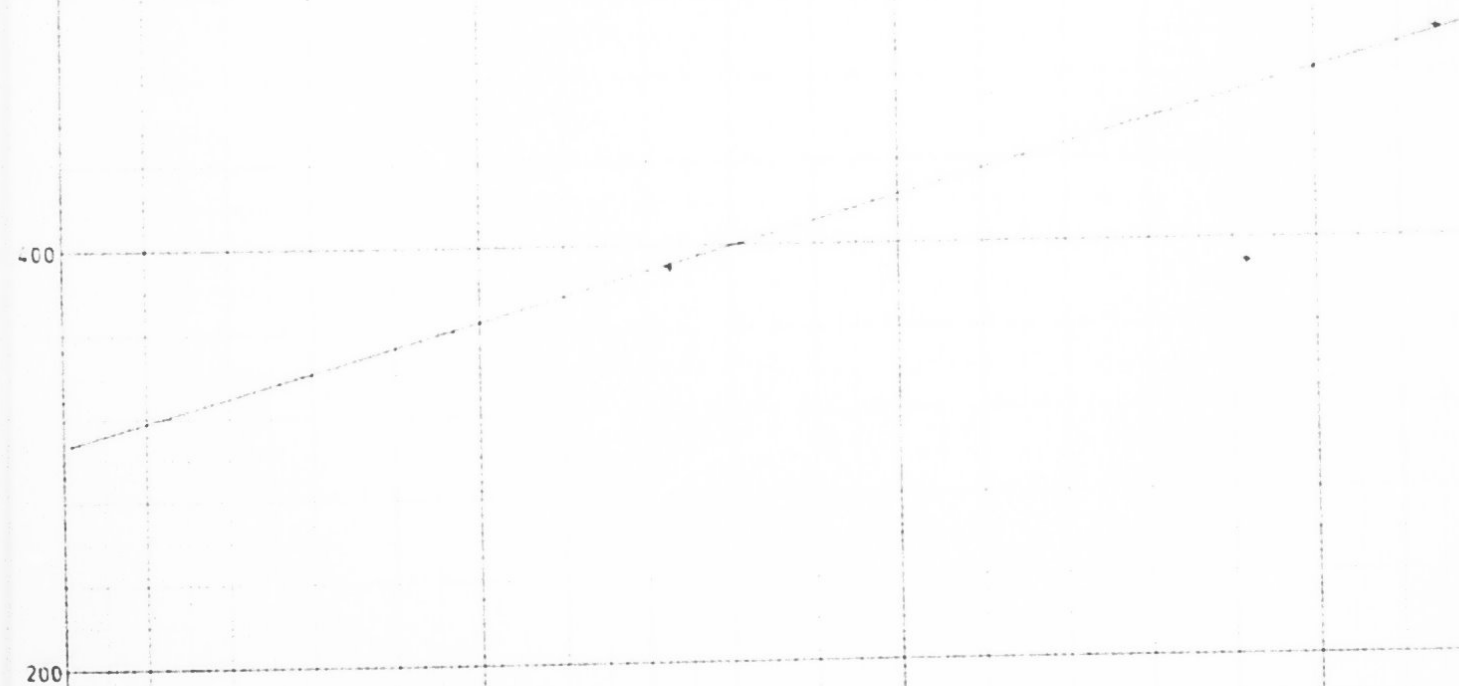
$$B = 11000$$

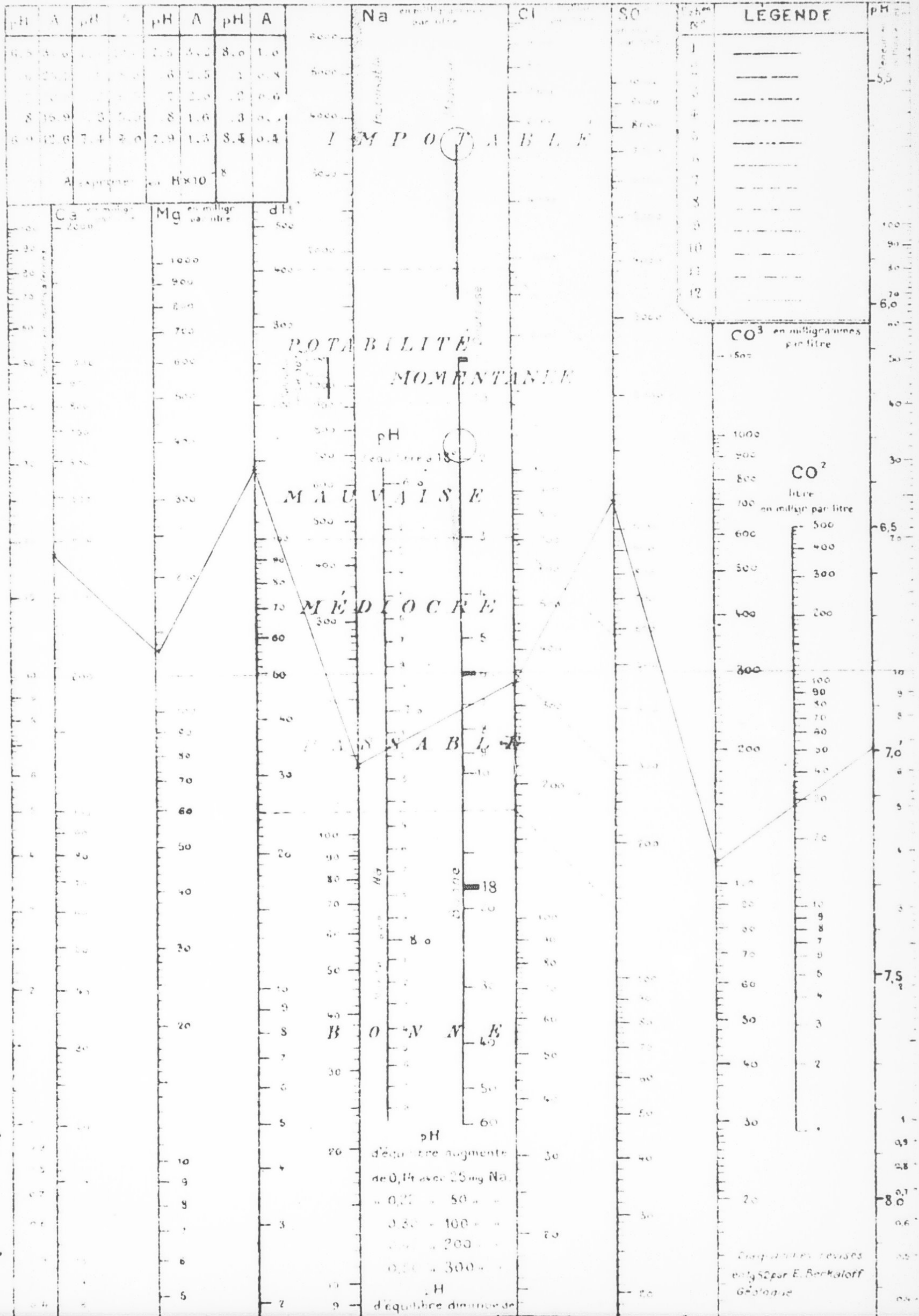
s/Q en m^3/s

600

400

200





1. Palier

ESSAI DE RECEPTION DU P.A.

