

**O
N
A
R
E
S
T**

**INSTITUT DE RECHERCHES HYDROLOGIQUES, GEOLOGIQUES
ET MINIERES**

**EXPLOITATION DES RETENUES
DE MBAKAOU ET DE BAMENDJIN
SAISON SECHE 1975**

—•STB•—

NOTE HYDROLOGIQUE



J. C. OLIVRY, A. CASENAVE
Chargés de Recherches de l'ORSTOM

EXPLOITATION DES RETENUES
DE MBAKAOU ET DE BAMENDJIN
SAISON SECHE 1975
NOTE HYDROLOGIQUE

J.C. OLIVRY

A. CASENAVE

chargés de recherches de l'ORSTOM

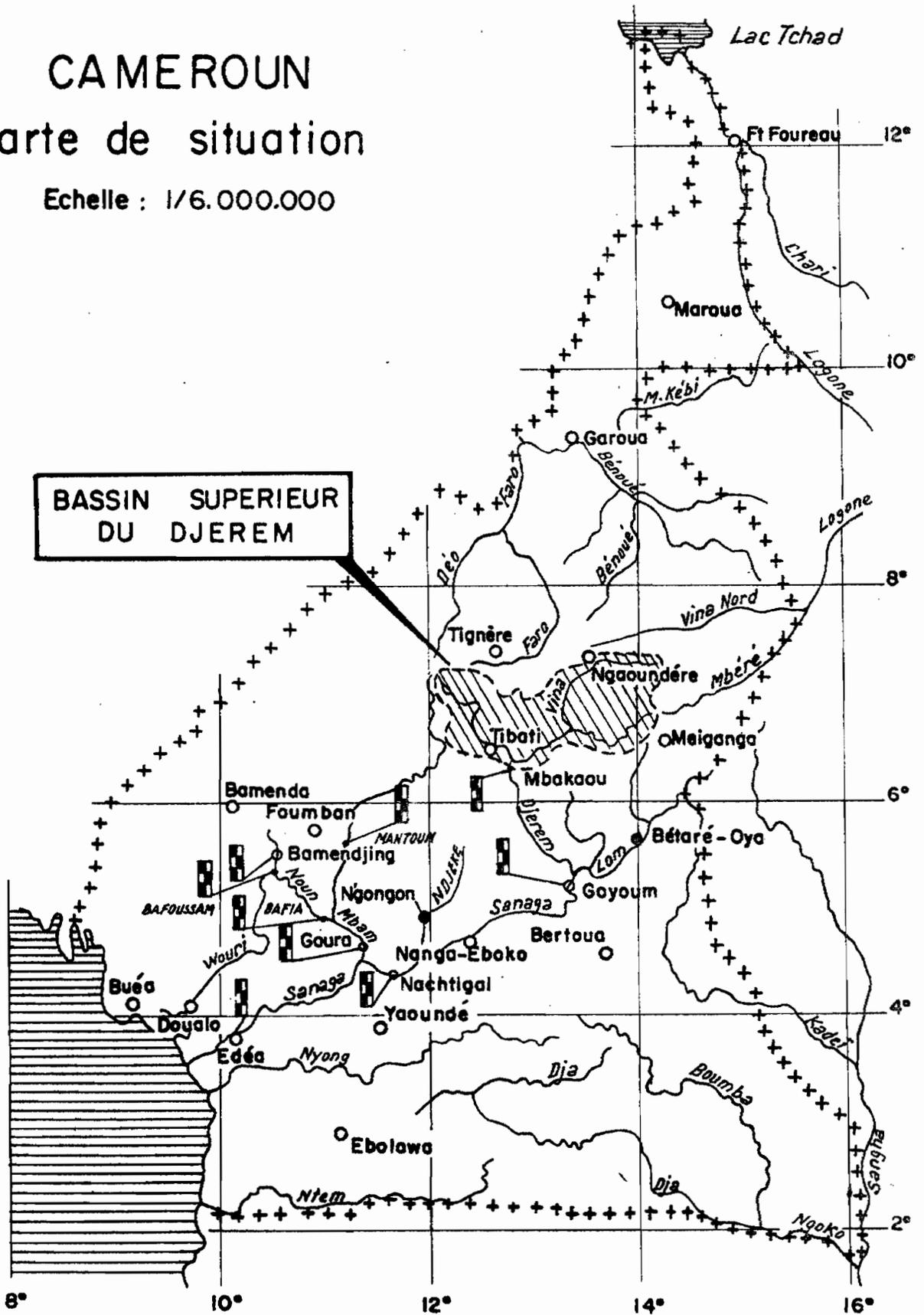
S O M M A I R E

1. Introduction
2. Transmission des observations
3. Exploitation des stations limnimétriques
 - 3.1. Etalonnage des lâchures de Bamendjin
 - 3.2. Contrôle du tarage des stations
 - 3.3. Données limnimétriques et pluviométriques
 - 3.4. Bilan hydrologique
 - 3.5. Etude de la propagation des lâchures de Bamendjin
 - 3.5.1. Lâchures expérimentales de Bamendjin
Bamendjin - Edéa
Song Loulou- Edéa
 - 3.5.2. Lâchers de flotteurs entre Song Loulou et Edéa.

CAMEROUN

Carte de situation

Echelle : 1/6.000.000



INTRODUCTION

Avec la mise en service du barrage de Bamendjin, les travaux de régularisation de la Sanaga à Edéa ont franchi une nouvelle étape.

Par convention, entre la "Société Nationale d'Electricité du Cameroun" et "l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer", un ensemble de mesures hydrologiques nécessaires à l'exploitation des retenues de Mbakaou et Bamendjin a été confié à la section d'Hydrologie ORSTOM de Yaoundé.

Le programme de cette convention prévoyait :

1) La transmission des données limnimétriques et pluviométriques ainsi que le contrôle du tarage des différentes stations

2) L'étalonnage des lâchures de la retenue de Bamendjin

3) La mesure du temps de propagation des lâchures à l'aide des enregistrements limnigraphiques

Aux stations suivies les années précédentes

- Djerem à Mbakaou
- Sanaga à Goyoum
- Sanaga à Nachtigal
- Mbam à Goura

se sont ajoutées les stations du Noun à Bamendjin

Noun à Bafia

Mbam à Mantoum

L'étude de la propagation des lâchures impliquait en outre le rééquipement provisoire des stations de Song Dong et de Song Loulou.

Le présent rapport rend compte des travaux et mesures effectuées au cours de la saison sèche 1974-1975.

2) TRANSMISSION DES OBSERVATIONS

Les données limnimétriques (cotes lues à 7 heures) de la Sanaga à Goyoum et Nachtigal et du Mham à Mantoum et Goura et éventuellement les relevés pluviométriques sont transmis par radio à Yaoundé chaque matin. Ces données limnimétriques sont traduites en débits et communiquées immédiatement par radio à la centrale hydro-électrique d'Edéa.

Malgré de nombreux essais effectués à la demande de la SONEL afin de déterminer l'heure la plus favorable aux transmissions, nous avons encore dû déplorer cette année d'assez nombreuses difficultés de transmission soit par suite de la mauvaise propagation des ondes, soit à cause de défaillances de l'appareillage radio. Les résultats ont cependant été transmis dans les meilleurs délais à Edéa du 1er décembre 1974 au 18 juin 1975.

Les enregistrements limnigraphiques ont été remis à la SONEL à la fin de la campagne, en vue de l'étude de la vitesse de propagation des lâchures entre Mbakaou et Edéa et entre Bamendjin et Edéa.

3) EXPLOITATION DES STATIONS LIMNIMÉTRIQUES

3.1. ETALONNAGE DES LÂCHURES DE BAMENDJIN

STATION DE JAUGEAGE

Une station de jaugeage a été implantée à la sortie du pool aval du barrage dans un défilé rocheux aménagé pour la circonstance par la société RAZEL (mai à juillet 1974). Un transporteur aérien (station téléphérique) a été installé en novembre 1974. Il comportait deux pylones distants de 33 m, un câble porteur à 12 m au dessus du fond du canal, un treuil tracteur pour déplacement de l'appareillage sur la section de mesure, un treuil de mesure du type Volga (OTT), 1 saumon de 100 kgs et des moulinets Arkansas et C 31 (OTT). La section du canal de mesure a une largeur de 14 m au fond et de 16 m, 2 m au dessus du fond.

Le type d'équipement utilisé répondait aux fortes vitesses prévisibles. La proximité du barrage devait permettre de réaliser l'étalonnage de la station en effectuant des lâchures relativement brèves.

Lors d'une lâchure ultérieure de longue durée une station aval a été utilisée (jaugeage à partir d'un Zodiac) et pourra éventuellement être reprise pour les forts débits.

Stations limnimétriques

Echelle 1 : lors de la construction du barrage, une station prévoyant un limnigraphe a été implantée par la SONEL en rive droite à l'amont du Pool aval du barrage. Cette station n'a pu être utilisée, les échelles n'étant immergées que pour des débits de lâchure importants. Le batillage étant relativement faible, cette station devra cependant être reprise ; des éléments inférieurs devront être posés. L'ORSTOM a installé en 1970 une station au même endroit pour le compte d'EDF, (mais cette station a été détruite pendant les travaux du barrage).

Echelle 2 : la SONEL a installé des échelles, en rive droite juste à l'amont de la station de jaugeage, sur 2 fers UPI de 120 (éléments 0 à 2 et éléments 2.5, 10 m en aval) Lors des mesures, le batillage atteignait 20 cm, en outre la pente de la ligne d'eau entre les éléments 0.2 et 2.5 entraînait l'absence de lectures pour les cotes dépassant 2 m à l'amont. L'élément 2.3 a été déplacé vers l'amont par la suite. Cette station à partir de laquelle l'étalonnage a été réalisé devra être abandonnée, le batillage important impliquant par manque d'habitude dans l'estimation de la cote moyenne, une imprécision notable dans les hauteurs d'eau. Cette station en partie détruite depuis le 5 mars n'est d'ailleurs plus utilisée.

Echelle 3 : l'ORSTOM a installé dès le 30 novembre 1971 une station aval, en prévision de la disparition de la station amont noyée par la retenue et parfaitement étalonnée, à environ 800 m du barrage. Cette station comprend des éléments de 0 à 5 m. Les éléments ayant été utilisés pour l'échelle 2 de la SONEL, de nouvelles plaques émaillées ont été posées en décembre 1974. Le zéro est à 4.791 m sous une borne repère.

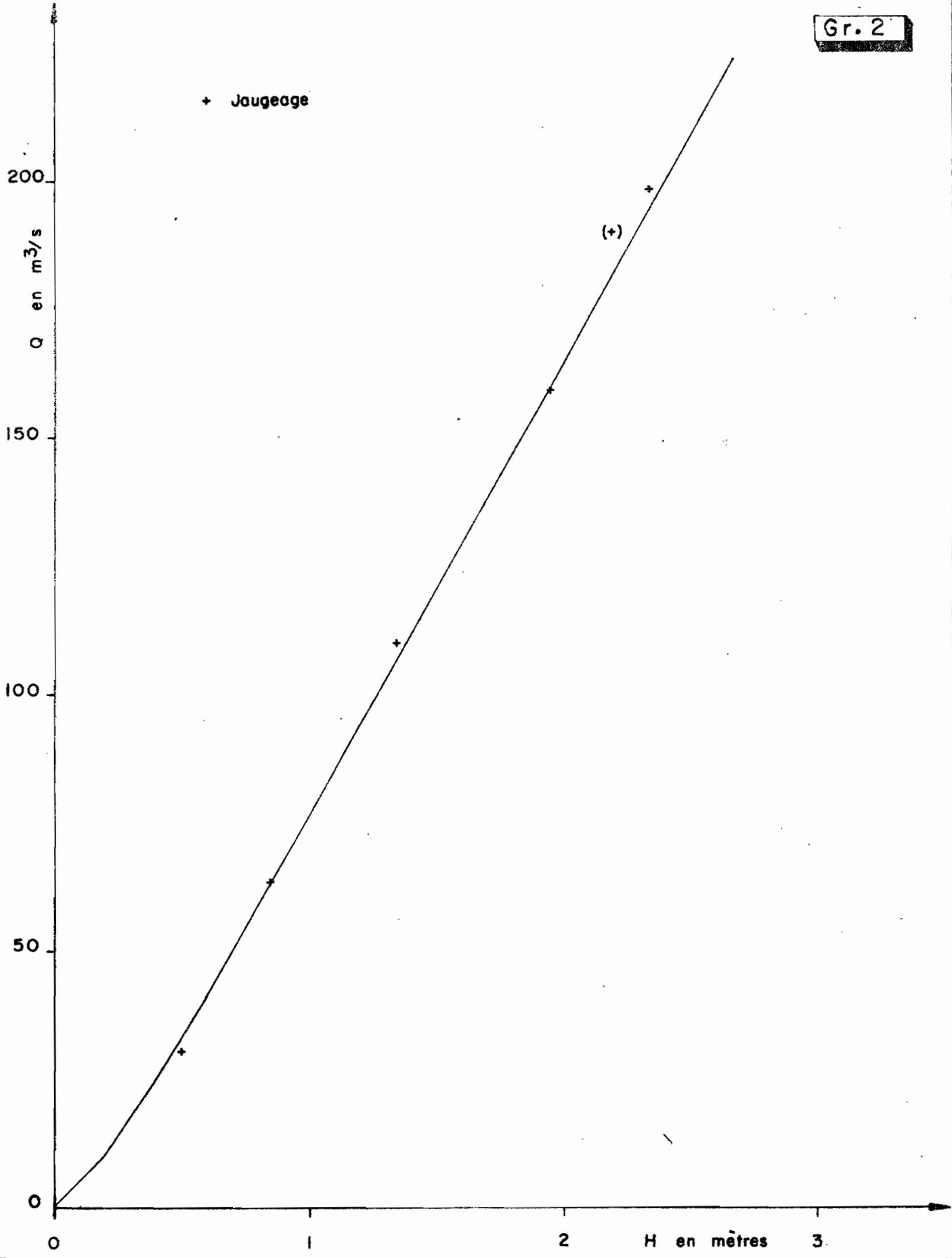
Echelle 4 : une échelle provisoire a été installée par la SONEL début mai pour remplacer l'échelle 2 et afin d'éviter le déplacement à l'échelle 3 jugée trop éloignée. Elle correspond très probablement à l'installation d'éléments inférieurs à l'échelle 1 (limnigraphe aval)

Echelle amont : station équipée d'un limnigraphe et donnant en valeurs réelles la cote du plan d'eau de la retenue.

MESURES DE DEBIT

Date	H Ech.2 SONEL amont en cm	Q m ³ /s	Observations
13.11.74	085	63.6	
13.11.74	195	159	
14.11.74	050	30.6	
14.11.74	135	110	(1137,30 échelle limni 1
14.11.74	(220)	180)215 cote lue élément (aval)
12.12.74	235	196	lu à l'échelle 2 amont

Gr. 2



NOUN à BAMENDJING

Courbe de tarage

(Le nivellement du niveau atteint le 14.11 à la station aval n° 3 donne H3 = 367 pour H2 = 220).

Le 12 décembre après remise des échelles par rapport à une borne repère on a lu H3 = 372 pour H2 = 235)

La courbe de tarage obtenue à partir de ces six valeurs est donnée dans le graphique 2.

Le barème hauteur débits de l'échelle 2 est donné dans le tableau 1.

CORRESPONDANCE ENTRE ECHELLES

La succession des lectures à des échelles différentes a impliqué l'établissement de courbes de correspondance afin de permettre une estimation des débits à partir de l'étalonnage obtenu.

Au cours de la saison sèche 1974-1975, on a lu successivement.

Echelle 2 SONEL : de novembre 74 au 5 mars 1975

Echelle 3 ORSTOM : du 10 janvier au 10 mai 1975

Echelle 4 (ou 1) SONEL à partir du 1er mai 1975

Les graphiques 3 et 4 donnent la correspondance des hauteurs d'eau respectivement entre :

1°/ - échelle aval ORSTOM n° 3 et échelle SONEL n° 2

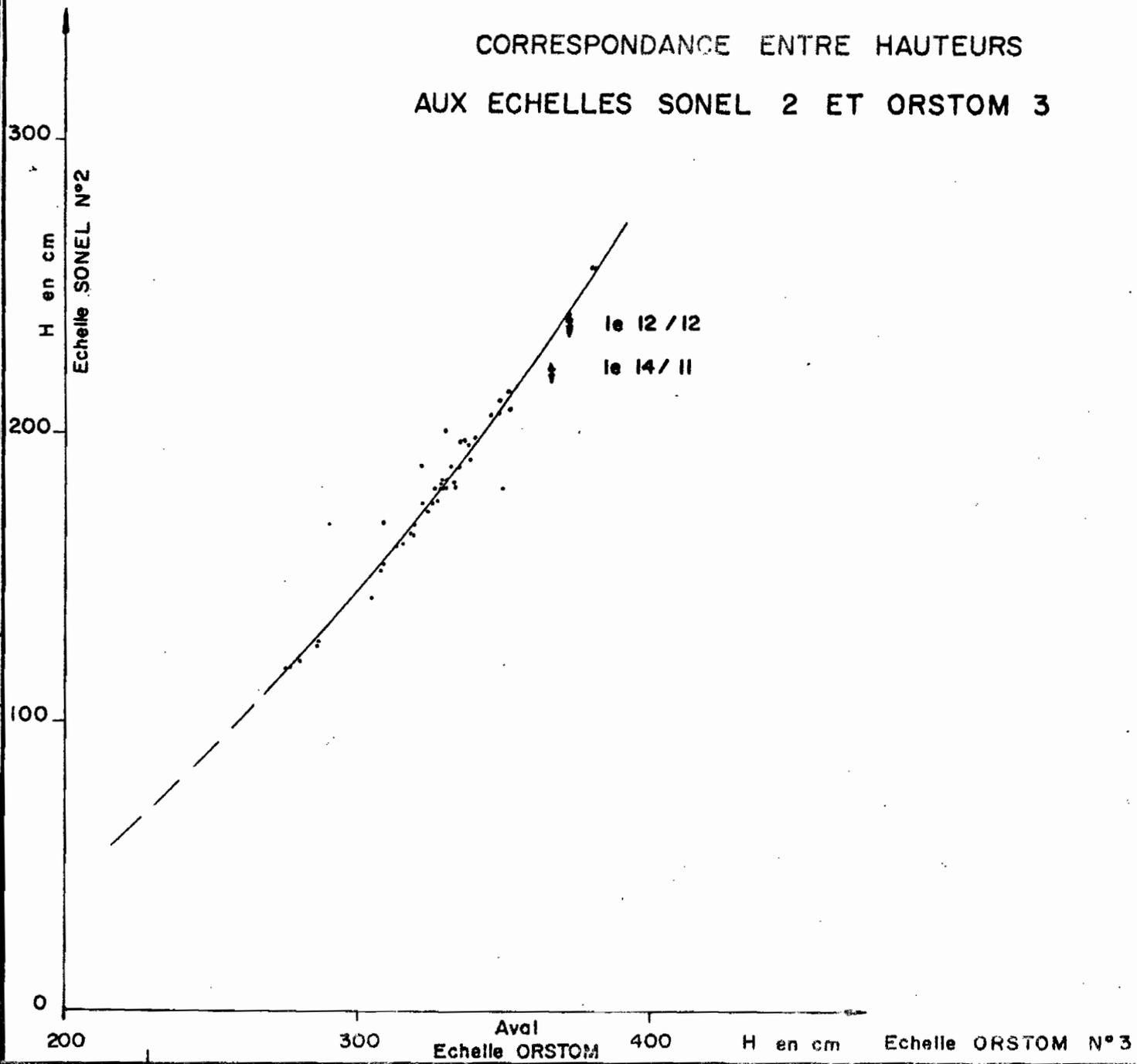
2°/ - échelle aval ORSTOM n° 3 et échelle SONEL n° 4 ou 1 (limai)

La première correspondance montre par rapport aux lectures faites par l'ORSTOM une minimisation des hauteurs lues à l'échelle 3. Le lecteur n'a probablement pas attendu un minimum du temps pour faire les lectures à l'échelle 3 après les mouvements de vannes. Il faut prévoir pour la stabilisation de l'écoulement environ $\frac{1}{2}$ heure pour l'échelle 2 et 1 heure pour l'échelle 3. La courbe de correspondance a été corrigée en conséquence.

La 2ème correspondance paraît bonne mais n'a pas été obtenue à partir de couples de lectures suffisamment nombreux.

Le tableau 1 indique la correspondance entre les différentes échelles et le débit correspondant.

