



01651

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

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

-1- 88 -2-

FORAGE GOULFLA III N° 18.647/5

-1- 88 -2-

JUIN 1977

N. FARHAT

M. BOUASKER

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION DES RESSOURCES
EN EAU ET EN SOL

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

ARRONDISSEMENT DE GAFSA

FORAGE GOUFLA XII N° 18.647/5

--:SS:--

Juin 1977

H. FARHAT

M. BOUASKER

SOMMAIRE

- 1 - But de l'ouvrage
- 2 - Situation géographique et géologique
- 3 - Reconnaissance
- 4 - Captage
- 5 - Développement
- 6 - Essais de réception
- 7 - Chimie des eaux
- 8 - Conclusion

ANNEXES

- Tableaux des essais de réception

PLANCHES JOINTES

- 1 Fig (compte rendu de fin de travaux de forage)
- Log Electrique

1 - BUT DE L'OUVRAGE -

L'oasis de Gouifla est irriguée à partir du forage Gouifla n° 1 dont le débit artésien qui est égal à 8 l/s n'est plus en mesure de satisfaire à ses besoins. Ce nouveau forage de remplacement a été exécuté par la Régie des Sondages Hydrauliques du 12.11.1976 au 9.3.1977 à l'aide de la sondeuse GARDNER-DENVER 2.500 N° 2.

2 - SITUATION GEOGRAPHIQUE ET GEOLOGIQUE -

Ce nouveau forage est implanté à proximité de l'ancien, au point de coordonnées géographiques :

X = 6G 53' 84"

Y = 37G 98' 50"

Au point de vue géologique, il est situé sur les intercalations des sables et argiles du Plio-quaternaire qui recouvrent une formation Pontienne argileuse au sommet et sableuse à la base.

3 - RECONNAISSANCE -

La reconnaissance a été entamée à l'outil 13" 1/4 jusqu'à 664 m. Elle a été reprise en 12" 1/4 jusqu'à 803 m. Elle a traversé la succession suivante de terrains : Plio-Quaternaire -

- 0 - 24 = Terrain naturel
- 1 - 24 = Sable moyen et grossier
- 24 - 27 = Sable argileux
- 27 - 31 = Argile rouge
- 31 - 35 = Sable grossier
- 35 - 51 = Sable fin et moyen
- 51 - 85 = Argile sableuse
- 85 - 108 = Sable très peu argileux
- 108 - 130 = Argile sableuse
- 130 - 156 = Sable argileux
- 156 - 165 = Argile sableuse
- 165 - 169 = Sable argileux
- 169 - 172 = Argile sableuse
- 172 - 177 = Sable très peu argileux
- 177 - 197 = Argile très peu sableuse
- 197 - 204 = Sable avec très peu d'argile
- 204 - 230 = Argile avec très peu de sable
- 230 - 233 = Sable fin et moyen
- 233 - 266 = Argile avec peu de sable
- 266 - 270 = Sable jaune fin et moyen
- 270 - 276 = Argile avec peu de sable
- 276 - 282 = Sable avec très peu d'argile

- 282 - 359 = Argile avec très peu de sable
- 359 - 369 = Sable avec très peu d'argile
- 369 - 376 = Sable argileux

Pontien Supérieur -

- 376 - 422 = Argile grise
- 422 - 428 = Sable argileux
- 428 - 535 = Argile grise et rouge très peu sableuse

Pontien Inférieur -

- 535 - 609 = Sable fin et moyen avec très peu d'argile à la base
- 609 - 625 = Sable argileux
- 640 - 664 = Argile rouge compacte
- 664 - 710 = Argile très peu sableuse
- 710 - 778 = Sable jaune moyen et gros
- 778 - 803 = Sable fin et moyen très peu argileux.

4 - CAPTAGE -

Le carottage électrique effectué suite à cette reconnaissance a mis en évidence la présence de deux formations aquifères intéressantes. La première entre 525 et 620 m et la deuxième entre 700 et 760 m. On a alors décidé de capter ces formations.

Le programme étant le suivant :

- 0 - 70 m = tube plein 13" 3/8
- 70 - 525 m = tube plein 9" 5/8
- 525 - 620 m = Tube lanterné 9" 5/8
- 620 - 700 m = tube plein 9" 5/8
- 700 - 760 m = tube lanterné 9" 5/8
- 760 - 770 m = tube de décantation

Au cours de la descente du tubage il y a eu coincement du tube 9" 5/8 à la cote 734,62 m provoquant ainsi un décalage dans les cotes. C'est ainsi qu'une partie des formations perméables se sont trouvées en face du tube plein et une partie des argiles se sont trouvées en face du tube lanterné.

Malgré de longues opérations de traitement le débit artésien du forage n'a pas dépassé 6 l/s. On a alors procédé au percement du tube de décantation, un reforage jusqu'à 800 m et un captage de cette partie.

Le programme définitif est alors le suivant :

- + 0,5 - 33,91 m = tube plein 13" 3/8
- 33,91 - 488,8 m = tube plein 9" 5/8
- 488,8 - 589,32 m = tube lanterné 9" 5/8
- 589,32 - 671,35 m = tube plein 9" 5/8
- 671,35 - 726,12 m = tube lanterné 9" 5/8
- 726,12 - 734,62 m = tube plein 9" 5/8
- 724 - 734 m = tube chambre 6"
- 734 - 800 m = Crépine 6" Johnson 6" 5/8
(0,8 mm d'ouverture)

Notons que le tube chambre est constitué de deux parties. Une première de 8" de diamètre garnie de pakars en caoutchouc et une deuxième, en bas, de 6" 5/8 de diamètre.

5 - DÉVELOPPEMENT -

Les opérations de développement se sont déroulées en deux phases :

1° Phase - Avant captage de la partie basse de l'aquifère -

140 heures au compresseur -

- Injection de 7.000 litres d'acide chlorhydrique mélangés d'eau à 50 %.

- 160 heures de développement au compresseur.

