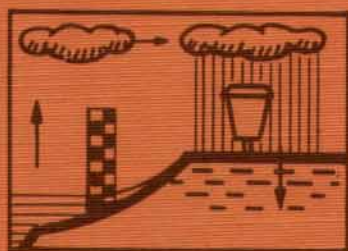


MONOGRAPHIES HYDROLOGIQUES ORSTOM



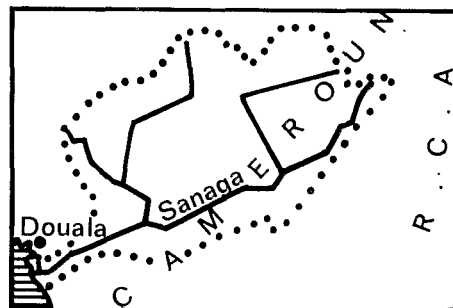
LE BASSIN DE LA RIVIERE SANAGA



P. DUBREUIL
J. GUISCAFRE
J.-F. NOUVELOT
J.-C. OLIVRY

MONOGRAPHIES HYDROLOGIQUES ORSTOM N° 3

P. DUBREUIL
J. GUISCAFRE
J.-F. NOUVELOT
J.-C. OLIVRY



LE BASSIN DE LA RIVIÈRE SANAGA

OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE-MER

PUBLIÉ
AVEC LE CONCOURS
DU MINISTÈRE
DE LA COOPÉRATION

PARIS 1975

ISBN 2 - 7099 - 0361 - X

.....

« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est « illicite » (alinéa 1er de l'article 40).

« Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal ».

.....

Il en est des fleuves comme des mers. Certains ont favorisé l'essor de civilisations, les contacts entre peuples et développé le commerce; ainsi les bords du NIL ou du NIGER, les rivages de la MEDITERRANEE. D'autres ont un cours hostile, des côtes inhospitalières; les populations du Sud-CAMEROUN ont tourné le dos à l'océan, à la SANAGA pour l'abri et l'isolement de la grande forêt. La SANAGA n'a jamais été un trait d'union, presque toujours une frontière, et la traversée du fleuve par les ethnies Fang, Beti, Boulou, refoulées du Nord, relève de l'épopée dans l'histoire locale.

La SANAGA sauvage a retenu l'homme moderne; celui-ci l'a domestiquée; ses chutes et ses rapides, en partie aménagés, constituent un capital énergétique énorme, atout majeur de l'économie du CAMEROUN d'aujourd'hui. La "houille blanche" fournit actuellement l'essentiel de l'énergie industrielle du CAMEROUN et justifie a posteriori l'appellation donnée au plus grand fleuve du pays par les riverains : SANAGA signifie en effet "rivière blanche".

La SANAGA, le plus grand fleuve du CAMEROUN, draine plus de 130 000 km² soit plus de 25 % de la superficie totale du pays. Qui plus est, ce bassin est situé dans la région actuellement la plus développée du pays et offre des possibilités énergétiques, partiellement exploitées déjà, qui sont considérables. C'est dire l'importance économique de ce fleuve et cela suffit pour justifier la sortie de cette monographie, qui constitue la somme des informations disponibles sur les ressources en eau superficielle du bassin.

Les premières observations hydrométriques remontent aux années suivant 1940. La Section Hydrologique de l'ORSTOM au CAMEROUN a réalisé, depuis les années 1950, le développement du réseau hydrométrique camerounais.

L'un de ces premiers responsables, H. PELLERAY, présentait déjà en 1958 dans "Fleuves et rivières du CAMEROUN" [1] un premier aperçu précieux des ressources hydriques nationales. La connaissance du régime de la SANAGA s'est ensuite accrue grâce à ses successeurs parmi lesquels il faut citer tout spécialement C. ROCHETTE à qui l'on doit les études hydrologiques détaillées de la SANAGA à EDEA et une importante contribution à tous les aménagements hydroélectriques.

Cette monographie traite et analyse toutes les informations rassemblées jusqu'en 1970, et prend en considération les années exceptionnellement sèches de 1972 et 1973.

SOMMAIRE

Pages

INTRODUCTION

PREMIERE PARTIE

FACTEURS CONDITIONNELS DU REGIME

I.	FACTEURS GEOGRAPHIQUES	1
1.1	SITUATION ET CARTOGRAPHIE	1
1.2	FORME, SURFACE, RELIEF	1
1.3	RESEAU HYDROGRAPHIQUE	3
1.4	GEOLOGIE ET TECTONIQUE	11
1.5	PEDOLOGIE	18
1.6	VEGETATION	23
II.	FACTEURS CLIMATIQUES	27
2.1	FACTEURS GENERAUX DU CLIMAT	27
2.2	VENTS	28
2.3	TEMPERATURES DE L'AIR	32
2.4	HUMIDITE DE L'AIR	35
2.5	EVAPORATION	36
2.6	INSOLATION	39
2.7	PLUVIOMETRIE	40
	BIBLIOGRAPHIE DE LA PREMIERE PARTIE	55

DEUXIEME PARTIE

EQUIPEMENT ET MESURES HYDROMETRIQUES

III.	OBSERVATIONS HYDROMETRIQUES SUR LE DJEREM ET LA SANAGA	61
IV.	OBSERVATIONS HYDROMETRIQUES SUR LES AFFLUENTS DE RIVE GAUCHE DE LA SANAGA	89
V.	OBSERVATIONS HYDROMETRIQUES SUR LES AFFLUENTS DE RIVE DROITE DE LA SANAGA (MBAM EXCEPTÉ)	95
VI.	OBSERVATIONS HYDROMETRIQUES SUR LE MBAM ET SES AFFLUENTS	105

S O M M A I R E

(suite)

	Pages
VII. BASSINS VERSANTS REPRESENTATIFS - ETUDES PARTICULIERES -	123
BIBLIOGRAPHIE DE LA DEUXIEME PARTIE	127

TROISIEME PARTIE

DONNEES DE BASE

VIII. LES DONNEES DE BASE DES STATIONS DU DJEREM ET DE LA SANAGA	133
8.1 LE DJEREM à BETARE-GONGO	133
8.2 LE DJEREM à MBAKAOU	134
8.3 LA SANAGA à GOYOU	135
8.4 LA SANAGA à NANGA-EBOKO	135
8.5 LA SANAGA à NACHTIGAL	137
8.6 LA SANAGA à EDEA	138
IX. LES DONNEES DE BASE DES AFFLUENTS DE RIVE GAUCHE DE LA SANAGA	141
9.1 LE LOM à BETARE-OYA	141
9.2 L'AVEA à MENVOUNGA (S 5)	142
9.3 LA TERE à NDOUMBA	143
9.4 LA NIANIANG à MEGENGME	143
X. LES DONNEES DE BASE DES AFFLUENTS DE RIVE DROITE DE LA SANAGA (MBAM EXCEPTE)	145
10.1 LA VINA DU SUD au LAHORE	145
10.2 LE MENG à TIBATI	146
10.3 LE MAOUOR au PONT	147
XI. LES DONNEES DE BASE DU MBAM ET DE SES AFFLUENTS	149
11.1 LE MBAM à MANTOUM	149
11.2 LE MBAM à GOURA	149
11.3 LA MAPE à MAGBA	151
11.4 LE NOUN à BAMBALANG	152
11.5 LE NOUN à BAMENDJING	153
11.6 LE NOUN au PONT DE BAFOUSSAM	153
11.7 LA MONKIE à S 2	154
11.8 LA MIFI-SUD à BAMOUNGOM	155

SOMMAIRE

(suite)

	Pages
11. 9 LA MIFI-SUD à BAFOUNDA	156
11.10 LE CHOUMI à BANOK	156
11.11 LA METCHIE aux CHUTES	157

QUATRIEME PARTIE

INTERPRETATION DES DONNEES

XII. ETUDE DES MODULES	163
12.1 ETUDE FREQUENTIELLE	163
12.2 RECHERCHE DE CORRELATIONS	166
12.3 SIGNIFICATION DES MODULES MOYENS	170
12.4 IRREGULARITE INTERANNUELLE ET HYDRAULICITE	172
12.5 COMPARAISON DES LAMES D'EAU MOYENNES ECOULEES AUX DIFFERENTES STATIONS DE LA SANAGA	174
XIII. ETUDE DES CRUES	179
13.1 EVENTUALITE D'APPARITION DES DEBITS DE POINTE	179
13.2 ANALYSE STATISTIQUE DES SERIES OBSERVEES	181
13.3 CORRELATIONS ENTRE STATIONS VOISINES	183
13.4 MAXIMUMS DE CRUES REMARQUABLES	184
13.5 VARIABILITE REGIONALE DE LA PUISSANCE DES CRUES	185
XIV. ETUDE DES BASSES EAUX	187
14.1 LE TARISSEMENT	187
14.2 ANALYSE STATISTIQUE DES ETIAGES	190
14.3 RELATION ENTRE LE DEBIT D'ETIAGE ABSOLU ET LES DEBITS CARACTERISTIQUES	195
XV. REPARTITION MENSUELLE DES ECOULEMENTS	199
XVI. TRANSPORTS SOLIDES	203
16.1 LES MESURES DE DEBITS SOLIDES	203
16.2 LA SANAGA à NACHTIGAL	208
16.3 LE MBAM à GOURA	211
16.4 LE DJEREM à MBAKAOU	213
XVII. CONCLUSIONS	215
TABLEAUX RECAPITULATIFS DU REGIME HYDROLOGIQUE N° XL à XLVI	217

SOMMAIRE

(suite)

Pages

ANNEXES AUX 1ÈRE, 2ÈME ET 4ÈME PARTIES

HYPSOMETRIE DES PRINCIPAUX BASSINS	227
REPARTITION DE LA PENTE LONGITUDINALE	229
EQUIPEMENT ANEMOMETRIQUE	234
TEMPERATURES (en °C)	235
HUMIDITE RELATIVE (en %)	237
TENSION DE VAPEUR (en mb)	238
MODULES PLUVIOMETRIQUES ANNUELS (en mm)	239
COEFFICIENTS DE THIESSEN POUR LE CALCUL DES PRECIPITATIONS MOYENNES ANNUELLES (%)	243
VALEURS CLASSEES DES PLUVIOMETRIES MENSUELLES (en mm)	239
EQUATIONS D'ETALONNAGE	247
BAREMES D'ETALONNAGE	252
CRITIQUE DES HAUTEURS D'EAU	255
MESURES DE DEBITS SOLIDES	
- SANAGA à NACHTIGAL	268
- MBAM à GOURA (
- DJEREM à MBAKAOU)	269

CINQUIEME PARTIE

RECUEIL DES DONNEES NUMERIQUES

STATIONS DU DJEREM ET DE LA SANAGA

- DJEREM à BETARE-GONGO	273
- DJEREM à MBAKAOU	275
- SANAGA à GOYOUUM	279
- SANAGA à NANGA-EBOKO	282
- SANAGA à NACHTIGAL	288
- SANAGA à EDEA	293

AFFLUENTS DE RIVE GAUCHE DE LA SANAGA

- LOM à BETARE-OYA	300
- AVEA à MENVOUNGA (S 5)	305
- TERE à NDOUMBA	306
- NIANIANG à MEGENGME	308

S O M M A I R E

(suite)

Pages

AFFLUENTS DE RIVE DROITE DE LA SANAGA (MBAM EXCEPTE)

- VINA DU SUD au PONT	310
- VINA DU SUD au LAHORE	312
- MENG à TIBATI	317
- MAOUOR au PONT	321
- NDJEKE à NGONGON	323

MBAM ET SES AFFLUENTS

- MBAM à MANTOUM	324
- MBAM au BAC DE GOURA	326
- MAPE au PONT DE MAGBA	331
- NOUN à BAMBALANG	336
- NOUN à BAMENDJING	337
- NOUN à BAFOUSSAM	339
- MONKIE à S 2	344
- MIFI-SUD à BAMOUNGOM	345
- MIFI-SUD à BAFOUNDA	346
- CHOUMI à BANOK	347
- METCHIE aux CHUTES	349

PREMIÈRE PARTIE

FACTEURS CONDITIONNELS DU RÉGIME

I. FACTEURS GÉOGRAPHIQUES

La SANAGA est le plus grand fleuve du CAMEROUN. Elle prend son nom après la confluence du DJEREM et du LOM ; vue l'importance de la superficie de son bassin versant et de ses apports, le DJEREM est considéré comme étant la Haute-SANAGA.

1.1 SITUATION ET CARTOGRAPHIE

Le bassin de la SANAGA est dans sa quasi-totalité sur le territoire de la République Unie du CAMEROUN ; une infime partie (200 km²), à l'est, se trouve en République CENTRAFRICAINE (gr.1).

Il s'étend de la latitude 3°32' N à la latitude 7°22' N. Son point le plus occidental se trouve sur le méridien 9°45' E, vers l'est, il atteint le méridien 14°57' E.

L'ensemble du bassin est entièrement couvert par la carte de l'Afrique Centrale au 1/500 000 è ; avec les feuilles suivantes :

YAOUNDE	9°	à 13° E	2° à 4° N	CAMEROUN
ABONG-MBANG	13°	à 16° E	2° à 4° N	CAMEROUN
BAFOUSSAM	10°	à 13° E	4° à 6° N	CAMEROUN
BATOURI	13°	à 16° E	4° à 6° N	CAMEROUN
BOUAR	14°35'	à 18° E	4° à 6° N	R.C.A.
NKAMBE	10°	à 13° E	6° à 8° N	CAMEROUN
NGAOUNDERE	13°	à 16° E	6° à 8° N	CAMEROUN
BOZOU	14°35'	à 18° E	6° à 8° N	R.C.A.

Cette carte est la réduction des Cartes et Fonds Topographiques de l'AFRIQUE Centrale au 1/200 000 è.

Pour la détermination des facteurs physiques, l'on a utilisé, dans la mesure du possible, pour les bassins de superficie supérieure à 15 000 km², la couverture au 1/500 000 è, et pour les bassins de superficie inférieure, la couverture au 1/200 000 è.

1.2 FORME, SURFACE, RELIEF (CARTE I, HORS TEXTE)

Le bassin de la SANAGA a approximativement la forme d'un ove rattaché au golfe de GUINEE par un pédoncule.

L'ove a un grand axe de 550 km environ, de direction N NE-W SW, et une largeur maximale de 320 km environ.

La SANAGA draine une succession de plateaux limités à l'ouest par la Dorsale Camerounaise et au nord par l'ADAMAOUA.

Entre les 5 ème et 6 ème parallèles, l'épanouissement de la Dorsale Camerounaise vers l'est, en de vastes plateaux surmontés de massifs volcaniques, vient border le bassin de la SANAGA, Bastion de 1 200 à 1 600 m d'altitude, le pays bamiléké constitue une des parties les plus élevées de la Dorsale Camerounaise ; il se relève vers le sud-est en un bourrelet montagneux, le massif de BANA (BATCHINGOU - 2 097 m) et à l'ouest, il est dominé par l'énorme masse volcanique des Monts BAMBOUTOS (MELEFAN - 2 740 m, MANGOUAN - 2 710 m, BANTSO - 2 700 m) que prolonge plus au nord le Mont LEFO avec le Pic de SANTA (2 550 m). Le plateau bamiléké se termine vers le nord-est par une brutale dénivellation au-dessus de la vallée du NOUN. Cet escarpement donne accès à un palier intermédiaire entre le plateau bamiléké à l'ouest et la dépression du MBAM à l'est et au nord-est ; pour l'essentiel,

ce palier forme le plateau BAMOUN dont l'altitude est comprise entre 1 000 et 1 300 m. Sa partie occidentale un peu déprimée correspond au bassin supérieur du NOUN, où la plaine de NDOP est une zone marécageuse de remblaiement récent. Sa partie orientale, au contraire, porte trois massifs d'origine volcanique alignés du nord au sud : le MBAM (2 335 m), le NKOGAM (2 263 m) et le MBAPIT (1 989 m).

Au-delà du 6^{ème} parallèle, la Dorsale s'épanouit vers le nord-ouest en un haut plateau de lave de 2 000 à 2 200 m, surmonté d'un appareil volcanique de grande dimension, le Mont OKU (3 008 m). Le versant sud-est de ce plateau s'abaisse rapidement vers la plaine TIKAR, nom donné à la dépression du MBAM au nord-est du pays Bamoun, par l'intermédiaire de petits bassins tels que celui de KUMBO ou la plaine de MBO.

Après un léger ensellement, la Dorsale se décale sensiblement vers l'est en direction de MAYO-DARLE.

La ligne de partage des eaux s'appuie alors sur une série de chaînes relativement étroites : Massifs de KOMBON (1 751 m) et de SANGOLA (1 821 m), Monts MAMBILA (HOSSERE DJAOUE 2 032 m), où s'articule l'extrémité des Monts GOTEL avec le TCHABAL OUADE (2 418 m).

Au-delà vers le nord-est, l'arc du TCHABAL-MBABO (2 460 m) peut être considéré comme le dernier massif de la Dorsale Camerounaise ; mais par son emplacement, il fait déjà partie intégrante de l'ADAMAOUA qui, à partir de MAYO-DARLE, vient se souder à la Dorsale.

L'ADAMAOUA s'étale en forme de croissant sur toute la largeur du CAMEROUN entre les 6^{ème} et 8^{ème} parallèles. De la frontière nigérienne, au bassin de l'OUHAM en R.C.A., il ne mesure pas moins de 500 km, tandis que sa plus grande largeur dans le sens méridien dépasse 300 km, le long de la frontière centrafricaine. L'ADAMAOUA présente, dans l'ensemble, une topographie de lourds plateaux dont les altitudes sont le plus souvent comprises entre 1 000 et 1 400 m. Cependant les mouvements tectoniques et l'activité volcanique ont créé par endroit une topographie plus accidentée. Celle-ci apparaît surtout dans la partie occidentale avec le TCHABAL-MBABO ; dans la partie orientale à l'est de NGAOUNDERE, de vastes tables basaltiques forment des massifs qui dépassent largement 1 500 m (Montagne de NGANHA - 1 923 m).

Vers le sud, deux avancées de hautes terres font figure de prolongements de l'ADAMAOUA en direction du plateau centre-sud. L'une à l'est, a pour axe la frontière centrafricaine et atteint presque le 5^{ème} parallèle ; l'autre, à l'ouest, de l'autre côté de l'immense cuvette du DJEREM, a une altitude un peu plus faible (sauf dans le Massif de PAWE 1 521 m) et une extension un peu moindre, avec les Massifs BOUKOBI, FOUNELA, les Monts de YOKO et de LINTE.

Le LOM draine la partie orientale de l'ADAMAOUA aux abords de la frontière de la R.C.A. ; le DJEREM, les parties septentrionale et centrale ; le MBAM, la partie occidentale et la Dorsale.

Vers l'aval, en contre-bas du plateau de l'ADAMAOUA et de la Dorsale, s'étend la partie septentrionale du plateau centre-sud qui constitue, au CAMEROUN, la plus vaste unité de relief se rattachant à la morphologie de socle typique. Les altitudes moyennes, assez uniformes, sont généralement entre 600 et 900 m. La pente générale est en direction du sud-est vers la Cuvette Congolaise. La surface du plateau est cependant accidentée d'un assez grand nombre d'inselbergs et même de véritables massifs montagneux.

Ces inégalités de relief prennent de plus en plus d'importance de l'est vers l'ouest, tandis que se creuse dans la région de la Moyenne SANAGA une dépression assez marquée pour que les altitudes y tombent à moins de 350 m, des massifs assez imposants apparaissent tout autour : Massifs de NGORO (1 585 m) et YANGBA (1 475 m) BAPE, de YAFA à l'ouest, de YAOUNDE au sud, (MBAM-MINKOM - 1 295 m), d'AWAE (ZOMO - 1 219 m) au sud-est. Ces derniers appartiennent à une ligne de relief qui impose à la SANAGA un cours est-ouest.

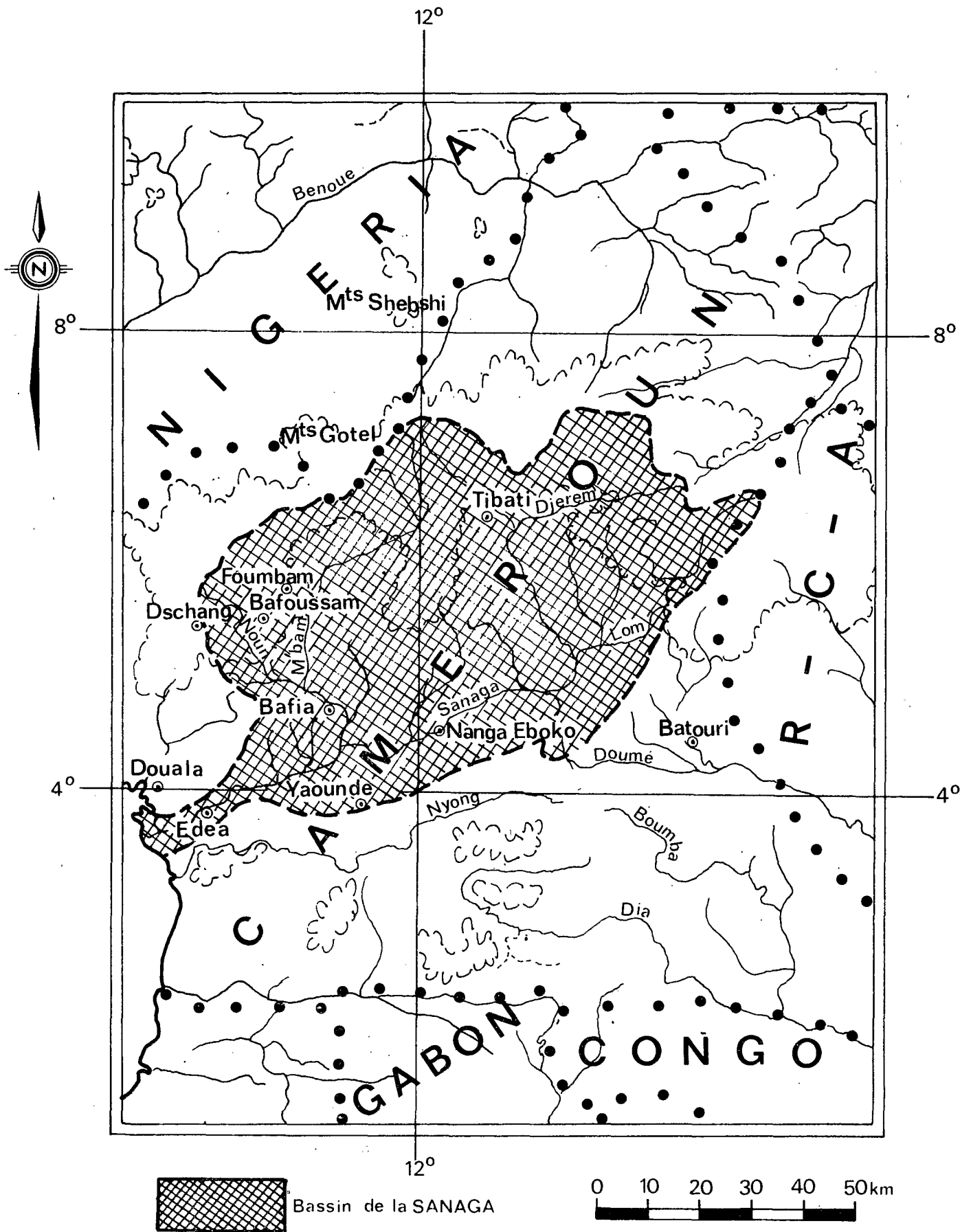
Le passage du plateau à la plaine côtière s'effectue lui-même par une série de ressauts, qui se marquent sur la SANAGA par des chutes et rapides. Localement les rebords du plateau se redressent en véritables escarpements montagneux, en particulier dans les secteurs de YINGUI-NGAMBE.

En aval d'EDEA la plaine côtière devient très rapidement marécageuse.

Le bassin de la SANAGA est constitué de 25 bassins intermédiaires (carte II, hors texte).

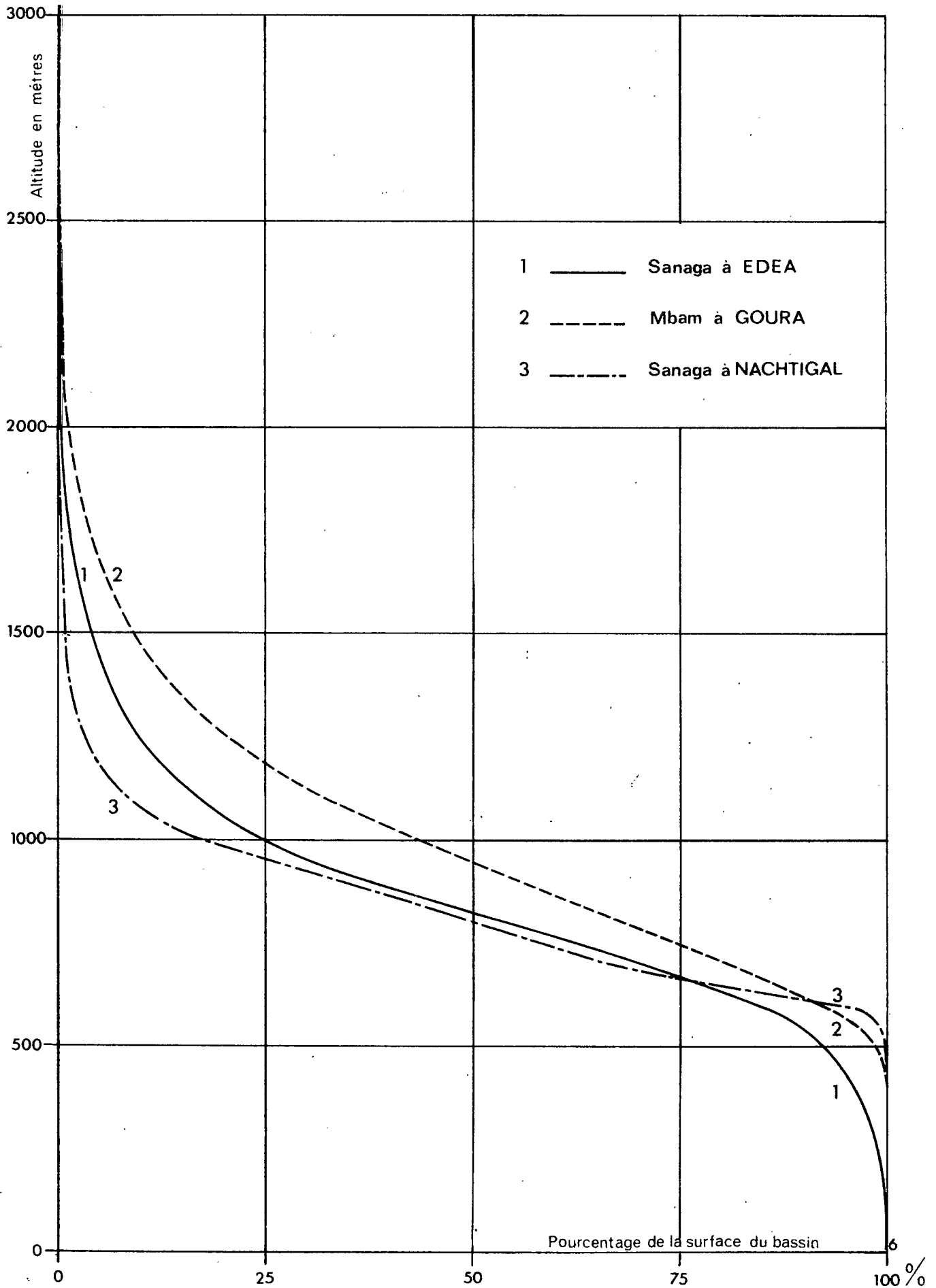
Pour chaque bassin, on a calculé :

- la surface A km²
- le périmètre stylisé P km



Gr -1 Carte de situation du bassin de la SANAGA

Gr. 2. HYSOMETRIE DU BASSIN DE LA SANAGA



- le coefficient de forme de GRAVELIUS $C = 0,282 P A^{-1/2}$

- la longueur du rectangle équivalent

$$L \text{ km} = A^{1/2} \frac{C}{1,128} \left[1 + \sqrt{1 - \left(\frac{1,128}{C} \right)^2} \right]$$

- l'indice de pente de ROCHE

$$I_p = L^{-1/2} \sum_{i=1}^n (a_i d_i)^{1/2}$$

où :

- a_i représente la portion de la surface A du bassin comprise entre les courbes de niveau cotées c_i et c_{i-1}

- $d_i = c_i - c_{i-1}$

- l'indice global de pente, à partir des altitudes occupant 5 et 95% du bassin sur la courbe de répartition hypsométrique

$$I_G = \frac{H_{95\%} - H_{5\%}}{L} \text{ en m/km}$$

- l'altitude moyenne.

Ces trois derniers facteurs n'ont pu être définis pour six bassins dont nous n'avons pu établir la courbe hypsométrique.

L'ensemble de ces résultats est donné par le tableau I avec en plus les altitudes maximales et minimales.

Pour l'hypsométrie du MBAM à GOURA et de la SANAGA à EDEA nous avons utilisé la carte oro-hydrographique au 1/2 000 000 de l'ATLAS du CAMEROUN.

On trouvera en annexe les répartitions hypsométriques de 19 des 25 bassins.

En conclusion, nous voyons que sur vingt-cinq bassins, six d'entre eux ont un coefficient de forme supérieur ou égal à 1,40 dont trois supérieur ou égal à 1,50. Les bassins les plus longiformes sont ceux de la NIANIANG à MEGENGME $C = 1,65$ et du CHOUMI à BANOK $C = 1,52$.

Ceux qui présentent les meilleurs indices de compacité sont :

- le NOUN à BAMENDJING $C = 1,03$

- le NOUN à BAFOUSSAM $C = 1,10$.

Les altitudes moyennes sont élevées, variant de 1 560 m pour le CHOUMI à BANOK à 630 m pour la NDJEKE à NGONGOM. La fraction des bassins au-delà de 900 m d'altitude moyenne est importante, plus de 2/3.

L'altitude aura donc une influence sur le régime hydrologique. Les pentes, dans l'ensemble fortes, sauf pour les bassins des affluents de la Moyenne SANAGA : AVEA, TERE, NIANIANG, NDJEKE, sont favorables à de forts débits spécifiques de crues.

Pour l'ensemble du bassin de la SANAGA à EDEA, il est à noter que près de la moitié du bassin se trouve entre les altitudes 600 et 900 m (46,9%) et un tiers entre 900 et 1 500 m.

1.3 RESEAU HYDROGRAPHIQUE (CARTE I, HORS TEXTE)

1.3.1 TRACE EN PLAN

Nous pouvons distinguer dans le cours de la SANAGA les trois grandes divisions classiques d'un fleuve : la SANAGA supérieure, moyenne et inférieure.

La SANAGA supérieure est représentée par le DJEREM-SANAGA avec son affluent le LOM, tous deux issus de l'ADAMAOUA.

TABLEAU I

CARACTERISTIQUES DE FORME DES BASSINS

Bassin	Superficie km ²	Périmètre km	Forme C	L km	I _G	I _P	Altitudes en m		
							maximale	moyenne	minimale
VINA au LAHORE	1 680	184	1,27	67	6,19	0,093	1 923	1 290	1 050
DJEREM à BETARE GONGO	11 000	419	1,12	105	4,76	0,078	1 923	1 050	840
MAOUOR au PONT	2 250	218	1,30	81,0	4,05	0,073	1 290	1 170	840
MENG à TIBATI	4 900	300	1,21	102	9,50	0,101	2 460	1 153	850
DJEREM à MBAKAOU	20 200	760	1,50	315	1,92	0,051	2 460	1 059	829
LOM à BETARE OYA	11 100	430	1,15	128	9,48	0,061	1 263	336	675
SANAGA à GOYOUM	50 500	1 010	1,27	370	1,59	0,049	2 460	925	630
AVEA à S 5	375	96	1,40	38,8	3,20	0,069	870	670	580
SANAGA à NANGA EBOKO	65 100	1 207	1,34	465	1,27	0,044	2 460	870	570
TERE à NDOUMBA	1 730	204	1,38	80,1	1,62	0,048	820	665	571
NIANIANG à MEGENGME	224	88	1,65	37,8	3,02	0,065	760	645	571
NDJEKE à NGONGOM	3 720	242	1,12	61	2,09	0,058	1 027	630	560
SANAGA à NACHTIGAL	76 000	1 380	1,42	555	1,06	0,042	2 460	835	426
MAPE à MAGBA	4 020	252	1,12	63,4			2 177		690
MBAM à MANTOUM	14 700	565	1,31	212			2 417		660
MONKIE à S 2	181	58,4	1,22	20,1			2 616		1 158
NOUN à BAMBALANG	632	107	1,20	35,8			3 008		1 143
NOUN à BAMENDJING	2 190	171	1,03	46,8			3 008		1 140
MIFI à BAMOUNGOM	306	76	1,22	26,1	19,0	0,147	1 924	1 537	1 270
CHOUMI à BANOCK	360	103	1,52	42,6	11,0	0,126	2 740	1 560	1 385
METCHIE aux CHUTES	480	115	1,47	47	10,9	0,127	2 740	1 547	1 297
MIFI à BAFOUNDA	854	142	1,37	55,6	8,98	0,117	2 740	1 530	1 260
NOUN à BAFOUSSAM	4 740	267	1,10	68,8			3 008		988
MBAM au bac de GOURA	42 300	840	1,15	250	4,37	0,081	3 008	980	395
SANAGA à EDEA	131 500	1 585	1,23	550	1,82	0,055	3 008	860	6

Le cours moyen commence pratiquement dans la région de GOYOUM, légèrement en aval du confluent du LOM et du DJEREM. Il va jusqu'à EDEA à la limite de la plaine littorale et ne reçoit qu'un seul affluent important le MBAM.

En aval des chutes d'EDEA, le court tronçon de la SANAGA inférieure rejoint l'Océan Atlantique.

1.3.1.1 LA SANAGA SUPERIEURE OU DJEREM (GR.3)

Souvent le LOM et le DJEREM ont été considérés comme les deux formateurs de la SANAGA.

Le DJEREM étant mieux connu, deux arguments le désignent comme cours supérieur de la SANAGA, l'un toponymique : bien en amont de sa confluence avec le LOM, il porte indifféremment les deux noms ; l'autre hydrologique : sa superficie et ses apports sont environ 1,5 fois supérieurs à ceux du LOM.

Le DJEREM prend sa source au flanc de l'ADAMAOUA vers 1 150 m d'altitude à une trentaine de kilomètres au nord de MEIGANGA près de la route joignant cette ville à NGAOUNDERE.

Il atteint rapidement un premier palier du plateau centre-sud (920 - 800 m) sur lequel il serpentera pendant près de 230 kilomètres suivant la direction générale est-ouest. Sur cette section, il décrit des méandres au milieu d'une savane arbustive et son lit majeur est souvent une zone d'inondation d'un à deux cents mètres de large.

Sur 140 km, avant d'être grossi par la VINA, il présente un réseau en arête de poisson déportée vers le sud : les tributaires issus de l'ADAMAOUA étant plus importants.

La VINA est aussi issue de l'ADAMAOUA ; elle prend sa source vers 1 450 m au nord de la route de MEIGANGA à NGAOUNDERE, à 60 km à vol d'oiseau au sud-est de cette ville, près du village de NANGUE. Elle coule d'abord vers le nord-ouest puis s'infléchit vers le sud-ouest et s'étale dans une vaste plaine de savane herbacée avec des zones marécageuses avant de franchir une chute de 10 m située à 150 m en aval de la route MEIGANGA-NGAOUNDERE. Elle prend ensuite la direction sud jusqu'à son confluent avec le DJEREM, 30 km en amont de la station du bac de BETARE-GONGO.

Le DJEREM s'infléchit alors vers le sud-ouest sur une cinquantaine de kilomètres avant de faire un coude brusque vers le nord-ouest jusqu'au confluent du MENG, au centre d'une vaste plaine d'inondation marécageuse à l'est de TIBATI.

Le MENG ou BELI, le plus important des affluents du DJEREM après le LOM, prend sa source sur le flanc oriental du TCHABAL-MBABO, qu'il dévale en une vingtaine de kilomètres. Il prend alors la direction nord-sud pour parcourir et descendre le plateau de l'ADAMAOUA. Il se dirige alors vers le sud-ouest et sa pente décroît : son lit se dédouble sur dix kilomètres environ, après quoi il reçoit son principal affluent de rive droite le MAYO KWI, issu lui aussi du TCHABAL-MBABO. Au bout de quarante kilomètres il quitte cette direction pour prendre définitivement celle du sud-est. En aval de la station du pont de TIBATI, dans la plaine d'inondation marécageuse, il reçoit en rive gauche le MAOUOR avant de confluer avec le DJEREM.

Le DJEREM prend alors approximativement la direction nord-sud, qu'il conservera plus ou moins jusqu'au confluent de la MEKIE, soit près de 120 km.

A quatorze kilomètres en aval de sa confluence avec le MENG, depuis 1969, le barrage de MBAKAOU (828 - 846 m) transforme l'immense cuvette amont en une réserve de 2,3 milliards de m³ à la cote 845. Cette réserve sert à régulariser la SANAGA en période de basses eaux.

Le remous de cette retenue influence les stations de contrôle de BETARE-GONGO sur le DJEREM, du MENG au pont de TIBATI et du MAOUOR au pont ; il a donc fallu les doubler par des stations plus en amont qui sont situées respectivement à BETARE-BAGODO, DJARYA et DJOMBI.