CORRESPONDANCE ENTRE HAUTEURS AUX ECHELLES SONEL 2 ET ORSTOM 3



O.R.S.T.O.M. Service Hydrologique

date

des.

75/7-5

Aval
Echelle ORSTOM H en cm Echelle ORSTOM N°3

Gr. 4

BAMENDJING

CORRESPONDANCE ECHELLE SONEL 4(1)

ECHELLE ORSTOM 3

SONEL
Echelle 4

(1)

12.12.74

14.11.74

H en m
rajouter 1100m
pour H en altitude
réelle

370

360

350

200

300

H en cm

ORSTOM
Echelle 3

O.R.S.T.O.M. Service Hydrologique

date

des.

75/7-7

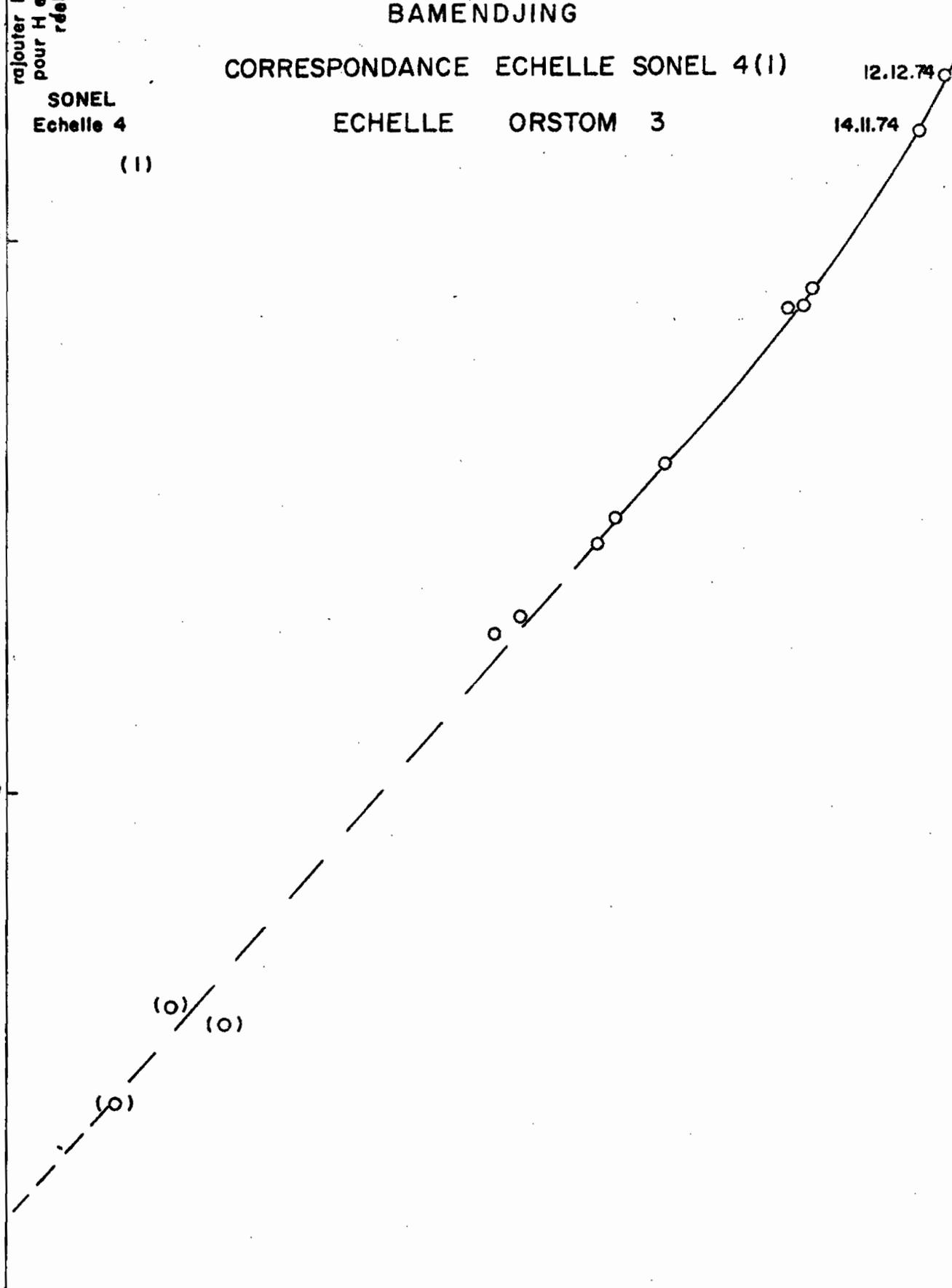


Tableau 1

TABLEAU DE CORRESPONDANCE ENTRE DIFFERENTES
ECHELLES DE BAMENDJIN ET DEBITS CORRESPONDANTS

Echelle limnigraphe aval	Echelle SONEL n° 2	Echelle ORSTOM n° 3	débit correspon- dant m ³ /s
-	0.00	-	-
-	0.20	-	-
(35.23)	0.40	(200)	25
(35.51)	0.60	(226)	42.5
(35.73)	0.80	(245)	60
(35.95)	1.00	(264)	77
36.15	1.20	282	95
36.36	1.40	300	112
36.55	1.60	317	130
36.72	1.80	332	147
36.90	2.00	347	165
37.10	2.20	361	183
37.35	2.40	375	200
37.60	2.60	388	(217)

CONCLUSION

L'étalonnage obtenu pour l'échelle SONEL n° 2 est satisfaisant mais le batillage observé impliquait une bonne appréciation des hauteurs d'eau pour connaître les débits avec précision. La mise hors service de l'échelle 2 amène une appréciation des débits obtenus après double correspondance des hauteurs d'eau pour l'échelle 1 ou 4 mise en service en mai. On ne peut espérer dans ces conditions une très bonne précision dans l'estimation des débits. Il semble toutefois exclu qu'une erreur systématique sensible entache les résultats obtenus.

Des mesures complémentaires de débit doivent être envisagées afin de contrôler le tarage de la dernière station mise en service que nous espérons définitive. Un plus grand soin doit être apporté à la qualité **des lectures de hauteurs** d'eau au cours de la saison prochaine à l'échelle SONEL et à l'échelle ORSTOM.

3.2. Contrôle du tarage des stations

3.2.1. Stations de la Sanaga

Deux jaugeages de contrôle effectués au cours de la saison sèche, l'un à Nachtigal le 15.4.1975 ($H = 77$ cm $Q = 342$ m³/s), l'autre à Edéa le 9.5.75 ($H = 773$ cm $Q = 672$ m³/s) confirment la validité des courbes de tarage adoptées lors de la précédente campagne. Nous avons donc conservé les barèmes établis pour la saison sèche 1973-1974, de même pour la station de Goyoum qui est restée stable depuis 1970.

3.2.2. Stations du Mbam et du Noun

- Mbam à Goura

Les deux jaugeages effectués le 2.12.74 ($H = 133$ cm $Q = 574$ m³/s) et le 14.4.75 ($H = 97$ cm $Q = 262$ m³/s) bien que situés légèrement au dessus de la courbe de tarage des années précédentes, ne justifient pas de modification du barème d'étalonnage adopté en 1973.

- Mbam à Mantoum

Les caractéristiques de cette station sont les suivantes :

- Date de mise en service : 21 avril 1965
- Emplacement et coordonnées : situé en rive droite dans la concession du Sultan de Fouban
latitude : 5° 37' N
longitude : 11° 11' E
bassin contrôlé : 14 700 km²
équipement : échelle limnimétrique de 0 à 6 mètres.

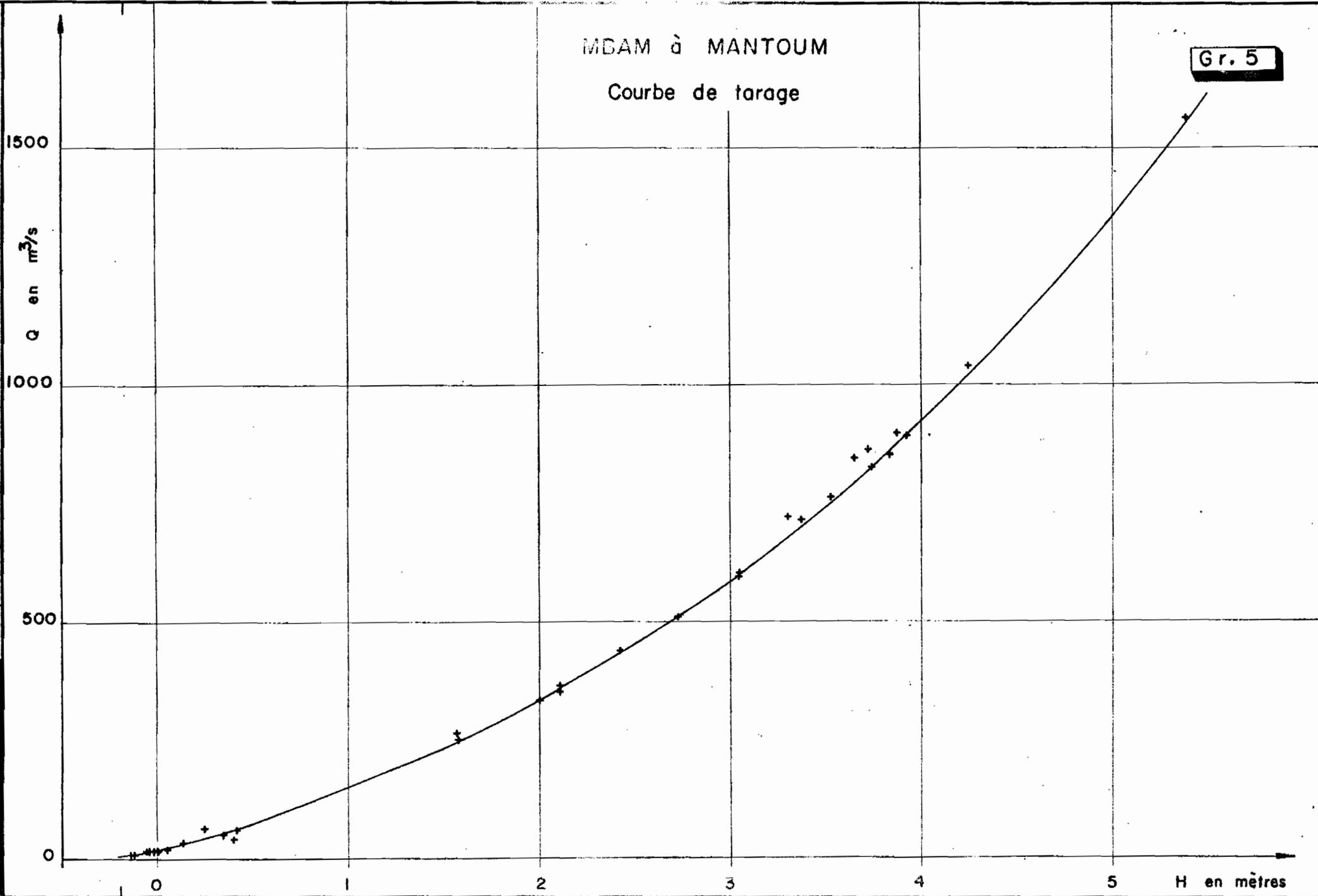
Tarage de la station

La courbe de tarage de cette station (graph. 5) a été établie à partir des 33 jaugeages échelonnés entre 9.5 et 1 569 m³/s dont on trouvera la liste ci-après :

MBAM à MANTOUM

Courbe de tarage

Gr. 5



Date	H cm	Q m ³ /s	Date	H cm	Q m ³ /s
23. 6.65	164	261	6. 3.66	- 14	9.5
5. 7.65	243	432	23.10.66	384	848
19. 7.65	212	351	1. 2.67	36	49.5
28. 7.65	305	600	14. 3.67	- 3	14
3. 8.65	305	600	11.10.67	541	1569
17. 8.65	357	769	4. 2.68	40	47.5
1. 9.65	375	823	10. 8.68	327-332	728
15. 9.65	337	716	30. 8.71	200	330
27. 9.65	372	867	31. 8.71	210	358
9.10.65	393	896	25. 1.72	13-15	31.1
12.10.65	425	1030	14. 3.72	- 9.5	14.7
18.10.65	365	845	28. 2.73	- 0	16.3
27.10.65	388	897	21. 3.74	- 5	12.7
3.11.65	272	506	23. 1.75	- 43	58.4
20.11.65	157	253	13. 3.75	- 2	14.2
13. 1.66	37	64.5	26. 2.75	5	20.4
20. 2.66	- 1	16			

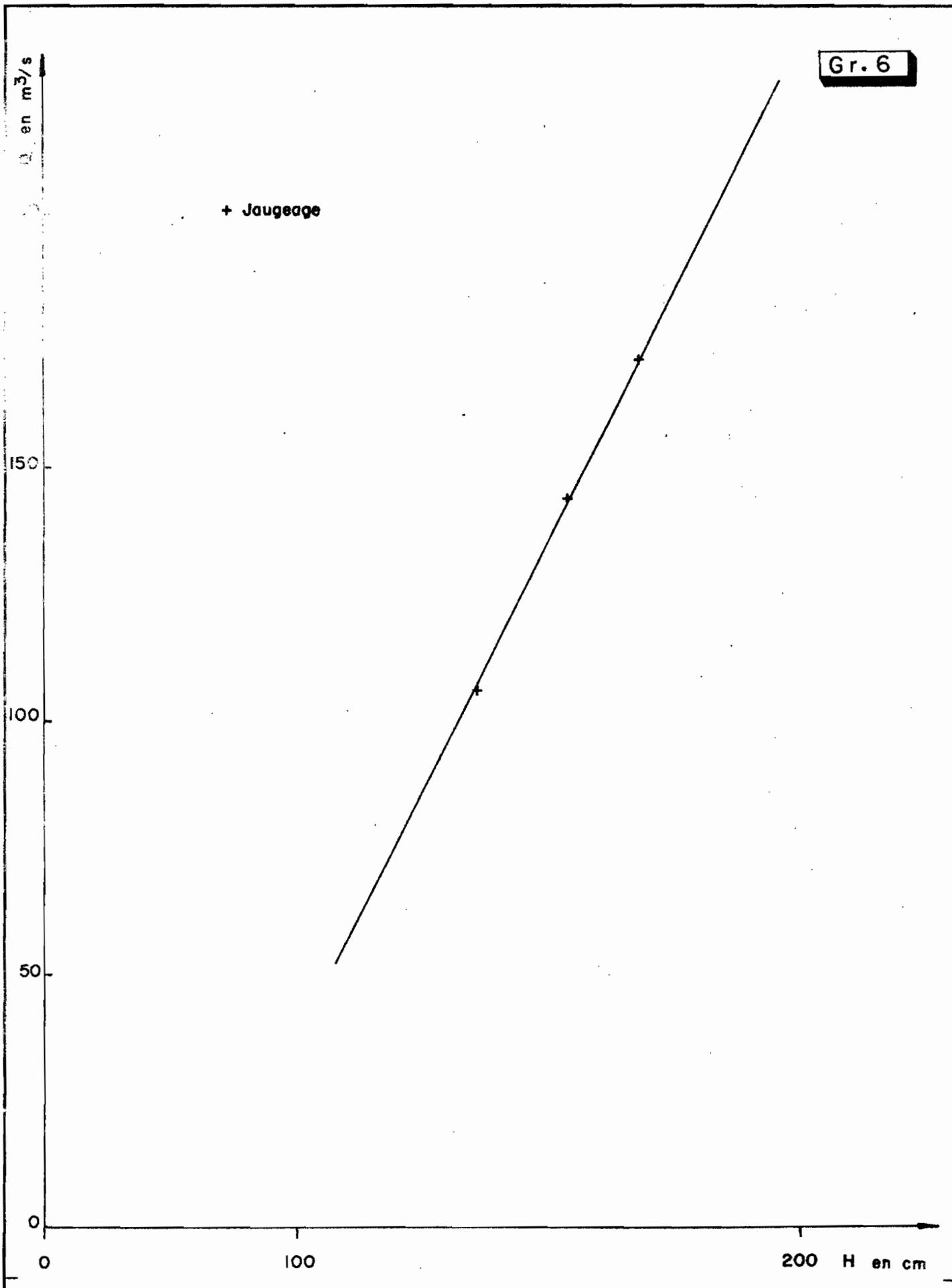
Noun à Bafia

Cette nouvelle station a été mise en service le 11 novembre 1974. Située en rive droite du fleuve (latitude 4° 51' N, longitude 11° 04' E) à l'exutoire d'un bassin versant de 8 850 km², elle est équipée d'une échelle limnimétrique de 3 mètres (zéro de l'échelle à 3.216 m sous borne repère) et d'un limnigraphe OTT type XX (vitesse de rotation 5 mm/h, réduction 1/10°).

Les trois jaugeages suivants :

Date	H cm	Q m ³ /s
12.11.1974	168	171
10. 3.1975	154	144
12. 5.1975	136	106

nous ont permis de tracer une courbe d'étalonnage provisoire (graph. 6)



Gr. 6

+ Jaugeage

NOUN à BAFIA

Courbe de tarage

Noun à Bafoussam

Cette station ORSTOM a été utilisée pour l'étude de la propagation des lâchures de Bamendjin. Nous en donnons ci-après les principales caractéristiques :

latitude : 5° 28' N
longitude : 10° 33' E
Bassin contrôlé : 4 740 km²
Date de mise en service : 12 mars 1952 pour
l'échelle amont
1^{er} février 1959 pour
l'échelle aval

équipement : une échelle limnimétrique de 6 mètres
(zéro de l'échelle 988.44 m IGN) scellée
sur la 1^{ère} et 2^{ème} pile du pont de la
route Bafoussam - Foumban en rive droite
(échelle amont)

une échelle limnimétrique de 6 mètres
(zéro de l'échelle 986.75 m IGN) située
à 300 mètres en aval du pont rive droite
(échelle aval)

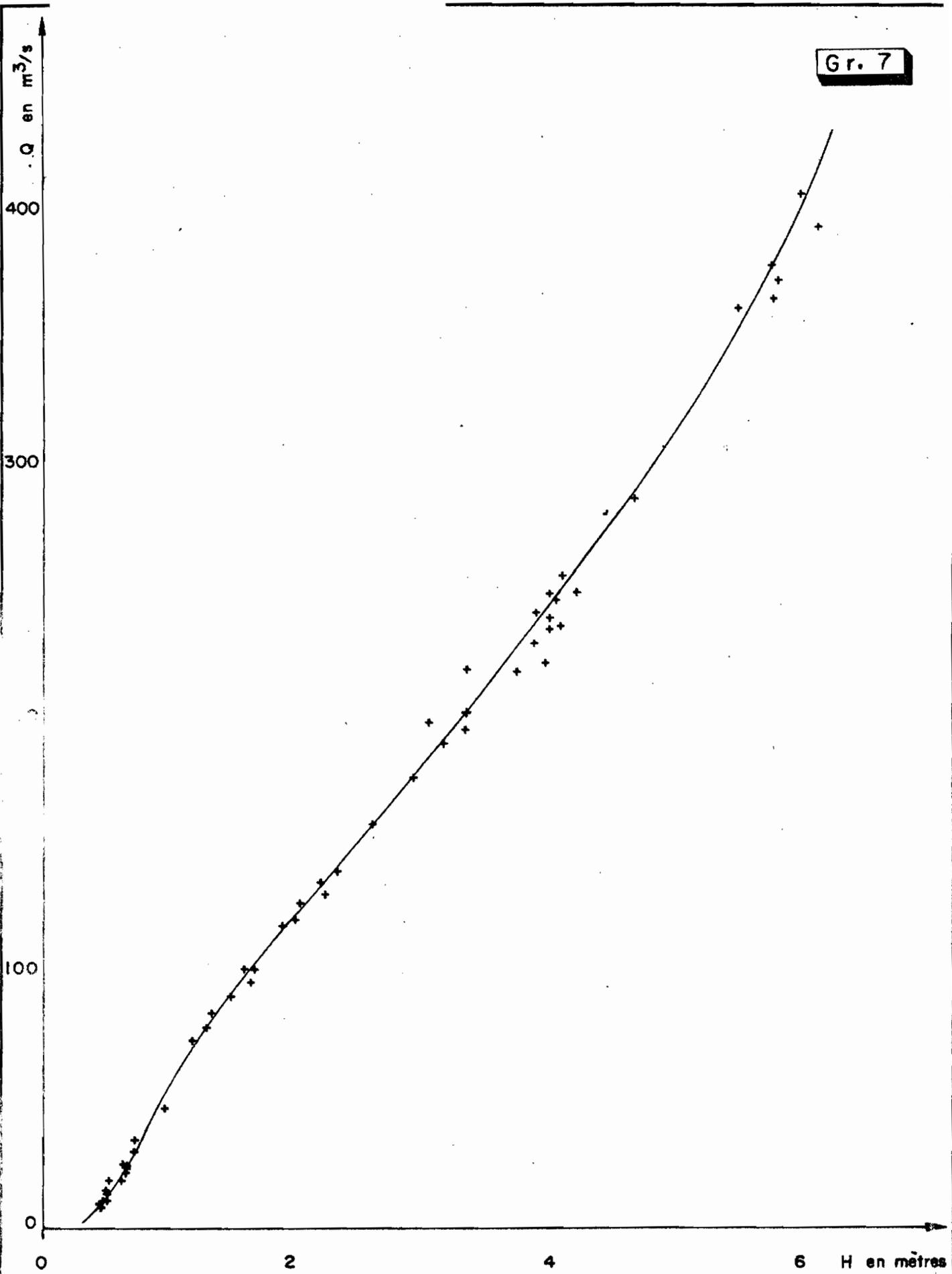
un limnigraphe OTT type X situé à proxi-
mité de l'échelle aval.

