

- Station de Faréna sur le Baoulé

L'échelle, posée par la M.E.F.S. à une date inconnue, est actuellement abandonnée. Son zéro était donné à 193,46 m M.E.F.S. (1937). Des relevés, il ne semble avoir subsisté qu'une courbe des hauteurs pour l'année 1938 et les hauteurs qui figurent, en 1937, en face des jaugeages M.E.F.S. Il est possible, cependant, qu'il existe d'autres renseignements dans les archives.

Faréna clôt la liste des postes d'observations hydrologiques qui existent ou ont existé dans la partie réellement active du bassin du Sénégal. Il existe d'autres stations établies à titre définitif ou temporaire pour des études particulières ou sur des branches du réseau hydrographique tout à fait secondaires pour le régime du fleuve. On en parlera ultérieurement.

On a rassemblé sur le tableau XXXII les principales indications concernant les stations citées, ainsi que les surfaces des bassins versants contrôlés par elles. On a déjà signalé la difficulté qu'on rencontre à définir le contour du bassin dans les zones sahéliennes et subdesertiques où l'aréisme et l'endoréisme rendent illusoire la prise en compte de la limite topographique. Il ne faut donc pas s'étonner de trouver parfois des valeurs de superficies très différentes suivant l'auteur qui les a adoptées.

Enfin, sur le tableau XXXIII, on a fait la récapitulation des relevés existant aux différentes stations limnimétriques. Cette liste ne comprend pas les limnigraphes dont les enregistrements ne sont pas, en général, dépouillés et pour lesquels un recensement des documents existants n'a pas encore été fait. Un trait complet en face d'une année déterminée indique que les relevés à la station sont complets ou tout au moins suffisants pour être utilisables. Un trait incomplet signifie que les relevés sont incomplets au point d'être pratiquement inutilisables, par exemple s'il manque plusieurs mois de hautes eaux.

La carte II donne la situation des différentes stations.

L'échelle actuelle fonctionne depuis 1954. Son zéro est à la cote 160,300 m I.G.N.

28 jaugeages ont été effectués par la M.A.S. en 1955. Les résultats sont très dispersés et l'étalonnage serait à reprendre.

TABIEAU XXII

JAUOEAGES DU BAKOY A TOUKOTO

N ^o	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N ^o	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	1/ 9/55	185	405	15	17/ 9/55	219	382
2	2/ 9/55	198	456	16	18/ 9/55	210	363
3	3/ 9/55	193	423	17	19/ 9/55	190	356
4	4/ 9/55	195	366	18	20/ 9/55	178	343
5	5/ 9/55	188	334	19	21/ 9/55	180	367
6	6/ 9/55	192	349	20	22/ 9/55	183	304
7	7/ 9/55	185	319	21	23/ 9/55	190	375
8	8/ 9/55	190	462	22	24/ 9/55	170	332
9	9/ 9/55	193	427	23	5/10/55	162	354
10	11/ 9/55	215	590	24	12/10/55	142	256
11	12/ 9/55	223	530	25	26/10/55	119	149
12	13/ 9/55	221	542	26	12/11/55	100	84
13	15/ 9/55	218	488	27	6/12/55	82	45
14	16/ 9/55	210	413	28	20/12/55	74	39

- Station de Djismoko sur le Bakoy

Cette station a été exploitée par la M.E.F.S. qui y a effectué 150 jaugeages. Il ne subsiste rien des relevés qui, du reste, ont dû être poursuivis durant une très courte période.

- Station de Siramakana sur le Baoulé

Une échelle a été installée par la M.A.S. en 1954. Les relevés ont été interrompus le 28 janvier 1959, mais cette station serait à reprendre. Le zéro de l'échelle 1954 est à la cote 157,03 m I.G.N.

Aucun jaugeage n'a été effectué à cette station.

LE BAFING A OUALIA

COURBE DE TARAGE

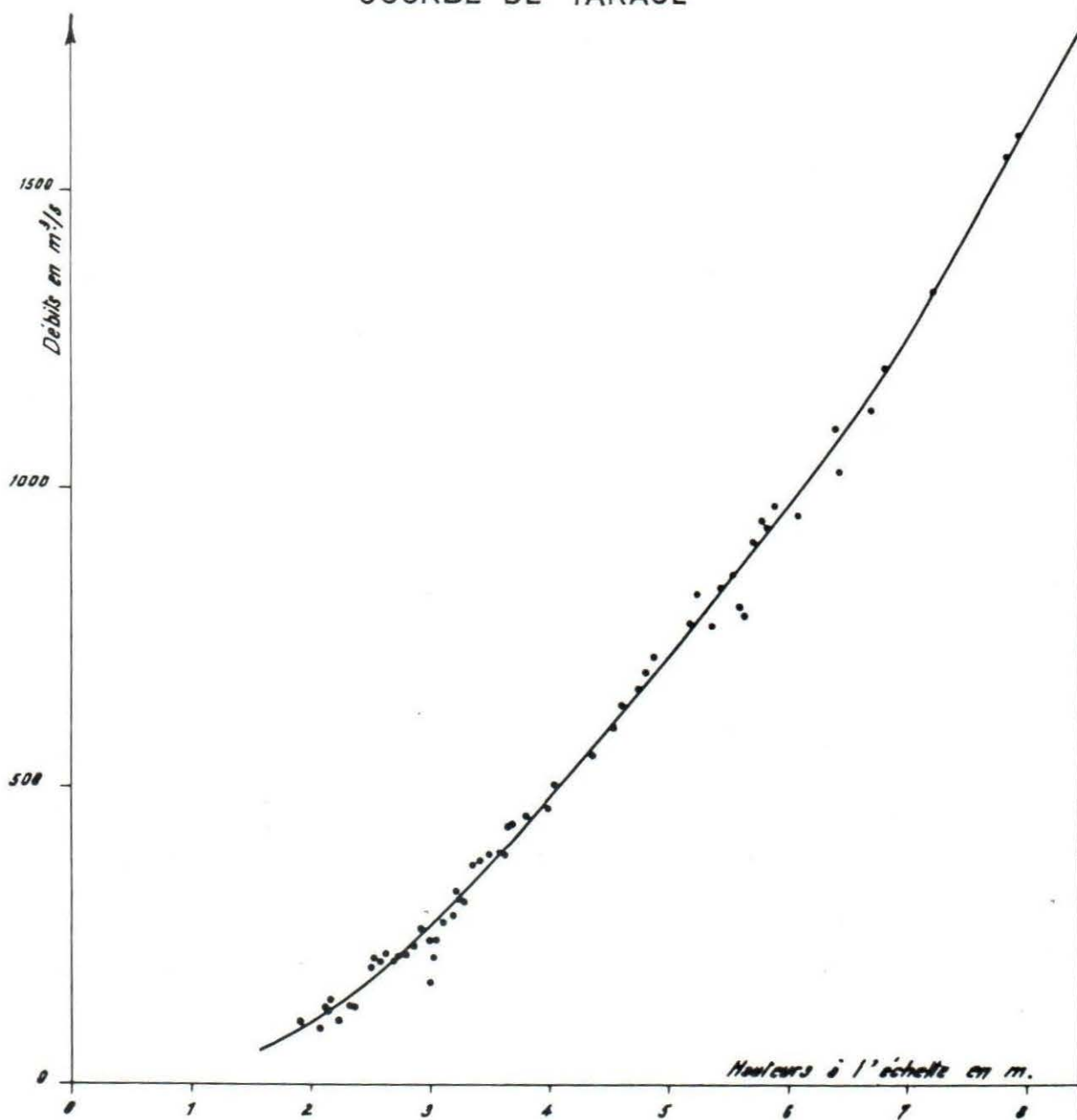


TABLEAU XXX

(Suite)

H ^o	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	H ^o	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
21	14/ 8/56	399	470	42	27/ 9/56	572	911
22	16/ 8/56	456	597	43	28/ 9/56	554	854
23	18/ 8/56	364	389	44	28/ 9/56	545	834
24	18/ 8/56	358	387	45	29/ 9/56	525	824
25	19/ 8/56	438	552	46	30/ 9/56	518	775
26	20/ 8/56	350	386	47	4/10/56	490	718
27	23/ 8/56	561	803	48	14/10/56	482	692
28	26/ 8/56	565	785	49	14/10/56	476	667
29	28/ 8/56	538	771	50	15/10/56	462	638
30	29/ 8/56	610	954	51	18/10/56	405	503
31	30/ 8/56	646	1027	52	19/10/56	382	455
32	31/ 8/56	723	1330	53	20/10/56	368	435
33	1/ 9/56	992	1696	54	22/10/56	335	372
34	2/ 9/56	796	1592	55	23/10/56	328	312
35	3/ 9/56	672	1130	56	24/10/56	321	325
36	7/ 9/56	784	1561	57	26/10/56	298	167
37	9/ 9/56	686	1203	58	3/11/56	238	131
38	11/ 9/56	642	1100	59	4/11/56	233	133
39	15/ 9/56	585	936	60	5/11/56	226	104
40	19/ 9/56	591	973	61	9/11/56	214	121
41	23/ 9/56	580	947	62	10/11/56	208	96

- Station de Toukoto sur le Bakoy

Une ancienne échelle a été installée en 1904. Son zéro aurait été à la cote 161,81 m I.G.N., mais il est probable que sa position a varié au cours de l'exploitation. Il serait nécessaire d'entreprendre une étude critique des relevés.

- Station de Kioubéba sur le Bakoy

Une échelle avait été installée en 1904. Elle a été lue de 1904 à 1946 (relevés existants à la M.A.S.). Aucun jaugeage n'a été effectué à cette station et le zéro de l'échelle n'a jamais été rattaché à un repère fixe.

- Station de Qualia sur le Bakoy

Une échelle en lave émaillée a été installée en 1954. Son zéro est à la cote 108,12 m I.G.N.

La station est étalonnée par 62 jaugeages effectués par la M.A.S. en 1954 et 1956. A part quelques points aberrants, dont le jaugeage 33 du 1er septembre 1956, la dispersion des points de mesure reste dans des limites raisonnables.

TABLEAU XXX

JAUGEAGES DU BAKOY A QUALIA

N ^o	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N ^o	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	16/10/54	331	310	11	28/10/54	258	205
2	18/10/54	319	285	12	29/10/54	251	194
3	19/10/54	312	278	13	8/11/54	217	139
4	20/10/54	303	212	14	10/11/54	211	127
5	20/10/54	305	244	15	15/11/54	193	105
6	21/10/54	299	243	16	10/ 8/56	262	218
7	22/10/54	292	262	17	11/ 8/56	253	210
8	23/10/54	287	235	18	12/ 8/56	260	222
9	25/10/54	274	216	19	13/ 8/56	345	377
10	26/10/54	270	208	20	14/ 8/56	371	439

- Station de Kalé sur le Bakoy

Un limnigraphe a été installé en amont des gorges de Kalé en 1951. La cote du zéro de l'échelle de contrôle est de 101,902 m I.G.N., soit 102,86 m M.E.F.S.

La section de jaugeage utilisée par l'U.H.E.A. est située 18 km à l'aval de Kalé, 6 km à l'amont du confluent du Bafing. 34 jaugeages ont été effectués en 1951 par cette société. Les résultats sont assez dispersés et l'étalonnage doit être poursuivi pour les hautes eaux et les très basses eaux.

TABLEAU XXIX

JAUGEAGES DU BAROY A KALE

N ^o	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N ^o	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	1/8/51	134	69	18	27/ 9/51	207	338
2	6/8/51	185	207	19	29/ 9/51	218	383
3	9/8/51	190	225	20	30/ 9/51	218	389
4	10/8/51	240	332	21	2/10/51	252	590
5	15/8/51	176	169	22	9/10/51	224	428
6	17/8/51	177	178	23	11/10/51	228	430
7	21/8/51	218	366	24	15/10/51	233	456
8	22/8/51	218	362	25	6/11/51	201	282
9	24/8/51	192	249	26	8/11/51	198	283
10	25/8/51	196	261	27	10/11/51	193	254
11	30/8/51	210	302	28	16/11/51	183	209
12	6/9/51	236	450	29	21/11/51	168	157
13	13/9/51	226	397	30	24/11/51	161	133
14	14/9/51	222	390	31	28/11/51	153	114
15	20/9/51	244	515	32	30/11/51	149	107
16	21/9/51	229	437	33	10/12/51	133	64
17	23/9/51	216	382	34	16/12/51	130	49

TABLEAU XXVIII

JAUGEAGES DU BAFING A DAKLA-SAÏDOU

No	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	No	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	27/ 4/55	70	34,6	19	3/ 9/55	420	994
2	29/ 4/55	73	43,5	20	5/ 9/55	398	831
3	2/ 5/55	72	36,0	21	11/ 9/55	451	965
4	25/ 7/55	280	455	22	12/ 9/55	453	946
5	27/ 7/55	348	646	23	15/ 9/55	416	856
6	28/ 7/55	478	1098	24	10/10/55	391	797
7	29/ 7/55	651	2117	25	15/10/55	330	653
8	2/ 8/55	602	1570	26	16/10/55	321	666
9	3/ 8/55	584	1602	27	18/10/55	305	527
10	6/ 8/55	553	1378	28	26/10/55	290	489
11	8/ 8/55	448	1024	29	2/11/55	285	469
12	9/ 8/55	422	931	30	8/11/55	264	427
13	10/ 8/55	408	838	31	10/11/55	250	394
14	18/ 8/55	507	1161	32	12/11/55	234	367
15	23/ 8/55	475	1089	33	14/11/55	220	318
16	25/ 8/55	488	1112	34	17/11/55	203	279
17	27/ 8/55	463	1028	35	20/11/55	190	250
18	2/ 9/55	444	957	36	26/11/55	171	221