Au barrage, le DJEREM large de 200 m coule de 3 à 4 m en contre-bas des banquettes alluviales des berges.

Huit kilomètres en aval, après le confluent de la MEKAY, il franchit un important décrochement du plateau par une série de chutes d'une dénivelée totale d'une cinquantaine de mètres (800 - 750 m).

Du pied de ces chutes au confluent de la MEKIE (649 m), le DJEREM descendra de 100 m en 90 km. Son cours est alors une succession de biefs encaissés, ou encombrés d'îles et de rapides, ou bordés de zones d'inondations ; sur ses rives la forêt fait son apparition.

La MEKIE ou MEHE, affluent rive droite, prend sa source dans le FOUNELA au pied de l'Hossere SEUTE à 50 km au sud-ouest de TIBATI. Elle prend tout de suite la direction sud-est qu'elle conservera sur les trois-quarts de son cours ; dans le dernier quart, avant de se jeter dans le DJEREM, elle oblique en direction est-sud-est. Après son confluent, le DJEREM fait de même sur 50 km jusqu'au confluent du LOM (624 m).

Le DJEREM coule alors en zone forestière et reçoit en rive gauche la MEROU. Son lit d'abord régulier, 400 m de large environ, s'encombre d'îles avant de recevoir le LOM.

1.3.1.2 LE LOM

Le LOM prend naissance en R.C.A. sur la bordure sud-est de l'ADAMAOUA, vers la cote 1 200 m, à soixante-dix kilomètres à l'est de MEIGANGA.

Au bout de cinq kilomètres, il passe au CAMEROUN et prend ensuite la direction du sud-ouest, autour de laquelle il oscillera sur la presque totalité de son cours. Axé sur cette direction, il présente un réseau en arête de poisson déportée vers le sud-est : les affluents de rive droite, dont le MBA et le PANGAR, sont les plus importants.

Après avoir franchi le rebord de l'ADAMAOUA, son cours s'encaisse, sa pente décroît assez régulièrement et ses rives sont souvent bordées de galeries forestières.

Contrairement au DJEREM, le palier 900 - 800 m du plateau centre-sud est peu marqué : tout au plus au bout de 140 km, avant d'atteindre la cote 800 m, en amont du site de LITALA à 30 km au nord de BETARE-OYA, le LOM peut développer des méandres dans une cuvette très allongée sur 30 km environ (812 - 800 m).

Quittant cette cuvette, le LOM rejoint la cote 670, près de BANGBEL, à 15 km au nord de BETARE-OYA, au milieu d'un cirque de 25 km de long sur 10 de large bordé par des sommets voisinant 1 000 m d'altitude. Cette jonction s'effectue par un bief de 30 km coupé de chutes (chutes de BANGBEL). Le LOM est imité en cela par les affluents venant le rejoindre dans ce secteur, et parmi eux, en rive droite, le MBA, un de ses deux principaux affluents.

Ce cirque est fermé en aval par le site de TOURAKE presque au droit de la station de contrôle du bac de BETARE-OYA. A cet endroit le LOM a une largeur de 80 à 100 m.

Les sites de LITALA et TOURAKE ont fait l'objet d'une prospection en 1961-1962, ils présentent tous deux une possibilité de stockage supérieure au milliard de m³.

De BETARE-OYA au confluent du DJEREM, pour descendre les 40 m de dénivellée entre ces deux points, séparés de 70 km environ, le LOM étale 150 km de larges méandres oscillant en général autour de la direction sud-ouest ; ce n'est qu'à 40 km avant le confluent, en zone forestière, qu'il fait un coude brusque vers le nord-ouest sur une vingtaine de kilomètres. Huit kilomètres avant de reprendre la direction de sud-ouest et vingt-trois kilomètres avant son confluent avec le DJEREM, il est rejoint par le PANGAR, le plus important de ses affluents.

Le PANGAR ou PANHARAN prend sa source au pied du NGAOU NDAL. Sur 100 km il coupe du nord au sud le plateau portant son nom, décrit un coude brusque vers l'est pour recevoir le MBOUKOU, puis prend la direction sud-sud-est pour rejoindre le LOM.

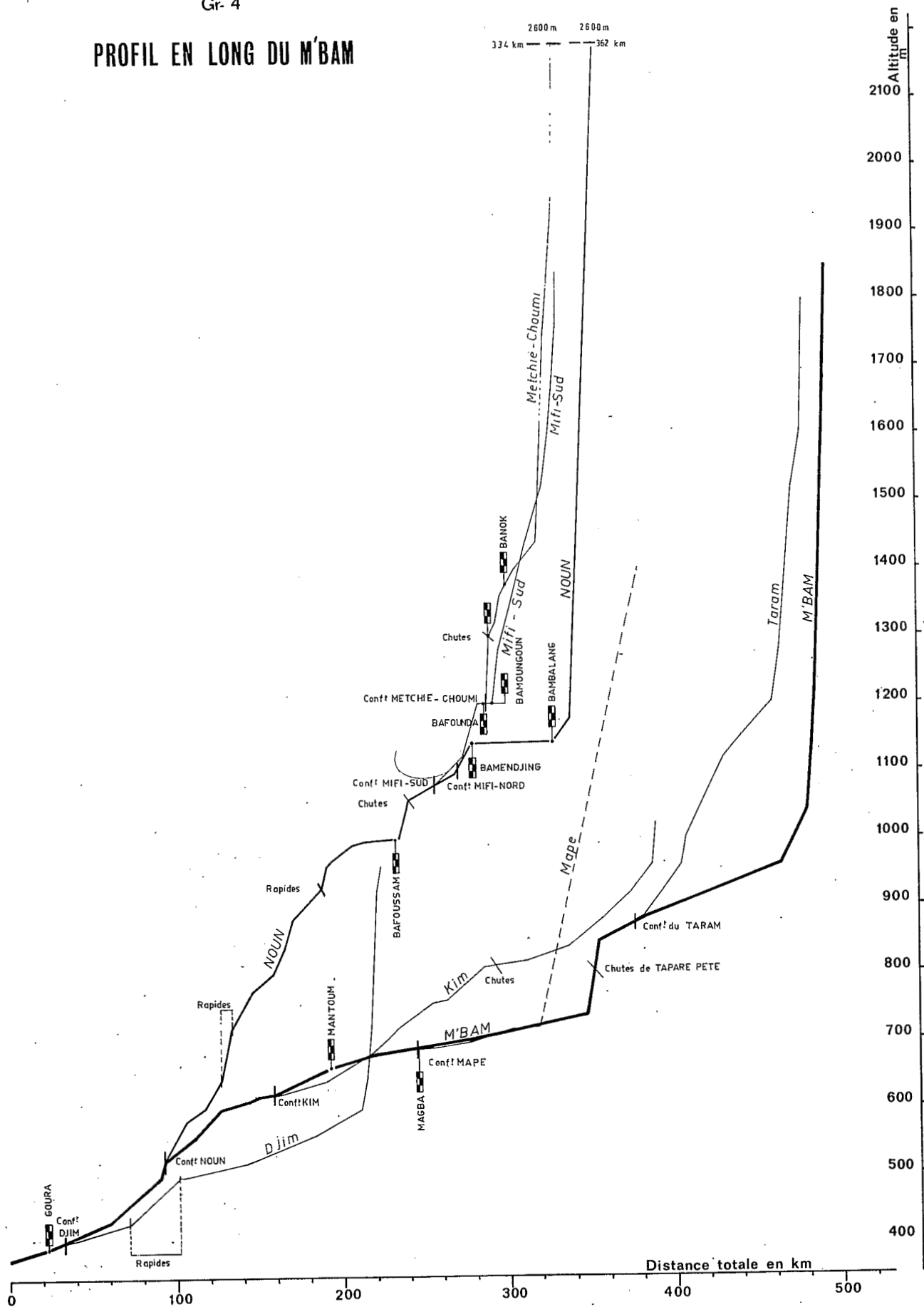
1.3.1.3 LA MOYENNE SANAGA

Dans cette section, la SANAGA ne reçoit plus qu'un seul affluent important le MBAM.

En outre le profil en long permet de la diviser en deux tronçons de longueurs voisines : 250 km environ, l'un amont allant du LOM au confluent de la NDJEKE, où la pente moyenne est relativement faible, l'autre aval, de la NDJEKE à EDEA, où la pente moyenne est forte. Ce tronçon a fait l'objet d'une prospection hydroélectrique.

Après le confluent du LOM, la SANAGA prend la direction du sud jusqu'à EBAKA, en amont de cette station, elle reçoit en rive gauche la SESSE ou YANGAMO. Ce bief est encombré d'îles et de rapides particulièrement entre le LOM et GOYOUUM (619 m) où est implantée une station de contrôle.

PROFIL EN LONG DU M'BAM



A EBAKA (600 m), elle fait un coude brusque en direction de l'ouest ; son cours toujours encombré et coupé de rapides ne se calme qu'au bout d'une trentaine de kilomètres, après avoir reçu en rive gauche le YONG. La SANAGA devient alors navigable et sort de la forêt pour en marquer approximativement sa limite avec la zone post-forestière de savane à galerie, au nord.

Son lit est alors régulier et a 800 à 600 m de large. Ses tributaires, en rive gauche comme en rive droite jusqu'à la NDJEKE, sont de faible importance.

Après avoir coulé pendant 80 km vers l'ouest, elle oblique vers le sud-ouest, direction qu'elle conservera plus ou moins jusqu'à son estuaire. A 45 km en aval de NANGA-EBOKO, elle est encore navigable ; elle fait alors deux coudes encombrés de chutes (chutes d'ETOK BEKPWA) et de rapides, avant de recevoir en rive droite la NDJEKE (ou NTIOU ou DJIM) issue des monts YOKO.

Après le confluent de la NDJEKE, le cours de la SANAGA s'accélère, elle franchit en 16 km un décrochement important du plateau centre-sud de 110 m environ, avec les rapides de NACHTIGAL qui se terminent par une chute verticale haute de huit mètres. Au pied des chutes, au passage du bac, sur la route YAOUNDE-NTUI-BAFIA, est installée une station de jaugeage, avant que la SANAGA aille rejoindre le MBAM, son principal affluent (cote 380 m), au terme d'une boucle de 53 km.

Entre le confluent du MBAM et EDEA, la différence de niveau est de 370 m ; la SANAGA la franchira en 172 km par une succession de rapides et de chutes, sans que le débit s'accroisse d'apports d'affluents importants. Cette caractéristique du fleuve d'avoir une pente élevée alors que la totalité des apports du bassin est rassemblée est particulièrement intéressante du point de vue hydroélectrique.

En aval du confluent du MBAM, en 30 km, la SANAGA voit la largeur de son lit passer de 1 km à 4 km environ dans les rapides de KIKOT. Toute sa rive droite est inondable.

A KIKOT, elle s'engage en zone forestière par une vallée encaissée. En aval du pont, seul pont la franchissant en amont d'EDEA, son lit rocheux a une largeur de 250 m à la cote 297 et de 340 m, dix mètres plus haut. Au bout de quelques kilomètres, elle s'étale dans les rapides de NKONG KWALA pour s'engager ensuite dans le défilé de NGODI (120 à 220 m de large pour une variation de 30 m). Puis, pour rejoindre SAKBAYEME, elle franchit une série de marches : chutes d'EWENG (7 m), de KAN (8 m), de SAKBAYEME (10 m), reliées entre elles par une série de rapides ininterrompus.

A la station de SAKBAYEME, la vallée est toujours encaissée et le lit en moyennes eaux a 220 à 260 m de large et 20 m de profondeur.

Les rapides font très vite leur réapparition en aval de SAKBAYEME et, au bout de 6 km, la SANAGA fait un coude brusque vers le nord-nord-ouest sur 11 km : c'est le bief des rapides HERBERT avec ses défilés et qui s'achèvent par les chutes de SONG-LOULOU.

Ces rapides constituent la partie la plus importante au point de vue énergétique : leur dénivellation totale est de 100 m pour une longueur de 17 km, dont 22 m pour les chutes de SONG-LOULOU.

En aval de ces chutes, au confluent de l'OUEM, petit affluent de rive droite, un nouveau coude lui fait reprendre la direction du sud-ouest. Jusqu'à SONG-DONG, à la rupture de pente, en tête des rapides et chutes d'EDEA, le bief est presque rectiligne, à faible pente et fond rocheux ; sa largeur varie entre 250 et 1 000 m. A l'aval de SONG-DONG, le fleuve retenu par une barrière rocheuse forme à l'amont une nappe de plusieurs kilomètres de largeur qui s'écoule en cascade par une multitude de bras se rejoignant à l'aval, pour n'en former que deux principaux, traversés par les deux grands ponts fer - route d'EDEA.

L'aménagement hydroélectrique d'EDEA utilise cette dernière marche du profil en long (35 - 10 m) : c'est un aménagement de basse chute, sans réserve propre, fonctionnant au fil de l'eau. Les ouvrages de prises ont été conçus de manière à collecter au maximum les apports du fleuve au moment de l'étiage, vers le bassin de mise en charge de l'usine. Ils sont constitués par un ensemble complexe de barrages, digues en terre ou à enrochements, du type insubmersible ou déversant.

Cet aménagement s'est fait en trois étapes : EDEA I (1944-1953), EDEA II (1954-1958) et actuellement EDEA III.

La puissance installée est actuellement de 200 MW (dont 33 de réserve tournante) correspondant en année moyenne à un productible de 1 540 GWh.

1.3.1.4 LE MBAM (Gr.4)

Le MBAM, le plus important des affluents de la SANAGA, prend sa source, sous le nom de Mayo MBAMTI, vers 1 850 m d'altitude, sur le flanc occidental du TCHABAL MBABO, qu'il dévale en une trentaine de kilomètres pour atteindre le palier 950 - 850 m.

Sur ce palier, il coule pendant 110 km environ au milieu de la savane arbustive, d'abord en suivant la direction nord-sud, pour s'infléchir ensuite vers le sud-est, puis le sud-ouest. Il est grossi le long de ce parcours par une série de mayos plus ou moins torrentueux, descendant des Monts GOTEL et MAMBILA : Mayos BANYO, TARAM, DARLE, DJINGA.

Pour atteindre le palier 700 m, il franchit, par chutes et rapides, en 8 km une marche haute de 110 m environ (846 - 737) avant de s'infléchir légèrement vers l'ouest pour venir border sur 120 km la plaine TIKAR. Ses rives se couvrent par endroit de forêt et sont souvent bordées de plaines d'inondations. Il reçoit deux affluents en rive droite issus du HIGH LAVA PLATEAU : la MAPE et la VI.

La MAPE ou MABE, après être descendue du plateau draine la plaine de MBO et la plaine TIKAR, grossie de son affluent la NKWI, issue elle des Monts MAMBILA. La MAPE est contrôlée par une station près de MAGBA, juste avant son confluent avec le MBAM.

Après celui-ci, le MBAM reprend la direction du sud et reçoit la VI ou MVI, issue du Mont OKU, qui à la sortie du plateau limite la plaine TIKAR et le plateau BAMOUN.

Le MBAM coule alors en contre-bas de ce plateau et marque la limite orientale de la forêt ; son cours s'accélère et est coupé par des rapides. Une station à MANTOUM permet son contrôle avant son confluent, 35 km en aval, avec le KIM, son premier affluent important en rive gauche.

Le KIM est issu des Monts FOUNELA et draine la partie du plateau centre-sud comprise entre ces monts et le PAWE, au nord, et les Monts de YOKO et de LINTE, au sud.

Après cet apport, le MBAM voit sa pente moyenne augmenter et son cours s'encombrer de nombreux rapides ; 65 km en aval, il reçoit son principal affluent en rive droite : le NOUN.

Le NOUN prend sa source au flanc du Mont OKU sur le HIGH LAVA PLATEAU dont il descend pour aboutir dans une vaste cuvette en partie marécageuse, la plaine de NDOP. Cette cuvette est fermée par un verrou à BAMENDJING, où il est envisagé, en vue de la régularisation de la SANAGA, en noyant la partie marécageuse, la création d'une réserve utile de 1,85 milliard de m³.

Au sortir de la cuvette, il reçoit ses affluents issus des Monts BAMBOUTOS et LEFO, la MIFI nord et la MIFI sud, grossie de la METCHIE-CHOUMI, au milieu d'une plaine marécageuse due au comblement de l'ancienne vallée du NOUN par de puissantes coulées volcaniques qui s'étendent jusqu'à l'aval du pont de BAFOUSSAM. Le NOUN franchit ces coulées, où il s'est enfoncé verticalement, par les chutes de FOUMBOT (14 + 4 m), puis une série de rapides sur plusieurs kilomètres.

En aval du pont de BAFOUSSAM où il est contrôlé, le NOUN s'engage, par un coude en direction du sud-ouest, dans une large vallée dominée à l'ouest de 400 à 500 m par le plateau BAMILEKE. La pente va en augmentant et après la première marche au niveau de BANGANTE, la pente moyenne deviendra assez forte mais régulière (4 m/km) avec un certain nombre de cassures toujours marquées par des rapides.

Après avoir reçu le NDE en rive droite, il prend la direction est pour se jeter au bout de vingt-cinq kilomètres dans le MBAM.

En aval du confluent du NOUN, le MBAM prend la direction du sud-ouest pour passer en une série de rapides et petites chutes entre deux reliefs : au nord, le Massif de NGORO et, au sud, la Montagne de BAPE.

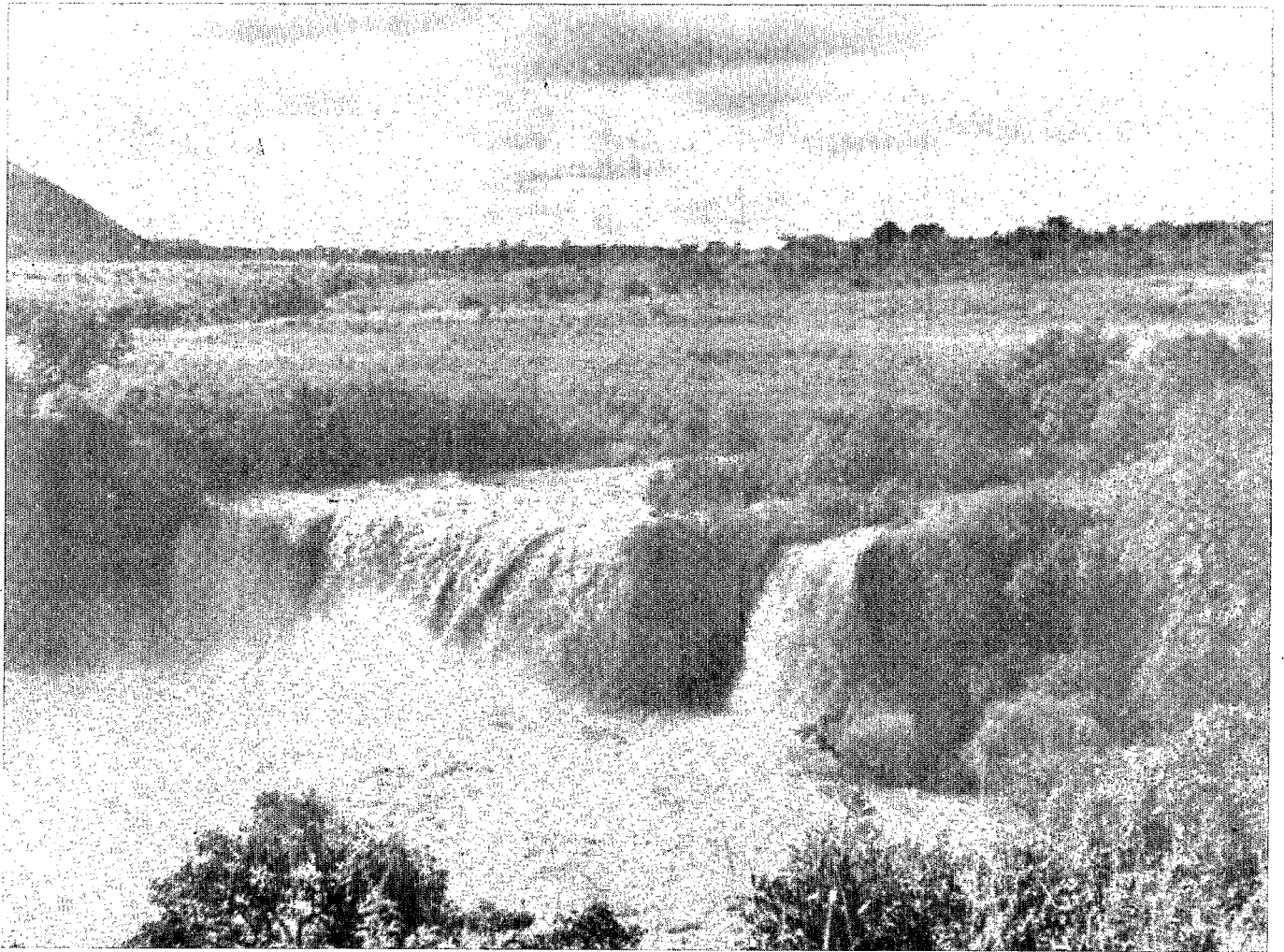
Puis sa pente décroît, son lit s'étale et s'encombre d'îles, ses rives se bordent de plaines d'inondation : un coude en angle droit l'amène en direction sud-est. Il reçoit le NDJIM grossi de la MPEM, qui draine la zone sud des Monts de YOKO et de LINTE, puis va rejoindre la SANAGA, 23 km en aval du bac de GOURA, où est située une station de contrôle.



Les chutes de la SANAGA à NACHTIGAL
 $Q = 3160 \text{ m}^3/\text{s}$



Le confluent du DJEREM et du MENG
(avant la mise en service du barrage de MBAKAOU)



Les chutes de la VINA du Sud près de NGAOUNDERE

1.3.1.5 LA SANAGA INFÉRIEURE

Ce bief est relativement court, 67 km du bas des chutes d'EDEA à l'Océan.

En aval des chutes, après la réunion des deux bras, "bras central" et "bras mort", la SANAGA a un lit large de six cents mètres environ ; il va en s'élargissant, s'encombre d'îles et de bancs de sable à l'étiage.

Elle est bordée par des terres basses, couvertes de forêt, plus ou moins bien drainées, où les lacs se multiplient : le plus important est le lac OSSA près de DIZANGUE. Progressivement la forêt fait place à la mangrove avec ses chenaux ou criques. En aval de MOUANKO, la SANAGA se jette dans l'Océan Atlantique par deux bras principaux séparés par une île de 12 km de long sur 2 de large.

1.3.2 PROFIL EN LONG

Pour établir les profils en long, nous avons utilisé en général les cartes au 1/200 000 à et, quand elles existaient, celles au 1/50 000 à ; en outre pour la SANAGA, d'EDEA jusqu'au confluent de la NDJEKE, nous avons utilisé le profil établi dans le rapport "Etude Générale de l'Electrification - Prospection Hydroélectrique".

Le profil en long de la SANAGA et de ses affluents principaux est tracé sur les graphiques 3 et 4, où toutes distances sont comptées à partir du barrage d'EDEA.

Mais dans l'étude des profils en long des différents affluents et sous-affluents, leur confluent a été pris comme origine secondaire. Des tableaux, en annexe, présentent la répartition des pentes le long des profils en long.

1.3.2.1 LA SANAGA - DJEREM

La dénivellée totale est de 1 155 m pour 976 km donc une pente moyenne de 1,18 m/km.

1.3.2.2 LA VINA

Affluent en rive droite du DJEREM, la VINA prend sa source à environ 1 450 m d'altitude et met 200 km pour rejoindre le DJEREM à la cote approximative de 850 m ; la pente moyenne est de 3‰.

1.3.2.3 LE MENG

Deuxième affluent important en rive droite du DJEREM, le MENG parcourt 219 km pour une dénivellée de 1 145 m, soit une pente moyenne de 5,23‰.

La section aval (km 29 à 0) est noyée périodiquement par la retenue de MBAKAOU mise en service en 1969 ; la station de TIBATI a été doublée par la station de DJARYA.

1.3.2.4 LE MAOUOR

Affluent en rive gauche du MENG, le MAOUOR, pour un parcours de 105 km, a une dénivellée de 340 m environ, soit une pente de 3,24‰.

Le MAOUOR présente une rupture de pente, comme le MENG, entre les cotes 1 100 et 1 000. La section aval (km 14 à 0) subit l'influence de la retenue de MBAKAOU et l'échelle au pont est noyée périodiquement, aussi cette station a dû être doublée par celle de DJOMBI.

1.3.2.5 LA MEKAY

La dénivellée du cours de la MEKAY est de 234 m pour un parcours de 87 km, ce qui correspond à une pente de 2,69‰.

1.3.2.6 LA MEKIE

Pour un parcours de 147 km, la dénivellée est de 531 m environ, soit une pente moyenne de 3,6‰.

1.3.2.7 LE LOM

La dénivelée du cours du LOM est de 590 m pour un parcours de 380 km, ce qui correspond à une pente moyenne de 1,55%.

Le profil en long présente deux décrochements : l'un, presque en tête du bassin, l'autre, aux chutes de BANGBEL qui s'étagent sur 15 km avec une dénivelée totale de 120 m (cote 800 à 680).

1.3.2.8 LE PANGAR

Affluent en rive droite du LOM, le PANGAR parcourt 210 km pour une dénivelée de 645 m. Sa pente moyenne est de 3,06%.

1.3.2.9 L'AVEA

Petit affluent en rive gauche de la Moyenne SANAGA, l'AVEA a une pente moyenne de 3,20% due à une dénivelée de 160 m pour un parcours de 50 km.

Après une décroissance normale de la pente, l'AVEA présente une zone marécageuse du km 30 à 17, puis sa pente s'accroît jusqu'à son confluent avec la SANAGA.

1.3.2.10 LA TERE

Affluent en rive gauche de la Moyenne SANAGA, la TERE pour un parcours de 130 km a une dénivelée de 155 m environ soit une dénivelée moyenne de 1,19%.

Après une décroissance normale de la pente le cours supérieur de la TERE présente une zone marécageuse (PK 94 à 75) puis sa pente s'accroît pour être à peu près constante à partir du PK 75.

1.3.2.11 La NIANIANG

La NIANIANG, petit affluent en rive gauche de la Moyenne SANAGA, a une dénivelée de 155 m environ pour un parcours de 55 km soit une pente moyenne de 2,82%.

1.3.2.12 LA SELE

Affluent en rive gauche de la SANAGA, la SELE a une pente moyenne de 2,32% due à une dénivelée de 220 m pour un parcours de 95 km.

1.3.2.13 LA NDJEKE

La NDJEKE, affluent en rive droite de la SANAGA, a une dénivelée de 250 m environ pour un parcours de 195 km, soit une pente moyenne de 1,28%.

1.3.2.14 LE MBAM

Principal affluent de la SANAGA, le MBAM prend sa source sur le flanc sud du TCHABAL MBABO vers la cote 1 850. Son confluent avec la SANAGA est coté 380, d'où une dénivelée de 1 470 m pour un parcours de 494 km. La pente moyenne est de 2,98%.

Après une décroissance de la pente à la sortie du plateau TIKAR nous trouvons une chute importante près de TAPARE PETE ; puis nous avons un accroissement de la pente jusqu'à la hauteur de BAFIA, entraînant la présence de rapides.

1.3.2.15 LA MAPE

Affluent en rive droite du MBAM à la cote 688, la MAPE prend sa source au CAMEROUN Occidental aux environs de 1 400 m d'altitude, son parcours est de 135 km environ et sa pente moyenne estimée est de 5,3%.

1.3.2.16 LE KIM

Important affluent du MBAM en rive gauche, le KIM a une dénivelée de 600 m pour un parcours de 230 km soit une pente moyenne de 2,6%.

1.3.2.17 LE NOUN

Principal affluent du MBAM, le NOUN prend sa source aux environs de 2 600 m d'altitude ; il court sur 269 km avant d'atteindre le MBAM à l'altitude de 524 m, sa pente moyenne peut être estimée à 7,7%.

Le NOUN a dans l'ensemble un profil à forte pente et son cours présente de nombreuses chutes et rapides. Dans ce profil nous distinguerons trois zones de pente moyenne ou faible : la traversée marécageuse de la région BAMBALANG-NJITAPON, km 235 à 187, la zone de confluence des deux MIFI et la section en aval du pont de la route BAFOUSSAM-FOUMBOT, km 141 à 98.

1.3.2.18 LA MIFI-SUD

La MIFI-sud prend sa source à l'altitude de 1 840 m environ, elle parcourt 76 km pour confluer avec le NOUN en rive droite à la cote 1 080 m, soit une pente moyenne de 10%.

1.3.2.19 LA METCHIE - CHOUMI

La METCHIE - CHOUMI prend sa source dans les Monts BAMBOUTOS vers 2 600 m d'altitude ; elle parcourt 47 km avant de confluer avec la MIFI en rive gauche vers l'altitude de 1 260 m, soit une pente moyenne de 28,5%.

1.3.2.20 LE NDJIM

Le NDJIM, affluent en rive gauche du MBAM, a une dénivelée de 550 m pour un parcours de 192 km, soit une pente moyenne de 2,86%.

L'examen du tableau II et des profils met en évidence les faits suivants :

Dans l'ensemble la SANAGA et ses principaux affluents présentent une forte pente et les profils sont loin des conditions d'équilibre. Pour bien en juger, il est bon de se rappeler que la pente d'équilibre est fonction de la superficie du bassin versant ; sur un fleuve drainant 100 000 km², une pente de 1% est une pente forte avec des rapides ; pour un cours d'eau dont le bassin versant est de 500 km², la pente correspond à une petite rivière tranquille.

Outre les fortes pentes en tête des bassins alors que le bassin versant est encore inférieur à 1 000 km², l'on observe des pentes élevées aux différents décrochements entre les plateaux successifs avec chutes et rapides, les plus importants sont ceux du DJEREM en aval de MBAKAOU, du LOM à BANGBEL, du MBAM au km 353, du NOUN entre les km 98 et 96, de la SANAGA, enfin, à NACHTIGAL, et, en aval, entre KIKOT et EDEA. Ces décrochements sont intéressants pour des aménagements hydroélectriques, particulièrement le dernier où le fleuve a une pente élevée alors que la totalité des apports du bassin est rassemblée.

A cela s'ajoute un autre fait : dans la traversée des différents niveaux des plateaux successifs les pentes sont faibles et les plaines d'épandages nombreuses. Ce sont les cas du DJEREM et du MENG dans la région de TIBATI, du LOM à l'est de BETARE-OYA, de la cuvette de la NDJEKE, des zones marécageuses du NOUN. Du fait de ces cuvettes très importantes, le haut du bassin est particulièrement favorable aux aménagements de régularisation.

1.4 GEOLOGIE ET TECTONIQUE (CARTE II, HORS TEXTE)

Le socle précambrien ou "formation de base" domine dans le bassin de la SANAGA ; quant aux "formations de couverture", elles sont en proportion d'assez faible étendue et datent au plus du Crétacé.

On peut imaginer, à l'époque la plus reculée du Précambrien, un immense géosynclinal qui se remplit de dépôts de sédiments, principalement marneux, argilo-calcaires et rarement gréseux. Ces sédiments furent traversés de roches éruptives diverses (granites, diorites, gabbros), en même temps que l'ensemble était affecté d'un métamorphisme profond. Ce phénomène a été accompagné d'une grande phase de plissement d'intensité variable. Ainsi se constitua le socle ancien ou complexe de base avec les roches cristallophyliennes : micaschistes, gneiss orthogneiss et migmatites, de direction générale nord-est.

Une période d'immersion accompagnée d'érosion a suivi ce premier cycle.

TABLEAU II

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

Cours d'eau	Longueur km	Dénivelée m	Pente		Importance de la pente maximale km
			moyenne ‰	maximale ‰	
La SANAGA - DJEREM	976	1 155	1,18	28,7	4
La VINA	200	600	3,00	21,7	6
Le MENG	219	1 145	5,23	38,3	23
Le MAOUOR	105	340	3,24	18,4	5
La MEKAY	87	234	2,69	46,6	3
La MEKIE	147	531	3,61	90,0	2
Le LOM	380	590	1,55	20,0	6
Le PANGAR	210	645	3,06	53,5	6
L'AVEA	50	160	3,20	18,4	3
La TERE	130	155	1,19	6,43	7
La NIANIANG	55	155	2,82	20,0	1
La SELE	95	220	2,32	21,0	3
La NDJEKE	195	250	1,28	19,0	7
Le MBAM	494	1 470	2,98	72,2	9
La MAPE	135	(700)	(5,3)	(11,0)	(62)
Le KIM	230	600	2,60	7,5	2
Le NOUN	269	(2 075)	(7,7)	(118)	12
La MIFI sud	76	760	10,0	53,3	3
La METCHIE	47	1 340	28,5	104	5
Le NDJIM	192	550	2,86	34,2	7

Ensuite, sur la totalité ou en certaines parties du bassin se sont déposés des sédiments argileux et argilo-gréseux continentaux, dont il ne subsiste que quelques lambeaux à l'est du bassin : la série du LOM où les faciès gréseux sont bien développés.

Un métamorphisme de faible intensité (épizone) a affecté des formations les transformant en schistes, quartzites et ortho-amphibolites. A cette même époque de nombreuses et importantes intrusions granitiques ont traversé le complexe de base ainsi que la série du LOM.

On peut penser que la mise en place du grand batholite de l'ADAMAOUA s'est accompagnée d'une nouvelle phase de plissement dont les axes principaux sont peut différents de la direction structurale originelle.

Simultanément ou postérieurement, la tectonique de fond affecte tout le socle. Ainsi, par suite de mouvements verticaux, ce socle s'est subdivisé en plusieurs compartiments qui jouent relativement les uns aux autres. On peut penser que la structure actuelle commence à apparaître avec au nord-est l'énorme horst que représentent les granites de l'ADAMAOUA bordés à l'ouest et au sud par du cristallophylien. C'est probablement à cette époque que s'est formée la zone de fracture de FOUMBAM à la MBERE, une des branches-mères du LOGONE, dans le prolongement du haut DJEREM.

La fin de l'époque précambrienne a peu marqué le bassin de la SANAGA si ce n'est par un affaissement au sud du bassin.

Enfin suivit une très longue période d'érosion dont il ne subsiste aucun témoin.

Au Crétacé moyen et supérieur on note une série de transgressions et régressions dans le bassin sédimentaire de DOUALA (SANAGA inférieure).

Les premières manifestations volcaniques importantes sont attribuées à une époque située entre le Crétacé terminal et l'Eocène supérieur ; elles donnent naissance aux épaisses formations qui recouvrent les hauts plateaux de l'ouest CAMEROUN et l'ADAMAOUA.

A partir du Tertiaire, on note une nouvelle transgression d'une mer peu profonde dans le bassin de DOUALA, puis une régression accompagnée d'émersion et d'érosion suivie de dépôts continentaux attribués au Néogène.

En relation avec le rejeu de la fracture de l'ouest CAMEROUN de nouvelles manifestations volcaniques à caractères acides donnent naissance, au Néogène terminal, à des massifs (BAMBOUTOS, BAMEDA, NKO GAM, MBAPIT, MBAM), ainsi qu'à quelques pointements.

Au Quaternaire, se sont déposées les formations superficielles (sables grossiers, vase noire de la mangrove et alluvions). C'est également à cette époque que l'on attribue le volcanisme qui a donné de nombreux appareils éruptifs bien conservés, ainsi qu'un recouvrement de produits de pyroclastiques dans l'ouest CAMEROUN, et, d'une façon plus localisée, dans l'ADAMAOUA.

Le Socle Précambrien comprend donc le complexe de base considéré comme Précambrien inférieur et formé de roches cristallophylliennes et de roches éruptives ou intrusives anciennes, et la série du LOM, du Précambrien moyen ou supérieur.

Les formations de couverture sont surtout dues à un volcanisme postcrétacé et, dans les formations sédimentaires, il peut être distingué les formations datant du Crétacé et celles postérieures à celui-ci.

1.4.1 LE SOCLE PRECAMBRIEN

1.4.1.1 LA SERIE DU LOM

Cette série est localisée à l'est du bassin de la SANAGA, presque exclusivement dans la vallée du LOM, d'où son nom. Elle forme une vaste bande orientée nord-est, sud-ouest, de 10 à 30 km de large et de 200 km de long.

Elle comprend d'anciennes formations sédimentaires, probablement continentales, qui n'ont subi qu'une légère action de métamorphisme peu profond. Très intensément plissées, ces formations ont une direction assez constante, mais il n'en est pas de même de leur pendage.

La série du LOM est discordante sur le complexe de base. Les contacts entre les roches de cette série et du complexe de base laissent supposer un jeu de failles qui aurait provoqué un léger fossé d'effondrement asymétrique, ayant joué après le dépôt de ces formations soit pendant, soit après le métamorphisme.

La série du LOM comprend deux faciès principaux :

- Faciès phylliteux : ce sont les séricitoschistes, chloritoschistes et schistes qui prédominent très largement. Cette hétérogénéité donne à la plaine du LOM un relief très caractéristique de schistes compacts ou tendres,
- Faciès siliceux : ce sont les quartzites qui sont en général interstratifiés dans les schistes. On note une alternance fréquente de ces bancs qui sont plus compacts et forment un relief caractéristique.

Les quartzites de la falaise du MARI, au nord-est de BETARE-OYA forment une entité géologique plus importante.

Ces quartzites du MARI se trouvent stratigraphiquement au-dessous des schistes proprement dits avec mêmes directions et même pendage vers l'est. Il n'est pas impossible que ces niveaux forment une série plus jeune que celles des schistes du LOM et appartiennent à un étage supérieur du Précambrien.