Tarage de la station

La courbe de tarage de cette station, (graph. 7) a été obtenue à partir des 65 jaugeages suivants :

H cm			H om			
Date	amont	aval	Q m ³ /s	Date	aval	Q m ³ /s
19.12.53	114		24.6	3.12.66	160	103
24. 1.56	59		25.5	7.12.66	148	91
15. 6.56	137		69.6	11.12.66	129	79
19.12.56	119		53.3	15.12.66	119	74
7. 3.57	25		17.5	27.12.66	96	47
11. 5.57	39		21	31. 1.67	66	22
16. 7.58	213		145	7. 2.67	63	17.6
22. 9.58	316		281	8. 3.67	48	9.85
26. 9.58	357		311	13. 3.67	45	9.45
29. 6.59		165	97.5	29. 3.67	49	9.84
21.10.64		410	237	19. 6.67	72	30.3
28.11.64		266	159	9.10.67	553	362
6. 2.65		66	23	12.10.67	584	373
3. 4.65		51	12.7	16.10.67	582	366
21. 6.65		134	85	23.10.67	616	396
29. 6.65		167	102	12. 8.68	335	198
9. 7.65		224	131	29. 3.71	64	24.8
22. 7.65		220	136	24. 8.71	337	220
11. 8.65		336	202	21. 9.71	412	257
29. 8.65		390	230	28. 9.71	470	287
7. 9.65		401	236	5.10.71	449	281
14. 9.65		407	247	13.10.71	602	408
22. 9.65		399	222	15.10.71	583-578	379
30. 9.65		377	218	28.10.71	402	250
9.11.65		294	177	5.11.71	305	199
15. 1.66		73	35	18.11.71	189	119
22. 2.66		53	19.9	23. 3.72	50	13.6
4. 3.66		46	8.3	1. 3.73	45	10.9
8.10.66		423	249	17. 1.74	67	24.5
22.10.66		402	240	20. 3.74	48	11.7
25.10.66		390	242	16.10.74	318	191
22.11.66		235	140	11. 3.75	200	121
26.11.66		204	128			

Gr. 7



NOUN à BAFOUSSAM

Courbe de tarage

3.2.3. - Caractéristiques de l'étalonnage des différentes stations

Nous donnons ci-après les barèmes d'étalonnage, des différentes stations qui ont été utilisés lors de la campagne 1974-1975

Djerem à Mbakaou (échelle aval)

H cm	Q m ³ /s	H cm	Q m ³ /s	H cm	Q m ³ /s
0	18.0	80	104	160	254
10	24.5	90	120	170	276
20	32.0	100	136	180	300
30	40.0	110	154	190	325
40	50.0	120	172	200	350
50	60.0	130	192	210	375
60	74.0	140	212	220	400
70	88.0	150	232	230	430

SANAGA à Goyoum

H cm	Q m ³ /s	H cm	Q m ³ /s	H cm	Q m ³ /s
60	96	110	271	160	480
70	130	120	310	170	530
80	164	130	350	180	580
90	199	140	390	190	640
100	235	150	435	200	700

SANAGA à Nachtigal

H cm	Q m ³ /s	H cm	Q m ³ /s	H cm	Q m ³ /s
50	230	100	480	150	870
60	270	110	550	160	960
70	315	120	630	170	1050
80	365	130	710	180	1140
90	420	140	790	190	1250

SANAGA à Edéa

H om	Q m ³ /s	H om	Q m ³ /s	H om	Q m ³ /s
730	440	770	640	810	860
740	486	780	693	820	916
750	536	790	747	830	970
760	588	800	803	840	1032

MBAM à Goura

H om	Q m ³ /s	H om	Q m ³ /s	H om	Q m ³ /s
50	28	90	169	130	530
60	41	100	252	140	620
70	67	110	345	150	715
80	110	120	435	160	810

MBAM à Mantoum

H om	Q m ³ /s	H om	Q m ³ /s	H om	Q m ³ /s
- 10	11	50	74	110	169
0	18	60	89	120	186
10	26	70	104	130	203
20	36	80	119	140	220
30	47	90	135	150	237
40	60	100	152	160	255

NOUN à Bafia (barème provisoire)

H om	Q m ³ /s	H om	Q m ³ /s	H om	Q m ³ /s
110	56	140	116	170	175
120	76	150	135	180	195
130	96	160	155	190	214

NOUN à Bafoussam (échelle aval)

H om	Q m ³ /s	H om	Q m ³ /s	H cm	Q m ³ /s
90	44.0	200	124	310	191
100	54.4	210	131	320	197
110	64.6	220	137	330	203
120	74.6	230	143	340	209
130	82.8	240	149	350	215
140	89.0	250	155	360	221
150	94.2	260	161	370	227
160	100	270	167	380	233
170	106	280	173	390	239
180	112	290	179	400	245
190	118	300	185	410	251

3.3. Données limnimétriques et pluviométriques

On trouvera ci-après (tableaux 2 à 21 et graphiques 8 à 16) les hauteurs d'eau ainsi que les débits moyens journaliers de chacune des stations.

Tableau 2

DJEREM A MBAKAOU

Saison sèche 1974 - 75

Hauteurs d'eau journalières en cm

Echelle aval

Jours	D	J	F	M	A	M
1	0	80	158	204	176	119
2	0	79	159	203	180	88
3	0	75	162	204	179	68
4	0	75	167	233	189	68
5	0	75	165	205	193	67
6	0	75	171	205	196	68
7	0	69	179	199	184	70
8	0	69	174	210	155	71
9	0	69	173	194	132	82
10	0	68	175	195	129	92
11	0	68	181	190	140	107
12	0	68	181	200	138	107
13	0	73	179	199	136	106
14	0	79	185	202	140	105
15	70 ⁵	85	186	198	145	103
16	71	92	188	205	128	86
17	114	97	187	206	123	86
18	115	106	177	205	105	86
19	91	112	185	190	111	86
20	96	117	173	187	75	86
21	100	123	187	176	83	86
22	100	125	187	182	70	90
23	100	131	201	189	102	90
24	96	135	207	181	88	89
25	96	137	197	165	115	90
26	98	141	205	155	106	90
27	95	139	209	146	117	96
28	95	146	208	138	127	96
29	95	145		150	130	99
30	88	145		155	125	101
31	84	151		165		102

Tableau 3

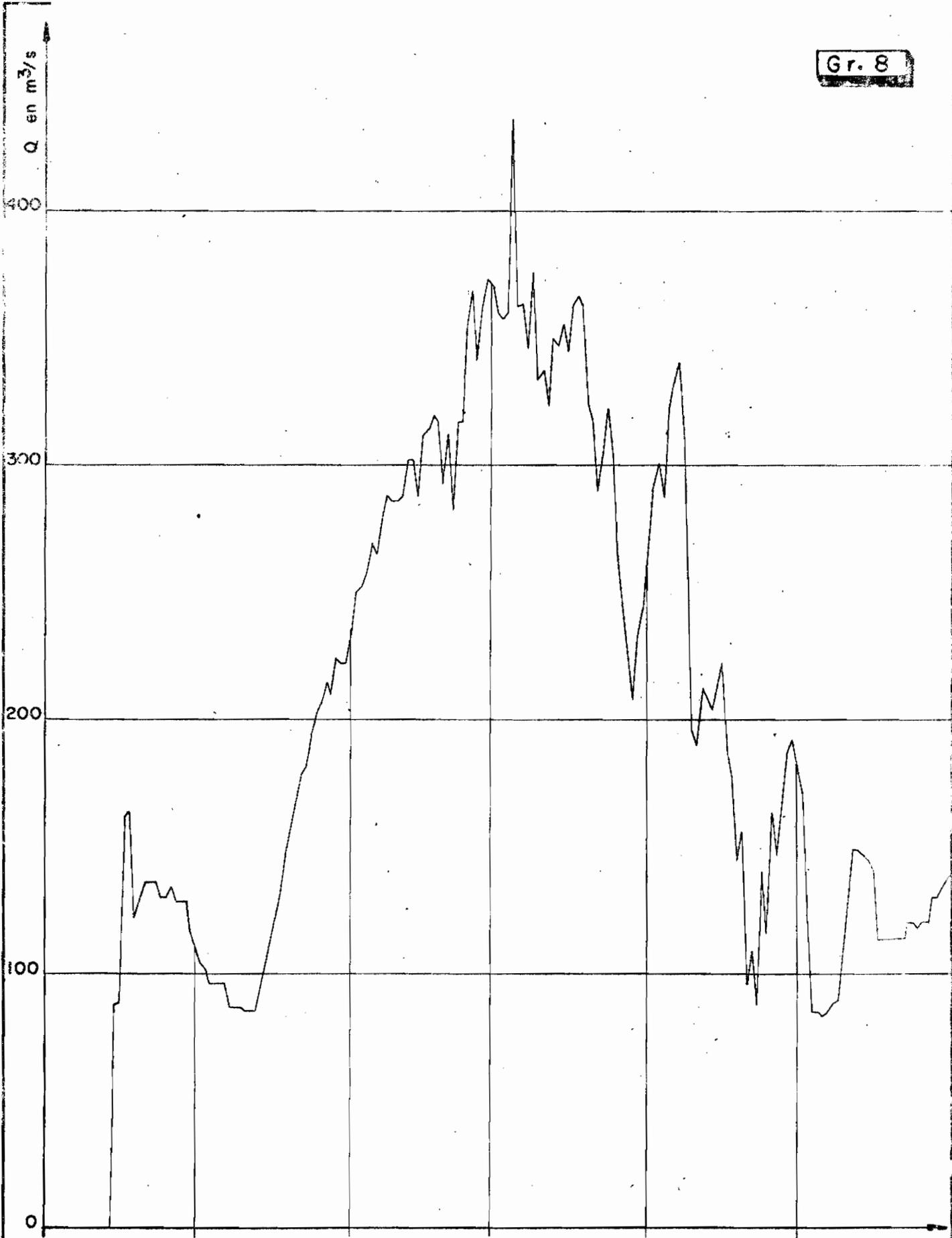
DJEREM A MBAKAOU

Saison sèche 1974 - 75

Débits moyens journaliers en m³/s

Jours	D	J	F	M	A	M
1	0	104	250	360	290	170
2	0	102	252	358	300	117
3	0	96,0	258	360	288	85,2
4	0	96,0	269	436	322	85,2
5	0	96,0	265	363	332	83,8
6	0	96,0	278	363	340	85,2
7	0	86,6	288	347	310	88,0
8	0	86,6	286	376	243	89,6
9	0	86,6	283	334	196	107
10	0	85,2	288	337	190	123
11	0	85,2	302	324	212	149
12	0	85,2	302	350	208	149
13	0	92,8	288	347	204	147
14	0	102	312	355	212	145
15	88,8	112	314	345	222	141
16	89,6	123	319	363	188	114
17	161	131	317	366	178	114
18	163	147	293	363	145	114
19	122	158	312	324	156	114
20	130	167	283	317	96,0	114
21	136	178	317	290	109	114
22	136	182	317	305	88,0	120
23	136	194	353	322	140	120
24	130	202	368	302	117	118
25	130	206	342	265	163	120
26	133	214	363	243	147	120
27	128	210	373	224	167	130
28	128	224	371	208	186	130
29	128	222		232	192	134
30	117	222		243	182	138
31	110	234		265		140

Gr. 8



Décembre 74

Janvier 75

Février

Mars

Avril

Mai

DJEREM à MBAKAOU

Saison sèche 1974-1975

Débits moyens journaliers

O.R.S.T.O.M. Service Hydrologique

date

des.

75/7-13

Tableau 4

SANAGA à GOYOUM

Saison sèche 1974 - 75

Hauteurs d'eau journalières en cm

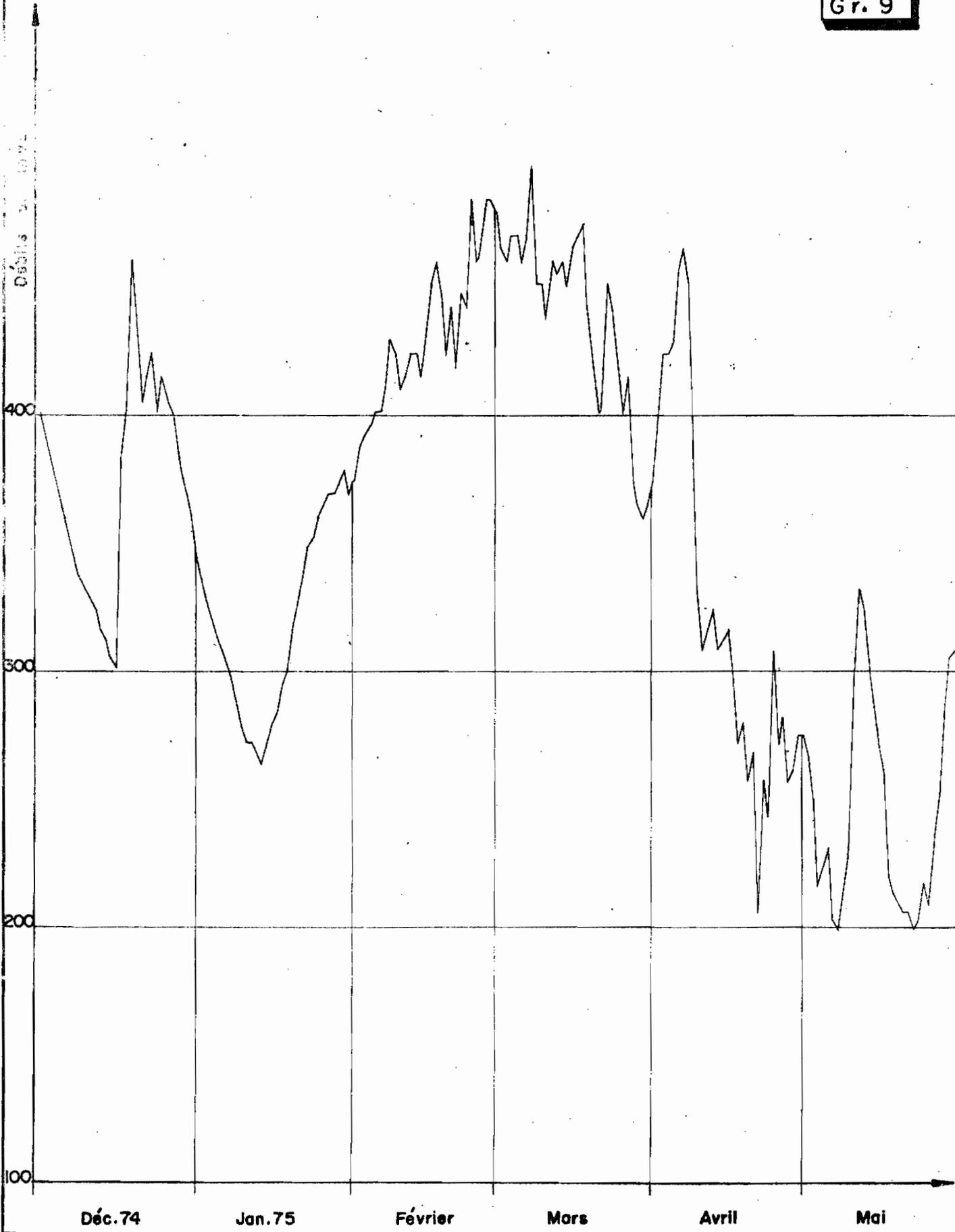
Jours	D	J	F	M	A	M
1	142	129	136	159	136	111
2	140	127	139	156	142	109
3	139	125	140	155	147	104
4	137	123	141	155	145	95
5	135	121	142	157	148	97
6	133	120	142	157	154	99
7	131	118	144	155	156	91
8	129	117	148	157	153	90
9	127	114	147	163	138	94
10	126	112	144	153	126	98
11	125	110	145	153	120	118
12	124	110	147	150	122	126
13	122	109	147	155	124	124
14	121	108	145	154	120	118
15	119	110	148	155	121	114
16	118	112	153	153	122	110
17	138	113	152	156	117	107
18	142	116	152	157	110	96
19	155	118	145	158	112	94
20	143	122	152	151	106	93
21	143	125	146	147	109	92
22	145	127	152	142	92	92
23	147	130	152	145	106	90
24	147	131	158	153	102	91
25	145	133	160	151	120	95
26	143	134	155	147	110	93
27	142	135	157	142	113	100
28	140	135	160	141	106	101
29	137	136		134	107	114
30	135	137		133	111	119
31	133	135		134		120

Tableau 5
SANAGA A GOYOUM

Saison sèche 1974 - 75

Débits moyens journaliers en m³/s

Jours	D	J	F	M	A	M
1	401	344	374	479	374	275
2	392	356	387	465	401	268
3	387	328	392	460	424	250
4	378	320	396	460	424	217
5	369	312	401	470	429	224
6	360	308	401	470	456	231
7	352	301	410	460	465	203
8	344	297	429	470	451	199
9	336	286	424	497	383	213
10	332	279	410	451	332	228
11	328	272	415	451	308	301
12	324	272	424	438	316	332
13	316	268	424	460	324	324
14	312	264	415	456	308	301
15	305	272	429	460	312	286
16	301	279	451	451	316	272
17	383	283	442	465	297	261
18	401	293	447	470	272	220
19	460	301	424	475	279	213
20	405	316	442	442	257	210
21	405	328	419	424	268	206
22	415	336	447	401	206	206
23	424	348	447	415	257	199
24	424	352	475	451	243	203
25	415	360	484	442	308	217
26	405	365	460	424	272	210
27	401	369	470	401	282	235
28	392	369	484	415	257	239
29	378	374		365	261	286
30	369	378		360	275	305
31	360	369		365		308



SANAGA à GOYOUM
Saison sèche 1974 - 1975
Débits moyens journaliers

Tableau 6

GOYOUM
Saison sèche 1974 - 75
Pluviométrie journalière en mm

Jours	D	J	F	M	A	M
1					12.7	3.3
2					38.6	
3						
4						
5						3.0
6					34.5	
7					9.9	9.2
8				55.6	15.5	
9				2.0		
10						17.6
11						
12					4.0	
13						
14				0.5		
15						4.5
16			18.0			2.9
17				11.0		
18			3.5			
19				1.4	14.3	12.5
20			5.4	0.4		4.7
21					0.4	
22						
23				1.5		
24				7.8		6.5
25				4.7		5.8
26				9.3	17.1	
27						16.0
28						
29						
30				5.8	12.8	4.4
31						17.0
Total mensuel	0	0	26.9	100.0	159.8	107.4

Tableau 7

SANAGA A NACHFIGAL

Saison sèche 1974 - 75

Hauteurs d'eau journalières en cm

Jours	D	E	F	M	A	M
1	120	93	90	104	90	73
2	116	95	90	103	86	74
3	113	92	88	103	85	73
4	112	90	88	102	86	74
5	112	89	88	100	90	74
6	110	87	90	98	94	73
7	108	86	89	98	92	66
8	106	84	90	102	97	63
9	104	82	90	100	99	64
10	102	81	90	102	100	62
11	99	80	92	103	100	59
12	96	78	93	107	90	60
13	95	76	91	102	81	62
14	94	76	91	104	76	74
15	92	75	92	100	75	83
16	90	74	92	98	76	81
17	90	73	94	98	74	77
18	88	72	96	98	72	76
19	88	73	104	98	79	70
20	97	74	108	102	81	69
21	104	76	110	103	79	66
22	108	77	106	104	79	63
23	104	80	108	100	77	65
24	102	81	105	97	80	62
25	103	82	108	96	72	65
26	104	84	108	97	76	65
27	103	84	110	102	73	68
28	102	85	109	102	77	70
29	100	87		99	75	74
30	98	88		96	77	76
31	96	90		94		79