- Station de Balabori sur le Bafing

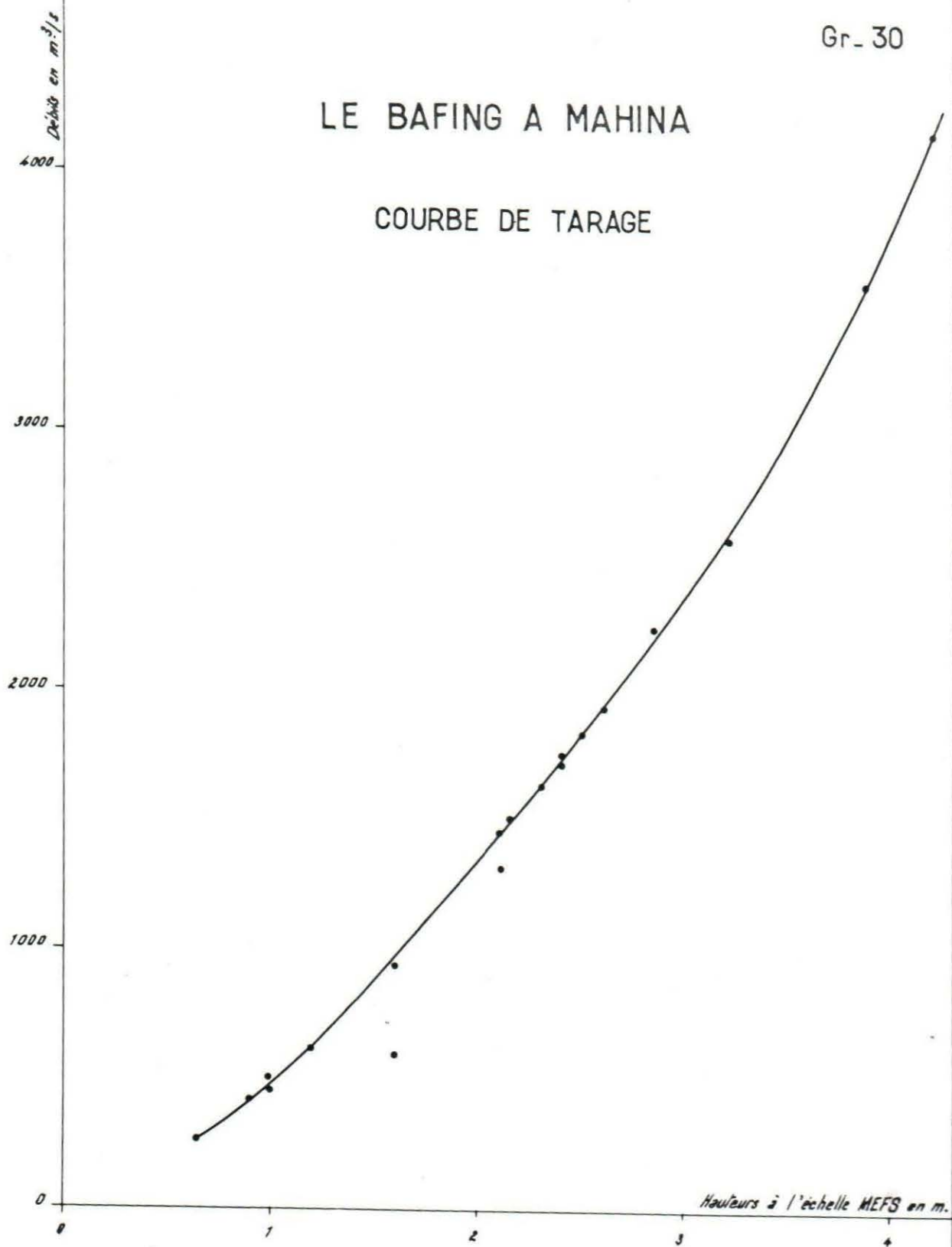
C'est la seule station guinéenne qui ait jamais existé dans le bassin du Sénégal. Elle a été installée en 1955 et on possède des relevés pour 1955 et 1956. Il est probable qu'elle a été abandonnée par la suite.

Le zéro n'a pas été nivelé, ni rattaché à un repère fixe. Aucun jaugeage n'a été effectué.

Gr. 30

LE BAFING A MAHINA

COURBE DE TARAGE



SÉN 41.032

- Station de Déguéré sur le Bafing

Un limnigraphe a été installé par l'U.H.E.A. le 2 juin 1951. Le zéro de l'échelle de contrôle est à la cote 93,93 m I.G.N. (94,84 m M.E.F.S.).

Les enregistrements sont plutôt sporadiques, mais il existe quelques années complètes.

Aucun jaugeage n'a été fait à cette station.

- Station de Dibia sur Bafing

Un limnigraphe Bär et une échelle lue à peu près régulièrement par un observateur ont été installés par la M.A.S. en 1956, à l'aval du Bafing Ko.

Le zéro n'a pas été rattaché.

Aucun jaugeage n'a été fait à cette station.

- Station de Makana sur le Bafing

Une échelle a été installée en 1954 et les lectures ont débuté en juillet 1955.

Le zéro n'a pas été rattaché.

Aucun jaugeage n'a été fait à cette station.

- Station de Dakka-Saïdou sur le Bafing

Une première échelle a été installée le 5 février 1952.

Une seconde échelle a été mise en service le 1er mars 1954. Son zéro est à la cote 307,421 m I.G.N., soit à - 5,338 m par rapport au repère I.G.N. de Dakka-Saïdou.

L'échelle de 1952 était calée 34 cm plus haut que celle de 1954.

En 1955, la station a été complétée par l'installation d'un limnigraphe.

En 1955 également, la M.A.S. a effectué 36 jaugeages qui donneraient une courbe de tarage acceptable malgré une certaine dispersion des résultats pour les mesures de moyennes eaux. On peut toutefois craindre des erreurs systématiques pour ces jaugeages car il est signalé que le moulinet utilisé n'était pas en parfait état.

TABLEAU XXVII

Jaugeages du Bafing à Mahina
(Hauteurs à l'échelle M.E.P.S.)

N ^o	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N ^o	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	26/ 7/51	100	502	11	8/10/51	285	2233
2	29/ 7/51	90	415	12	10/10/51	260	1936
3	3/ 8/51	160	598	13	26/10/51	230	1638
4	4/ 9/51	212	1316	14	29/10/51	240	1756
5	7/ 9/51	240	1715	15	9/11/51	210	1451
6	22/ 9/51	215	1509	16	14/11/51	160	941
7	1/10/51	250	1838	17	22/11/51	120	613
8	3/10/51	385	3580	18	29/11/51	100	457
9	5/10/51	417	4150	19	15/12/51	65	266
10	7/10/51	320	2580				

LA FALÉMÉ A FADOUGOU

COURBE DE TARAGE

Gr_29

1000
800
600
400
200
0

Débites en m³/s

1000

800

600

400

200

0

0

1

2

3

4

5

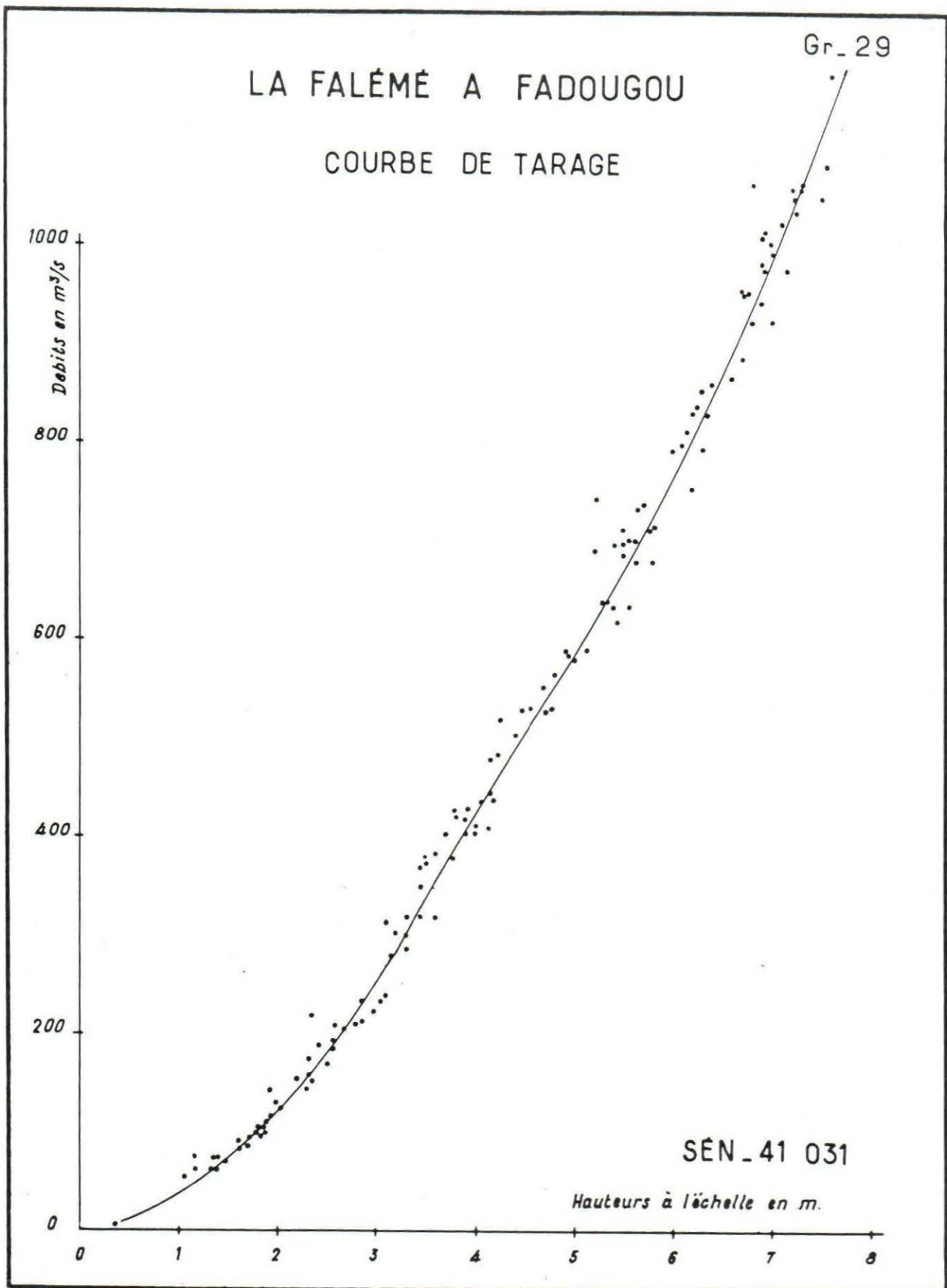
6

7

8

SÉN_41_031

Hauteurs à l'échelle en m.



- Station de Mahina sur le Bafing

Une première échelle a été mise en service probablement en 1904. On signale un nivellement du zéro effectué par la M.E.F.S. en 1936 : cote à 90,965 M.E.F.S. Ce zéro était le même en 1952.

L'échelle était constituée par une règle en bois fixée sur la cinquième pile du pont du D.M., côté aval. Il n'est pas impossible que le zéro se soit conservé au cours de l'exploitation mais, de toute façon, il est indispensable de procéder à une enquête, au moins pour les relevés antérieurs à 1936.

Une seconde échelle a été installée par la M.A.S. en 1954. Elle est située en rive gauche, un peu en amont du pont. Son zéro est à la cote 90,017 m I.G.N. (90,372 M.E.F.S.), soit 60 cm environ plus bas que celui de l'échelle ancienne. Comme pour Kidira, il se peut qu'il y ait eu influence du remous de la pile sur les lectures anciennes; c'est un point qui resterait à contrôler de la même manière que pour Kidira.

Dix-neuf jaugeages ont été effectués par l'U.H.E.A. en 1951. Ils avaient été rapportés, on ne sait pas trop pourquoi, aux lectures du limnigraphe de Déguéré; on trouvait ainsi que les résultats étaient très dispersés et on mettait cela sur le compte de l'influence du remous du Bakoy dont le confluent se situe 7 km en aval de la station. L'expert a pris soin de rechercher les cotes lues à l'ancienne échelle, seule existante en 1951, pour les dates correspondant à l'exécution des mesures. Les débits mesurés avec les cotes correspondantes de l'ancienne échelle, qu'on appellera cotes à l'échelle M.E.F.S., sont portés sur le tableau XXVII. La courbe de tarage ainsi obtenue est une des meilleures qui puisse être tracée pour l'ensemble du bassin : à part un point aberrant (jaugeage n° 3) et un débit s'écartant de 10 % de la courbe (jaugeage n° 4), la dispersion des résultats est très faible : non seulement rien n'indique une influence du remous du Bakoy, mais la section choisie est particulièrement favorable aux mesures de débit.

TABLEAU XXVI (suite)

Jaugeages de la Falémé à Fadougou (suite)							
N°	Date	H. cm	Q. m ³ /s	N°	Date	H. cm	Q. m ³ /s
85	27/ 8/56	624	837	113	12/ 9/56	640	863
86	27/ 8/56	636	831	114	12/ 9/56	630	796
87	28/ 8/56	620	832	115	12/ 9/56	620	755
88	28/ 8/56	630	856	116	13/ 9/56	550	699
89	28/ 8/56	670	957	117	15/ 9/56	267	205
90	28/ 8/56	680	925	118	20/ 9/56	236	152
91	28/ 8/56	681	1 065	119	22/ 9/56	230	145
92	28/ 8/56	690	1 010	120	27/ 9/56	202	126
93	29/ 8/56	730	1 060	121	28/ 9/56	198	131
94	29/ 8/56	725	1 035	122	29/ 9/56	193	116
95	29/ 8/56	723	1 050	123	30/ 9/56	192	114
96	29/ 8/56	700	925	124	31/ 9/56	189	108
97	30/ 8/56	690	941	125	1/11/56	186	101
98	30/ 8/56	690	986	126	2/11/56	184	103
99	31/ 8/56	676	955	127	2/11/56	182	95
100	31/ 8/56	671	888	128	4/11/56	180	106
101	1/ 9/56	691	1 000	129	5/11/56	178	98
102	1/ 9/56	698	1 005	130	5/11/56	172	90
103	1/ 9/56	710	1 025	131	6/11/56	170	88
104	1/ 9/56	715	978	132	6/11/56	169	86
105	1/ 9/56	721	1 060	133	8/11/56	172	94
106	2/ 9/56	758	1 175	134	12/11/56	163	81
107	2/ 9/56	755	1 085	135	15/11/56	160	90
108	2/ 9/56	750	1 050	136	19/11/56	148	70
109	10/ 9/56	660	868	137	20/11/56	145	69
110	10/ 9/56	670	956	138	24/11/56	137	60
111	11/ 9/56	692	1 015	139	26/11/56	135	74
112	11/ 9/56	692	980	140	28/11/56	132	60
				141	28/ 3/57	034	5