Ces formations du LOM ont été traversées par des intrusions granitiques et aussi doléritiques. En relation avec ces intrusions, il existe dans tout le complexe du LOM un réseau dense de filons.

A cause de leur discordance avec le complexe de base, on a rapproché les conglomérats de TIBATI de la série du LOM, bien qu'il n'a pu leur être donné d'âge ; leurs affleurements sont situés au nord-ouest de TIBATI. Ces formations se présentent en grands blocs semblant posés sur la pénélaine latéritique. La roche est très hétérogène : les galets sont de forme, de nature et de taille très diverses, le ciment est arkosique, il est peu métamorphique et écrasé.

1.4.1.2 LE COMPLEXE DE BASE

Le complexe de base est formé d'un grand ensemble de schistes cristallins constitués d'ectinites et migmatites et de roches éruptives anciennes concordantes ou subconcordantes représentées essentiellement par des granites syntectoniques.

Ce complexe forme la presque totalité du bassin.

1.4.1.2.1 LES ROCHES CRISTALLOPHYLLIENNES - Cette série comprend essentiellement les ectinites et les migmatites. Il s'agit d'anciens sédiments probablement marins, si l'on considère la grande étendue de leur dépôt. A ces sédiments, se sont associées des roches éruptives, simultanément et postérieurement à l'époque où l'ensemble a été entièrement transformé en roches cristallophylliennes par un métamorphisme profond et des plissements intenses.

Une partie de ces ectinites a été fortement migmatisée en embréchites et anatechites, le terme le plus poussé de la migmatisation étant le granite d'anatechite.

Les ectinites et migmatites sont observés à la périphérie de l'ADAMAOUA, constitué lui-même principalement de roches granitiques :

- Ectinites

Les micachistes inférieurs sont représentés par une large bande est-ouest au nord de NANGA-EBOKO, auprès des villes de SAA au nord de YAOUNDE et de NGAMBE. Les faciès de ces roches sont constants, faciès micaschistes et faciès quartzites. Ces roches ont en général les mêmes directions de plissement que les autres ectinites du complexe de base.

Les gneiss supérieurs et inférieurs sont représentés de part et d'autre de la vallée du LOM et principalement à l'est de NANGA-EBOKO et au nord d'ABONG-MBANG, ainsi qu'une large bande partant de NDIKINIMEKI que la SANAGA entaille de KIKOT à EDEA.

Ces roches sont finement liées et de compositions très voisines. Les éléments essentiels sont la biotite seule ou la biotite et la muscovite avec de nombreuses passées à amphibolite. Les principaux faciès rencontrés sont : gneiss à amphiboles, gneiss à grenats, leptynites, leptynites à grenatifères, grenatites, quartzites à minéraux.

Les orthogneiss sont peu représentés, l'on en trouve au coude du PANGAR et au nord de BAFIA. Il faut également rattacher à ce groupe les ortho-amphibolites et les orthopyroxénites qui dérivent de roches basiques transformées et recristallisées par la métamorphose générale.

- Migmatites

Les migmatites sont très étendues, particulièrement dans les régions au nord de YAOUNDE, BAFIA, FOUMBAM, BANYO, TIBATI.

Le front des migmatites ne semble pas avoir dépassé la zone des gneiss supérieurs.

Elles se présentent avec deux types de texture : la texture oscillée et la texture rubannée passant à une texture d'anatéxite.

Le faciès le plus banal est constitué par les embréchites dont on voit l'importante extension sur la carte.

Dans la région de YAOUNDE, ces formations donnent un relief assez particulier de collines en "pain de sucre" ou en coupoles arrondies.

Les anatéxites passent parfois progressivement à un granite franc qui paraît être un granite d'anatéxite. Sur la carte, ces massifs ne sont pas toujours séparés des anatéxites, on en distingue néanmoins au nord de BANGANGTE et de FOUMBAM.

Les embréchites ou anatéxites sont à deux micas ou à biotite et amphibole avec les mêmes minéraux accessoires que les ectinites.

Quant au complexe calco-magnésien du sud CAMEROUN, il n'intéresse que très faiblement le bassin de la SANAGA à la hauteur d'EDEA.

Toutes les formations du complexe de base ont subi les effets d'une orogénèse puissante. Cette tectonique se manifeste, soit par des plissements, soit par des systèmes de fractures. La direction des plissements dans le bassin de la SANAGA est nord-nord-est avec de très nombreuses virgations locales. Sur la carte ressort une grande zone faillée depuis FOUMBAM jusqu'à la MBERE, passant par TIBATI.

1.4.1.1.2 LES ROCHES ERUPTIVES ET INTRUSIVES ANCIENNES - Les formations cristallophylliennes du Précambrien ont été traversées de roches éruptives qui sont principalement des roches granitiques.

Sur la carte apparaît l'extension considérable de ces formations qui englobent la presque totalité du horst de l'ADAMAOUA et de ses contreforts.

On y distingue :

a) - Les granites syntectoniques anciens

Ces granites sont très importants en étendue. Il est inutile de les localiser : l'étude de la carte est suffisante.

Ce groupe de granites présente les caractères communs suivants :

- concordance ou subconcordance avec les terrains encaissants. Il est rare de trouver une séparation nette entre le cristallophyllien et l'immense batholite. Les contours sont difficiles sinon impossibles à suivre ;
- hétérogénéité de texture et structure sur un même affleurement et a fortiori dans tout le massif ;
- hétérogénéité de composition minéralogique. Le type dominant est un granite calco-alcalin et comme pour la structure on observe dans un même massif des roches à faciès variés ;
- enclaves fréquentes. Très caractéristiques, parfois minuscules, parfois en "panneaux", ce sont des lambeaux résiduels de formations cristallophylliennes dans lesquelles les roches granitiques se sont mises en place ;
- orientation de la roche. Cette orientation peut être un simple alignement des ferro-magnésiens, mais plus poussée, elle va jusqu'à la schistosité cristallophyllienne. Elle est due à un écrasement plus ou moins important provenant de la mise en place du batholite lui-même et surtout de la tectonique résultant des phases plus ou moins intenses de l'orogénèse. Les écrasements ont pu être importants allant jusqu'à la recristallisation (orthogneiss) ou simplement à la mylonite.

Enfin dernier trait commun : c'est le cortège des pegmatites et alites qui les accompagnent.

Trois faciès principaux ont été reconnus : faciès grenu banal à biotite, faciès porphyroïde, faciès à deux micas.

b) - Les granites syntectoniques tardifs

Ces granites présentent avec les précédents des caractères communs et, notamment, une composition moyenne, plutôt à tendance alcaline. Comme eux, ils sont parfois concordants et montrent localement quelques enclaves de roches métamorphiques anciennes. Ils en diffèrent cependant par une homogénéité beaucoup plus grande et des orientations beaucoup moins fréquentes ; enfin leurs limites paraissent parfois indépendantes des lignes structurales générales qu'ils recoupent suivant des directions quelconques.

Dans le bassin de la SANAGA, ils se présentent en massifs d'une certaine étendue, les plus importants étant situés l'un au sud-est du bassin de la SESSE, l'autre entre YOKO et MANKIM.

On note deux faciès : grenu et porphyroïde.

L'âge des granites syntectoniques anciens et tardifs n'est pas connu. Mais, d'une part, ces granites sont nettement intrusifs dans la série du LOM, d'autre part, ils n'ont pas été retrouvés dans les séries supérieures du Précambrien. On peut donc penser que ces intrusions sont du Précambrien moyen.

D'autres roches non granitiques se sont également mises en place dans les séries précambriennes :

- les syénites dont deux grands massifs bien individualisés sont situés au nord de LINTE,
- les diorites qui sont observés au nord de NANGA-EBOKO.

c) - Les granites post-tectoniques

Ce sont des granites nettement discordants, très homogènes, sans orientation ni fracture importante. La roche a une texture normale et la composition chimique est différente des types moyens de granites anciens : ce sont des granites alcalins et hyperalcalins.

Ces massifs n'ont subi aucune tension et sont donc postérieurs au métamorphisme général, à la mise en place des granites concordants et aux phases de plissement : ce sont des granites récents.

Dans le bassin de la SANAGA on connaît quelques pointements de cette série dite série ultime : au nord de BETARE-OYA, le massif de KONGOLO, intrusif dans la série du LOM et dans les granites syntectoniques anciens et dans la région de Mayo DARLE et sur le bassin de la MAPE.

Toutes les roches précambriennes et particulièrement celles du complexe de base ont été affectées de plissements, de failles et d'écrasements dus à plusieurs orogénèses et mises en place des batholites de roches éruptives.

Ces écrasements se sont traduits sur ces formations par des structures cataclastiques et des broyages dont les termes les plus poussés sont les mylonites.

Les roches mylonitisées sont donc très banales dans les séries cristallophylliennes et les roches éruptives (sauf pour celles des venues ultimes).

1.4.2 LES FORMATIONS DE COUVERTURE

1.4.2.1 LES ROCHES INTRUSIVES ET EFFUSIVES RECENTES

Le Tertiaire et le Quaternaire ont vu une grande activité volcanique, localisée surtout le long de la fracture du CAMEROUN et aussi à l'est de cette ligne dans la région de NGAOUNDERE.

Pour cet ensemble, il a été distingué, par ordre chronologique, les trois grandes phases éruptives suivantes :

- La Série noire inférieure, composée de basaltes et d'andésites reconnaissables par leur altération très avancée, s'est épanchée à une distance assez grande des centres d'émission présumés. Ces venues de type fissural ne montrent pas d'appareil volcanique. Les quatre cinquièmes des surfaces recouvertes de laves peuvent lui être attribués. Son âge doit se situer au Crétacé tout à fait terminal ou peut-être à l'Eocène.
- La Série blanche moyenne, essentiellement composée de trachytes et phonolites, avec des faibles intercalations rhyolitiques et basaltiques, recouvre partiellement la précédente ; peu altérée et formant des reliefs bien conservés, elle doit être attribuée au Néogène.
- La Série noire supérieure, exclusivement composée de roches à faciès basaltique. Elle se distingue par la prédominance des produits pyroclastiques non altérés et par la parfaite conservation de ses édifices. Son âge est certainement Quaternaire.

A l'ouest du bassin de la SANAGA, le long de la fracture du CAMEROUN, la Série noire inférieure est représentée par le manteau volcanique qui recouvre les hauts plateaux de DSCHANG et BAFOUSSAM et le haut plateau de lave de JAKIRI à NKAMBE. Cette série noire inférieure sert de base à la Série blanche moyenne, représentée par les Monts BAMBOUTOS, les Monts de BAMENDA dans leur prolongement vers le nord et une partie du haut-plateau avec la base du Mont OKU. A l'inverse de ce dernier, les Monts BAMBOUTOS et de BAMENDA ne semblent pas avoir été affectés par le volcanisme Quaternaire.

A l'est du manteau volcanique, on distingue trois massifs au relief surimposé et bien individualisé où les trois Séries se retrouvent : le MBAM, le NKOgam et le MBAPIT, ce dernier ayant recouvert la région avoisinante sur une épaisseur pouvant dépasser 2 m de matériaux pyroclastiques de la Série noire supérieure.

Il semble que la mise en place du MBAM et du NKOgam ait été accompagnée de mouvements verticaux du socle et que ces massifs constituent des horsts.

Dans la région de BANYO - Mayo DARLE, dykes, nakes et coulées représentent les trois Séries. Ces épanchements sont dus au rejou des grandes cassures qui ont provoqué l'effondrement de la plaine de TIKAR et le soulèvement du Haut Plateau.

A la hauteur de NGAOUNDERE, des Monts GOTEL au fossé de la MBERE s'étend presque sans interruption une couverture basaltique qui, dans le bassin de la SANAGA, intéresse le TCHABAL MBABO, les hauts bassins de la VINA et du DJEREM. Des coulées récentes s'observent dans certaines vallées actuelles et se reconnaissent à leur manque d'altération (VINA). Entre basaltes anciens et basaltes récents doivent se situer les trachytes et phonolites, observés surtout en pointements péliens. A ces trachytes et phonolites, il faut associer un pointement de rhyolite entre la VINA et NGAOUNDERE.

1.4.2.2 LES FORMATIONS SEDIMENTAIRES

1.4.2.2.1 SERIE SEDIMENTAIRE COTIERE - La SANAGA inférieure découpe une étroite bande dans le bassin sédimentaire côtier de DOUALA.

Au contact sédimentaire-cristallin, on observe une série d'affleurements de petites dimensions formés de marnes et calcaires fossilifères épais d'une quarantaine de mètres ; allant du Turonien au Campanien inférieur, la succession paraît continue bien que peu épaisse.

Recouverte en concordance apparente par les grès et argiles continentaux de DIZANGUE, elle indique qu'au régime marin du Campanien inférieur succèdent une régression et un épisode continental dès le Campanien supérieur.

La série de DIZANGUE est essentiellement continentale, débute par un petit conglomérat et se poursuit par des grès friables, fins ou grossiers avec intercalation de grès kaolinique, d'argile et grès ferrugineux. Les stratifications entrecroisées sont la règle dans ces grès.

Cette série dépourvue de fossiles peut correspondre au sommet du Crétacé, au Paléocène et peut-être à l'Eocène inférieur.

Puis viennent des sables souvent grossiers, parfois marneux à intercalations ferrugineuses fréquentes, passant à des argiles peu bariolées. Dépourvus de fossiles, ils reposent en discordance sur toutes les séries et sont datés, pour cette raison, par analogie avec les régions voisines, du Plio-Pleistocène.

Sables côtiers, vases noires de la mangrove et alluvions récentes des fleuves représentent les sédiments actuels.

1.4.2.2.2 FORMATIONS EN DEHORS DE LA ZONE COTIERE - Le Crétacé moyen est représenté par des formations continentales dans le bassin du Haut DJEREM. Il s'étend sur 65 km de long et une dizaine de large. On y distingue une succession de grès noirs très fins, de grès fins beiges et de grès conglomératiques, grossier arkosique.

Quant aux autres formations, elles sont récentes ce sont des alluvions, éluvions et latérites.

Les alluvions ont une faible extension, elles constituent les flats dans les multiples biefs successifs coupés de chutes et rapides et ne sont bien représentées que dans les plaines de NDOP, MBO, TIKAR, de la VINA et les cuvettes marécageuses : TIBATI, etc ...

1.5 P E D O L O G I E (CARTE III, HORS TEXTE)

Les sols du CAMEROUN ont été étudiés par les pédologues de l'ORSTOM ; à deux ouvrages : les cartes pédologiques au 1/1 000 000 à du CAMEROUN Oriental, dressée par D. MARTIN et P. SEGALLEN, et du CAMEROUN Occidental dressée par M. VALLERIE, sera emprunté l'essentiel des données ci-après.

1.5.1 G E N E R A L I T E S U R L A P E D O G E N E S E

1.5.1.1 L E S P R I N C I P A U X P R O C E S S U S D E F O R M A T I O N D U S O L

De l'interaction des facteurs de formation du sol résulte un certain nombre de processus de formation du sol qui vont intéresser, à des degrés divers, les sols du bassin de la SANAGA. On peut reconnaître la ferrallitisation, l'induration, l'accumulation de matière organique, la formation de gley et pseudo-gley, le lessivage.

La *ferrallitisation* est le processus majeur au CAMEROUN. La pluie chaude, qui tombe en abondance sur près de deux tiers du pays, provoque une hydrolyse des minéraux des roches avec élimination, dans les eaux de percolation, des bases alcalines et alcalino-terreuses et d'une partie de la silice, qui sont évacuées dans la mer par le grand fleuve. Il en résultera une accumulation relative de produits de synthèse ferrugineux ou alumineux peu solubles. Elle se développera dans des sols très épais, sur toutes les roches-mères du bassin. La nature du contenu minéral des sols est liée, à l'intérieur de la zone ferrallitique, à la nature du drainage, donc à la géomorphologie, aussi bien qu'aux facteurs climatiques. Les zones à bon drainage : rebord des surfaces d'érosion, zone de l'ADAMAOUA, massifs volcaniques, seront favorables à la gibbsite. Les surfaces d'érosion elles-mêmes, lorsqu'elles sont peu entamées par les rivières, voient un écoulement des nappes assez lent ; les sols y sont surtout kaoliniques. Ce processus concerne la presque totalité du bassin. Les roches volcaniques anciennes et récentes y sont soumises comme les autres, mais le degré de développement du profil est moindre chez les dernières. Le processus paraît s'être exercé pendant des périodes géologiques tout entières.

L'*induration* porte essentiellement sur les hydroxydes de fer et d'alumine, lorsqu'ils sont préalablement concentrés. C'est le cas dans diverses parties du pays (régions BAMILEKE et BAMOUN, environs de BERTOUA, dans l'ADAMAOUA, etc ...). Les cuirasses qui résultent de l'induration des produits ferro-alumineux peuvent constituer des plateaux dominant le pays environnant lorsque l'érosion a été active (ADAMAOUA par exemple) ; ils peuvent ne pas dépasser le reste du paysage lorsqu'elle a été faible. La nature de la cuirasse est variable : bauxitique dans le cas de l'ADAMAOUA, plus ferrugineuse ailleurs.

L'*accumulation de la matière organique* se produit diversement sur l'étendue du pays. Normalement, la température élevée et la pluviométrie sont favorables à une minéralisation assez rapide de la matière organique. Cependant, en haute altitude (massifs volcaniques de l'ouest), l'abaissement de la température est tel que la matière organique se maintient beaucoup plus longtemps et que la quantité qui s'accumule peut atteindre 15 à 20 %. Dans les zones à mauvais drainage, le plan d'eau peut être suffisamment haut pour permettre une accumulation de matière organique sous l'eau ; on a alors parfois des accumulations de type tourbeux ou d'armoor. Les teneurs peuvent être élevées et atteindre 30 à 35%. C'est le cas de vallées marécageuses comme celles du NOUN, de la VINA, etc ... Dans les régions chaudes et humides (c'est-à-dire l'essentiel du bassin), les teneurs en matière organique sont généralement de l'ordre de 2 à 4%.

La formation d'argile concerne tous les sols. Elle est réglée par les conditions du milieu dans lequel s'opèrent les hydrolyses, beaucoup plus que par les matériaux originels. Lorsque la pluie est abondante, les bases sont éliminées en quasi-totalité avec une partie importante de silice. Lorsque les conditions de drainage sont excellentes, la gibbsite est un minéral souvent observé. Sur les surfaces planes du centre et du sud, la kaolinite est par contre le minéral dominant.

Le lessivage est un vocable appliqué à des mécanismes assez différents.

Dans les parties chaudes et pluvieuses du pays où le drainage est convenablement assuré, l'eau percole librement à travers le sol. Elle entraîne hors du profil bases et silice. On peut dire que ce sol est lixivie ; cela s'applique aux sols ferrallitiques.

Très souvent, par contre, on note que si l'horizon A a été plus ou moins fortement appauvri en argile, il ne s'ensuit pas obligatoirement que l'horizon B en ait été enrichi. L'horizon B ne montre dans ce cas aucun des caractères propres à l'accumulation. Il faut donc que l'argile ait été exportée hors du profil et perdue dans les eaux qui, tombant massivement lors des saisons des pluies, ne peuvent y pénétrer totalement et doivent ruisseler et entraîner obliquement les fractions fines. Il est possible de mettre en évidence ce lessivage oblique dans les sols ferrallitiques jaunes.

L'hydromorphie peut s'accompagner d'une accumulation de matière organique. Le plus souvent, elle se traduit par la formation de pseudo-gley et/ou de gley. Le pseudo-gley est un horizon tacheté avec des parties grises et d'autres ocre ou rouges. Elles résultent d'un engorgement temporaire de l'horizon, quelle que soit sa cause. Une succession d'engorgements et d'aérations du sol provoque réduction et oxydation avec mises en mouvement et précipitations de fer. Ceci peut se produire dans n'importe quel sol.

Le gley se développe lorsque l'engorgement est total ou quasi-total. La phase réductrice est de loin la plus longue ; le fer réduit est mis en mouvement et peut être évacué du profil. Le gley n'est pas une caractéristique des sols (où il peut exister occasionnellement). Avec le pseudo-gley, il est fréquent dans les sols hydromorphes et est cantonné dans les vallées inondées.

Les grandes catégories de sols du bassin de la SANAGA sont caractérisées soit par un de ces processus, soit par la superposition au processus principal d'un ou plusieurs autres processus secondaires. De cette interaction résultent une morphologie et des caractéristiques physico-chimiques qui permettent de classer les sols.

1.5.1.2 REPARTITION GEOGRAPHIQUE DES SOLS

La comparaison des conditions géographiques générales qui intéressent le bassin à l'heure actuelle avec la répartition des sols permet d'aboutir aux conclusions suivantes.

Les sols ferrallitiques occupent la quasi-totalité du bassin. Quelle que soit l'altitude, le détail des conditions climatiques, la ferrallitisation est le processus dominant. En altitude, l'accumulation de la matière organique se superpose à ce processus. Dans l'est, et dans l'ADAMAOUA, le cuirassement envahit le paysage. En différents points, l'ensemble des caractéristiques propres à la ferrallitisation n'est pas rempli et l'on aura des sols faiblement ferrallitiques. Dans différents secteurs de l'ouest et de l'ADAMAOUA, la jeunesse des sols (dérivés de matériaux récents) fait qu'ils sont rangés dans la classe des sols peu évolués ou dans celle des sols à null. Dans quelques vallées ou plaines inondées, se développent des sols hydromorphes.

1.5.1.3 CLASSIFICATION DES SOLS

La classification des sols utilisée est celle mise au point à l'ORSTOM par G. AUBERT (1963). Elle dérive de celle présentée par AUBERT et DUCHAUFOR lors de la VI^e Conférence Internationale des Sols à PARIS en 1956. Des dix classes qu'elle comporte, cinq sont présentes sur le bassin. Mais c'est de loin la classe VIII des sols à sesquioxydes qui est la plus largement représentée avec la sous-classe des sols ferrallitiques.

Les sols hydromorphes ont été ordonnés suivant la nouvelle présentation de cette classe à la suite de la réunion des pédologues ORSTOM qui s'est tenue en septembre 1964 et qui a préconisé la subdivision en trois sous-classes : sols hydromorphes organiques, moyennement organiques et minéraux.

1.5.2 CLASSE I - LES SOLS MINÉRAUX BRUTS

Les sols appartenant à cette classe sont des sols d'origine non climatique et sont le résultat de l'érosion. Deux unités ont été reconnues.

I₁ - Les sols minéraux bruts non climatiques d'érosion sur roches diverses (1)

Les roches sont le plus souvent des roches plutoniques (granites) ou métamorphiques (migmatites). Elles affleurent très largement dans le bassin. Elles peuvent constituer des inselbergs isolés (un peu partout dans le nord-ouest, mais également dans différentes autres parties du pays). Elles ne peuvent être représentées alors sur la carte. Différents massifs de faible étendue, constitués d'autres roches, existent ailleurs : rhyolites en bordure de la plaine TIKAR, par exemple. Ces rochers se présentent sous forme de vastes dômes lisses, ou bien d'un amoncellement de boules juxtaposées, auxquelles sont associés des sables grossiers provenant de la desquamation de ces roches.

I₃ - Sols minéraux bruts non climatiques d'érosion sur cuirasse ancienne alumineuse

Dans diverses parties du bassin, affleurent sur de vastes surfaces des cuirasses qui, par le jeu de l'érosion, se trouvent constituer des ensembles à bord net et dominant le reste du pays de quelques mètres ou de quelques centaines de mètres. Cette situation topographique fait que ces formations ne peuvent résulter de pédogenèse actuelle, mais constituent un héritage d'un passé lointain. Ces cuirasses peuvent être observées dans la moitié nord.

Le cuirassement alumineux est une caractéristique de la partie de l'ADAMAOUA située entre NGAOUNDERE et TIBATI et proche des localités de BAGODO, MINIM et MARTAP. Ces cuirasses couronnent des plateaux assez allongés fortement disséqués par l'action des rivières, profondément enfoncées (100 à 200 m environ). Elles forment sur les bords une véritable corniche d'une dizaine de mètres d'épaisseur. Elles sont occupées par une savane assez lâche dont les arbres poussent leurs racines dans les interstices des blocs. Ces cuirasses, par leurs teneurs élevées en alumine, peuvent être qualifiées de bauxitiques. Elles ont fait l'objet de sondages par le BRGM.

La très faible épaisseur de sol meuble en surface, la très forte épaisseur de la cuirasse, la situation topographique font que cette formation doit être considérée comme très ancienne et, de ce fait, a été rangée dans les sols minéraux bruts sur cuirasse ancienne.

1.5.3 CLASSE II - LES SOLS PEU EVOLUES

Ces sols sont caractérisés par un profil AC où les horizons A et C sont déjà bien individualisés. Les sols de cette classe appartiennent à la sous-classe des sols d'origine non climatique et ils dérivent des roches en place ou apportées par les eaux ou les vents. Ce sont les sols d'érosion et les sols d'apport.

Les sols d'érosion lithiques sont divisés en deux familles sur roches acides et sur roches basiques.

II₁ - Sols peu évolués d'érosion sur roches acides

Ces sols sont répandus dans le nord du bassin, dans les zones où les pentes sont fortes, la couverture végétale assez clairsemée et l'action dégradante de l'homme importante, tandis que la pluie tombe en orages puissants.

II₂ - Sols peu évolués d'érosion sur roches basiques

Les sols peu évolués sur roches basiques peuvent être observés dans différentes zones où affleurent les basaltes dont dérivent des sols peu épais caillouteux. On peut en observer dans le pays Bamoun.

II₃ - Sols d'apport sur cendres basiques

Dans la vallée du NOUN et aux alentours, des volcans au dynamisme vulcanien ont émis en abondance des cendres (de nature basaltique) qui ont été répandues autour des centres d'émission où leur épaisseur atteint plusieurs mètres. Transportées par les vents, elles ont "saupoudré" des étendues considérables. En particulier le pays Bamiléké a vu ses sols rajeunis superficiellement par des apports minéraux nouveaux, ce qui explique en partie le développement de l'agriculture dans ce pays. Ces matériaux cendreux ont été déposés à une époque assez récente, leur altération est encore peu avancée, et les profils sont généralement peu épais. Ils sont développés entièrement sur la cendre ou bien constituent une épaisseur modeste sur un sol ferrallitique déjà fortement développé. Leur indication sur la carte à 1/1 000 000 n'était pas possible, mais ces sols sont très importants à connaître. Leur mise en culture est effectuée pour la plantation des caféiers ou cultures vivrières diverses.

(1) - La numérotation et l'appellation des sols sont celles de la légende de la carte.

II₆ - Sols à tendance hydromorphe sur alluvions marines

Il s'agit de sols occupés par la mangrove, fréquents à l'embouchure de tous les estuaires depuis le WOURI au nord jusqu'au NTEM au sud. Ils n'ont pas fait l'objet de travaux particuliers.

1.5.4 CLASSE IV - LES SOLS A MULL

Dans cette classe, on a reconnu des sols bruns eutrophes modaux dérivés de roches volcaniques basiques. Il s'agit de sols dérivés de basalte (en coulées généralement peu étendues) dont l'âge est assez récent. Ces sols présentent une évolution beaucoup moins avancée que ceux de la classe VIII, mais plus que celle de la classe II, tant par le développement morphologique que par les propriétés physiques et chimiques. Ils sont situés dans la zone tropicale d'altitude (BAMILEKE, BAMOUN et ADAMAOUA).

1.5.5 CLASSE VIII - LES SOLS A SESQUIOXYDES

Ils sont représentés par les sols ferrallitiques comprenant différents groupes qui sont détaillés successivement ci-après :

- Sols faiblement ferrallitiques

VIII₁₁ et 13 - Sols faiblement ferrallitiques modaux sur roches acides

Ces sols sont bien représentés dans l'est-CAMEROUN et dans l'ADAMAOUA, depuis le nord de BERTOUA jusqu'à BANYO en passant par NGAOUNDERE.

Ils paraissent occuper le plus souvent des zones de raccordement entre surfaces d'aplanissement d'âges différents ou des surfaces intermédiaires. Le relief de collines irrégulières est toujours très accidenté, les affleurements rocheux sont fréquents et la pédogenèse semble récente.

La végétation est toujours une savane assez ouverte.

- Sous-groupe des sols faiblement ferrallitiques ferrisoliques

VIII₁₄ - Sols sur roches acides

Ces sols n'occupent que de faibles superficies dispersées dans le sud, particulièrement au nord de YAOUNDE. On trouve ces sols sur des types de relief très variés, aussi bien sur des collines à fortes pentes que sur des pentes faibles, dans un modelé d'aplanissement.

La végétation n'est pas caractéristique et peut être aussi bien la forêt que la savane.

VIII₁₅ - Sols sur roches basiques

Dans la partie ouest du CAMEROUN oriental, aux dernières nappes hawaïennes très fluides ont succédé des manifestations de type strombolien qui ont émis, dans les vallées, des coulées filiformes de plusieurs kilomètres de long. Ce basalte de vallée supporte des sols beaucoup plus évolués que ceux de la classe III, mais beaucoup moins que celui des plateaux qui appartiennent à la classe VIII. Ils sont assez fréquents dans la région Bamoun et sont généralement très bien drainés. La végétation est du type savane.

- Groupe des sols ferrallitiques typiques

Sous-groupe des sols brun-jaune

VIII₁₆ - Sols sur roches diverses

Ces sols ont été reconnus en divers secteurs du Centre-CAMEROUN, particulièrement au nord de YOKO, autour de GAROUA-BOULAI et au sud de NGAOUNDERE. Jusqu'à présent, on ne les a vus que sur la surface d'aplanissement 900 - 1 100 m, où l'on observe un modelé de collines ou de plateaux fortement disséqués par le réseau hydrographique ; les profils les plus typiques sont observés en topographie plane.

La végétation est une savane arborée, souvent à *Lophira alata* et à forte végétation graminéenne d'*Hyparrhenia rufa*.

- Sous-groupe de sols ferrallitiques typiques rouges

VIII₁₇ - Sols sur roches acides

Les sols ferrallitiques typiques rouges sur roche acide sont très bien représentés dans tout le centre et le sud, entre FOUMBAM et ABONG-MBANG, en passant par NANGA-EBOKO et BERTOUA. Il est cependant possible qu'à la suite d'études plus approfondies, certains secteurs de cette vaste région passent dans la catégorie des sols ferrallitiques indurés.

La morphologie de toute la région occupée par ces sols est très homogène : il s'agit le plus souvent d'une succession monotone de collines en demi-oranges qui, par leur forme et leur altitude relativement constante sur de grandes surfaces, sont typiques de cette région de la zone équatoriale.

La végétation n'est pas caractéristique de ces sols, que l'on trouve aussi bien en forêt qu'en savane.

VIII₁₈ - Sols sur roches basiques

Les sols ferrallitiques rouges se développent sur tous les "vieux basaltes", c'est-à-dire sur les anciennes nappes hawaïennes que l'on observe sur les plateaux BAMILLEKE, BAMOUN ou de l'ADAMAOUA. L'âge de ces basaltes est variable et va du Crétacé, pour les plus anciennes, à une période relativement récente qu'on peut estimer au quaternaire ancien.

Ces sols occupent donc généralement des sommets de plateaux où le drainage est toujours bon, sans qu'on identifie de traces d'hydromorphie. La végétation actuellement observée est une savane arborée très lâche. Les feux de brousse y passent tous les ans.

- Groupe des sols ferrallitiques typiques

Sous-groupe des sols jaunes (1)

VIII₁₉ - Sols sur roches sédimentaires

Ces sols occupent toute l'auréole du bassin sédimentaire de DOUALA, coupé par la SANAGA inférieure.

Morphologiquement, la région est caractérisée par une succession de plateaux, plus rarement de collines à sommet aplani, présentant facilement des dénivellations de 30 à 50 m par rapport au réseau hydrographique.

La végétation naturelle est forestière, mais les plantations (palmier à huile, hévéa) sont nombreuses.

VIII₂₀ - Sols sur roches acides

Ces sols intéressent le bassin de la SANAGA en aval de KIKOT jusqu'à EDEA.

Le relief est assez variable dans toute cette zone, mais on observe les sols les plus typiques sur des modèles d'aplanissement généralement très bien disséqués par un réseau hydrographique dense.

La végétation est toujours forestière avec tous les intermédiaires possibles entre la grande forêt et les plantations arbustives, en passant par des forêts secondaires et des brousses et jachères forestières.

- Groupe des sols ferrallitiques humifères

VIII₂₁ - Sols sur basalte

Les sols ferrallitiques humifères existent sur les hauteurs volcaniques de la partie ouest du CAMEROUN oriental, là où l'on observe des roches basiques, des pluviométries élevées (2 à 3 000 mm) et des températures assez fraîches, à une altitude généralement supérieure à 2 000 m (Monts BAMBOUTOS, de BAMENDA, Mont OKU). La végétation est une forêt dense assez basse qui disparaît pour faire place à la savane d'altitude.

Le drainage est normalement assuré.

(1) - Il est possible que, par la suite, ce sous-groupe soit rattaché à un groupe de sols ferrallitiques lessivés ou désaturés.

- Groupe des sols ferrallitiques indurés

VIII₂₂ - Sols sur roches acides

Ces sols sont particulièrement bien représentés dans la partie est du bassin.

Les sols ferrallitiques indurés peuvent occuper des positions topographiques particulières dans certains paysages, mais le plus souvent ils représentent l'ensemble des sols en dehors des bas-fonds : dans ce dernier cas, le modelé de détail peut prendre aussi bien la forme "plateau" que la forme colline à profil convexe (demi-orange).

On trouve ces sols aussi bien en forêt qu'en savane ; ces sols résultent souvent d'une pédogenèse ancienne sans rapport avec le climat et la végétation actuels.

VIII₂₃ - Sols sur roches basiques

Des sols indurés ont été observés sur roches basiques sur les plateaux BAMILEKE ou BAMOUN. De nombreux sols présentent une induration à une profondeur plus ou moins importante. La position topographique est soit un plateau, soit un ensellement.

1.5.6 CLASSE X - LES SOLS HYDROMORPHES

X₁ - Sous-classe des sols hydromorphes organiques ou tourbeux

Ces sols sont assez répandus et finissent par représenter des surfaces assez importantes dans certaines vallées où le drainage est fortement contrarié pour des causes d'ordre essentiellement géologique. Le plan d'eau se maintient constamment élevé, mais est suffisamment mince pour ne pas empêcher le développement de végétaux : forêt marécageuse ou bien prairie aquatique. Le sol se constitue par accumulation de matière organique peu décomposée reposant sur des horizons de gley. Ce type de sols correspond aux grands marais de la partie centrale de la vallée du Haut-NOUN (plaine de NDOP), et de la VINA, etc ...

X₂ - Sols hydromorphes moyennement organiques

- Groupe des sols humiques à gley
- Sous-groupe à pédoclimat chaud

Les sols moyennement organiques occupent des sites voisins et analogues aux précédents. Toutefois, ils en diffèrent par le fait qu'ils sont évacués par les eaux, pendant une période assez courte de deux mois environ. La végétation est actuellement de type prairie aquatique susceptible d'être mise à feu lors de la période d'assèchement. Une zone caractéristique est la vallée du NOUN et celles de plusieurs de ses affluents (NAFOUMBA, MAOUAT).

Ces sols, une fois drainés et assainis, peuvent être utilisés pour des pâturages ou bien en riziculture.

- Sous-classe des sols hydromorphes minéraux d'ensemble

Groupe des sols à pseudo-gley

X₃ - Sols à pseudo-gley d'ensemble

Dans les divers biefs n'ayant pas de lit majeur défini, les sols sont périodiquement inondés et présentent, dans l'ensemble de leur profil, des marques d'hydromorphie : taches concrétions, qui permettent de les ranger dans les sols hydromorphes minéraux à pseudo-gley. Les différences y sont nombreuses, car les matériaux originels varient suivant les zones d'alluvionnement. On observe des sols argileux à sableux grossiers. Les sols sont envahis par les eaux au moment des crues ; ils se ressuient assez bien pendant la saison sèche.

1.6 VÉGÉTATION (GRAPHIQUE 5)

La végétation est très sensible aux variations climatiques, depuis la zone proche de l'océan jusqu'à l'ADAMAOUA. Elle a été étudiée par H. JACQUES-FELIX (1950) et par R. LETOUZEY (1958) auquel sera emprunté l'essentiel des données présentées ci-après.

1.6.1 FACTEURS AFFECTANT LA VÉGÉTATION

La végétation est en relation étroite avec le climat qui varie avec *la latitude*, mais également avec *l'altitude*. Près de la mer, la pluviométrie abondante et bien répartie au cours de l'année favorise le développement de la forêt dense ombrophile. Une certaine différenciation sera apportée vers l'intérieur par suite de l'existence des plateaux camerounais, où progressivement se développent des zones très étendues où domine la savane.

Dans la partie ouest du bassin de la SANAGA, s'élèvent des édifices montagneux résultant de l'accumulation volcanique. Il s'agit soit de massifs isolés comme le MBAM, le MBAPIT, le NKOGAM, soit de massifs plus importants comme les BAMBOUTOS, les Monts de BAMENDA, le Mont OKU. Leur altitude varie de 1 700 à 2 700 m ; ils sont très arrosés et on peut y observer des "formations montagnardes". Plus au nord, depuis le pays Bamoun jusqu'à l'ADAMAOUA et le NGANHA, divers sommets dépassent 1 700 m. Mais les formations montagnardes y sont rares ou absentes.

