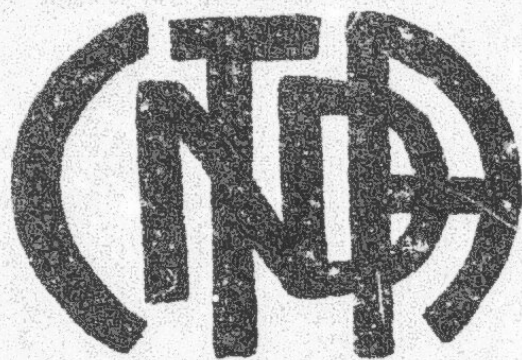




01644

MICROFICHE N°

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الزراعي
تونس

F

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE DE DOCUMENTATION AGRICOLE

07 SEP. 1977

CNDA 01644

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

-:- \$ \$ -:-

FORAGE S.F 6 (FOUSSANAH) N° 15.343/4

-:- \$ \$ -:-

COMPTE RENDU DE FIN DE TRAVAUX

ET D'ESSAI DE POMPAGE

-:- \$ \$ -:-

AVRIL 1977

H. RAHOUI

A. FERJANI

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION DES RESSOURCES
EN EAU ET EN SOL

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

FORAGE S.F 6 (Foussanah) N° 15.343/4

-=:§:=-

Compte rendu de fin de travaux
et d'essai de pompage

-=:§:=-

Avril 1977

H. RAHOUT

A. FERJANI

SOMMAIRE

-:§:-

INTRODUCTION

1 - Déroulement des travaux

- 1.1 - Reconnaissance mécanique
- 1.2 - Coupe géologique
- 1.3 - Perte de boue

2 - Carottage électrique

- 2.1 - Résistivité des terrains traversés
- 2.2 - Evolution de la P.S

3 - Captage

- 3.1 - Alésage
- 3.2 - Tubage, cimentation et pose de crépine
- 3.3 - Développement

4 - Essai de Réception

- 4.1 - Interprétation des essais
- 4.2 - Etudes des pertes de charge
- 4.3 - Analyse chimique

ANNEXES

- Tableaux et courbes de pompage
- Plan de situation
- Coupe lithologique
- Carottage électrique
- Pertes de charge

INTRODUCTION -

Implanté aux coordonnées ci-après mentionnées, ce sondage est destiné à la reconnaissance géologique des différentes nappes superposées de la cuvette de Fous-sana, qui par la suite a été transformé en forage d'exploitation.

CARACTERISTIQUES DE L'EMPLACEMENT -

Latitude = 6G 90' 00"
Coordonnées Longitude = 39G 26' 00"
Altitude = + 756,6 m.

1 - DEBOULEMENT DES TRAVAUX

Les travaux de reconnaissance et d'exploitation ont été exécutés par les soins de la Société "Equipement Hydraulique". Ils ont été commencés le 20. 2.76 (début de l'installation du chantier) et terminés le 27. 4.76 (Essais de réception).

1.1 - Reconnaissance mécanique -

Après la mise en place et la cimentation totale d'un tube guide $\varnothing$ 13" 3/8 (tôle roulée) long de 6 m. La reconnaissance a été poussée avec un outil 8" 1/2 jusqu'à 209 m.

1.2 - Coupe géologique -

Les formations rencontrées sont décrites dans la coupe fournie en annexe. Il s'agit de séries détritiques faisant obtenir des sables et des argiles mais apparaissant au carottage électrique sous forme d'un ensemble relativement homogène et épais.

1.3 - Perte de boue -

Au cours de la reconnaissance des pertes de boue partielles ont été enregistrées dans les horizons suivants :

de 14,75 à 19 m	- V = 0,400 m ³
de 50 à 53 m	- V = 0,300 m ³
de 60 à 119 m	- V = 2,500 m ³
de 119 à 150 m	- V = 2,000 m ³
de 150 à 209 m	- V = 3,500 m ³

1 - CAROTTAGE ELECTRIQUE -

A la fin de la reconnaissance nous avons procédé à un carottage électrique le 30. 3.76 qui nous a aidé à limiter l'horizon productif.

.../...

2.1 - Résistivité des formations traversées -

- 1/ Argile avec quelques passages de gravier de 0 m à 75 m leur résistivité est de 12 ohm-m.
- 2/ Sable grossier avec quelques passages argileux de 75 m à 200 m leur résistivité est de 25 ohm-m en moyenne.
- 3/ Argile de 200 m à 209 m et sa résistivité est de 8 ohm-m.

2.2 - Evolution de la P.S -

Le diagramme de la P.S présente une réaction du niveau de la formation comprise entre 98 m et 197 m.

La formation (25 m à 98 m) nous a permis de tracer la ligne de base qui servira comme repère. La P.S de la formation captée aura pour valeur de + 3 m V.

3 - C -

La coupe lithologique d'une part et le carottage électrique d'autre part nous ont permis de déterminer la zone aquifère favorable à capter (120 m à 160 m).

Cette formation est constituée d'alternances de sable et argile (la résistivité moyenne est de 25 ohm-m). La P.S à cet endroit atteint la valeur + 10 mv.

3.1 - Alésage -

A la suite du programme de captage on a procédé à l'alésage en 12"1/4 jusqu'à 120 m puis avec un élargisseur Ø 15" de 120 à 166 m.

3.2 - Tubage - Cimentation et pose de crépine -

Après la mise en place d'une colonne de soutènement de 0,50 m à 120 m cimentée à la base de 30 m et à la tête sur 15 m avec 2,800 Tonnes. Après la prise du ciment, le reforage du bouchon de cimentation et nettoyage de la formation on a procédé à la descente d'une colonne de captage composée comme suit =

110 à 120 m : tube chambre Ø 6" (tôle roulée)

120 à 160 m : crépine à persienne Ø 8" (tôle roulée)

160 à 165 m : tube de décantation

Volume du gravier injecté 3,350 m³ calibré de 2 à 4 mm.

3.3 - Développement -

A la suite de l'injection du massif filtrant, le développement a été entrepris à la soupape pendant une journée, au compresseur durant 10 postes et à la pompe durant 5 postes.

.../...

4 - ESSAI DE RECEPTION -

Les essais de réception ont été effectués le 28/ 4/1976 à 7h et se sont poursuivis durant 20 heures (à trois paliers) avec le matériel suivant :

- Pompe Layne 8" immergée = - 58,87 m
- Prise d'air = - 57,37 m
- Moteur caterpillard à transmission à courroie

Le N.P avant l'essai était à - 24,20 m du haut du tûlage les résultats de l'essai figurent dans le tableau ci-dessous :

PALIER	Q l/s	R.m	DUREE
1er	9,5	13,99	6H
2e	15	22,91	6H
3e	20	29,85	12H

4.1 - Interprétation de l'essai -

2.1.1 - Abaissement -

1er Palier Méthode Jacob

$$T = \frac{0,183 \times 0,0096}{0,20} = 8,78 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

2e Palier Méthode de Jacob

$$T = \frac{0,183 \times 0,015}{0,60} = 4,5 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

2.1.2 - Remontée du 1er et 2e Palier -

Méthode Jacob

$$T = \frac{0,183 \times 0,015}{0,50} = 5,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

2.1.3 - Abaissement -

3e Palier Méthode de Jacob

$$\frac{0,183 \times 0,020}{0,60} = 5,6 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

2.1.4 - Remontée -

3e Palier Méthode de Jacob

$$\frac{0,183 \times 0,020}{1,1} = 3,4 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

.../...

4.2 - Etude des pertes de charge -

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

(A) est un coefficient constant pour le forage, il dépend du captage.

(B) est un coefficient constant pour le forage également 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 $S/Q = 1457$

2e Palier $S/Q = 1526$

3e Palier $S/Q = 1492$

- Les valeurs de Q et de S/Q sont prise à la stabilisation.

- La droite tracée a donné les valeurs suivantes :

A = 1397

B = 8600

(A) la somme des pertes de charge linéaire et (B) la somme des termes quadrotiques en d'autres termes.

- A est le rabattement spécifique net du puits alors que $(A + B Q)$ est le rabattement spécifique brut du puits.