TABLEAU XXVI

Jeaugeages de la Falémé à Fadougou							
N°	Date	H. cm	Q. m ³ /s	N°	Date	H. cm	Q. m ³ /s
1	5/ 7/56	106	55	43	10/ 8/56	441	505
2	7/ 7/56	116	76	44	10/ 8/56	448	530
3	11/ 7/56	140	73	45	10/ 8/56	472	528
4	15/ 7/56	176	102	46	10/ 8/56	476	531
5	15/ 7/56	194	142	47	11/ 8/56	577	713
6	16/ 7/56	180	102	48	11/ 8/56	580	682
7	17/ 7/56	220	154	49	11/ 8/56	555	635
8	17/ 7/56	232	175	50	11/ 8/56	545	620
9	17/ 7/56	242	189	51	13/ 8/56	512	591
10	18/ 7/56	232	157	52	13/ 8/56	501	580
11	18/ 7/56	255	196	53	13/ 8/56	496	585
12	19/ 7/56	308	240	54	14/ 8/56	535	641
13	19/ 7/56	329	287	55	14/ 8/56	540	635
14	20/ 7/56	285	213	56	15/ 8/56	550	715
15	20/ 7/56	280	210	57	15/ 8/56	562	681
16	21/ 7/56	235	219	58	15/ 8/56	580	714
17	31/ 7/56	344	369	59	15/ 8/56	522	745
18	31/ 7/56	351	373	60	20/ 8/56	415	441
19	1/ 8/56	345	350	61	21/ 8/56	370	404
20	2/ 8/56	344	319	62	21/ 8/56	377	379
21	2/ 8/56	329	320	63	21/ 8/56	360	319
22	2/ 8/56	320	303	64	22/ 8/56	330	303
23	3/ 8/56	391	405	65	23/ 8/56	380	422
24	3/ 8/56	401	412	66	23/ 8/56	390	420
25	5/ 8/56	298	223	67	24/ 8/56	423	485
26	5/ 8/56	286	234	68	25/ 8/56	360	383
27	6/ 8/56	255	186	69	25/ 8/56	350	380
28	6/ 8/56	250	170	70	26/ 8/56	455	533
29	6/ 8/56	258	211	71	26/ 8/56	470	553
30	7/ 8/56	303	284	72	26/ 8/56	480	566
31	7/ 8/56	308	314	73	26/ 8/56	490	591
32	7/ 8/56	313	280	74	26/ 8/56	520	693
33	7/ 8/56	378	427	75	26/ 8/56	530	641
34	7/ 8/56	393	430	76	26/ 8/56	540	698
35	7/ 8/56	400	405	77	26/ 8/56	550	678
36	7/ 8/56	406	437	78	26/ 8/56	555	702
37	7/ 8/56	412	410	79	26/ 8/56	561	701
38	7/ 8/56	418	439	80	27/ 8/56	565	735
39	8/ 8/56	412	445	81	27/ 8/56	571	739
40	9/ 8/56	412	448	82	27/ 8/56	600	794
41	9/ 8/56	414	480	83	27/ 8/56	610	799
42	10/ 8/56	425	519	84	27/ 8/56	612	812

Station de Fadougou sur la Falémé

Une première échelle avait été posée sur la rive gauche de la Falémé par la Société des Mines de la Falémé-Gambie, en 1945. Elle était rattachée à une borne située au droit de l'échelle sur la rive droite et cotée 123 m, on ne sait pas dans quel système. Le zéro, dans ce système, était à la cote 114,65 m. Les relevés antérieurs à 1952, relatifs à cette échelle, n'ont pas été retrouvés. Elle a été remise en service par Maurice, lors de son passage en 1952.

Le 14 avril 1954, une nouvelle échelle a été mise en service par la M.A.S. Son zéro est à la cote 119,03 m I.G.N. Elle est située sur la rive droite de la rivière, en face des anciennes installations de la Falémé-Gambie.

La nouvelle échelle est calée 23 cm plus haut que l'ancienne. Il suffirait donc, en principe, d'enlever 23 cm **aux** relevés anciens pour qu'ils correspondent à l'échelle actuelle, mais cela n'est pas confirmé par le jaugeage fait par Maurice le 30 janvier 1952, qui donnait 32,6 m³/s pour une cote de 0,41 m. Pour une cote de 0,19 m à la nouvelle échelle, correspondant à 0,41 m à l'ancienne, le débit donné par le barème actuel serait de 1,8 m³/s. On fera bien pour l'instant, de ne pas tenir compte des relevés antérieurs à 1954.

La station est tarée au moyen de 140 jaugeages effectués par la M.A.S. en 1956. Les résultats sont assez dispersés. De plus, un jaugeage d'étiage a été fait le 28 mars 1957 (Tableau XXVI).

LA FALÉMÉ A GOURBASSI

COURBE DE TARAGE

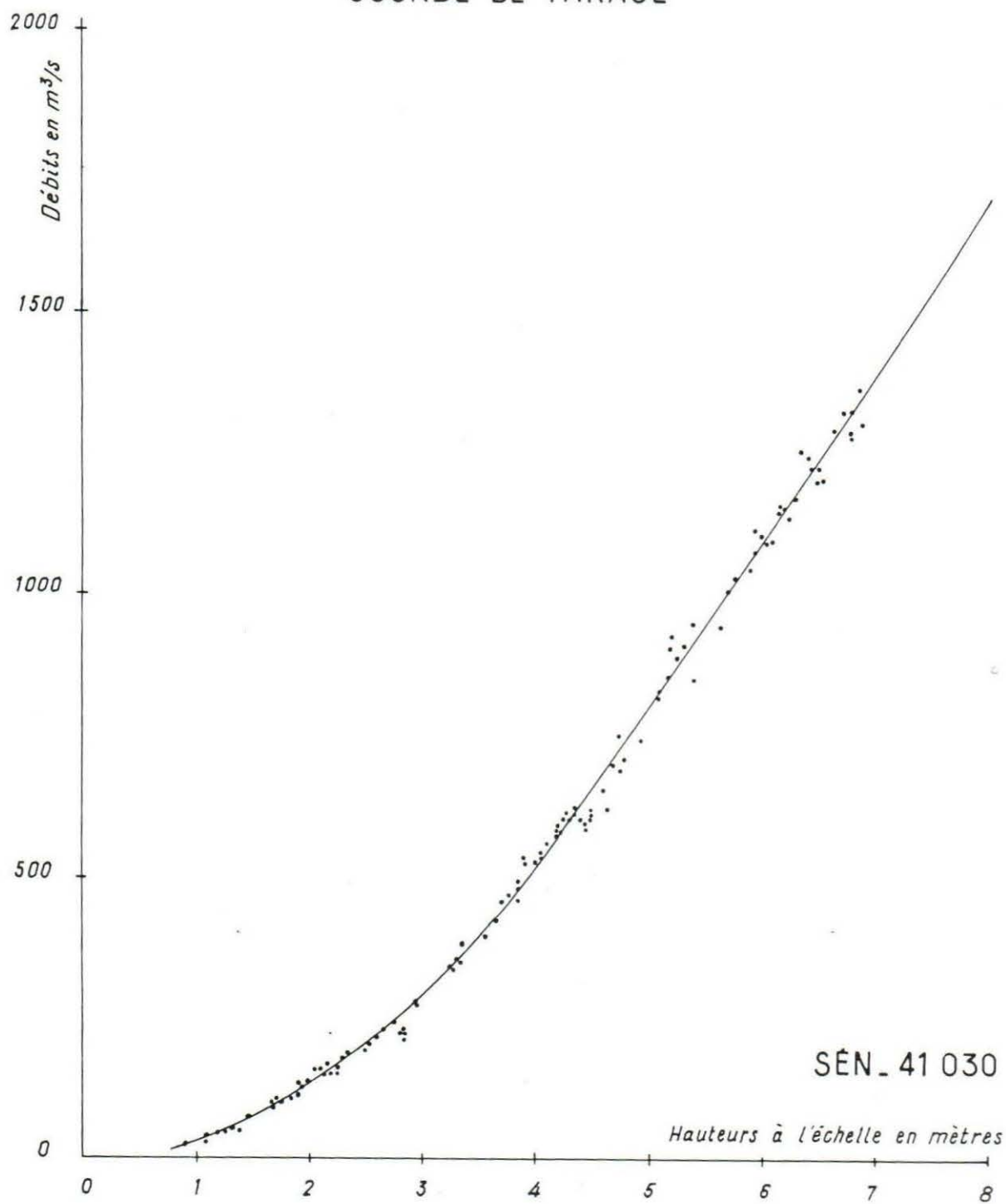


TABLEAU XXV

(Suite)

No	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	No	Date	n (cm)	Q (m ³ /s)
61	5/ 8/57	430	600	96	20/ 8/57	525	890
62	5/ 8/57	435	612	97	21/ 8/57	521	925
63	6/ 8/57	441	585	98	21/ 8/57	520	905
64	6/ 8/57	441	597	99	22/ 8/57	533	855
65	7/ 8/57	450	610	100	24/ 8/57	495	742
66	7/ 8/57	452	620	101	28/ 8/57	384	483
67	8/ 8/57	420	583	102	2/ 9/57	373	450
68	8/ 8/57	428	617	103	3/ 9/57	390	534
69	9/ 8/57	436	622	104	3/ 9/57	400	527
70	10/ 8/57	420	595	105	4/ 9/57	420	577
71	12/ 8/57	336	380	106	4/ 9/57	425	602
72	13/ 8/57	388	535	107	4/ 9/57	440	603
73	13/ 8/57	403	532	108	5/ 9/57	475	690
74	13/ 8/57	420	592	109	5/ 9/57	479	711
75	14/ 8/57	460	655	110	6/ 9/57	450	603
76	14/ 8/57	463	619	111	11/ 9/57	594	1113
77	14/ 8/57	470	700	112	11/ 9/57	630	1170
78	14/ 8/57	473	750	113	12/ 9/57	610	1094
79	15/ 8/57	509	815	114	14/ 9/57	635	1255
80	15/ 8/57	512	831	115	14/ 9/57	641	1243
81	15/ 8/57	527	890	116	14/ 9/57	645	1224
82	15/ 8/57	532	910	117	14/ 9/57	651	1225
83	15/ 8/57	540	947	118	14/ 9/57	665	1293
84	16/ 8/57	600	1105	119	14/ 9/57	672	1325
85	16/ 8/57	605	1090	120	14/ 9/57	680	1327
86	17/ 8/57	625	1135	121	14/ 9/57	687	1366
87	17/ 8/57	620	1152	122	15/ 9/57	689	1301
88	17/ 8/57	618	1155	123	15/ 9/57	680	1290
89	17/ 8/57	615	1145	124	16/ 9/57	654	1200
90	18/ 8/57	594	1075	125	16/ 9/57	650	1199
91	18/ 8/57	590	1045	126	25/ 9/57	385	462
92	18/ 8/57	577	1030	127	26/ 9/57	365	420
93	19/ 8/57	570	1006	128	27/ 9/57	353	395
94	19/ 8/57	565	944	129	28/ 9/57	333	350
95	20/ 8/57	539	850	130	30/ 9/57	330	355

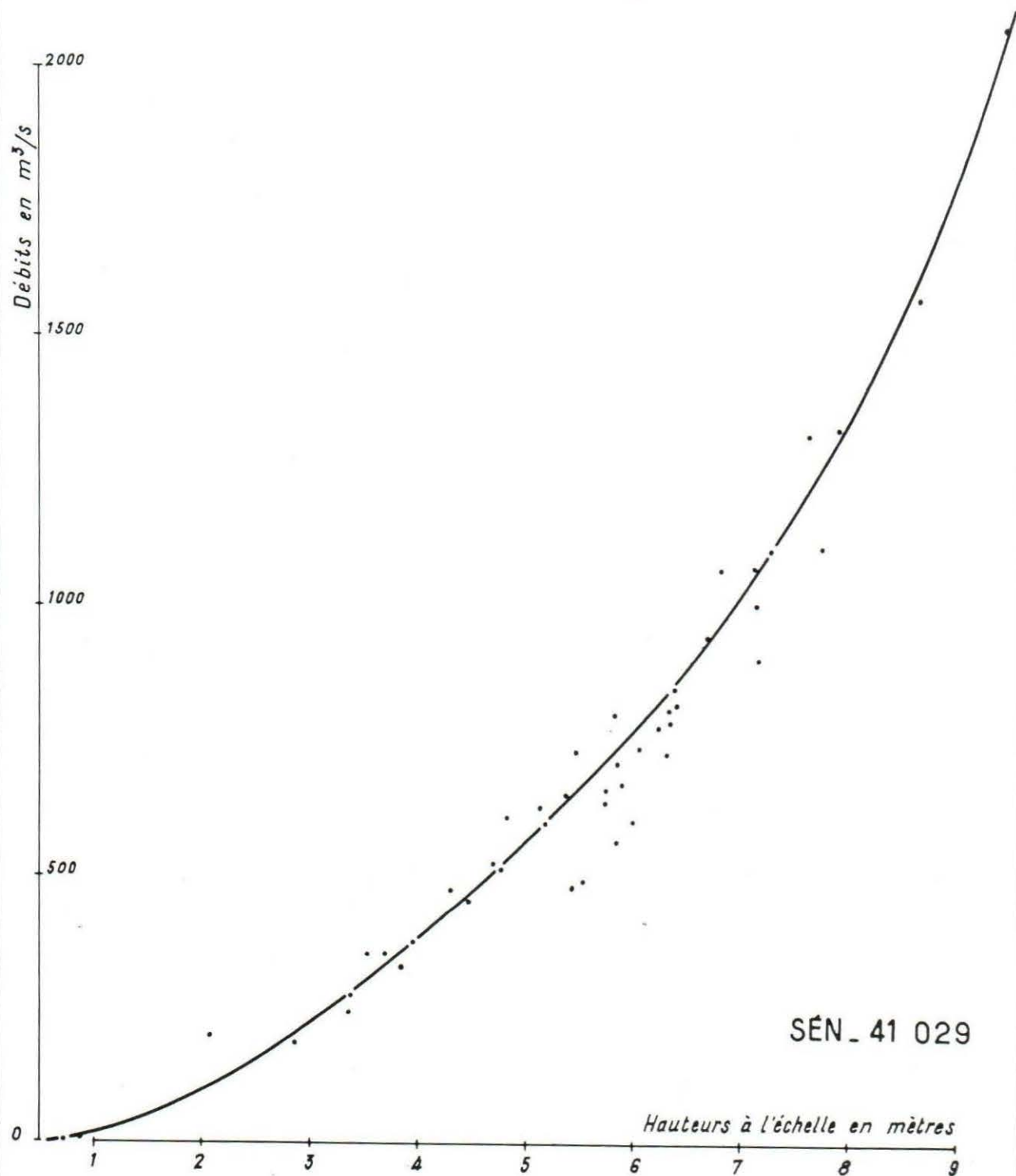
TABLEAU XXV

Jauges de la Palémé à Gourbessi

No	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	No	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	18/ 6/57	174	98	31	13/ 7/57	215	147
2	18/ 6/57	191	131	32	13/ 7/57	210	152
3	19/ 6/57	216	160	33	14/ 7/57	230	169
4	19/ 6/57	210	156	34	14/ 7/57	220	148
5	19/ 6/57	200	134	35	15/ 7/57	194	113
6	20/ 6/57	192	111	36	15/ 7/57	185	103
7	20/ 6/57	190	108	37	17/ 7/57	184	110
8	21/ 6/57	169	92	38	17/ 7/57	180	106
9	21/ 6/57	167	86	39	18/ 7/57	175	105
10	22/ 6/57	150	71	40	18/ 7/57	175	100
11	22/ 6/57	145	71	41	21/ 7/57	266	221
12	24/ 6/57	139	47	42	21/ 7/57	274	240
13	25/ 6/57	131	49	43	21/ 7/57	280	220
14	26/ 6/57	131	51	44	21/ 7/57	284	208
15	27/ 6/57	130	46	45	22/ 7/57	225	150
16	28/ 6/57	118	42	46	22/ 7/57	215	148
17	29/ 6/57	108	26	47	31/ 7/57	265	228
18	2/ 7/57	90	22	48	31/ 7/57	265	225
19	3/ 7/57	108	35	49	1/ 8/57	257	211
20	5/ 7/57	166	95	50	1/ 8/57	250	189
21	5/ 7/57	170	103	51	2/ 8/57	289	278
22	6/ 7/57	175	100	52	2/ 8/57	290	275
23	7/ 7/57	192	124	53	3/ 8/57	323	340
24	8/ 7/57	179	104	54	3/ 8/57	327	332
25	10/ 7/57	230	179	55	4/ 8/57	370	459
26	10/ 7/57	235	185	56	4/ 8/57	377	470
27	11/ 7/57	253	197	57	4/ 8/57	383	497
28	11/ 7/57	245	192	58	4/ 8/57	391	525
29	12/ 7/57	225	153	59	4/ 8/57	405	545
30	12/ 7/57	220	158	60	4/ 8/57	410	557

LA FALÉMÉ A KIDIRA

COURBE DE TARAGE



SÉN. 41 029

Station de Goubassi sur la Palémé

Une première échelle en lave émaillée a été mise en service le 4 mars 1954 par la M.A.S. Elle est située en rive droite, 100 m environ à l'aval du limnigraphe et du campement de la M.A.S. Elle n'a pas été nivelée. Un limnigraphe a été installé à la même époque.