Dans la partie méridionale du bassin, encore largement occupée par la forêt dense ombrophile, *les influences édaphiques* se font difficilement sentir et le sol, en apparence tout au moins, modifie peu la physionomie et la composition de la forêt. Toutefois, l'excès d'eau, dans certaines zones marécageuses (vallée du NOUN) favorise la forêt dense marécageuse ; en bordure de la mer, l'eau et le sel sont responsables de la mangrove qui remonte tous les grands estuaires.

A peu près partout, mais surtout dans la partie centrale et dans le nord du pays, *l'influence de l'homme* sur la végétation est capitale. L'homme est en effet responsable de la modification, sinon du bouleversement complet des paysages végétaux. Cette influence humaine s'exerce de manière variable d'un endroit à l'autre. La fragilité et la fertilité limitée de la plupart des sols obligent à renouveler très fréquemment les terrains utilisés pour les cultures annuelles. Les arbres, écorcés à la base, meurent sur pied et sont brûlés de manière à dégager "un champ" pour le maïs, les haricots ou l'arachide. De nombreux arbres sont coupés pour la construction de cases, le bois de chauffe, ou bien l'exportation. Des zones plus vastes peuvent être défrichées pour des cultures arborées ou arbustives pérennes (palmiers à huile, cacaoyers, caféiers, etc ...). Lorsque la brèche faite dans la forêt n'est pas trop importante ni le dégât fait au sol irrémédiable, la forêt peut réoccuper les zones qu'elle a momentanément perdues. Mais si la pression de la population est forte et les dégradations répétées, la forêt recule de manière constante (environs de YAOUNDE par exemple).

En zone de savane, le mode de dégradation de la végétation est également souvent le défrichement à la hache. Mais ici, le feu, propagé par les herbes, est un agent autrement actif. Un très grand nombre d'arbres ne résistent pas au passage du feu, sont détruits et éliminés. Un petit nombre, par suite de caractéristiques biologiques particulières comme une écorce épaisse, la reproduction par drageons, réussissent à supporter ces mauvais traitements et à subsister malgré tout. Ils sont alors peu élevés, et présentent un port contourné caractéristique. Propagé rapidement à travers la savane, le feu ronge, année après année, la forêt qui recule lentement par ses lisières. Ce processus est particulièrement net dans le centre CAMEROUN où la forêt est morcelée, tronçonnée et ne subsiste que sous forme d'flots en avant de la masse principale de la forêt dense ou bien dans les galeries plus humides le long des cours d'eau, peu favorables à la propagation du feu. La nécessité de renouveler les pâturages, de remplacer les herbes sèches inaltérables par des repousses plus tendres, les besoins de la chasse, sont des motifs sans cesse renouvelés de rallumer les feux.

Cependant, si l'homme détruit, ou maltraite les formations végétales, il lui arrive aussi, mais rarement, de les protéger et d'en reconstituer. C'est le cas du pays Bamiléké où un nouveau paysage végétal a été fabriqué de toutes pièces, par des plantations de haies vives, de raphiales etc ...

1.6.2 FORMATIONS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Toutes ces modifications apportées à la végétation font qu'elle se présente assez peu souvent sous une forme qu'on peut qualifier de *climacique*, c'est-à-dire en équilibre avec les facteurs environnants, mais sans les modifications apportées par l'homme. Les seules formations véritablement primaires sont à rechercher en zone forestière, loin des villages et des routes. La forêt dense ombrophile est remplacée le plus souvent par des forêts secondaires avec des essences à croissance rapide et des graminées à grandes feuilles.

Lorsque la saison sèche est suffisamment longue, la forêt, même secondaire, ne se reconstitue pas ; on passe alors à un type de savane. La composition floristique change suivant le climat et le sol, mais conserve un aspect constant sur des surfaces immenses :

mélange de graminées assez hautes avec des arbres séparés plus ou moins nombreux. Cette savane n'est jamais une formation primaire. Elle remplace des peuplements forestiers (forêts denses mésophiles ou tropophiles) qui, soumis depuis longtemps à la hache et au feu, ont disparu d'une manière qui paraît irréversible. En fait, si la pression exercée par l'homme se relâche, si on empêche, par des moyens appropriés, la savane de brûler, celle-ci est rapidement réoccupée par des espèces forestières. Ceci est particulièrement vrai près de FOUMBAM où un espace protégé depuis plusieurs années, à la suite d'une action du Service des Eaux et Forêts, est envahi peu à peu par des arbustes et arbres, alors qu'aux environs il n'y a pas un seul arbre.

On est donc en droit de penser que sur la plus grande partie du bassin, les formations primaires ont subi depuis de nombreux siècles, des dégradations par la hache et le feu, destinées à ouvrir des terrains de culture pour les hommes, des pâturages pour les animaux. Ce que nous voyons à l'heure actuelle est une végétation modifiée, entretenue artificiellement. Si l'action de l'homme vient à disparaître des peuplements forestiers reprennent la place qu'ils ont perdue.

1.6.3 LES PRINCIPALES FORMATIONS VEGETALES

Dans cette notice, l'on suivra la terminologie utilisée par R. LETOUZEY dans l'Atlas du CAMEROUN, qui est celle proposée par la réunion de phytogéographes à YANGAMBI en 1956.

R. LETOUZEY (1958) a distingué deux zones sur le bassin de la SANAGA : la forêt dense humide, la zone soudano-guinéenne à formations mixtes forestières et graminéennes. Ces différentes zones se rattachent très régulièrement aux zones phytogéographiques reconnues à l'est comme à l'ouest du CAMEROUN.

La forêt dense est connue à basse et moyenne altitude. Près de la mer, *Lophira alata* est abondant ainsi que *Sacoglottis gabonensis*, *Cynometra Hankel* et *Coula edulis*. En moyenne altitude, cette forêt s'enrichit en légumineuses. La forêt ombrophile est ouverte par des clairières près des villes, des plantations de palmiers à huile, de bananiers, d'hévéa.

En s'éloignant davantage de la mer, la forêt dense, moins arrosée, devient semi-décidue. La bordure sud du bassin, avec deux appendices importants et morcelés s'étendant au long du MBAM et de la SANAGA, aux contours mal définis, est constituée par la forêt hémio-ombrophile à *Celtis* et *Sterculiaciées*. Cette forêt est moins haute que la forêt atlantique avec quelques arbres à fûts droits et au sous-bois envahi de grandes plantes herbacées, *Marranthacées* en particulier.

Les arbres caractéristiques sont *Triplochiton scleroxylon*, *Sterculia oblonga*, *S. rhinopetale*, *S. tragacantha*, et *Pserygota kamerunensis*, avec des *Ulmacées* (plusieurs espèces de *Celtis*), des *Moracées* et diverses espèces de *Ficus* ; *Terminalia superba* est abondant. Cette zone attire l'homme ; des populations denses cultivent les palmeraies et étendent les cultures industrielles : cacaoyer, caféier, tabac ...

Le recru secondaire est essentiellement à base de *Sissongo* (*Pennisetum purpureum*) et, en cas d'épuisement des terres, d'*Imperata cylindrica*. Le Fromager (*Cerba pentandra*) signale l'habitat humain, ancien ou actuel.

Sa limite nord correspond au passage brutal à la savane.

A cette zone de forêt dense ombrophile et hémio-ombrophile peuvent être associées deux formations particulières édaphiques : la mangrove à *Rizophora racemosa*, R. Mangle, *Avicennia nitida*. Les zones marécageuses de l'intérieur sont occupées par des *Pandanus*, *Raphia*, *Mitragyne*, *Uapaca*.

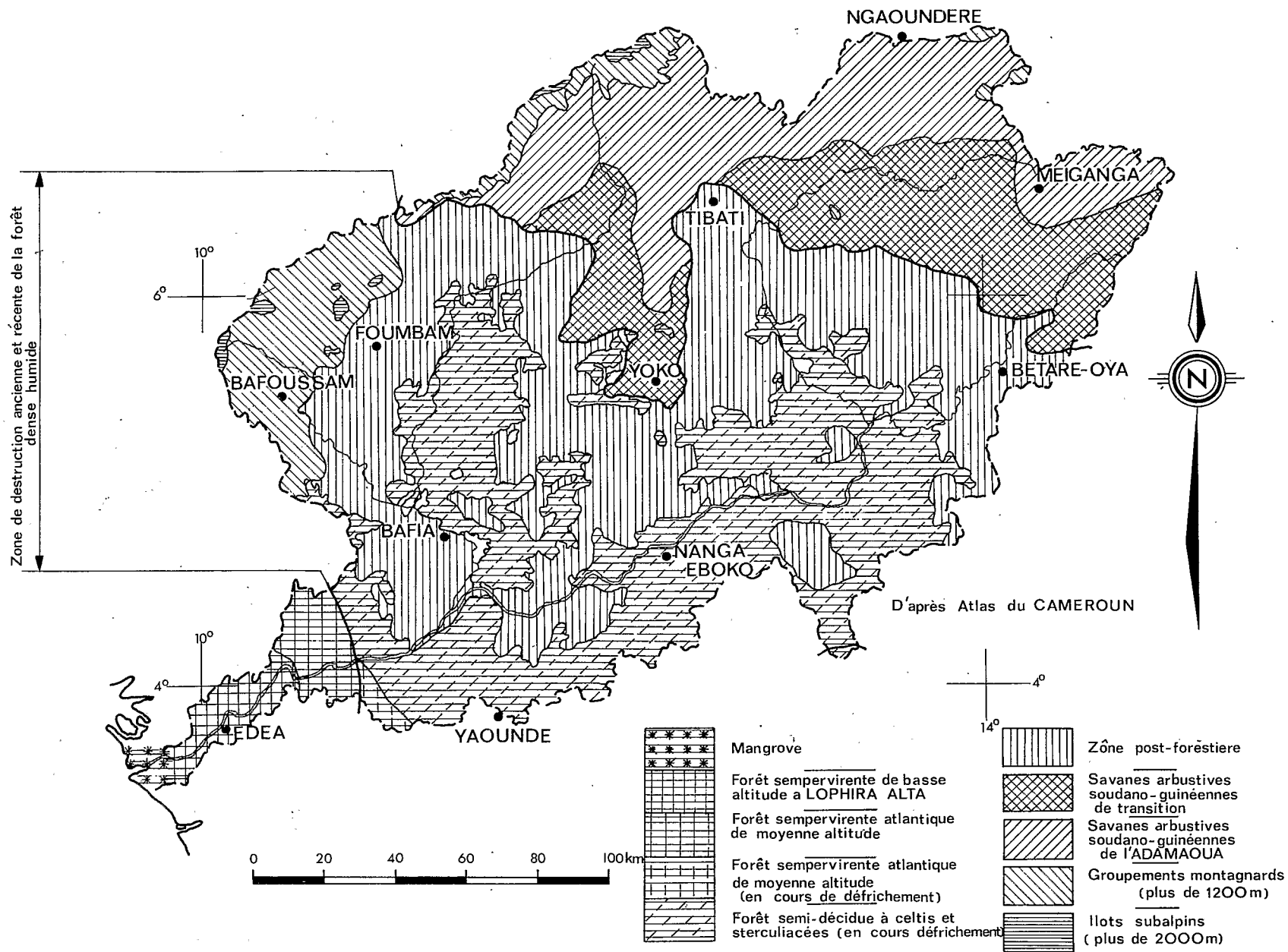
En altitude, sur les flancs des massifs montagneux, subsistent des îlots de forêts denses de montagne ou de haute montagne. On y observe des *Guttifères*, des *Entendrophragma*, des *Albizia*, *Ficus* alors que des *Podocarpus*, *Cyathea*, *Raphia* colonisent certaines zones humides. Cette végétation des montagnes est détruite activement pour y installer des cultures ou des pâturages ; elle est alors remplacée par des *Sporobolus*, des bambous (*Arundinaria alpina*), des papillonées (*Adenocarpus mannii*).

La transition entre les peuplements forestiers et la savane qui s'étend au nord est très brutale. Il subsiste encore des îlots de forêt à *Sterculiacées*, et des forêts galeries. Dans les savanes, le tapis graminéen est à base d'andropogonées (à *Hyparrhenia rufa* en premier lieu, parfois *Londetra glabra*). Les arbres et arbustes sont des *Bauhinia thonin-gii*, *Anona senegalensis*, *Albizia div* (dont *A. Zygia*), *Entada abyssinica*, *Hymenocardia aci-*

da, *Lanea* sp., *Lophira lanceolata*, *Psorospermum febrifugum*. *Pennisetum purpureum* est abondant près des forêts. Cette savane est régulièrement parcourue par le feu pendant la saison sèche et s'étend vers le sud aux dépens de la forêt à Sterculiacées le long des routes. Il semble que, vers l'intérieur du pays, vallées de la SANAGA, du PANGAR, DJEREM, etc ..., les progrès de la savane soient ralentis et même que la forêt reprenne possession de son domaine perdu.

Sur le plateau de l'ADAMAOUA, il ne semble pas que l'on connaisse de forêt. En effet, cette zone située entre 1 000 et 1 200 m est favorable au développement du bétail (500 000 boeufs, chevaux, chèvres, etc ...) en raison des bonnes conditions sanitaires et de l'absence de glossines. Par ailleurs, l'abondance des cuirasses et des sols ferrallitiques très évolués en fait une zone peu favorable à l'agriculture. Le feu y passe souvent deux fois par an (au début et à la fin de la saison sèche) pour renouveler le pâturage. Toute trace de forêt a maintenant disparu. La strate herbacée est à base d'Andropogonées. Les arbres sont souvent abondants : *Daniella oliveri*, *Lophira lanceolata*, *Terminalia* div.

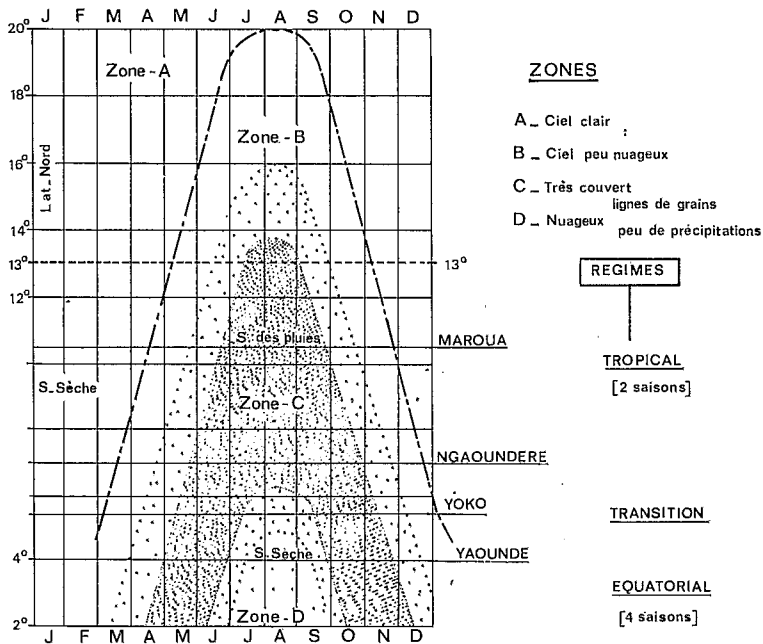
Les formations édaphiques sont celles des "bovés" de MEIGANGA avec une maigre végétation de graminées et de xérophiiles (*Allotrepis semialata*), des prairies à *Urelytrum tyrsioides*. Les galeries forestières rappellent celles de la zone de transition mais sont moins étendues.



Gr - 5

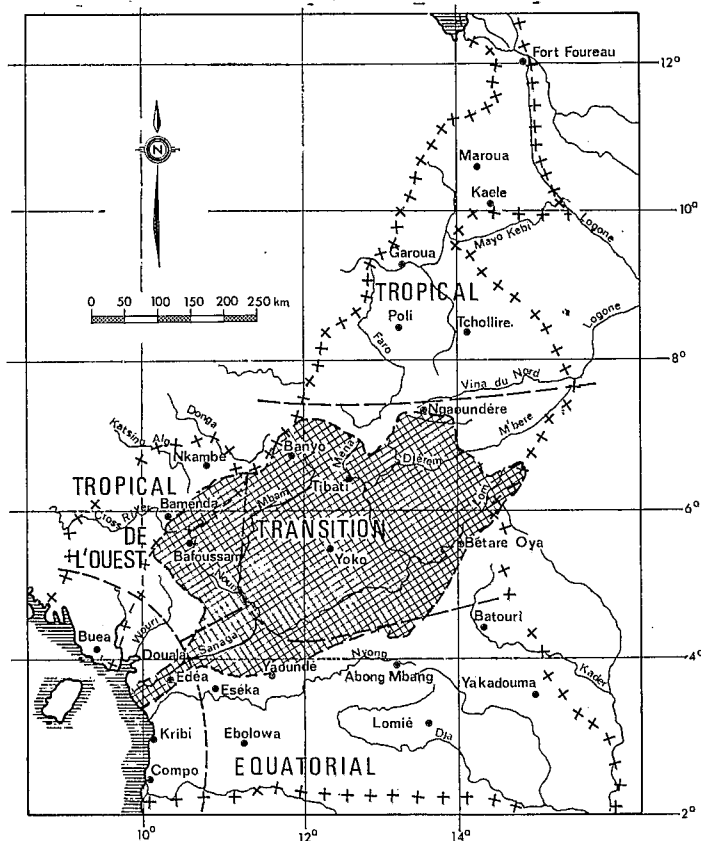
CARTE PHYTOGEOGRAPHIQUE

Bassin de la SANAGA



D'après J.B.SUCHEL "La répartition des pluies et les régimes pluviométriques au CAMEROUN"

Gr-6 Relation entre la position du F.I.T et le régime des précipitations
"Représentation schématique"



Gr-7 Zones d'influence des régimes pluviométriques

II. FACTEURS CLIMATIQUES

2.1 FACTEURS GÉNÉRAUX DU CLIMAT

Le bassin de la SANAGA se trouve dans une zone climatique de transition.

D'après l'Atlas du CAMEROUN, il est principalement intéressé par les régions climatiques suivantes :

- la région des plateaux de l'ADAMAOUA, au climat tropical (variété de montagne) ;
- la région montagneuse de l'ouest au climat tropical d'altitude avec influence océanique ;
- la région des savanes du Centre au climat équatorial à grande saison sèche ;
- la région forestière du sud au climat équatorial ;
- les régions côtières du nord et du sud, de part et d'autre de la SANAGA inférieure, subissant des variantes océaniques du climat équatorial.

En effet, le climat camerounais est sous la dépendance étroite de deux centres d'action agissant simultanément, l'influence de l'un ou de l'autre prédominant suivant la période de l'année. C'est le régime général du golfe de GUINEE.

Le premier centre est l'anticyclone de SAINTE-HELENE, le second recouvre en grande partie le SAHARA et se présente soit comme une dépression, soit comme un anticyclone.

En effet, vers le mois de juillet, le soleil reste peu éloigné du zénith lors de son passage au méridien et le SAHARA surchauffé devient le siège d'une dépression thermique. En janvier, par contre, le SAHARA est couvert par un anticyclone puissant, l'anticyclone des ACORES.

Ainsi se trouvent en contact deux masses d'air de caractères totalement différents :

- l'air continental stable et sec, qui se traduit par l'harmattan, vent du nord-est ;
- l'air maritime instable et humide, analogue à la mousson indienne, donnant des vents de secteur sud-ouest.

Leur surface de contact s'appelle le Front Intertropical ou FIT. Cette surface est fortement inclinée vers le sud et ne dépasse pas l'altitude de 3 000 m environ (graphique 6).

Les formations nuageuses importantes puis les averses ne prennent naissance que lorsque la couche d'air humide a atteint une épaisseur suffisante (800 à 1 000 m).

On désigne habituellement par FIT la trace du front sur le sol.

Le FIT se déplace au cours de l'année, restant sensiblement dirigé le long des parallèles. Il suit, avec environ un mois de retard, le mouvement en déclinaison du soleil. Ses positions extrêmes sont le 20^{ème} parallèle nord en août et le 4^{ème} parallèle nord en janvier. Il entraîne avec lui quatre zones de temps qui détermineront les régimes des pluies des régions balayées (graphique 13).

Zone A - Immédiatement au nord du FIT. Zone de l'harmattan. *Le ciel est clair ou peu nuageux (cirrus).*

Zone B - Immédiatement au sud du FIT (sur 400 km environ). *Ciel peu nuageux par cumulus peu développés.*

Zone C - Plus au sud (sur 1 000 à 1 200 km). *Ciel couvert ou très nuageux par gros cumulus ou cumulo-nimbus : orages - grains - lignes de grains.*

Zone D - Encore plus au sud, nuages stratiformes. Pas ou peu de précipitations (zone due à la proximité des hautes pressions de l'anticyclone de SAINTE-HELENE).

La position extrême nord atteinte par la limite entre les zones C et D est environ 5° 30' N (YOKO - BETARE-OYA). Il y aura donc pour la région située au nord de ce parallèle une saison des pluies et une saison sèche dans l'année, le passage des zones A et B donnant la saison sèche et celui de la zone C donnant la saison des pluies : c'est le régime tropical. On note qu'au voisinage nord du parallèle 5° 30' il peut y avoir, avec les fluctuations du FIT autour de sa position moyenne, influence de la zone D, c'est-à-dire un palier dans la courbe des précipitations vers le mois de juin ou juillet. C'est la transition entre le régime tropical et le régime équatorial.

Au sud de ce parallèle, il y aura deux saisons des pluies et deux saisons sèches, de durées inégales.

On observe, en effet deux passages de la zone pluvieuse C, séparés par celui de la zone D de faibles précipitations qui donne la petite saison sèche : c'est le régime équatorial.

La pluie étant le phénomène météorologique principal, intéressant les hydrologues, on est amené à distinguer de la même façon un climat tropical et un climat équatorial. Des conditions locales de relief (Dorsale camerounaise) ou la proximité de l'océan peuvent modifier plus ou moins les caractéristiques des deux régimes. Nous aboutissons ainsi par une simplification du schéma des météorologistes à une régularisation des régimes pluviométriques (graphique 7).

Pour la présente étude, compte tenu de la densité des stations climatologiques, on a eu recours à cinq stations en dehors du bassin : ABONG-MBANG, BATOURI, BOUAR, DOUALA, ESEKA, en plus des quinze stations qui s'y trouvent ou qui le bordent.

Le tableau III donne les coordonnées et les altitudes de ces stations.

Les données ayant servi au calcul des différentes valeurs de ce chapitre sont extraites :

- des Annales des Services Météorologiques de la France d'Outre-Mer, pour la période de 1951-1959 ;
- des "Résumés mensuels du temps" publiés par la Météorologie Nationale de la République Fédérale du CAMEROUN de 1950 à 1969 ;
- pour la station de BOUAR, des "Résumés mensuels du temps" publiés par l'ASECNA pour la période 1958-1969.

On passera en revue successivement le vent, la température de l'air, l'humidité de l'air, l'évaporation, l'insolation et la pluviométrie.

2.2 VENTS

Un tableau en annexe donne, quand il est connu :

- l'équipement des différentes stations : type de girouette, type d'anémomètre et sa hauteur au-dessus du sol ;
- et la durée d'observation utilisée pour la présente étude.

2.2.1 VITESSE DES VENTS

Les mesures sont effectuées trois fois par jour à 06h00, 12h00 et 18h00, les vitesses notables étant le plus souvent enregistrées à 12h00.

Le tableau IV rassemble en six classes de vitesses, allant de $V \leq 1$ m/s à $V > 21$ m/s, les résultats en % des observations totales. D'après ce tableau on peut noter une tendance à la diminution de la durée des calmes $V < 1$ m/s pour les stations les plus septentrionales où l'action de l'harmattan est la plus sensible. Mais l'on ne peut tirer de conclusion nette du fait de l'hétérogénéité du parc de l'appareillage et de la hauteur au-dessus du sol. En plus s'ajoutent les influences orographiques locales : altitude et exposition.

On peut noter que les vents sont rarement très violents (sauf avant les "tornades").

TABLEAU III.

STATIONS CLIMATOLOGIQUES

Station	Latitude N	Longitude E	Altitude m
ESEKA	03°37'	10°47'	423
EDEA	03°48'	10°08'	31
YAOUNDE	03°50'	11°32'	783
ABONG-MBANG	03°58'	13°12'	694
DOUALA	04°04'	09°41'	12
NGAMBE	04°13'	10°37'	650
BATOÛRI	04°30'	14°24'	660
BERTOUA	04°36'	13°41'	668
NANGA-EBOKO	04°41'	12°22'	624
BAFIA	04°44'	11°15'	499
DSCHANG	05°27'	10°03'	1 382
BAFOUSSAM	05°30'	10°24'	1 410
YOKO	05°32'	12°19'	1 031
BETARE-OYA	05°36'	14°05'	805
KOUNDJA	05°37'	10°45'	1 217
BOUAR *	05°57'	15°38'	936
TIBATI	06°27'	12°37'	874
MEIGANGA	06°31'	14°17'	1 027
BANYO	06°45'	11°49'	1 110
NGAOUNDERE	07°19'	13°35'	1 138

* Station en République Centrafricaine

TABLEAU IV

VITESSE DES VENTS EN %

Station	V m/s	≤ 1	2 - 4	5 - 6	7 - 14	15 - 21	> 21
ESEKA		69,2	26,8	2,99	1,00	6,03	0
EDEA		74,5	23,2	1,99	0,20	0,08	0
YAOUNDE		52,1	40,5	6,31	1,27	0,05	0,05
ABONG-MBANG		84,4	15,9	0,59	0,14	0,03	0
DOUALA		54,1	41,3	4,34	0,33	0	0
NGAMBE		70,2	22,3	5,21	0,02	0	0
BATOURI		63,9	29,2	5,35	1,47	0,08	0,02
BERTOUA		80,4	18,7	1,0	0,1	0	0
NANGA-EBOKO		72,0	25,3	2,21	0,45	0,05	0
BAFTA		67,1	31,4	1,9	0,26	0,08	0
DSCHANG		67,5	28,2	3,31	1,00	0	0
BAFOUSSAM		67,8	24,3	6,62	1,21	0,03	0
YOKO		42,3	47,3	8,39	1,93	0,02	0
BETARE-OYA		44,2	43,5	9,95	2,19	0,19	0
KOUNDJA		37,9	52,3	7,29	2,36	0,13	0
BOUAR		42,1	38,2	11,9	6,8	0,93	0,07
TIBATI		54,4	33,8	7,27	4,14	0,04	0
MEIGANGA		54,2	33,7	9,44	2,68	0,05	0
BANYO		55,2	31,8	9,54	3,99	0,13	0,03
NGAOUNDERE		40,9	42,0	11,8	5,24	0,05	0,01

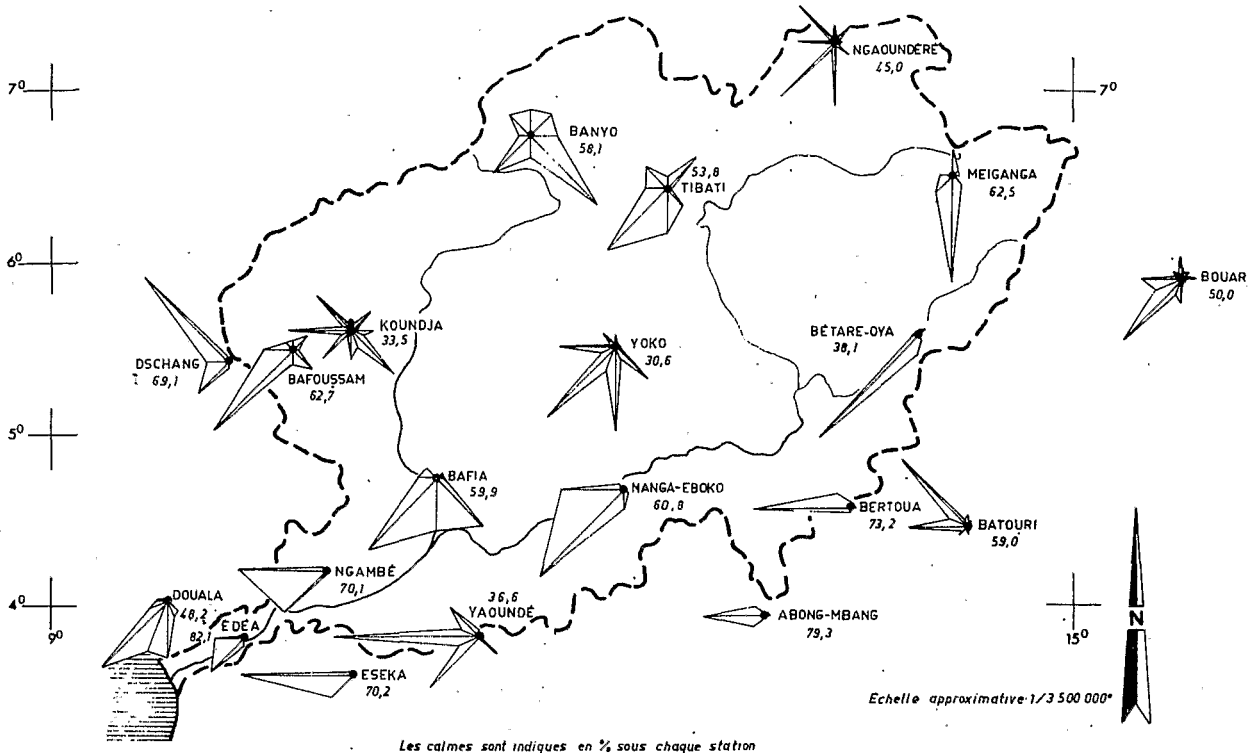
2.2.2 DIRECTIONS DES VENTS

L'étude de la fréquence des directions des vents conduit à dresser le tableau V indiquant les directions et quadrants prépondérants en saison sèche (grande saison sèche pour le sud du bassin) et en saison des pluies et les deux directions les plus observées au cours de l'année. Pour illustrer la première partie de ce tableau, les graphiques 8 et 9 représentent la distribution des vents pour les mois de juillet et décembre sur des roses à 16 ou 8 directions suivant l'équipement des postes.

Si pendant la saison des pluies la "mousson" du SW s'étend sur tout le bassin, il n'en est pas de même pour l'"harmattan" de NE en saison sèche, il ne descend que rarement au-dessous d'une ligne BAFOUSSAM, YOKO, BETARE-OYA.

Gr.8 . Fréquence des directions des vents en saison des pluies

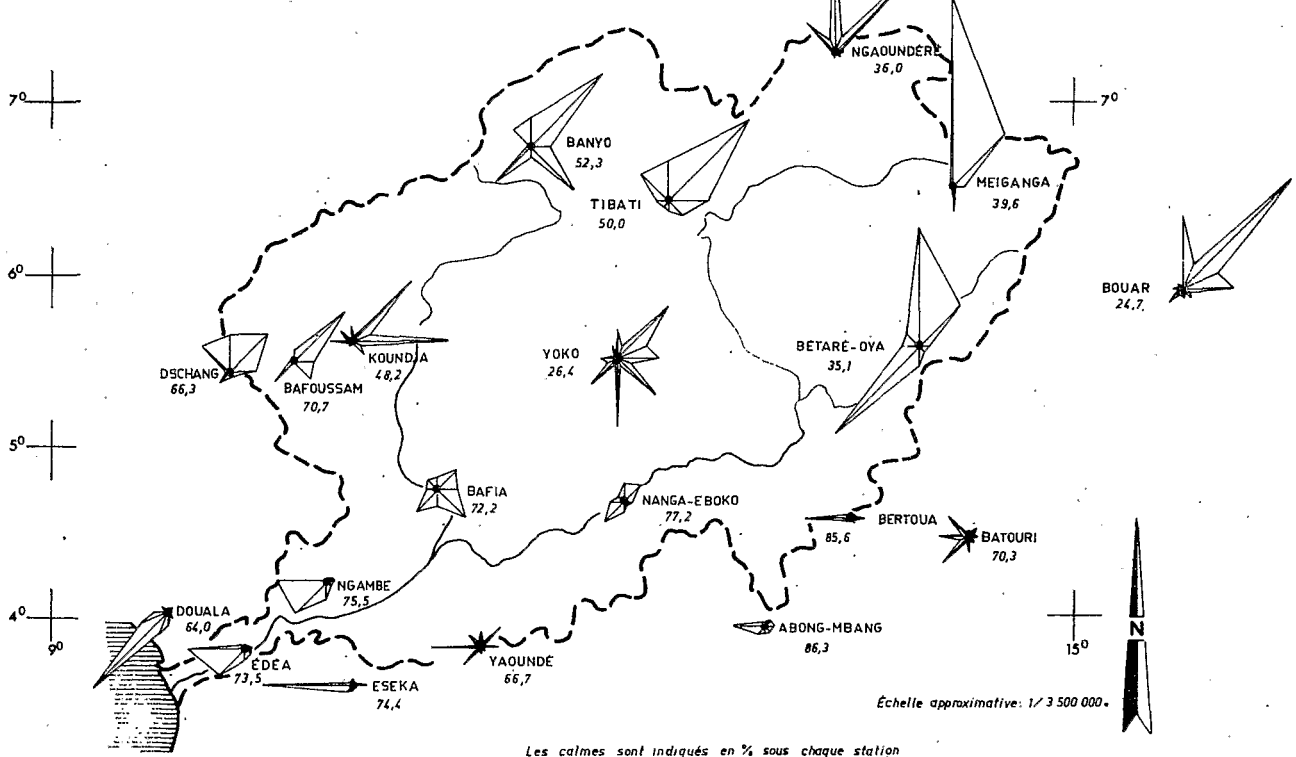
JUILLET.

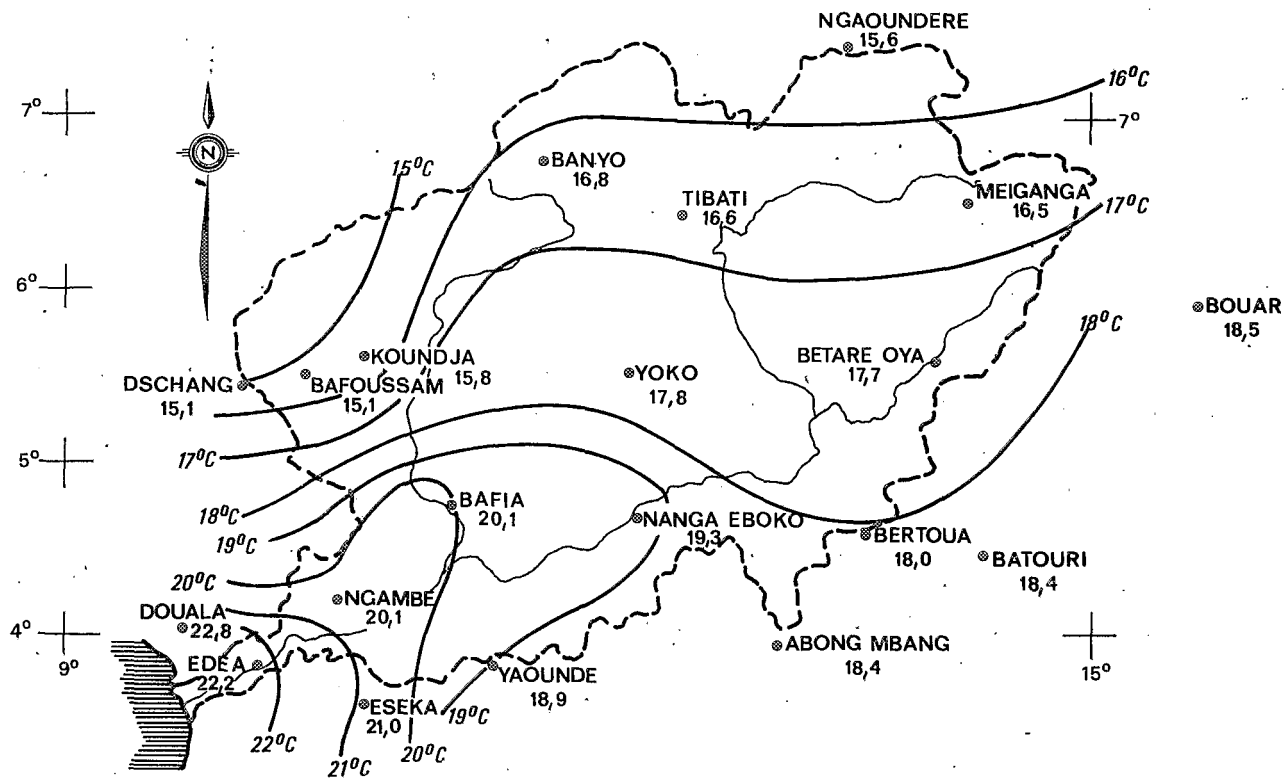


Gr. 9

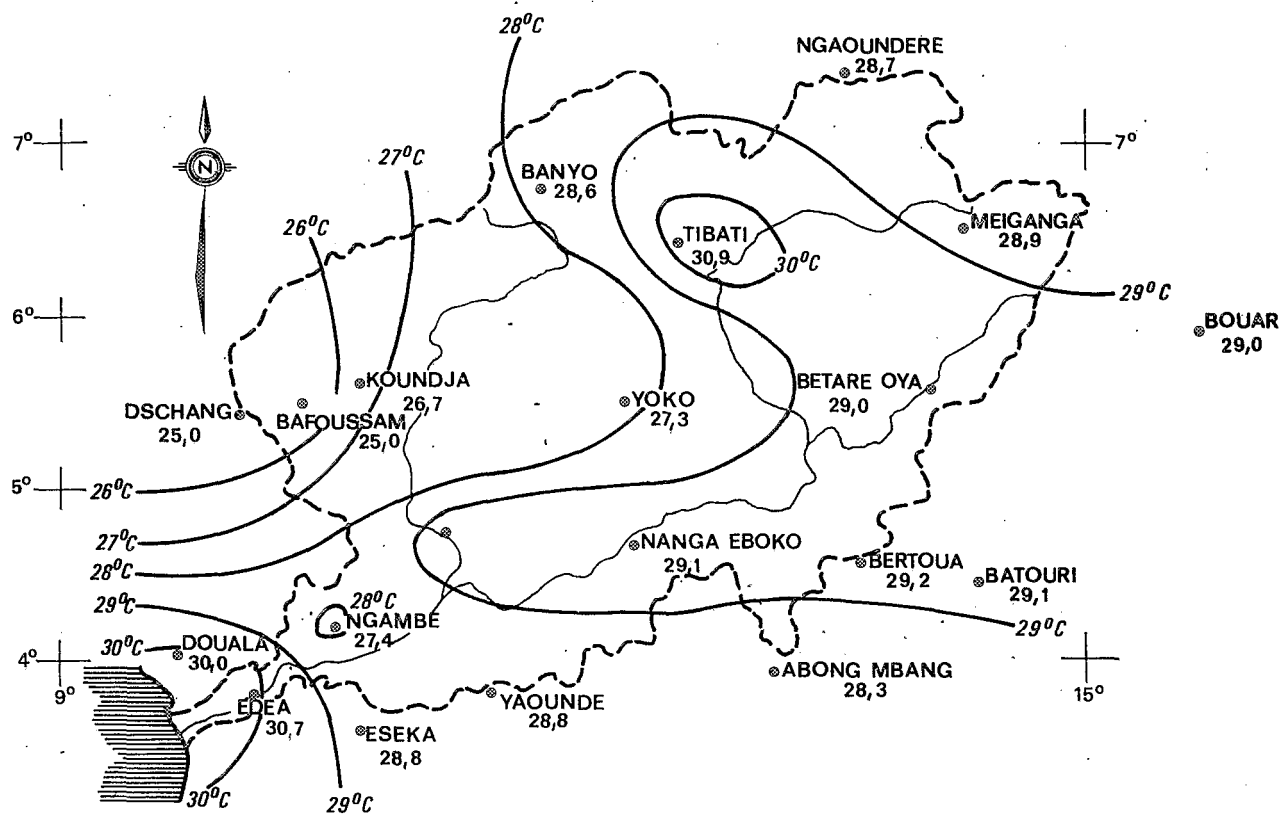
Fréquence des directions des vents en saison sèche

DECEMBRE.