4.3 - Analyse chimique -

Un échantillon d'eau prélevé le 9/12/1976 a fait l'objet d'une analyse chimique dont les résultats sont les suivants :

Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	CO ₃ ^{H-}	R.S	P.E
144	73,2	92	7,02	465,6	209,4	76,25	1130	6,5
7,2	6,1	4	0,18	9,7	5,9	1,25		

4.4 - Conclusion -

Les essais de réception a montré que l'exploitation de ce forage est relativement limitée en effet les pertes de charge sont importantes ce qui constitue un facteur limitant. De ce fait nous proposons l'exploitation suivante :

- pompe à utiliser : 8"
- côte d'immersion : 65 m/T.N
- débit d'exploitation : 20 l/s
- côte de la prise d'air : 64 m

L'Hydrogéologue

H. RAHOUI

Essai de Réception du S.F. 6

N.S : 24,20/Tubage
 Immersion : 58,87/Tubage
 Prise d'air : 57,37/Tubage
 Pompe Layne S" avec Moteur Caterpillard à courroie
 Colonne d'eau : 33,17 m

1er Palier

DATE	Heures et minutes	Temps en secondes	Lecture Hg en mm	Niveau dy-banigue m	S/m	Q l/s	OBSERVATIONS
28/ 4/1976	7h10	0	2439	33.17			
		5	2015	27.40	5.77	12 l/s	
		10	1956	26.60	6.57		
		15	1682	22.88	10.29		
		20	1450	19.72	13.45		
		25	1381	18.78	14.39		
		30	1351	18.37	14.80		
		35	1332	18.11	15.06		
		40	1320	17.95	15.22		
		45	1310	17.80	15.37		
	1'	50	1391	18.91	14.20	9 l/s	Diminution
		55	1382	18.79	14.38		
		60	1374	18.68	14.49		
		70	13.73	18.67	14.50		
		80	1372	18.65	14.52		
		90	1365	18.56	14.61		
		100	1365	18.56	14.61		
		110	1358	18.46	14.71		
		120	1354	18.42	14.75		
	2'	150	1343	18.26	14.91		
		180	1328	18.19	14.98		
	3'	210	1236	16.80	16.37	8,5 l/s	
		240	1228	16.83	16.34		
	4'	270	1225	16.66	16.51		
		300	1224	16.64	16.53		
	5'	330	1225	16.66	16.51		
		360	1280	17.40	15.77		
	6'	390	1330	18.08	15.09		
		420	1360	18.49	14.68		
	7'	450	1390	18.90	14.27		
		480	1370	18.63	14.54		
	8'	510	1440	19.58	13.59	9 l/s	
		540	1455	19.79	13.38		
	9'	570	1454	19.77	13.40		
		600	1453	19.76	13.42		
	10'	660	1452	19.75	13.41		
	11'	720	1446	19.67	13.50		
	12	780	1445	19.65	13.52		
	13	840	1442	19.61	13.56		
	14	900	1439	19.71	13.46		
	15	960	1439	19.71	13.46		
	16	1020	1435	19.52	13.65	9,6 l/s	
	17	1080	1434	19.50	13.67		
	18	1140	1434	19.50	13.67		
	19	1200	1433	14.49	13.68		
	20	1320	1426	19.39	13.78		
	22	1440	1424	19.37	13.80		
	24	1560	1423	19.35	13.82		
	26	1680	1423	13.35	13.82		
	28	1800	1423	19.35	13.82		
	30	2100	1423	19.35	13.82		
	35	2400	1420	19.31	13.86		
	40	2700	1418	19.28	13.89		
	45	3000	1416	19.26	13.91		
	50	3300	1414	19.23	13.94		
	55	3600	1412	19.20	13.97		

.../...

1er Palier (Suite)

28/ 4/1976	1H10	4200	1410	19.18	13.99	9,6 1/8	
	20	4800	1410	19.18	13.99		
	30	5400	1413	19.22	13.95		
	40	6000	1412	19.20	13.97		
	5C	6600	1411	19.19	13.98		
	2H00	7200	1411	19.19	"		
	15	8100	"	"	"		
	30	9000	"	"	"		
	45	9900	"	"	"		
	3H00	10800	1412	19.20	13.97		
	30	12600	1414	19.23	13.94	9,5 1/8	
	4H00	14400	1411	19.19	13.98		
	30	16200	1411	19.19	13.98	9,6 1/8	
	5H00	18000	1414	19.23	13.94		
	30	19800	1410	19.18	13.99		
	6H00	21600	1410	19.18	13.99		

Essai de Réception du S.F 6

2e Palier

DATE	Heures et minutes	Temps en secondes	Lecture Hg mm	Niveau Dynamique	S/m	Q l/s	OBSERVATIONS
28/ 4/1976	13H00	0	1410	19.18	13.99	15.075 l/s	
		5	1105	15.02	18.15		
		10	925	12.58	20.59		
		15	849	11.54	21.63		
		20	821	11.16	22.01		
		25	796	10.82	22.35		
		30	787	10.70	22.47		
		35	781	10.62	22.55		
		40	775	10.54	22.63		
		45	764	10.39	22.78		
		50					
		55					
		1'	60	765	10.40	22.77	
			70	760	10.33	22.84	
			80	755	10.26	22.91	
			90	750	10.20	22.97	
	2'	100	751	10.21	22.86	15.075 l/s	
		110	751	"	"		
		120	751	"	"		
	3'	150	769	10.45	22.72		
		180	746	10.14	23.03		
	4'	210	746	10.14	23.03		
		240	745	10.13	23.04		
	5'	270	744	10.11	23.06		
		300	"	"	"		
	6'	330	"	"	"		
		360	"	"	"		
	7'	390	"	"	"		
		420	"	"	"		
	8'	450	"	"	"		
		480	"	"	"		
	9'	510	"	"	"		
		540	743	10.10	23.07		
	10'	570	742	10.09	23.08		
		600	742	10.09	23.08		
	11	660	738	10.03	23.14		
	12	720	736	10.00	23.17		
	13	780	730	9.92	23.25		
	14	840	727	9.88	23.29		
	15	900	725	9.86	23.31		
	16	960	724	9.84	23.33		
	17	1020	725	9.86	23.31		
	18	1080	725	9.86	23.31		
	19	1140	728	9.90	23.27		
	20	1200	729	9.91	23.26		
	22	1320	735	9.99	23.18		
	24	1440	739	10.05	23.12		
	26	1560	742	10.09	23.06		
	28	1680	751	10.21	22.96		
	30	1800	753	10.24	22.93		
	35	2100	744	10.11	23.06		
	40	2400	741	10.07	23.10	15.07 l/s	
	45	2700	739	10.05	23.12		
	50	3000	748	10.17	23.00		
	55	3300	757	10.29	22.88		
	1800	3600	750	10.20	22.97		
	10	4200	750	10.20	22.97		
	20	4800	751	10.21	22.96		
	30	5400	748	10.17	23.00		

2e Palier (Suite)

28/ 4/1976

1H40	6000	742	10.09	23.08
50	6600	755	10.26	22.91
2H00	7200	754	10.25	22.92
15	8100	753	10.24	22.93
30	9000	755	10.26	22.91
45	9900	"	"	"
3H00	10800	755	"	"
30	12600	"	"	"
4H00	14400	754	10.25	22.92
30	16200	755	10.26	22.91
5H00	18000	"	"	"
30	19800	"	"	"
6H00	21600	"	"	"