En mars 1957, une seconde échelle, destinée à remplacer la première, a été implantée en rive droite, au droit du campement de la M.A.S., quelques mètres à l'aval du limnigraphe, soit 100 m environ à l'amont du premier emplacement. Le zéro a été calé de manière à avoir la même cote (0,40 m) aux deux échelles le jour de l'installation de la seconde. On signale un décalage probable de 6 cm de l'élément du bas en avril 1959. L'échelle n'a pas été rattachée à un repère fixe.

La correspondance des deux échelles n'a pas été établie pour toute la gamme des hauteurs, comme il eût été souhaitable, au moment de la mise en service de la seconde échelle, les lectures à la première ayant été interrompues aussitôt. On peut toutefois penser, étant donné la régularité des profils en long et en travers, que la coïncidence des cotes est à peu près conservée pour tous les niveaux du plan d'eau.

Les limnigrammes peuvent être éventuellement utilisés pour combler les quelques lacunes existant dans les relevés d'échelles. Le calage de ces limnigrammes était fait d'après les lectures aux échelles.

La station est tarée par 130 jaugeages effectués par la M.A.S. en 1957. Le tarage est à peu près satisfaisant mais devra être poursuivi pour les très basses eaux (Tableau XXV).

ANALYSE XIV

JAUGAGES de la PALETTE à TIDEL.

N ^o	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N ^o	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	8/10/50	537	654	24	22/ 9/52	713	1074
2	9/10/50	517	599	25	23/ 9/52	728	1107
3	25/10/50	368	354	26	23/ 9/52	762	1320
4	22/ 8/51	482	611	27	24/ 9/52	791	1336
5	23/ 8/51	582	799	28	25/ 9/52	718	905
6	29/ 9/51	394	377	29	26/ 9/52	865	1581
7	30/ 9/51	430	477	30	27/ 9/52	946	2085
8	14/10/51	775	1113	31	20/10/52	626	777
9	15/10/51	715	1008	32	18/11/52	209	198
10	16/10/51	682	1072	33	22/ 9/54	554	495
11	3/11/51	477	515	34	22/ 9/54	585	565
12	1/ 4/52	71	273	35	23/ 9/54	575	663
13	10/ 8/52	337	276	36	23/ 9/54	575	638
14	11/ 8/52	352	356	37	24/ 9/54	590	673
15	1/ 9/52	286	188	38	24/ 9/54	600	604
16	6/ 9/52	335	245	39	24/ 9/54	605	740
17	9/ 9/52	387	329	40	25/ 9/54	634	810
18	10/ 9/52	448	457	41	25/ 9/54	638	850
19	15/ 9/52	469	525	42	25/ 9/54	640	820
20	16/ 9/52	547	733	43	25/ 9/54	635	788
21	19/ 9/52	513	628	44	26/ 9/54	632	729
22	20/ 9/52	586	710	45	28/ 9/54	545	481
23	21/ 9/52	670	948	46	7/ 2/62	86	6,8

à l'emplacement de l'ancienne, parfaitement repéré sur des documents qui existent encore à la K.A.S. (1), et en faisant des lectures simultanées pendant la durée d'un hivernage.

Un limnigraphe Bër de durée de rotation 30 jours a été également installé par l'U.H.E.A. Son zéro est le même que celui de l'échelle en lave émaillée; son fonctionnement laisse à désirer.

La section de jaugeage utilisée par l'U.H.E.A. et la K.A.S. était située à 800 m environ à l'amont de l'échelle. 45 jaugeages ont été effectués par ces organismes de 1950 à 1954 et un jaugeage par l'CUSTOM en 1962 (Tableau XXIV) Les résultats sont très dispersés, surtout dans la partie moyenne de la courbe et il faut de toute évidence poursuivre le tarage avec des moyens appropriés. Tel qu'il est, le tarage actuel, appliqué aux relevés postérieurs à 1951, donne une idée des débits de la Falémé à Kidira.

(1) Note M.E.F.S. du 14 Août 1938.

également d'exploiter ceux de Galougo que ceux de Gouina. Lorsqu'il existe des lacunes à Galougo, elles pourront être comblées par les relevés de Gouina s'ils existent.

Neuf jaugeages ont été faits à la station même de Galougo par l'U.H.E.A., mais il est signalé que le matériel était défectueux et on ne doit pas en tenir compte.

- BAFOULABE :

L'échelle a été installée en 1902. La première indication que l'on trouve au sujet de son zéro date de 1932 : la cote est donnée dans le système S.H.O.N. : 92,23 m et correspondrait à 90,26 m M.E.F.S. En 1936, un nouveau nivellement donnait : 90,20 m M.E.F.S. Ces chiffres restent à vérifier dans les carnets de nivellement qui existent sans doute encore dans les archives de la M.A.S.

Le 1er juin 1952, une nouvelle échelle, en lave émaillée, a été mise en place par l'U.H.E.A. : son zéro, nivelé en 1955, est à la cote 88,83 m I.G.N. (89,70 m M.E.F.S.).

Aucun jaugeage n'a été effectué à cette station.

2. BRANCHES-MERES et AFFLUENTS du SENEGAL :

- Station de KIDIRA sur la FALÈME :

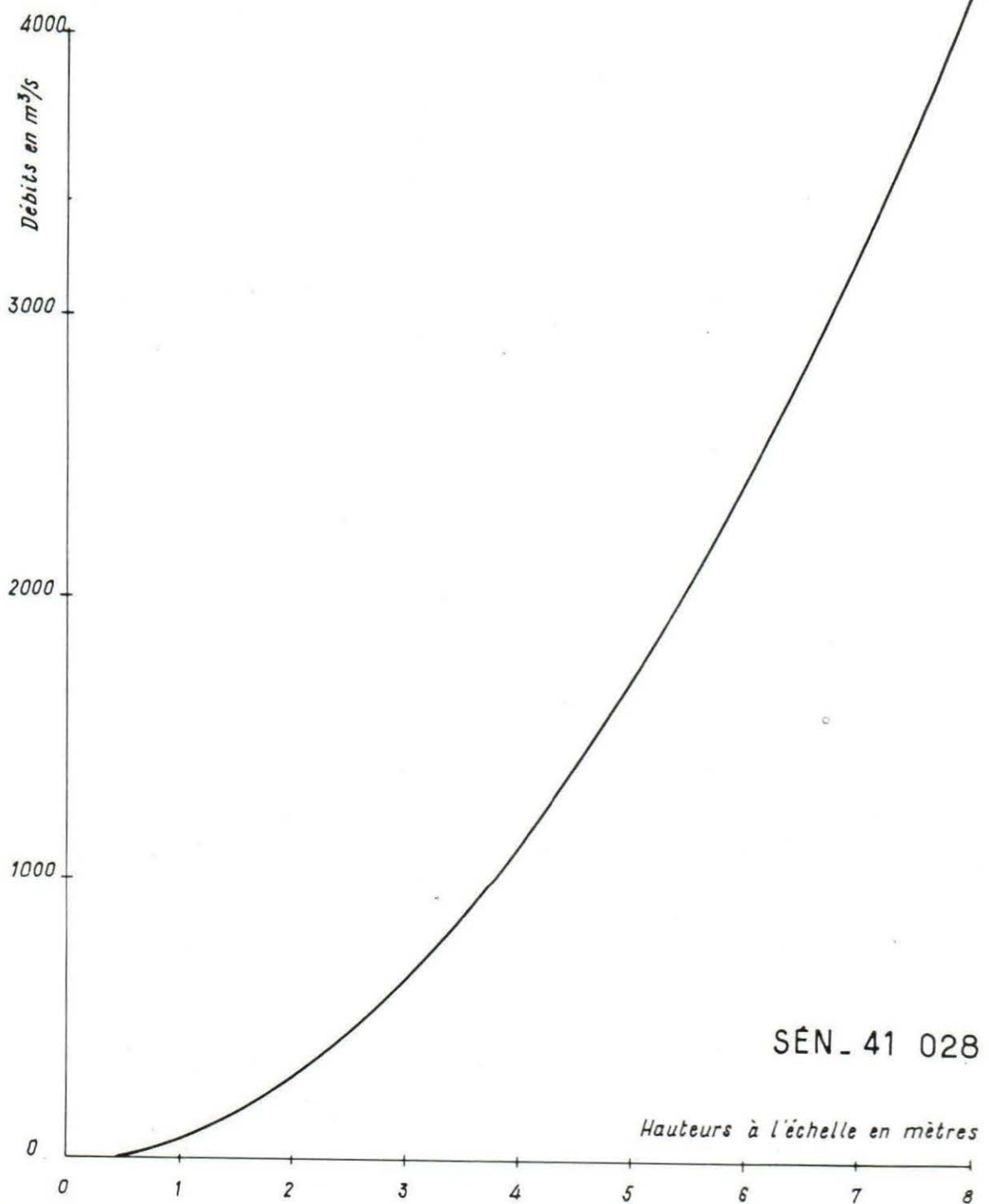
La première échelle a été installée en 1930, probablement par le Chemin de Fer Dakar-Niger (D.N.). Elle était installée sur la première et la deuxième pile du pont du chemin de fer, côté aval. Son zéro était à la cote 21,71 m M.E.F.S. et non 20,71 m comme il est indiqué par erreur sur la plupart des documents. Il est possible que ce zéro ait varié au cours de l'exploitation de l'échelle mais il était déjà donné avec cette cote en 1936.

Une nouvelle échelle a été posée par l'U.H.E.A. en 1952, alors que les lectures sur l'ancienne échelle étaient interrompues depuis 1947, à 20 m environ à l'aval du pont (éléments en lave émaillée inclinés à 45 degrés). Son zéro est à la cote 19,605 m I.G.N. (20,50 m M.E.F.S.). Il est donc théoriquement possible de raccorder les deux échelles au nivellement. On peut toutefois se demander si l'influence du remous des piles sur lesquelles était posée l'échelle ancienne n'a pas une influence sensible sur la correspondance, tout au moins pour les forts débits. C'est un problème qui peut être résolu facilement en remplaçant une échelle provisoire

Gr_26

LE SÉNÉGAL A GALOUGO

COURBE DE TARAGE



SÉN_41 028

Gr - 25

LE SÉNÉGAL A GOUÏNA

COURBE DE TARAGE

Débits en m^3/s

2000

1500

1000

500

0

0

1

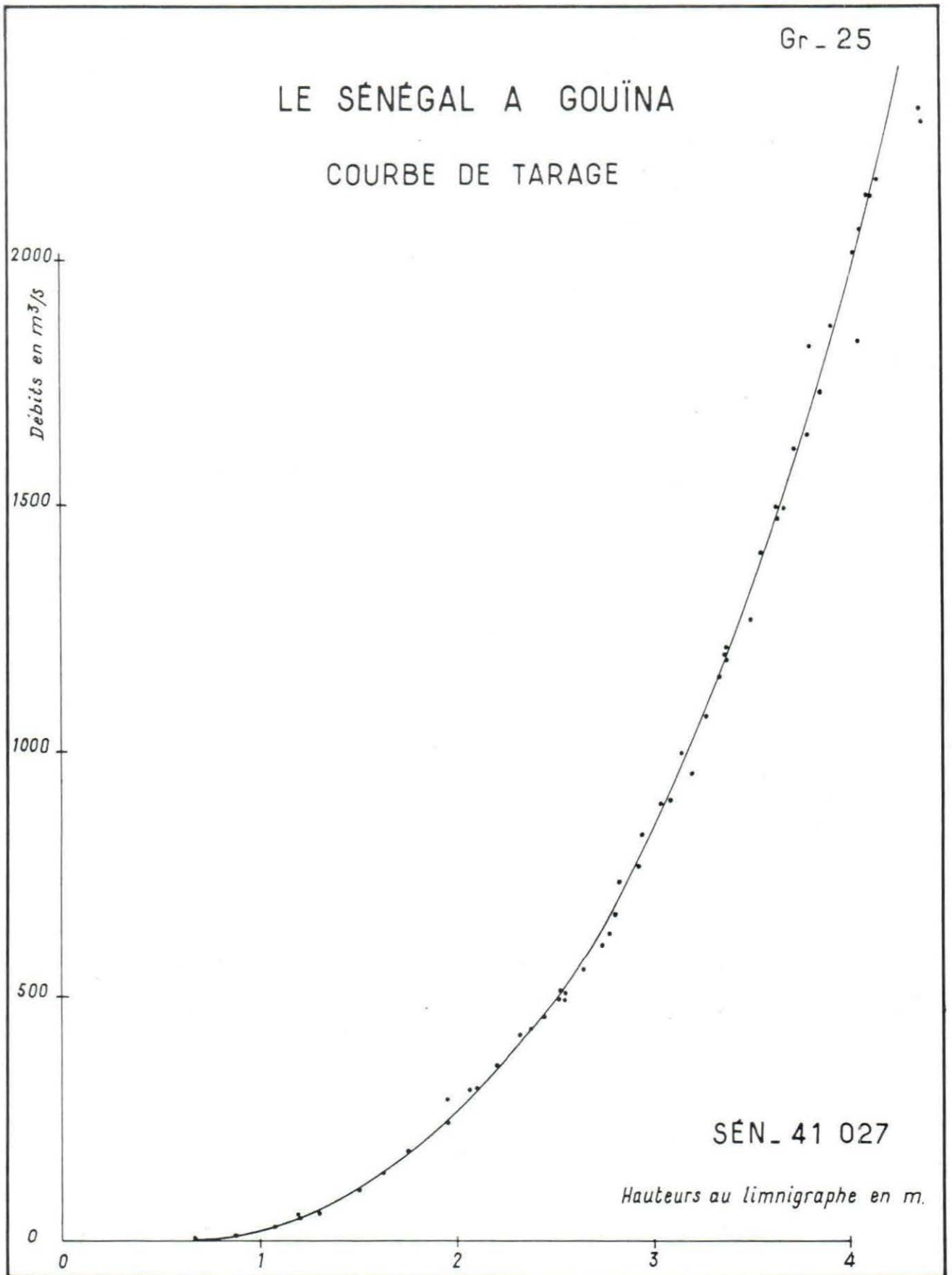
2

3

4

SÉN - 41 027

Hauteurs au limnigraphe en m.