Gr. 11 Répartition des températures minimales moyennes annuelles



Gr. 10 Répartition des températures maximales moyennes annuelles

TABLEAU V

DIRECTION DES VENTS

Station	Saison sèche		Saison des pluies		Année		
	Vent prépondérant	Quadrant	Vent prépondérant	Quadrant	Vent prépondérant	% d'observation	Calmes % d'observation
ESEKA	W	SW - W	W	SW - W	W E	21,3 4,0	69,2
EDEA	W	SW - W	W	SW - W	W SW	9,6 7,0	74,4
YAOUNDE	W	SW - W	W	SW - W	W SW	18,5 8,7	51,6
ABONG-MBANG	W	SW - W	W	SW - W	W SW	7,1 2,2	83,4
DOUALA	SW	SSW- W	SW	S - WSW	SW SSW	14,9 8,2	54,9
NGAMBE	W	SW - W	W	SW - W	W SW	14,7 8,7	70,2
BATOURI	W	SW - NW	W	SW - NW	W NW	8,3 6,9	62,4
BERTOUA	W	W - NW	W	W - NW	W E	13,9 2,4	80,4
NANGA-EBOKO	-	-	SW	SW - W	SW W	8,6 6,6	72,0
BAFIA	SW	E - SW	SW	SE - SW	SW SE	8,2 6,5	67,2
DSCHANG	N	NW - NE	NW	SW - NW	NW N	8,7 5,6	67,5
BAFOUSSAM	NE	N - SE	SW	SE - W	SE SW	7,4 6,3	69,3
YOKO	S	N - S	S	SE - W	S SW	13,2 8,5	37,1
BETARE-OYA	N	N - NE	SW	S - W	SW N	26,3 7,7	44,1
KOUNDJA	E	NE - E	W	SE - NW	E NE	12,6 10,6	38,0
BOUAR	NE	N - E	SW	S - W	E SW	9,5 7,2	42,1
TIBATI	NE	N - E	SW	S - W	NE SW	11,3 6,6	54,4
MEIGANGA	N	N - NE	S	S - SW	S N	17,2 15,6	54,1
BANYO	NE	N - E	SE	SE - SW	NE N	10,3 8,0	52,5
NGAOUNDERE	N	NW - NE	S	S - W	N NE	11,2 10,1	40,9

Il importe cependant de souligner un fait d'autant plus intéressant qu'il n'est observé que dans certaines portions de la zone équatoriale et présente au CAMEROUN une netteté remarquable ; il s'agit des fameux vents d'W équatoriaux, qui constituent dans la partie sud du bassin un trait quasi-permanent de la circulation au sein des basses couches atmosphériques. Plutôt que de vents bien définis, il vaut mieux, en fait, parler d'un flux léger de secteur W à SW, compte tenu de la faiblesse et de la variabilité générale des vents. Ce flux se précise, se renforce durant la saison des pluies grâce à la mousson ; mais existe tout aussi bien en grande saison sèche. Ce régime de circulation W en toutes saisons reste difficile à expliquer, peut-être est-il lié à la présence du FEA (Front Equatorial Africain) ?

D'autre part, on note pour les stations du nord du bassin une certaine dispersion ou une déviation par rapport à la direction générale des flux qui semblent dues à des effets orographiques.

2.3 TEMPERATURE DE L'AIR

Les valeurs caractéristiques étudiées sont les suivantes :

\bar{T}_x : moyenne mensuelle des températures maximales journalières

\bar{T}_n : moyenne mensuelle des températures minimales journalières

$\frac{\bar{T}_x + \bar{T}_n}{2}$: température moyenne mensuelle

$\bar{T}_x - \bar{T}_n$: écart diurne moyen mensuel

Un tableau (en annexe) résume les variations de ces quatre caractéristiques durant l'année pour des périodes d'observations de :

- 37 ans pour ESEKA
- 29 ans pour YAOUNDE, ABONG-MBANG, DOUALA, BATOURI
- 27 ans pour EDEA, BERTOUA, NANGA-EBOKO, YOKO, BETARE-OYA
- 26 ans pour NGAOUNDERE, 24 ans pour MEIGANGA
- 23 ans pour BAFIA et TIBATI, 20 ans pour DSCHANG
- 19 ans pour KOUNDJA et BOUAR, 16 ans pour NGAMBE
- 13 ans pour BAFOUSSAM, 12 ans pour BANYO.

Les graphiques 10 et 11 représentent les variations spatiales des moyennes annuelles des températures maximales et minimales.

2.3.1 TEMPERATURE MOYENNE MENSUELLE

Les variations des températures moyennes mensuelles figurent au graphique 12. Un découpage en quatre bandes verticales d'ouest en est a été adopté ; ce même découpage sera conservé pour la représentation des variations des écarts diurnes et aussi pour celles de l'humidité relative et de la tension de vapeur.

Dans le tableau VI, nous avons les maximums et minimums moyens mensuels ainsi que les maximums et minimums de \bar{T}_x et \bar{T}_n .

On constate que :

- les valeurs du mois le plus chaud (février et mars) varient peu dans l'ensemble sauf pour les stations d'altitude où une influence négative se fait sentir ;
- l'apparition d'un maximum secondaire ou d'un palier en octobre et novembre pour les stations de l'est (ABONG-MBANG, BATOURI, BERTOUA, BETARE-OYA, MEIGANGA) et du nord (TIBATI, BANYO, NGAOUNDERE) ;

TABLEAU VI

MAXIMUMS ET MINIMUMS DES TEMPERATURES MOYENNES

Station	\bar{T}_x				Moyenne = $\frac{\bar{T}_x + \bar{T}_n}{2}$						\bar{T}_n			
	Maximum		Minimum		Maximum		Max. second.		Minimum		Maximum		Minimum	
	°C	Mois	°C	Mois	°C	Mois	°C	Mois	°C	Mois	°C	Mois	°C	Mois
ESEKA	31,0	Fév.	26,0	Août	26,5	Fév.			23,1	Août	22,0	Janv.	20,1	Août
EDEA	32,7	Fév.	27,3	Août	27,9	Fév.			24,5	Août	23,1	Fév.	21,6	Juil.
YAOUNDE	29,7	Fv.Ms	25,8	Juil.	24,6	Fv.Ms			22,3	Juil	19,4	Fv.Ms	18,5	Août
ABONG-MBANG	29,9	Mars	26,2	Juil.	24,4	Ms.Av	23,5	Nov.	22,5	Août	19,0	Avril	17,3	Janv.
DOUALA	31,8	Fv.Ms	27,1	Août	27,7	Fév.			24,8	At.St	23,5	Mars	22,4	Jt.At.
NGAMBE	29,7	Fév.	24,0	Août	25,5	Fév.			21,6	Août	21,3	Fév.	19,2	Oct.At
BATOURI	31,1	Fév.	27,0	Jt.At	25,2	Avril	23,9	Nov.	22,8	Jt.At	19,5	Avril	17,1	Jv.Dc
BERTOUA	30,9	Fv.Ms	26,8	Juil.	24,9	Mars	23,8	Nov.	22,6	Juil	18,9	Avril	16,4	Janv.
NANGA-EBOKO	31,5	Fév.	26,8	Juil.	25,5	Mars			23,1	Juil	19,9	Avril	18,6	Janv.
BAFIA	32,6	Fév.	27,7	Juil.	26,6	Mars			23,9	Jt.At	21,0	Mars	19,7	Janv.
DSCHANG	27,4	Fév.	22,3	Août	21,2	Mars			18,9	Août	16,2	Av.Mai	13,4	Déc.
BAFOUSSAM	27,4	Fév.	23,3	Jt.At	21,4	Mars			19,1	Juil	15,8	Avril	14,5	Déc.
YOKO	30,3	Fév.	24,4	Juil.	24,4	Fév.			20,9	Jt.At	18,6	Mars	17,1	Sept.
BETARE-OYA	31,7	Fév.	26,1	Jt.At	25,0	Mars	23,5	Nov.	22,2	Jt.At	19,0	Avril	15,9	Déc.
KOUNDJA	29,8	Fév.	24,5	Jt.At	22,9	Mars			20,1	Août	16,9	Avril	15,0	Jv.Dc
BOUAR	32,1	Fév.	26,0	Août	25,6	Fév.			22,0	Août	19,8	Mars	17,8	Sept.
TIBATI	33,2	Fév.	27,1	Jt.At	25,1	Mars	23,2	Oct.	22,3	Août	18,7	Avril	13,6	Déc.
MEIGANGA	31,9	Fév.	26,0	Jt.At	24,8	Mars	palier	Nov.Dc	21,8	Jt.At	18,5	Avril	14,0	Déc.
BANYO	32,1	Fév.	25,8	Août	24,9	Mars	palier	Nov.Dc	21,6	Août	18,7	Avril	14,4	Déc.
NGAOUNDERE	31,7	Mars	25,7	Août	24,2	Mars	22,0	Oct.	21,3	Août	17,6	Avril	12,7	Déc.

- les valeurs du mois, en moyenne, le plus froid (juillet-août) diminuent en fonction de la latitude et de l'altitude. Cette valeur moyenne minimale est due principalement au minimum des températures maximales \bar{T}_x .

En général le minimum des températures minimales \bar{T}_n est situé en décembre-janvier sauf pour :

- les stations d'ESEKA, EDEA, YAOUNDE, DOUALA, NGAMBE, où il y a simultanément avec le minimum des températures maximales \bar{T}_x ,
- et pour les stations de YOKO et BOUAR où ce minimum a lieu en septembre.

A titre indicatif le tableau VII donne les maximums et minimums journaliers relevés aux différentes stations durant les périodes d'observations prises en considération.

TABLEAU VII

TEMPERATURES EXTREMES

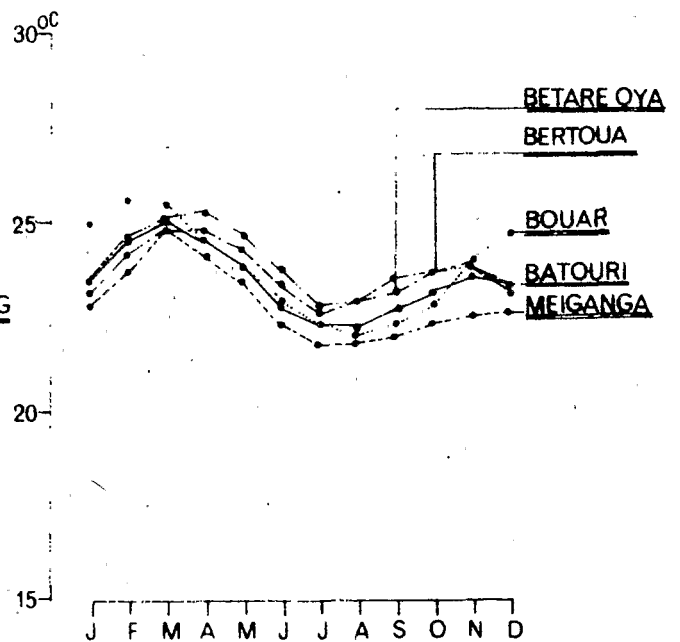
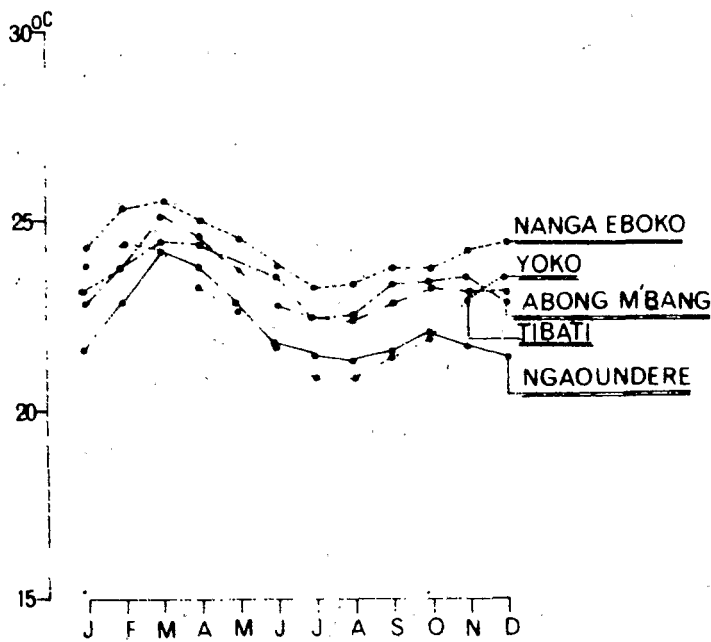
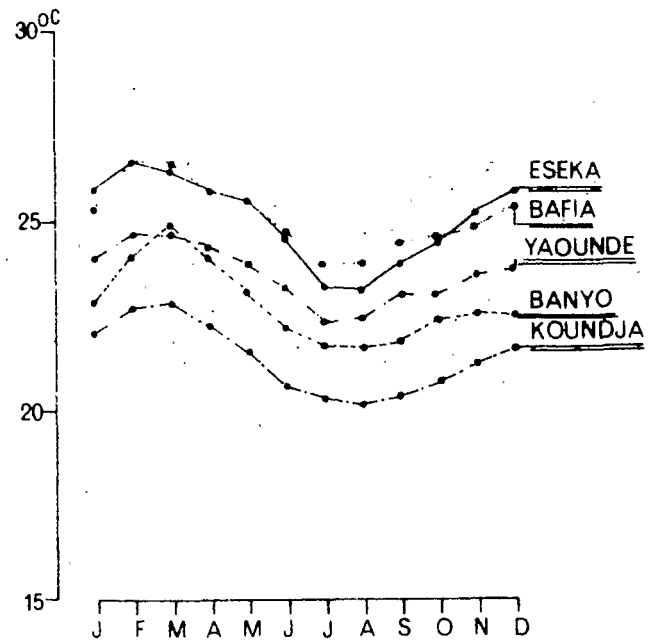
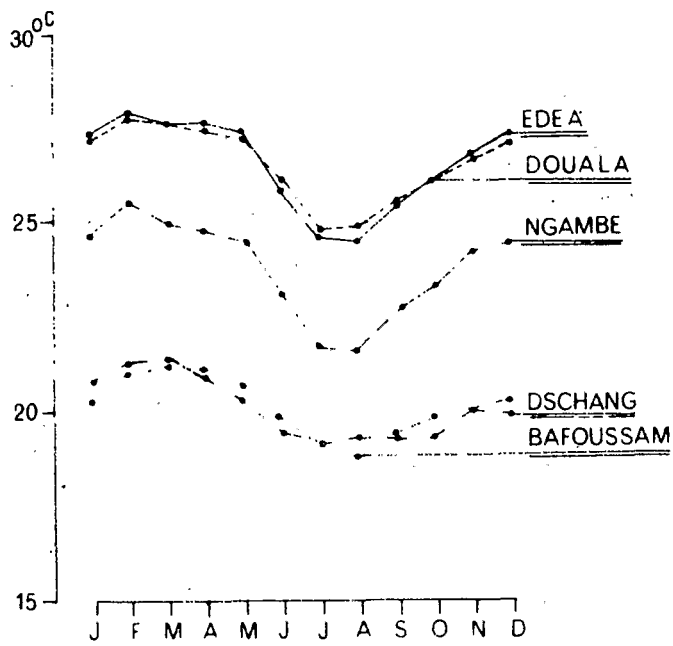
Station	Maximum absolu		Minimum absolu	
	Date	T °C	Date	T °C
ESEKA	9 Mars 1959	34,8	Août 1954	17,2
EDEA	Mars 1945	36,3	Avril 1950	14,5
YAOUNDE	12 Mars 1958	34,1	Janvier 1950	13,3
ABONG-MBANG	Février 1953	34,6	Janvier 1956	11,6
DOUALA	Avril 1951	36,0	Janvier 1941-1943 - Décembre 1945-1955	19,0
NGAMBE	Février 1969	34,3	Décembre 1964	16,8
BATOURI	Mars 1966	36,2	Janvier 1941	11,2
BERTOUA	Mars 1960	38,2	Janvier 1962	9,4
NANGA-EBOKO	Mars 1945	36,6	Février 1950	11,2
BAFIA	Février 1960	37,8	Décembre 1945	14,0
DSCHANG	Février 1969	32,6	Janvier 1941	9,5
BAFOUSSAM	Mars 1951	31,8	Avril - Mai - Juin 1952	10,0
YOKO	Avril 1945	34,6	Janvier 1957	13,6
BETARE-OYA	Mars 1943	36,6	Janvier 1962	10,4
KOUNDJA	Mars 1966	33,5	Novembre 1967	11,2
BOUAR	Juin 1951	40,5	Janvier 1957	12,3
TIBATI	Décembre 1945	39,3	Février 1957	8,0
MEIGANGA	Avril 1945	36,8	Février 1950	7,1
BANYO	26 Mars 1958	35,5	Décembre 1966	10,6
NGAOUNDERE	Mars 1943-1951	35,9	Novembre 1969	7,2

2.3.2 E C A R T D I U R N E M O Y E N M E N S U E L (Tableau VIII)

Les écarts diurnes moyens mensuels représentés sur graphiques montrent tous un minimum au mois de juillet ou août et un maximum qui se déplace de mars vers janvier en allant du sud au nord.

Les maximums et minimums croissent en fonction de la latitude.

Les stations de la zone équatoriale océanique ont des maximums inférieurs à 10°C et des minimums à 6°C.



Gr.12 - Variation de la température moyenne mensuelle

Gr.13. Variation de l'humidité relative à 18 heures

(En %)

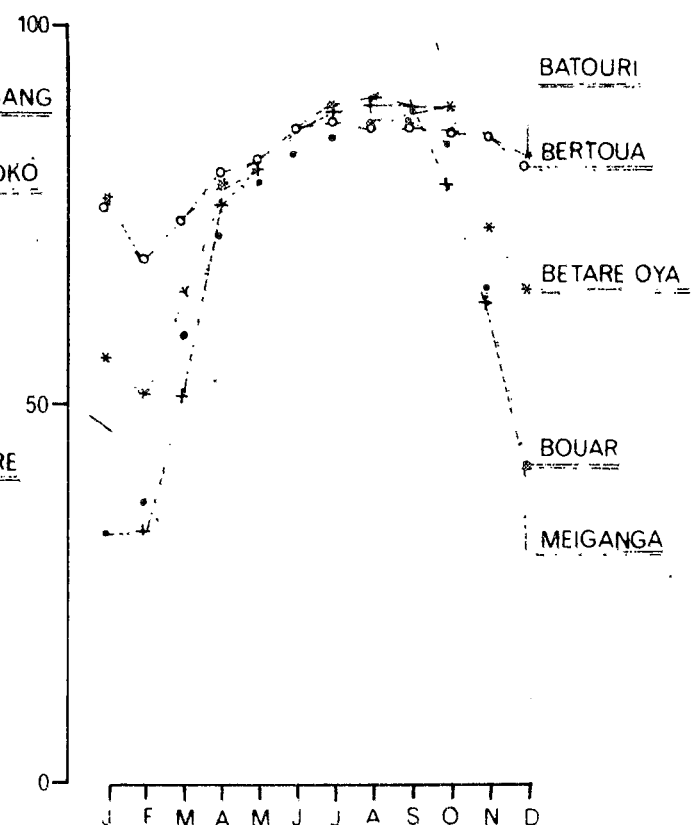
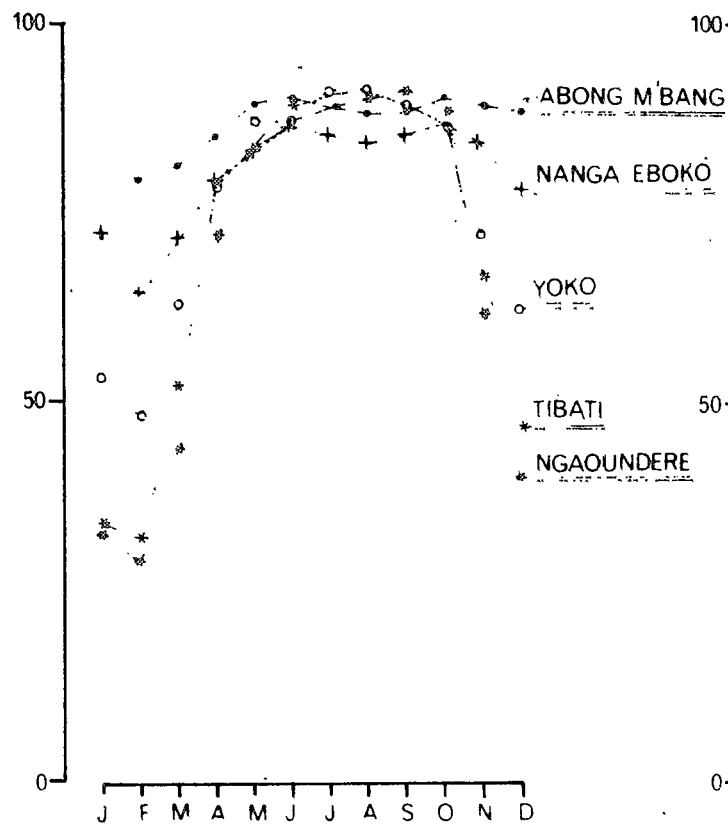
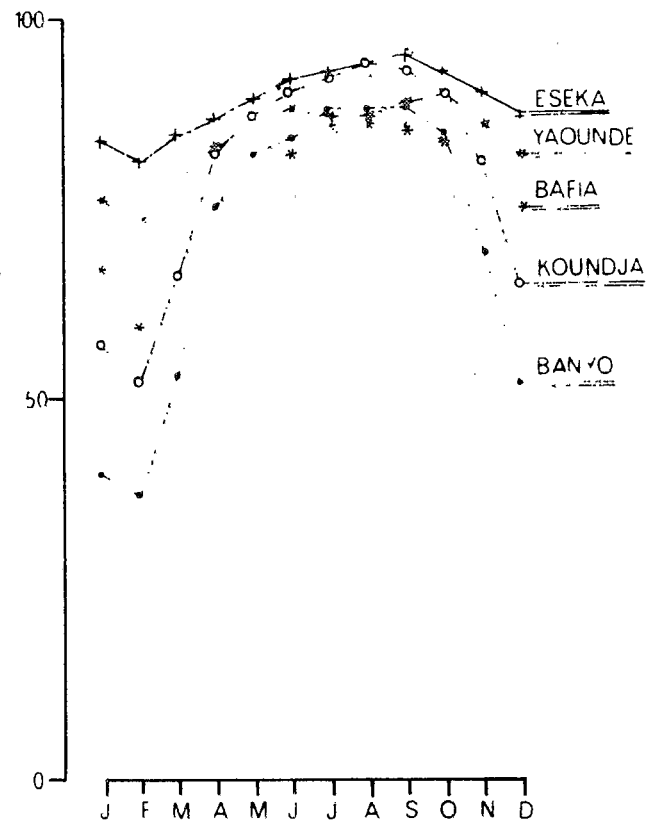
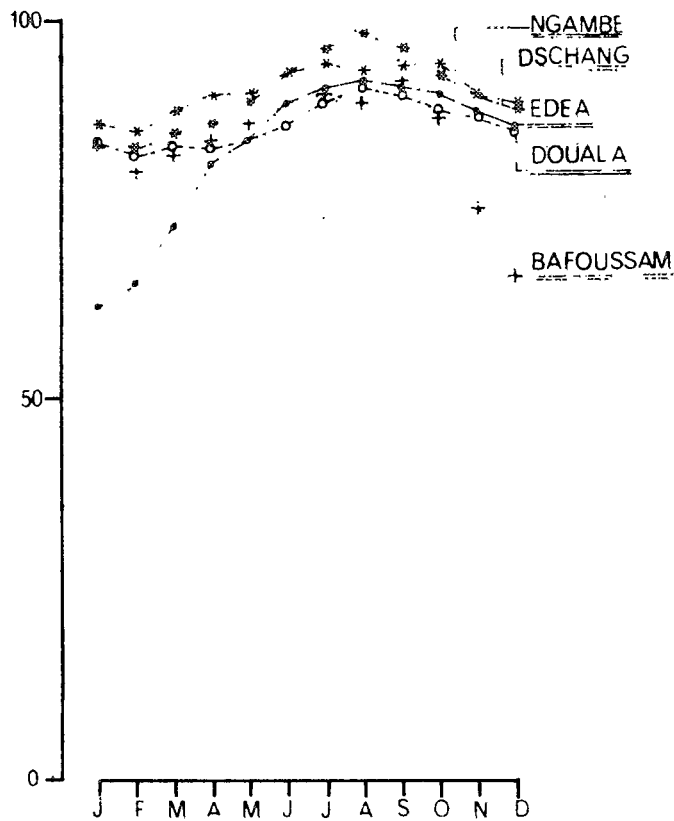


TABLEAU VIII

ECART DIURNE MOYEN MENSUEL

Station	Maximum		Minimum		Station	Maximum		Minimum	
	°C	Mois	°C	Mois		°C	Mois	°C	Mois
ESEKA	9,3	Mars	5,8	Juillet	DSCHANG	13,3	Janvier	6,8	Août
EDEA	9,9	Mars-Av.	5,6	Août	BAFOUSSAM	12,2	Février	8,1	Août
YAOUNDE	10,3	Fév.-Mars	7,1	Juillet	YOKO	11,8	Février	7,0	Juillet
ABONG-MBANG	11,9	Février	7,6	Juillet	BETARE-OYA	14,7	Janv.-Déc.	7,8	Juillet
DOUALA	8,6	Avril	4,7	Août	KOUNDJA	14,2	Février	8,4	Juillet
NGAMBE	8,5	Mars-Av.	4,8	Août	BOUAR	13,3	Janvier	8,0	Juil.-Août
BATOURI	13,1	Février	8,4	Juil.-Août	TIBATI	18,7	Janv.-Déc.	9,2	Juillet
BERTOUA	13,6	Février	8,4	Juillet	MEIGANGA	17,3	Janvier	8,4	Juil.-Août
NANGA-EBOKO	12,4	Février	7,4	Juillet	BANYO	16,5	Janvier	8,4	Juil.-Août
BAFIA	12,0	Février	7,7	Juillet	NGAOUNDERE	17,6	Janvier	8,8	Août

2.4 HUMIDITE DE L'AIR

L'humidité de l'air s'exprime par le degré hygrométrique ou humidité relative et la tension de vapeur d'eau qui y est contenue.

2.4.1 HUMIDITE RELATIVE

L'humidité relative est définie par $U\% = 100 \frac{e}{e_w}$, e étant la tension de vapeur réelle de l'eau dans l'air, e_w la tension de vapeur saturante aux mêmes conditions de température.

Les moyennes mensuelles de l'humidité relative ont été calculées à 06h00, 12h00 et 18h00 ; un tableau rassemble les valeurs obtenues en % (en annexe).

Les courbes correspondantes de l'humidité à 18h00 figurent au graphique 13.

L'humidité relative présente un maximum à 06h00 et passe par un minimum à 12h00.

Au sud de la ligne BAFOUSSAM - YOKO - BETARE-OYA :

- l'humidité relative moyenne présente une plage maximale qui s'étale de juillet à septembre. Quant au minimum il est situé au mois de février lors de la grande saison sèche ;
- l'humidité relative à 06h00 varie très peu au cours de l'année, à peine présente-t-elle un léger fléchissement de 1 à 5% pendant la saison sèche. Les brouillards matinaux et la rosée sont fréquents ;
- les humidités relatives de 12h00 et 18h00 ont une plus grande variation, le maximum de juillet-août ainsi que le minimum de février sont mieux marqués. Leurs écarts, sauf pour DOUALA, sont de 16 à 23% pour 12h00 et de 11 à 20% pour 18h00. Ceux de DOUALA, sous influence maritime, sont respectivement de 7 et 9%.

Au nord de la ligne BAFOUSSAM - BETARE-OYA, les variations saisonnières sont plus marquées : l'humidité relative moyenne ainsi que celles de 06h00, 12h00 et 18h00 présentent leurs maximums en juillet-août et leurs minimums en janvier-février. Les écarts vont du sud au nord :

- pour 06h00, de 10 à 43%
- pour 12h00, de 36 à 51%
- pour 18h00, de 30 à 62%.

L'humidité relative moyenne annuelle varie en fonction inverse de la latitude ainsi que le montre le graphique 14, elle passe de 88% à ESEKA à 66% à NGAOUNDERE (tableau IX).

TABLEAU IX

HUMIDITE MOYENNE

Station	Humidité en %	Station	Humidité en %
ESEKA	88	DSCHANG	83
EDEA	86	BAFOUSSAM	78
YAOUNDE	83	YOKO	76
ABONG-MBANG	85	BETARE-OYA	77
DOUALA	85	KOUNDJA	76
NGAMBE	89	BOUAR	69
BATOURI	82	TIBATI	70
BERTOUA	81	MEIGANGA	69
NANGA-EBOKO	80	BANYO	69
BAFIA	80	NGAOUNDERE	66

2.4.2 TENSION DE VAPEUR

La tension de vapeur en millibars est calculée d'après la moyenne des températures à 06h00, 12h00 et 18h00, et la moyenne des humidités relatives aux mêmes heures.

Les variations de la tension de vapeur mensuelle moyenne sont présentées en annexe.

Au sud du bassin la tension de vapeur présente deux maximums : l'un en avril-mai, l'autre secondaire en septembre-octobre et deux minimums : l'un en janvier, l'autre secondaire en juillet-août. Pour les stations les plus proches de l'océan (DOUALA, EDEA, NGAMBE, ESEKA) le minimum de janvier n'existe pas.

En remontant vers le nord le minimum de janvier s'accroît et celui de juillet-août disparaît progressivement à son tour, la tension de vapeur est alors à peu près constante d'avril à octobre avec toutefois un maximum en mai.

En résumé les variations de la tension de vapeur suivent dans leurs grandes lignes celles de la pluviométrie.

2.5 EVAPORATION

2.5.1 EVAPORATION PICHE

Les valeurs mensuelles moyennes de l'évaporation PICHE aux stations sont rassemblées dans le tableau X ; ces valeurs sont en mm. Elles ont été reportées sur le graphique 15.

TABLEAU X

EVAPORATION PICHE (mm)

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
ESEKA (24 ans)	48,5	54,8	<u>57,2</u>	46,1	40,9	30,1	25,2	22,7	24,5	29,3	34,5	40,9	454,7
EDEA (14 ans)	67,6	73,7	<u>79,2</u>	69,6	66,0	47,1	35,2	32,4	37,1	52,0	56,2	61,4	677,5
YAOUNDE (29 ans)	77,5	85,7	<u>86,3</u>	68,3	61,3	52,2	53,1	55,6	51,4	50,3	55,2	65,4	762,3
ABONG-MBANG (18 ans)	61,5	74,1	<u>78,0</u>	65,0	55,6	45,4	44,7	50,9	51,3	50,6	56,3	54,5	687,9
DOUALA (29 ans)	57,7	63,3	<u>66,6</u>	60,6	55,9	45,8	34,2	32,5	39,0	47,5	49,0	54,6	606,7
NGAMBE (19 ans)	49,2	<u>52,2</u>	50,9	47,0	41,5	26,6	17,7	14,7	21,2	31,6	36,9	42,6	432,1
BATOURI (24 ans)	82,5	<u>101,0</u>	91,9	76,8	66,1	50,4	47,0	46,6	47,0	50,5	62,2	71,0	793,0
BERTOUA (10 ans)	68,6	<u>79,5</u>	73,3	57,5	54,0	41,1	38,1	40,5	39,7	41,8	51,8	51,6	637,5
NANGA-EBOKO (19 ans)	90,0	<u>103,6</u>	95,2	63,9	54,5	46,7	47,2	55,5	51,0	50,2	60,8	75,5	794,1
BAFIA (18 ans)	107,1	<u>124,3</u>	110,6	78,9	69,5	60,6	53,8	54,4	57,7	62,8	69,2	85,4	934,3
DSCHANG (13 ans)	90,8	85,7	71,2	53,3	53,1	36,7	29,2	28,9	30,8	51,4	79,1	<u>101,3</u>	711,5
BAFOUSSAM (9 ans)	<u>116,4</u>	115,3	105,4	77,7	64,6	48,6	47,0	48,1	41,9	48,4	75,1	112,6	901,1
YOKO (21 ans)	<u>230,8</u>	223,1	157,3	90,3	73,8	51,8	40,4	41,4	49,2	67,9	135,8	197,5	1 359,3
BETARE-OYA (12 ans)	188,9	<u>218,1</u>	168,4	87,9	79,8	52,2	45,7	46,4	48,3	56,7	103,4	131,8	1 227,6
KOUNDJA (19 ans)	220,2	<u>231,5</u>	184,1	106,4	84,8	63,3	52,9	51,8	55,3	80,1	134,0	193,7	1 458,1
BOUAR (17 ans)	<u>301,2</u>	266,5	165,9	89,9	81,3	57,4	55,4	51,0	53,7	67,0	151,7	255,0	1 596,0
TIBATI (12 ans)	295,1	<u>309,9</u>	235,4	107,6	84,0	64,2	54,6	53,6	57,7	73,3	169,6	251,4	1 756,4
MEIGANGA (19 ans)	<u>245,9</u>	210,2	155,1	86,5	66,4	47,5	41,5	42,9	43,7	57,6	133,0	219,9	1 350,2
BANYO (12 ans)	174,0	<u>190,5</u>	158,8	81,1	63,1	49,9	40,9	41,3	43,6	59,1	100,1	144,5	1 146,9
NGAOUNDERE (23 ans)	<u>307,4</u>	304,2	268,2	130,7	87,4	63,1	57,8	58,6	59,0	93,1	191,2	279,2	1 899,9

L'évaporation mensuelle maximale se déplace de mars pour les stations méridionales vers janvier-février pour les stations septentrionales et elle passe de 57 mm pour ESEKA à 307 mm pour NGAOUNDERE, soit un rapport de 1 à 5.

Le minimum est situé en juillet ou août ; il apparaît assez constant : 40 à 50 mm, sauf pour quelques stations.

L'évaporation annuelle moyenne varie dans le même sens que la latitude avec une certaine influence orographique. Les valeurs extrêmes sont de 432 mm pour NGAMBE à 1 900 mm pour NGAOUNDERE. Les écarts correspondants d'évapotranspiration potentielle ou d'évaporation à la surface d'un grand réservoir sont bien inférieurs (peut-être de 800 à 1 500 mm).

2.5.2 EVAPORATION SUR BAC

Nous disposons de séries de mesures sur deux types de bac : bac COLORADO et bac de classe "A".

Pour les mesures sur bac COLORADO nous disposons de données pour YAOUNDE (5 ans) et MBAKAOU (2 ans).

Les mesures sur bac de classe "A" proviennent de stations installées récemment (1968) par la Météorologie Nationale, elles intéressent YAOUNDE, NKOLBISSON (très proche de YAOUNDE), BATOURI, KOUNDJA et NGAOUNDERE.

Les moyennes mensuelles en mm/j et le total annuel moyen en mm sont consignés au tableau XI pour les mesures sur bac COLORADO et au tableau XII pour les mesures sur bac de classe "A".