Version = 44,70 m/Tubage
 S. = 26,10 m/Tubage
 Colonne d'eau = 17 m = 125 m kg
 Prise d'air à = 43,10 m/Tubage

Pompe 10" Worthington 1700 tours/min.
 Pompiste : Ajlani Mohamed B.Othman

Abaissment du 21.4.75

DATE	Temps Heures minutes	Temps en sec.	Lecture lg en cm	Rabatt. en m.	Q l/s	Temps du rempl.	Températ.	ECHANTILLON
Demarrage	12H30	0	0,0	0				Prise d'échantillon
		5	27,7	3,76				
		10	27,7	3,76				Eau trouble
		15	27,7	3,76				
		20	27,7	3,76				
		25	27,7	3,76				
		30	27,7	3,76				
		35	27,5	3,74				
		40	27,5	3,74				
		45	27,4	3,72				
		50	27,2	3,69				
		55	27,2	3,69				
	1'	60	27,2	3,69				
		70	27	3,67				
		80	29	3,94				
		90	33	4,48				Accélération
		100	40	5,44				
		110	43	5,84				Eau trouble avec sable
	2'	120	45	6,12				voir Ech. N° 1
		150	46,4	6,31				
	3'	180	46,8	6,36				
		210	42,5	5,78				
	4'	240	43,3	5,88				Accélération
		270	43,7	5,94				
	5'	300	43,7	5,94				
		330	42,7	5,80				
	6'	360	42,5	5,76				
		390	42,3	5,75				
	7'	420	42	5,71				
		450	42	5,71	15,1	14,5		
	8'	480	42	5,71				
		510	42	5,71				
	9'	540	42,2	5,73			21,5°C	N° 1
		570	42,1	5,72				
	10'	600	42,1	5,72				
	11'	660	42,3	5,75				
	12'	720	42,3	5,75				
	13'	780	42,4	5,76				
	14'	840	42,5	5,78				Eau claire
	15'	900	42,6	5,79				
	16'	960	42,7	5,80				
	17'	1020	42,8	5,82				
	18'	1080	42,9	5,83				
	19'	1140	42,9	5,83				
	20'	1200	43,0	5,84	14,2	14,7		N° 2
	22'	1320	43,2	5,87				
	24'	1440	43,1	5,86				
	26'	1560	43,4	5,90				
	28'	1680	43,5	5,91			23°C	
	13H00	1800	43,5	5,91				
	05	2100	43,8	5,95				

.../...

Suite Abaissement du 1er Peller

DATE	Temps Heures minutes	Temps en sec.	Lecture Hg en cm.	Rabatt. er m.	2 1/s	Temps du rempl.	Températ.	ECHANTILLON
21.4.75	13H10	2400	45,9	5,97				
	15	2700	44,2	6,01				
	20	3000	44,4	6,03				
	25	3300	44,5	6,05	15,5	14,1		
	30	3600	44,6	6,06				
	40	4200	44,8	6,09				
	50	4800	45,0	6,12				
	14H00	5400	45,0	6,12				
	10	6000	45,0	6,12	15,7	14,1		
	20	6600	45,1	6,13				
	30	7200	45,2	6,14				
	45	8100	45,3	6,16				
	15H00	9000	45,3	6,16				
	15	9900	45,3	6,16				
	30	10800	45,3	6,16	16,4	13,4		
	16H00	12600	45,4	6,17				
	30	14400	45,5	6,18	16,5	13,4		
	17H00	16200	45,5	6,18				
	30	18000	45,7	6,21				
	18H00	19800	45,9	6,24				
	30	21600	46,3	6,29	16,5	13,4	23,8 C	
	19H00	23400	46,6	6,33				
	30	25200	46,8	6,36	17	13,5		
	20H00	27000	46,7	6,35				
	30	28800	46,4	6,31			24,8 C	

Eau claire quelques grains
de sable
Echantillon N° 3

II Palier

ESSAI DE RECEPTION DU SF4

Abaissment du 21.4.75

DATE	Temps heures et minutes	Temps en secondes	Lecture Ha cm	S/m	Temps de remplis.	Q l/s . .	ECHANTILLON
21. 4.75	20H30	0					
		5					
		10	48,0	6,52			
		15	48,5	6,59			
		20	48,8	6,65			
		25	"	"			
		30	49,0	6,66			
		35	49,2	6,68			
		40	49,3	6,70			
		45	"	"			
		50	49,4	6,71			
		55	49,3	6,70			
	1'	60	"	"			
		70	49,4	6,71			
		80	55,0	7,40			
		90	"	"			
		100	79,0	10,71			
		110	79,8	10,85			
	2'	120	80,0	10,88			
		150	80,3	10,92			
	3'	180	80,3	"			
		210	80,7	10,97			
	4'	240	81,2	11,04			
		270	83,6	11,36			
	5'	300	94,5	12,35			
		330	96,2	13,00			
	6'	360	96,5	13,2			
		390	96,5	"			
	7'	420	96,7	13,15			
		450	96,7	"			
	8'	480	"	"			
		510	96,9	13,17			
	9'	540	97,0	13,19			
		570	97,2	13,21			
	10	600	97,2	"			
	11	660	97,5	13,26			
	12	720	97,6	13,27	7"	31,4	
	13	780	97,8	13,30			
	14	840	97,9	13,31			
	15	900	98,0	13,32			
	16	960	"	"			
	17	1020	"	"			
	18	1080	"	"			
	19	1140	"	"			
	20	1200	98,01	13,34			
	22	1380	98,02	13,35			
	24	1440	98,03	13,36			
	26	1560	98,05	13,39			
	28	1680	98,02	13,38	7"	31,4	
	21H00	1800	98,05	13,39			
	05	2100	99,0	13,46			
	10	2400	99,03	13,50			

Ech. N° 4

T = 23°C

.../...

(Suite Abaissement du III^e Palier)

DATE	Temps heures et minutes	Temps en secondes	Lecture H _g cm	g/m	Temps de remplis.	Q l/s	ECHANTILLON
21.4.75	21H15	2700	99,50	13,53			
	20	3000	100,0	13,60	7"	31,4	T = 23°C
	25	3300	100,20	13,62			
	30	3600	100,50	13,66			
	40	4200	100,1	13,65			
	50	4800	100,7	13,69			
	22H00	5400	101,5	13,70			
	10	6000	101,8	13,74			
	20	6600	102,0	13,77			
	30	7200	102,4	13,92			
	45	8100	102,5	13,94			
	23H00	9000	102,8	13,98	7",8	28,1	
	15	9900	103,0	14,00			
	30	10800	103,0	"	7",5	29	
	45	12600	103,3	14,04			
22.4.75	24H00	14400	103,3	"			
	1H00	16200	"	"			Stabilisation
	30	18000	"	"			
	2H00	19800	"	"			
	30	21600	104,0	14,14	8",5	26,4	T = 23°C
	3H00	23400	104,5	14,21			
	30	25200	104,5	"			Ech. N° 7
	4H00	27000	"	"			
	30	28000	"	"			

III^e Palier

Essai de réception du SEM

Abaissement

DATE	Temps Heures et minutes	Temps en secondes	Lecture Hg cm	S/m	Temps de remplis.	Q l/s	ECHANTILLON
22.4.75	13H00	0	28,0	3,80			N ^o 6
		5	40,0	5,44			
		10	68,0	9,24			
		15	82,0	11,15	5"	44 ¹ /s	
		20	90,0	12,24			
		25	97,0	13,19			
		30	105,0	14,28			
		40	105,0	14,28			
		45	115,0	15,64			
		50	118,0	16,04			
		55	119,5	16,35			
	1'	60	121,0	16,45			
		70	124,0	16,86			
		80	125,0	17,00			
		90	125,0	17,00			
		100	125,0	17,00			
		110	124,9	16,98			
	2'	120	124,8	16,97			
		150	"	"	5",5	40 ¹ /s	
	3'	180	124,9	16,98			
		210	124,2	16,89			
	4'	240	123,8	16,83	6",5	35 ¹ /s	Eau trouble avec sa- ble fin.
		270	123,2	16,69			
	5'	300	122,8	16,70			
		330	122,5	16,79			
	6'	360	122,2	16,61			N ^o 8
		390	121,6	16,53			
	7'	420	121,5	16,52			
		450	121,1	16,46			
	8'	480	121,1	"		24 ² /s	
		510	121,0	16,45			
	9'	540	120,0	16,32			
		570	120,5	16,25			
	10	600	120,3	16,22		25 ² /s	
	11	630	120,0	16,32			
	12	720	119,5	16,08			Désamorsage
	13	780	119,2	16,06			
	14	840	118,8	16,15			Présence de gravier et de sable
	15	900	118,6	16,12			
	16	960	118,3	16,08			
	17	1020	118,1	16,06			
	18	1080	118,1	16,06			
	19	1140	118,1	16,06			
	20	1200	118,0	16,04			
	22	1260	117,7	15,99	6",5	33 ¹ /s	
	24	1440	122,5	16,66			
	26	1560	Accélérat.		6"	33 ¹ /s 31 ¹ /s	Sable eau trouble + gravier
	28	1680	124,0	16,86			eau trouble
	30	1800	121,5	16,52		32 ¹ /s	
	35	2100	121,4	16,51			
	40	2400	111,9	15,21			
	45	2700	115,3	15,66			Sable fin + trace gravier
	50	3000	115,5	15,70			
	55	3300	116,0	15,77			

* decel.