24 heures à la pompe § 9"

2° Phase : Après captage de la partie basse de l'aquifère - Le développement au compresseur pendant 24 heures puis traitement du forage au Pyrophosphate (300 kgs) en 3 opérations.

6 - ESSAIS DE DÉBIT DE RÉCEPTION -

6.1 - Déroulement des essais -

Les essais de débit ont été réalisés par BOUASKER Mohamed et R. YOUSSEF du 8.3.77 au 9.7.77 et sont déroulés conformément au programme suivant :

1° Palier : Durée = 8h - Débit = 31 l/s

2° Palier : Durée = 16h - Débit = 53,5 l/s

- Fermeture du forage après le pompage et mesure du niveau statique.

6.2 - Instruments de mesures -

Un limnimètre à mesure a servi pour les mesures des niveaux dynamiques. Les mesures de débit ont été faites à l'aide d'un fut.

6.3 - Résultats des essais -

PALIER	DURÉE	Débit l/s	Rabattement en m.	Débit spécifique en l/s/m
1	8H	31	15,27	2
2	16H	53,5	28,74	1,86
3	-	15,5	7,22	2,15

Pendant toute la durée des essais, l'eau était parfaitement claire.

7 - CHIMIE DES EAUX -

Les analyses chimiques des 2 échantillons d'eau prélevés au cours de l'essai ont donné les résultats suivants :

Echan- tillons	MILLIGRAMMES/LITRES								MILLIEQUIVALENTS POUR 1000							Conduc- tivité mmohs/cm
	Ca	Mg	Na	So4	Cl	Co3H	R.s	K	Ca	Mg	Na	So3	Cl	Co3H	P.H	
1	480	249	603	1948	887	140	3850	0,5	24,0	20,8	26,25	40,5	25,0	2,3	7,7	55
2	480	254	603	2040	923	125	3850	0,5	24,0	21,2	26,25	42,5	26,0	2,05	7,7	55

8 - CONCLUSION -

Les données hydrogéologiques dont on dispose permettent d'affirmer qu'un forage bien exécuté aurait permis de tirer un débit de 100 l/s. Pour ce forage on se heurte à deux problèmes :

- La profondeur d'aspiration de la pompe 12" qui ne peut pas dépasser 33,91m correspondant à la longueur du tubage 13" 3/8, et cela à la suite des incidents décrits plus haut.

- Un fort débit risque de provoquer des phénomènes d'éboulement et par conséquent de colmatage surtout au niveau de la partie annulaire qui se trouve en face du tube lanterné. Le forage peut être exploité à 50 l/s sans toutefois donner aucune garantie sur la durée de sa viabilité.

L'Hydrogéologue

L'Adjoint Technique

H. FARHAT

M. BOUASKER

FORAGE GOUFLA III

ESSAIS DE DEBIT DE RECEPTION

Niveau statique = + 7,22/Tubage

Immersion = 31,50/Tubage

Prise d'air = 29,50/Tubage

1er Palier

Pompe 12"

DATE	TEMPS	Pressions (m)	Rabatement (m)	Débit (l/s)	OBSERVATIONS
13.1977 0800	00	0.00	00	-	Eau parfaitement claire
	10	9.03	16.25	32.5	
	15	9.03	16.25		
	20	9.02	16.24		
	25	9.21	16.43		
	30	9.22	16.44		
	35	9.25	16.47		
	40	9.19	16.41		
	45	9.29	16.51		
	50	9.14	16.36	33.5	
	1H00	9.00	16.22		
	10	8.85	16.07		
	20	9.02	16.24		
	30	8.69	15.91	31	
	40	8.36	15.58		
	50	"	"		
	2H00	8.43	16.65		
	15	8.42	16.64		
	30	8.40	15.62	31	
	45	"	"		
	3H00	8.31	15.53		
	20	8.29	15.51		
	40	8.27	15.49		
	4H00	8.24	15.46		
	30				
	5H00	8.27	15.49		
	30	8.22	15.44		
	6H00	8.19	15.41		
	7H00	8.06	15.28	31	
	8H00	8.05	15.27		
					Echantillon N° 1

8. 3.1977	13H30	21.75	28.97		
	14H00	21.50	28.80		
9. 3.1977	15H00	21.04	28.26		
	16H00	21.45	28.67		
	18H00	21.31	28.53		
	21H00	21.72	28.94		
	24H00	21.52	28.74	53.5	Echantillon N° 2

SCHLUMBERGER

Log Electrique

SONDEUSE G.D.2 (P.S.H.)

CHEF SONDEUR

H. Nouri

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

N° B. R. H.
18647/5

SONDAGE GOUFLA 3
REGION TOZEUR

METHODE

GOVERNORAT GAFSA



PAYS TUNISIE

Operation N°	1		
Date	24.12.76		
Origine profonde	SOL		
Première lecture			
Dernière lecture			
Intervalle mesure			
Prof. max. atteinte			
Prof. tot. sondeur	803 m		
Sabot Schlumb			
Sabot sondeur			
Boue Nature	BENTONITE		
- Densité	1,150		
- Viscosité	36		
- Resist	151 Ohm 17 °C		
- Resist. BHI	" " °C		
- Niveau			
- Eau libre	CC 30 min.		
Max. Temp. °C			
Diamètre trépan	0-664 = 12 1/4" → 12 1/4"		
Dispositif AM 1			
AM 2			
AO			
Temps sondage			
Camion N° 3	Tricable		
Opérateur	H. LOUDA		
	ABDEL JAO JAO		

Perte de Boue

REMARQUES Tube guide 0-12m = 18"

POLARISATION SPONTANÉE mV/m	Profondeur	RÉSISTIVITÉ ohms m ² /m
4	1/500	
		0 SN 15" 40
		0 LN 64" 40
		0 INV 20

Handwritten notes in cursive script, likely bleed-through from the reverse side of the page. The text is illegible due to the cursive style and bleed-through.