TABLEAU XI

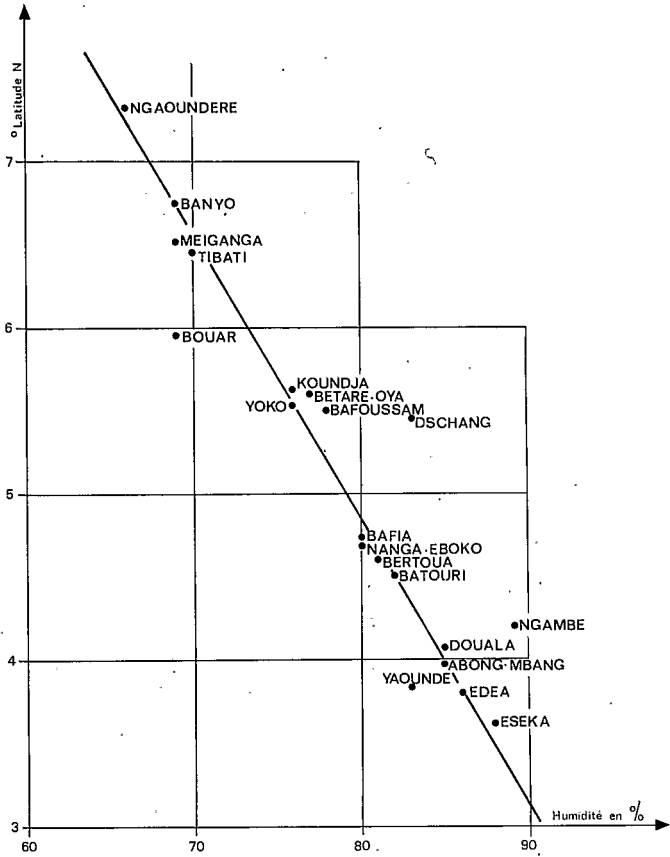
EVAPORATION SUR BAC COLORADO - TYPE ORSTOM (mm/j)

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel mm
YAOUNDE (1954-1959)	2,7	2,9	2,7	2,8	3,0	2,1	2,1	1,9	1,6	2,3	2,5	2,7	891
MBAKAOU (2 ans)	4,6	5,9	5,1	4,7	5,0	4,2	4,8	3,8	3,4	4,6	4,7	4,4	1 670

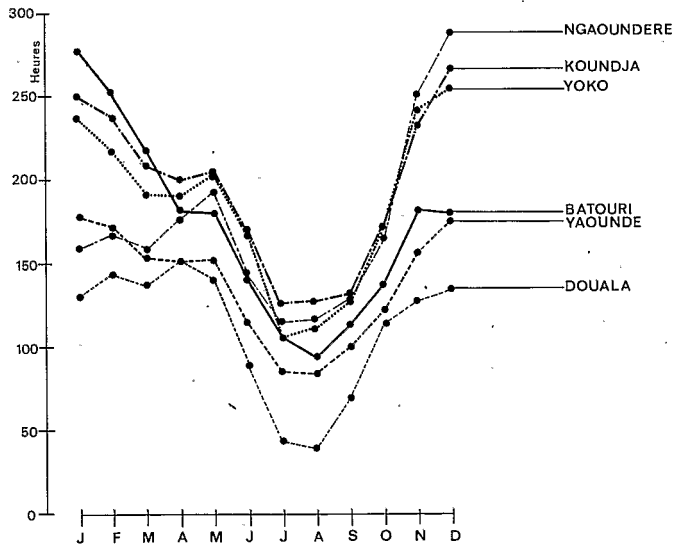
TABLEAU XII

EVAPORATION SUR BAC DE CLASSE "A" (mm/j)

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel mm
YAOUNDE	3,3	4,4	3,9	3,9	3,6	3,0	2,4	2,8	3,1	3,2	3,2	3,0	1 205
NKOLBISSON	3,0	3,9	3,8	3,7	3,7	3,0	2,4	2,7	3,1	3,3	3,3	2,8	1 176
BATOURI	2,8	4,2	4,6	4,3	4,4	3,5	2,9	2,9	3,4	3,5	3,7	3,2	1 317
KOUNDJA	5,6	7,3	5,8	5,3	4,6	4,1	3,1	3,2	3,9	4,9	5,0	5,2	1 752
NGAOUNDERE	6,4	7,5	6,9	5,3	4,4	4,1	3,5	3,1	3,5	4,4	5,4	6,5	1 852

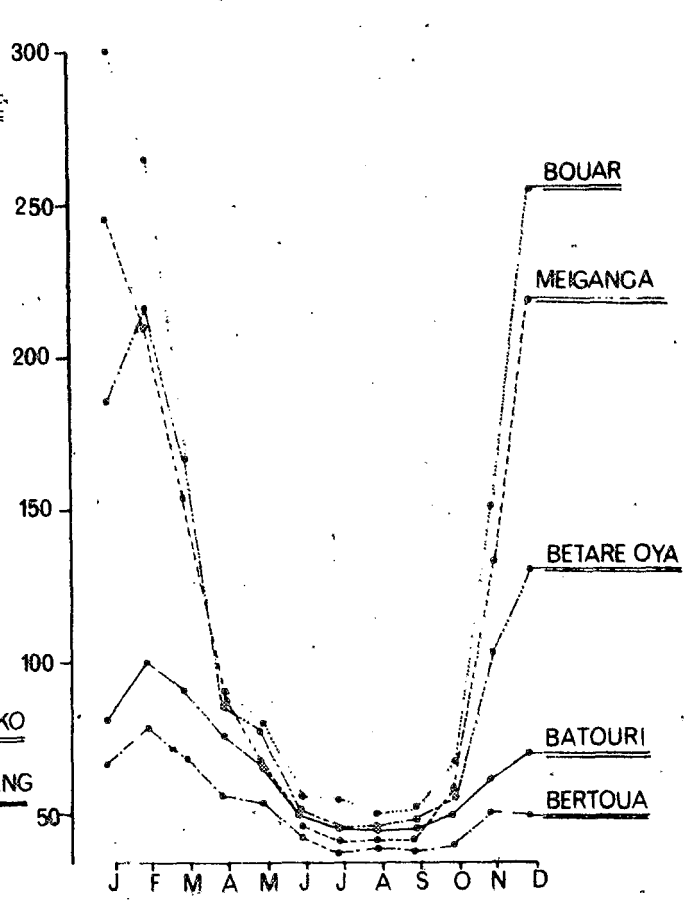
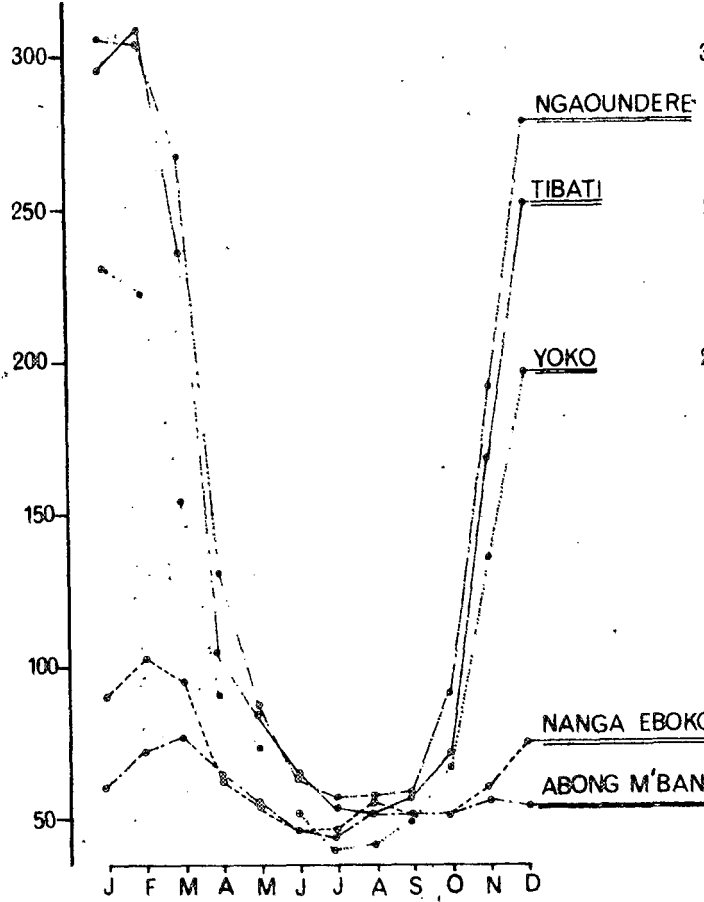
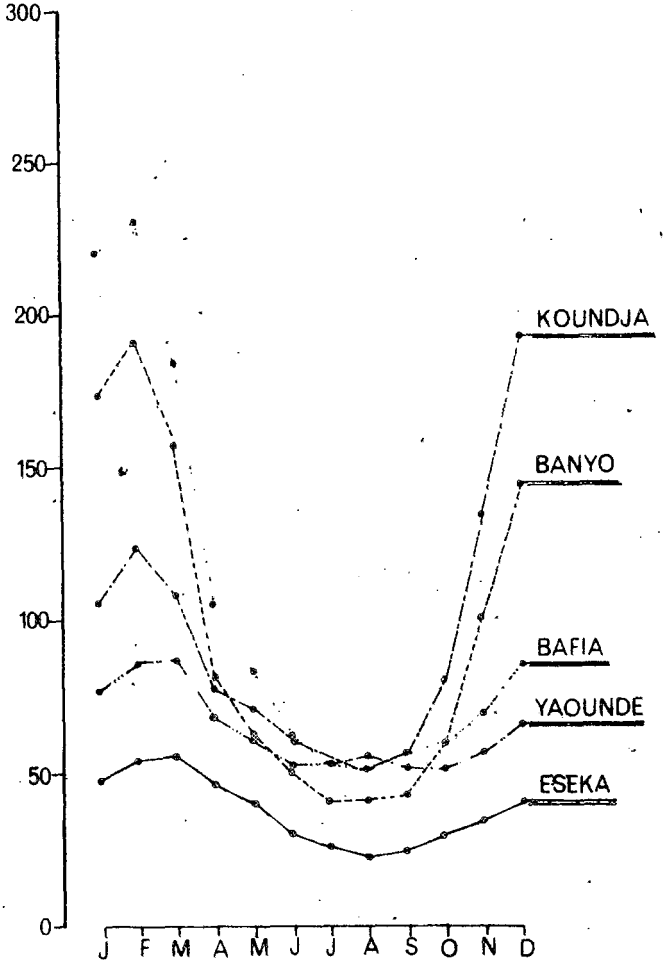
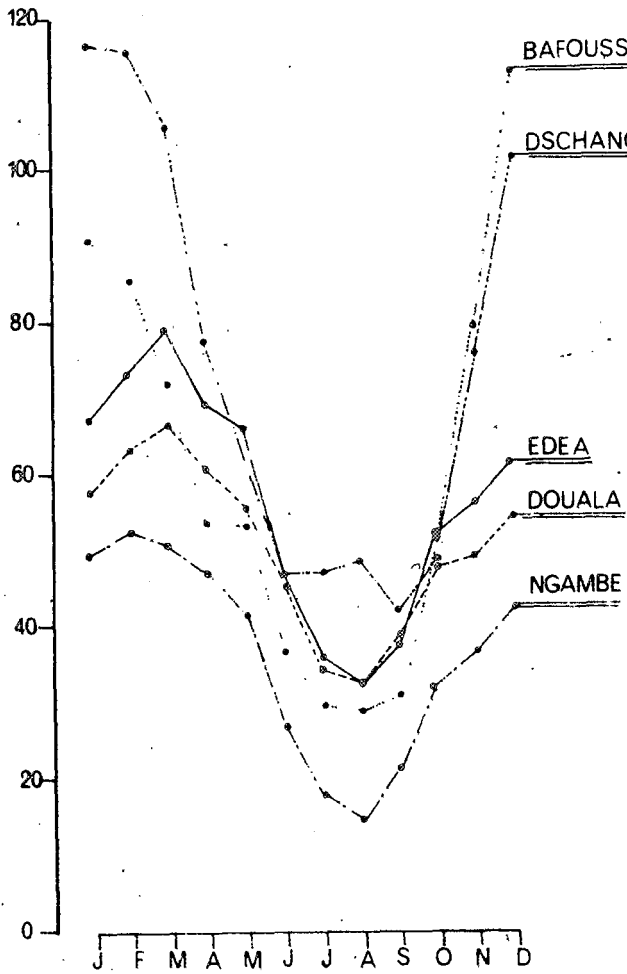


Gr. 14 Variation de l'humidité relative moyenne annuelle en fonction de la latitude



Gr. 16 Variations de l'insolation moyenne mensuelle

(En mm)



Il ne nous est pas possible de faire une comparaison entre les bac de classe "A" et bac COLORADO de YAOUNDE, ces bacs étant installés dans des micro-climats différents : le bac COLORADO était sur le bord d'une petite retenue au fond d'une vallée alors que le bac de classe "A" se trouve à la station météorologique sur un plateau.

En général, le rapport entre évaporation sur grande nappe d'eau libre et sur bac est de 0,9 pour le bac COLORADO et de 0,8 pour le bac de classe "A".

2.6 INSOLATION

La variation de la durée d'insolation pour six stations est figurée sur le graphique 16.

Les valeurs moyennes (en heures) correspondantes sont rassemblées dans le tableau XIII.

L'insolation totale annuelle varie avec la latitude et aussi avec l'altitude. DOUALA présente la valeur très faible de 1 316 heures et un écart avec KOUNDJA et NGAOUNDERE de 1 000 heures environ.

Les stations septentrionales ont un maximum d'ensoleillement en décembre et un minimum en juillet, avec un maximum secondaire, ou un méplat (NGAOUNDERE), en mai.

Pour les stations méridionales si le minimum est stable dans le temps (août) il n'en est pas de même pour le maximum qui est en janvier à YAOUNDE, avril à DOUALA et mai à BATOURI.

TABLEAU XIII

INSOLATION (heures)

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel mm
YAOUNDE (28 ans)	178	172	154	151	152	116	85	84	100	122	156	175	1 645
DOUALA (29 ans)	130	144	137	151	140	89	43	39	69	113	127	134	1 316
BATOURI (26 ans)	159	167	159	177	193	141	106	93	113	137	181	179	1 805
YOKO (15 ans)	238	218	192	190	203	167	106	110	128	172	241	254	2 219
KOUNDJA (19 ans)	249	238	209	200	205	170	126	127	132	173	232	266	2 327
NGAOUNDERE (18 ans)	277	253	218	181	180	143	114	115	129	166	250	288	2 314

2.7 PLUVIOMETRIE

L'étude de la pluviométrie du bassin de la SANAGA est basée sur les relevés de cinquante-quatre stations ; cinquante-et-une sont en République Unie du CAMEROUN, trois sont en R.C.A. : BABOUA, BOUAR, SARKI.

La station de BOUAR est assez éloignée du bassin mais offre une période d'observation assez longue : 25 ans.

Les caractéristiques principales de ces stations : coordonnées, altitude, nombre d'années d'observation durant la période d'homogénéisation (1930-1970) figurent au tableau XIV.

2.7.1 ETUDE DE LA PLUVIOMETRIE ANNUELLE

Pour déceler les erreurs systématiques dues à un changement d'exploitation éventuel du pluviomètre, les observations aux différentes stations ont été testées de la manière suivante.

Afin de permettre un premier dégrossissage, la courbe des valeurs cumulées de la pluviométrie annuelle ou courbe de simple masse a été établie pour chaque station permettant de déceler les principales cassures pouvant être le fait d'une erreur systématique.

Puis la méthode des doubles masses a été appliquée en utilisant un programme qui fournit les renseignements suivants :

- calcul de la pluviométrie cumulée des années communes d'observation pour les deux postes considérés,
- comparaison du rapport de la pluviométrie annuelle de chaque année commune avec le rapport moyen de toutes les années communes,
- distance du point représentatif de chaque pluviométrie cumulée chronologique à la droite passant par l'origine et le dernier point représentatif.

Ces deux derniers renseignements étaient visualisés.

Ce programme permettait ainsi d'avoir rapidement une confirmation ou non des périodes où une erreur systématique était possible.

Quand une erreur était décelée la courbe des doubles masses était reprise graphiquement afin de permettre le calcul du coefficient de correction.

Le coefficient de correction a été calculé en prenant comme référence la plus longue période apparemment homogène dans l'intervalle 1950-1970, pour laquelle le coefficient est donc égal à 1 par définition. La correction est effectuée sur la période 1930-1970, et les coefficients retenus sont récapitulés dans le tableau XV.

L'homogénéisation a été faite sur la pluviométrie annuelle hydrologique : l'année hydrologique allant du 1er avril d'une année au 31 mars de la suivante.

La période d'homogénéisation a été choisie égale à 40 ans : du 1er avril 1930 au 31 mars 1970 ; elle couvre entièrement les données hydrologiques de la SANAGA à EDEA de 1943 à 1970.

Pour cette période le nombre de stations-années observées est de 1 377 soit 63,8% des 2 160 de la période.

Les années manquantes ont été reconstituées par corrélation interpostes des pluies annuelles établies par programme de calcul automatique sur ordinateur.

Le programme de calcul fournissait pour toutes les stations dans une zone donnée (le bassin de la SANAGA ayant été découpé en quatre zones se chevauchant) comparées deux à deux :

- la distance entre les stations,
- pour chacun des postes comparés :
 - la moyenne pour la période commune d'observation
 - l'écart-type
 - la variance
 - la relation liant la station à l'autre

TABLEAU XIV

CARACTERISTIQUES DES STATIONS PLUVIOMETRIQUES

Station	Latitude N	Longitude E	Altitude m	Période d'observation années
MAKAK	03°33'	11°02'	650	23
ESEKA	03°37'	10°47'	423	34
DIZANGUE	03°46'	09°58'	50	40
AKONOLINGA	03°47'	12°15'	640	36
EDEA	03°48'	10°08'	31	40
YAOUNDE	03°50'	11°32'	783	40
MANOKA	03°51'	09°37'	4	10
AYOS	03°53'	12°31'	693	16
ABONG-MBANG	03°58'	13°12'	694	39
SAKBAYEME	04°02'	10°34'	230	15
DOUALA	04°04'	09°41'	12	34
EVODOULA	04°05'	11°12'	574	16
OBALA	04°10'	11°33'	540	11
NGAMBE	04°13'	10°37'	650	33
DOUME	04°15'	13°27'	621	16
BATSCHENGA	04°17'	11°39'	522	19
NACHTIGAL	04°21'	11°38'	465	26
SAA	04°23'	11°27'	570	13
NDOM	04°25'	10°50'	550	16
NTUI	04°27'	11°37'	538	12
BATOURI	04°30'	14°24'	660	31
YINGUI	04°32'	10°19'	200	15
BERTOUA	04°36'	13°41'	668	36
NANGA-EBOKO	04°41'	12°22'	624	37
BAFIA	04°44'	11°15'	499	36
NDIKINIMEKI	04°46'	10°50'	830	36
BOMBI	04°51'	13°29'	650	11

TABLEAU XIV

CARACTERISTIQUES DES STATIONS PLUVIOMETRIQUES
(suite)

Station	Latitude N	Longitude E	Altitude m	Période d'observation années
NKONJOCK	04°52'	10°15'	200	13
MANKIM	05°01'	12°00'	606	13
BANGANGTE	05°09'	10°31'	1 340	34
DSCHANG	05°27'	10°03'	1 382	32
BAFOUSSAM	05°30'	10°24'	1 410	35
FOUMBOT	05°30'	10°38'	1 100	38
YOKO	05°32'	12°19'	1 031	38
BETARE-OYA	05°36'	14°05'	805	33
KOUNDJA	05°37'	10°45'	1 217	20
MANTOUM	05°39'	11°09'	700	11
KOUNDEN	05°42'	10°40'	1 290	18
BABADJOU	05°42'	10°12'	1 580	12
FOUMBAN	05°44'	10°53'	1 238	34
BABOUA	05°48'	14°50'	994	19
BAMENDA	05°57'	10°09'	1 618	27
BOUAR	05°57'	15°38'	936	24
BAMBUI	06°01'	10°17'	1 520	21
NDOP	06°01'	10°25'	1 247	8
JAKIRI	06°06'	10°35'	1 767	17
BANSO	06°12'	10°40'	1 740	34
MAYO-DARLE	06°27'	11°32'	1 200	30
TIBATI	06°27'	12°37'	874	34
MEIGANGA	06°31'	14°17'	1 027	33
BANYO	06°45'	11°49'	1 110	34
SARKI	06°57'	15°21'	1 081	17
NGAOUNDERE	07°19'	13°35'	1 138	40
TIGNERE	07°23'	12°39'	1 160	17

TABLEAU XV

PERIODE ET COEFFICIENT DES CORRECTIONS DE LA PLUVIOMETRIE

Station	Période		Coefficient	Station	Période		Coefficient
	Début	Fin			Début	Fin	
ABONG-MBANG	1962	1970	0,90	FOUMBOT	1945	1947	1,17
AKONOLINGA	1966	1970	0,86		1948	1951	0,88
BANGANGTE	1934	1947	1,13	MAYO-DARLE	1936	1943	0,80
	1948	1954	0,84		1964	1970	0,93
BANSO	1937	1953	1,13	MEIGANGA	1937	1945	1,34
BATOURI	1939	1947	0,95		1949	1957	1,06
	1948	1956	0,85	NANGA-EBOKO	1940	1948	1,09
BERTOUA	1934	1948	1,20		1949	1957	0,93
BETARE-OYA	1935	1950	1,14		1958	1961	1,40
	1951	1954	0,90	NDIKINIMEKI	1942	1945	0,84
BANYO	1933	1947	1,11	NGAMBE	1934	1945	1,08
	1967	1970	1,15		1946	1947	éliminé
DOUALA	1936	1949	1,14		1963	1970	1,10
EDEA	1930	1942	1,10	NGAOUNDERE	1929	1936	0,94
	1962	1970	1,07		1937	1952	1,15
ESEKA	1939	1941	1,27			1967	1970
FOUMBAN	1942	1950	0,95	YAOUNDE	1929	1935	0,95
	1933	1936	0,89		1936	1952	1,14
	1937	1942	1,15	YINGUI	1960	1964	1,44
	1943	1946	0,89	YOKO	1943	1952	0,95
					1953	1957	0,84

- le nombre d'années d'observation communes
 - le coefficient de corrélation r
 - le rapport $\frac{Z'}{\sigma_{Z'}}$ du test des corrélations transformées de FISHER
- où :

$$Z' = \frac{1}{2} L \frac{1+r}{1-r}$$

$$\text{et } \sigma_{Z'} = \frac{1}{\sqrt{N-3}}$$

Quand la valeur du test était supérieure à 2, c'est-à-dire que le coefficient de corrélation r est significatif, les années manquantes de l'une des stations par rapport à l'autre étaient calculées par la relation liant respectivement les stations entre elles.

L'on a choisi les valeurs provenant des relations des couples offrant un coefficient de corrélation optimal compte tenu de la distance, de la valeur du test et du gain.

Ces corrélations sont, en général, bonnes sauf pour quelques postes (six) dont trois sur le bassin offrant des microclimats particuliers ; la topographie accidentée entraîne une compartimentation de la pluviométrie dont l'homogénéisation se trouve fortement affectée.

Considérant justement cette localisation des événements pluvieux, il a paru préférable de se servir du plus grand nombre possible de postes pluviométriques pour le calcul de la pluie moyenne qui est totalement faussé si l'on prend un réseau à mailles trop larges dans les régions les plus arrosées du bassin.

Pour un bon nombre de postes les premières années ont été reconstituées. On ne doit pas attacher une trop grande valeur absolue à chacune des valeurs annuelles reconstituées, tout au moins dans les dix premières années, mais les moyennes qu'elles permettent de calculer sont assez sûres.

Des tableaux donnent les valeurs de la pluviométrie annuelle hydrologique pour la période 1930-1970 aux 54 postes étudiés ; les valeurs observées sont soulignées (voir en annexe).

Les moyennes sur la période d'homogénéisation figurent au tableau XVI et permettent de tracer la carte des isohyètes interannuelles (carte V, hors texte). D'après cette carte, la pluviométrie décroît du sud-ouest vers le nord-ouest avec des variations dues aux influences orographiques. Le bassin est compris entre les isohyètes 5 000 et 1 500.

2.7.1.1 REPARTITION STATISTIQUE DES PLUIES ANNUELLES

L'étude de la répartition statistique des pluies annuelles hydrologiques a été faite sur les données observées durant au moins 20 ans en 32 stations réparties sur le bassin. Les résultats font l'objet du tableau XVII. Le classement de la pluviométrie a permis d'établir la première partie de ce tableau avec les valeurs maximales et minimales observées et la médiane.

La distribution étant très sensiblement normale dans tous les postes du bassin un ajustement de la loi de GAUSS donne les pluviométries des années "sèches" et "pluvieuses" de récurrence 10 et 20 ans, et la moyenne observée.

Le coefficient de variation des hauteurs des précipitations semble s'imposer pour caractériser l'irrégularité interannuelle. Cependant, nous lui avons préféré le coefficient K_3 : rapport entre les hauteurs de précipitations de l'année décennale humide et de l'année décennale sèche ; ce coefficient est plus parlant. Il varie sur le bassin de 1,2 à 1,4 ce qui dénote une faible irrégularité interannuelle.

2.7.1.2 PLUIE MOYENNE INTERANNUELLE (CARTE IV, HORS TEXTE)

La précipitation moyenne interannuelle sur les 25 bassins étudiés a été calculée par la méthode de THIESSEN. Les coefficients utilisés pour le calcul de la pluie moyenne annuelle sont en annexe.

En année hydrologique normale, la pluviométrie moyenne sur ces bassins est de :

1 662 mm	pour le bassin de la VINA	au LAHORE
1 696 mm	pour le bassin du DJEREM	à BETARE-GONGO
1 673 mm	pour le bassin du MAQUOR	au Pont
1 657 mm	pour le bassin du MENG	à TIBATI
1 687 mm	pour le bassin du DJEREM	à MBAKAOU
1 684 mm	pour le bassin du LOM	à BETARE-OYA
1 657 mm	pour le bassin de la SANAGA	à GOYOU
1 639 mm	pour le bassin de l' AVEA	à S 5
1 621 mm	pour le bassin de la SANAGA	à NANGA-EBOKO
1 639 mm	pour le bassin de la TERE	à NDOUMBA
1 639 mm	pour le bassin de la NIANIANG	à MEGENGME
1 715 mm	pour le bassin de la NDJEKE	à NGONGOM
1 621 mm	pour le bassin de la SANAGA	à NACHTIGAL
1 944 mm	pour le bassin de la MAPE	à MAGBA
1 897 mm	pour le bassin du MBAM	à MANTOUM
1 956 mm	pour le bassin de la MONKIE	à S 2
1 719 mm	pour le bassin du NOUN	à BAMBALANG
1 861 mm	pour le bassin du NOUN	à BAMENDJING
1 777 mm	pour le bassin de la MIFI	à BAMOUNGOM

TABLEAU XVI

PLUVIOMETRIE MOYENNE MENSUELLE ET ANNUELLE (mm)

Station	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Année
MAKAK	223 223	240 240	138 138	56 56	98 98	250 250	369 369	161 161	37 37	29 29	60 60	188 188	1 849 1 849
ESEKA	245 245	284 284	194 194	118 118	175 176	378 378	392 392	165 165	43 43	30 30	44 44	168 168	2 236 2 237
DIZANGUE	248 248	329 329	290 290	328 328	418 418	529 529	410 410	171 171	40 40	44 44	68 68	175 175	3 050 3 050
AKONOLINGA	155 155	179 179	141 141	65 65	92 91	218 217	267 266	118 118	32 32	21 21	40 40	125 125	1 453 1 450
EDEA	244 244	289 289	266 266	241 241	351 351	485 485	384 384	160 160	48 48	46 46	61 61	159 159	2 734 2 734
YAOUNDE	197 197	222 222	163 163	63 63	75 75	235 235	318 318	132 132	28 28	26 26	58 58	152 152	1 669 1 669
MANOKA	371 384	490 507	659 683	700 725	603 624	696 721	523 541	319 330	191 197	195 202	188 195	346 358	5 281 5 467
AYOS	174 171	203 200	144 142	58 57	84 83	230 226	264 259	105 103	40 40	20 20	41 40	127 125	1 490 1 466
ABONG-MBANG	165 165	205 205	176 176	75 75	99 99	258 258	296 296	116 116	37 37	26 26	64 64	125 125	1 642 1 642
SAKBAYEME	226 218	271 262	237 229	207 200	326 315	429 414	355 343	158 152	23 23	23 22	41 39	146 141	2 442 2 358
DOUALA	254 254	356 357	520 520	744 744	800 800	663 664	404 405	155 155	55 55	59 59	88 88	232 232	4 330 4 333
EVODOULA	215 218	249 253	106 107	48 49	55 56	211 215	298 303	127 129	23 23	10 11	43 44	157 160	1 542 1 568
OBALA	157 163	194 201	142 148	45 47	53 55	163 169	265 275	136 141	24 25	16 17	60 62	130 135	1 385 1 438
NGAMBE	190 191	245 246	282 283	360 361	550 552	554 556	453 455	127 128	24 24	21 21	55 55	167 168	3 028 3 040

Première ligne : période d'observation

Deuxième ligne : période d'homogénéisation

TABLEAU XVI

PLUVIOMETRIE MOYENNE MENSUELLE ET ANNUELLE (mm)
(suite 1)

Station	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Année
DOUME	129 130	157 159	160 161	79 80	80 81	200 202	200 202	83 84	20 20	25 25	52 52	102 103	1 287 1 299
BATSCHENGA	214 204	220 209	155 148	70 67	68 65	251 239	311 296	138 132	21 20	24 23	50 48	125 119	1 647 1 570
NACHTIGAL	178 177	193 191	129 128	49 49	75 74	162 161	271 270	121 120	17 17	19 19	37 37	112 112	1 363 1 355
SAA	179 176	189 185	139 137	41 40	52 51	162 159	294 288	108 106	13 13	14 13	45 44	126 124	1 362 1 336
NDOM	131 131	176 176	96 96	86 86	149 148	268 267	297 297	100 100	9 9	9 9	33 33	122 122	1 476 1 474
NTUI	195 195	172 172	148 148	53 53	68 68	188 188	307 307	94 94	9 9	13 13	33 33	126 126	1 406 1 406
BATOURI	139 139	176 176	156 156	107 107	147 147	212 212	248 248	109 109	32 32	26 26	42 42	107 107	1 501 1 501
YINGUI	186 184	237 236	227 225	198 196	290 287	328 325	365 362	138 137	23 23	19 19	22 21	134 133	2 167 2 148
BERTOUA	155 155	177 178	186 186	106 106	147 147	243 243	310 311	110 111	35 35	24 24	54 54	124 124	1 671 1 674
NANGA-EBOKO	177 177	212 212	153 153	93 93	127 127	269 269	303 302	103 103	26 26	24 24	40 40	114 114	1 641 1 640
BAFIA	163 163	182 182	140 140	101 102	136 136	231 231	280 280	86 86	11 11	12 12	33 33	117 117	1 492 1 493
NDIKINIMEKI	167 167	168 169	152 153	85 85	112 112	262 262	285 286	86 86	12 12	15 15	39 39	119 119	1 502 1 505
BOMBI	130 131	183 185	191 193	113 114	100 101	148 149	241 243	129 130	19 19	13 13	52 53	79 80	1 398 1 411
NKONGJOCK	226 224	243 241	290 288	420 417	508 504	544 539	374 371	134 133	19 19	47 46	52 52	170 169	3 027 3 004

Première ligne : période d'observation

Deuxième ligne : période d'homogénéisation

TABLEAU XVI

PLUVIOMETRIE MOYENNE MENSUELLE ET ANNUELLE (mm)

(suite 2)

Station	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Année
MANKIM	205 207	189 190	180 182	112 113	109 110	282 285	381 385	139 140	10 10	13 13	34 34	139 140	1 793 1 809
BANGANGTE	141 141	138 138	146 146	133 133	151 151	257 257	256 256	69 69	15 15	8 8	25 25	102 102	1 441 1 441
DSCHANG	198 198	184 184	230 231	223 223	250 250	340 340	242 242	52 52	13 13	15 15	50 50	138 138	1 935 1 936
BAFOUSSAM	176 176	185 185	191 191	231 231	234 234	292 292	278 278	65 65	9 9	10 10	30 30	105 105	1 806 1 806
FOUMBOT	141 142	162 163	171 171	230 230	258 258	303 303	252 253	65 65	11 11	8 8	26 26	94 94	1 721 1 723
YOKO	123 124	180 181	164 165	150 151	186 186	298 299	294 295	73 73	11 11	11 11	25 25	82 83	1 597 1 604
BETARE-OYA	136 137	173 173	179 179	166 166	228 229	275 276	249 249	56 56	10 11	12 12	25 25	71 71	1 580 1 584
KOUNDJA	166 165	200 199	204 202	321 319	316 314	368 365	267 265	65 64	11 10	5 5	31 31	112 111	2 066 2 050
MANTOUM	171 169	193 192	149 147	226 224	193 191	268 266	320 317	80 80	13 13	3 3	12 12	90 90	1 718 1 704
KOUNDEN	160 160	195 194	229 228	357 356	314 313	356 355	271 270	60 60	16 16	6 6	30 30	109 109	2 103 2 097
BABADJOU	165 165	183 183	224 223	221 220	222 222	285 285	253 253	59 59	12 12	15 15	29 28	93 93	1 761 1 758
FOUMBAN	146 146	190 190	175 175	274 275	304 304	326 327	268 268	73 73	10 10	4 4	25 25	94 94	1 889 1 891
BABOUA	111 111	169 171	195 197	186 188	238 240	259 261	217 219	42 42	8 8	7 7	26 26	79 79	1 537 1 549

Première ligne : période d'observation

Deuxième ligne : période d'homogénéisation

TABLEAU XVI

PLUVIOMETRIE MOYENNE MENSUELLE ET ANNUELLE (mm)

(suite 3)

Station	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Année
BAMENDA	185 185	194 194	303 303	425 426	366 367	476 477	245 246	74 74	26 26	21 22	52 52	166 166	2 533 2 537
BOUAR	116 117	130 130	157 157	188 188	293 293	270 270	178 178	39 39	6 6	5 5	20 20	71 71	1 473 1 474
BAMBUI	196 194	223 221	279 276	369 365	352 348	403 398	299 296	55 54	13 13	14 14	41 41	146 144	2 390 2 364
NDOP	160 160	175 175	193 194	194 195	220 221	267 268	171 171	39 39	6 6	10 10	26 26	127 127	1 588 1 592
JAKIRI	164 159	178 172	247 240	287 278	347 337	314 305	268 260	53 51	6 6	8 8	41 40	125 122	2 038 1 978
BANSO	144 144	184 184	215 215	291 291	294 294	336 336	251 252	57 57	11 11	10 10	31 31	128 128	1 952 1 953
MAYO-DARLE	176 176	208 207	220 220	269 269	284 283	354 353	269 269	54 54	11 11	11 11	27 27	92 91	1 975 1 971
TIBATI	129 129	180 180	202 203	279 280	266 266	292 292	242 242	46 46	5 5	3 3	11 11	63 63	1 718 1 720
MEIGANGA	125 124	196 195	216 215	297 296	277 275	309 307	224 222	39 39	7 7	5 5	10 10	68 68	1 773 1 763
BANYO	169 170	225 226	228 230	293 295	266 268	308 310	228 230	39 39	10 10	4 4	21 21	86 86	1 877 1 889
SARKI	81 81	128 128	209 208	273 272	286 285	248 247	153 153	13 13	0 0	0 0	5 5	31 31	1 427 1 423
NGAOUNDERE	154 154	223 223	243 243	276 276	292 292	257 257	151 151	12 12	2 2	2 2	2 2	44 44	1 658 1 658
TIGNERE	117 115	182 179	196 193	234 230	263 258	252 248	142 140	20 19	1 1	0 0	4 4	47 46	1 458 1 433

Première ligne : période d'observation

Deuxième ligne : période d'homogénéisation

TABLEAU XVII

REPARTITION STATISTIQUE DES PLUIES ANNUELLES

Station	Nombre années	H max	H méd	H min	Ecart type	Années humides		Année moyenne	Années sèches		K ₃
						20 ans	10 ans		10 ans	20 ans	
MAKAK	23	2 185	1 801	1 402	199	2 175	2 104	1 848	1 582	1 520	1,32
ESEKA	34	3 351	2 154	1 760	307	2 739	2 628	2 235	1 841	1 731	1,43
DIZANGUE	40	3 938	3 063	2 218	411	3 725	3 577	3 050	2 523	2 375	1,42
AKONOLINGA	36	1 756	1 440	1 057	178	1 746	1 681	1 453	1 224	1 159	1,37
EDEA	40	3 490	2 744	2 158	352	3 312	3 185	2 734	2 283	2 156	1,40
YAOUNDE	40	2 210	1 697	1 274	194	1 989	1 918	1 669	1 419	1 349	1,35
ABONG-MBANG	39	1 996	1 625	1 219	181	1 939	1 873	1 641	1 408	1 343	1,33
DOUALA	34	5 712	4 330	3 287	485	5 126	4 951	4 330	3 708	3 534	1,33
NGAMBE	33	3 316	3 064	2 597	205	3 364	3 290	3 027	2 764	2 690	1,19
NACHTIGAL	26	1 651	1 324	1 070	167	1 637	1 577	1 363	1 148	1 088	1,37
BATOURI	31	1 780	1 484	1 196	162	1 766	1 708	1 499	1 291	1 232	1,32
BERTOUA	36	2 083	1 713	1 270	210	2 016	1 940	1 671	1 402	1 326	1,38
NANGA-EBOKO	37	2 398	1 623	1 246	196	1 962	1 891	1 640	1 389	1 318	1,36
BAFIA	36	2 076	1 498	990	227	1 865	1 783	1 492	1 200	1 118	1,48
NDIKINIMEKI	36	1 855	1 469	1 253	157	1 761	1 704	1 502	1 300	1 243	1,31
BANGANGTE	34	1 758	1 415	1 118	181	1 738	1 673	1 441	1 209	1 144	1,38

TABLEAU XVII

REPARTITION STATISTIQUE DES PLUIES ANNUELLES
(suite)

Station	Nombre années	H max	H méd	H min	Ecart type	Années humides		Année moyenne	Années sèches		K ₃
						20 ans	10 ans		10 ans	20 ans	
DSCHANG	32	2 358	1 896	1 722	157	2 194	2 137	1 935	1 734	1 677	1,23
BAFOUSSAM	35	2 321	1 792	1 493	202	2 137	2 064	1 805	1 546	1 473	1,33
FOUMBOT	38	2 219	1 718	1 387	209	2 066	1 990	1 722	1 453	1 378	1,37
YOKO	38	1 894	1 559	1 272	166	1 870	1 810	1 597	1 384	1 325	1,31
BETARE-OYA	33	1 991	1 599	1 315	143	1 815	1 763	1 580	1 396	1 344	1,26
KOUNDJA	20	2 585	2 050	1 624	253	2 480	2 389	2 065	1 741	1 650	1,37
FOUMBAN	34	2 339	1 875	1 552	155	2 142	2 086	1 887	1 687	1 631	1,24
BAMENDA	27	3 146	2 531	2 200	222	2 899	2 819	2 534	2 249	2 168	1,25
BOUAR	24	2 205	1 486	877	295	1 957	1 851	1 473	1 095	989	1,69
BAMBUI	21	2 850	2 409	1 736	282	2 852	2 750	2 389	2 028	1 926	1,36
BANSO	34	2 360	1 926	1 644	190	2 262	2 194	1 951	1 707	1 639	1,28
MAYO-DARLE	30	2 334	1 937	1 423	193	2 291	2 222	1 975	1 728	1 658	1,28
TIBATI	34	2 363	1 688	1 385	214	2 069	1 991	1 716	1 441	1 364	1,38
MEIGANGA	33	2 043	1 756	1 473	168	2 048	1 987	1 771	1 556	1 495	1,28
BANYO	34	2 827	1 820	1 469	252	2 291	2 200	1 876	1 553	1 462	1,42
NGAOUNDERE	40	2 187	1 635	1 203	188	1 967	1 899	1 658	1 418	1 350	1,34

1 860 mm	pour le bassin du	CHOUMI	à	BANOK
1 834 mm	pour le bassin de la	METCHIE	aux	Chutes
1 811 mm	pour le bassin de la	MIFI	à	BAFOUNDA
1 853 mm	pour le bassin du	NOUN	à	BAFOUSSAM
1 763 mm	pour le bassin du	MBAM	à	GOURA
1 687 mm	pour le bassin de la	SANAGA	à	EDEA.

