



01803

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

-- JUIL. 1978

:
: DIVISION DES RESSOURCES EN EAU :
: ESSAI DE POMPAGE DE LONGUE DURÉE :
: SUR LE SONDAGE DE : Hir EL MARBAI :
:
: Février 1978 D. El Batti :
: H. Mansour :
: M. Zarrouk :
:

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
Direction des Ressources
 en Eau et en Sol
Division des Ressources
 en Eau
Subdivision de Sousse

ESSAI DE POMPAGE DE LONGUE DUREE
SUR LE SONDAGE DE : Hir EL MAREAA
N° 13125/4

Fevrier 1978

D. El Batti
H. Mansour
M. Zarrouk

Dans le cadre du Projet de Développement Rural du gouvernement de Mahdia, nous avons entrepris à la demande du C.R.D.A de Mahdia, l'exécution d'un essai de débit sur le sondage Henchir El Merbâa 13125/4 dans le but de déterminer son débit d'exploitation.

L'essai de pompage a duré 3 jours (du 23.01.78 à 13h jusqu'au 26.01.78 à 13h.

L'essai a été réalisé par l'équipe de la Subdivision D.R.E à Sousse (M.Zarrouk) et M.Garrach de la Cellule DRES à Mahdia avec le concours de la Section de pompage de la Division des Ressources en Eau.

1- Niveau statique avant l'essai

Le sondage est artésien avec un débit de 1,8 l/s

2- Matériel employé

-Pompe K.S.B 6" à transmission à cardan, immergée à -39,60m

-Moteur Steyer 45 cv

3- Appareils de mesure

-des rabattements:

+ Manomètre à mercure

+ Prise d'air à caoutchouc armée de toile immergée à - 37,06m

-des débits :

+ 1 fût de 150 l

+ 1 Chronomètre

4- Déroulement de l'essai :

L'essai a été réalisé sur le sondage sans piézomètre et a duré 72 heures.

Une rigole imperméable a servi pour l'évacuation des eaux pompées du sondage.

Au début du pompage, l'eau a été légèrement rougâtre et après 50 mn, elle a coulé parfaitement claire.

5 - Dépouillement de l'essai :

(2)

5-1 Caractéristiques de l'ouvrage:

- Débit moyen de pompage : $Q = 16,15 \text{ l/s}$
- Rabatement à l'arrêt : $= 28,57\text{m}$
- Débit spécifique : $Q_s = 0,56 \text{ l/s/m.}$

5-2 Caractéristiques hydrodynamiques de l'aquifère

Comme l'essai s'est déroulé sur le sondage sans piézomètre nous ne pouvons déterminer que la valeur de la transmissivité :

- à l'abaissement :

+ la méthode de la droite $/Q = f(\lg t)$ donne

$$T = 5,63 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$$

+ la méthode de la courbe standard donne

$$T = 4,86 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$$

- à la remontée : nous obtenons $T = 6,57 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$

Nous retenons la valeur moyenne de

$$T = 5,5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$$

6 - Analyse chimique:

2 échantillons ont été prélevés et analysés :

	Ca	Mg	Na	K	So4	Cl	Co3	Co3 H	R.S	Conduc: à 25°C	PH
1er Echantil- lon(295)	7,47	12,03	23,40	0,26	19,34	22	0	3,40	-	-	mg/l
	148,40	144,36	538,2	10,14	926,40	781,00	0	207,40	2860	5,96	7,65 mg/l
2e Echantil- lon(215)	7,47	13,03	23,40	0,26	22,90	19,00	0	3,40	-	-	mg/l
	149,40	156,36	538,20	10,14	1094,40	674	0	207,40	2930	-	7,54 mg/l

7- Conclusion:

A la suite de cet essai nous pensons que le débit optimal d'exploitation ne devrait pas dépasser les 15 l/s et se situerait entre 10 et 15 l/s avec un rabattement de 20 à 25m.

- Débit d'exploitation : 10 à 15 l/s
- Rabattement : 20 à 25 m.