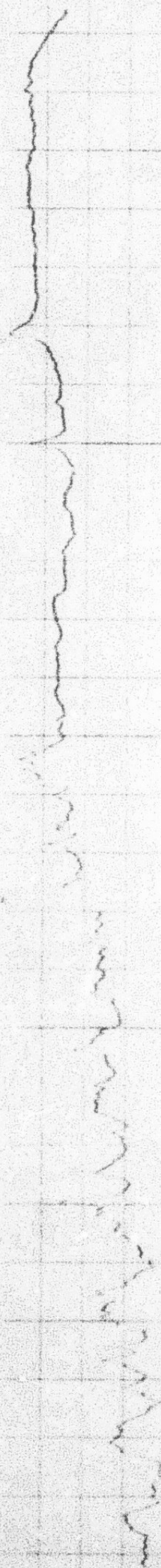


0

V

50

100



Handwritten text, likely a signature or name, written vertically along the right edge of the page.

150

200

250

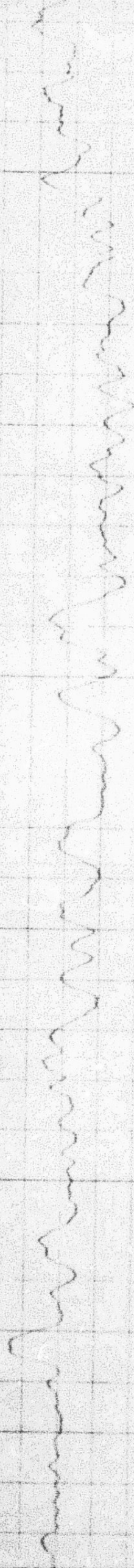
4

Handwritten text in cursive script, likely a signature or name, spanning the top of the page.