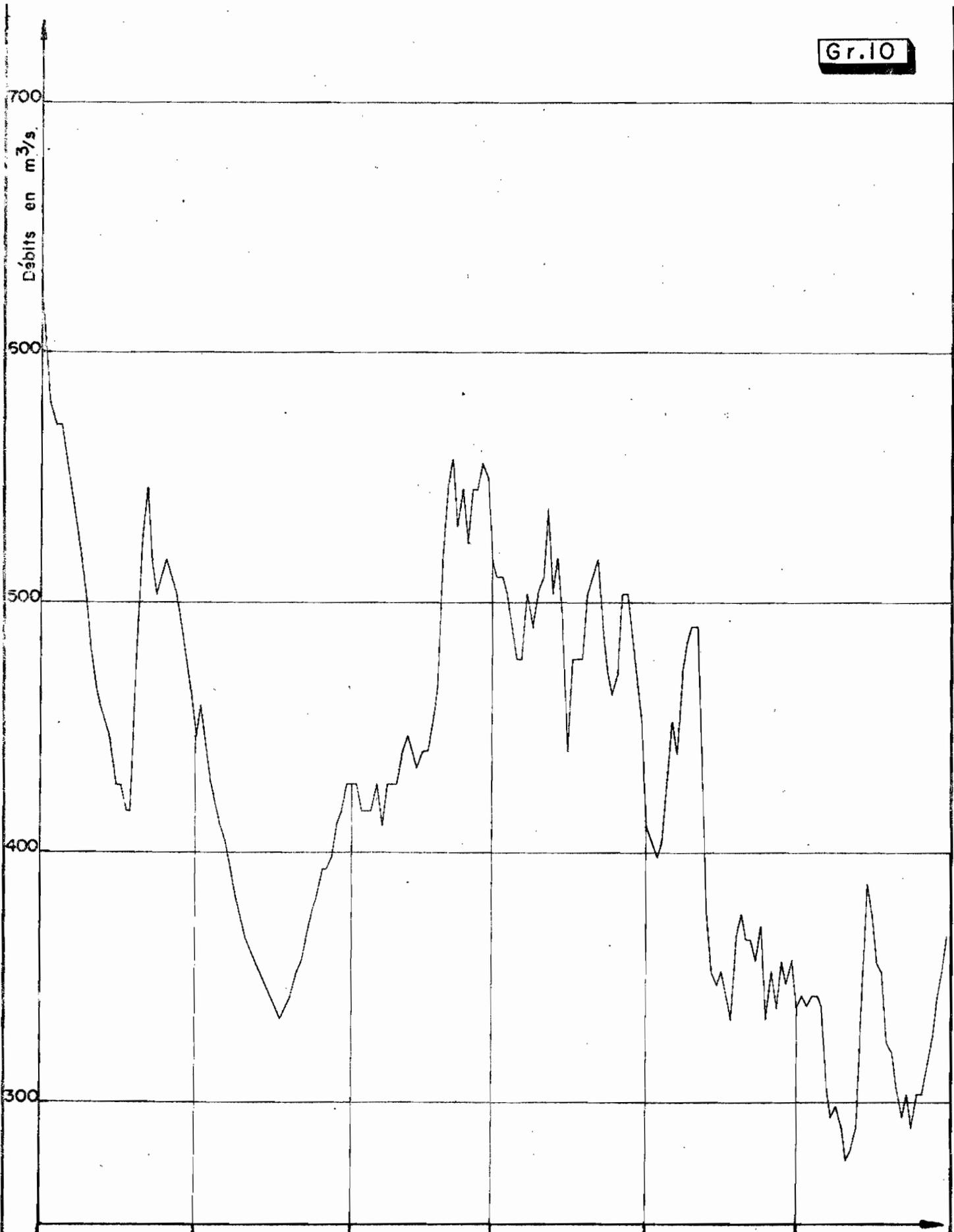
Tableau 8

SANAGA A NACHTIGAL

Saison sèche 1974 - 75

Débits moyens journaliers en m³/s

Jours	D	J	F	M	A	M
1	630	446	427	517	427	338
2	601	459	427	510	404	342
3	579	440	416	510	398	338
4	571	427	416	503	404	342
5	571	421	416	490	427	342
6	557	410	427	477	452	338
7	545	404	421	477	440	307
8	530	393	427	503	471	294
9	517	381	427	490	483	298
10	503	375	427	503	490	290
11	483	365	440	510	490	277
12	465	361	446	537	427	281
13	459	352	433	503	375	290
14	452	352	433	517	352	342
15	440	347	440	490	347	387
16	427	342	440	477	352	375
17	427	338	452	477	342	356
18	416	333	465	477	333	352
19	416	338	517	477	365	324
20	471	342	545	503	375	320
21	517	352	557	510	365	307
22	545	356	530	517	365	294
23	517	365	545	490	356	303
24	503	375	524	471	370	290
25	510	381	545	465	333	303
26	517	393	545	471	352	303
27	510	393	557	503	338	315
28	503	398	550	503	356	324
29	490	410		483	347	342
30	477	416		465	356	352
31	465	427		452		365



Déc. 74 Jan. 75 Février Mars Avril Mai

SANAGA à NACHTIGAL
Saison sèche 1974 - 1975
Débits moyens journaliers

Tableau 9

NACTHIGAL

Saison sèche 1974 - 75

Pluviométrie journalière en mm

Jours	D	J	F	M	A	M
1					13.4	4.7
2						
3					2.4	
4				5.1		
5						
6					9.1	15.6
7						
8				24.5	8.9	
9					5.0	
10						12.9
11					22.5	
12						
13						9.1
14				22.6		
15			2.3			
16			14.2			11.8
17					19.7	
18						
19					32.6	
20				1.9		11.5
21					7.3	
22						2.0
23				12.7		17.5
24				5.6		
25						14.0
26			1.8		10.3	
27						
28				10.2		
29					27.7	
30						
31						5.6
Total mensuel	0	0	18.3	82.6	158.9	104.7

Tableau 10

MBAM A MANTOUM

Saison sèche 1974 - 75

Hauteurs d'eau journalières en cm

Jours	D	J	F	M	A	M
1	155	78	35	3	34	31
2	151	77	30	1	21	39
3	146	73	28	1	15	41
4	142	72	27	0	14	39
5	137	70	26	0	23	35
6	135	68	25	- 3	31	34
7	131	68	24	- 4	31	34
8	129	65	24	- 4	30	73
9	128	63	23	- 5	32	66
10	123	62	22	- 1	35	68
11	120	60	25	0	38	92
12	118	59	22	0	43	85
13	116	56	21	- 2	46	86
14	111	55	18	- 3	48	73
15	110	54	18	- 7	45	71
16	106	52	14	- 6	44	81
17	104	52	13	- 3	46	88
18	100	50	11	20	56	73
19	100	48	10	24	65	61
20	100	47	10	19		106
21	100	46	10	20	44	94
22	99	45	11	18	55	82
23	98	45	11	16	66	75
24	97	42	11	19	75	65
25	95	42	10	31	60	56
26	94	40	10	47	56	54
27	89	40	4	49	41	78
28	87	38	3	46	26	80
29	84	37		44	21	76
30	85	37		39	21	85
31	80	36		37		84

Tableau 11

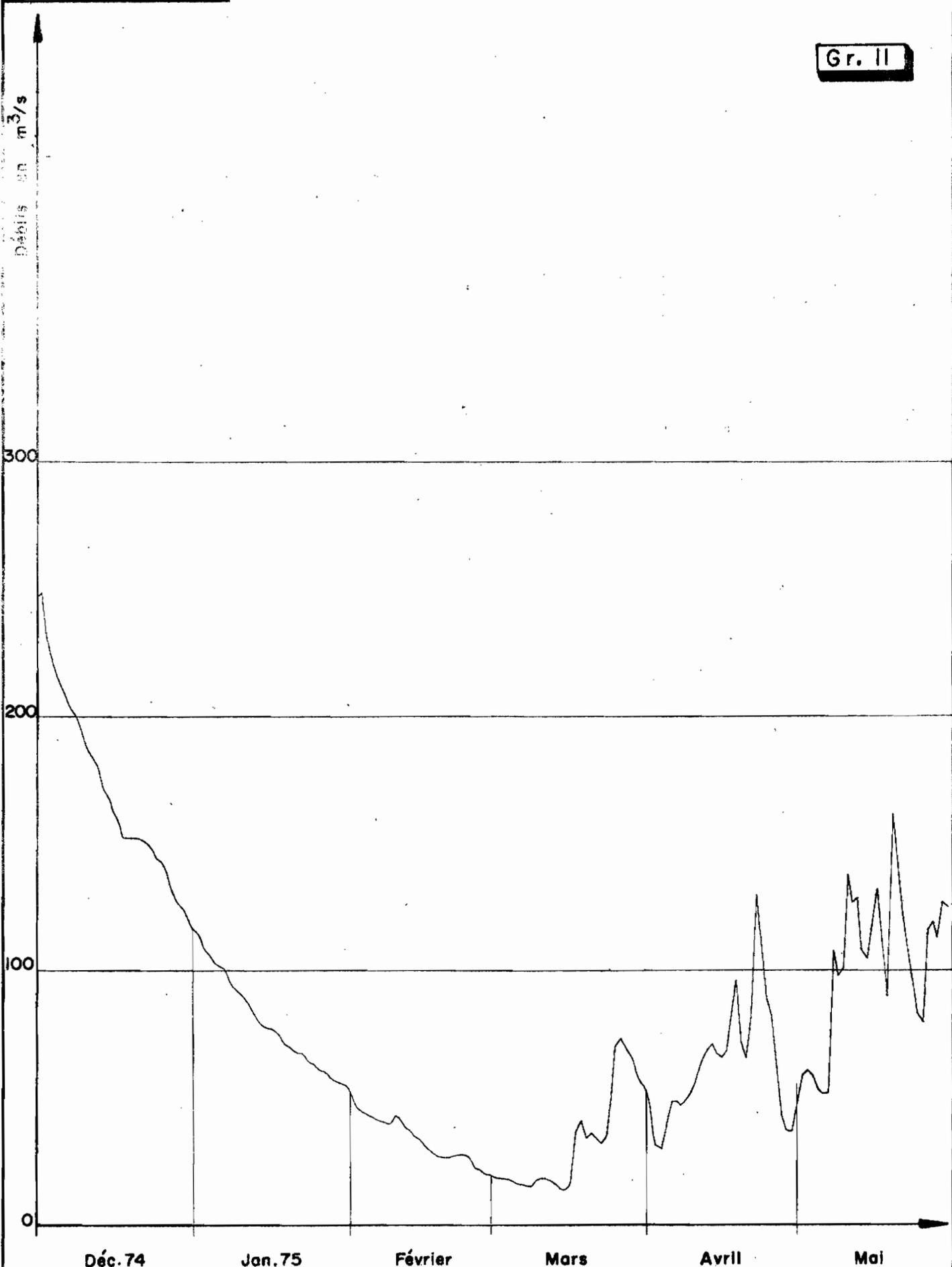
MBAM A MANTOUM

Saison sèche 1974 - 75

Débits moyens journaliers en m³/s

Jours	D	J	F	M	A	M
1	246	116	53.5	20.0	52.0	48.3
2	248	115	47	18.1	37.1	59.0
3	230	108	44.8	18.1	31.0	61.5
4	223	107	43.7	18.0	30.0	59.0
5	215	104	42.6	18.0	39.3	53.5
6	211	101	41.5	15.9	48.3	52.0
7	205	101	40.4	15.2	48.3	52.0
8	201	96	40.4	15.2	47.0	108
9	200	93	39.3	14.5	49.6	98.0
10	191	92	42.6	17.3	53.5	101
11	186	89	41.5	18.0	57.5	138
12	183	87	38.2	18.0	64.0	127
13	179	83	37.1	16.6	68.5	129
14	171	80	34.0	15.9	71.0	108
15	169	78	34.0	13.1	67.0	105
16	162	77	30.0	13.8	65.5	121
17	159	77	29.0	15.9	68.5	132
18	152	74	27.0	36.0	83.0	108
19	152	71	26.0	40.4	96.0	90.0
20	152	70	26.0	35.0	71.0	162
21	152	68 ⁵	26.0	36.0	65.5	142
22	150	67	27.0	34.0	81.0	122
23	149	67	27.0	32.0	129	111
24	147	63	27.0	35.0	111	96.0
25	143	63	26.0	48.3	89.0	83.0
26	142	60	26.0	70.0	83.0	80.0
27	133	60	21.2	72.5	61.5	116
28	130	57 ⁵	20.0 ⁵	68.5	42.6	119
29	125	56		65.5	37.1	113
30	124	56		59.0		127
31	119	55		56.0		125

Gr. II



MBAM à MANTOUM.

Saison sèche 1974-1975

Débits moyens journaliers

O.R.S.T.O.M. Service Hydrologique

date

des.

75/4-96

Tableau 12

MANTOUM

Saison sèche 1974 - 75

Pluviométrie journalière en mm

Jours	D	J	F	M	A	M
1					5.5	54.8
2						
3	0.3				0.4	
4						
5						
6	0.5		8.5		11.8	
7						0.9
8					13.9	3.1
9					8.3	10.7
10				21.7		14.8
11			0.6		8.7	
12					0.2	
13						
14					7.3	
15						
16				22.5		
17				0.7	12.7	0.4
18				27.7	0.3	11.9
19	0.3				21.8	19.9
20					6.4	
21				0.8	3.2	
22				21.7	0.3	5.8
23				30.7	1.8	19.8
24				13.0	0.7	
25	0.2			2.5		15.5
26				2.9		0.2
27						9.2
28						
29					5.7	0.8
30					2.8	8.8
31						3.7
Total mensuel	1.3	0	9.1	144.2	111.8	180.3

Tableau 13

NOUN A BAFOUSSAË

Saison sèche 1974 - 1975

Hauteurs d'eau journalières en cm

Echelle aval

Jours	D	J	F	M	A	M
1	109	93	291	199	288	199
2	107	112	290	226	277	186
3	105	132	287	244	270	183
4	104	130	287	249	265	185
5	104	130	285	268	253	199
6	103	135	283	264	228	285
7	101	136	281	256	204	276
8	98	136	278	247	183	265
9	95	136	271	236	152	248
10	92	188	267	227	169	236
11	314	(219)	265	206	220	195
12	382	297	276	235	275	113
13	178	369	284	255	289	88
14	103	319	281	263	296	86
15	95	303	274	256	304	89
16	93	287	268	247	313	107
17	315	308	262	295	296	113
18	371	316	253	297	275	128
19	295	320	255	285	264	125
20	93	327	256	240	257	117
21	91	312	267	205	249	127
22	90	304	261	208	240	163
23	88	298	248	238	235	172
24	88	294	235	237	232	163
25	180	289	216	215	229	148
26	163	285	211	201	221	133
27	100	284	203	183	227	119
28	97	283	195	167	250	113
29	97	281		163	259	103
30	95	286		188	233	97
31	93	294		246		88

Tableau 14

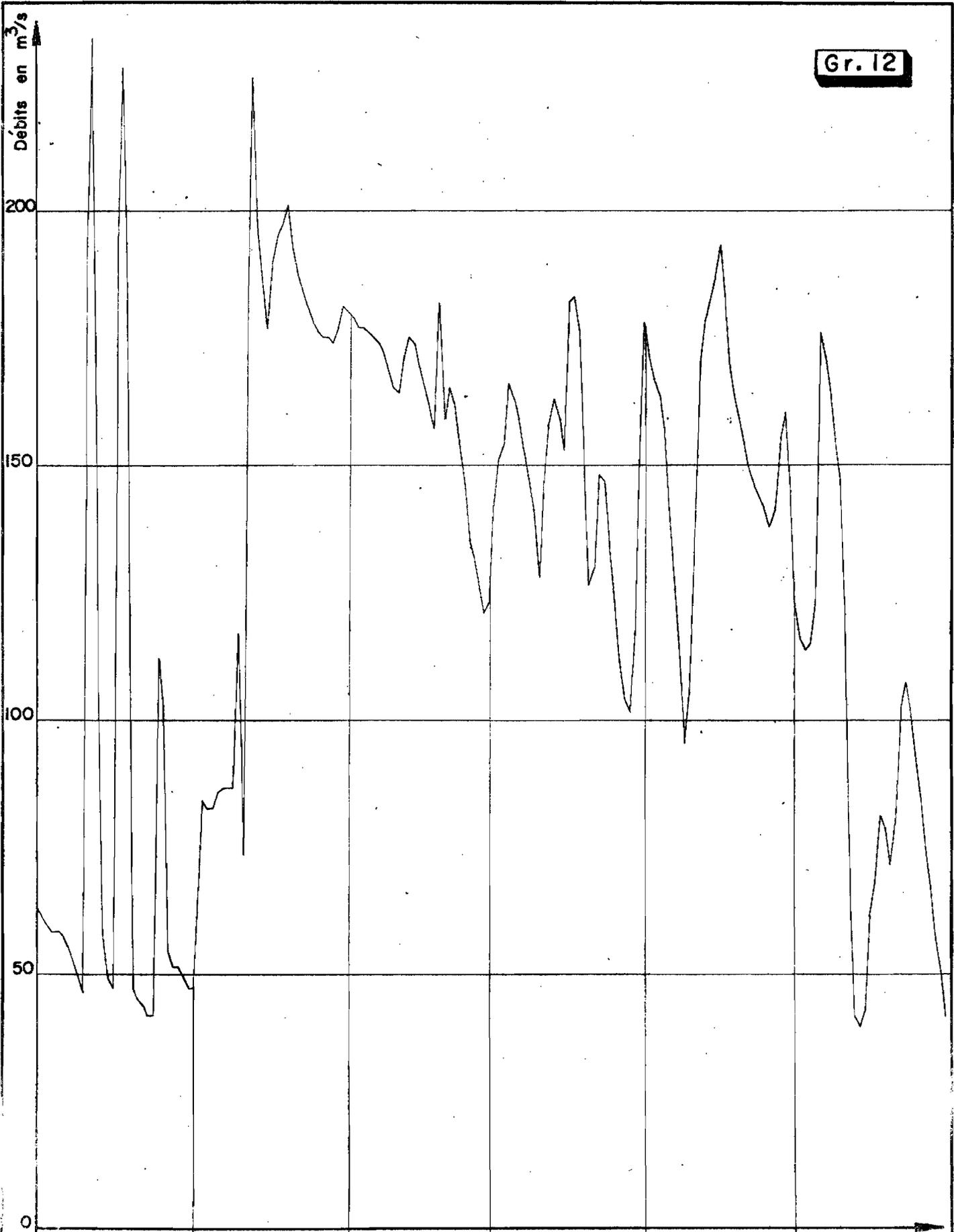
NOUN A BAFOUSSAM

Saison sèche 1974 - 1975

Débits moyens journaliers en m³/s

Jours	D	J	F	M	A	M
1	63.6	47.1	180	123	178	123
2	61.5	66.6	179	141	171	116
3	59.5	84.0	177	151	167	114
4	58.5	82.8	177	154	164	115
5	58.5	82.8	176	166	157	123
6	57.5	85.9	175	163	142	176
7	55.4	86.5	174	159	127	171
8	52.3	86.5	172	153	114	164
9	49.2	86.5	168	147	95.4	154
10	46.1	117	165	141	105	147
11	193	136	164	128	137	121
12	234	183	171	146	170	67.6
13	111	226	175	158	178	41.9
14	57.5	196	174	163	183	39.8
15	49.2	187	169	159	187	43.0
16	47.1	177	166	153	193	61.5
17	194	190	162	182	183	67.6
18	228	195	157	183	170	81.2
19	182	197	182	176	163	78.7
20	47.1	201	159	149	159	71.6
21	15.0	192	165	127	154	80.3
22	44.0	187	162	130	149	102
23	41.9	184	154	148	146	107
24	41.9	181	146	147	144	102
25	112	178	135	134	142	93.2
26	102	176	132	125	138	84.7
27	54.4	175	126	114	141	73.6
28	51.3	175	121	104	155	67.6
29	51.3	174		102	160	57.5
30	49.2	177		117	145	51.3
31	47.1	181		153		41.9

Gr. 12



NOUN à BAFOUSSAM
Saison sèche 1974 - 1975
Débits moyens journaliers

Tableau 15

NOUN A BAFIA

Saison sèche 1974-75

Hauteurs d'eau journalières en cm.