15 1/5

Essai de Réception du S.F 6

3e Palier

date	Heures et minutes	Temps en secondes	Lecture Hg mm	N.D en m.	S/m	Q l/s	OBSERVATIONS
29. 4.1976	19H00	0	2436	33.11			
		5	1685	22.92	10.19		
		10	1472	20.02	13.09	17,44 l/s	
		15	1298	17.65	15.46		
		20	1191	16.19	16.92		
		25	1072	14.57	18.52		
		30	1038	14.11	19.00		
		35	990	13.46	19.65		
		40	947	12.87	20.24		
		45	920	12.51	20.60		
		50	905	12.30	20.81		
		55	895	12.17	20.94		
	1'	60	889	12.07	21.04		
		70	890	11.96	21.15		
		80	872	11.85	21.26		
		90	864	11.75	21.36		
		100	856	11.64	21.47		
	2'	110	852	11.58	21.53		
		120	818	11.12	21.99		Accélération
		150	710	9.65	23.46		
	3'	180	680	9.24	23.87		
		210	667	9.07	24.04		
	4'	240	662	9.00	24.11		Accélération
		270	656	8.92	24.19		
	5'	300	650	8.84	24.27		
		330	580	7.89	25.22		
	6	360	495	6.73	26.38		
		390	485	6.59	26.52		
	7'	420	485	6.59	26.52		
		450	484	6.58	26.53		
	8'	480	484	6.58	26.53		
		510	483	6.57	26.54		
	9'	540	475	6.47	26.65		
		570	473	6.43	26.68		
	10'	600	468	6.36	26.75		
	11	660	465	6.32	26.79		
	12	720	460	6.25	26.85		
	13	780	455	6.18	26.93		
	14	840	360	5.16	27.95	18,91 l/s	
	15	900	350	4.72	28.39		
	16	960	325	4.42	28.69		
	17	1020	315	4.28	28.83		
	18	1080	302	4.10	29.01		
	19	1140	295	4.01	29.10		
	20	1200	294	3.90	29.12	12	
	22	1320	293	3.98	29.13		
	24	1440	290	3.94	29.17		
	26	1560	287	3.90	29.21		
	28	1680	286	3.88	29.23		
	30	1800	285	3.87	29.24		
	35	2100	286	3.88	29.25		
	40	2400	285	3.87	29.24	18,91 l/s	
	45	2700	276	3.78	29.33		20
	50	3000	276	3.78	29.33		
	55	3300	273	3.71	29.40		
	1H00	3600	268	3.64	29.47	20	
	10	4200	265	3.60	29.51		
	20	4800	263	3.57	29.54		
	30	5400	260	3.40	29.71		

3e Palier (Suite)

29. 4.1976

1840	6000	262	3.56	29.55
50	6600	265	3.60	29.51
2H00	7200	262	3.56	29.55
15	8100	257	3.49	29.62
30	9000	255	3.46	29.65
45	9900	"	"	"
3H00	10800	"	"	"
30	12600	"	"	"
4H00	14400	"	"	"
30	16200	"	"	"
5H00	18000	250	3.40	29.71
30	19800	247	3.35	29.76
6H00	21600	244	3.31	29.80
30	23400	240	3.26	29.85
7H00	25200	"	"	"
30	27000	"	"	"
8H00	28800	"	"	"

20 1/s

20 1/s

Essai de Réception du S.F 6

to = 43200

Remontée I et II Palier

DATE	Heures et minutes	Temps en secondes	Lecture Hg mm	N. D. en m.	S/m	$\frac{to}{t'} + 1$	OBSERVATIONS
28. 4.1976		0	755	10.26			
		5	882	11.99	1.73	8.6	$\cdot 10^3$
		10	1003	13.64	2.38	4.3	
		15	1105	15.02	4.76	2.9	
		20	1165	15.84	5.58	2.1	
		25	1185	16.11	5.85	1.7	
		30	1190	16.18	5.92	1.4	
		35	1182	16.07	5.81	1.20	
		40	1178	16.02	5.36	1.08	
		45	"				
		50	"				
		55	"				
	1'	60	1180	16.04	5.78	7.2	$\cdot 10^2$
		70	1187	16.14	5.88	6.2	
		80	1195	16.25	5.99	5.4	
		90	1200	16.32	6.06	4.8	
		100	1220	16.59	6.33	4.3	
		110	1235	16.79	6.53	3.9	
	2'	120	1250	17.00	6.74	3.6	
		150	1296	17.61	7.35	2.9	
	3'	180	1333	18.12	7.86	2.4	
		210	1373	18.67	8.41	2.1	
	4'	240	1402	19.06	8.80	1.8	
		270	1435	19.52	9.26	1.6	
	5'	300	1465	19.92	9.66	1.4	
		330	1495	20.33	10.07	1.3	
	6'	360	1520	20.67	10.41	1.2	
		390	1540	20.94	10.68	1.1	
	7'	420	1567	21.22	10.96	1.02	
		450	1580	21.49	11.25	9.6	$\cdot 10^1$
	8'	480	1500	21.76	11.50	8.9	
		510	1618	22.00	11.74	8.4	
	9'	540	1635	22.24	11.98	8.0	
	10	600	1662	22.60	12.34	7.2	
	11	660	1690	22.98	12.72	6.5	
	12	720	1715	23.32	12.06	6.0	
	13	780	1740	23.60	13.00	5.6	
	14	840	1760	23.94	13.68	5.2	
	15	900	1780	24.21	13.95	4.8	
	16	960	1795	24.41	14.15	4.5	
	17	1020	1812	24.64	14.38	4.2	
	18	1080	1830	24.89	14.63	4.0	
	19	1140	1845	25.08	14.92	3.8	
	20	1200	1860	25.30	15.04	3.6	
	22	1320	1938	26.36	16.10	3.3	
	24	1440	2002	27.23	16.97	3.0	
	26	1560	2060	28.01	17.75	2.8	
	28	1680	2120	28.72	18.46	2.5	
	30	1800	2150	29.24	18.98	2.4	
	35	2100	2250	30.60	20.34	2.1	
	40	2400	2323	31.59	21.33	1.9	
	45	2700	2380	32.36	22.10	1.6	
	50	3000	2411	32.78	22.52	1.4	
	55	3300	2412	22.80	22.54	1.3	
	1H00	3600	2414	32.83	22.58	1.2	
	10	4200	2416	32.95	22.59	1.0	
	20	4800	2417	32.87	22.61	9	
	30	5400	2419	32.89	22.63	8	
	40	6000	2421	32.92	22.66	7.2	

Remontée I et II Palier (Suite)

28. 4.1976

1H50	6600	2422	32.93	22.67	6.5	.10 ¹
2HCO	7200	2423	32.94	22.68	6.0	
15	8100	2424	32.96	22.70	5.3	
30	9000	2427	33.00	22.71	4.8	
45	9900	2428	33.02	22.76	4.3	
3HOC	10800	2430	33.03	22.77	4.0	
30	12600	2430	33.04	22.78	3.4	

Essai de Réception du S.F 6

to = 10.800

Remontée totale

DATE	Heures et minutes	Temps en secondes	Lecture Hg mm	S/m	$\frac{to}{t'} + 1$	OBSERVATIONS
29. 4.1976		0	240	3.26	0	
		5	340	4.62	5.7	$\cdot 10^3$
		10	435	5.91	2.9	
		15	515	7.00	1.9	
		20	585	7.95	1.4	
		25	630	8.56	1.1	
		30	645	8.77	9.6	$\cdot 10^2$
		35	650	8.84	8.2	
		40	650	8.84	7.2	
		45	645	8.77	6.4	
		50	645	8.77	5.8	
		55	645	8.77	5.2	
	1'	60	642	8.73	4.8	
		70	646	8.78	4.1	
		80	647	8.79	3.6	
		90	652	8.86	3.2	
		100	657	8.93	2.9	
		110	665	9.04	2.6	
	2'	120	670	9.11	2.4	
		150	686	9.32	1.9	
	3'	180	705	9.58	1.6	
		210	727	9.88	1.4	
	4'	240	750	10.20	1.2	
		270	765	10.40	1.1	
	5'	300	790	10.74	9.6	$\cdot 10^1$
		330	810	11.07	8.8	
	6'	360	822	11.17	8.1	
		390	832	11.31	7.4	
	7'	420	841	11.43	6.9	
		450	850	11.56	6.4	
	8'	480	862	11.72	6.0	
		510	872	11.87	5.7	
	9'	540	887	12.06	5.4	
		570	900	12.24	5.0	
	10	600	912	12.40	4.8	
	11	660	932	12.67	4.4	
	12	720	970	12.19	4.0	
	13	780	1000	13.60	3.7	
	14	840	1030	14.00	3.4	
	15	900	1048	14.25	3.2	
	16	960	1070	14.55	3.0	
	17	1020	1088	14.79	2.8	
	18	1080	1111	15.10	2.7	
	19	1140	1122	15.23	2.5	
	20	1200	1135	15.43	2.4	
	22	1320	1165	15.34	2.2	
	24	1440	1200	16.32	2.0	
	26	1560	1230	16.72	1.8	
	28	1680	1286	17.48	1.7	
	30	1800	1325	18.02	1.6	
	35	2100	1410	19.18	1.4	
	40	2400	1510	20.54	1.2	
	45	2700	1601	21.77	1.1	
	50	3000	1670	22.71	9.6	$\cdot 10^1$
	55	3300	1770	24.07	8.8	
	1800	3600	1920	26.11	8.1	
	10	4200	2090	28.42	6.9	
	20	4800	2240	30.46	6.0	