La courbe de tarage se présente sous un jour favorable; on notera simplement que les débits les plus élevés (3700 et 5080 m³/s) ont été calculés à partir de mesures de surface. L'utilisation de la formule de Strickler pour l'extrapolation au delà de 4,20 m confirme les chiffres obtenus.

Dans l'ensemble, la station de Gouina, avec ses multiples échelles plus ou moins bien observées, ne semble pas des meilleures pour l'étude du régime hydrologique en ce point du fleuve. Les hydrologues spécialistes qui se sont déjà penchés sur cette question sont de cet avis et préconisent d'utiliser plutôt la station de Galougo. Les apports intermédiaires, entre Galougo et Gouina, sont parfaitement négligeables.

- GALOUGO :

L'ancienne échelle a été posée en 1904. On connaît au moins un changement de zéro en 1929 et elle n'aurait pas subi de modifications de 1937 à 1951. On retrouve, dans les archives, des résultats de nivellements effectués en 1932 et 1938.

En 1932, ce qui semble être la division 4,65 m de l'échelle était coté 80,227 m dans le système S.H.O.N. Il faut, ici, retrancher 1,97 m pour avoir la cote M.E.F.S., soit 78,26 m et 73,61 m M.E.F.S. pour le zéro. Le même zéro a été trouvé en 1938.

Mais on ne sait rien sur la valeur des graduations au-dessus et au-dessous de la cote 4,65 m. D'autre part, en 1951, un nivellement U.H.E.A. donnait le zéro à 70,97 m M.E.F.S. Il paraît impossible qu'il y ait eu de telles variations de l'échelle et on peut se demander si les différents topographes parlaient le même langage.

Les relevés antérieurs à 1951 doivent donc faire l'objet d'une étude critique approfondie avant d'être utilisés. L'expert pense qu'il ne doit pas être impossible d'en revaloriser une bonne partie.

En mai 1951, une échelle en lave émaillée a été installée par l'U.H.E.A. Elle a été suivie à peu près régulièrement. Son zéro est à la cote 69,236 I.G.N. (70,05 M.E.F.S.).

La corrélation entre les hauteurs à l'échelle U.H.E.A. et celles qui sont enregistrées par le limnigraphe de Gouina amont est excellente, ce qui a permis de déduire des jaugeages à Gouina une courbe de tarage de l'échelle de Galougo. Les relevés à Galougo depuis 1951 pouvant être considérés comme valables, il est naturel que l'on ait préféré se baser sur cette station pour l'étude du régime du fleuve à Gouina. Pour les relevés antérieurs à 1951, il sera sans doute plus facile

TABLEAU KXIIIJAUGEAGES du SENEGAL à GOUINA

N ^o	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N ^o	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	30/10/50	333	1150	31	5/ 9/51	406	2060
2	2/11/50	314	995	32	6/ 9/ 51	410	2130
3	4/11/50	303	890	33	29/ 9/51	406	1830
4	6/11/50	294	830	34	3/10/51	520	3700
5	9/11/50	282	735	35	4/10/51	602	5080
6	13/11/50	264	605	36	17/10/51	411	2130
7	21/11/50	238	435	37	21/10/51	403	2015
8	5/12/50	206	310	38	28/10/51	436	2305
9	13/12/50	194	290	39	29/10/51	437	2280
10	11/ 1/51	163	140	40	31/10/51	379	1825
11	23/ 1/51	152	108	41	2/11/51	372	1610
12	22/ 2/51	129	57	42	11/11/51	355	1400
13	19/ 3/51	108	28	43	13/11/51	357	1210
14	15/ 7/51	252	510	44	15/11/51	328	1070
15	19/ 7/51	292	758	45	18/11/51	309	900
16	22/ 7/51	281	631	46	23/11/51	281	671
17	25/ 7/51	256	505	47	27/11/51	264	556
18	2/ 8/51	254	495	48	30/11/51	254	495
19	4/ 8/51	319	956	49	3/12/51	245	458
20	6/ 8/51	338	1185	50	8/12/51	233	421
21	9/ 8/51	363	1495	51	13/12/51	221	360
22	10/ 8/51	350	1265	52	20/12/51	211	314
23	14/ 8/51	364	1470	53	31/12/51	195	243
24	18/ 8/51	337	1195	54	21/ 1/52	175	185
25	20/ 8/51	385	1730	55	19/ 2/52	150	105
26	21/ 8/51	415	2160	56	24/ 3/52	121	52
27	23/ 8/51	379	1645	57	30/ 4/52	87	11
28	25/ 8/51	368	1495	58	24/ 5/52	68	6,5
29	30/ 8/51	360	1470	59	4/ 6/52	86	10
30	4/ 9/51	391	1865	60	24/ 6/52	120	51

Par ailleurs, un limnigraphe, dit Gouina amont, a été installé en avril 1950 par l'U.H.E.A. à 1500 m environ à l'amont des chutes sur la rive gauche du fleuve. Le zéro de l'échelle de contrôle était à la cote 62,630 m I.G.N. soit 63,349 m M.E.F.S.; au passage de l'expert, en novembre 1962, cette échelle était détachée de la tour en treillis métallique du limnigraphe qui lui servait de support; le limnigraphe n'était du reste pas en fonctionnement. En cas de remise en service, il faudrait remettre l'échelle de contrôle en place et procéder à un nouveau nivellement.

Un deuxième limnigraphe, dit Gouina aval, a été installé en août 1950 par l'U.H.E.A. en rive droite, à l'aval des rapides succédant à la chute de Gouina (troisième bief). Le zéro de l'échelle de contrôle est à la cote 47,366 m I.G.N. soit 48,09 m M.E.F.S.

Le limnigraphe amont a été taré par l'U.H.E.A. de 1950 à 1952 au moyen de 60 jaugeages (tableau XXIII). La station de jaugeage était située à 1040 m en amont du limnigraphe, par mesure de sécurité à cause de la proximité des chutes. Une échelle auxiliaire était sans doute installée à la section de mesures et on aurait établi une correspondance entre cette échelle et les indications du limnigraphe. En fait, il semble plus simple de lire directement les cotes indiquées sur les enregistrements du limnigraphe aux dates et heures des jaugeages. C'est du reste ce qui semble avoir été fait en pratique, ainsi qu'a pu le vérifier l'expert. Les cotes figurant sur le tableau XXIII se rapportent bien à l'échelle de contrôle du limnigraphe.

Echelle 2 :

Elle a été posée par la M.E.F.S. en 1935, au pied des chutes de GOUINA, en tête du premier bief aval, sur la rive gauche du fleuve. Elle était constituée de rails verticaux fixés dans des socles en maçonnerie; l'élément inférieur est encore visible mais toute trace de graduation a disparu.

Le zéro est donné à 51,43 m dans le système M.E.F.S mais il est probable que les graduations, peintes sur le rail, ont subi différentes variations.

Echelle 3 :

Elle a été également installée par la M.E.F.S. en 1935. Elle était construite de la même manière que l'échelle 1. L'élément inférieur subsiste, au droit du deuxième bief à l'aval des chutes, sur la rive gauche du fleuve.

Le zéro est donné à 48,44 m M.E.F.S. avec les mêmes réserves que pour l'échelle 2.

Echelle 4 :

Installée par la M.E.F.S. en 1935, elle était située au droit du troisième bief aval, en rive gauche, sensiblement en face de l'actuel limnigraphe aval. Le zéro était à la cote 48,43 m M.E.F.S., mais, là encore, il y a possibilité de décalages au cours des années d'observations.

Les lectures à ces différentes échelles ont été poursuivies, en principe, de 1925 à 1943 pour l'échelle 1 et de 1935 à 1943 pour les autres, avec de nombreuses lacunes. En fait, certaines ont été reprises par l'U.F.E.A. en 1950 et lues à nouveau pendant quelque temps. On verra que ces relevés ne sont pas indispensables à l'étude hydrologique du site, mais ils peuvent servir de contrôle, par différentes corrélations multiples, pour la revalorisation des relevés anciens de Galougo dont il sera parlé ultérieurement.

L'échelle 3 avait été remise en service par l'U.F.E.A. et les lectures ont été poursuivies jusqu'en avril 1956, date à laquelle la M.A.S. a installé sur le deuxième bief en aval des chutes, au droit du campement et à l'aval de l'échelle 3, une échelle en lave émaillée considérée depuis comme l'échelle principale de Gouina. Elle est suivie régulièrement depuis le 19 avril 1956 : les relevés sont corrects. Son zéro est à la cote 47,677 m I.G.N. correspondant à 48,40 m M.E.F.S.

- AMBIBEDI :

Une échelle a été installée en 1909. Depuis la première mise en place, il semble qu'il y ait eu de nombreuses modifications du calage. L'étude critique des relevés est à faire totalement; ceux-ci sont consignés dans les carnets des archives de la M.A.S. dont ils n'avaient jamais été extraits jusqu'à présent.

Un limnigraphe a été installé par l'U.H.E.A. en 1951.

Quelques jaugeages effectués par la M.A.S. en 1953 n'ont jamais été dépouillés.

- KAYES :

L'ancienne échelle a été installée en 1904. Son zéro était à la cote 22,537 M.E.F.S. Du moins est-ce là le calage vérifié en 1951, lors de la pose d'une nouvelle échelle en lave émaillée par l'U.H.E.A. Pour les années antérieures, il y aurait lieu de faire les vérifications d'usage, assorties d'une étude critique.

Le zéro de la nouvelle échelle est à la cote 20,275 m I.G.N. correspondant à 20,77 m dans le système M.E.F.S. Les lectures de 1951 correspondent encore à l'ancienne échelle.

La station, purement limnimétrique, n'a jamais été étalonnée.

- FELOU :

Un limnigraphe a été mis en service le 20 juin 1950 par l'U.H.E.A. à l'amont des chutes, au village de MAMOUDIA. Son zéro est à la cote 39,054 m I.G.N. Les archives de la M.A.S. contiennent des enregistrements allant du 7 août 1952 à mars 1953. Peut-être, en cherchant bien, en trouverait-on d'autres. Il semble toutefois que l'exploitation de l'appareil ait été très sporadique.

Une échelle inclinée a été posée par la M.A.S. en 1954. La cote de son zéro est de 23,513 m I.G.N. (24,31 m M.E.F.S.) Elle est située à l'aval des chutes et de l'usine hydro-électrique. Les lectures ont été régulièrement poursuivies depuis la mise en service.

Aucun jaugeage n'a été effectué.

- GOUINA :

Quatre échelles anciennes avaient été installées au site de GOUINA :

Echelle 1 :

Mise en service en 1925, elle était située à quelques centaines de mètres en amont des chutes. Elle a disparu sans laisser de traces et on ignore tout de son zéro.

CHAPITRE III

INVENTAIRE des CONNAISSANCES ACQUISES : OBSERVATIONS
HYDROLOGIQUES dans la PARTIE SUPERIEURE du BASSIN
(SENEGAL en amont de BAKEL et AFFLUENTS)



Les remarques qui ont été formulées pour les échelles de la basse vallée sont également valables pour celles du bassin supérieur. Mais ici, aucune étude critique sérieuse de l'ensemble des relevés n'a encore été entreprise et on ne peut guère fournir que des relevés bruts, avec quelques indications sur ce qu'on sait actuellement des variations d'échelles.

1. SENEGAL :

- KOUGANI :

Un limnigraphe Bär à durée de rotation 30 jours a été mis en service par l'U.R.E.A. le 3 mai 1951. Il a fonctionné normalement en 1951-52; ensuite, on observe quelques lacunes. Dans l'ensemble, il a cependant mieux marché que les limnigraphes de la basse vallée; sans doute est-ce dû au fait qu'il n'a pas été modifié par la M.A.S.

En 1952, la cote du zéro de l'échelle de contrôle était de 11,65 m I.G.N. Cette échelle a été détruite par la crue de 1958. Rétablie en 1961, son zéro est maintenant à la cote 11,61 m I.G.N.