Jours	D	J	F	M	A	M
1	131	-	171	(144)	(151)	173
2	130	-	172	(146)	(159)	163
3	(128)	(136)	169	(147)	164	147
4	128	130	166	(154)	161	140
5	127	130	164	(149)	162	140
6	126	129	161	(161)	161	160
7	126	129	159	(162)	168	168
8	126	(129)	164	(159)	156	160
9	125	130	171	(158)	148	164
10	125	131	168	(155)	135	161
11	124	141	(164)	152	123	163
12	170	168	177	150	149	143
13	(192)	183	169	151	165	128
14	160	175	169	158	169	110
15	127	172	165	161	169	106
16	122	171	164	160	171	107
17	119	171	165	161	173	109
18	169	173	168	168	(171)	118
19	189	175	161	170	167	139
20	156	176	158	160	166	141
21	123	175	159	153	162	150
22	117	175	161	148	158	154
23	114	173	162	151	152	150
24	112	171	160	164	161	142
25	(111)	169	159	163	159	140
26	110	168	151	157	154	135
27	153	164	(145)	152	145	129
28	(135)	165	142	144	146	121
29	116	167		139	160	111
30	111	166		140	165	106
31	109	(168)				108

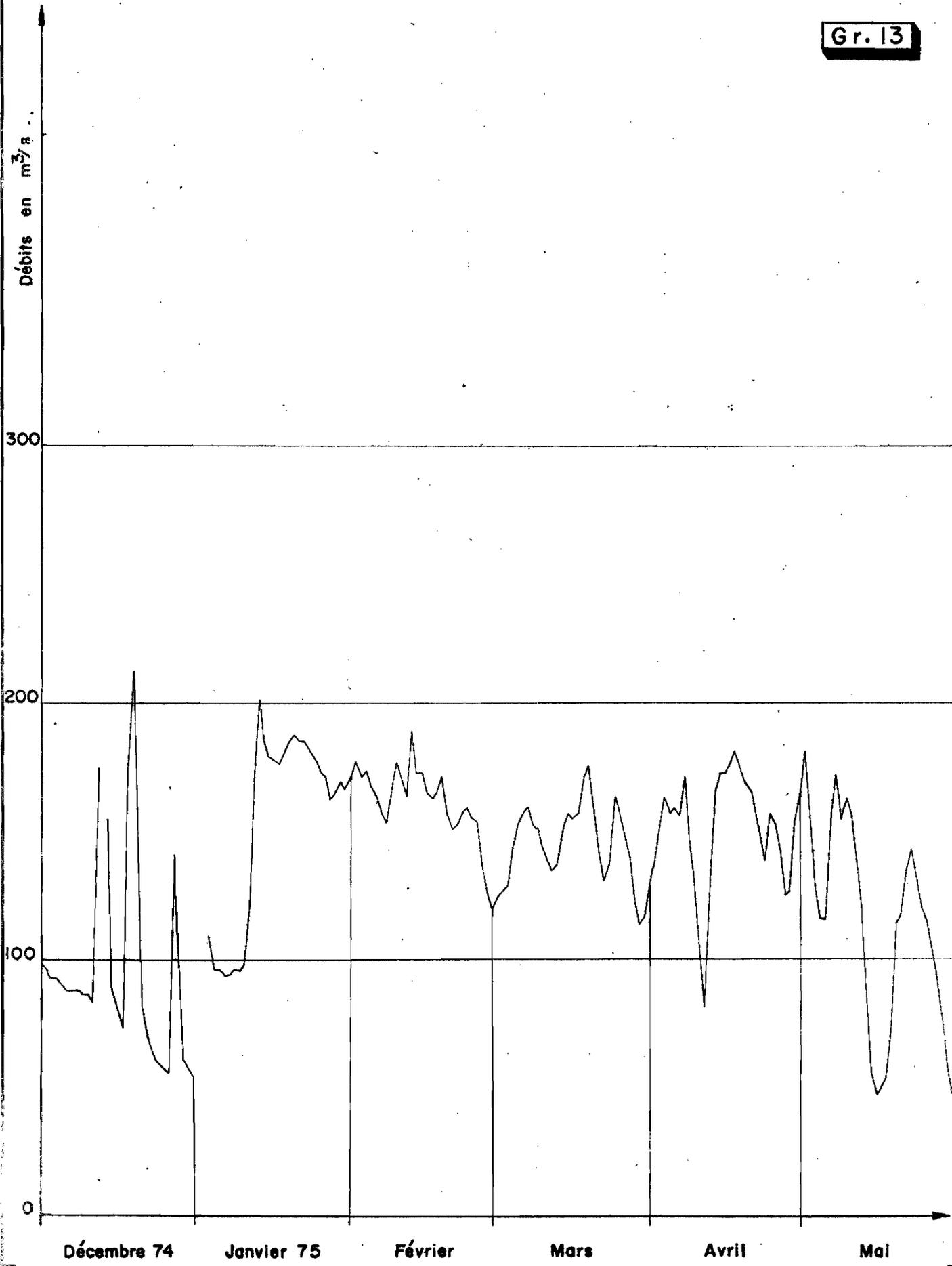
Tableau 16

NCUN A BAFIA

Saison sèche 1974-75

Débits moyens journaliers en m³/s

Jours	D	J	F	M	A	M
1	98	-	177	(124)	(137)	181
2	96	-	(179)	(127)	(153)	161
3	(92)	(108)	173	(129)	163	129
4	92	96	167	(143)	157	116
5	90	96	163	(153)	159	116
6	88	94	157	(157)	157	155
7	88	94	153	(159)	171	171
8	88	(94)	163	(153)	147	155
9	86	96	177	(151)	131	163
10	86	98	171	(145)	106	157
11	84	118	(163)	139	82	141
12	175	171	189	135	133	122
13	(216)	201	173	137	165	92
14	155	185	173	151	173	56
15	90	179	165	157	173	48
16	80	177	163	155	177	50
17	74	177	165	157	181	54
18	173	181	171	171	(177)	72
19	212	185	157	175	169	114
20	147	187	151	155	167	118
21	82	185	153	141	159	135
22	70	185	157	131	151	143
23	64	181	159	137	139	135
24	60	177	155	163	157	120
25	(58)	173	153	161	153	116
26	56	171	137	149	143	106
27	141	163	(125)	139	125	94
28	(106)	165	120	124	127	78
29	68	169		114	155	58
30	58	167		116	165	48
31	54					52



NOUN à BAFIA
Saison sèche 1974-1975
Débits moyens journaliers

Tableau 17

MBANI A GOURA

Saison sèche 1974 - 75

Hauteurs d'eau journalières en cm

Jours	D	J	F	M	A	M
1	137	-	100	83	92	96
2	135	-	100	84	93	98
3	132	(95)	101	84	97	94
4	130	96	99	84	92	92
5	128	96	95	86	92	91
6	126	(96)	95	88	96	95
7	126	(96)	93	89	93	96
8	123	(96)	93	89	95	98
9	122	(94)	95	87	92	99
10	120	(94)	98	86	89	104
11	120	99	96	85	86	102
12	118	101	94	85	83	99
13	135	110	96	84	92	101
14	134	111	96	85	96	95
15	117	106	96	86	101	94
16	115	107	94	89	100	99
17	113	106	94	86	102	99
18	110	106	93	87	100	94
19	126	105	93	90	102	96
20	127	106	92	91	101	96
21	113	105	91	89	103	96
22	108	105	91	88	99	107
23	107	105	92	89	96	104
24	106	104	92	88	100	99
25	106	104	92	94	106	97
26	104	102	91	93	101	101
27	111	102	88	93	96	96
28	112	101	84	92	91	93
29	105	101		91	93	93
30	100	101		90	93	91
31	100	101		90		91

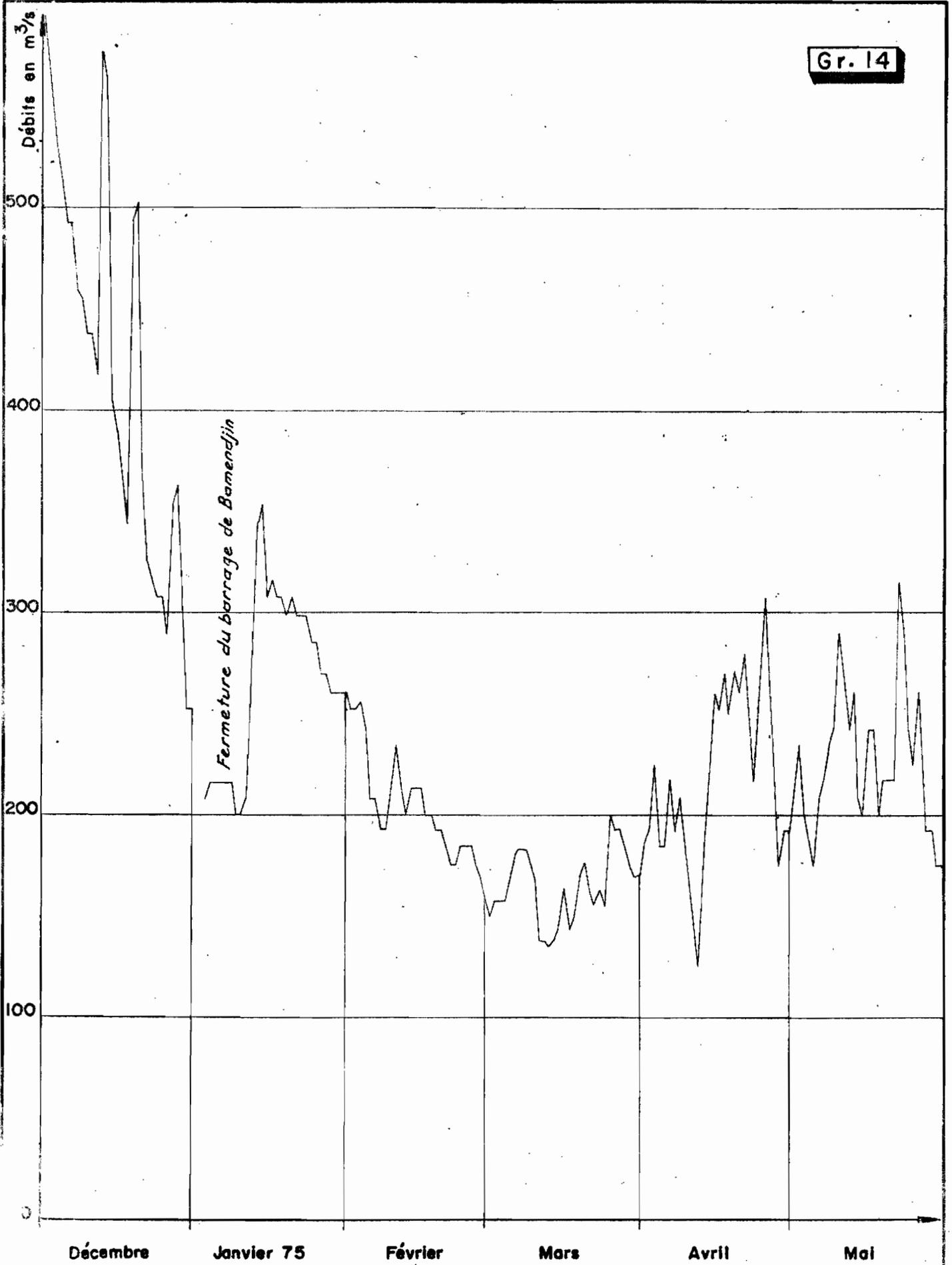
Tableau 18

MBAM A GOURA

Saison sèche 1974 - 75

Débits moyens journaliers en m³/s

Jours	D	J	F	M	A	M
1	596	-	252	126	184	217
2	577	-	252	132	192	234
3	549	(208)	261	132	225	200
4	530	217	243	132	184	184
5	512	217	208	143	184	176
6	493	(217)	208	156	217	208
7	493	(217)	192	162	192	217
8	465	(217)	192	162	208	234
9	456	(200)	208	150	184	243
10	437	(200)	234	143	162	289
11	437	208	217	137	143	270
12	418	261	200	137	126	243
13	577	214	217	132	184	261
14	568	353	217	137	217	208
15	409	307	217	143	261	200
16	390	316	200	162	252	243
17	371	307	200	143	270	243
18	344	307	192	150	252	200
19	493	298	182	169	270	217
20	502	307	184	176	261	217
21	371	298	176	162	279	217
22	325	298	176	156	243	316
23	316	298	184	162	217	289
24	307	289	184	156	252	243
25	307	289	184	200	307	225
26	289	270	176	192	261	261
27	353	270	169	192	217	217
28	362	261	132	184	176	192
29	298	261		176	192	192
30	252	261		169	192	176
31	252	261		169		176



MBAM à GOURA
Saison sèche 1974 - 1975
Débits moyens journaliers

Tableau 19

GOURA

Saison sèche 1974-75

Pluviométrie journalière en mm

Jours	D	J	F	M	A	M
1					21.4	4.8
2						
3					0.6	
4						
5						
6	13.9				39.5	6.0
7						2.7
8				18.7	2.8	4.3
9				3.0		
10					3.2	12.2
11					7.0	
12						
13						
14					18.8	
15			7.3			
16			40.8			
17				13.4		
18				39.4		
19					26.2	
20						9.1
21					8.0	
22						
23				16.6		7.1
24				5.6		
25						42.3
26				9.3	4.2	
27						
28					19.2	
29					36.4	
30						
31						5.0
Total mensuel	13.9	0	48.1	106.0	187.6	93.5

Tableau 20

SANAGA A EDEA

Saison sèche 1974 - 75

Hauteurs d'eau journalières en cm

Jours	D	J	F	M	A	M
1	919	824	800	801	787	780
2	913	830	799	795	783	790
3	908	816	799	785	783	790
4	902	813	799	785	783	784
5	897	809	798	789	782	776
6	892	808	795	790	779	772
7	892	808	793	788	790	767
8	889	807	793	787	795	776
9	881	802	793	799	801	770
10	876	800	794	803	806	776
11	871	795	794	795	801	776
12	867	793	798	793	800	787
13	861	793	797	792	810	778
14	850	793	793	795	781	767
15	874	803	793	787	776	767
16	865	804	793	789	775	767
17	850	795	802	787	777	778
18	844	794	802	798	783	781
19	840	792	800	789	789	772
20	836	792	800	787	784	770
21	866	791	808	790	793	776
22	859	793	800	795	797	774
23	853	793	800	794	795	772
24	850	794	804	799	784	787
25	844	796	805	797	777	782
26	840	796	801	795	785	782
27	840	797	804	802	785	781
28	837	802	804	799	783	778
29	844	799		798	794	768
30	842	798		798	769	765
31	830	798		790		766

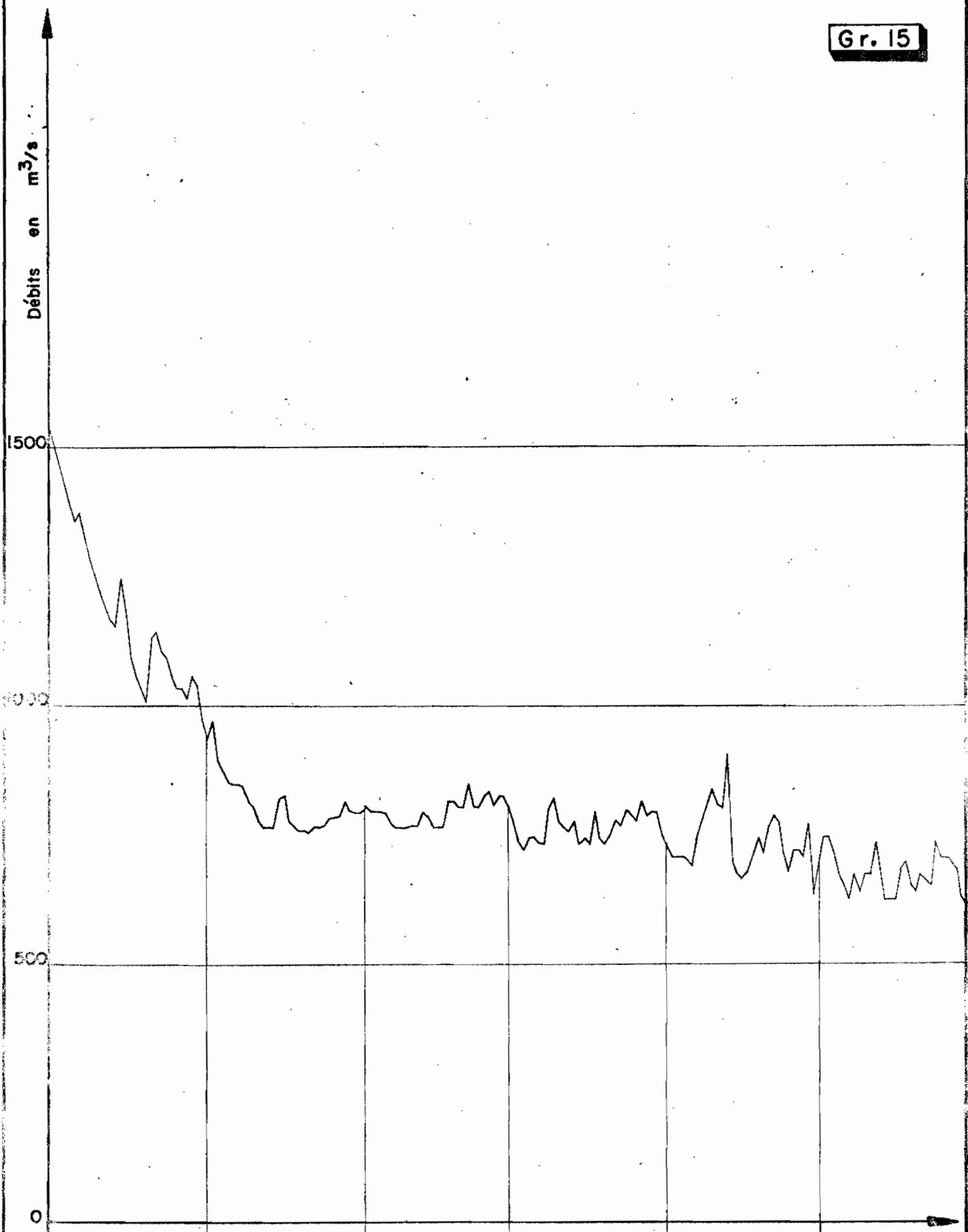
Tableau 21

SANAGA A EDEA

Saison sèche 1974 - 1975

Débits moyens journaliers en m³/s

Jours	D	J	F	M	A	M
1	1543	938	803	809	731	693
2	1501	970	797	775	709	747
3	1466	894	797	736	709	747
4	1424	877	797	720	709	715
5	1391	854	792	742	704	672
6	1358	849	775	747	688	651
7	1358	849	764	736	747	624
8	1339	843	764	731	775	672
9	1287	814	764	797	809	640
10	1254	803	769	820	837	672
11	1222	775	769	775	809	672
12	1197	764	792	764	803	731
13	1158	764	786	758	860	683
14	1092	764	764	775	698	624
15	1242	820	764	731	672	624
16	1184	826	764	742	667	624
17	1092	775	814	731	678	683
18	1056	769	814	792	709	698
19	1032	758	803	742	742	651
20	1007	758	803	731	715	640
21	1190	753	849	747	764	672
22	1146	764	803	775	786	661
23	1110	764	803	769	775	651
24	1092	769	826	797	715	731
25	1056	781	832	786	678	704
26	1032	781	809	775	720	704
27	1032	786	826	814	720	698
28	1013	814	826	797	709	683
29	1056	797		792	769	630
30	1044	792		792	635	614
31	970	792		747		619



SANAGA à EDEA
Saison sèche 1974 - 1975
Débits moyens journaliers

3.4. Bilan de l'exploitation de Mbakaou

L'établissement de ce bilan est conditionné par la connaissance des paramètres suivants :

- variation du volume de la retenue
- volume des lâchures successives
- pertes par évaporation
- apport des précipitations sur la retenue
- apport des différents tributaires

3.4.1. Variation du volume de la retenue

Ces variations sont calculées à partir des relevés journaliers des hauteurs d'eau à l'échelle amont (tableau 22) à l'aide d'une table de correspondance. On remarquera que le niveau de la retenue a été en fin de saison sèche nettement inférieur à celui de l'année dernière (830,26 m contre 832,04 m soit un volume de $0,6 \cdot 10^6 \text{ m}^3$ contre $35,5 \cdot 10^6 \text{ m}^3$).