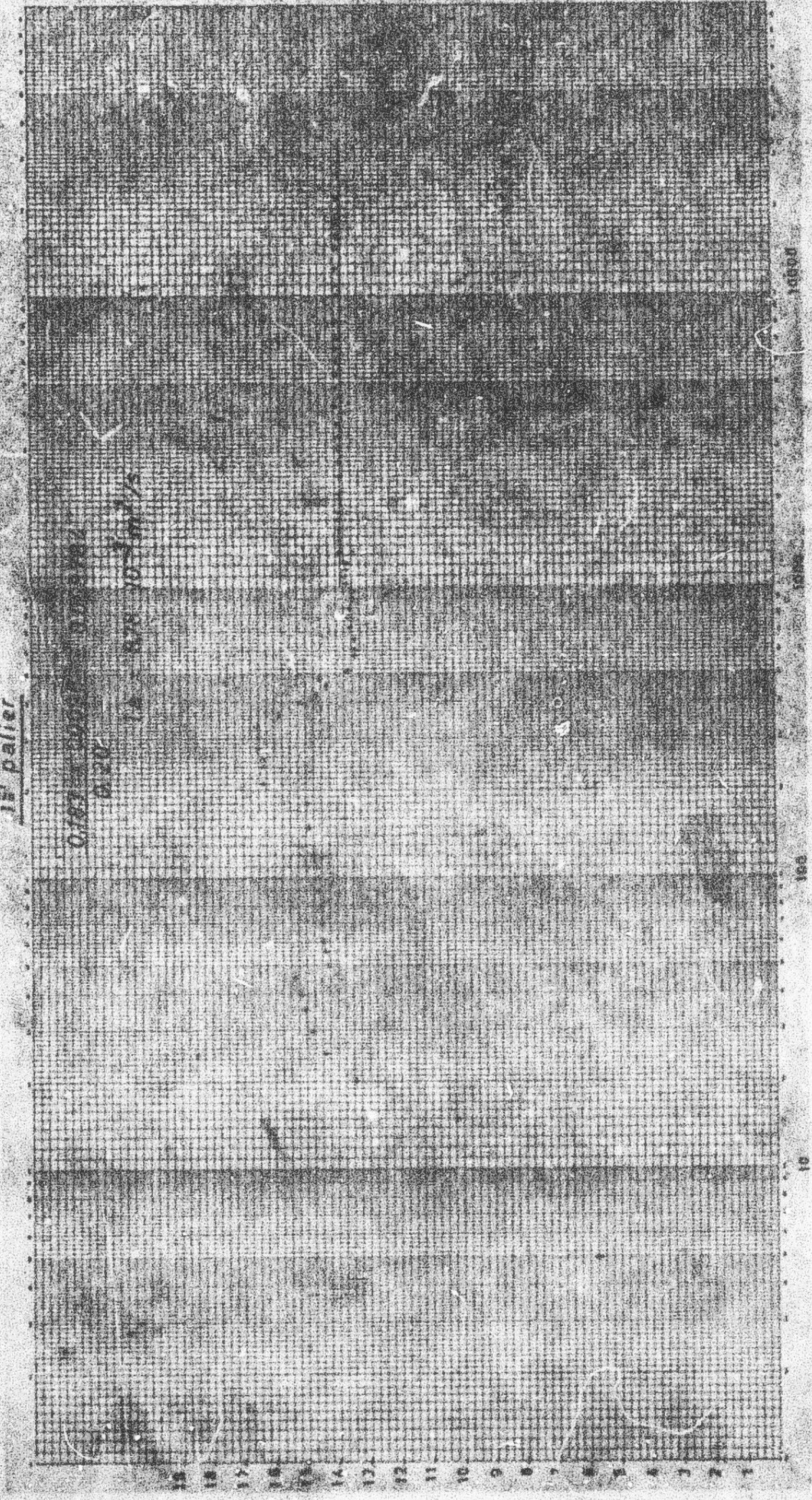
Remontée totale (suite)

29. 4.1976

1H30	5400	2418	32.88	5.4	$\cdot 10^1$
40	6000	2421	32.92	4.8	
50	6600	2422	32.93	4.4	
2H00	7200	2425	32.98	4.0	
15	8100	2426	32.99	3.5	
30	9000	2428	32.99	3.2	
45	9900	2428	33.03	2.9	
3H00	10800	2430	33.04	2.7	

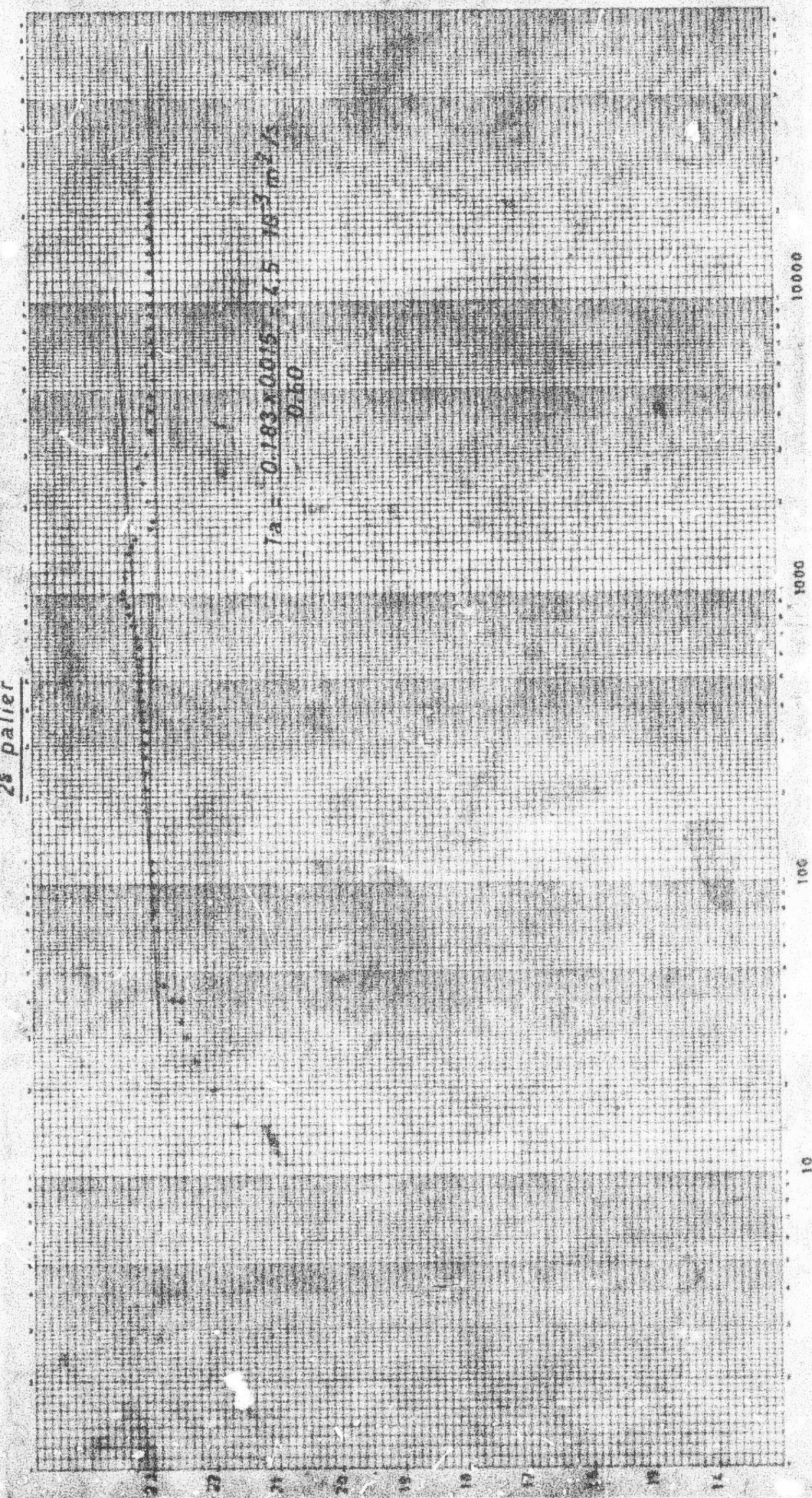
ESSAI DE RECEPTION DU SF6 abaissement du 28-4-76 à 7h10