Tunis, le 22.2.78

L'Ingénieur Principal

D. EL BATTI

Pompe KSB.6 "Immergée" Q=39,60

Sondage de Hîr El Marbâa n° 13125/4

(3)

Abaissement du 22 au 26.1.1978

Q = 16,15 l/s

Date	Heures	t en sec	1/t	Hg en mm	m	Q en l/s	/Q	Observations
23.1.78	13h	0	0	0	0	0		Arrage
		5	$2 \cdot 10^{-1}$	257	3,40	16,63	205	Prélèvement
		1. 10^1	1 "	370	5,03	"	302	d'eau n°296
		1,5 "	$6,67 \cdot 10^2$	436	5,92	"	356	
		2 "	5 "	494	6,71	"	403	
		2,5 "	4 "	525	7,14	"	430	
		3 "	3,33 "	568	7,72	"	464	
		3,5 "	2,85 "	610	8,29	"	500	
		4 "	2,5 "	634	8,62	"	518	
		4,5 "	2,22 "	673	9,15	"	551	
		5 "	2 "	700	9,52	"	572	
		5,5 "	1,82 "	727	9,88	"	594	
	1'	6 "	1,67 "	756	10,28	"	618	
		7 "	1,43 "	796	10,82	"	651	
		8 "	1,25 "	827	11,24	"	677	
		9 "	1,11 "	861	11,70	"	703	
		$1 \cdot 10^2$	1 "	884	12,02	"	723	
		1.1 "	$9,1 \cdot 10^3$	911	12,38	"	745	
	2	1.2 "	8,33 "	919	12,49	"	752	
		1.5 "	6,66 "	954	12,97	"	782	
	3	1.8 "	5,55 "	974	13,24	"	797	
		2.1 "	4,76 "	984	13,38	"	805	
	4	2.4 "	4,16 "	986	13,40	"	808	
		2.7 "	3,7 "	1005	13,66	"	823	
	5	3 "	3,3 "	1050	14,28	14,25	1002	
		3.3 "	3,03 "	1059	14,40	"	1010	
	6	3.6 "	2,77 "	1060	14,41	"	1010	
		3.9 "	2,56 "	1102	14,98	"	1017	
	7	4.2 "	2,38 "	1116	15,17	15,8	960	
		4.5 "	2,22 "	1114	15,15	"	958	
	8	4.8 "	2,08 "	1118	15,20	"	962	
		5.1 "	1,96 "	1125	15,30	"	968	
	9	5.4 "	1,85 "	1131	15,38	"	974	
		5.7 "	1,75 "	1141	15,51	"	982	
	10	6 "	1,67 "	1154	15,69	15	1046	
		6.6 "	1,52 "	1166	15,85	"	1056	
	12	7.2 "	1,39 "	1170	15,91	"	1060	
		7.8 "	1,28 "	1180	16,04	"	1070	
	14	8.4 "	1,19 "	1187	16,14	"	1076	
		9 "	1,11 "	1192	16,21	15,3	1060	
	16	9,6 "	1,04 "	1197	16,27	"	1064	
		$1 \cdot 02 \cdot 10^3$	$9,8 \cdot 10^3$	1208	16,42	"	1073	
	18	1.08 "	9,26 "	1210	16,45	"	1075	
		1.14 "	8,77 "	1208	16,42	"	1072	
	20	1.2 "	8,33 "	1210	16,45	15	1096	
		1.32 "	7,56 "	1215	16,52	"	1100	
	24	1.44 "	6,94 "	1224	16,64	"	1110	
		1.56 "	6,41 "	1220	16,60	"	1107	
	28	1.68 "	5,95 "	1216	16,53	"	1100	
		1.8 "	5,55 "	1245	16,93	14,7	1143	
	35	2.1 "	4,76 "	1760	23,94	25	956	accélération
		2.4 "	4,17 "	1671	22,17	16,3	1360	pompe
	45	2.7 "	3,7 "	1572	21,38	"	1312	
		3.3 "	3,03 "	1578	21,46	"	1316	