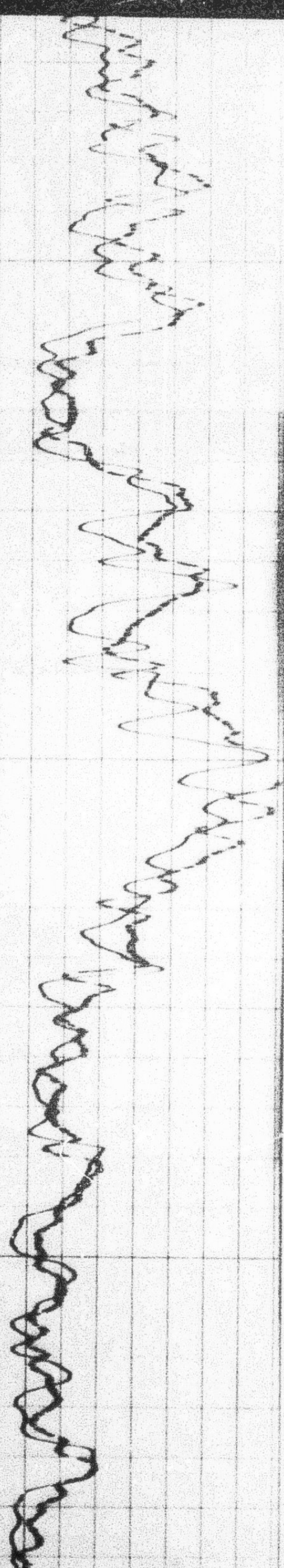
150

200

250



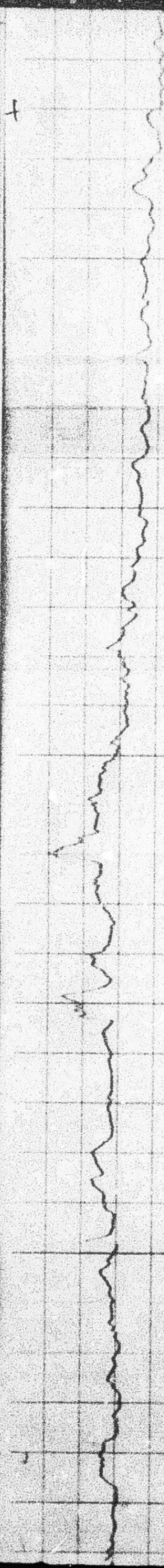
4



300

350

400



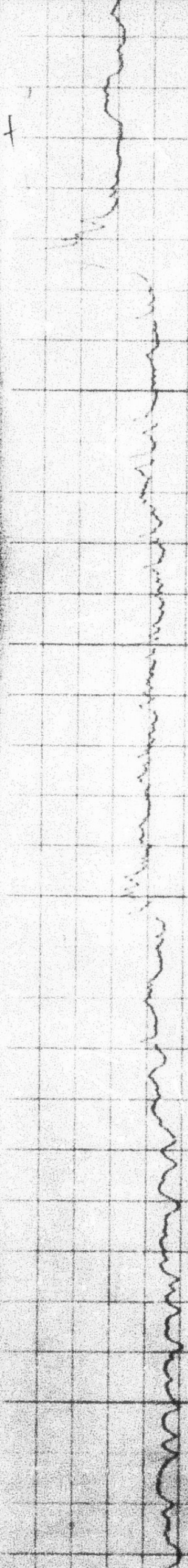
+

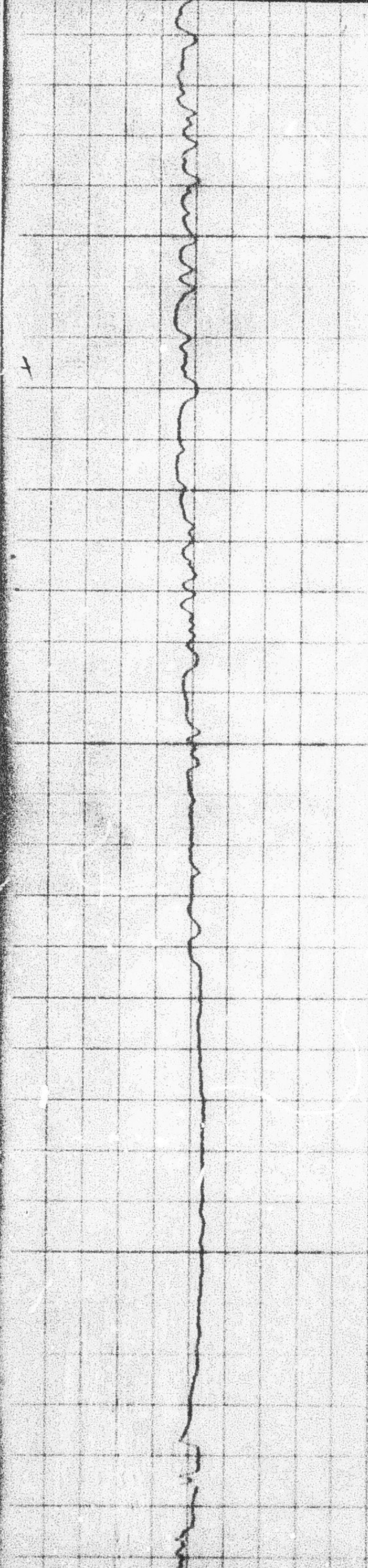


450

500

550

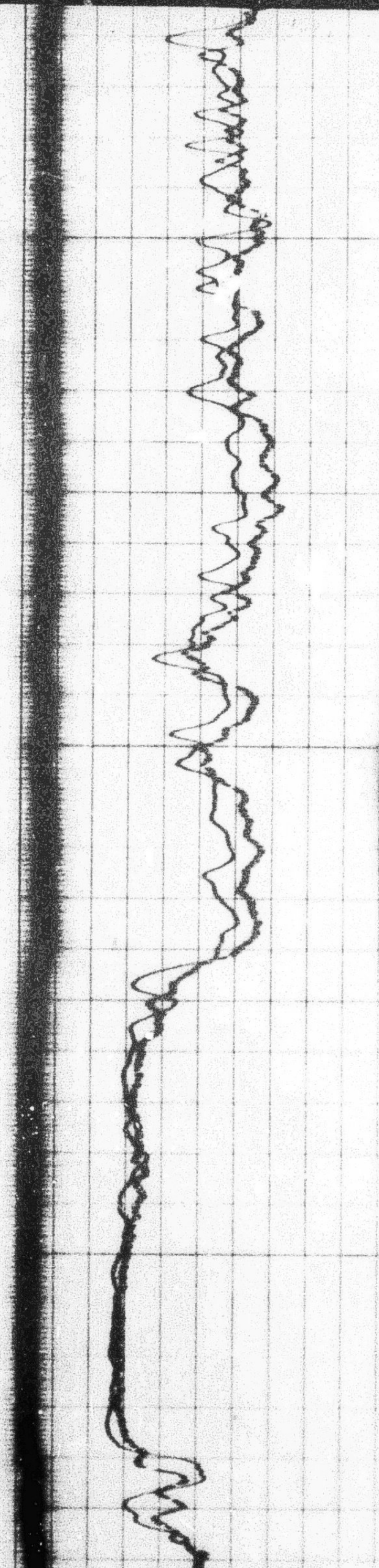


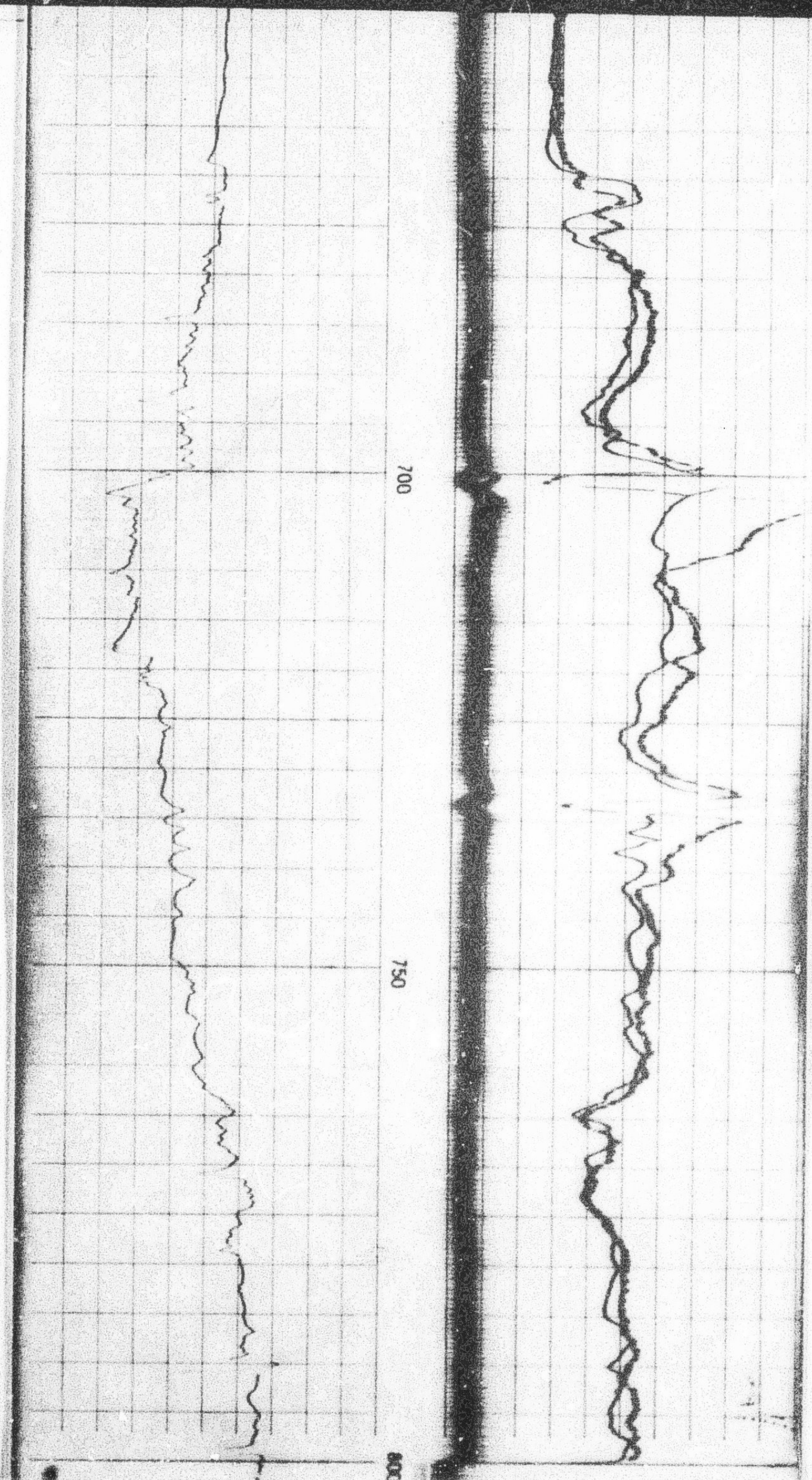


550

600

650

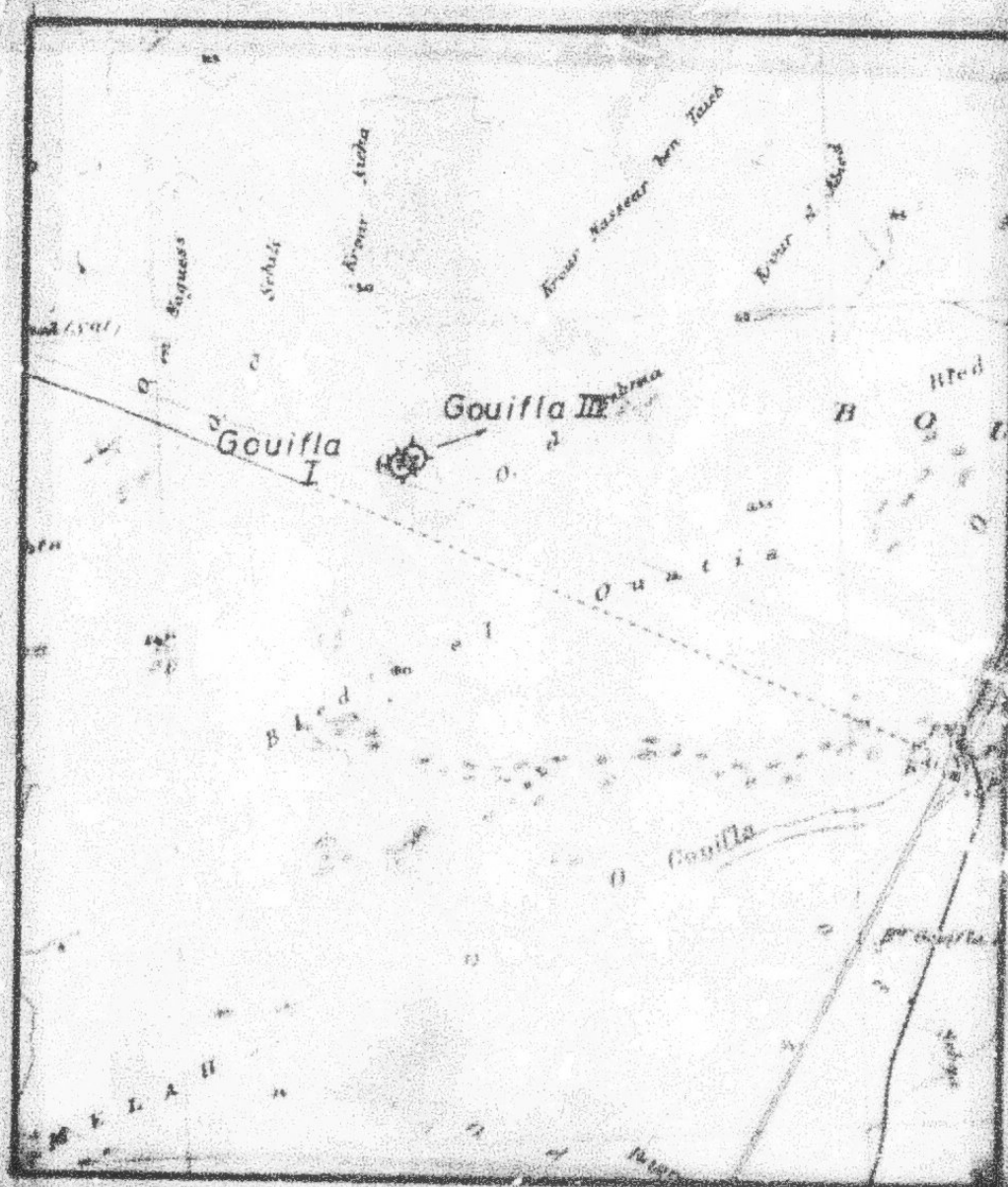




COMPTE RENDU DE FIN DE FORAGE