.../...

DATE	Temps Heures et minutes	Temps en secondes	Lecture H ₀ cm	Temps du rempli.	S/m	Q l/s	ECHANTILLON
22.4.75	14H00	3600	116,4		15,83		
	10	4200	116,9	6"5	15,89	33 ¹ /s	Sable
	20	4800	117,0		15,91		
	30	5400	117,7		16,00		
	40	6000	118,2		16,07		
	50	6600	118,5		16,11		
	15H00	7200	118,7		16,14		
	15	8100	119,0	7"	16,17	31 ¹ /s	Sable + gravier
	30	9000	119,6		16,26		
	45	9900	119,8		16,29		
	16H00	10800	120,0		16,32		
	30	12600	"	7",3	"	30 ¹ /s	Sable fin
	17H00	14400	121,0		16,45		
	30	16200	121,2		16,48		
	18H00	18000	"		"		
	30	19800	121,3		16,49		
	19H00	21600	121,3		"		
	30	23400	121,4		16,51		
	20H00	25200	"		"		
	30	27000	121,5		16,52		
	21H00	28000	121,5	7"	16,52	31 l/s	N° 10

ESSAI DE RECEPTION DU SF4

Remontée du 1^{er} et 2^e Palier

22. 4.1975

DATE	Temps Heures et minutes	Temps en secondes	Lecture Hg en cm	s' en	T + t	OBSERVATIONS
22/4/75	4H30	0	104,5	14,21	2,8.10 ⁴	
		5	95	12,92	5,7.10 ³	
		10	91	12,40	2,0	
		15	98	13,32	1,9	
		20	96,5	13,12	1,4	
		25	96,5	"	1,1	
		30	"	"	9,6.10 ²	
		35	"	"	8,2	
		40	96,5	"	7,2	
		45	"	"	6,3	
		50	"	"	5,7	
		55	85,5	11,62	5,3.10 ²	
	1'	60	"	11,62	4,8	
		70	95	12,92	4,1	
		80	84,5	11,49	3,6	
		90	84,13	11,46	9,2	
		100	83,9	11,41	2,8	
		110	84,5	11,49	2,6	
	2'	120	84,2	11,40	2,4	
		150	83	11,28	1,9	
	3'	180	82,13	11,19	1,6	
		210	82	11,15	1,5	
	4'	240	81,1	11,07	1,2	
		270	"	"	1,08	
	5'	300	80,7	10,97	9,6.10 ¹	
		330	80,3	10,92	8,7	
	6'	360	75,9	10,86	8,1	
		390	79,5	10,80	7,4	
	7'	420	79,1	10,75	7	
		450	78,0	10,60	6,5	
	8'	480	73	9,92	6,1	
		510	76	10,33	5,7	
	9'	540	61,5	8,36	5,4	
		570	58	7,88	5,1	
	10'	600	54	7,34	4,8	
	11'	660	37	5,03	4,3	
	12	720	19,2	2,47	4	
	13	780	18,2	2,47	3,7	
	14	840	17,9	2,43	3,4	
	15	900	17,7	2,40	3,1	
	16	960	17,3	2,35	3,0	
	17	1020	16,9	2,29	2,8	
	18	1080	16,6	2,25	2,6	
	19	1140	16,3	2,25	2,5	
	20	1200	16,1	2,18	2,4	
	22	1380	15,7	2,13	2,1	
	24	1440	15,3	2,08	1,9	
	26	1500	14,9	2,02	1,8	
	28	1680	14,5	1,97	1,7	
	5H00	1800	14,2	1,93	1,6	
	05	2100	13,5	1,83	1,3	
	10	2400	12,8	1,74	1,2	

.../...

(Suite remontée du 1^{er} et 2^e Palier)

DATE	Temps Heures et minutes	Temps en secondes	Lecture Hg en cm	S'/m	$\frac{t}{t'} + 1$	OBSERVATIONS
22.4.75	5H15	2700	12,4	1,68	$1,03 \cdot 10^1$	
	20	3000	11,8	1,60	$9,6 \cdot 10^0$	
	25	3300	11,4	1,55	8,7	
	5H30	3600	11	1,49	8	
	40	4200	10,6	1,43	6,8	
	50	4800	9,8	1,33	6	
	6H00	5400	9,2	1,25	5,3	
	10	6000	8,8	1,19	4,8	
	20	6600	8,4	1,14	4,3	
	6H30	7200	7,9	1,07	4,0	
	45	8100	7,5	1,02	3,5	
	7H00	9000	7,1	0,96	"	
	15	9900	6,8	0,92	"	
	7H30	10800	6,5	0,88	2,6	
	8H00	12600	6,1	0,82	2,2	
	30	14400	5,5	0,74	2,0	
	9H00	16200	5,2	0,70	1,8	
	30	18000	4,2	0,57	1,6	
	10H00	19800	4,5	0,61	1,4	
	30	21600	4,2	0,57	1,3	
	11H00	23400	4,0	0,54	1,2	
	30	25200	3,7	0,50	1,1	
	12H00	27000	3,5	0,47	1,02	
	30	28000	3,3	0,44	1,0	

Essai de réception du SF4

Rémontée du 3^e Palier

DATE	Heures et minutes	Temps en secondes	Lecture Hg en cm	Rabat. Hg	S ¹ /m	OBSERVATION
22. 4. 1975	21H00	0	121,5			
		5	118,0			
		10	115,0			
		15	118,0			
		20	113,0			
		25	-			
		30	110,0			
		35	112,0			
		40	111,0			
		45	107,0			
		50	104,0			
		55	101,0			
	1'	60	98,0			
		70	95,0			
		80	92,0			
		90	85,5			
		100	77,0			
	2'	110	76,0			
		120	75,0			
		150	72,5			
	3'	180	71,0			
		210	67,5			
	4'	240	66,0			
		270	61,0			
	5'	300	59,0			
		330	58,0			
	6'	360	57,0			
		390	52,0			
	7'	420	49,5			
		450	48,5			
	8'	480	43,0			
		510	42,0			
	9'	540	41,5			
		570	41,2			
	10	600	40,9			
	11	660	40,7			
	12	720	40,3			
	13	780	40,0			
	14	840	39,6			
	15	900	39,2			
	16	960	37,1			
	17	1020	36,2			
	18	1080	35,5			
	19	1140	-			
	20	1200	34,5			
	22	1300	33,8			
	24	1440	32,8			
	26	1560	31,6			
	28	1680	31,0			
	21H30	1800	30,0			
	35	2100	28,9			
	40	2400	27,4			
	45	2700	25,4			
	50	3000	24,5			
	22H00	3300	23,5			