15^e palier

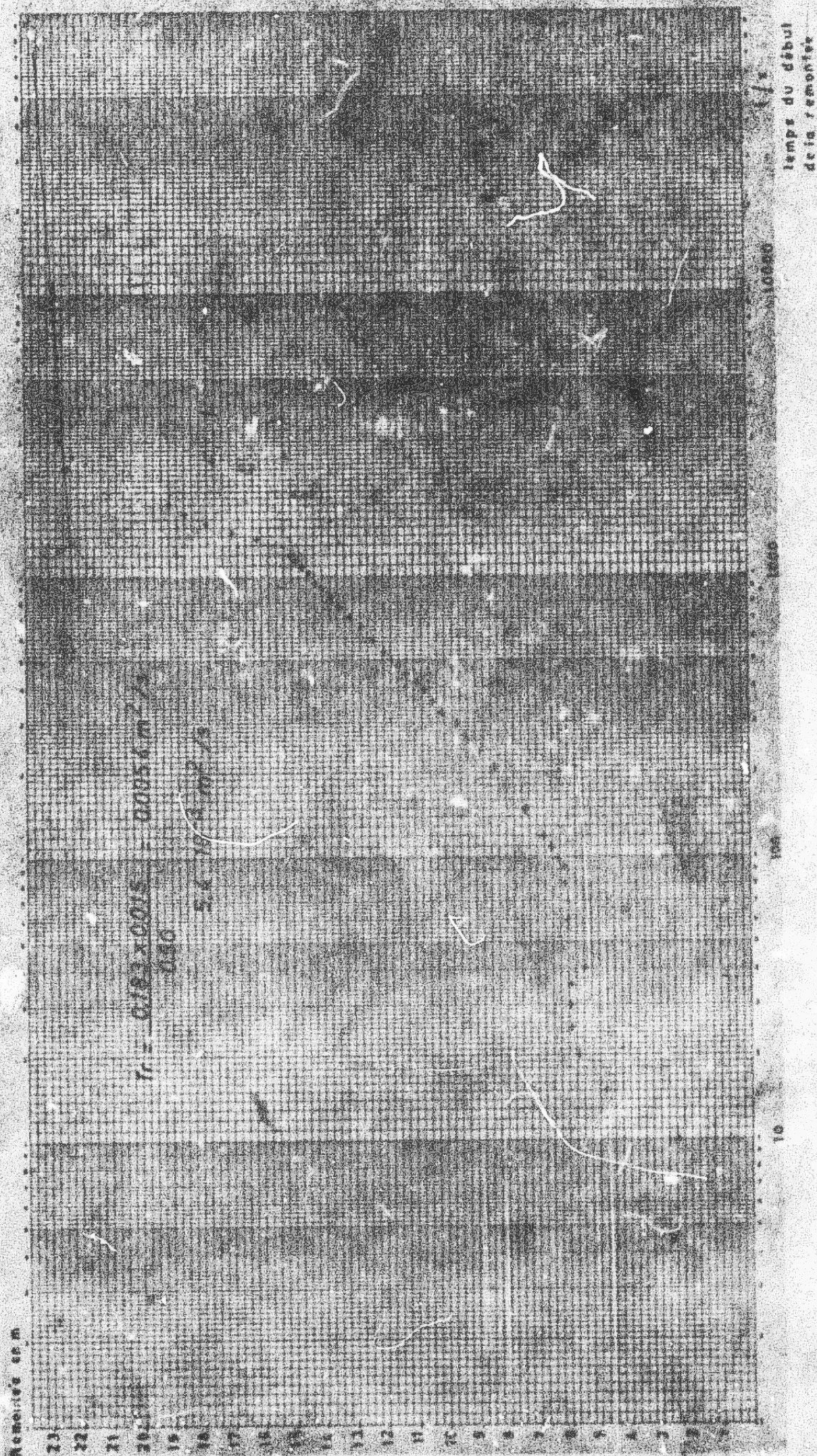


ESSAI DE RECEPTION DU SF6 abaissement du 28_4_76 à 13h10

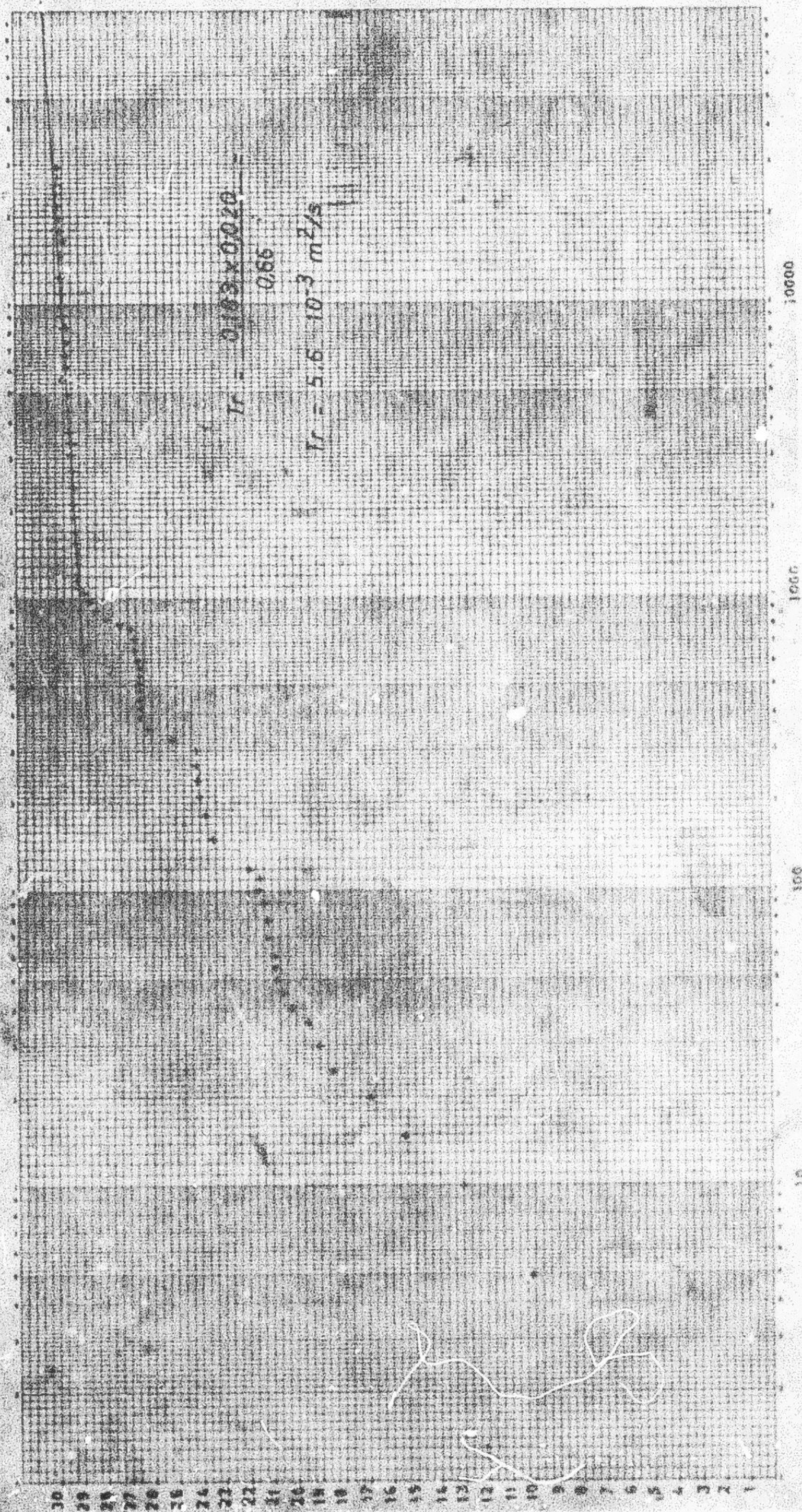
28 palier



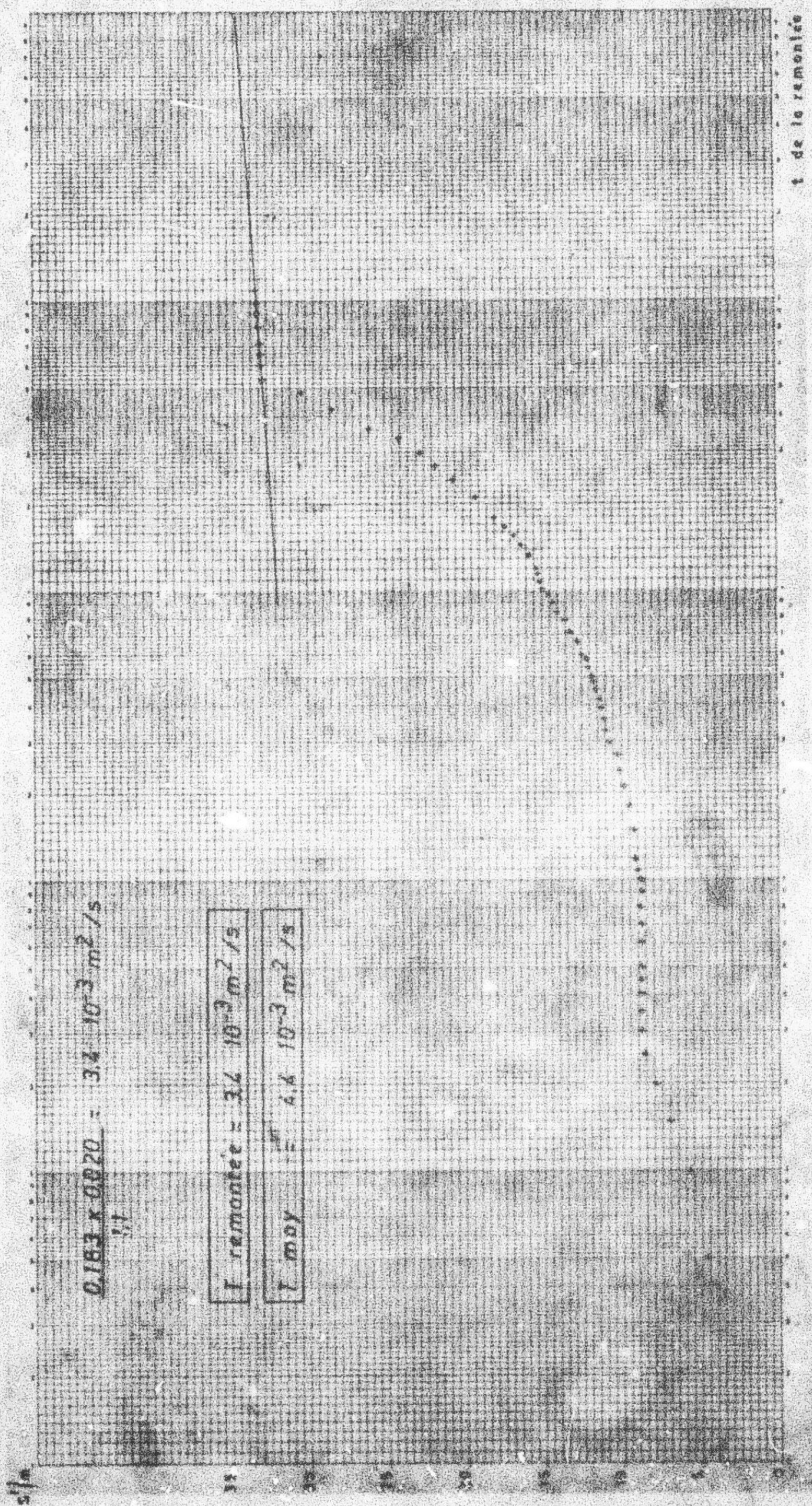
ESSAI DE RECEPTION DU SF6 remontée I. II palier du 28.4.76 à 19h10