2.7.2 ETUDE DE LA PLUVIOMETRIE MENSUELLE

Les précipitations moyennes mensuelles sont calculées, d'une part, sur la période d'observation et, d'autre part, sur la période d'homogénéisation et sont rassemblées dans le tableau XVI.

Pour obtenir les valeurs mensuelles sur la période d'homogénéisation, on a multiplié les valeurs mensuelles par le rapport du total moyen homogène au total moyen observé.

La répartition saisonnière est mise en évidence par les coefficients pluviométriques mensuels. Ces coefficients ont été calculés en %, pour 32 stations de longue durée (tableau XVIII).

Pour matérialiser la répartition saisonnière des précipitations, l'on a fait figurer sur la carte des isohyètes interannuelles les hyétoigrammes des précipitations mensuelles homogènes pour les stations les plus représentatives.

Les hyétoigrammes de YAOUNDE, YOKO, TIBATI et NGAOUNDERE montrent le passage classique du régime équatorial au régime tropical avec la disparition progressive de la petite saison sèche, l'élargissement de la grande saison sèche et le passage du maximum d'octobre à août.

Nous retrouvons le même processus à l'est du bassin avec un léger décalage vers le sud, dans les hyétoigrammes de BERTOUA, BETARE-OYA et MEIGANGA.

Le trait le plus spécifique du régime de mousson littoral est l'ampleur sans égale du paroxysme de juin à septembre ; DOUALA-Météo en fournit une excellente illustration. En effet en partant de YAOUNDE et en allant vers l'ouest, outre une augmentation générale du total pluviométrique, l'on note surtout la transformation progressive de la petite saison sèche en un fléchissement de la pluviométrie (ESEKA, EDEA) pour arriver à un hyétoigramme de type tropical dissymétrique : montée progressive avec maximum de juillet à septembre et chute en octobre-décembre. DOUALA présente son maximum en août, ce qui justifie l'appellation de "pseudo-tropical" parfois donnée à son régime. A NGAMBE, on retrouve ce type de régime avec maximum en septembre et un mois de juillet plus faible.

Nous retrouvons les caractères océaniques dans toute la Dorsale camerounaise ; ils diminuent au fur et à mesure que l'on avance vers l'intérieur où cependant les effets normaux de la latitude et de la continentalité ne parviennent à s'imposer exclusivement : la mousson reprend le pas à la faveur du relief ; aussi entre autres le décalage entre les deux côtés de la Dorsale est particulièrement accusé et l'intensité des pluies peut varier en fonction des conditions du site.

Ainsi en pays Bamiléké (BAFOUSSAM, BANGANGTE), nous avons quatre à cinq mois d'une pluviosité approximativement égale, avant la pointe de septembre. A BAMENDA, sur le flanc ouest de la Dorsale, le maximum juillet-septembre se maintient ; maximum que nous retrouvons à KOUNDJA.

MAYO-DARLE est le dernier poste à présenter une influence du fait de son site favorable : sommet d'une falaise exposé au sud-ouest dominant la plaine de TIKAR de plus de 500 m, à une centaine de kilomètres des derniers massifs susceptibles de faire écran aux vents océaniques. BANYO, un peu plus au nord, à l'abri, présente le même hyétoigramme que TIBATI et MEIGANGA.

2.7.2.1 FREQUENCE DES PRECIPITATIONS MENSUELLES

On a rassemblé en annexe les valeurs des précipitations mensuelles qui ont respectivement 25, 50 ou 75 chances sur 100 d'être atteintes ou dépassées, cela pour les mêmes 32 stations de longue durée ; il s'agit de valeurs extraites des séries classées sans ajustement statistique.

Les écarts jouent dans de larges proportions, principalement en saisons sèches en régime équatorial, en saison des pluies en zone tropicale de transition ; cela est dû à une montée et descente plus ou moins précoce ou plus ou moins septentrionale du FIT.

2.7.3 LES - P R E C I P I T A T I O N S J O U R N A L I E R E S

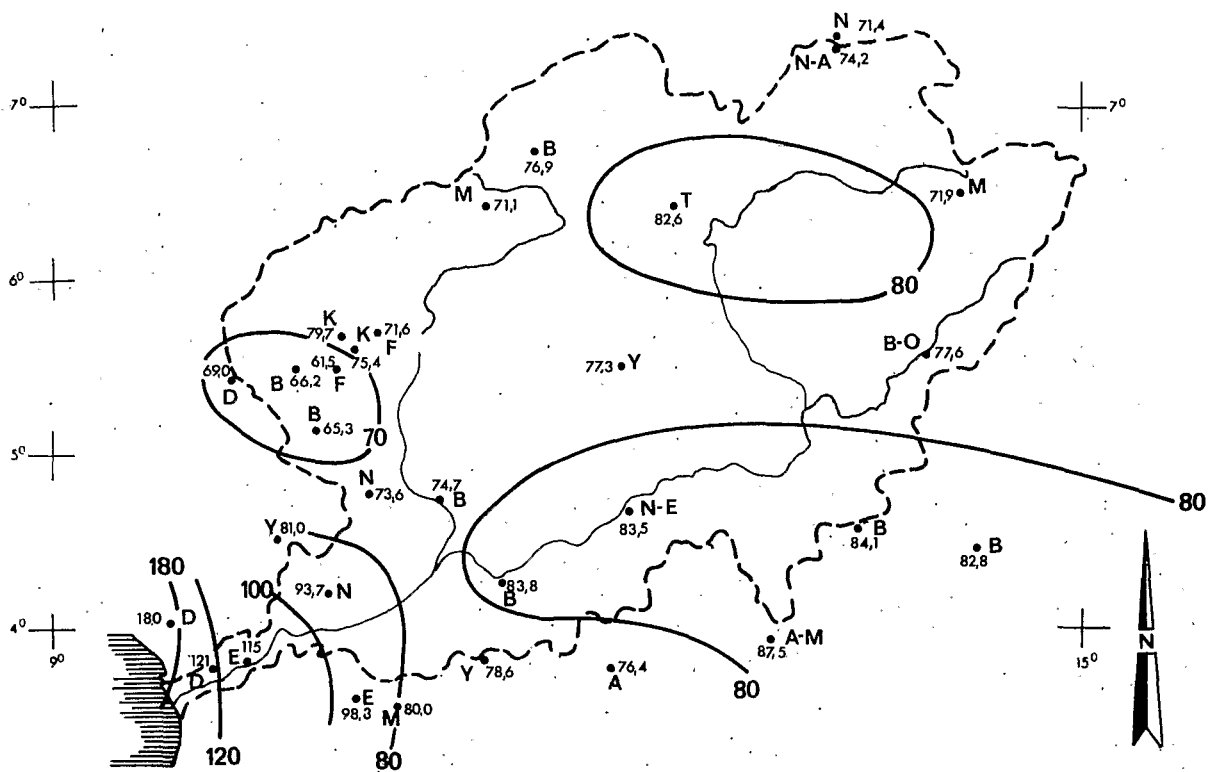
On a déterminé pour 31 stations, les pluviométries journalières de diverses probabilités en utilisant une loi de PEARSON III tronquée. Les valeurs obtenues et le nombre d'années complètes d'observation utilisées pour cette étude figurent au tableau XIX et les graphiques 17 à 20 présentent les lignes d'égaux hauteurs journalières ponctuelles de récurrence de 2, 5, 10 et 20 ans.

TABLEAU XVIII

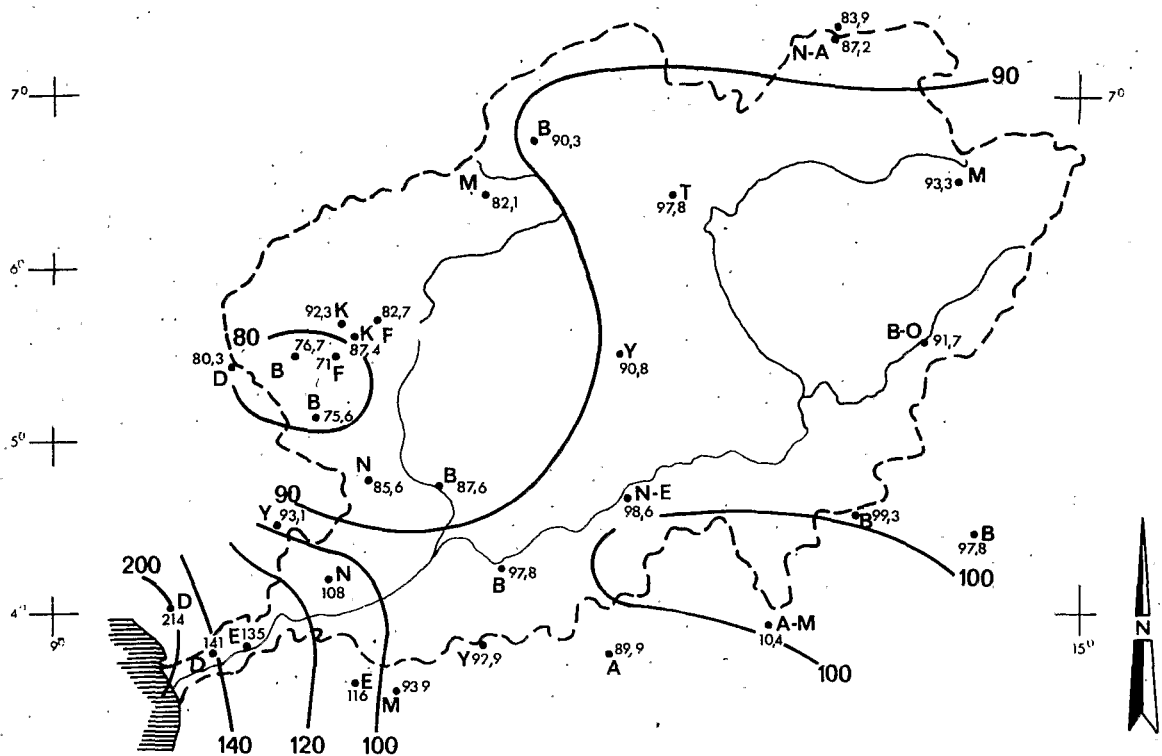
COEFFICIENTS PLUVIOMETRIQUES MENSUELS

Station	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
MAKAK	120,5	129,7	74,8	30,3	52,8	135,5	199,9	86,9	19,9	15,9	32,4	101,5
ESEKA	109,4	127,2	86,6	52,7	78,5	169,0	175,4	73,8	19,2	13,5	19,6	75,1
DIZANGUE	81,2	107,8	95,1	107,6	137,2	173,3	134,4	56,0	13,3	14,5	22,2	57,3
AKONOLINGA	106,6	123,5	97,1	44,9	63,0	149,9	183,9	81,1	22,1	14,2	27,6	86,2
EDEA	89,1	105,9	97,5	88,0	128,2	177,3	140,4	58,5	17,7	16,6	22,5	58,3
YAOUNDE	117,9	133,0	97,7	37,4	45,2	140,8	190,3	79,2	16,6	15,8	34,9	91,1
ABONG-MBANG	100,6	124,9	107,2	45,6	60,5	156,9	180,3	70,4	22,8	15,9	38,9	75,9
DOUALA	58,7	82,3	120,1	171,8	184,5	153,2	93,4	35,8	12,8	13,6	20,3	53,6
NGAMBE	62,8	80,8	93,2	118,9	181,7	182,9	149,6	42,0	7,9	6,9	18,0	55,3
NACHTIGAL	130,9	141,3	94,6	35,9	54,9	118,7	199,1	88,5	12,5	13,8	27,4	82,4
BATOURI	92,7	117,4	103,9	71,0	97,8	141,3	165,4	72,6	21,2	17,3	28,0	71,4
BERTOUA	92,8	106,1	111,3	63,3	87,8	145,2	185,7	66,1	20,8	14,3	32,3	74,3
NANGA-EBOKO	107,8	129,5	93,1	56,8	77,6	164,0	184,5	62,7	16,0	14,7	24,2	69,3
BAFIA	109,4	121,9	93,9	68,0	91,2	154,8	187,7	57,6	7,6	7,9	21,8	78,3
NDIKINIMEKI	110,9	112,1	101,4	56,4	74,6	174,4	190,0	57,0	7,9	10,4	25,9	78,9
BANGANGTE	97,8	95,6	101,3	92,5	105,1	178,4	177,4	47,9	10,4	5,4	17,4	70,9
DSCHANG	102,4	95,2	119,1	115,4	129,3	175,7	125,1	26,6	6,5	7,7	25,7	71,5
BAFOUSSAM	97,2	102,2	105,9	127,9	129,6	162,0	153,9	35,8	5,1	5,7	16,7	58,0
FOUMBOT	82,1	94,3	99,2	133,3	149,7	175,9	146,5	37,6	6,6	4,8	15,1	54,8
YOKO	77,3	112,9	102,9	93,9	116,2	186,7	184,3	45,4	6,6	6,9	15,4	51,6
BETARE-OYA	86,3	109,4	113,2	104,9	144,4	174,0	157,4	35,6	6,6	7,3	15,5	45,1
KOUNDJA	80,5	96,9	98,6	155,5	152,9	178,2	129,2	31,4	5,1	2,3	15,0	54,3
FOUMBAN	77,4	100,4	92,6	145,4	160,8	172,9	141,8	38,5	5,2	2,3	13,0	49,6
BAMENDA	73,1	76,5	119,4	167,9	144,6	187,9	96,8	29,1	10,3	8,5	20,4	65,6
BOUAR	79,1	88,0	106,6	127,6	199,0	183,4	120,9	26,5	3,9	3,2	13,5	48,5
BAMBUI	82,0	93,3	116,7	154,3	147,2	168,6	125,3	22,8	5,5	5,8	17,2	61,1
BANSO	73,9	94,2	110,0	149,3	150,8	172,2	128,9	29,1	5,5	4,9	15,6	65,6
MAYO-DARLE	89,1	105,2	111,5	136,4	143,6	179,4	136,4	27,4	5,7	5,5	13,5	46,3
TIBATI	75,0	104,6	117,8	162,6	154,7	170,1	141,0	26,5	3,1	1,5	6,6	36,5
MEIGANGA	70,4	110,5	121,7	167,9	156,1	174,3	126,2	22,2	4,0	2,6	5,9	38,4
BANYO	89,8	120,0	121,6	156,2	141,9	164,1	121,3	20,8	5,1	2,3	11,1	45,8
NGAOUNDERE	92,9	134,3	146,4	166,6	176,3	155,1	91,2	7,4	1,1	1,1	1,3	26,3

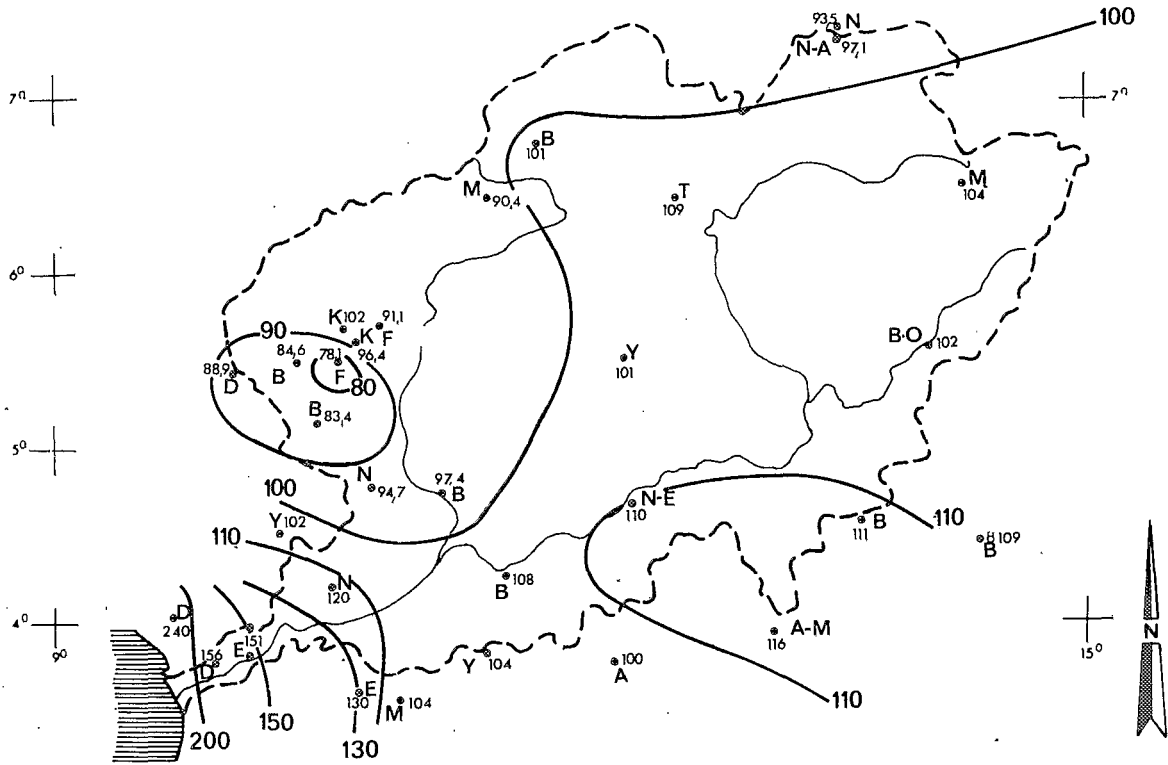
Gr.17-Lignes d'égales hauteurs journalières ponctuelles de probabilité : une fois en 2 ans. (Hauteur en mm)



Gr.18-Lignes d'égales hauteurs journalières ponctuelles de probabilité : une fois en 5 ans. (Hauteur en mm)



Gr.19. Lignes d'égaux hauteurs journalières ponctuelles de probabilité: une fois en 10 ans (Hauteur en mm)



Gr.20. Lignes d'égaux hauteurs journalières ponctuelles de probabilité: une fois en 20 ans (Hauteur en mm)

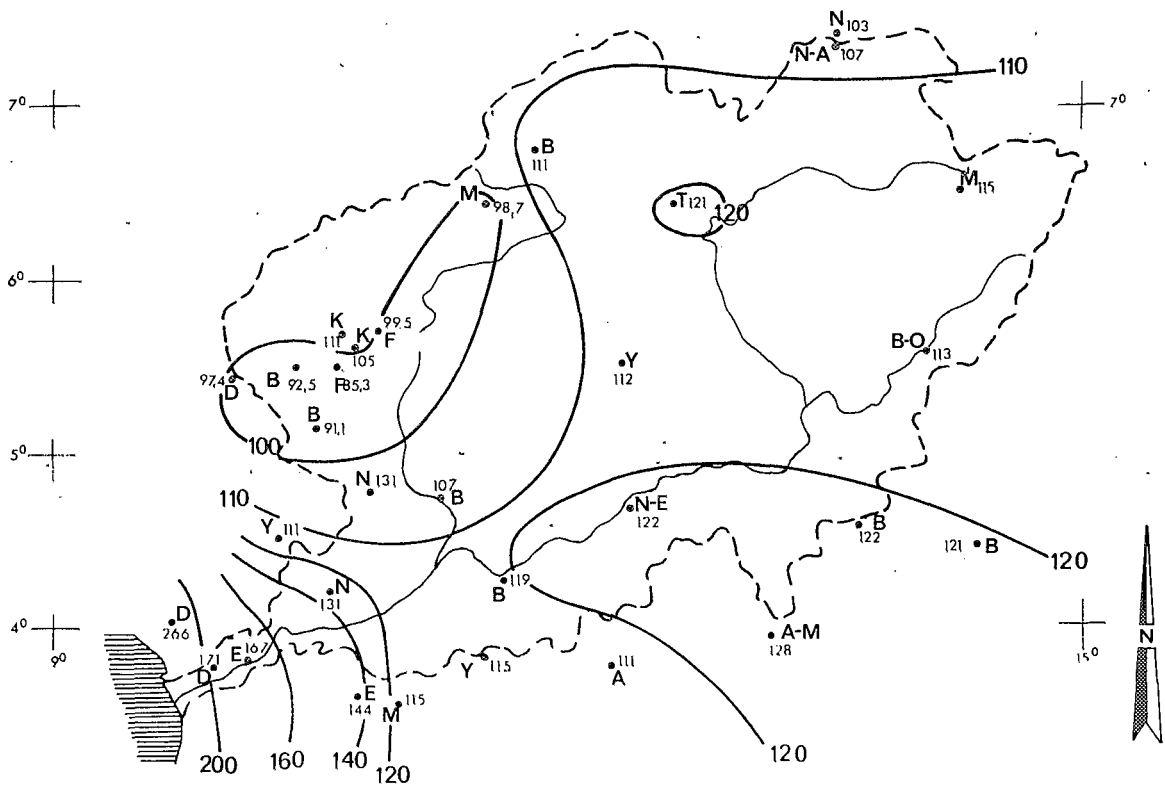


TABLEAU XIX

PRECIPITATIONS JOURNALIERES (mm)

Station	N ans	1 fois par an	1 fois en 2 ans	1 fois en 5 ans	1 fois en 10 ans	1 fois en 20 ans	1 fois en 50 ans	1 fois en 100 ans
MAKAK	18	69,5	80,0	93,9	104	115	129	140
ESEKA	30	84,9	98,3	116	130	144	162	176
DIZANGUE	15	106	121	141	156	171	190	205
AKONOLINGA	15	66,2	76,4	89,9	100	111	124	135
EDEA	32	99,4	115	135	151	167	188	204
YAOUNDE	27	67,9	78,6	92,9	104	115	129	140
ABONG-MBANG	27	75,5	87,5	104	116	128	144	157
DOUALA	35	155	180	214	240	266	301	328
NGAMBE	19	82,5	93,7	108	120	131	146	157
BATSCHENGA	15	73,2	83,8	97,8	108	119	133	143
BATOURI	31	71,6	82,8	97,8	109	121	136	147
YINGUI	12	71,8	81,0	93,1	102	111	123	132
BERTOUA	28	72,6	84,1	99,3	111	122	138	150
NANGA-EBOKO	27	72,2	83,5	98,6	110	122	137	148
BAFIA	21	64,9	74,7	87,6	97,4	107	120	130
NDIKINIMEKI	19	64,4	73,6	85,6	94,7	104	116	125
BANGANGTE	18	57,5	65,3	75,6	83,4	91,1	101	109
DSCHANG	19	60,5	69,0	80,3	88,9	97,4	109	117
BAFOUSSAM	24	58,3	66,2	76,7	84,6	92,5	103	111
FOUMBOT	22	54,3	61,5	71,0	78,1	85,3	94,7	102
YOKO	25	67,0	77,3	90,8	101	112	125	136
BETARE-OYA	17	67,0	77,6	91,7	102	113	128	139
KOUNDJA	20	66,4	75,4	87,4	96,4	105	117	126
KOUNDEN	17	70,2	79,7	92,3	102	111	124	133
FOUMBAN	16	63,2	71,6	82,7	91,1	99,5	111	119
MAYO-DARLE	13	62,8	71,1	82,1	90,4	98,7	110	118
TIBATI	14	71,3	82,6	97,8	109	121	136	148
MEIGANGA	23	68,4	79,1	93,3	104	115	130	141
BANYO	21	66,9	76,9	90,3	101	111	124	135
NGAOUNDERE	28	61,9	71,4	83,9	93,5	103	116	125
NGAOUNDERE-AGRO	15	64,4	74,2	87,2	97,1	107	120	130

BIBLIOGRAPHIE DE LA PREMIERE PARTIE

I. CARTES TOPOGRAPHIQUES

- Carte de l'Afrique au 1/1 000 000 è ; découpage C.I.M. - 1962 - feuille de DOUALA - I.G.N. - PARIS -
- Carte de l'Afrique Centrale au 1/500 000 è ; feuilles de ABONG-MBANG, BAFOUSSAM, BATOURI, BOUAR, BOZOOM, NGAOUNDERE, NKAMBE, YAOUNDE - I.G.N. - PARIS -
- Cartes et Fonds Topographiques de l'Afrique Centrale au 1/200 000 è - I.G.N. - PARIS - YAOUNDE -

II. CARTES THEMATIQUES

- GEOLOGIE :
 - DUMORT (J.C.) - Carte géologique de reconnaissance, 1/500 000 è - Feuille de DOUALA-ouest - République Fédérale du CAMEROUN - Direction des Mines et de la Géologie du CAMEROUN - 1968 -
 - PERONNE (Y.) - Carte géologique de reconnaissance, 1/500 000 è - Feuille de WUM - BANYO - République Fédérale du CAMEROUN - Direction des Mines et de la Géologie du CAMEROUN - 1969 -
- PEDOLOGIE :
 - MARTIN (D.) et SEGALIN (P.) - Carte pédologique du CAMEROUN Oriental au 1/1 000 000 è - ORSTOM - PARIS - Centre de YAOUNDE - 1966 - 129 p. + 2 c. H.T. -
 - VALLERIE - Carte pédologique du CAMEROUN Occidental au 1/1 000 000 è - Centre ORSTOM de YAOUNDE - YAOUNDE - 1968 - 70 p. + 1 c. H.T. -

III. ANNUAIRES

- "Annales des Services Météorologiques de la France d'Outre-Mer - 1er volume : "Territoires Français de l'Afrique Noire" - années 1951 à 1959 - Ministère des Travaux Publics, des Transports et du Tourisme - Direction de la Météorologie Nationale -
- "Résumé Mensuel du Temps" - années 1950 à 1969 - République Fédérale du CAMEROUN - Ministère des Transports, des Postes et Télécommunications - Météorologie Nationale de DOUALA -
- "Résumé Mensuel du Temps dans les Républiques Centrafricaine, du CONGO, Gabonaise, du TCHAD" - années 1958 à 1965 - ASECNA, Service Technique Régional de la Météorologie en Afrique Centrale, BRAZZAVILLE -
- "Résumé Mensuel d'observations au sol dans les Républiques Centrafricaine, du CONGO, Gabonaise, du TCHAD" - années 1966 - 1969 - ASECNA, Service Technique Régional de la Météorologie en Afrique Centrale, BRAZZAVILLE -
- "Résumé Mensuel d'observations pluviométriques quotidiennes dans la République Centrafricaine" années 1966 - 1969 - ASECNA, Service Technique Régional de la Météorologie en Afrique Centrale, BRAZZAVILLE -

IV. OUVRAGES

1. -"Atlas du CAMEROUN" IRCAM - YAOUNDE 1958 - 5 fascicules :
 - GAZEL (J.) -"Géologie du CAMEROUN" - 10 p. + 2 H.T. -
 - GENIEUX (M.) -"Climatologie du CAMEROUN" - 4 p. + 2
 - LETOUZEY (R.) -"Phytogéographie Camerounaise" - 6 p. + 1 H.T. -
 - PELLERAY (H.) -"Fleuves et Rivières du CAMEROUN" - 7 p. + 1 H.T. -
2. -"Etude Générale de l'Electrification - Prospection Hydroélectrique - République Fédérale du CAMEROUN" - Electricité de France - IGECO - Août 1967 - 2 volumes - 301 p. + 1 H.T. + annexes -
3. -"Prospection de la Moyenne SANAGA du 3 février au 25 mars 1957"- E.D.F. - I.G.U.F.E. - 1958 - 24 p. -
- HAWKIMS (P.) et BRIMT (M.) 4. -"The Soils and Ecology of West CAMEROUN" - FAO - n° 2083 - ROME 1965 - 2 volumes - 516 p. + 26 gr. + 10 H.T. -
- SUCHEL (J.B.) 5. -"La répartition des pluies et les régimes pluviométriques au CAMEROUN" - Université Fédérale du CAMEROUN - Centre de Recherches Africainistes - Département de Géographie - 283 p. + 94 gr. + 1 H.T. -

DEUXIÈME PARTIE

ÉQUIPEMENT ET MESURES HYDROMÉTRIQUES

Dans cette deuxième partie "Equipement et mesures hydrométriques" nous avons fait une distinction entre les stations de réseau et les stations incluses dans des études particulières ou des bassins versants représentatifs.

STATIONS DE RESEAU

Les renseignements figurant ci-après dans les chapitres III à VI concernent des stations de réseau où ont été effectués soit des relevés de hauteurs d'eau, se référant à une ou des échelles, soit des jaugeages destinés ou non à l'étalonnage d'une échelle.

La description sommaire du bassin contrôlé a sa place à côté de celle des échelles et des mesures de débit, car cela permet au lecteur de vérifier la vraisemblance des caractères du régime hydrologique pouvant être évoqués, au moins dans leurs grandes lignes, à travers les raisonnements qui conduisent à l'établissement des étalonnages et à la critique des lectures d'échelle.

On peut faire les remarques générales suivantes sur le contenu des divers paragraphes pouvant être rencontrés dans l'étude d'une station :

1 - ASPECT GEOGRAPHIQUE

Sous ce titre, on a groupé parfois quelques renseignements qui constituent un commentaire de la carte générale du bassin. Autant que possible, on a évité de répéter plusieurs fois ce qui avait été écrit au sujet d'une station déjà étudiée.

Les superficies des bassins versants secondaires ont été déterminées suivant les mêmes règles que celles des bassins principaux l'ont été dans la première partie "Facteurs conditionnels du régime".

C'est ici que l'on signale, éventuellement, l'influence de la retenue de MBAKAOU. Quant à l'écoulement il est permanent pour toutes les stations du réseau.

La carte du réseau hydrographique et des stations hydrométriques figure en encart.

Les altitudes ont été indiquées chaque fois que c'était possible.

2 - ETALONNAGE

Les programmes de calcul automatique sur ordinateur ont été utilisés dans la plupart des cas pour la détermination des débits journaliers; ces programmes sont :

- un programme (POH 302) fournissant la formulation mathématique d'une courbe d'étalonnage;

- un programme (POH 301) effectuant, à l'aide de cette formulation, la traduction des hauteurs en débits.

Pour cela chaque courbe d'étalonnage est divisée en tronçons pouvant être identifiés, à de faibles écarts près, à des portions de paraboles d'équation générale à quatre paramètres :

$$Q = C_{(1,L)} (h - L)^2 + C_{(2,L)} (h - L) + C_{(3,L)}$$

(Q en m³/s, L et h en mètres)

L représente la borne inférieure de l'intervalle de hauteurs h définissant le tronçon.

C (1,L), C (2,L) et C (3,L) peuvent être calculés en fonction des deux bornes de cet intervalle de hauteurs, de celles de l'intervalle de débits correspondant, et de la hauteur et du débit d'un point situé dans l'intervalle.

Les résultats sont présentés en annexe sous forme de tableau où chaque ligne fournit l'équation d'étalonnage valable dans l'intervalle de hauteurs dont les bornes sont les valeurs de L sur cette ligne et h la hauteur à l'échelle réduite à la borne inférieure de cet intervalle.

Pour certaines stations présentant une période d'observation assez courte (moins de trois années), on a établi un barème et utilisé les méthodes classiques de calcul des débits journaliers.

Pour certaines stations hydrométriques un barème a été présenté quand cela était possible.

Les courbes d'étalonnage ont été présentées dans la plupart des cas.

3 - PRESENTATION ET CRITIQUE DES RELEVES DE HAUTEURS D'EAU

Les lacunes qui existent dans les séries de hauteurs d'eau étant évidemment apparentes dans les listes de données numériques de cette monographie, elles n'ont pas toujours été signalées ici dans le détail, sauf si elles provenaient de l'élimination de relevés aberrants.

On n'a pas fait allusion, en général, à la fréquence des relevés, sauf dans les cas où elle n'est pas uniformément d'un relevé par jour.

Les contrôles des relevés du lecteur d'échelle n'ont pas été signalés ici, sauf s'ils faisaient apparaître une erreur du lecteur et dans les cas où ils coïncidaient avec l'exécution d'un jaugeage.

Ce plan n'a pas été suivi pour la SANAGA à EDEA en raison de la complexité de la station et de son historique. Cette partie a d'ailleurs été rédigée par C. ROCHETTE, Ingénieur EDF-Dafeco.

ETUDES PARTICULIERES

Au chapitre VII les renseignements suivants concernant chacune de ces études ont été présentés sommairement :

- thèmes d'études et de recherches
- la durée des études et mesures
- la situation de la zone étudiée
- et les stations ou bassins versants inclus dans cette étude

On trouvera, pour ces stations ou bassins, de plus amples détails dans les publications spécifiques à ces études (liste en annexe).

III. OBSERVATIONS HYDROMETRIQUES SUR LE DJEREM ET LA SANAGA

3.1 DJEREM A BETARE-GONGO ET BETARE-BAGODO

3.1.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

Le bassin versant contrôlé à BETARE-GONGO a une superficie de 11 000 km², et à BETARE-BAGODO de 10 400 km².

En amont de BETARE-GONGO, le DJEREM, qui a drainé le plateau portant son nom, est gonflé par les eaux, en provenance de l'ADAMAOUA, de son principal affluent en rive droite, la VINA.

La station de BETARE-GONGO se trouve dans le remous de la retenue de MBAKAOU depuis juillet 1969; elle a été remplacée en tant que station hydrométrique de basses eaux par la station de BETARE-BAGODO qui malheureusement se trouve probablement dans le remous de la retenue, quand la cote de son plan d'eau est supérieure à 841,50 m et sûrement à 843,50 m.

La station de BETARE-GONGO est située sur la route de TIBATI - BAGODO - MEIGANGA, au bac. Ses coordonnées sont : 6° 35' de latitude Nord, 13° 12' de longitude Est.

La station de BETARE-BAGODO est située à 30 km en amont de celle de BETARE-GONGO; 500 m en aval du confluent de la VINA avec le DJEREM. Ses coordonnées sont : 6° 38' de latitude Nord, 13° 24' de longitude Est.

3.1.2 HISTORIQUE

ECHELLE DE BETARE-GONGO

La station a été mise en service le 30 septembre 1962 par l'implantation d'une échelle de hautes eaux provisoire, en trois éléments d'échelle de 3 à 4 m, 4 à 5 m et 5 à 6 m.

Le zéro de cette échelle est calé 5,965 m sous le repère ORSTOM matérialisé par un trait fait au burin sur le trépied support de la traille du bac.

Le 14 décembre 1962 un élément de basses eaux provisoire 1 à 2 m est mis en place. Cet élément a bougé sous les chocs des pirogues, donc les lectures faites d'après cet élément sont fausses.

Le 11 janvier 1963, décalage de l'élément 1-2 m.