FORAGE GOUFLA 3

№ 18647 / 5



COORDONNEES

66 53 84

37° 98' 50"

CARTE TOPOGRAPHIQUE DE EL HAMMA DU DJERID AU 1/100.000

TRAVALLY REALISES

TRAVAUX REALISES

Forage exécuté du 12 - 11 - 77 au 8 - 3 - 77 par RSH

Reconnaissance

Ø 13 1/4 de 0 à 664 m
Ø 12 1/4 de 664 à 803 m

Captage

Alesage Ø 22" de 0 à 12 m
Ø 12 3/4 de 12 m à 780 m
Ø 8 1/2 de 780 m à 800 m
Tubage Ø 18" de 0 à 12 m
Ø 13 3/8 de + 0,50 à 34 m
Ø 9 5/8 de 34 à 489 m
Crépine (T. Lanterne) Ø 9 5/8 de 489 à 589 m
Tube plein Ø 9 5/8 de 589 à 671 m
Crépine (T. Lanterne) Ø 9 5/8 de 671 à 726 m
T. Décantation Ø 9 5/8 de 726 à 736 m

Après ce premier captage on a perforé le tube de décantation et aie sc de 780 m à 800 m pour pouvoir introduire un second captage qui a été installé au fond du forage de la manière suivante : Tube chambre de 726 m à 736 m