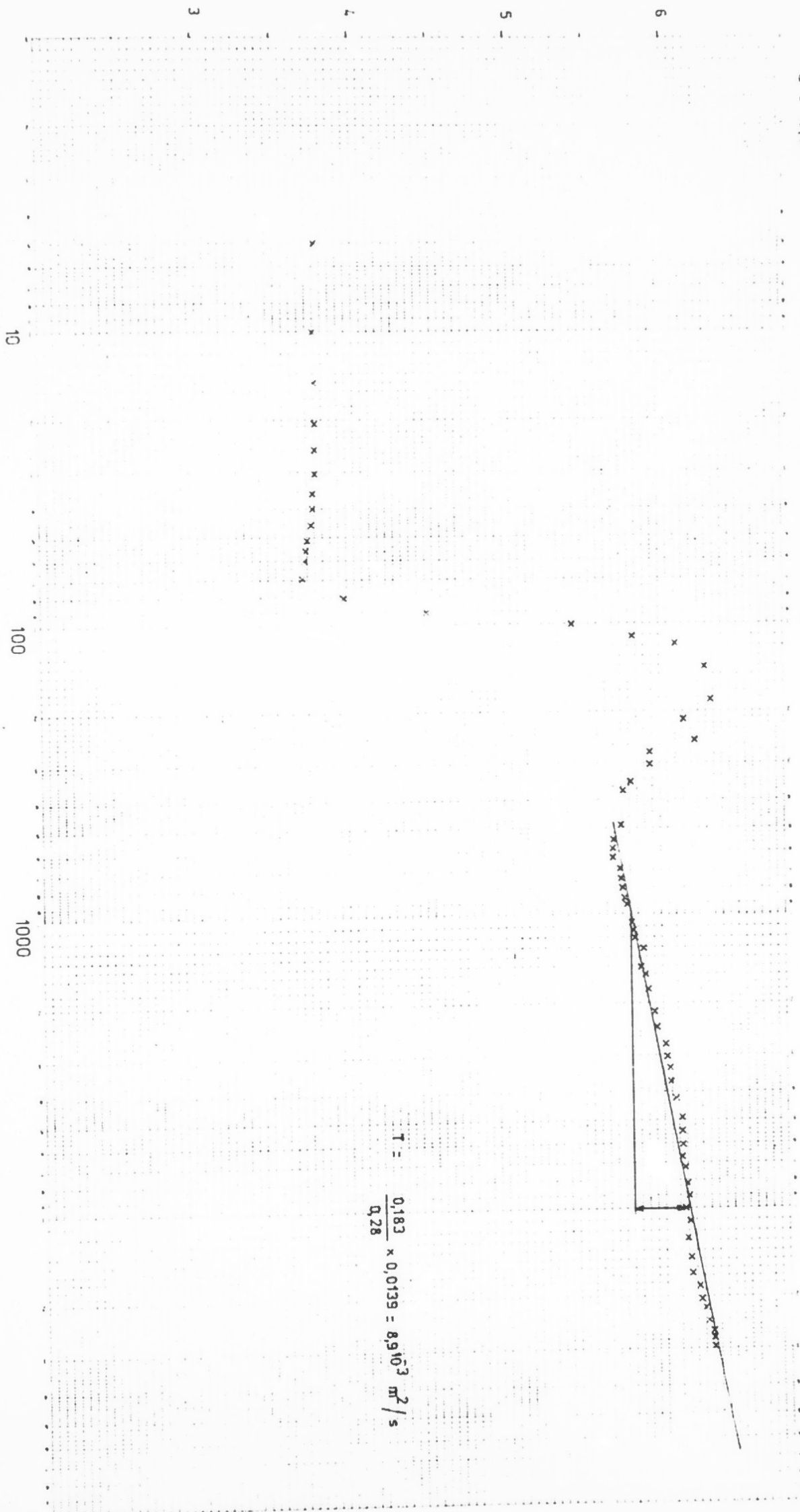
(suite remontée du 3^e Palier)

DATE	Heures et minutes	Temps en secondes	Lecture Hg en cm	Rabat. Hg	S' en m	OBSERVATIONS
22. 4.1975	22H00	3600	23,0			
	10	4200	22,1			
	20	4800	20,5			
	30	5400	18,5			
	40	6000	16,5			
	50	6600	15,4			
	23H00	7200	14,8			
	15	8100	10,3			Pression due au détendeur (fuite) inattendue
	30	9000	8,9			
	45	9900	8,0			
23. 4.1975	24H00	10800	7,8			
	0H30	12600	7,0			
	1H00	14400	6,6			
	30	16200	6,1			
	2H00	18000	5,7			
	30	19800	5,4			
	3H00	21600	5,1			
	30	23400	4,9			
	4H00	25200	4,7			
	30	27000	4,4			
	5H00	28800	4,3			
	6H00	32400	4,0			
	7H00	36000	3,9			
	8H00	39600	3,6			
	9H00	43200	3,4			
	11H00	50400	3,0			
	13H00	57600	2,6			
	15H00	64800	2,4			
	17H00	72000	2,1			
	19H00	79200	1,9			
	21H00	86400	1,8			
	23H00	93600	1,7			
24. 3.1975	2H00	100800	1,6			
	4H00	108000	1,5			
	8H00	122400	1,4			