Date	Heure	t en sec	1/t	Hg en mm	m	Q l/s	/Q	Observations
24/1/78	14h00	3,6. 10 ³	2,78.10 ³	1500	20,40	16,3	1265	
	10	4,2 "	2,38 "	1670	22,71	"	1394	
	20	4,8 "	2,08 "	1620	22,03	"	1352	
	30	5,4 "	1,85 "	1665	22,64	18,75	1208	
	40	6 "	1,67 "	1703	23,16	"	1236	
	50	6,6 "	1,52 "	1714	23,31	"	1244	
	15h00	7,2 "	1,39 "	1721	23,41	"	1250	
	15	8,1 "	1,24 "	1740	23,66	17,45	1356	
	30	9 "	1,11 "	1763	23,98	"	1875	
	45	9,9 "	1,01 "	1770	24,07	"	1380	
	16h00	1,08 10 ⁴	9,26.10 ⁻⁵	1777	24,17	"	1386	
	30	1,26 "	7,94 "	1807	24,58	18,3	1343	
	17h00	1,44 "	6,94 "	1822	24,78	"	1354	
	30	1,62 "	6,17 "	1838	25,00	"	1366	
	18h00	1,8 "	5,55 "	1848	25,13	"	1373	
	30	1,98 "	5,05 "	1861	25,31	"	1383	
	19h00	2,16 "	4,62 "	1872	25,46	"	1392	
	30	2,34 "	4,27 "	1885	25,64	"	1400	
	20h00	2,52 "	3,97 "	1898	25,81	17	1518	
	30	2,7 "	3,77 "	1908	25,95	"	1550	
	21h00	2,88 "	3,47 "	1922	26,14	"	1537	
	30	3,06 "	3,27 "	1929	26,23	"	1545	
	22h00	3,24 "	3,06 "	1937	26,34	"	1550	
	30	3,42 "	2,92 "	1948	26,49	"	1560	
	23h00	3,6 "	2,78 "	1960	26,66	"	1565	
	24h	3,96 "	2,52 "	1910	25,98	15,3	1700	
	1h	4,32 "	2,31 "	1925	26,18	"	1646	
	2h	4,68 "	2,13 "	1937	26,34	"	1656	
	3h	5,04 "	1,98 "	1948	26,49	"	1734	
	4h	5,4 "	1,85 "	1958	26,63	"	1742	
	5h	5,76 "	1,74 "	1970	26,79	"	1752	
	6h	6,12 "	1,63 "	1981	26,94	"	1763	
	7h	6,48 "	1,54 "	1987	27,02	"	1766	
	8h	6,84 "	1,46 "	1992	27,09	16,3	1663	
	9h	7,2 "	1,39 "	1984	26,98	"	1656	
	10h	7,56 "	1,32 "	1986	27,01	"	"	
	11h	7,92 "	1,26 "	1989	27,05	"	1660	
	12h	8,28 "	1,21 "	1987	27,02	"	"	
	13h	8,64 "	1,16 "	1987	"	15,95	1693	
	16h	9,72 "	1,03 "	1797	24,44	15	1630	
	19h	1,08 "	9,26.10 ⁻⁶	1920	26,11	"	1742	
	22h	1,188 "	8,42 "	1990	27,06	"	1805	
25/1/78	1h	1,296 "	7,72 "	2020	27,47	"	1802	
	4h	1,4 "	7,14 "	2032	27,64	"	1844	
	7h	1,512 "	6,62 "	2043	27,78	"	1850	
	10h	1,62 "	6,17 "	2052	27,91	15,95	1875	
26/1/78	13h	1,728 "	5,78 "	2019	26,10	16,7	1565	
	21h	2,016 "	4,96 "	2044	27,80	"	1665	
	5h	2,304 "	4,33 "	2108	28,65	"	1715	
	13h	2,592 "	3,86 "	2096	28,57	16,3	1690	Prélèvement d'eau Arrêt

Arrêt à 17h
pour ajouter
de l'huile à
la pompe redé-
marragée 17h35

Sondage de Hir El Marbâa N°13125/1

(5)