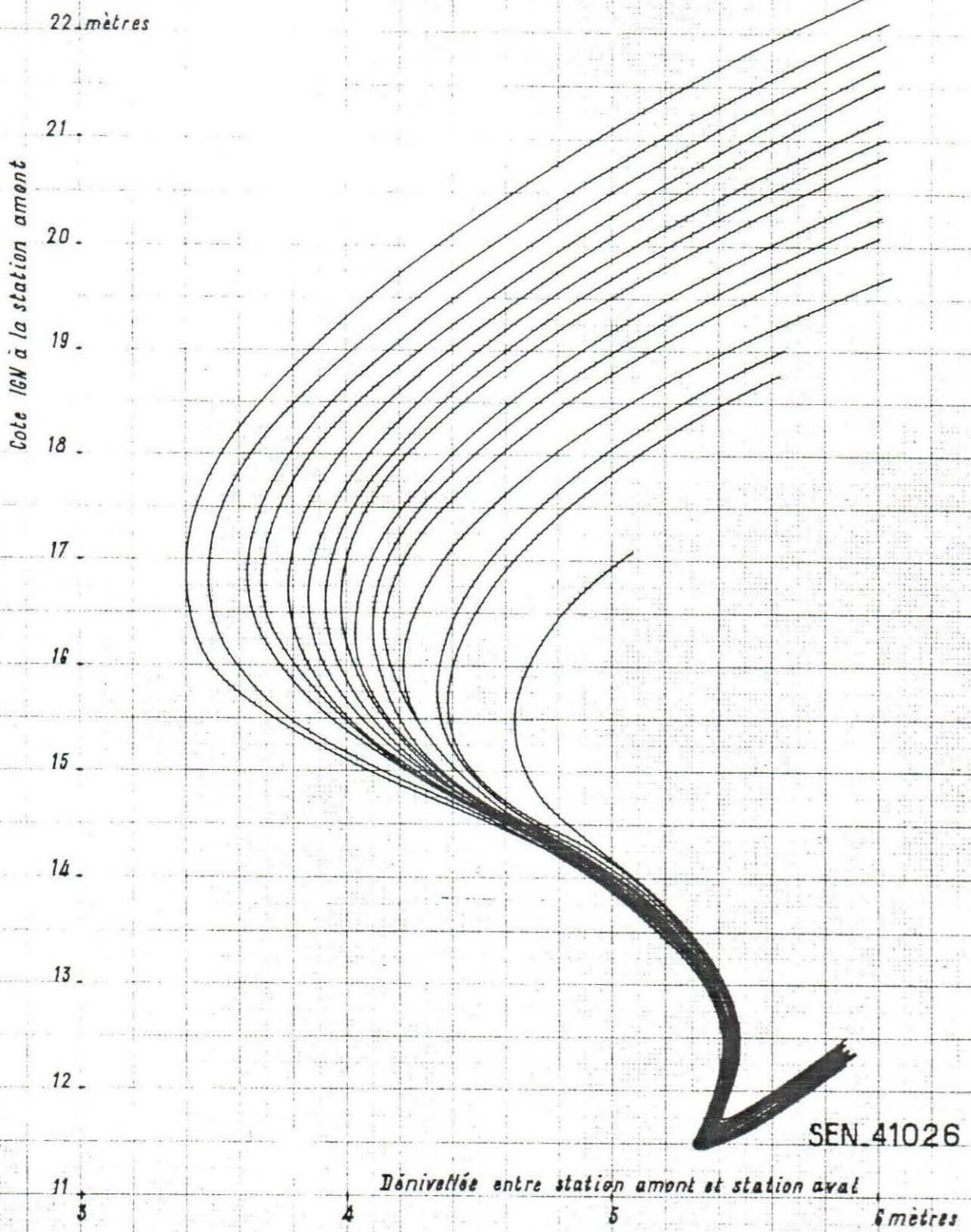
La station, purement limnigraphique, n'a jamais été étalonnée.

- SEGALA :

Un limnigraphe a été mis en service à cette station en 1951 par l'U.R.E.A. Le zéro n'est pas connu.

Les enregistrements sont corrects pour les années 1951 et 1952. Ensuite, ils sont sporadiques. La station a été abandonnée depuis 1960.

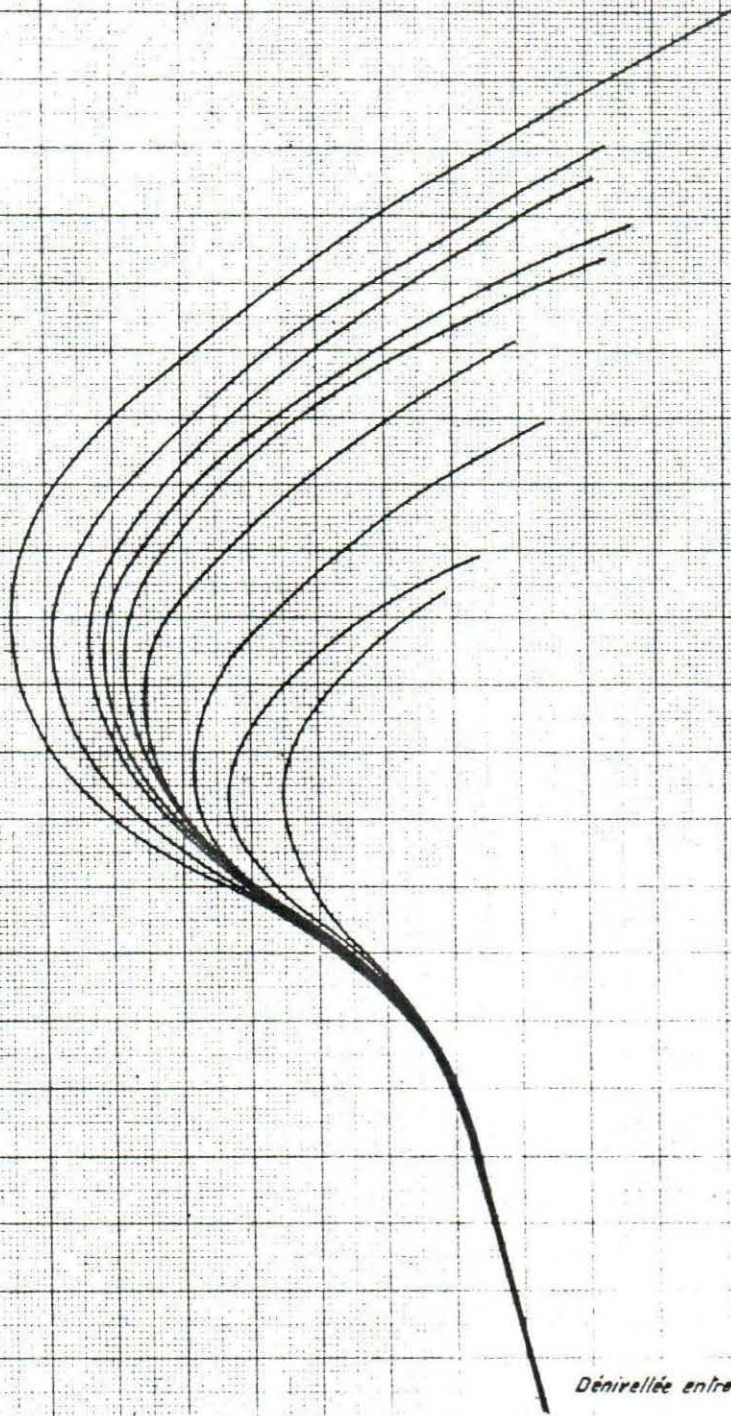
Correspondances cycliques BAKEL-MATAM



Correspondances cycliques MATAM-KAEDI

mètres

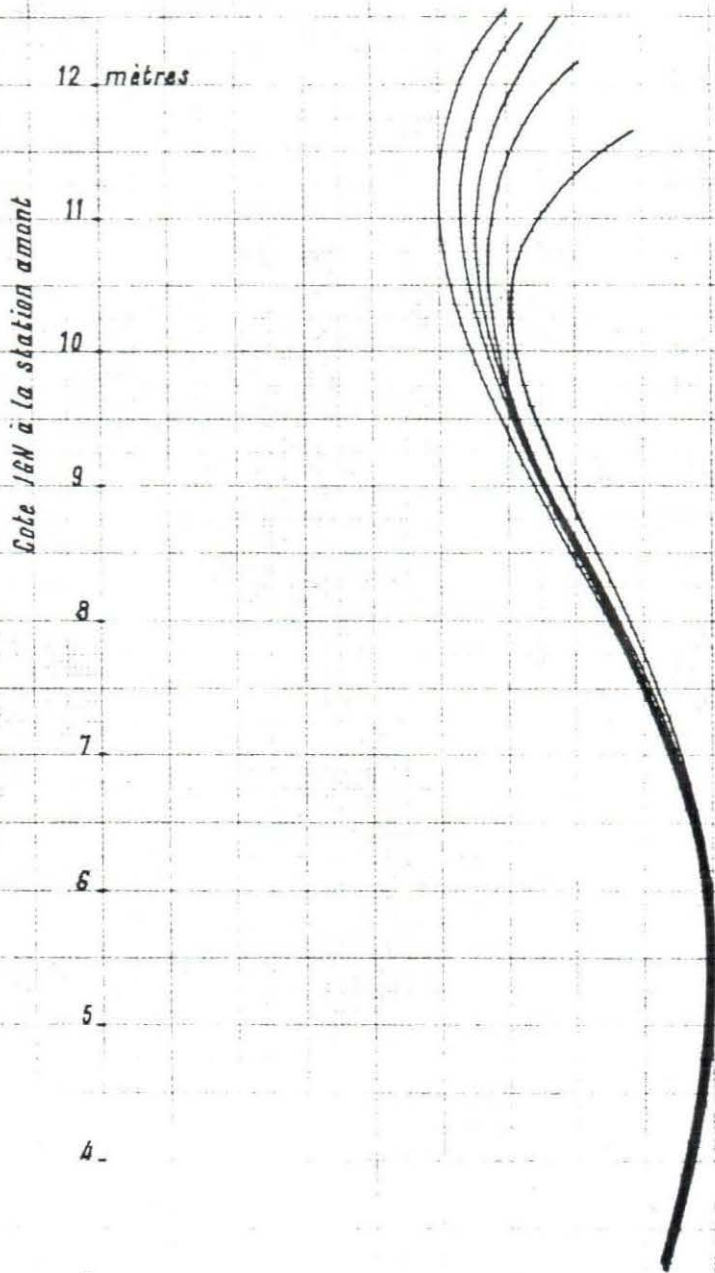
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0