Essai de Reception

SF 4

I Polier
Q = 13.9



$$T = \frac{0,183}{q_{28}} \times 0,0139 = 8,9 \cdot 10^3 \text{ m}^2/\text{s}$$

Essai de Reception

SF 4

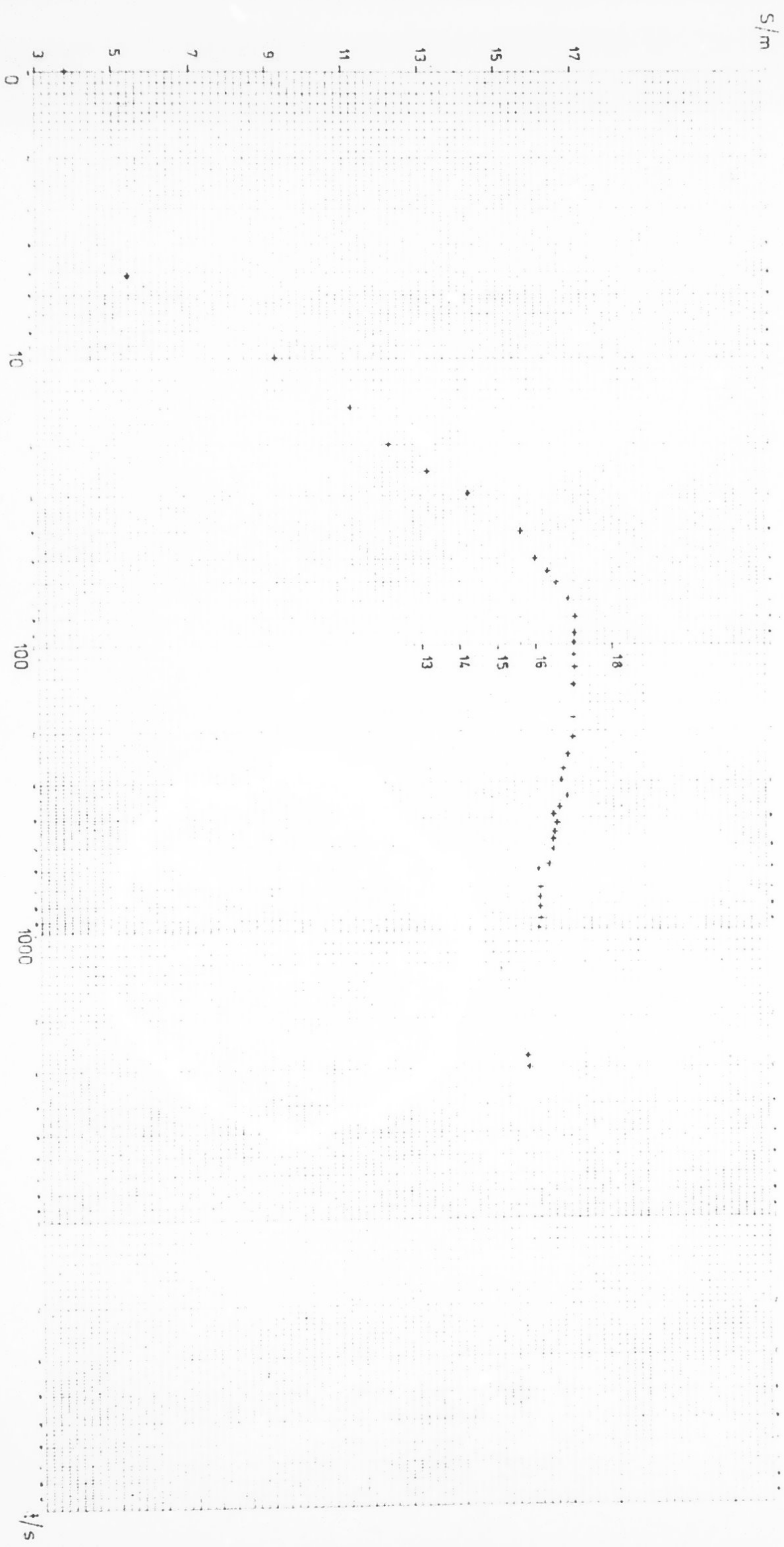
II Palier
Q = 29,6 l/s



$$T = \frac{0,183}{0,6} \times 0,0296 = 8,9 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

FORAGE FOUSSANA 4

3^e Palier

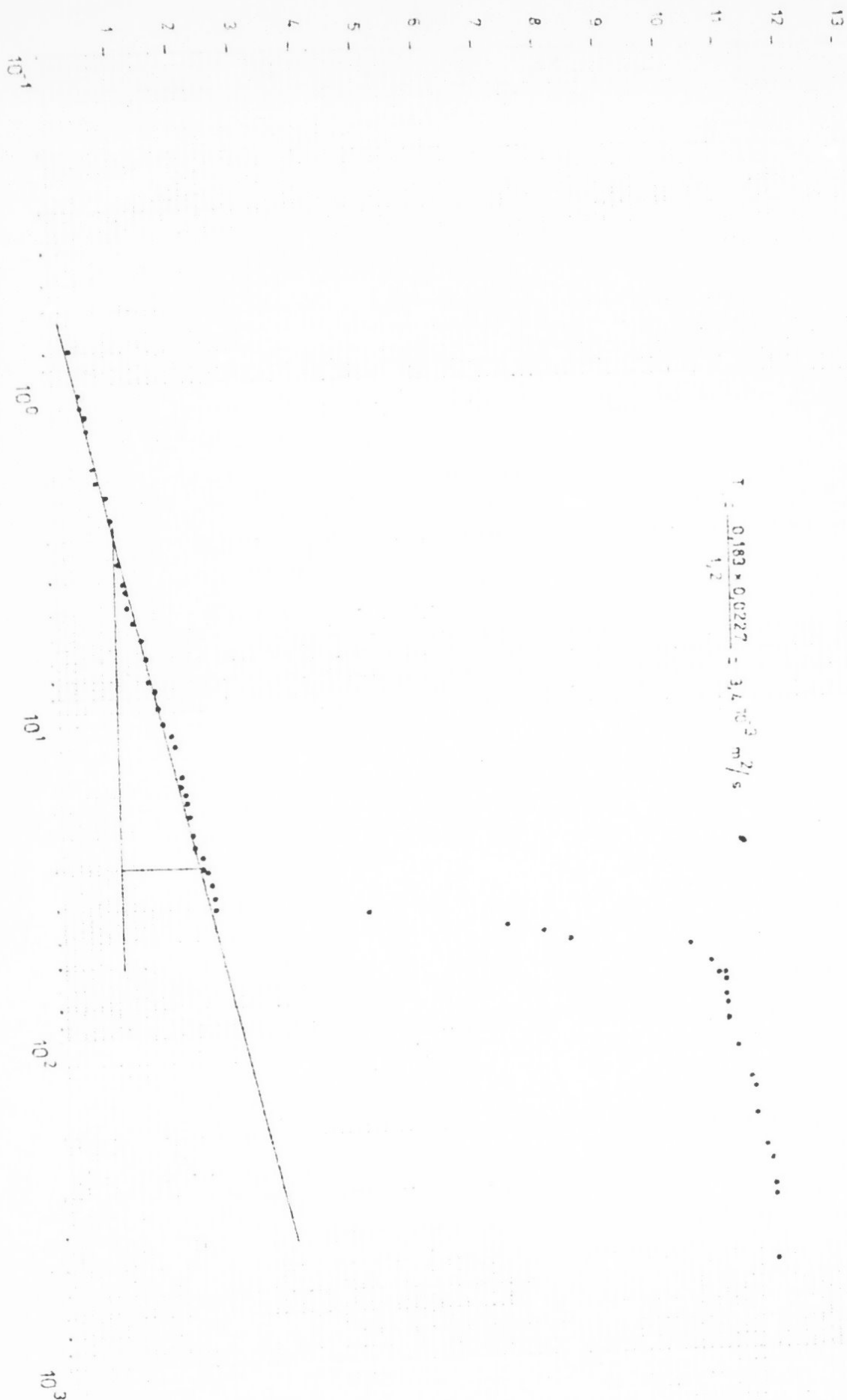


FORAGE FOUSSANA 4

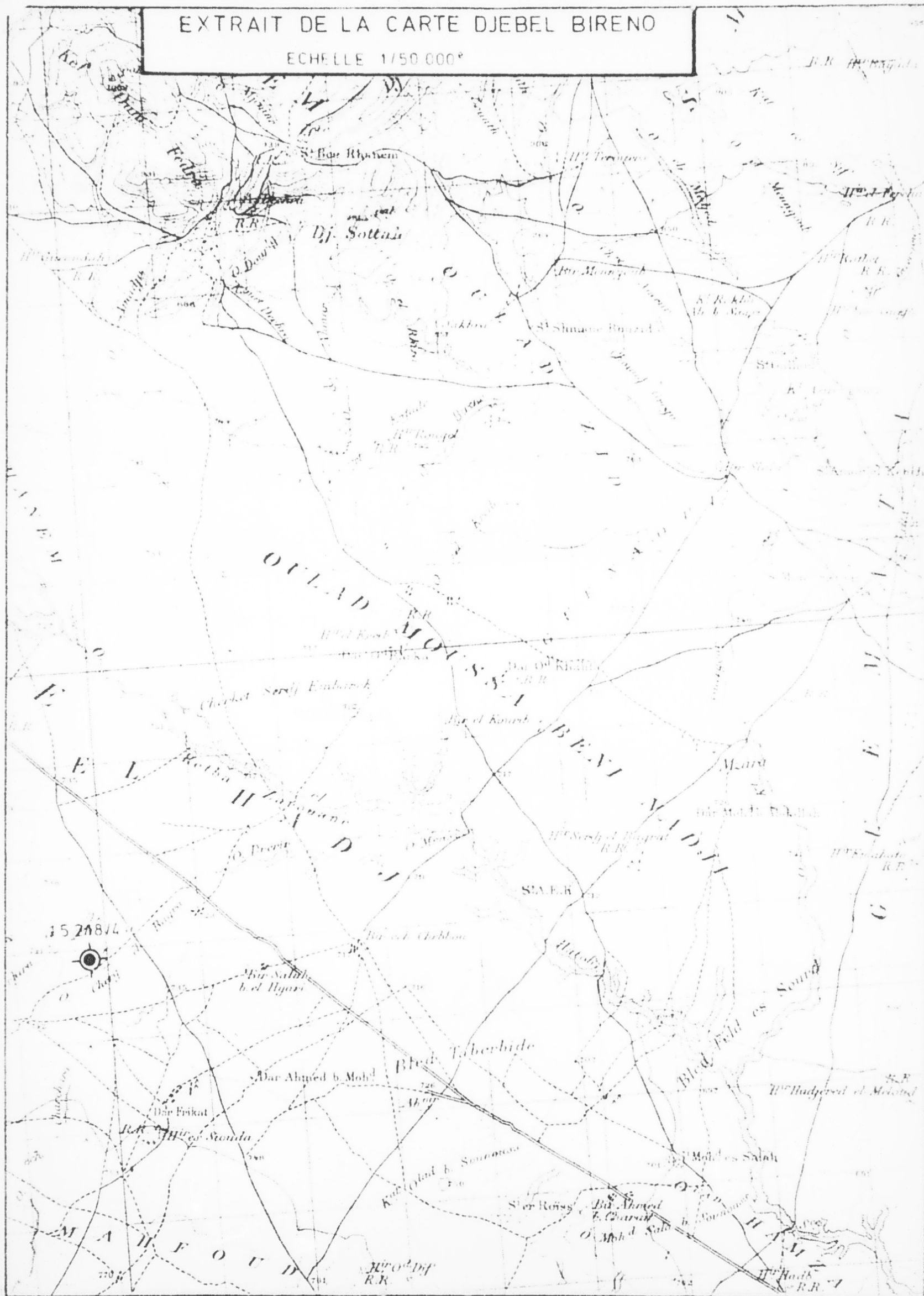
Essai de Reception
Remontée du 22 & 1975