ESSAI DE RECEPTION SF6 abaissement du 29-4-76 à 5 h

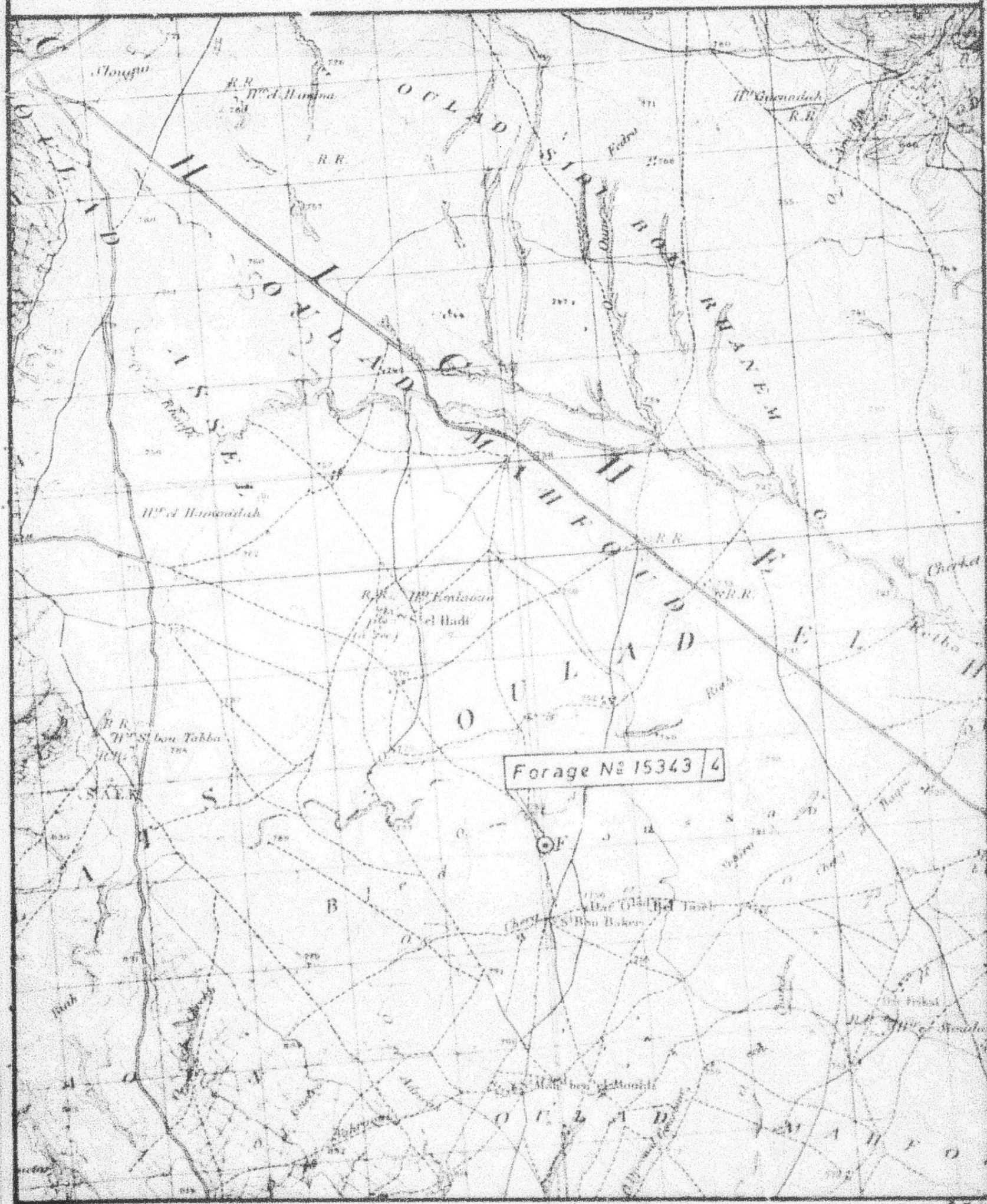


ESSAI DE RECEPTION DU SF6 remontée du 29-4-76 à 13h



FORAGE FOUSSANA N°15343/4

Extrait de la carte de DJEBEL BIRENO N° 75 au 1/50.000



FORAGE SF 6 15343/4

CARTE DE DJ. BIRENO N°75 AU 1/50000

X : 6° 90' 00"
Y : 39° 26' 00"
Alt : 756,6 m

Commencé le : 20-2-1976
Terminé le :
Machine foraging 2500-08
Société : E.H

Facies	Log stratigraphique	Avancement des Travaux m							Variations C de boue				Etat de Puits
		10'	20'	30'	40'	50'	60'	70'	1	1.1	1.2	VN 38 39 40	
Alluvions.													
Gravier + Sable grossier													
Argile jaune compact + peu de sable													
Sable fin et grossier + gravier légèrement argileux.													
Argile sableuse.													
Sable argileux.													
Sable grossier argileux.													
Argile sableuse													
Argile compacte.													
Argile sableuse avec passage de gravier.													
Alternance d'argile jaune et maron sableuse.													
Argile sableuse avec peu de grav.													
Gravier argileux avec passage de grès dur.													
Sable argileux + tuff.													
Gravier.													
Sable argileux													
Argile sableuse + Gravier.													
Argile gréseux.													
Argile gréseux + Sable + Gravier.													
Argile gréseux + Gravier.													
Argile gréseux buffeux.													
Argile sableuse + gravier.													
Sable grossier argileux													
Sable grossier													
Sable grossier et gravier argileux.													
Argile jaune et rouge léger sableuse													
Argile jaunâtre léger sableuse 10%													
Argile sableuse 30 %													
Argile sableuse.													
Sable grossier argileux jaune.													
Argile jaune sableuse													
Sable grossier													