Remontée du 26/1/1978

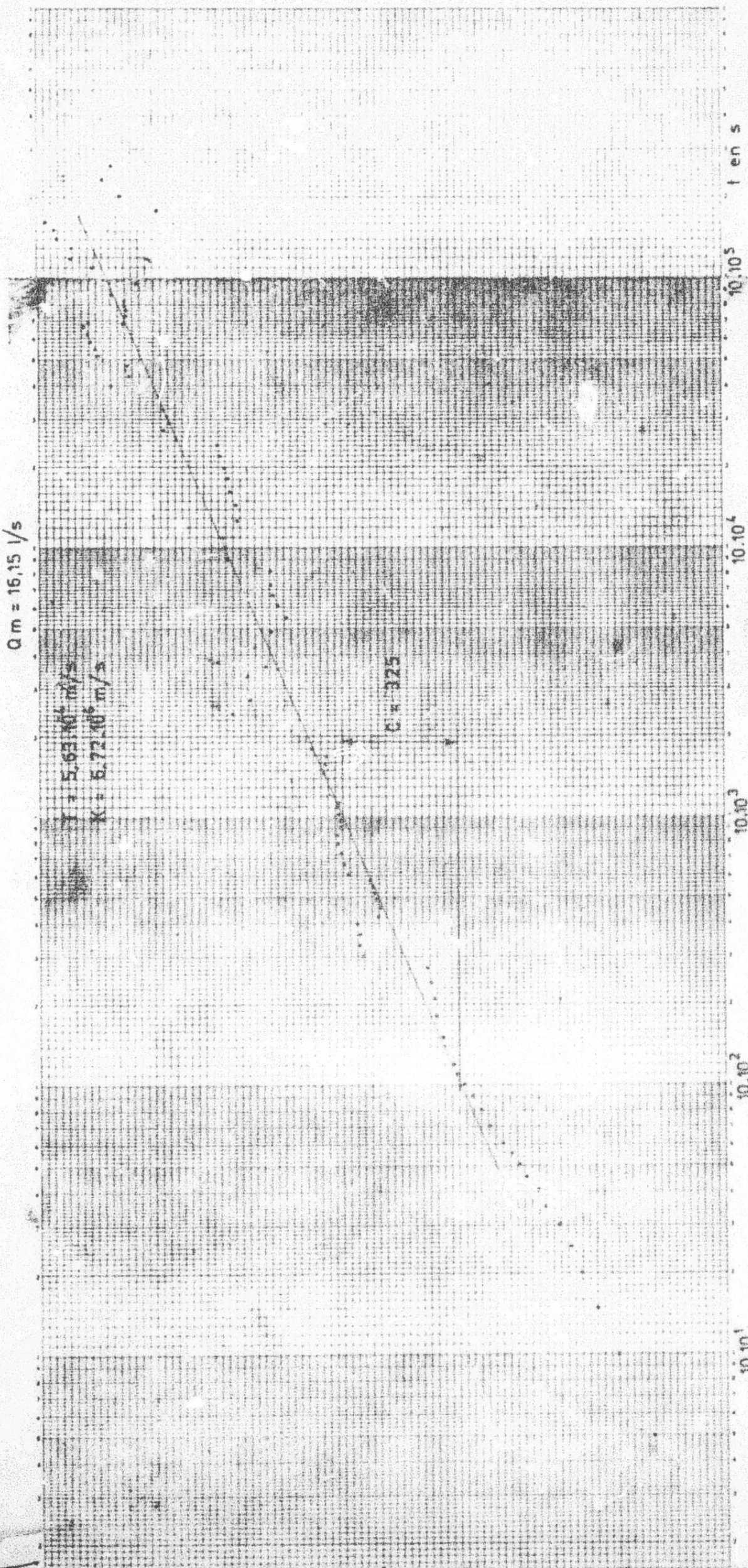
Q = 16,15 l/s

Date	Heure	t'en sec	Hg mm	Rabattement	Observations
26/1/1978	13h00	0	0	-	
		5	91	1,23	
		1.10 ¹	"	"	
		1,5 "	"	"	
		2 "	"	"	
		2,5 "	"	"	
		3 "	"	"	
		3,5 "	"	"	
		4 "	"	"	
		4,5 "	"	"	
		5 "	"	"	
		5,5 "	"	"	
	1'	6 "	"	"	
		7 "	"	"	
		8 "	"	"	
		9 "	"	"	
		1.10 ²	"	"	
		1.1 "	"	"	
	2'	1.2 "	351	4,77	
		1.5 "	"	"	
	3'	1.8 "	421	5,72	
		2.1 "	"	"	
	4'	2.4 "	521	7,08	
		2.7 "	641	8,71	
	5	3 "	756	10,28	
		3.3 "	"	"	
	6	3.6 "	871	11,83	
		3.9 "	"	"	
	7	4.2 "	986	13,40	
		4.5 "	"	"	
	8	4.8 "	1097	16,27	
		5.1 "	"	"	
	9	5.4 "	1196	16,26	
		5.7 "	"	"	
	10	6 "	1211	16,46	
	11	6,6 "	1221	16,60	
	12	7,2 "	1231	16,74	
	13	7,8 "	1241	16,87	
	14	8,4 "	1250	17,00	
	15	9 "	1259	17,12	
	16	9,6 "	1267	17,23	
	17	1,02.10 ³	1273	17,31	
	18	1,08 "	1280	17,40	
	19	1,14 "	1287	17,50	
	20	1,20 "	1293	17,58	
	22	1,32 "	1305	17,74	
	24	1,44 "	1316	17,89	
	26	1,56 "	1326	18,03	
	28	1,68 "	1336	18,16	
	30	1,8 "	1344	18,29	
	35	2,1 "	1365	18,56	
	40	2,4 "	1381	18,78	

Date	Heure	t'en sec	Hg mm	Rabattement
26/1/78	13h45'	$2,7 \cdot 10^3$	1396	18,98