1^{er} et 2^e Forier

$$T = \frac{0,183 \times 0,0227}{1,2} = 3,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$



ECHELLE 1/50.000^e



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

Log Electrique

SONLEUSE Tailing 2500 N°4

CHEF SONDEUR :

A. Ammar

DIRECTION DES RESSOURCES
EN EAU ET EN SOL

Sectiön Carottage Electrique

SONDAGE Foussana m

REGION Foussana

GOUVERNORAT KASSERINE

PAYS TUNISIE

N°B.L.R.H.

15218/4

METHODE



Operat. n°	1		
Date	17 - 12 - 1974		
Chapre profond	Sol		
Diametre lecture			
Diametre lecture			
Intervalle mesure			
Prof max atteinte			
Prof max sondeur			
Sabot Schlumber			
Sabot sondeur			
Boue Nature	Bentinite + rouge		
Densite	1,200		
Viscosite	38		
Resist	nm/	C	
Resist BHT	"	C	
Niveau	17		
Eau libre	CC 30 mm		
Max Temp C			
Diametre trepan			
Dispositif AM 1			
AM 2			
AO			
Temps sondage			
Canon N° (3)	Tricable		
Operateurs	H. JOUIDA		
	ABDELJAOUAD		

REMARQUES Perte de boue : $220 - 410 = 4 \text{ m}^3$ pour tous les 10 m soit 76 m^3