Argile jaune et rouge sableuse													
Sable grossier.													
Argile rouge.													

Etat de Puits : 0.50

Tubage 9" 5/8

Cimentation

110m R.D.

120m T.C.

120m

Volume gravier (m) 3.46m 2a 4

crépines à persiennes

160m

165m

Rec. en 8" 1/2

Al. 12" 1/4

à 120m

en 12" à 167m

Essai de reception du 28 au 29/4/76 Pompe: Layne 8"

NS-24,20m Immersion 58.87m Prise air 57.37m

Q₁ = 9.5 l/s S₁ = 13.99 m t₁ = 6 H

Q₂ = 15 l/s S₂ = 22.91 m t₂ = 6 H

Q₃ = 17.4 à 20 S₃ = 29.85 m t₃ = 12 H

144 ICA	73.2 I MG	92 I MA	702 I K	465.6 I SO4	2094 I CL	76.2 I CO3	1130 I RS	6.5 I PH	- I DH
---------	-----------	---------	---------	-------------	-----------	------------	-----------	----------	--------

SCHLUMBERGER

Log Electrique

SONDEUSE : E 2300 DB (E.H.)

CHEF SONDEUR

FEKH

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

N° B.I.R.H.

15343/4

SONDAGE SF 6

REGION FOUSSANA

GOUVERNORAT KASSERINE

PAYS TUNISIE

METHODE

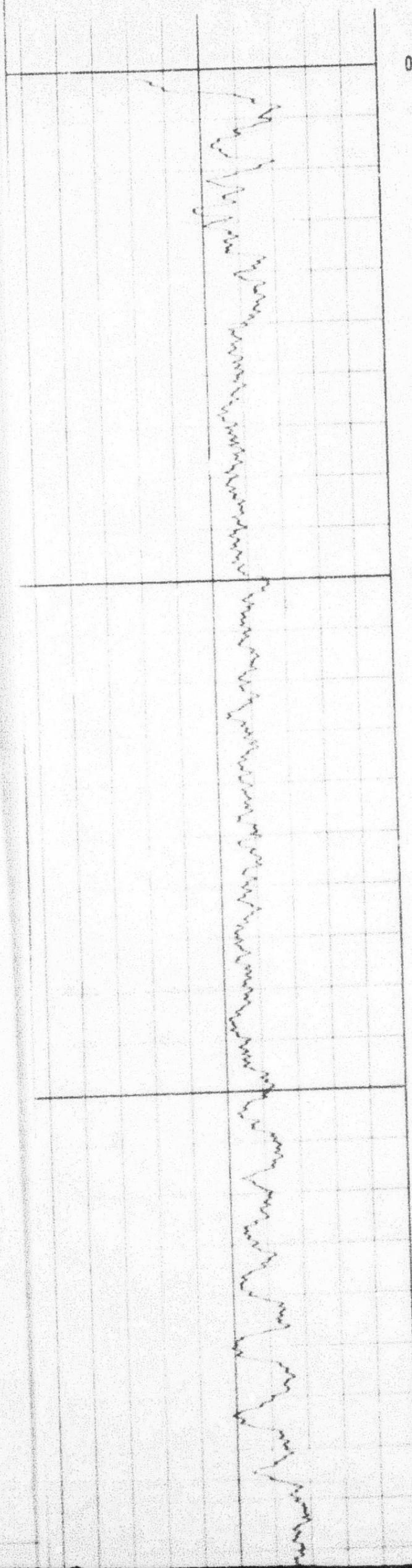


Opération N°	1			
Date	30/3/76			
Origine profond	SOL			
Première lecture				
Dernière lecture				
Intervalle mesure				
Prof. max. atteinte				
Prof. tot. sondeur	209			
Sabot Schlumb.				
Sabot sondeur				
Boue - Nature	BENTONITE			
- Densité	1,120			
- Viscosité	42			
- Resist.	1,6 Ωm à 15 °C			
- Resist. BHT	1 " °C			
- Niveau	12°50			
- Eau libre	CC 30 min.			
Max. Temp. °C				
Diamètre trépan				
Dispositif AM 1				
AM 2				
AO				
Temps sondage				
Camion N° 3	Tricable			
Opérateurs	H. JOUIDA			
	ABDELJAOUAD			

Perte de Boue : $9m = 14m^3$ - $14.75 - 19 = 0m^3$ 400m
 $50 - 53 = 0m^3$ 300 - $80 - 119 = 2m^3$ 500
 $119 - 150 = 2m^3$ $150 - 209 = 3m^3$ 500

REMARQUES

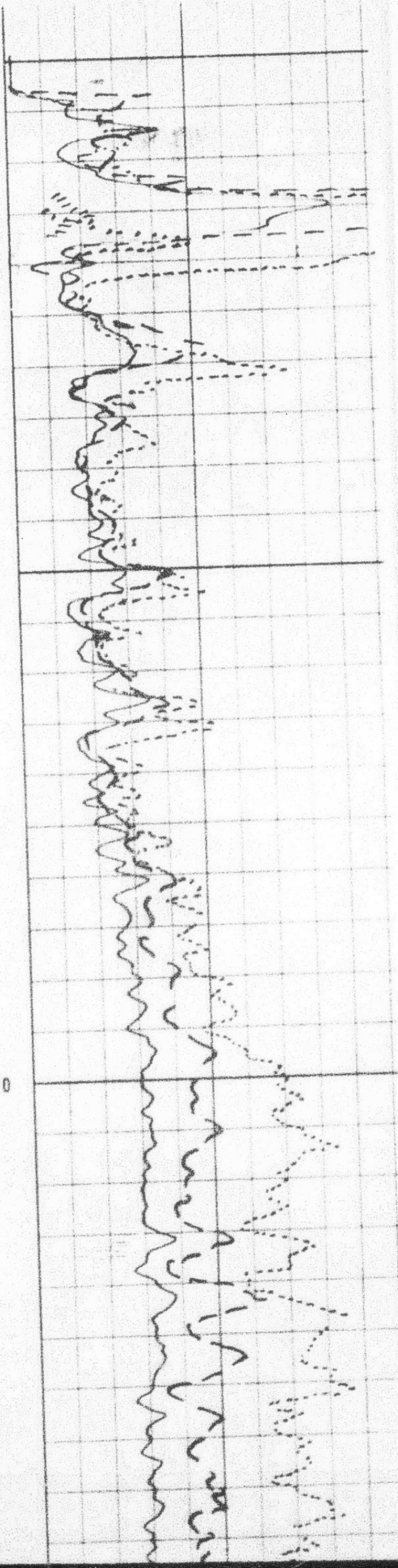
POLARISATION SPONTANÉE millivolts	Profondeur	RÉSISTIVITÉ ohms m^2/m
2	1/500	
		0 SN 15" 50
		0 LN 164" 50
		0 INV 125' 50