3.4.2. Volumes des lâchures

Il est déduit des hauteurs d'eau à l'échelle aval. Les volumes lâchés cumulés sont indiqués dans le tableau 23. Le graphique 17 permet de comparer les lâchures de 1974-75 à celles de la précédente campagne.

3.4.3. Pertes par évaporation

Les mesures d'évaporation sont effectuées sur un bac fixe, enterré à proximité de la retenue. Les résultats des mesures journalières sont consignés dans le tableau 24.

On a déduit des observations effectuées simultanément sur un bac fixe et sur un bac flottant, lors de la campagne 1971-72, une correspondance entre ces deux valeurs traduite par l'équation :

$$E_f = 0,742 E_e + 0,775$$

où E_e et E_f designent respectivement les valeurs de l'évaporation, exprimée en mm, sur les bacs enterré et flottant.

L'évaporation journalière sur la retenue, reconstituée à l'aide de cette formule est indiquée dans le tableau 25

On a reporté dans le graphique 18 les valeurs de l'évaporation cumulée (par quinzaine).

Tableau 22

MBAKAOU échelle amont

Saison sèche 1974-75

Hauteurs d'eau en mètres

Jours	D	J	F	M	A	M
1	844.42	845.13	844.46	841.89	837.20	831.01
2	844.49	845.13	844.40	841.76	836.99	830.60
3	844.55	845.13	844.34	841.62	836.76	830.39
4	844.61	845.13	844.27	841.48	836.53	830.27
5	844.67	845.13	844.20	841.33	826.26	830.26
6	844.73	845.13	844.14	841.18	835.96	830.38
7	844.78	845.13	844.05	841.04	835.67	830.59
8	844.83	845.13	843.98	840.91	835.47	830.84
9	844.88	845.13	843.90	840.77	835.28	831.11
10	844.94	845.13	843.82	840.63	835.12	831.34
11	844.99	845.13	843.75	840.48	834.91	831.34
12	845.02	845.13	843.66	840.33	834.70	831.30
13	845.08	845.13	843.58	840.16	834.50	831.20
14	845.12	845.12	843.49	840.00	834.26	831.05
15	845.15	845.10	843.40	839.84	834.01	830.81
16	845.16	845.09	843.30	839.66	833.78	830.80
17	845.16	845.07	843.21	839.48	833.56	830.86
18	845.15	845.05	843.12	839.31	833.40	830.87
19	845.16	845.03	843.04	839.14	833.22	830.84
20	845.16	845.01	842.95	838.98	833.11	830.89
21	845.16	844.97	842.85	838.82	833.09	830.94
22	845.16	844.94	842.75	838.64	833.10	830.94
23	845.16	844.90	842.64	838.48	833.05	830.88
24	845.16	844.85	842.52	838.33	833.04	830.80
25	845.16	844.81	842.40	838.17	832.92	830.83
26	845.15	844.77	842.28	838.06	832.78	830.96
27	845.16	844.73	842.16	837.94	832.60	831.00
28	845.16	844.68	842.02	837.82	832.32	831.11
29	845.15	844.64		837.70	831.98	831.21
30	845.14	844.58		837.55	831.56	831.26
31	845.13	844.53		837.38		831.32

Tableau 23

MBAKAOU

Saison sèche 1974-75

Volumes lâchés cumulés en $10^6 m^3$

Jours	D	J	F	M	A	M
1		195	590	1340	2201	2719
2		204	612	1371	2227	2729
3		212	634	1402	2251	2737
4		221	658	1439	2279	2744
5		229	680	1471	2308	2751
6		237	704	1502	2337	2759
7		245	729	1532	2364	2766
8		252	754	1564	2385	2774
9		260	778	1593	2402	2783
10		267	803	1622	2419	2794
11		274	829	1650	2437	2807
12		282	856	1681	2455	2820
13		290	880	1711	2472	2832
14	0	299	907	1741	2491	2845
15	7.7	308	935	1771	2510	2857
16	15.4	319	962	1802	2526	2867
17	29.3	330	989	1834	2542	2877
18	43.4	343	1015	1865	2554	2887
19	53.9	357	1042	1893	2568	2897
20	65.2	371	1066	1921	2576	2906
21	76.9	386	1094	1946	2585	2916
22	88.7	402	1121	1972	2593	2927
23	100	419	1151	2000	2605	2937
24	112	436	1183	2026	2615	2947
25	123	454	1213	2049	2629	2958
26	134	473	1244	2074	2642	2968
27	145	491	1276	2094	2656	2979
28	156	510	1308	2112	2672	2990
29	167	529		2132	2689	3002
30	177	548		2153	2705	3014
31	186	569		2176		3026

RETENUE DE MBAKAOU.

VOLUMES LACHES CUMULES EN $10^6 m^3$

Gr. 16

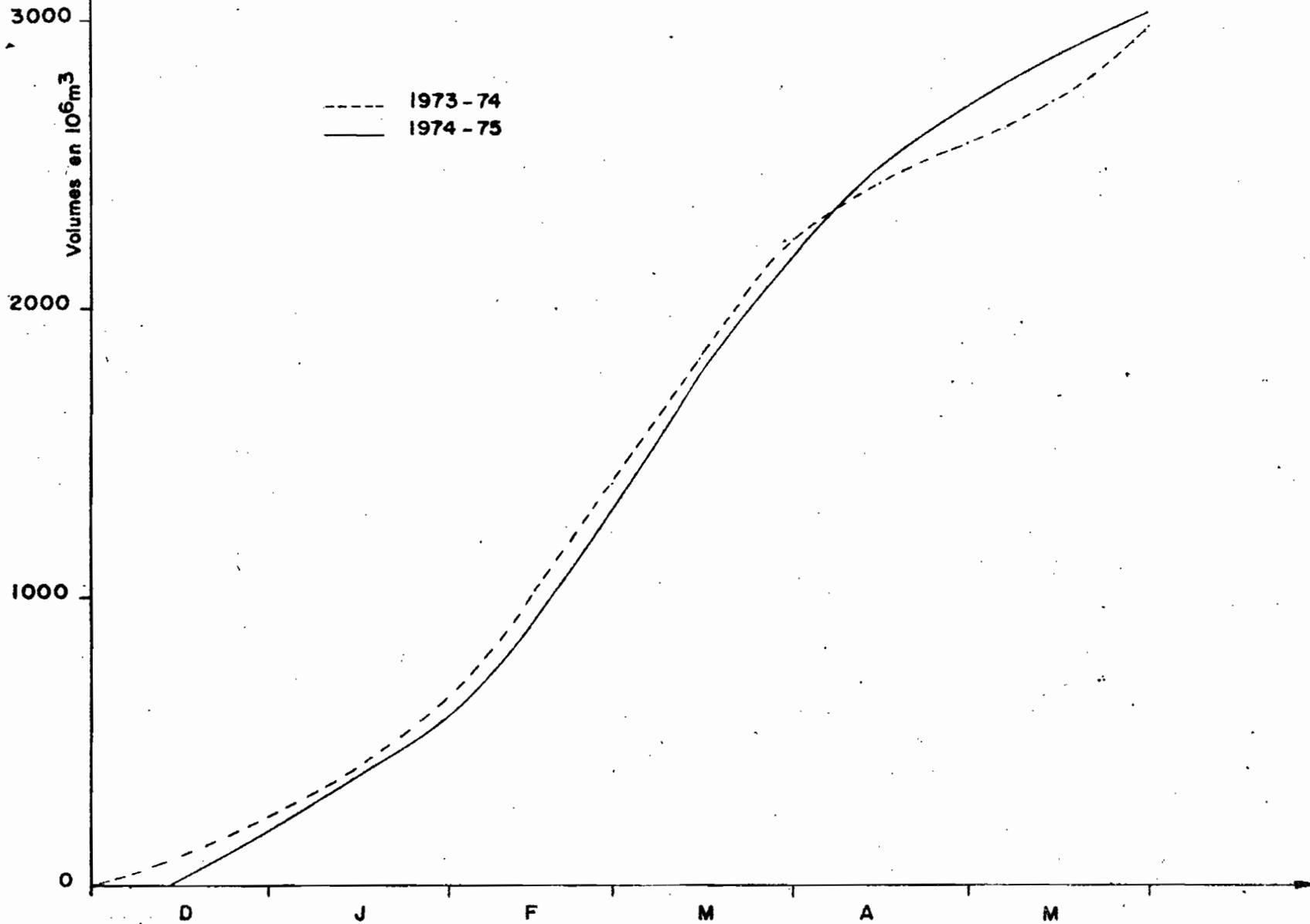


Tableau 24

RETENUE DE MBAKAOU

Saison sèche 1974 - 75

(Evaporation sur bac enterré en mm)

Jours	D	J	F	M	A	M
1	4.6	5.5	5.7	7.5	5.0	4.1
2	6.6	7.0	5.8	7.5	4.9	2.8
3	5.0	5.0	6.9	6.2	5.5	4.5
4	5.5	6.0	6.5	6.5	4.5	4.2
5	5.0	6.5	4.0	6.5	5.0	4.9
6	6.0	4.7	4.0	6.0	3.4	7.0
7	6.5	5.5	6.0	6.0	5.5	5.0
8	4.5	6.0	5.8	7.7	6.3	3.2
9	4.2	6.0	5.0	2.7	4.5	4.9
10	4.5	5.5	5.6	3.5	5.8	4.1
11	5.0	5.0	5.4	5.2	5.3	3.1
12	6.0	5.8	5.4	5.5	4.5	3.0
13	5.5	7.0	5.5	6.5	5.1	4.0
14	5.0	6.2	6.5	6.0	6.0	4.0
15	5.5	5.0	6.0	6.5	4.5	5.0
16	5.0	6.4	3.9	4.2	4.5	5.7
17	5.0	5.0	4.0	7.0	4.5	4.5
18	4.7	5.6	4.3	6.6	5.3	3.8
19	4.2	4.7	4.2	4.0	5.0	2.2
20	4.8	4.3	6.2	3.0	5.0	2.7
21	4.8	4.5	7.5	5.5	5.0	3.5
22	4.5	4.8	8.0	5.5	4.0	5.9
23	5.0	5.5	7.3	7.3	5.3	4.0
24	5.5	4.5	6.5	6.5	5.5	5.4
25	6.3	5.0	7.0	5.1	5.5	7.6
26	6.4	5.5	5.0	5.4	7.1	3.5
27	6.5	5.5	5.0	5.0	3.4	5.1
28	6.5	5.5	7.8	5.8	4.1	4.4
29	7.3	4.5		6.0	5.4	4.0
30	5.5	6.1		4.0	4.0	5.7
31	5.0	6.5		4.5		3.6

Tableau 25

RETENUE DE MBAKAOU

Saison sèche 1974 - 1975

Evaporation sur la retenue en mm (reconstituée)

Jours	D	J	F	M	A	M
1	4.19	4.86	5.00	6.34	4.49	3.82
2	5.67	5.97	5.08	6.34	4.41	2.85
3	4.49	4.49	5.89	5.38	4.86	4.11
4	4.86	5.23	5.60	5.60	4.11	3.89
5	4.49	5.60	3.74	5.60	4.49	4.41
6	5.23	4.26	3.74	5.23	3.30	5.97
7	5.60	4.86	5.23	5.23	4.86	4.49
8	4.11	5.23	5.08	6.49	5.45	3.15
9	3.89	5.23	4.49	2.78	4.11	4.41
10	4.11	4.86	4.93	3.37	5.08	3.82
11	4.49	4.49	4.78	4.63	4.71	3.08
12	5.23	5.08	4.78	4.86	4.11	3.00
13	4.86	5.97	4.86	5.60	4.56	3.74
14	4.49	5.38	5.60	5.23	5.23	3.74
15	4.86	4.49	5.23	5.60	4.11	4.49
16	4.49	5.52	3.67	3.89	4.11	5.00
17	4.49	4.49	3.74	5.97	4.11	4.11
18	4.26	4.93	3.97	5.67	4.71	3.59
19	3.89	4.26	3.89	3.74	4.49	2.41
20	4.34	3.97	5.38	3.00	4.49	2.78
21	4.34	4.11	6.34	4.86	4.49	3.37
22	4.11	4.34	6.71	4.86	3.74	5.15
23	4.49	4.86	6.19	6.19	4.74	3.74
24	4.86	4.11	5.60	5.60	4.86	4.78
25	5.45	4.49	5.97	4.56	4.86	6.41
26	5.52	4.86	4.49	4.78	6.04	3.37
27	5.60	4.86	4.49	4.49	3.30	4.56
28	5.60	4.86	6.56	5.08	3.82	4.04
29	6.19	4.11		5.23	4.78	3.74
30	4.86	5.30		3.74	3.74	5.00
31	4.49	5.60		4.11		3.45

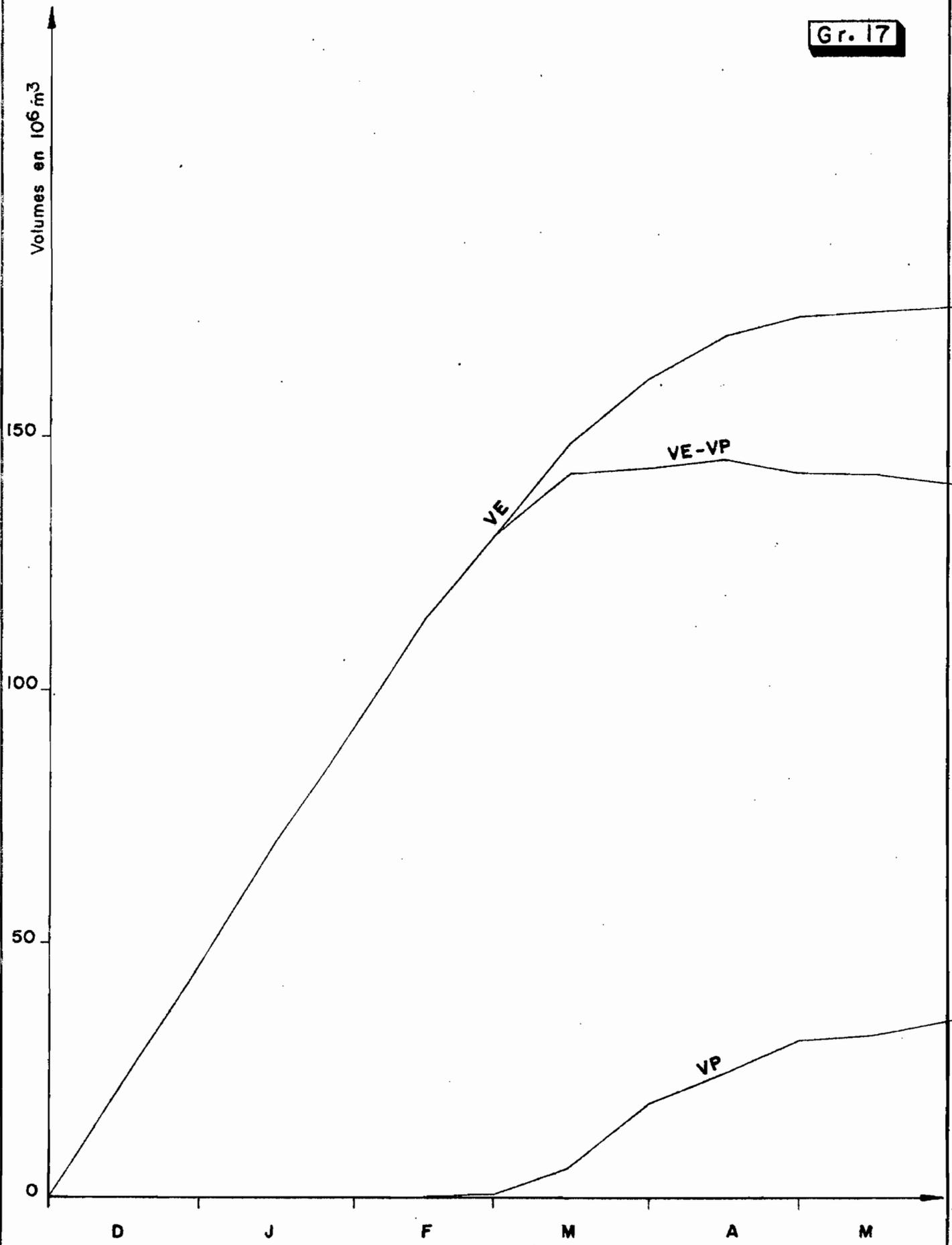
Tableau 26

MBAKAOU

Saison sèche 1974-75

Pluviométrie journalière en mm

Jours	D	J	F	M	A	M
1						0.8
2					4.4	1.3
3						3.6
4						7.4
5						
6					3.5	20.0
7						10.0
8				25.3	27.8	
9						12.9
10						9.0
11					0.4	
12						3.6
13					0.2	
14						
15					19.3	
16			0.1	2.7		12.6
17					4.8	3.5
18				24.2	3.8	8.4
19			0.2		33.6	14.6
20			2.5		11.4	5.6
21					29.2	
22						15.0
23				15.5		6.2
24				14.0		2.6
25				7.6		38.0
26				6.2	13.2	
27						8.0
28					1.1	5.0
29					5.7	
30					4.5	8.5
31						13.3
Total mensuel	0	0	2.8	95.5	162.9	209.9



Volumes évaporés cumulés VE }
Volumes précipités cumulés VP } par période de 15 jours à partir du 1.12.74

3.4.4. Précipitations sur la retenue

Les précipitations moyennes tombant directement sur la retenue sont très mal connues. Ces précipitations peu abondantes jusqu'au mois de mars (tableau 26) ne représentant qu'un faible pourcentage du bilan hydrologique, l'imprécision commise en assimilant les précipitations moyennes sur la retenue à celles relevées au poste de Mbakaou est peu importante.

Les volumes précipités, cumulés par quinzaine, ont été représentés sur le graphique 18 en regard des volumes évaporés correspondants.

3.4.5. Apports des différents tributaires

Aucune mesure directe n'ayant été faite cette année, l'évaluation de ce terme résulte de l'équation du bilan hydrologique qui peut s'écrire entre deux instants T_0 et T de la manière suivante :

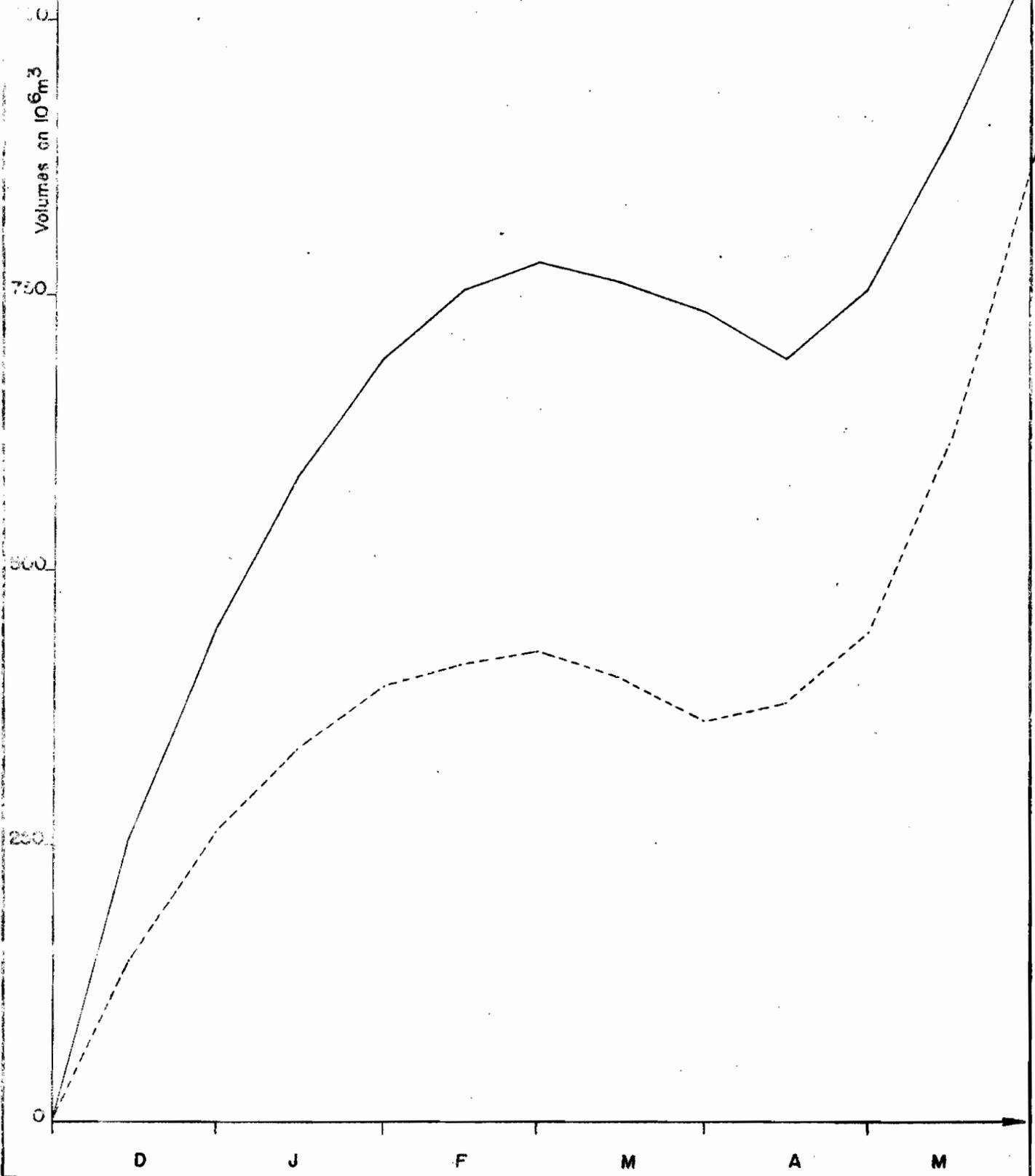
$$V_{T_0} - V_T = V_L + V_E - V_P - V_A$$

où V_{T_0} est le volume d'eau stocké au temps T_0
 V_T le volume d'eau stocké au temps T
 V_L le volume des lâchures entre ces deux dates
 V_E le volume évaporé pendant cette période
 V_P le volume des précipitations pendant la même période
 V_A le volume provenant des différents tributaires de la retenue

Cette méthode d'évaluation des apports, qui conduit à assimiler à des apports, l'ensemble des erreurs commises sur les autres termes du bilan ainsi que les termes qui n'ont pas été pris en compte (perte par infiltration) n'est pas très rigoureuse ; elle permet cependant de donner un ordre de grandeur des apports pendant la saison sèche.