	55'	3,3 "	1422	19,34
	14h00	3,6 "	1435	19,52
	10	4,2 "	1454	19,77
	20	4,8 "	1469	19,98
	30	5,4 "	1486	20,21
	40	6 "	1499	20,39
	50	6,6 "	1510	20,54
	15'00	7,2 "	1523	20,71
	15	8,1 "	1539	20,93
	30	9 "	1553	21,12
	45	9,9 "	1565	21,28
	16h00	$1,08 \cdot 10^4$	1576	21,43
	30	1,26 "	1577	21,72
	17h00	1,44 "	1615	21,96
	30	1,62 "	1630	22,17
	18h00	1,8 "	1645	22,37
	30	1,98 "	1658	22,55
	19h00	2,16 "	1671	22,73
	30	2,34 "	1684	22,90
	20h00	2,52 "	1697	23,08
	30	2,7 "	1706	23,20
	21h00	2,88 "	1715	23,32
	30	3,06 "	1724	23,45
	22h00	3,24 "	1733	23,57
	30	3,42 "	1741	23,68
	23h00	3,6 "	1749	23,79
	24h00	3,96 "	1763	23,98
27/1/78	1h	4,32 "	1777	24,17
	2h	4,68 "	1790	24,34
	3h	5,04 "	1802	24,51
	4h	5,4 "	1813	24,66
	5h	5,76 "	1824	24,81
	6h	6,12 "	1835	24,96
	7h	6,48 "	1843	25,06
	8h	6,84 "	1851	25,17
	9h	7,2 "	1863	25,34
	10h	7,56 "	1875	25,50
	11h	7,92 "	1882	25,60
	12h	8,28 "	1888	25,68
	13h	8,64 "	1894	25,76
	16h	9,72 "	1900	25,84
	19h	$1,08 \cdot 10^5$	1916	26,06
	22h	1,188 "	1931	26,26
	1	1,296 "	1943	26,42
	4	1,4 "	1955	26,59
	7	1,512 "	1967	26,75
	10	1,62 "	1978	26,90