Soit 10 m de long en Haut 5 m en 8" en bas 5 m en 6 5/8

Crépine Ø 6 5/8 de 736 m à 800 m

Type : Johnson

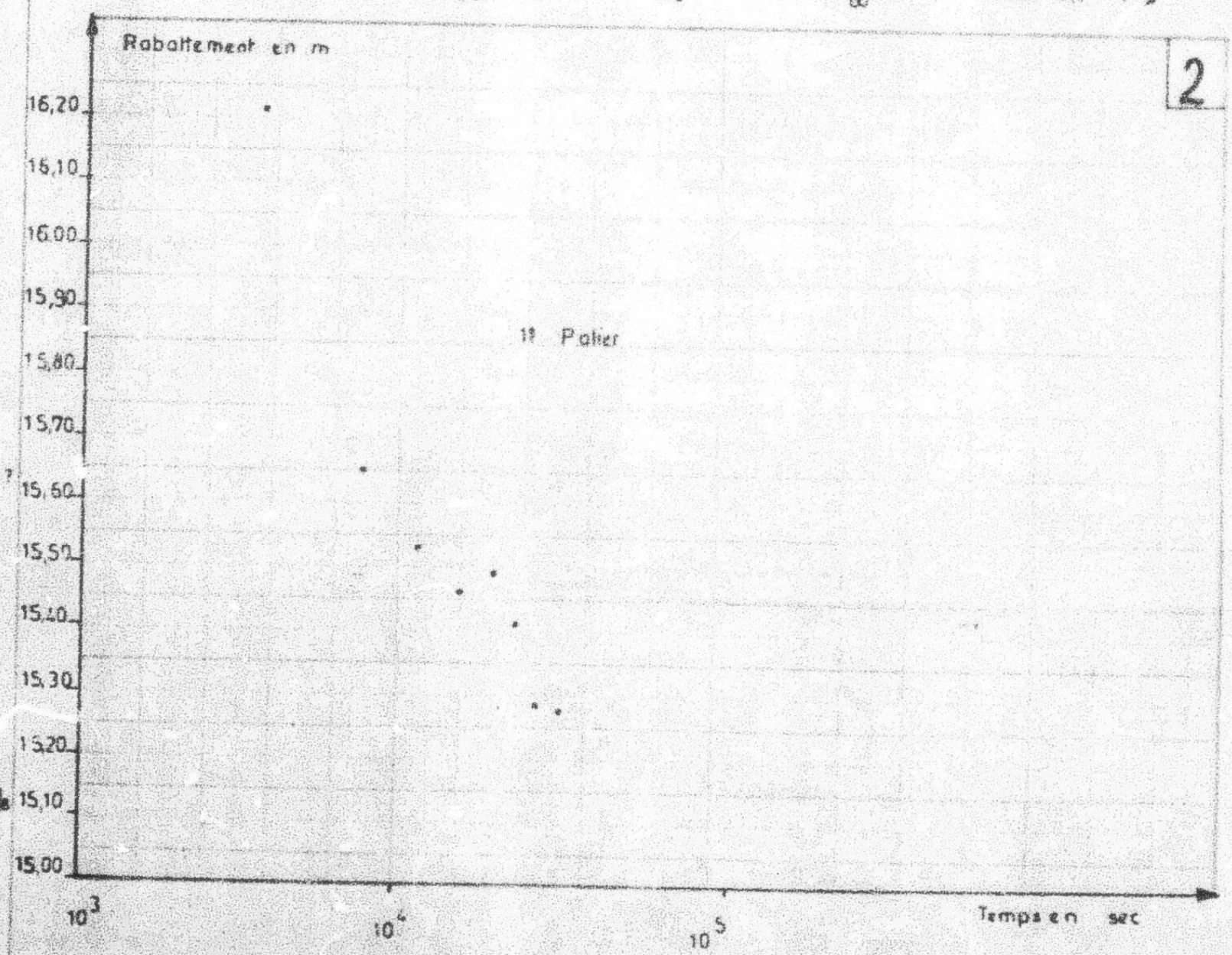
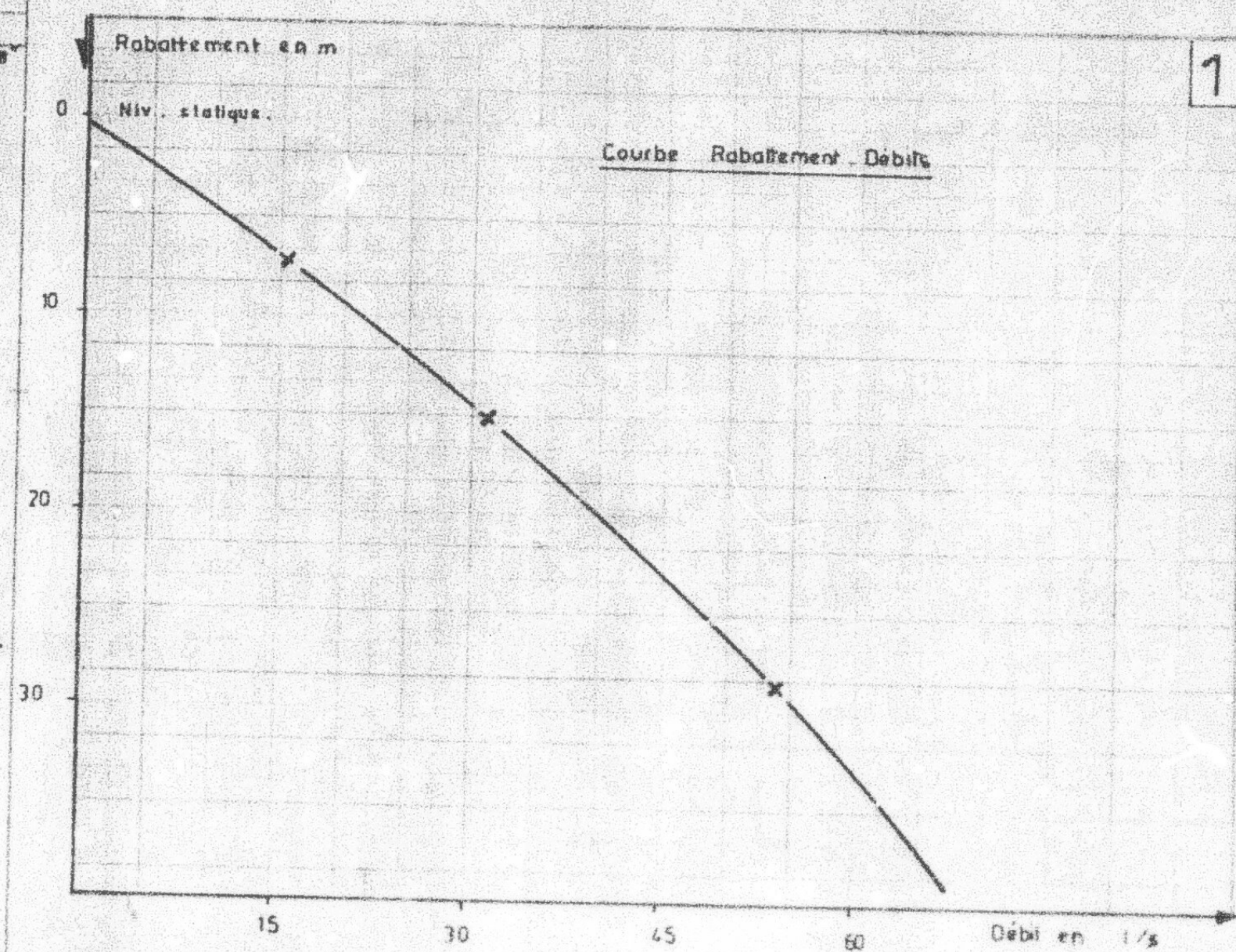
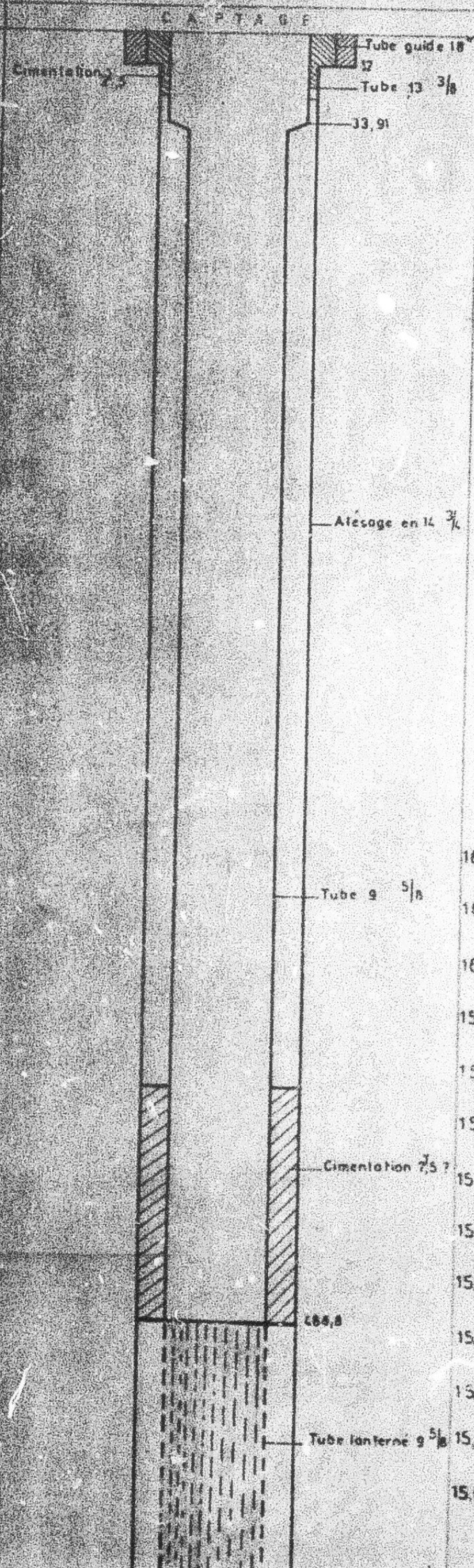
Essais de réception