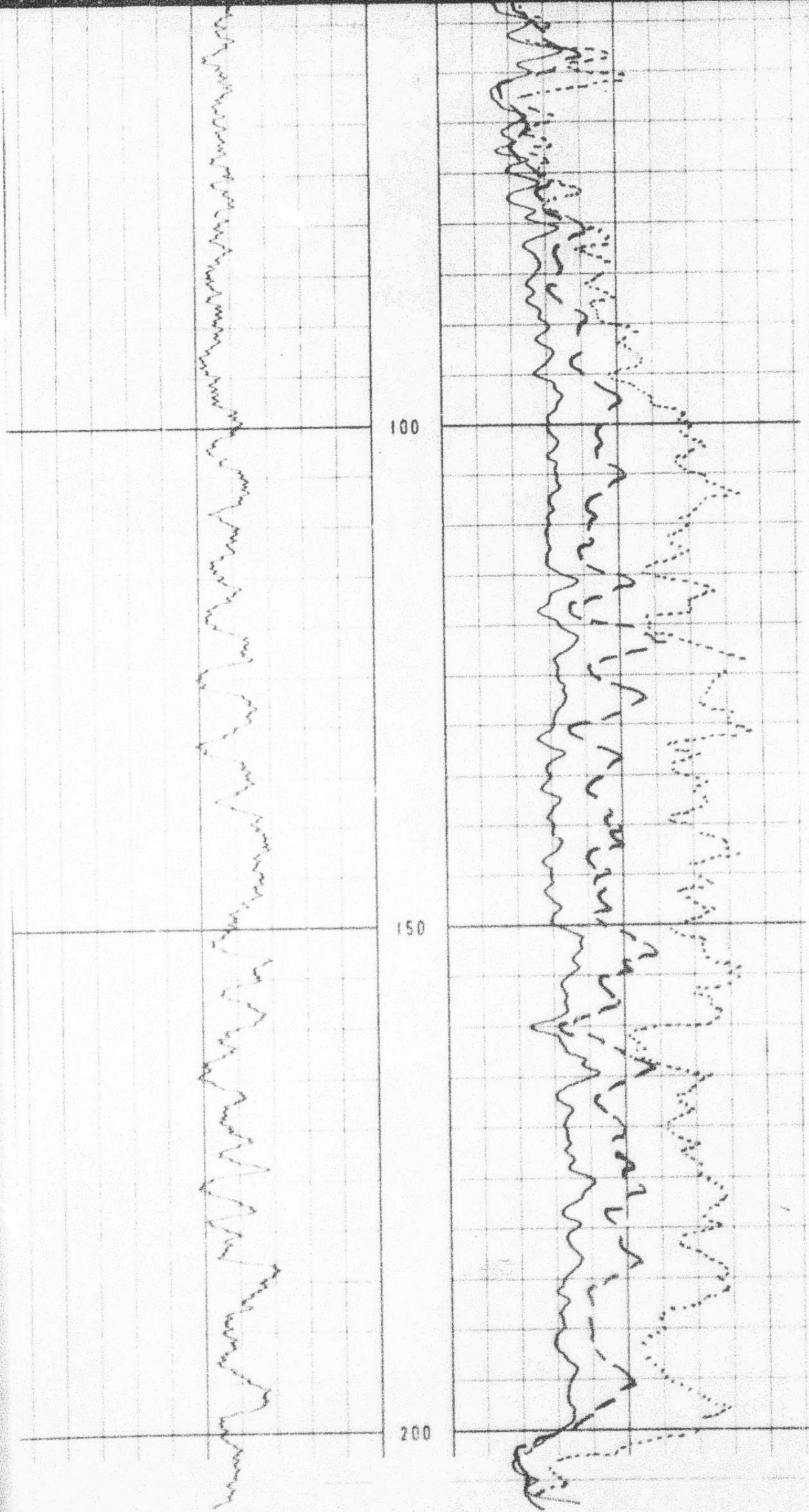


0

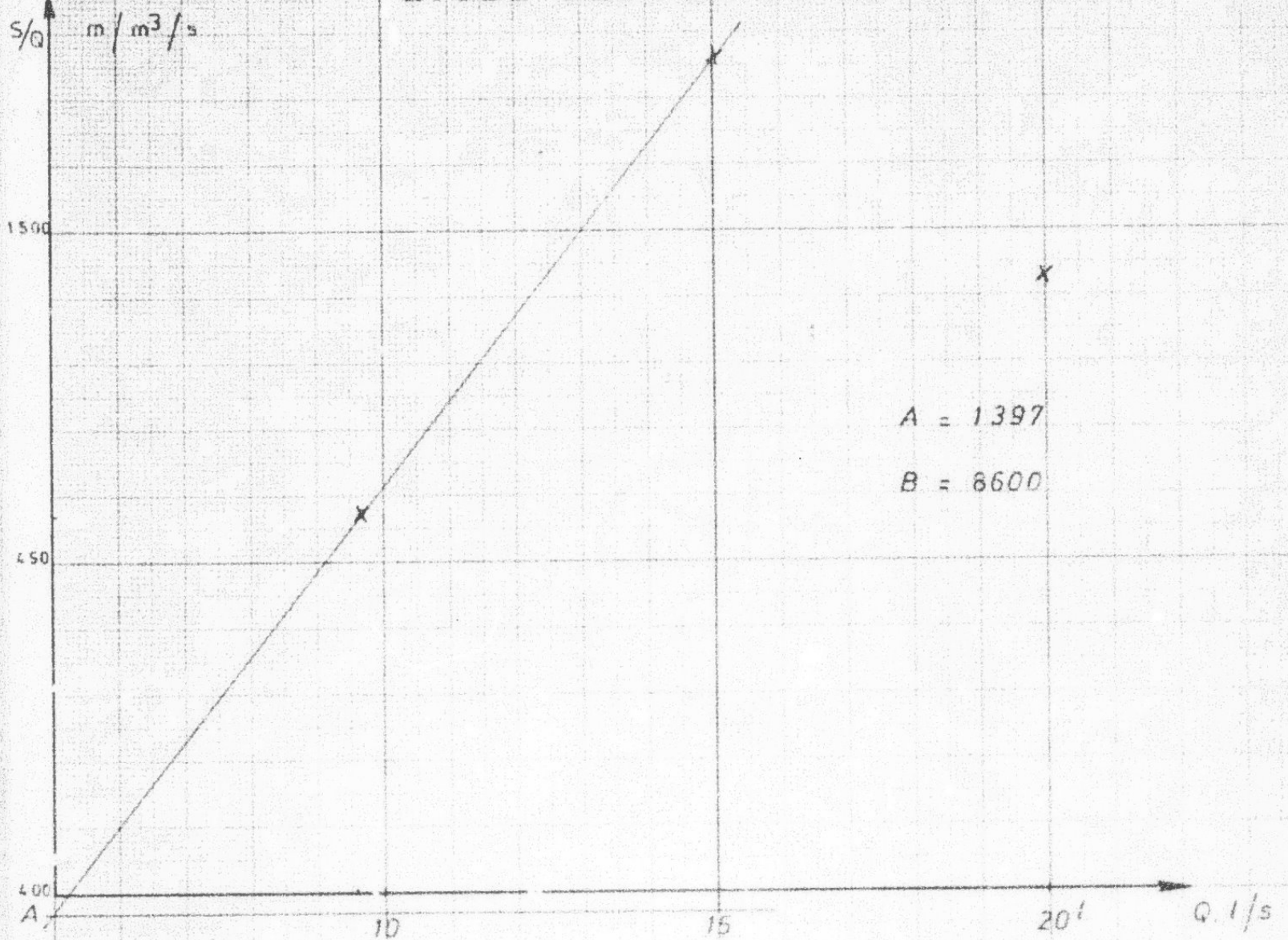
50

100





ETUDE DES PERTES DE CHARGES



21

28

VW