On trouvera ci-après, les valeurs cumulées par périodes de 15 jours, des différents paramètres du bilan hydrologique à partir du 1er décembre 1974.

--- 1973-74
— 1974-75



RESIDU DU BILAN HYDROLOGIQUE D'EXPLOITATION
EN VOLUMES CUMULES A PARTIR DU 1 DECEMBRE 74

Date	VTo-VT en $10^6 m^3$	VL en $10^6 m^3$	VE en $10^6 m^3$	VP en $10^6 m^3$	VA en $10^6 m^3$
1.12.74	0	0	0	0	0
15.12.74	222	7.7	22	0	252
31.12.74	216	186	46	0	448
15. 1.75	207	308	70	0	585
31. 1.75	33	569	92	0	694
15. 2.75	294	935	114	0	755
28. 2.75	658	1308	131	0.1	781
15. 3.75	1150	1771	149	6	764
31. 3.75	1584	2176	162	18	736
15. 4.75	1963	2510	170	24	693
30. 4.75	2091	2705	174	31	757
15. 5.75	2106	2857	175	32	894
31. 5.75	2097	3026	176	35	1070

Le graphique 19 met en évidence que le résidu du bilan hydrologique est nettement supérieur à celui de la précédente campagne ce qui semble en contradiction avec le fait que le niveau du lac soit nettement inférieur cette année à celui de l'année dernière. Le volume stocké cette année, calculé à partir de l'équation du bilan hydrologique est inférieur de $121.10^6 m^3$ à celui de l'année dernière alors que le calcul à partir du niveau du lac fait ressortir une différence de seulement $62.10^6 m^3$. Sans doute faut-il voir là le résultat de l'imprécision de certaines mesures ou calculs (apports, évaporation, correspondance hauteur-volume de la retenue).

3.5. Exploitation de Bamendjin

Faute de disposer de la relation évaporation sur bac enterré-évaporation sur bac flottant, il ne nous est pas possible de faire le bilan hydrologique de la retenue de Bamendjin. Nous ne donnerons, ci-après que certains des éléments permettant le calcul de ce bilan :

Hauteurs de la retenue (échelle anont SONEL) : tableau 27

Volumes lâchés cumulés : tableau 28 et graphique 20

Evaporation sur bac enterré : tableau 29.

Tableau 27

BAMENDJIN (éch. amont)

Saison sèche 1974 - 75

Hauteurs d'eau journalières en m

Jours	D	J	F	M	A	M
1	1150.57	1150.38	1149.26	1148.03	1146.56	1144.64
2	1150.57	1150.37	1149.22	1147.99	1146.52	1144.60
3	1150.57	1150.36	1149.18	1147.94	1146.45	1144.54
4	1150.58	1150.35	1149.14	1147.89	1146.38	1144.34
5	1150.58	1150.33	1149.10	1147.83	1146.30	1144.15
6	1150.59	1150.32	1149.06	1147.77	1146.24	1143.98
7	1150.59	1150.31	1149.01	1147.73	1146.21	1143.91
8	1150.60	1150.29	1148.95	1147.68	1146.21	1143.64
9	1150.60	1150.28	1148.91	1147.64	1146.23	1143.64
10	1150.60	1150.25	1148.87	1147.60	1146.18	1143.56
11	1150.55	1150.18	1148.82	1147.56	1146.13	1143.61
12	1150.50	1150.14	1148.76	1147.50	1146.02	1143.67
13	1150.51	1150.10	1148.71	1147.45	1145.95	1143.65
14	1150.52	1150.05	1148.66	1147.39	1145.86	1143.64
15	1150.52	1150.01	1148.61	1147.34	1145.76	1143.61
16	1150.52	1149.97	1148.56	1147.28	1145.68	1143.53
17	1150.46	1149.92	1148.51	1147.21	1145.64	1143.29
18	1150.41	1149.87	1148.47	1147.17	1145.57	1143.31
19	1150.42	1149.82	1148.43	1147.15	1145.49	1143.01
20	1150.43	1149.78	1148.39	1147.10	1145.51	1142.70
21	1150.43	1149.73	1148.34	1147.07	1145.45	1142.42
22	1150.43	1149.69	1148.29	1147.01	1145.37	1142.18
23	1150.43	1149.64	1148.24	1146.93	1145.27	1142.17
24	1150.43	1149.60	1148.19	1146.94	1145.22	1142.14
25	1150.41	1149.55	1148.16	1146.91	1145.14	1141.87
26	1150.38	1149.52	1148.15	1146.88	1145.08	1141.98
27	1150.38	1149.47	1148.11	1146.86	1144.98	1142.14
28	1150.38	1149.43	1148.08	1146.83	1144.91	1142.16
29	1150.38	1149.39		1146.78	1144.73	1142.06
30	1150.38	1149.35		1146.72	1144.63	1142.01
31	1150.38	1149.31		1146.64		1142.09

Tableau 28

NOUN A BAMENDJIN

Saison sèche 1974-75

Volumes lâchés cumulés en $10^6 m^3$

Jours	D	J	F	M	A	M
1	0	82.0	414	727	1052	1365
2	0	85.2	426	737	1063	1365
3	0	88.4	438	749	1077	1365
4	0	91.6	450	762	1096	1377
5	0	94.8	460	774	1110	1391
6	0	98.0	471	787	1123	1404
7	0	102	484	798	1132	1416
8	0	106	499	811	1132	1430
9	0	109	511	820	1132	1441
10	0	117	523	830	1132	1450
11	16.5	136	536	839	1142	1456
12	33.0	153	550	851	1156	1456
13	33.0	164	563	863	1169	1459
14	33.0	179	575	876	1183	1464
15	33.0	191	588	888	1199	1468
16	33.0	205	601	901	1213	1473
17	49.9	219	614	915	1227	1481
18	66.7	233	624	929	1238	1487
19	66.7	248	636	937	1252	1495
20	66.7	262	647	947	1252	1506
21	66.7	276	659	955	1259	1516
22	66.7	289	671	965	1270	1525
23	66.7	302	683	979	1282	1533
24	66.7	315	693	989	1292	1539
25	74.4	327	702	997	1302	1545
26	82.0	339	702	1005	1302	1550
27	82.0	351	711	1005	1315	1554
28	82.0	364	719	1005	1327	1557
29	82.0	376		1013	1342	1561
30	82.0	388		1024	1356	1565
31	82.0	401		1037		1568

Tableau 29

BAMENDJIN

Saison sèche 1974-75

Evaporation journalière en mm

(bac enterré)

Jours	D	J	F	M	A	M
1	5.0	3.5	2.0	5.5	2.3	3.1
2	5.0	5.0	5.0	6.0	5.5	2.0
3	4.0	4.5	5.0	5.0	5.5	5.0
4	4.5	4.5	5.0	4.5	5.0	3.7
5	4.0	4.5	4.0	5.0	6.5	4.5
6	3.0	4.5	5.4	6.5	5.1	4.6
7	4.0	5.0	5.5	6.5	5.0	5.0
8	3.5	5.0	5.0	5.5	2.3	1.8
9	4.5	4.8	5.0	3.0	4.3	3.2
10	4.5	3.0	4.5	3.3	5.0	4.5
11	5.0	4.5	5.0	3.5	4.7	4.5
12	5.0	4.5	6.0	6.5	3.0	3.8
13	4.5	5.0	6.0	7.0	5.5	4.0
14	5.0	4.0	5.5	8.0	6.5	4.5
15	5.5	5.0	6.8	5.6	4.3	4.0
16	5.0	4.5	5.5	5.5	5.0	3.9
17	5.0	4.0	4.5	5.2	3.9	2.8
18	3.5	4.0	5.5	4.2	2.9	3.4
19	5.0	4.5	1.6	5.5	3.3	2.9
20	4.5	5.0	5.0	5.5	1.5	3.5
21	4.0	4.0	5.0	7.0	4.9	4.2
22	4.0	4.0	5.5	5.0	3.0	5.0
23	4.0	4.5	6.5	5.2	5.5	5.8
24	5.8	4.5	7.5	3.0	4.5	3.5
25	5.0	4.5	3.6	3.0	4.0	5.0
26	5.0	4.5	4.5	5.9	4.5	2.3
27	4.5	4.0	5.0	3.8	4.5	5.4
28	4.5	5.0	5.5	6.5	3.1	4.2
29	6.5	5.0		6.0	4.5	5.8
30	4.5	5.5		4.5	3.1	4.2
31	4.5	5.5		6.5		3.2
Moyenne mensuelle	4.6	4.5	4.9	5.3	4.3	4.0

Tableau 30

NOUN A BAMENDJIN

Saison sèche 1974-75

Hauteurs d'eau journalières en cm

Echelle aval SONEL n° 2

Jours	D	J	F	M	A	M
1		0	187	124	208	127
2		55	176	146	169	0
3		55	168	168	194	0
4		55	168	181	256	164
5		55	150	167	196	198
6		55	158	187	189	194
7		63	181	159	128	164
8		63	206	176	0	200
9		65	173	140	0	152
10		118	163	146	0	132
11	230	250	187	121	147	90
12	230	248	201	168	196	0
13		156	177	174	185	56
14		204	177	185	199	71
15		177	177	168	218	67
16		193	183	187	205	83
17	235	190	185	203	187	116
18	234	205	150	189	165	91
19	0	203	162	122	188	121
20	0	197	163	140	0	150
21		201	172	120	115	150
22		187	172	148	148	133
23		182	163	198	176	111
24		177	150	135	147	95
25	113	175	128	118	146	93
26	112	167	0	115	0	80
27	0	179	124	0	177	64
28		175	120	0	166	59
29		172		122	217	64
30		172		153	199	64
31		175		184		49

Tableau 31

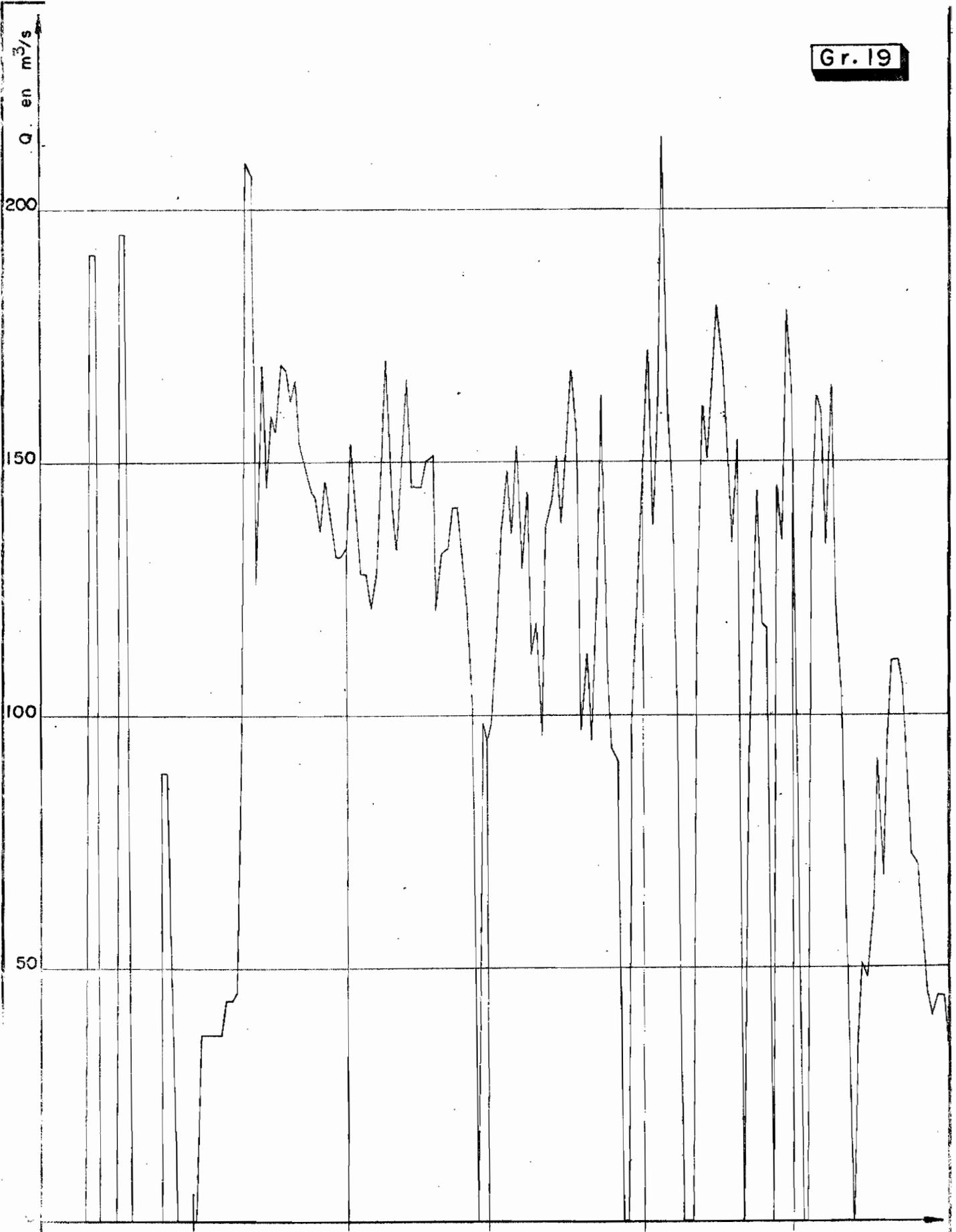
NOUN A BAMENDJIN

Saison sèche 1974-75

Débits moyens journaliers en m³/s

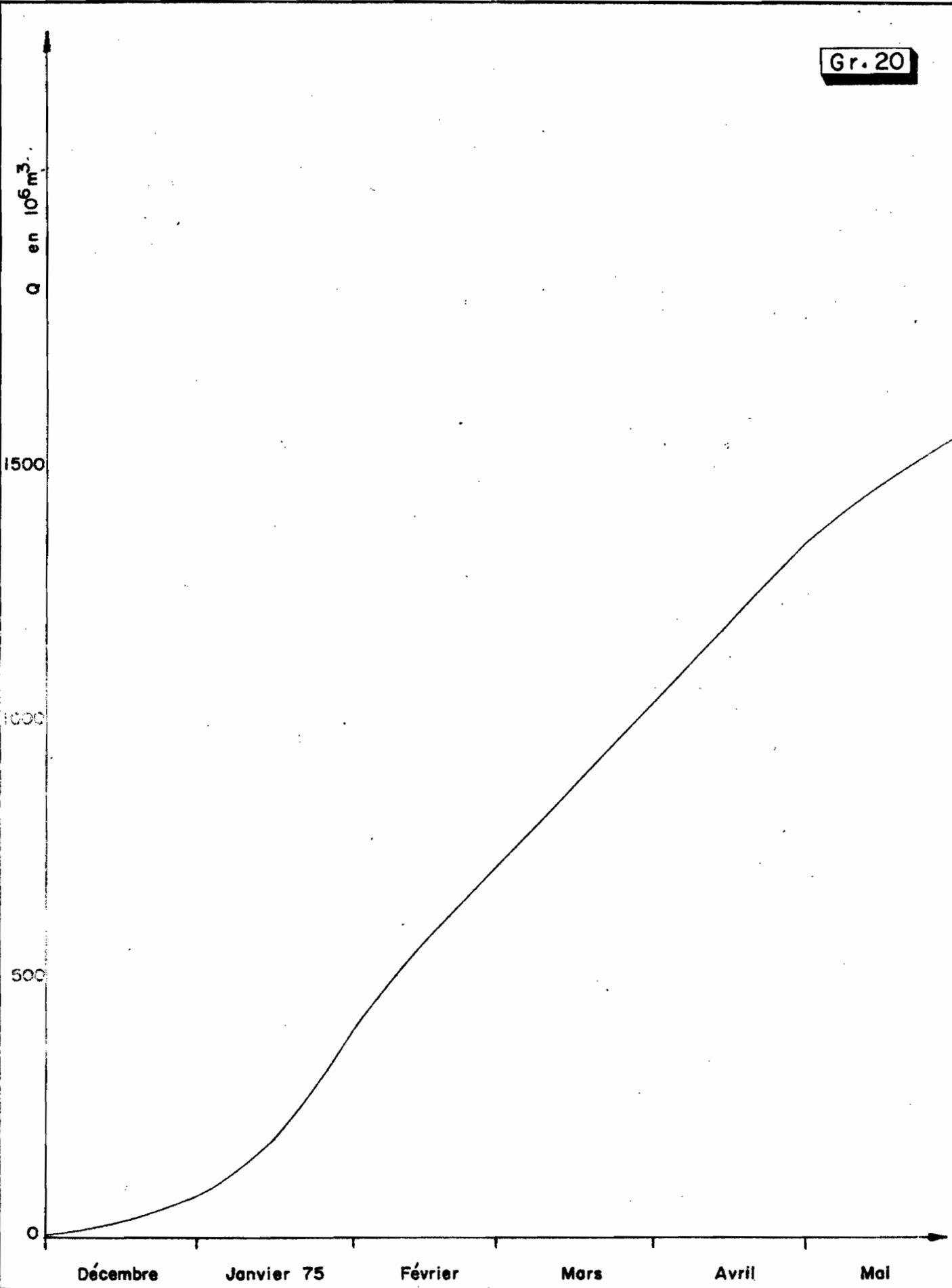
Echelle aval SONEL n° 2

Jours	D	J	F	M	A	M
1	0	0	153	98.0	172	101
2	0	37.0	144	117	138	0
3	0	37.0	137	137	160	0
4	0	37.0	137	148	214	134
5	0	37.0	121	136	161	163
6	0	37.0	128	153	155	160
7	0	43.7	148	129	101	134
8	0	43.7	170	144	0	165
9	0	45.5	141	112	0	123
10	0	93.2	133	117	0	105
11	191	209	153	96.0	118	68.0
12	191	207	166	137	161	0
13	0	126	145	142	151	37.8
14	0	169	145	151	164	50.9
15	0	145	145	137	181	47.3
16	0	159	150	153	169	61.7
17	195	156	151	168	153	91.4
18	195	169	121	155	134	68.9
19	0	168	132	97.0	154	96.0
20	0	162	133	112	0	121
21	0	166	141	95.0	90.5	121
22	0	153	141	119	119	106
23	0	149	133	163	144	86.9
24	0	145	121	107	118	72.5
25	88.7	143	101	93.2	117	70.7
26	87.8	136	0	90.5	0	59.0
27	0	146	98.0	0	145	44.6
28	0	144	95.0	0	135	40.2
29	0	141		97.0	180	44.6
30	0	141		124	164	44.6
31	0	143		151		32.2



Décembre 74 Janvier 75 Février Mars Avril Mai

NOUN à BAMENDJING
ECHELLE AVAL SONEL N° 2
Saison sèche 1974 - 1975
Débits moyens journaliers en m³/s



RETENUE DE BAMENDJING

Volumes lâchés cumulés en 10^6 m^3

Tableau 32

BAMENDJIN

Saison sèche 1974 - 75

Pluviométrie journalière en mm

Jours	D	J	F	M	A	M
1					18.0	13.6
2						
3						
4						2.2
5						
6			1.4		6.6	1.0
7						
8					14.9	25.0
9					1.3	7.2
10				21.3		11.0
11					16.7	
12						14.3
13						
14						
15				14.4	14.8	6.5
16						4.0
17				7.7	13.9	2.1
18				14.2	16.4	7.4
19			7.1		23.8	2.3
20					16.6	2.0
21					1.9	0.2
22						2.0
23				32.0		3.3
24				23.5		
25				2.7	0.9	8.0
26				0.9		1.0
27				6.3		11.0
28					6.6	0.2
29						2.5
30					2.1	8.2
31		48.8				7.7
Total mensuel	0	48.8	8.5	123.0	154.5	142.7

3.6 Etude de la propagation des lâchures de Bamendjin

3.6.1. Lâchures expérimentales de Bamendjin : prévisions

Afin d'étudier la propagation des débits, entre Bamendjin et Edéa, la convention de cette année prévoyait l'enregistrement des variations du niveau de la Sanaga à Song-Loulou, Song Dong et Edéa consécutives à des lâchures suivant un hydrogramme rectangulaire de 200 m³/s pendant 48 heures à Bamendjin et ceci du jour J + 2 au jour J + 9 suivant ces lâchures. Cinq lâchures devaient être effectuées pour des débits de base de la Sanaga compris entre 1 200 et 600 m³/s. La corrélation entre Song Dong et Song-Loulou devait permettre la détermination de la courbe de tarage de Song-Dong à partir de celle de Song-Loulou.