Essai de pompage sur le sondage de HIF El Marbaâ n° 13125/4

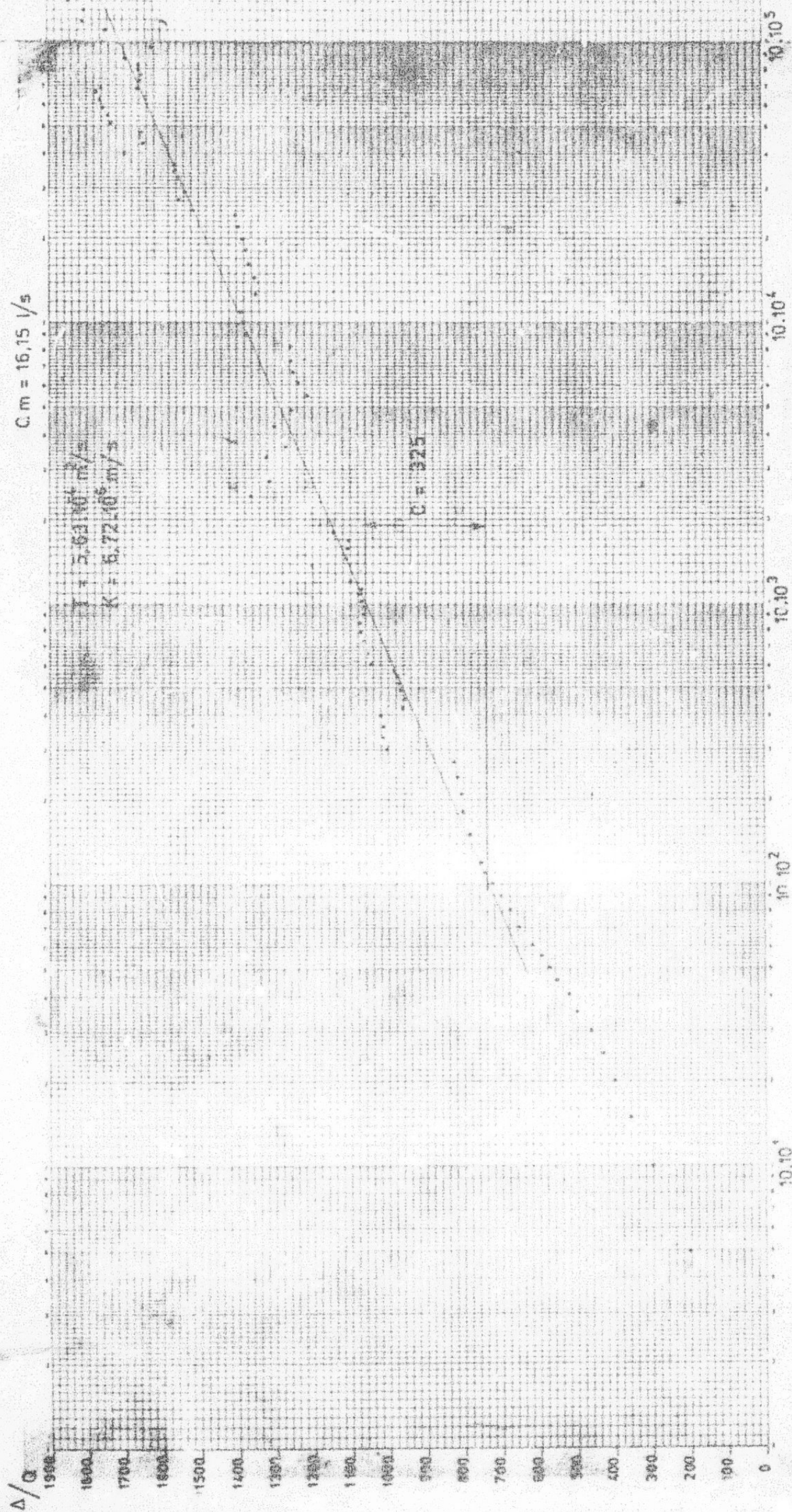
ABAISSSEMENT DU 23 AU 26-1-1978

 $Q_m = 16,15 \text{ l/s}$ $T = 5,65 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$ $K = 5,72 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ $C = 325$ 