Dénivelée entre station amont et station aval

mètres

Correspondances cycliques KAEDI - SALDÉ

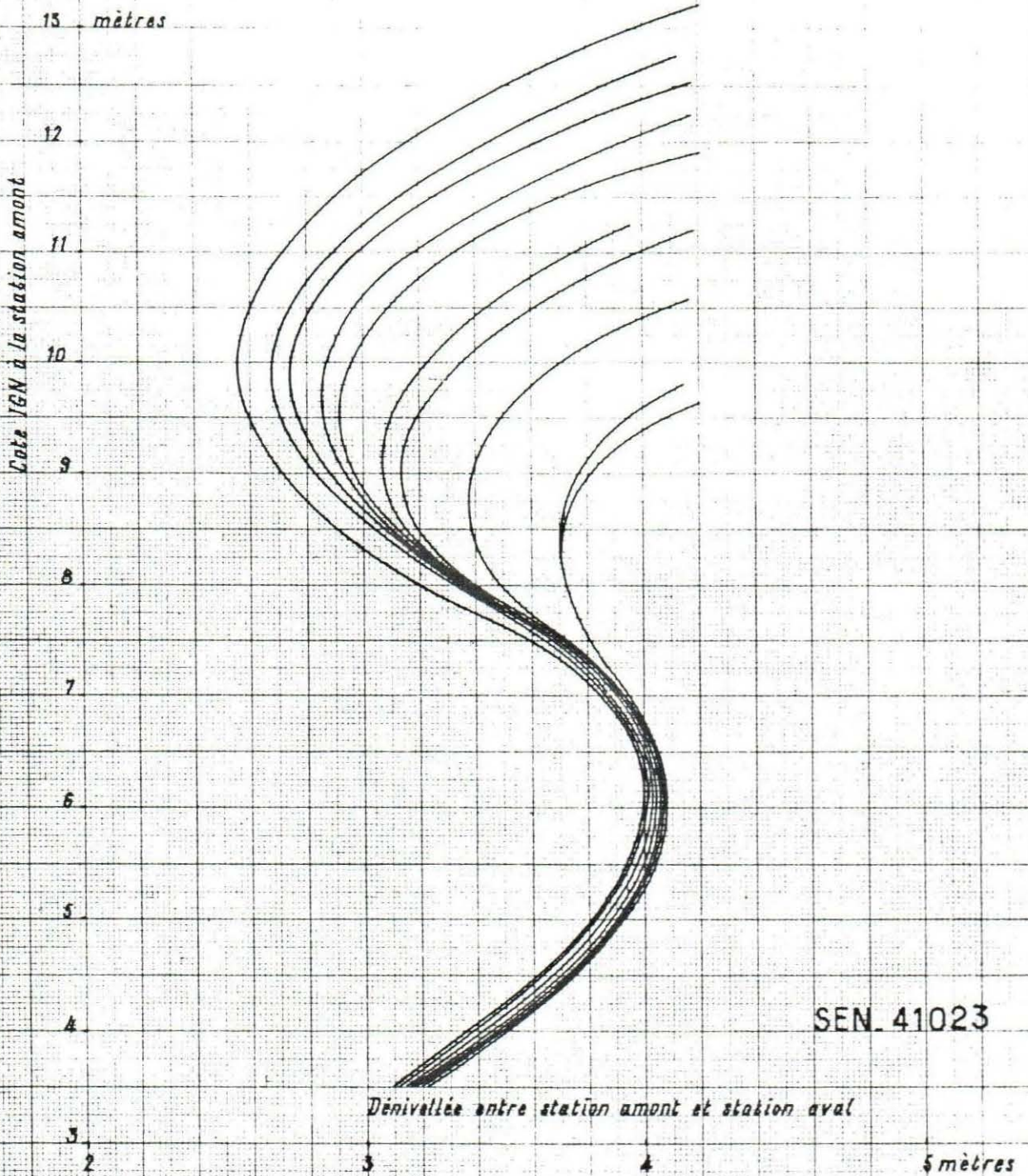


SEN_41024

Dénivellée entre station amont et station aval

Gr_21

Correspondances cycliques KAËDI - BOGHÉ



Correspondances cycliques SALDE - BOGHÉ

12 mètres

Cote IGN a la station amont

11

10

9

8

7

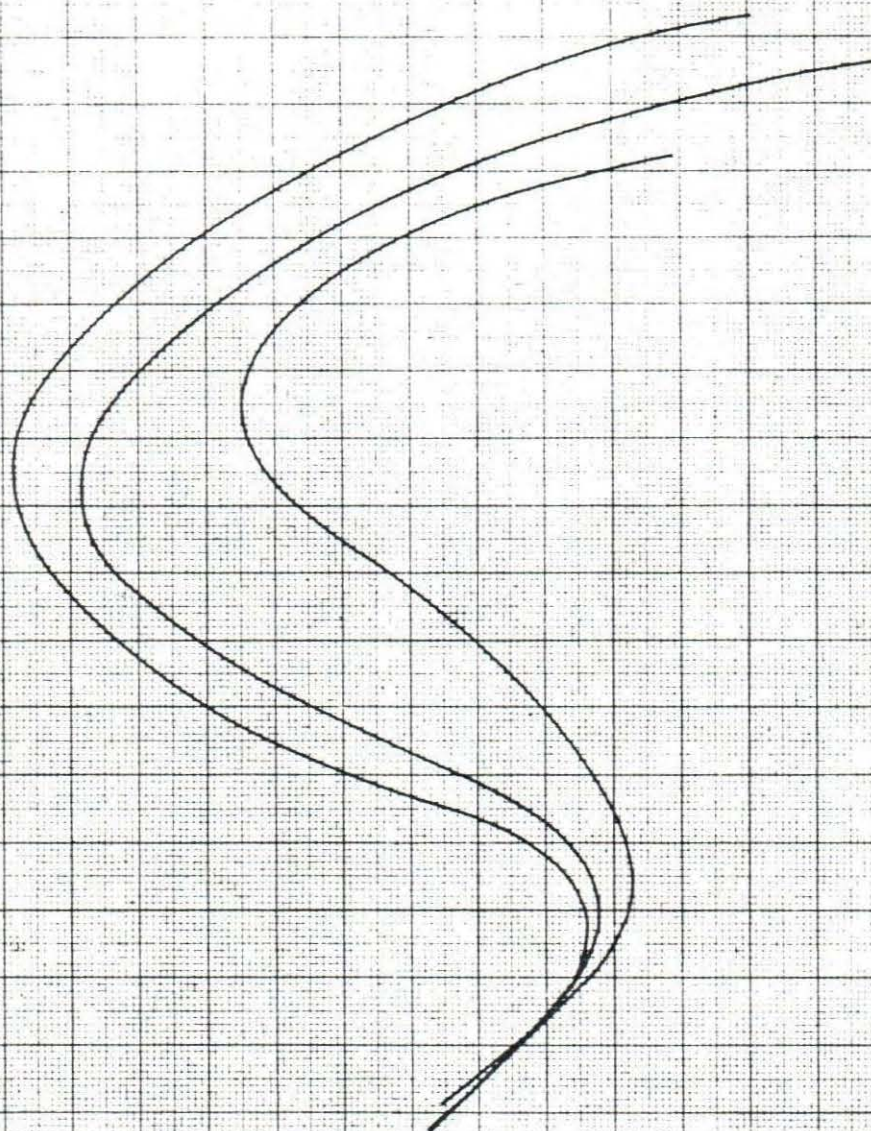
6

5

4

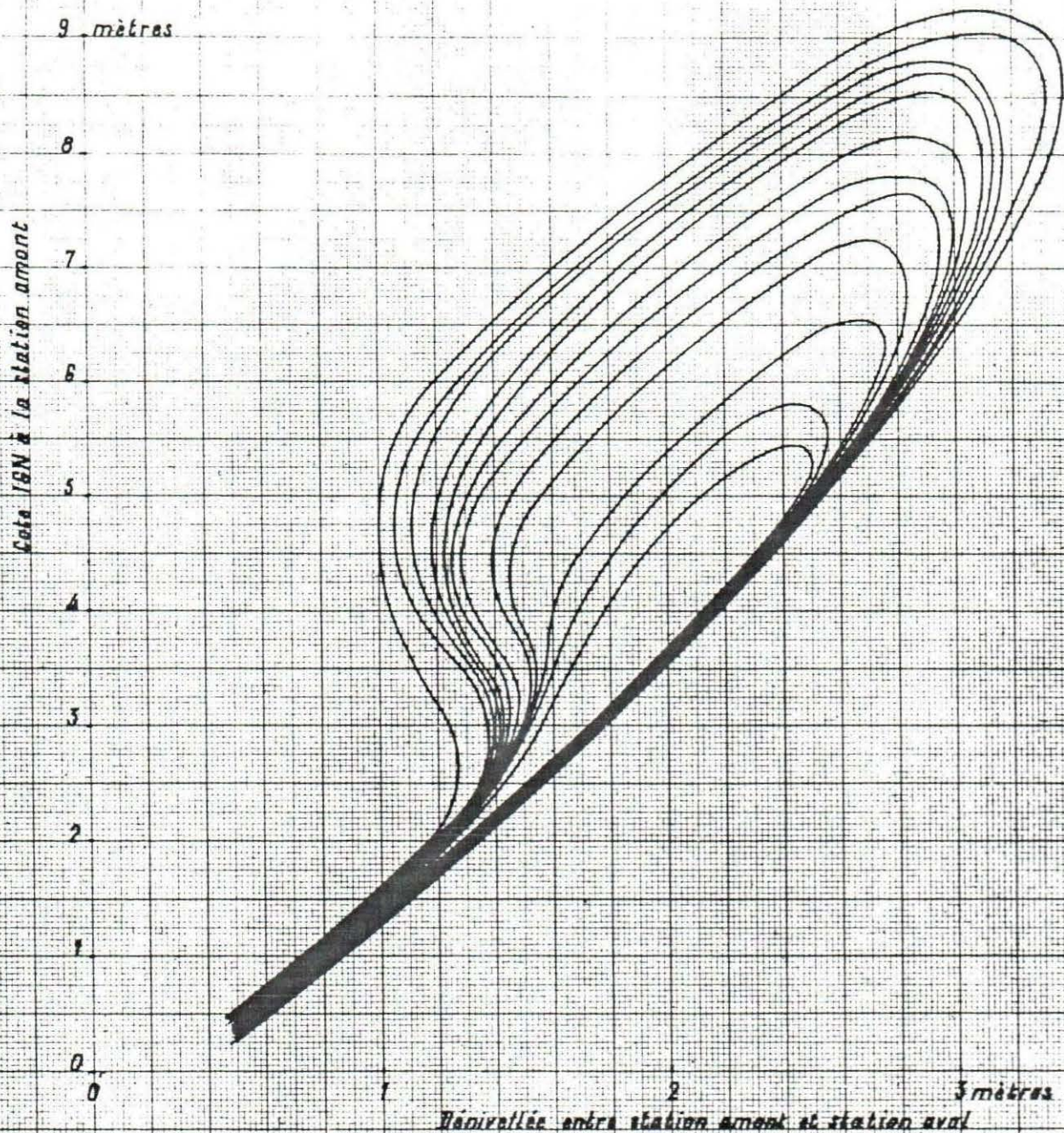
3

2

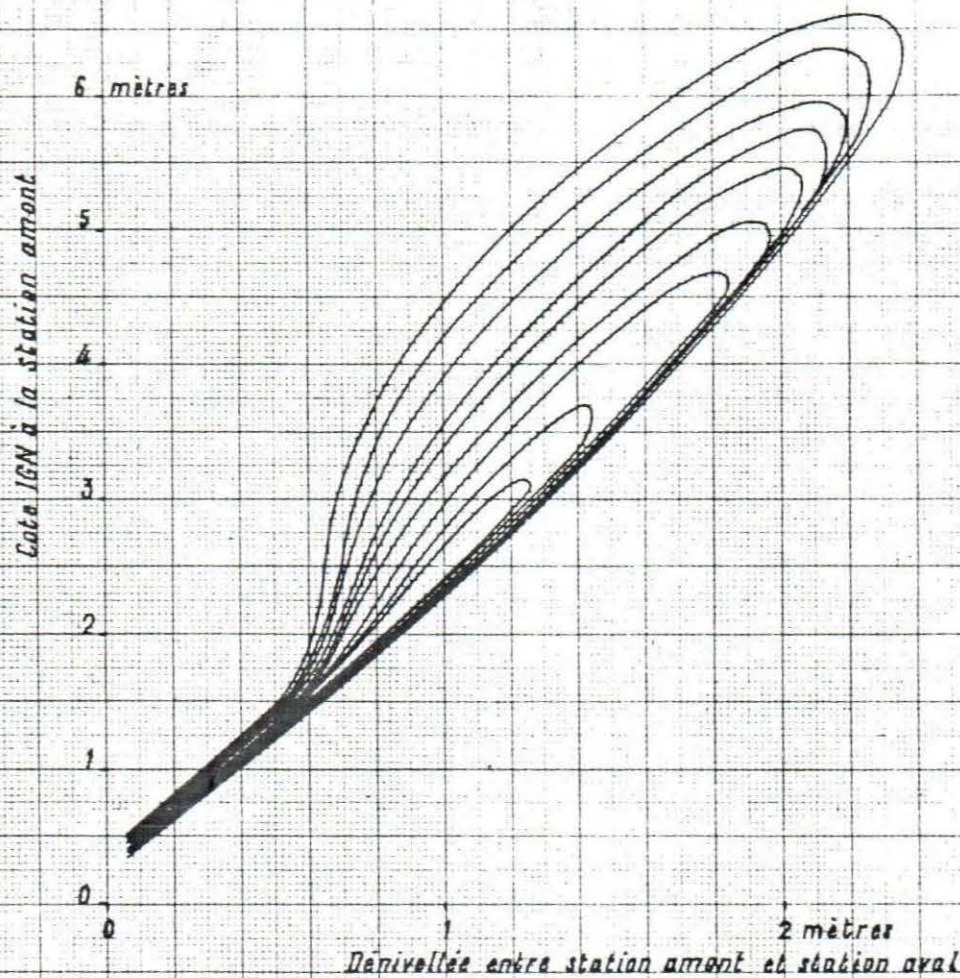


Démarrée entre station amont et station aval
mètres

Correspondances cycliques BOGHÉ-PODOR



Correspondances cycliques PODOR-DAGANA.



SEN-41020

les 5 jours, ce qui donne une précision suffisante; lorsqu'elles sont tracées pour l'année hydrologique entière, elles prennent l'allure de courbes fermées, d'où le nom de corrélations cycliques qui a été donné à ce procédé. Lorsque l'opération a été faite pour un certain nombre d'années, on se trouve en présence, pour chaque couple de stations, d'un faisceau de courbes dont chacune correspond à une crue d'importance donnée. Quelques-uns de ces réseaux sont tracés sur les figures 18 à 24 : en ordonnées on a porté les cotes à la station amont, exprimées en I.G.N., et en abscisses les dénivelées entre station amont et station aval.

Après avoir fait, sur les relevés antérieurs à 1950, les corrections Touchebeuf et transcrit les résultats en cote I.G.N., on fait sur les relevés anciens l'opération qui vient d'être décrite et on compare les résultats obtenus aux réseaux types. Lorsqu'il n'y a pas coïncidence, on fait un recoupement pour détecter la station fautive et on retouche les relevés incriminés. Simultanément, les relevés sont reportés en cotes I.G.N., affectés de la correction Touchebeuf, pour chaque année et pour l'ensemble des stations; ce report sert de guide à l'opérateur. Pour les stations situées à l'amont de Boghé, le procédé est efficace surtout à la décrue; à la crue les résultats sont moins nets. A l'aval de Boghé, le procédé est valable toute l'année. Il est inutile de préciser qu'une telle opération n'est pas entièrement automatique et doit être conduite par un hydrologue chevronné spécialiste de ce genre de problème.

Actuellement, la revalorisation a été conduite jusqu'en 1913, en remontant dans le temps. Il faudra la poursuivre jusque vers 1904.

Ces méthodes, introduites par l'O.R.S.T.O.M. pour la revalorisation des observations anciennes du Sénégal, ont en réalité un champ d'application beaucoup plus vaste. Le fait qu'on ait pu les appliquer avec succès montre que, pour n'importe quel point de la vallée, on peut obtenir de très longues séries de cotes du plan d'eau avec un nombre relativement réduit d'années d'observations directes, celles-ci ne servant plus qu'à établir les réseaux de correspondances. C'est un fait qui peut avoir une très grande importance, par exemple pour l'étude des seuils dans les problèmes concernant la navigation.

et irremplaçables années d'observations, sans s'être assuré auparavant qu'il n'y avait absolument rien à faire pour revaloriser ces données, c'est-à-dire les traduire dans le langage des échelles actuelles. Le travail a été confié, entre autres études, à une mission O.R.S.T.O.M. dirigée successivement par M^r. Touchebeuf, Giscaro et Rochette; ce dernier, encore en place, poursuit actuellement ses travaux.

A vrai dire, le problème était très touffu et de prime abord assez décourageant. Les investigations ont commencé par un inventaire complet des systèmes de nivellement utilisés au cours des ans et des différents rattachements effectués par la Mission Thibault, le S.H.O.N. et la M.E.F.E.S. Cette opération a permis de poser quelques jalons mais s'est avérée nettement insuffisante pour résoudre totalement le problème.

Dans un second stade, Touchebeuf a établi systématiquement les courbes de régression entre les hauteurs maximales atteintes pour différents couples d'échelles. Cette étude mettait en jeu les relevés sûrs obtenus durant la période récente 1950/1960. A partir de ces courbes, il a été possible de définir les maximums des années antérieures en faisant jouer des corrélations doubles ou même triples entre les différents couples d'échelles, de façon à isoler, pour chaque année et successivement en suivant l'ordre chronologique inverse, les échelles ayant subi une variation. On a fini par obtenir ainsi les corrections à apporter aux zéros des différentes échelles pour les différentes périodes. Ce travail a été poursuivi par Giscaro.

Ces corrections, toutefois, ne s'appliquent qu'aux éléments supérieurs des échelles et ne tiennent compte ni des décalages entre éléments, ni des distorsions des graduations dues, comme on l'a vu, à la remise en état des échelles (peinture des graduations) par du personnel non compétent.

Dans un troisième stade, Rochette a établi pour les dix dernières années des graphiques de correspondance portant cette fois sur les cotes simultanées aux différents couples d'échelles. Ces courbes ont été tracées en prenant un point tous

SÉNÉGAL A BAKEL

COURBE DE TARAGE

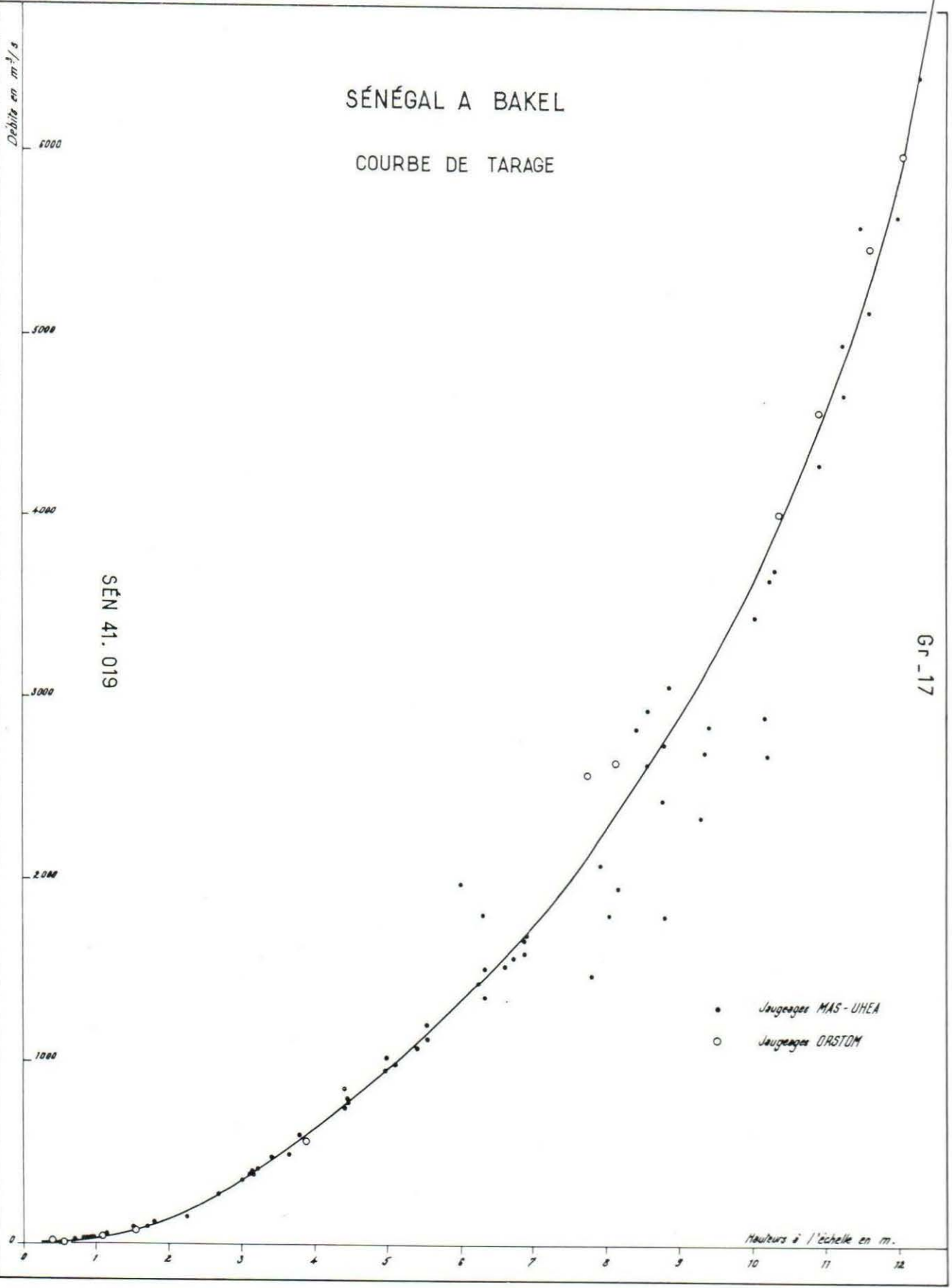


TABLEAU XXII (suite)