POLARISATION SPONTANÉE
millivolts

Profondeur

RÉSISTIVITÉ
ohms m / m

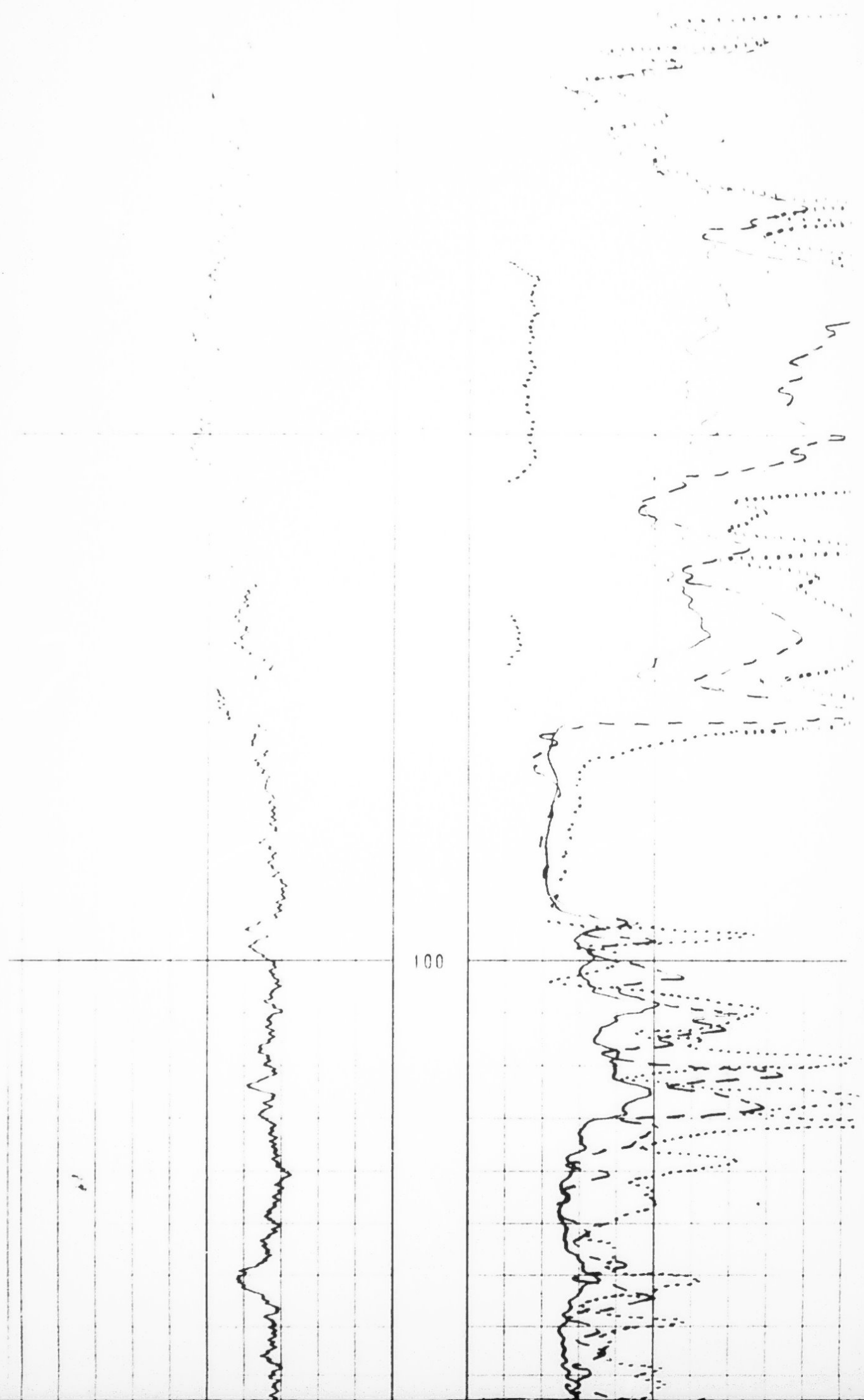
1/500

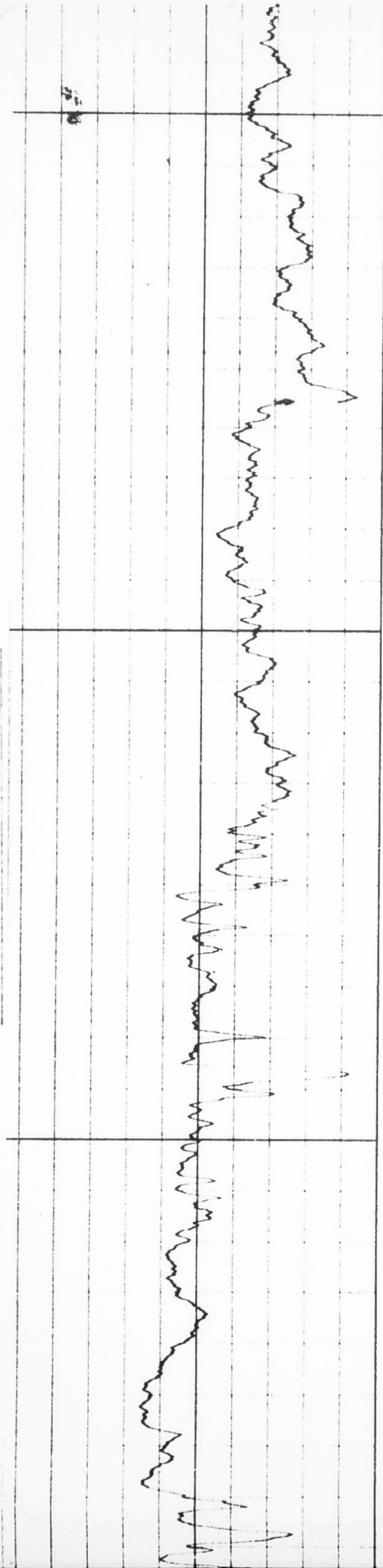
2.