du 3 - 3 - 77 au 5 - 2 - 77

Niveau statique = 7,22 m de la tête du tubage

PALIER	PURCEINT	Ø 1/2	5 m
1	8 H	31	15,27
2	16 H	53,5	26,74
3	-	15,5	7,22
4			

STADE	C O U P E	L I T H O L O G I Q U E	P R O F
Plio - Quaternaire	Sable moyen et grossier		35
	Sable fin et moyen		50
	Argile sableuse		65
	Sable très peu argileux		100
	Argile sableuse		130
	Sable argileux		140
	Argile sableuse		150
	Sable argileux		160
	Argile très peu sableuse		170
	Sable avec très peu d'argile		180
	Argile très peu sableuse		190
	Argile avec peu de sable		200
	Sable avec peu d'argile		210
	Argile avec peu de sable		220
	Sable avec peu d'argile		230
Pontien supérieur	Argile avec très peu de sable		240
	Sable avec très peu d'argile		250
	Sable argileux		260
	Argile grise		270
	Sable argileux		280
	Argile grise et rouge		290
	très peu sableuse		300
	Sable fin et moyen		310
	avec très peu d'argile		320
			330



inférieur
Pontien

Sable fin et moyen
avec très peu d'argile

Sable argileux

Argile très peu sablonneuse

Argile rouge compacte

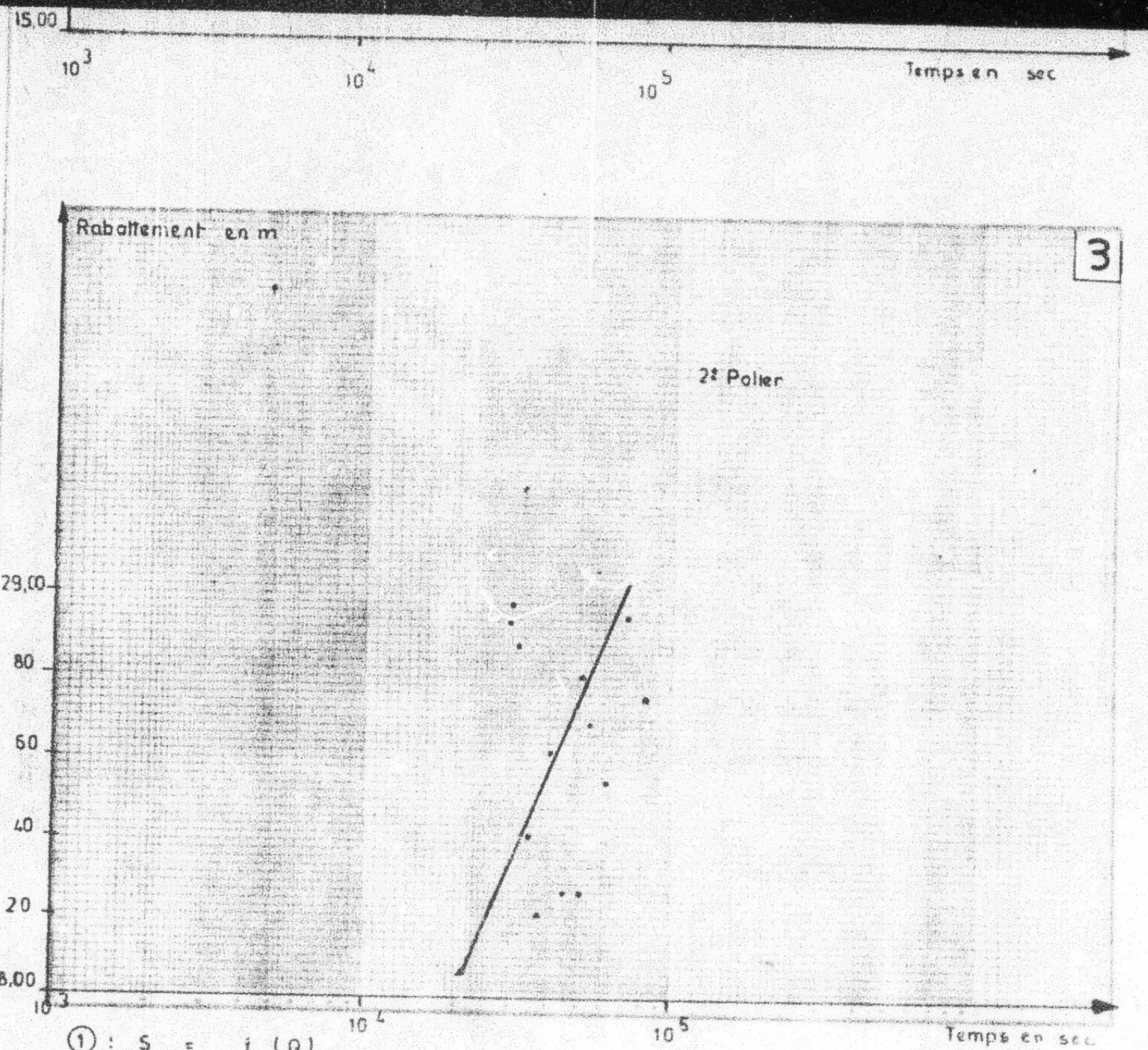
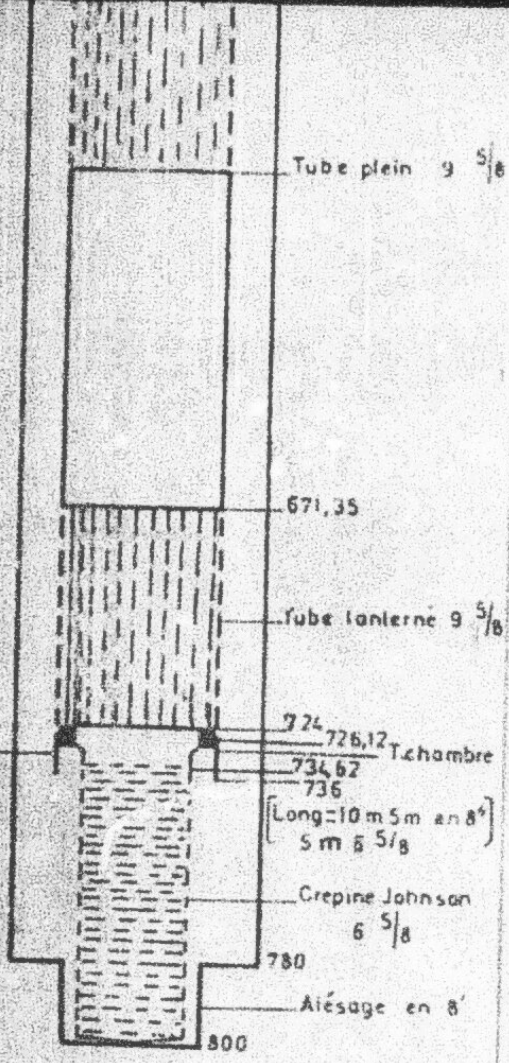
Argile très peu sablonneuse

Sable fin et moyen et gros

Sable fin et moyen très peu
argileux

603
625
640
664
710
778
803

T. Décontamination 5"



- ① : $S = f(Q)$
- ② : $S = f(\log t)$ (1^{er} palier)
- ③ : $S = f(\log t)$ (2^{er} palier)

ANALYSES CHIMIQUES

DATE	Ca	Mg	Mn	SO ₄	Cl	CO ₃	NO ₃	Si	Pb
	mg/l			mg/l		mg/l		mg/l	
8-3-77	480	249	603	1948	867	140	3850	55	7.7
9-3-77	480	254	603	2040	923	125	3850	55	7.7

Pertes de boue

Carottes de

FIN

20

VUE