No	date	H. cm	Q. m3/s	No	date	H. cm	Q. m3/s
21	17. 8.51	628	1 804	51	19.11.53	316	379
22	31. 8.51	687	1 657	52	20.11.53	315	400
23	8. 9.51	841	2 829	53	20.11.53	313	380
24	25. 9.51	792	2 078	54	7. 9.54	1 228	6 440
25	28. 9.51	690	1 705	55	9. 9.54	1 198	5 663
26	6.10.51	1 146	5 600	56	11. 9.54	1 124	4 675
27	8.10.51	1 158	5 140	57	12. 9.54	1 088	4 292
28	11.10.51	1 122	4 965	58	14. 9.54	1 030	3 713
29	19.10.51	935	2 700	59	16. 9.54	1 002	3 450
30	23.10.51	877	2 435	60	19. 9.54	940	2 842
31	31.10.51	880	2 741	61	7.10.54	805	1 812
32	12.11.51	689	1 600	62	8.10.54	780	1 482
33	21.11.51	511	987	63	16. 5.55	97	35,3
34	26.11.51	444	772	64	18. 5.55	94	34,95
35	4.12.51	377	597	65	25. 5.55	86	29,0
36	21.12.51	301	348	66	27. 5.55	84	29,3
37	24. 1.52	224	143	67	28. 5.55	85	28,8
38	20. 2.52	177	118	68	12. 9.60	812	2 644
39	25. 3.52	112	47,7	69	10. 3.61	110	37,3
40	28. 4.52	68	14,6	70	27. 4.61	55	6,2
41	28. 8.52	660	1 530	71	10. 6.61	36	1,2
42	29. 8.52	622	1 436	72	13. 8.61	776	2 577
43	5. 9.52	540	1 075	73	17. 9.61	1 204	5 997
44	15. 9.52	885	3 063	74	19. 9.61	1 160	5 487
45	17. 9.52	860	2 936	75	21. 9.61	1 089	4 589
46	28. 9.52	1 022	3 655	76	23. 9.61	1 034	4 023
47	21.10.52	855	2 635	77	2.11.61	388	564
48	7.11.52	443	799	78	5. 2.62	153	72,6
49	14.11.52	363	493	79	27. 3.62	36	1,06
50	18.11.52	320	413				

3.- METHODES UTILISEES POUR LA REVALOMISATION DES RELEVES ANCIENS

Lors de son entrée en fonction au sein de la M.A.S., l'U.H.E.A. s'était penchée sur les relevés anciens obtenus aux différentes stations du Sénégal. Cet examen l'avait conduite à rejeter purement et simplement une grande partie de la documentation existante. Il n'était toutefois pas tolérable de perdre ainsi de nombreuses

Bakel -

L'échelle a été installée en 1901 et complètement refaite en 1952. La cote actuelle du zéro, inchangée depuis 1952 est de 11,16 m I.G.N. Les relevés antérieurs ont été revalorisés depuis 1913 par les méthodes qui ont déjà été évoquées. Ce sont les hauteurs ramenées à l'échelle actuelle qui figurent sur les tableaux en annexe.

Les 67 jaugeages effectués par l'U.H.E.A. puis la M.A.S. de 1950 à 1955 et les 12 jaugeages exécutés par l'O.R.S.T.O.M. de 1960 à 1962 donnent dans l'ensemble des résultats assez cohérents bien qu'on observe une dispersion très forte et difficilement explicable pour les mesures effectuées entre les cotes 7,50 m et 10,50 m à l'échelle. D'autre part, rien dans les débits obtenus n'indique de façon significative que la loi hauteur-débit ne soit pas univoque (Tableau XXII).

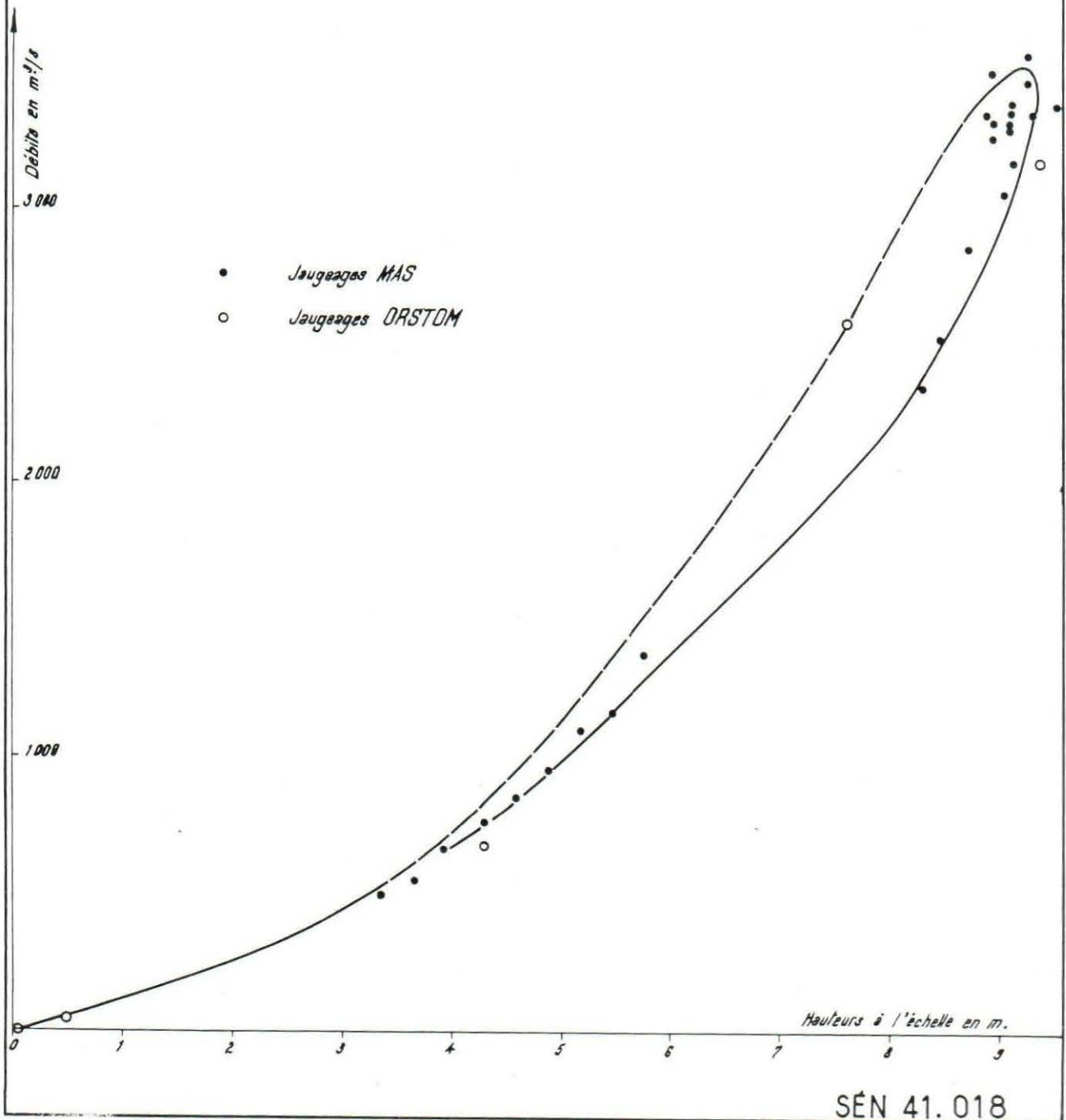
Les débits indiqués dans le tableau XXII se rapportent à la totalité de l'écoulement passant dans la vallée. Bakel marque pratiquement la limite amont du Ouallo; au-delà les zones d'inondation sont inexistantes ou tout au moins très réduites sur le fleuve principal.

TABLEAU XXII

JAUGEAGES DU SENEGAL A BAKEL							
No	date	H. cm	Q. m ³ /s	No	date	H. cm	Q. m ³ /s
1	4. 7.50	153	86	11	4.11.50	555	1 134
2	6.10.50	1 017	2 688	12	8.11.50	497	1 026
3	15.10.50	1 015	2 903	13	8.11.50	497	963
4	19.10.50	930	2 337	14	29.11.50	339	480
5	21.10.50	876	1 798	15	19.12.50	268	285
6	23.10.50	815	1 960	16	25. 4.51	053	7,08
7	29.10.50	672	1 575	17	27. 6.51	170	97
8	31.10.50	633	1 351	18	23. 7.51	441	860
9	31.10.50	633	1 513	19	23. 7.51	441	753
10	4.11.50	555	1 204	20	10. 8.51	599	1 978

SÉNÉGAL A MATAM

COURBE DE TARAGE



Ouaoundé -

La station comporte un limnigraphe avec échelle de contrôle, installé par l'U.H.E.A. le 14 juillet 1952 et modifié par la M.A.S. en 1954. Il existe également une échelle distincte de celle du limnigraphe, qui est relevée par un lecteur depuis 1951.

Le zéro de l'échelle, comme celui du limnigraphe, est à la cote 8,48 m I.G.N.

De juillet 1952 à mai 1953, les limnigrammes étaient gradués en cotes M.E.F.S. De même, les relevés à l'échelle étaient aussi donnés en cotes M.E.F.S. du 28 juin 1951 au 4 juin 1952 : ces relevés sont du reste incomplets. Il existe un profil en travers dressé par l'U.H.E.A. sur lequel figurent 2 bornes cotées en M.E.F.S.; borne rive gauche 20,867 m M.E.F.S., borne rive droite : 20,367 m M.E.F.S.. Mais le zéro de l'échelle en M.E.F.S. n'est pas donné; on ne donne pas non plus la différence entre le système M.E.F.S. et le système I.G.N. Il faudrait, pour exploiter les relevés antérieurs à 1954, retrouver les bornes mentionnées sur le profil U.H.E.A. et niveler par rapport à ces bornes le zéro de l'échelle de contrôle qui n'a pas varié.

Six jaugeages ont été effectués par l'U.H.E.A. et par la M.A.S. Les hauteurs d'eau sont données en cotes M.E.F.S. (Tableau XXI).

TABLEAU XXI

JAUGEAGES DU SENEGAL A OUAOUNDE			
date	cote MEF.S. m	débits m ³ /s	observations
2.12.50	12,69	458	U.H.E.A.
14.10.52	19,20	2 550	M.A.S.
23.10.52	17,82	1 807	M.A.S.
8.11.52	14,55	629	M.A.S.
14.11.52	13,75	527	M.A.S.
27.12.52	11,55	209	M.A.S.

Les 26 jaugeages effectués par la M.A.S. en 1954 et les 7 jaugeages de la mission O.R.S.T.O.M. en 1960-61 concernent uniquement les débits du lit mineur. En outre, on signale une mesure de débit sur la digue de Matam - Ouro Sogui, exécutée le 14 septembre 1954 avec un débit de 1040 m³/s pour une cote de 9,37 m à l'échelle de Matam; la digue était submergée. Cette station pourrait être exploitable pour la mesure du débit total du Sénégal, non sans difficultés, mais ces difficultés seraient sans doute moindres que pour les stations dont il a été parlé précédemment. Il faudrait pour cela poursuivre de façon systématique les mesures à la digue et s'efforcer de mesurer les débordements en rive droite.

Les résultats des jaugeages du lit mineur sont donnés sur le Tableau XX. Etalonnage très incomplet, points dispersés.

TABLEAU XX

JAUGEAGES DU SENEGAL A MATAM							
No	date	H. cm	Q. m ³ /s	No	date	H. cm	Q. m ³ /s
1	15. 9.54	950	3 412	18	7.11.55	576	1 392
2	2. 9.55	886	3 375	19	10.11.55	547	1 171
3	5. 9.55	890	3 524	20	13.11.55	517	1 105
4	9. 9.55	892	3 341	21	16.11.55	489	961
5	12. 9.55	892	3 285	22	19.11.55	458	860
6	19. 9.55	910	3 407	23	22.11.55	430	771
7	21. 9.55	909	3 382	24	26.11.55	393	672
8	23. 9.55	906	3 319	25	30.11.55	365	556
9	29. 9.55	906	3 333	26	5.12.55	336	502
10	6.10.55	922	3 490	27	16. 9.60	759	2 604
11	7.10.55	928	3 376	28	11. 3.61	050	44,4
12	8.10.55	925	3 596	29	29. 4.61	005	5,0
13	12.10.55	912	3 205	30	7. 6.61	015	3,7
14	13.10.55	903	3 064	31	25. 9.61	942	(2 890)
15	15.10.55	870	2 881	32	26. 9.61	933	3 200
16	17.10.55	846	2 550	33	4.11.61	428	683
17	18.10.55	828	2 373				

Débits en m^3/s

2000

1000

SÉNÉGAL A KAÉDI

COURBE DE TARAGE

- Jaugeages MAS
- Jaugeages ORSTOM

Crue

Décru

Gr. 15

SÉN 41. 017

Hauteurs à l'échelle en m.

0 1 2 3 4 5 6 7 8