0 SN 15" 20

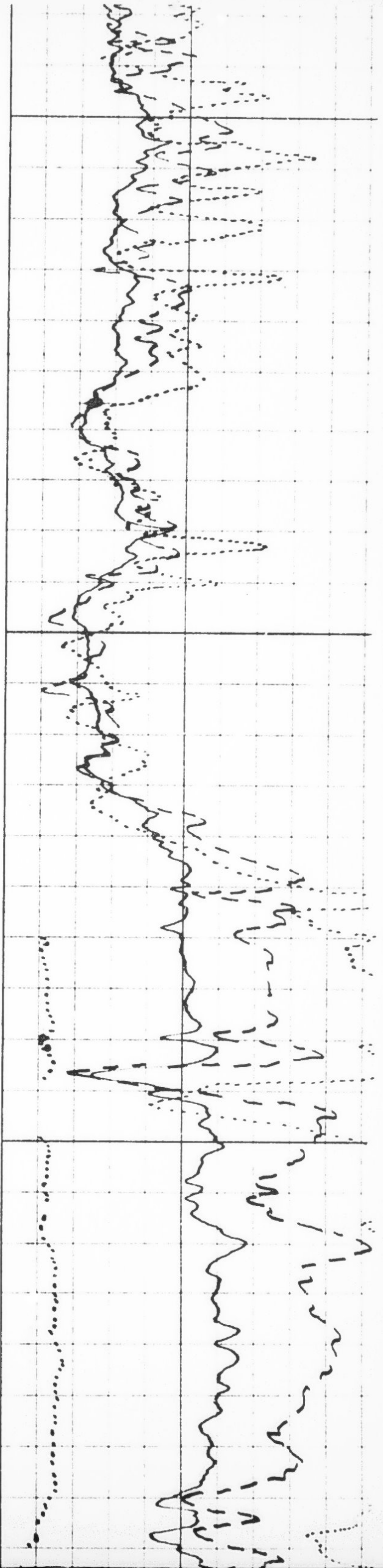
0 LN 64 20

..... 20



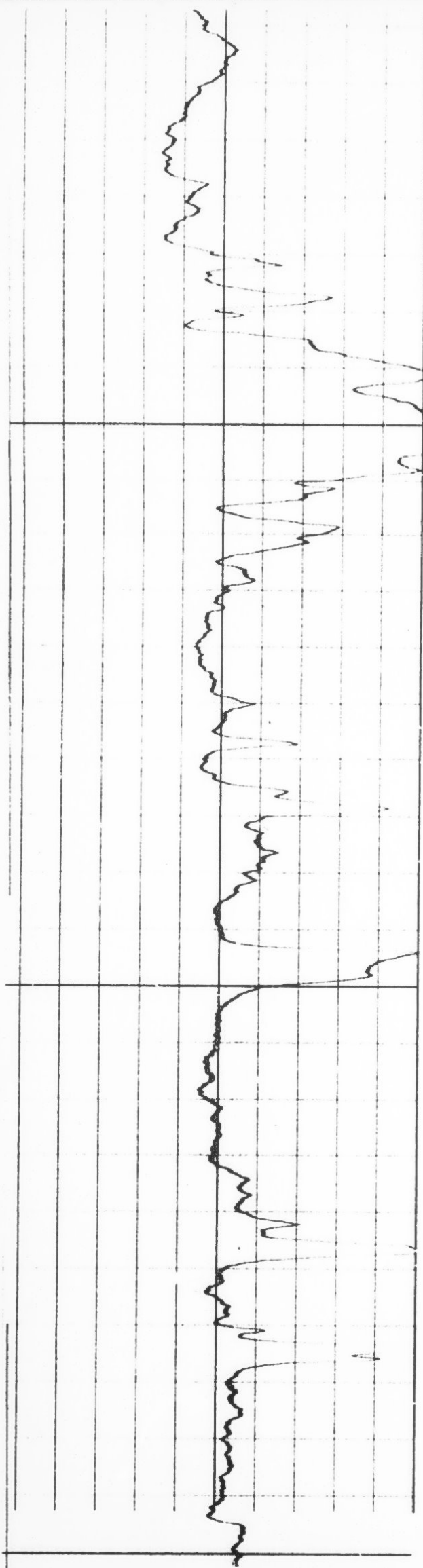


150



200

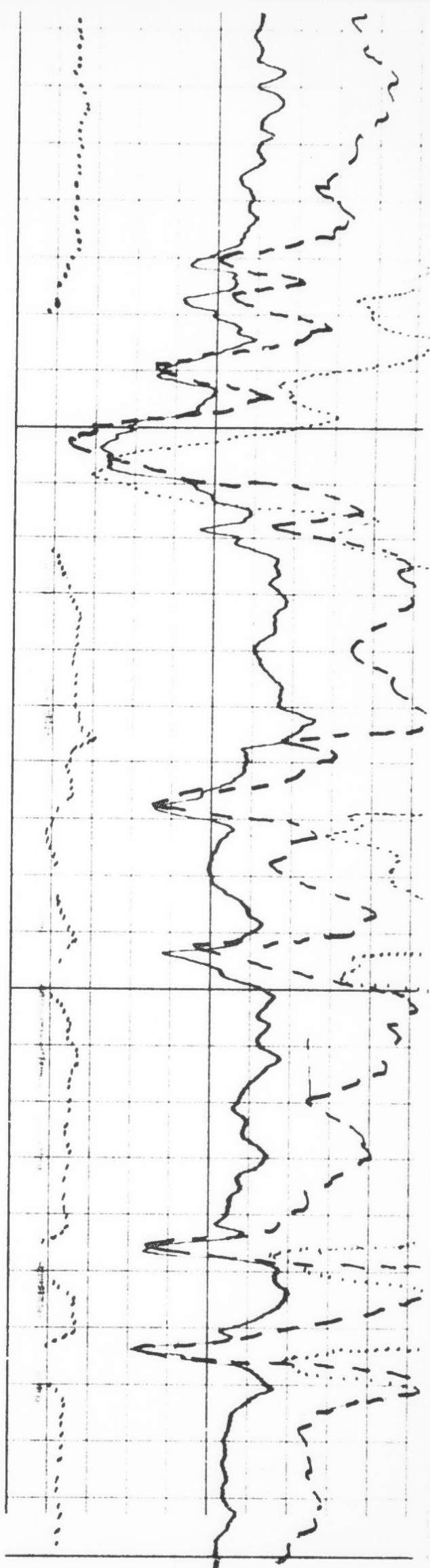
250

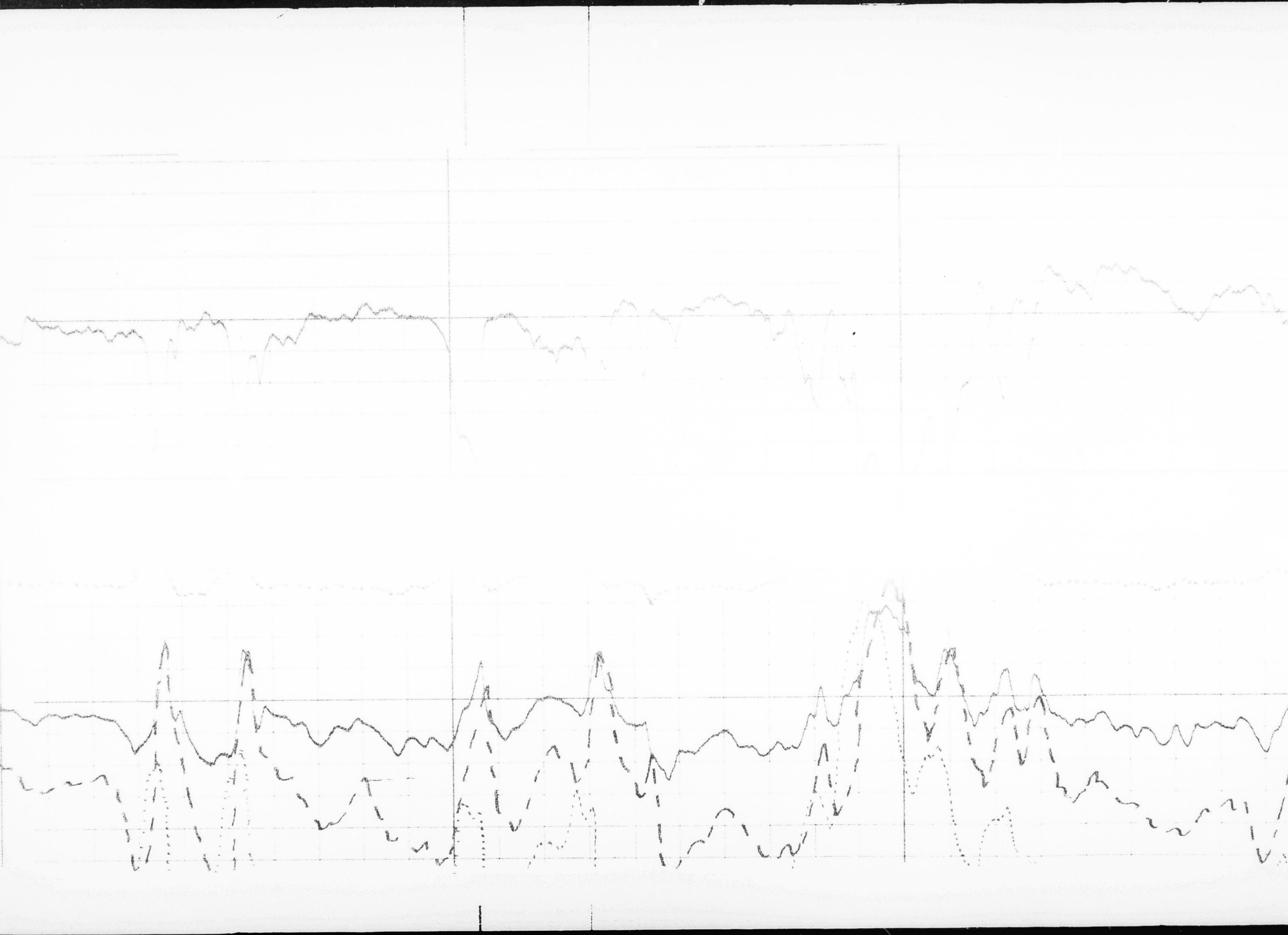


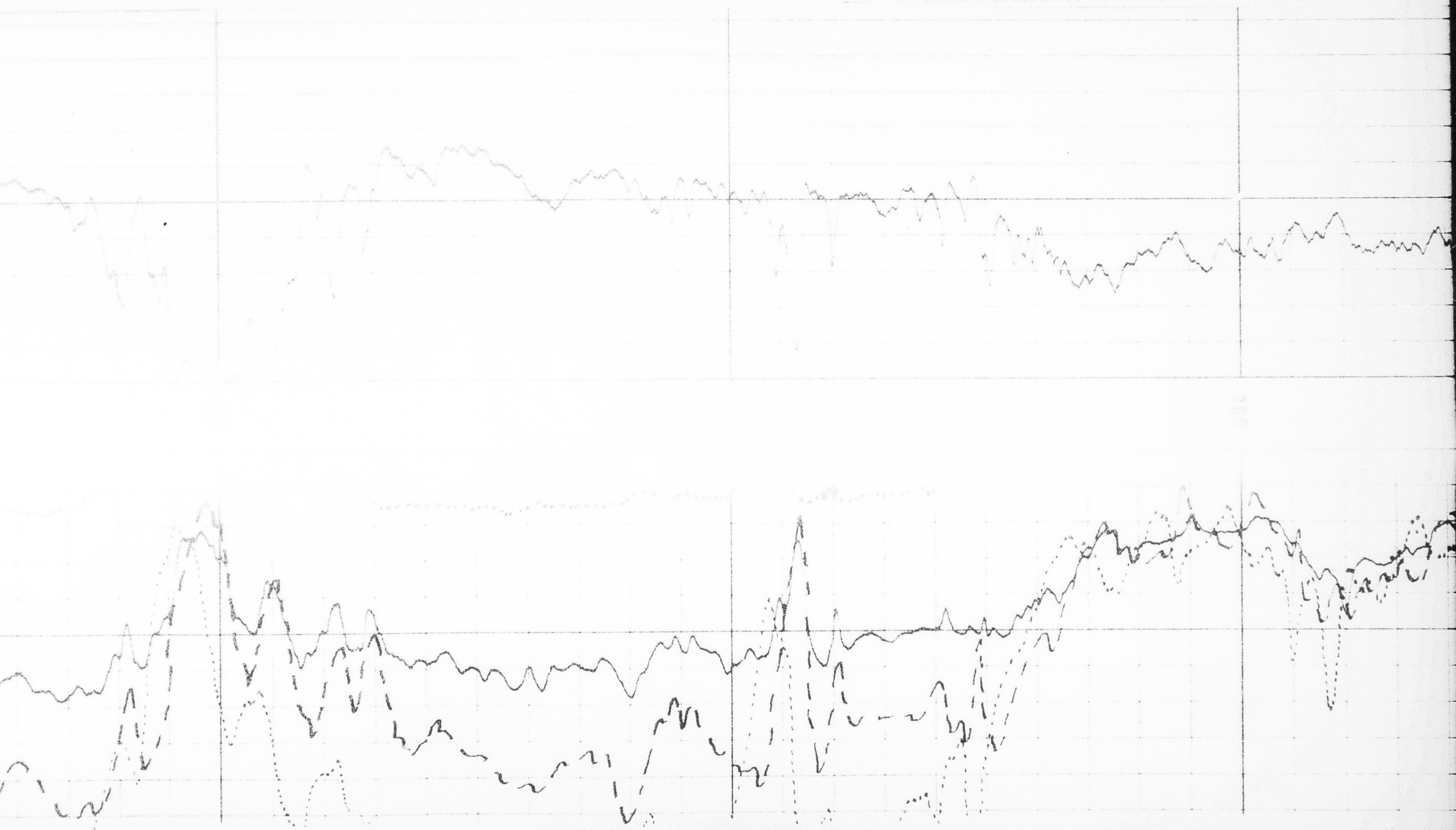
300

350

400







THE UNIVERSITY OF CHICAGO

FIN

28

VUES