Essai de pompage sur le sondage de HIF El Marbaâ n° 13125

ABAISSSEMENT DU 23 AU 25-1-1978

$C.m = 16,15 \text{ l/s}$



Essai de pompage sur le sondage de H¹ El Marbaa

N° 13125/4

ABAISEMENT DU 23 AU 26-1-1978

Q = 15,15 l/s

T = $4,38 \cdot 10^6 \text{ m}^2/\text{s}$

K = $5,78 \cdot 10^6 \text{ m/s}$

W(u) = 5,4

$\Delta = 14,28 \text{ m}$

$\Delta \text{ m}$

10^2

10^1

1

1/1

10^1

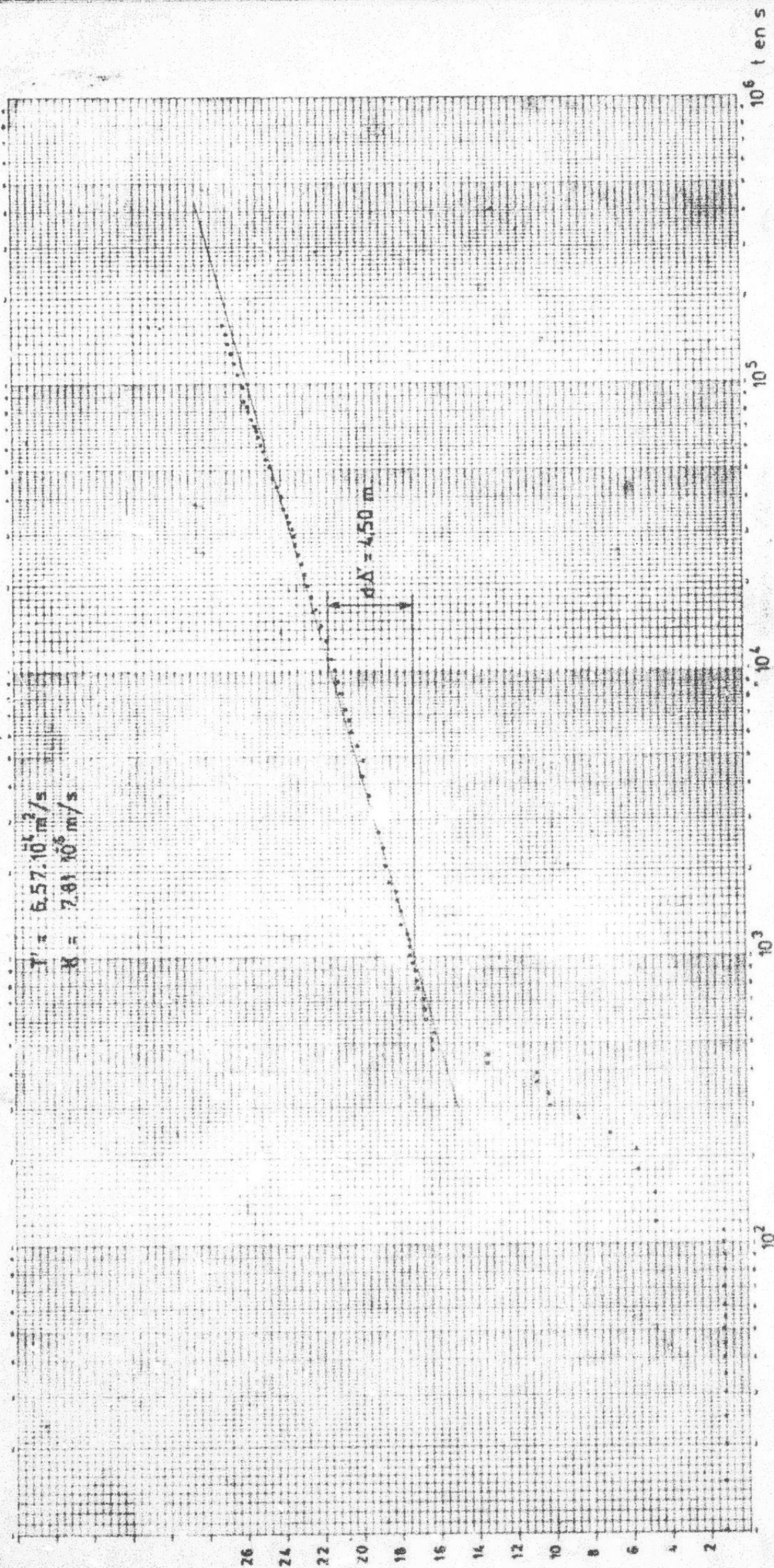
10^2

10^3

10^4

Essai de pompage sur le sondage de Hif el Marbaâ n° 13125/4

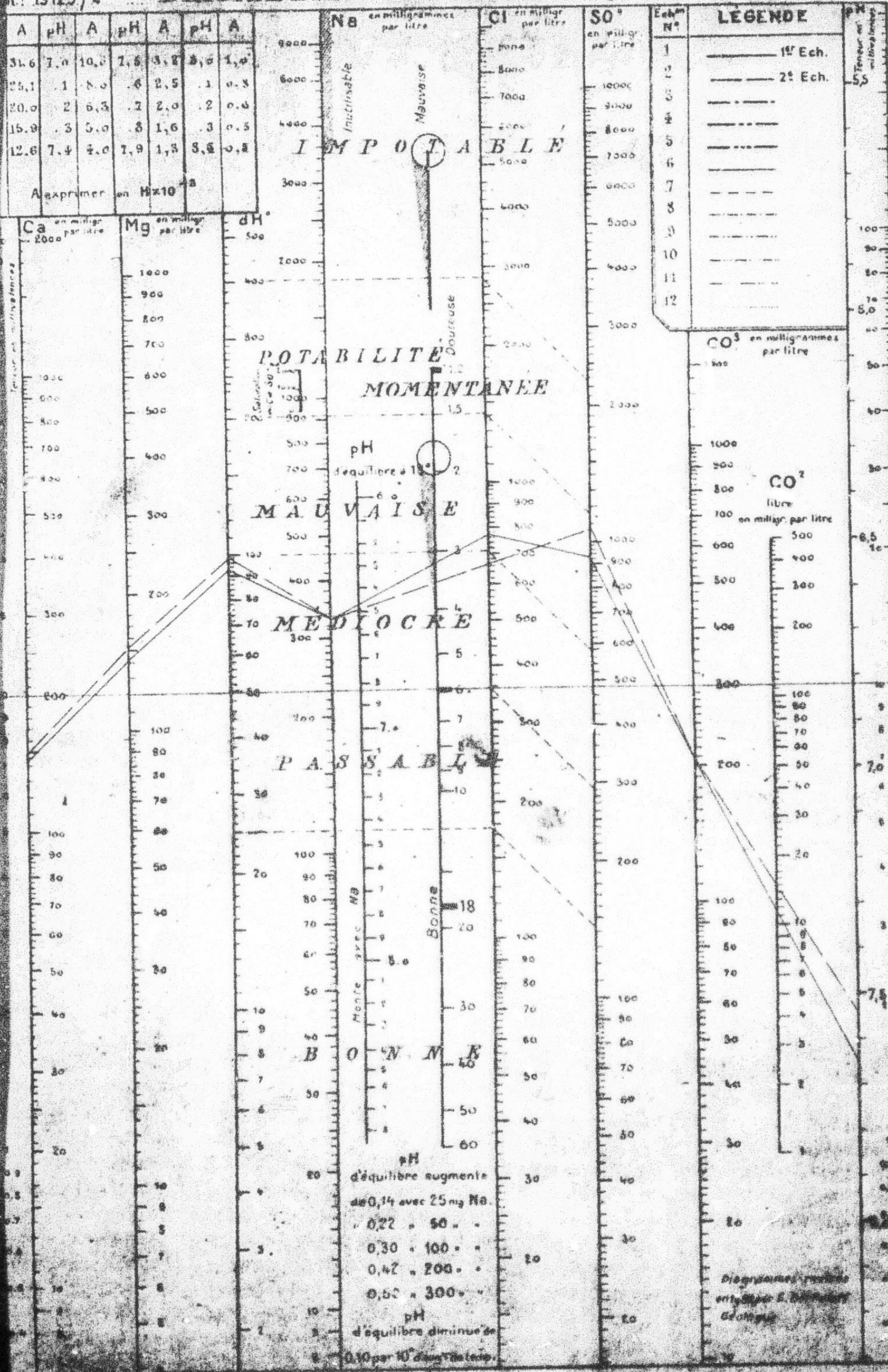
REMONTEE DU 26-1-78

 $Q_m = 16,15 \text{ l/s}$ $T' = 5,57 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ $K = 7,81 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ $\Delta' \text{ m}$ 

n. 13125/4

DIAGRAMMES LOGARITHMIQUES

90°



FILM

13

WUBS