A la fin des mesures précédentes, un essai complémentaire comportant la superposition d'une lâchure de 100 m³/s d'une durée de 2 jours sur un débit de base de 100 m³/s dans le Noun devait permettre de préciser les temps de propagation de l'onde entre Bamendjin et Edéa. En plus des moyens déjà mis en place un limnigraphe situé sur le Noun à proximité du confluent avec le Mbam (Bafia) devait enregistrer cette lâchure.

Equipement des stations

Toutes les stations (Bafia, Goura, Song Dong, Song-Loulou) ont été équipées de limnigraphes OTT type XX. Par suite de défauts dans l'enregistrement de la première lâchure (déroulement bloqué par l'humidité du papier) les limnigraphes de Song Dong et Song Loulou ont été remplacés par des OTT type X à rotation hebdomadaire respectivement les 18 et 19 décembre 1974. Les enregistrements ont été remis à la SONEL après chaque lâchure.

Réalisation du programme

Les caractéristiques des cinq lâchures effectuées entre le 10 décembre 1974 et le 12 janvier 1975 sont données dans le tableau ci-après :

N°	Date et heure de la lâchure		Débit avant la lâchure	Débit de la lâchure	Débit après la lâchure	Débit de base de la Sanaga à Edéa
	Début	Fin	en m ³ /s	en m ³ /s	en m ³ /s	en m ³ /s
1	10.12.74 à 11h	12.12.74 à 11h	0	195	0	1254
2	16.12.74 à 11h	18.12.74 à 11h	0	200	0	1184
3	24.12.74 à 11h	26.12.74 à 11h	0	93.2	0	1092
4	1. 1.75 à 12h	6. 1.75 à 12h	0	41	48.2	938
5	9. 1.75 à 12h	10. 1.75 à 12h	50.9	95	213	814
5'	10. 1.75 à 12h	12. 1.75 à 12h	95	213	130	803

Propagation des débits entre Bamendjin et Edéa

Les débits du Noun à Bafoussam et Bafia, du Mbam à Mantoum et Goura et ceux de la Sanaga à Edéa sont reportés sur le graphique 21 en regard des débits des lâchures à Bamendjin. Ce graphique met bien en évidence l'étalement progressif de l'onde de crue entre Bamendjin et Edéa, ainsi que la diminution constante de son amplitude (l'onde perd de 10 à 15 % de son amplitude entre Bamendjin et Goura et de 30 à 50 % entre Bamendjin et Edéa).

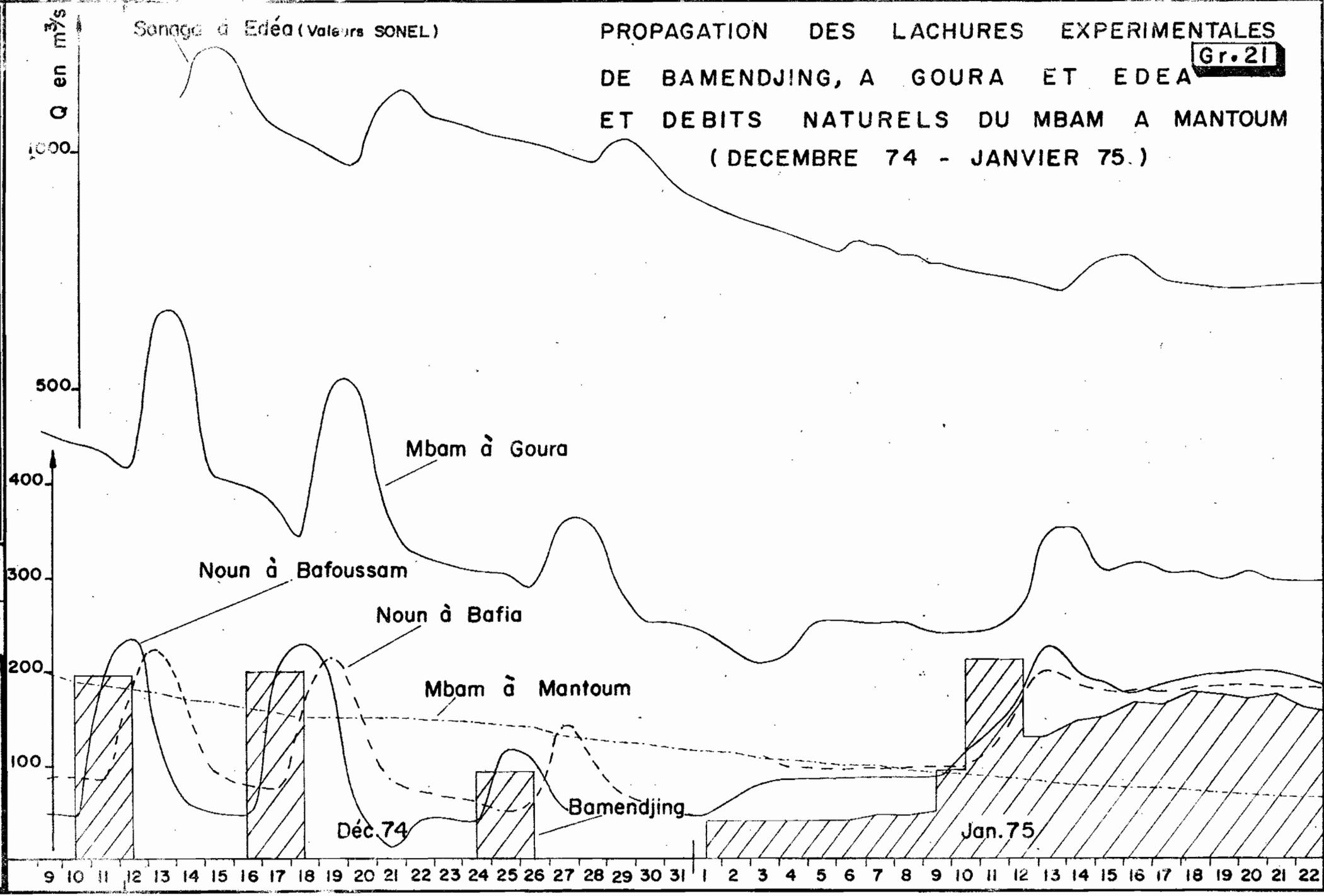
Les temps de propagation de l'onde de crue (pris au début de la montée) sont les suivants :

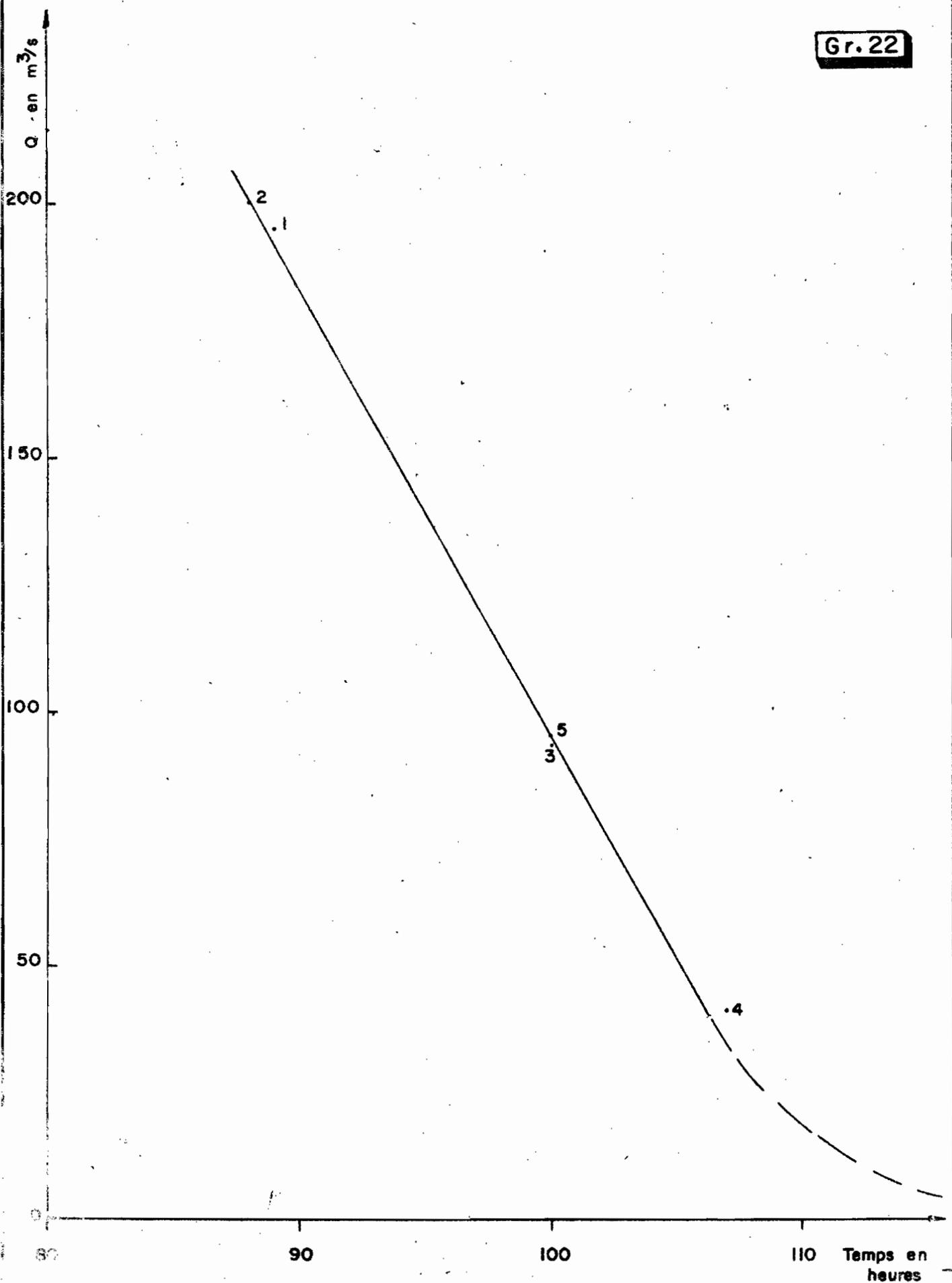
Bamendjin - Bafoussam	: environ	6 heures
Bamendjin - Bafia	: environ	24 heures
Bamendjin - Goura	: environ	48 heures
Bamendjin - Edéa	: environ	4 jours

Du fait de l'étalement de l'onde entre Bamendjin et Edéa, ces temps sont progressivement allongés si l'on considère non plus le début de la montée mais l'arrivée du maximum de la crue (il s'écoule environ 5 jours entre le début de la lâchure et l'arrivée du maximum à Edéa).

PROPAGATION DES LACHURES EXPERIMENTALES DE BAMENDJING, A GOURA ET EDEA ET DEBITS NATURELS DU MBAM A MANTOUM (DECEMBRE 74 - JANVIER 75.)

Gr. 21





RELATION ENTRE LES DEBITS DES LACHURES
ET LES TEMPS DE PARCOURS BAMENDJING-EDEA

Dans le tableau suivant sont reportés les temps séparant le début de la lâchure et le début de la montée à Edéa, le débit de base de la Sanaga au début de la lâchure et le débit de la lâchure

! Temps de parcours ! Bamendjin-Edéa en ! heures	! Débit de base ! de la Sanaga en ! m ³ /s	! Débit de la ! lâchure en ! m ³ /s	! Date de la ! lâchure
! 89	! 1254	! 195	! 10.12.74
! 88	! 1184	! 200	! 16.12.74
! 100	! 1092	! 93.2	! 24.12.74
! 107	! 938	! 41	! 1. 1.75
! 100	! 814	! 95	! 9. 1.75

Il ne semble pas que le débit de la Sanaga ait une influence déterminante sur les temps de propagation de l'onde de crue, par contre il semble exister une bonne corrélation entre les temps de parcours et les débits des lâchures (graph. 22). Cette corrélation demande cependant confirmation vu le faible nombre de couples temps-débits à partir duquel elle a été obtenue.

Propagation des lâchures entre Song-Loulou et Edéa

Par suite de défaillances des limnigraphes seules les lâchures du 16 au 18 décembre, du 24 au 26 décembre et du 9 au 12 janvier ont été enregistrées aux trois stations de Song-Loulou, Song Dong et Edéa.

Les temps de parcours (pris au début de la montée) sont les suivants :

Date de la lâchure	Song-Loulou-Song Dong	Song Dong-Edéa	Débit de la lâchure
16.12.74	5 heures	5 heures	200 m ³ /s
24.12.74	9 heures	8 heures	93.2 m ³ /s
9. 1.75	5 heures	5 heures	95-213 m ³ /s

Les différences de débit entre le début de la montée de la crue et le maximum sont donnés dans le tableau suivant :

Date de la lâchure	Débit de la lâchure en m ³ /s	Amplitude Song-Loulou en m ³ /s	Amplitude Song Dong m ³ /s	Amplitude Edéa m ³ /s
16.12.74	200	175	160	159
24.12.74	93.2	45	47	47
9. 1.75	95-213	79	81	80

Etant donné la précision des mesures (1 cm en hauteur représente de 5 à 10 m³/s suivant les stations) on peut considérer que l'amplitude de l'onde de crue ne varie pas entre Song-Loulou et Edéa.

3.6.2. Lâchers de flotteurs à Song-Loulou

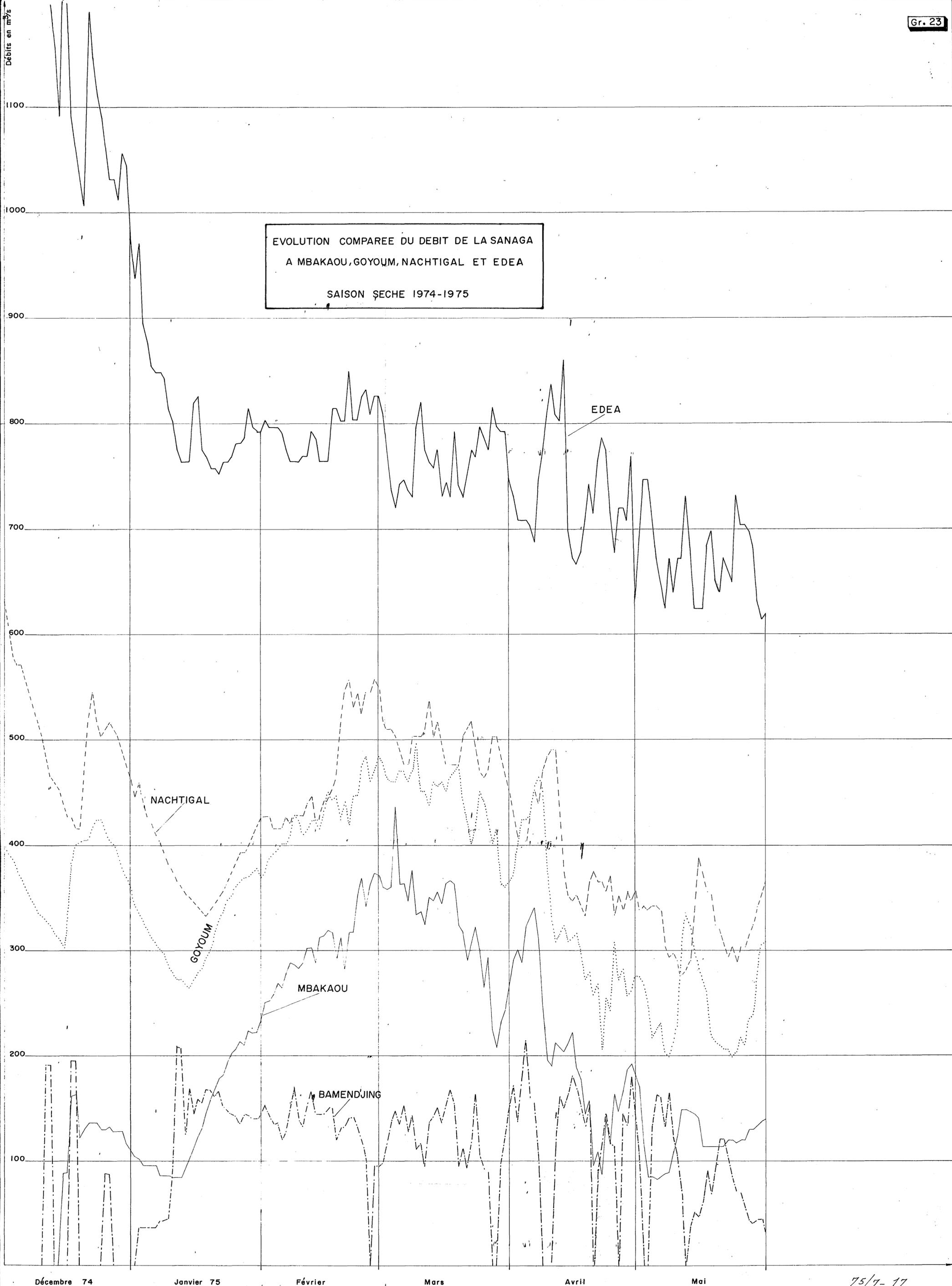
La convention de cette année provoyait l'estimation de la vitesse moyenne du courant entre Song-Loulou et Edéa à partir de lâchers de flotteurs à Song-Loulou et de l'enregistrement de leur heure d'arrivée à Edéa.

Cet essai s'est soldé par un échec complet aucun des flotteurs (5 lâchers de 20 flotteurs à Song-Loulou) n'étant arrivé à Edéa.

CONCLUSION

Il ressort des observations de cette campagne que :

- l'étalonnage des lâchures de Bamendjin devra être complété par de nouvelles mesures l'année prochaine
- des mesures de l'évaporation sur bac flottant indispensables à l'établissement du bilan hydrologique de la retenue de Bamendjin devront être entreprises
- quelques mesures complémentaires des vitesses de propagation des lâchures de Bamendjin nous paraissent souhaitables
- le tarage de la station de Bafia doit être complété.



EVOLUTION COMPAREE DU DEBIT DE LA SANAGA
A MBAKAOU, GOYOUM, NACHTIGAL ET EDEA
SAISON SECHE 1974-1975

Décembre 74

Janvier 75

Février

Mars

Avril

Mai

75/7-17

ONAREST
Direction Générale
B. P. 1457 — Yaoundé
République Unie du Cameroun