Le 6 mars 1963, mise en place et nivellement de l'échelle définitive. Le zéro est calé à un mètre plus bas que celui de l'échelle provisoire soit à la cote 93,035 par rapport au repère ORSTOM (100,000). Les lectures du 1er octobre au 3 novembre 1962 sont donc à majorer d'un mètre. L'élément 1-2 m mis en place le 11 janvier 1963 était trop bas de 43 cm. Les lectures du 11 janvier au 6 mars 1963 sont donc à diminuer de 43 cm.

Les 15 et 16 janvier 1964, réfection complète de l'échelle et rattachement au nivellement général par la borne IGN n° 65 située à l'entrée du village de BETARE-GONGO. Son altitude est : 852,420 m.

Altitude du repère ORSTOM : 844,895 m

Altitude du zéro de l'échelle : 837,930 m

Le 21 décembre 1964, l'élément 1-2 m est signalé tordu et l'élément 0-1 m a probablement disparu.

Le 10 mars 1966 remise en place de ces deux derniers éléments.

Le 18 décembre 1966 : l'on constate que l'élément 1-2 m est penché; il disparaît lors de la crue 1967, son remplacement a lieu le 22 décembre 1967.

Le 4 décembre 1968 l'élément 1-2 m est encore penché, le 1er mars l'élément n'est plus en place.

Le 14 mars 1969, remise en état de toute la station.

La mise en eau en 1969 de la retenue de MBAKAOU influence la station; la cote de la retenue a été supérieure à celle du fond du lit (837,40) du 3 août 1969 au 6 avril 1970.

ECHELLE DE BETARE-BAGODO

Le 18 mars 1970, une échelle de basses eaux a été installée à BETARE-BAGODO à 500 m en aval du confluent de la VINA avec le DJEREM. Cette échelle a une amplitude de 0 à 2 m.

Elle a été doublée par un limnigraphe OTT X à rotation hebdomadaire depuis son ouverture jusqu'au 19 avril 1970.

3.1.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGES

BETARE-GONGO

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	30- 9-1962	588 *	670	11	8-10-1963	605	698
2	16-12-1962	223 *	127	12	19-10-1963	538	575
3	15- 2-1963	128 *	49,0	13	4-11-1963	349	290
4	6- 3-1963	120	41,0	14	7-11-1963	314	242
5	6- 9-1963	496	503	15	14- 1-1964	148	60,0
6	10- 9-1963	505	531	16	10- 3-1966	84	16,0
7	11- 9-1963	483	475	17	21-12-1967	171	74,0
8	11- 9-1963	489	481	18	1- 3-1968	100	24,3
9	15- 9-1963	461	546	19	30- 4-1968	184	108
10	2-10-1963	549	600				

* Cotes corrigées (ramenées au zéro de l'échelle définitive)

Pour la période antérieure au 3 août 1969, une courbe de tarage a été tracée à partir des 19 jaugeages de la liste précédente (graphique 21). Mis à part les jaugeages n° 9 et 19 (écart supérieur à 20 %), l'étalonnage est dans l'ensemble satisfaisant.

L'extrapolation des très hautes eaux est linéaire.

Pour la période postérieure au 3 août 1969 nous ne possédons aucune donnée permettant d'établir un quelconque étalonnage.

Cette lacune et le fait que l'étalonnage de la station de BETARE-BAGODO est incomplet, comme nous le verrons ci-après, n'ont pas permis de calculer les débits journaliers postérieurs à cette date.

Malgré quelques lacunes (dues principalement à la disparition ou l'inclinaison de l'élément 1-2 m) les lectures sont bonnes dans l'ensemble.

BETARE-BAGODO.

En plus des cotes et des débits des jaugeages, nous indiquons in fine la cote du plan d'eau de la retenue de MBAKAOU, la station étant sous l'influence de son remous pour les cotes du plan d'eau supérieures à 841,50 :

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	H retenue (m)
1	31- 3-1970	6,5	18,2	838,60
2	5- 4-1970	3,5	16,9	837,69
3	9- 4-1970	9,5	20,7	837,00
4	11- 4-1970	12	24,8	836,65
5	1-12-1970	133	108	844,70
6	19-12-1970	119	81,0	844,83
7	27- 1-1971	81	45,0	844,61
8	4- 3-1971	18	27,5	841,39

A partir des huit jaugeages de la liste ci-dessus ont pu être tracées deux courbes de tarage à cette station.

- une courbe de tarage "dénoyée" qui ne couvre qu'une gamme de débits allant de 15 à 30 m³/s;
- une courbe de tarage qui correspond à une cote du plan d'eau de la retenue de MBAKAOU de 844,70, à partir des trois jaugeages effectués lorsque la retenue était presque pleine.

Ces courbes sont provisoires et n'ont pas été utilisées dans la présente monographie; aussi nous ne donnerons aucun barème y afférent.

3.2 DJEREM A MBAKAOU

3.2.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

Cette station contrôle un bassin versant de 20 200 km².

Le DJEREM à cette station draine le premier palier du plateau Centre-Sud qu'il va quitter dans 8 km par une série de chutes et rapides, et sa bordure septentrionale : l'ADAMAOUA.

La construction et la mise en service du barrage de MBAKAOU ont entraîné et entraînent un certain nombre de perturbations dans l'écoulement.

A partir de janvier 1968, début de la mise en place des batardeaux, les lectures de l'échelle dite "amont" n'ont plus d'intérêt.

En février-mars 1968, pour permettre le passage sur bac d'engins de travaux publics, une élévation du plan d'eau a été provoquée par la création de digues d'accès en aval de l'échelle 2. L'édification de ces ouvrages puis leur destruction ont entraîné un détara-ge de cette échelle pour les basses eaux.

Dès le mois de juillet 1969, à la mise en place des vannes, puis à leur fermeture, la station est influencée par le fonctionnement du barrage.

Avant l'édification du barrage, la station était située au bac de MBAKAOU à 30 km au sud-est de TIBATI; ses coordonnées étaient : 6° 20' de latitude Nord, 12° 49' de longitude Est.

La nouvelle station a été implantée à 500 m en aval du barrage soit à 2,850 m en aval de l'ancienne. Ses coordonnées sont : 6° 18' de latitude Nord, 12° 48' de longitude Est.

3.2.2 HISTORIQUE

STATION AMONT E 1

La première station dénommée station amont ou E 1 a été ouverte le 8 août 1959 avec l'installation d'une échelle provisoire, en rive droite, juste à l'aval de l'accès d'un ancien bac. Elle était composée de trois éléments montés sur U P N : 200-300, 300-400 et 400-500. Ces trois éléments étaient calés par rapport à un repère : croix faite au burin à l'angle, en haut côté aval du plan incliné d'accès au bac. Le zéro de l'échelle provisoire se trouvait à 4,398 m sous ce repère (+100,000) soit à la cote relative 95,602 m.

Le 2 décembre 1959, cette échelle est complétée par un élément 0-200.

Le 10 janvier 1960, installation de l'échelle définitive allant de 0 à 600 et composée de six éléments montés sur U P N. Son zéro, descendu de 1 m par rapport à celui de l'échelle provisoire, est calé à 94,602 par rapport au repère.

Le 22 avril 1960, mise en place d'un limnigraphe BAR ayant une durée de rotation de 70 jours et un rapport de réduction de 1/10ème.

Le 13 janvier 1964 un nivellement de contrôle donne :

Elément	Zéro (m)	Elément	Zéro (m)
500-600	94,602	200-300	94,707
400-500	94,605	100-200	94,605
300-400	94,606	0-100	94,606

L'élément 200 à 300 a été remis en état et son zéro recalé à la cote 94,606. Le décalage de cet élément n'apparaît pas dans les lectures de l'année 1963 ni à la crue, ni à la décrue.

Le 22 mai 1964, réfection et nouvelle composition de l'échelle en cinq éléments : 0-100, 100-200, 200-400, 400-600 et 600-700.

Il semblerait que l'élément 600-700 ait disparu; car sur les relevés de hauteurs d'eau de septembre 1964 les hauteurs supérieures à 600 ne sont pas mentionnées.

Le 15 mars 1967, lors de l'installation de la station aval, un nivellement effectué depuis la borne IGN n° 6 donne l'altitude du zéro de l'échelle et d'une borne ORSTOM posée ce jour.

	Altitude (m)
Borne IGN n° 6	847,50
Borne ORSTOM	830,96
Zéro de l'échelle amont	825,70

Dès janvier 1968 cette échelle subit l'influence des travaux de construction du barrage. La station est fermée le 28 avril 1968.

La fréquence des lectures à cette échelle a été de deux par jour. Elles sont dans l'ensemble bonnes sauf pour les deux premières années.

Le limnigraphe BAR, limnigraphe de récupération, n'a pas eu une marche très régulière.

STATION AVAL E 2

Cette station a été ouverte le 15 mars 1967. Elle est située à 2,850 km en aval de la précédente et à 500 m du barrage.

L'échelle est composée de quatre éléments : 0-100, 100-300, 300-500 et 500-600 fixés sur U P N.

Elle a été rattachée à une borne ORSTOM et à la borne ENELCAM B 2, située à 10 m de la rive droite du DJEREM dans l'axe du barrage. Les altitudes d'après ce nivellement donnent :

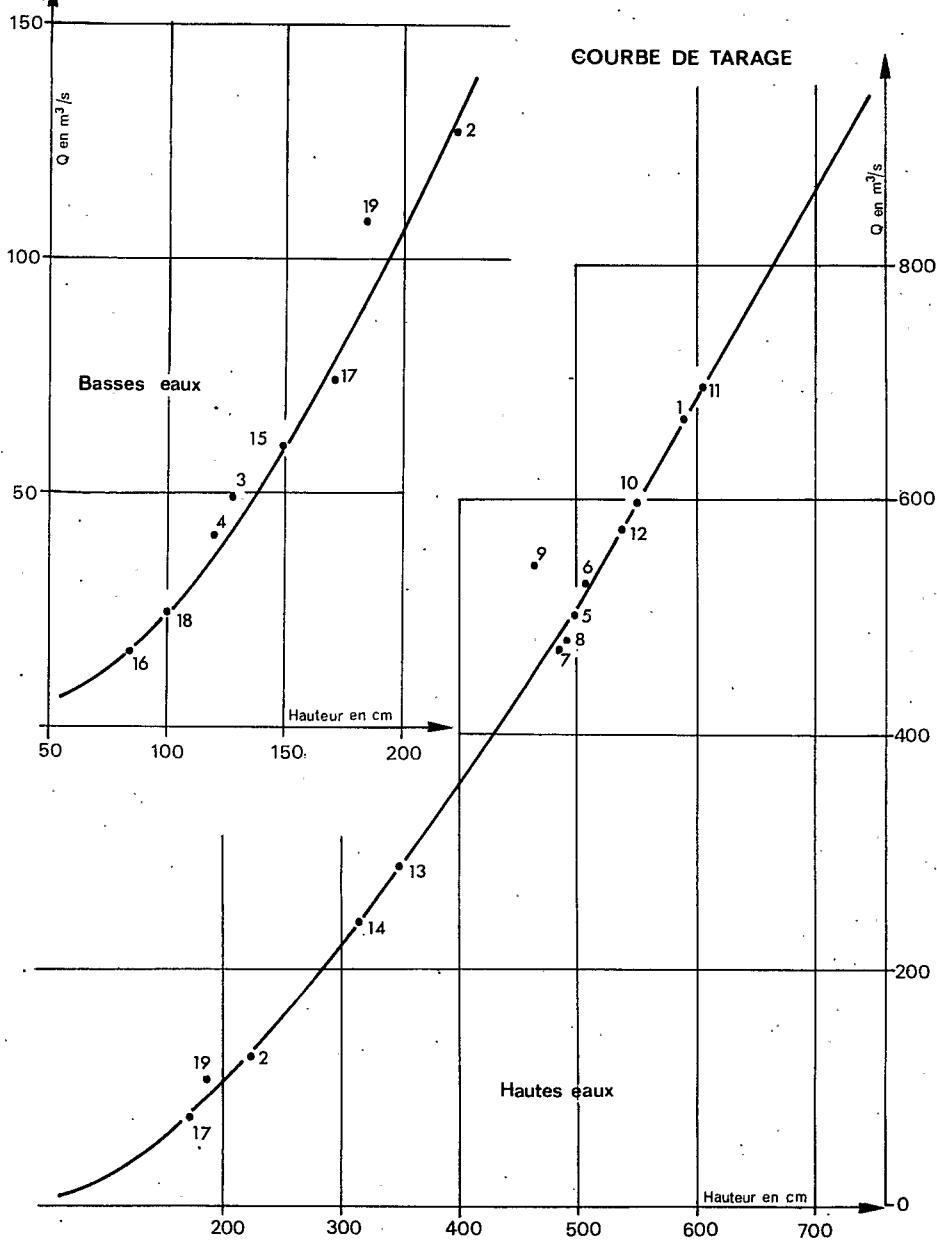
Borne ENELCAM B 2	830,12 m
Borne ORSTOM	830,35 m
Zéro de l'échelle	825,30 m

Le 7 février 1968 l'échelle est doublée d'un limnigraphe OTT X à rotation hebdomadaire et réduction au 1/10ème.

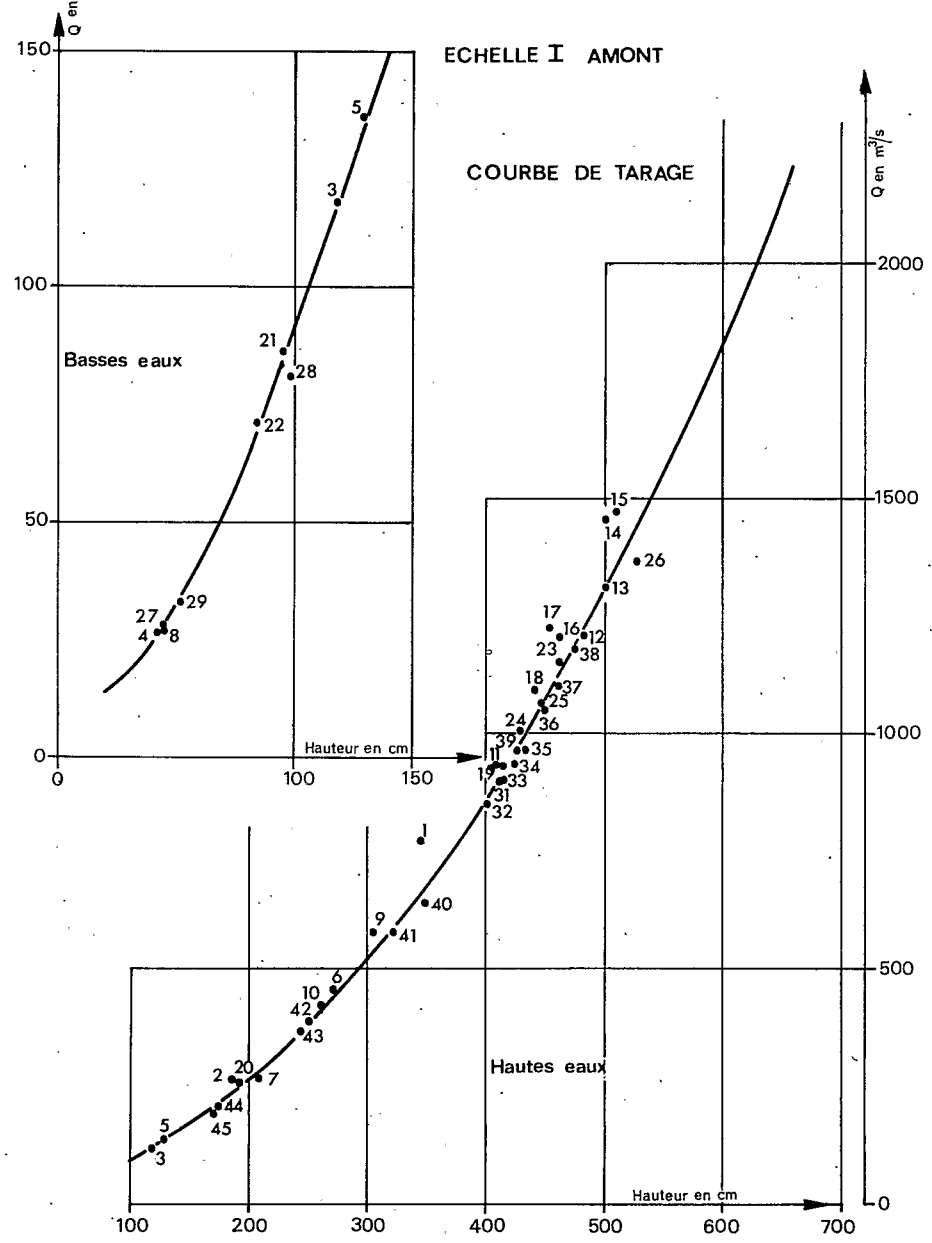
Lors des hautes eaux de l'année 1969, pour compléter l'échelle au-dessus de la cote 600, il avait été posé d'une façon arbitraire un élément gradué de 400 à 600.

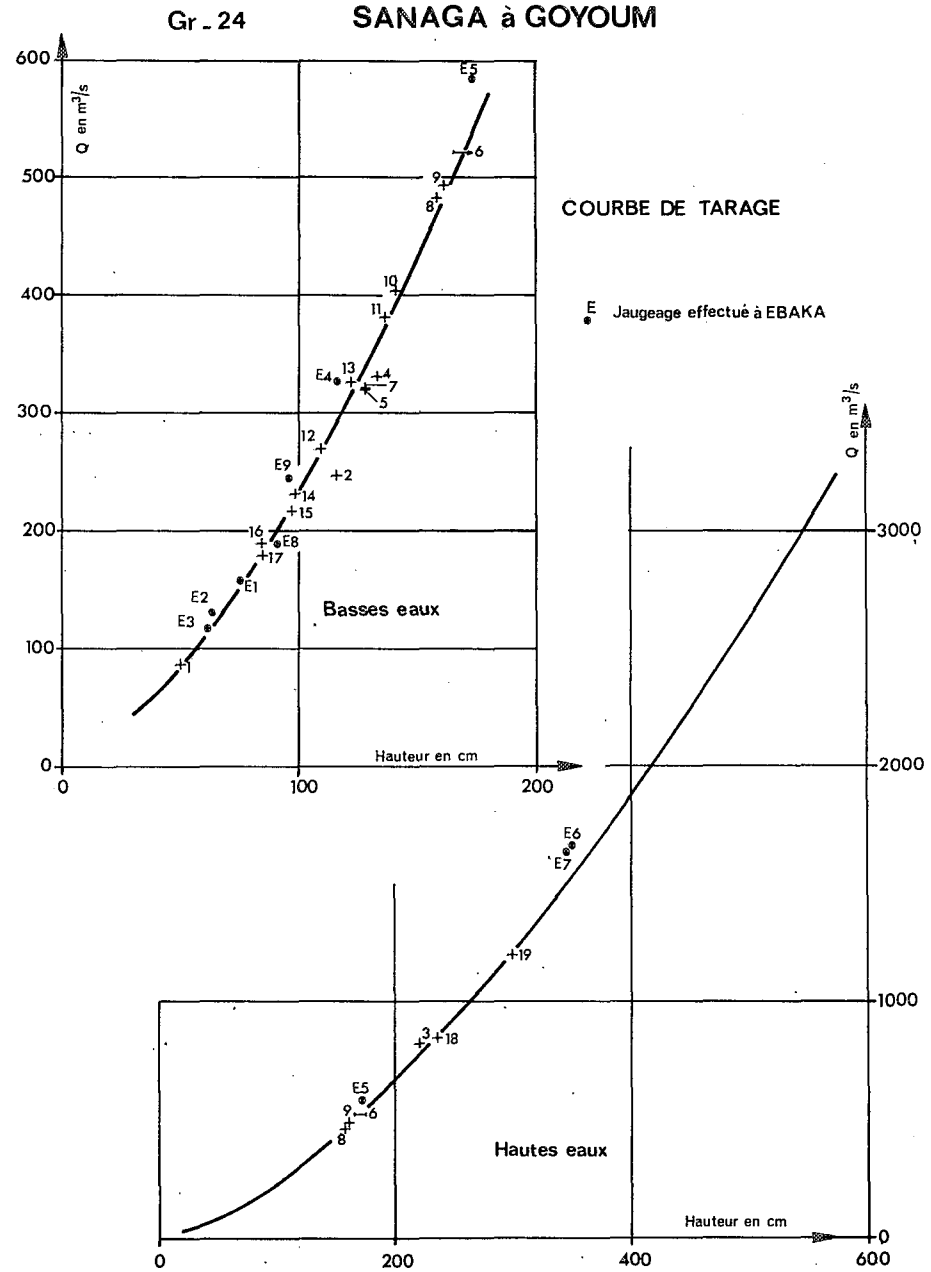
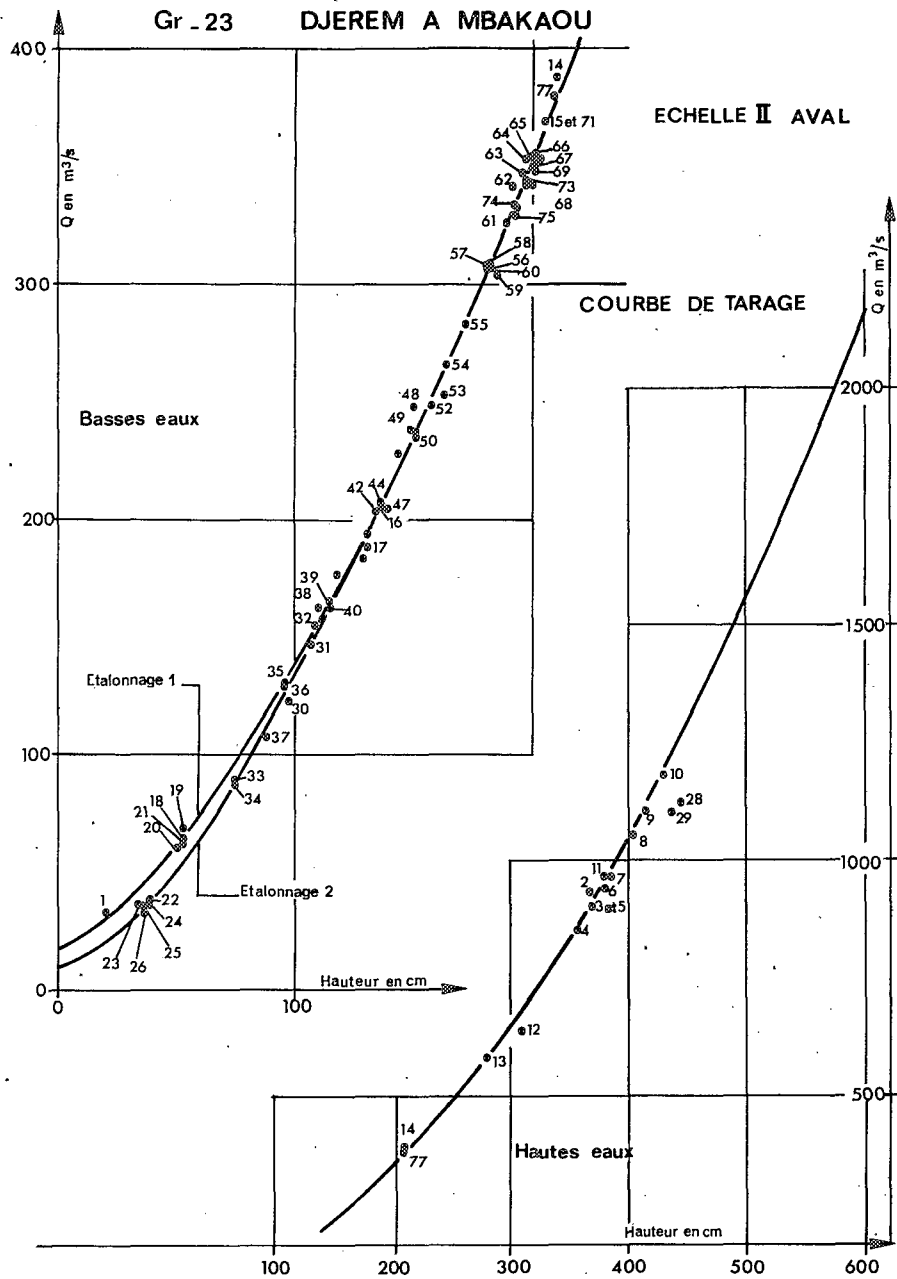
Deux nivellements, les 22 et 24 janvier 1970, donnent le zéro de cet élément complémentaire à 80 cm au-dessous du zéro de l'échelle. Pour ces deux nivellements, la borne ORSTOM ayant disparu ainsi que la borne ENELCAM B 2, l'on s'est servi comme éléments de base des éléments inférieurs à la cote 500 qui n'avaient pas bougé.

Gr - 21 DJEREM A BETARE-GONGO



Gr - 22 DJEREM A MBAKAOU





Après réfection des éléments supérieurs, le zéro de l'échelle a été rattaché aux bornes d'auscultation du barrage, posées par la S.A.T.E.T.; l'une de ces bornes est située à 300 m en amont de l'échelle, l'autre à quelques mètres seulement. Par rapport à ces bornes, l'altitude du zéro de l'échelle serait à 825,227 m.

Lectures complètes et dans l'ensemble correctes sauf la première année; leur fréquence est journalière.

A partir du 7 février 1968, les lectures sont doublées par les limnigrammes.

RETENUE

L'altitude du plan d'eau de la retenue est donnée par une échelle fixée sur le parement amont de la première pile de l'évacuateur de crue. Cette échelle a été installée au plus tard le 11 juillet 1968.

Son marnage va de l'altitude 828,00 à 846,00 m.

Les relevés sont complets à partir du 11 juillet 1969.

CORRESPONDANCE ENTRE LES ECHELLES AMONT ET AVAL

A l'aide des relevés communs des deux échelles en 1967 l'on a pu tracer une droite de correspondance pour les hauteurs comprises entre 0 et 4,40 m à E 2.

Cette droite peut se mettre sous la forme :

$$E 2_{cm} = 0,96 E 1_{cm} - 30$$

3.2.3 J A U G E A G E S

ECHELLE AMONT E 1

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	9- 8-1959	347 345	772	24	28- 9-1963	430	1 007
2	2-12-1959	186	261	25	30- 9-1963	448	1 066
3	10- 1-1960	118	118	26	10-10-1963	508	1 365
4	17- 3-1960	42	26,2	27	11- 3-1966	45	27,5
5	22- 4-1960	129 128	136	28	3- 2-1967	98	81,0
6	22-11-1960	271	451	29	17- 3-1967	52	33,0
7	14-12-1960	208	264	30	16- 9-1967	415 413	930
8	30- 3-1961	45	27,0	31	24- 9-1967	414 411	898
9	18- 7-1961	305	578	32	27- 9-1967	402 401	850
10	19- 7-1962	261	423	33	28- 9-1967	414	900
11	26- 8-1962	411 407	936	34	29- 9-1967	424	937
12	21- 9-1962	483	1 207	35	30- 9-1967	433	965
13	24- 9-1962	501	1 309	36	7-10-1967	450	1 052
14	24- 9-1962	501	1 454	37	9-10-1967	461	1 100
15	27- 9-1962	510 511	1 470	38	10-10-1967	477	1 180
16	5-10-1962	463 462	1 206	39	21-10-1967	427	966
17	6-10-1962	455	1 225	40	26-10-1967	(350)	637
18	10-10-1962	443	1 093	41	28-10-1967	322	578
19	20-10-1962	405	934	42	12-11-1967	252	388
20	15-12-1962	192	258	43	13-11-1967	244	369
21	14- 2-1963	95	86,0	44	4-12-1967	177	206
22	5- 3-1963	84	71,0	45	7-12-1967	171	189
23	9- 9-1963	461	1 152				

ECHELLE AVAL E 2

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	17- 3-1967	20	33,0	40	30- 1-1970	115	163
2	16- 9-1967	368	930	41	31- 1-1970	118	177
3	24- 9-1967	367	898	42	1- 2-1970	134 135	204
4	27- 9-1967	357	850	43	3- 2-1970	131	194
5	28- 9-1967	368	900	44	5- 2-1970	137	207
6	29- 9-1967	380	937	45	5- 2-1970	129	184
7	30- 9-1967	387	965	46	7- 2-1970	137	189
8	7-10-1967	404	1 052	47	8- 2-1970	139	205
9	9-10-1967	414	1 100	48	9- 2-1970	150	248
10	10-10-1967	428	1 180	49	10- 2-1970	149	238
11	21-10-1967	380	966	50	10- 2-1970	151	235
12	26-10-1967	310	637	51	12- 2-1970	151	237
13	28-10-1967	280	578	52	13- 2-1970	158	249
14	12-11-1967	211	388	53	14- 2-1970	163	251
15	13-11-1967	206	369	54	15- 2-1970	164	266
16	4-12-1967	137	206	55	16- 2-1970	173	283
17	7-12-1967	131	189	56	18- 2-1970	183	308
18	4- 2-1968	53	63,4	57	19- 2-1970	182	308
19	4- 2-1968	53	68,8	58	20- 2-1970	184	309
20	5- 2-1968	52,5	62,4	59	21- 2-1970	185	304
21	7- 2-1968	51	60,4	60	23- 2-1970	184	307
22	28- 2-1968	39	37,9	61	24- 2-1970	190	326
23	29- 2-1968	35 34	36,9	62	25- 2-1970	194	342
24	26- 3-1968	38	36,5	63	26- 2-1970	196	348
25	27- 3-1968	36	35,7	64	27- 2-1970	198	353
26	27- 3-1968	36	33,8	65	28- 2-1970	200	354
27	27- 3-1968	36	62,0	66	2- 3-1970	202	355
28	12-10-1968	444 443	1 120	67	3- 3-1970	201	351
29	13-10-1968	437 436	1 100	68	5- 3-1970	200	342
30	16- 3-1969	98	123	69	6- 3-1970	202	349
31	21- 1-1970	107	147	70	7- 3-1970	203	354
32	23- 1-1970	109	155	71	8- 3-1970	206	369
33	24- 1-1970	75	90,0	72	10- 3-1970	199	361
34	24- 1-1970	75	88,0	73	11- 3-1970	198	344
35	26- 1-1970	96	130	74	20- 3-1970	193	334
36	27- 1-1970	96	129	75	21- 3-1970	193	329
37	27- 1-1970	88	107	76	28- 1-1971	144	218
38	28- 1-1970	110	163	77	3- 3-1971	210	380
39	29- 1-1970	115	165				

Les jaugeages n° 27 et 46 sont aberrants. Le résultat obtenu pour le jaugeage n° 27 semble dû à une erreur entre le pas d'hélice et le barème utilisés.

3.2.4 E T A L O N N A G E S

ECHELLE AMONT E 1

La station était assez stable et l'on a pu tracer, à partir des 45 jaugeages de la liste précédente, une courbe de tarage unique (graphique 22) utilisable jusqu'à fin 1967, début des travaux.

Pour le tracé de cette courbe nous avons préféré nous appuyer sur le résultat de jaugeages faits par points (jaugeage n° 13 pour les hautes eaux), plutôt que ceux de jaugeages effectués par auto-intégration, particulièrement le jaugeage n° 1 et la série n° 14 à 19 (vitesse de descente trop rapide).

L'extrapolation des hautes eaux (logarithmique) a été poussée jusqu'à 6,50 m pour évaluer la crue de 1964 (H max = 6,43 m).

ECHELLE AVAL E 2

La construction, puis la destruction d'ouvrages provisoires en aval de l'échelle, en février et mars 1968, ont entraîné un détarage de l'échelle pour les basses eaux; il est sensible jusqu'à la cote $H = 1,20$ m environ.

Pour le reste de la courbe nous avons deux plages de jaugeages à assez forte densité : l'une pour les cotes inférieures à 2,10 m et l'autre pour celles comprises entre 3,50 et 4,50 m. Les rares jaugeages compris entre ces plages ont été utilisés ainsi que la corrélation existante avec l'échelle amont pour préciser le tracé de la courbe.

Ces courbes de tarage sont présentées au graphique 23.

Nous avons donc deux étalonnages pour cette échelle :

- le n° 1 applicable antérieurement à mars 1968,
- le n° 2 applicable à partir de mars 1968. Ce dernier étalonnage a été arbitrairement extrapolé jusqu'à la cote -50, cote caractérisant la fermeture totale des vannes de barrage.

3.3 SANAGA A GOYOUM

3.3.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

La SANAGA à GOYOUM draine un bassin versant de 50 500 km² qui couvre la partie nord-est du plateau central bordée par le croissant de l'ADAMAOUA.

Depuis le mois de juillet 1969, la station est sous l'influence du barrage de régularisation de MBAKAOU.

Les coordonnées de la station sont : 5° 12' de latitude Nord, 13° 22' de longitude Est.

Elle est située à l'aboutissement à la SANAGA de la piste BERTOUA - DENGDENG - GOYOUM.

Cette station était très difficile d'accès. Depuis la construction du Transcamerounais, une piste de service permet un accès facile à GOYOUM.

3.3.2 HISTORIQUE

ECHELLE DITE "Jean FAIVRE"

Une échelle avait été installée probablement en 1954 par Jean FAIVRE, Ichtyologiste des Eaux et Forêts. Les relevés de 1955 sont complets.

Cette échelle devait être composée au moins de cinq éléments de 1 m, allant de 0 à 5 m.

Le zéro de cette échelle devait être à 33 cm, plus bas que l'échelle actuelle, à quelques centimètres près, car l'échelle était fixée par des fils de fer sur U P N. Cette cote du zéro a été déduite de l'élément 4-5 m, le seul retrouvé en 1961 et ayant l'air d'être bien fixé.

ECHELLE ORSTOM

Cette station a été mise en service par l'ORSTOM le 22 mars 1961 par l'installation d'une échelle de 0 à 6 m se décomposant en quatre éléments : 0-1, 1-3, 3-5 et 5-6 m. Les trois premiers éléments sont fixés sur U P N, l'élément supérieur 5-6 m est fixé sur le fût d'un arbre.

Le zéro de cette échelle est à 4,608 m sous la borne repère ORSTOM située au pied de l'arbre supportant l'élément 5-6 m.

Le 17 décembre 1970, cette station est équipée d'un poste émetteur-récepteur, de manière à communiquer journalièrement les lectures.

Le 15 janvier 1971 l'échelle a été doublée par un limnigraphe OTT XX à table dé-roulante.

Le 16 novembre 1971, un nivellement fait à partir de la borne COGEFAR n° 111 A d'altitude 627,930 m donne : altitude de la borne ORSTOM = 621,32 m, altitude du zéro de l'échelle = 616,71 m.

Le calage du zéro est inchangé depuis la date de son installation.

Les lectures sont complètes et bonnes dans l'ensemble. Leur fréquence est de deux lectures par jour jusqu'en 1964, elle passe ensuite à trois lectures.

3.3.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	22- 3-1961	50	85,5	11	23- 4-1971	136	383
2	15- 1-1968	116	247	12	6- 5-1971	109	270
3	9-12-1968	221	832	13	11- 5-1971	122	327
4	23-12-1970	133	332	14	21- 5-1971	98	230
5	24-12-1970	128	319	15	22- 5-1971	97	217
6	26-12-1970	165 175	522	16	28- 5-1971	84	190
7	15- 1-1971	128	321	17	29- 5-1971	84	179
8	13- 2-1971	158	483	18	15- 7-1971	236	854
9	4- 3-1971	161	495	19	18-10-1971	300	1 194
10	19- 3-1971	141	404				

La courbe de tarage (graphique 24) a été tracée à partir des 19 jaugeages de la liste précédente.

La station est stable; au droit de la station, le fond est rocheux et sableux.

Nous avons reporté sur le graphique le résultat des jaugeages effectués à la station d'EBAKA (paragraphe 3.4) 30 km en aval de GOYOUM, rapportés à la cote du même jour à GOYOUM.

Si l'étalonnage des basses et moyennes eaux peut être considéré comme semi-définitif, celui des hautes eaux est basé sur une extrapolation section-vitesse moyenne très voisine d'une extrapolation logarithmique. Cette extrapolation est très importante puisqu'il y a un rapport de 1 à 2,6 entre le plus fort débit jaugé (1 194 m³/s) et le plus fort débit observé (environ 3 100 m³/s) elle demande donc à être précisée.

3.4 SANAGA A EBAKA

3.4.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

Cette station, influencée par le barrage de MBAKAOU, contrôlait un bassin versant de 54 650 km², le même qu'à GOYOUM avec en plus le bassin de la SESSE affluent en rive gauche.

La station a pour coordonnées : 4° 57' de latitude Nord, 13° 17' de longitude Est.

Elle est située à 3 km du village d'EBAKA, au passage des pirogues; et à 5 km de BELABO, station du Transcamerounais.

3.4.2 HISTORIQUE

Cette station était destinée à remplacer celle de GOYOUM, située à 30 km en amont et dont l'accès était difficile.

Elle a été mise en service le 18 janvier 1968 par l'installation d'une échelle de 0 à 5 m, composée de cinq éléments fixés sur U P N de 180 et d'un limnigraphe OTT X, à rotation hebdomadaire et réduction au 1/10ème, limnigraphe de basses eaux (retiré le 20 juin 1968).

Au cours de la crue 1968 disparition des éléments 1-2 et 2-3 m.

Le 9 décembre 1968 implantation d'un élément 0-100 par le lecteur.

Le 11 février 1969 réfection de l'échelle et remise en place du limnigraphe qui sera retiré définitivement le 21 mai 1969. L'élément provisoire avait son zéro à 0,85 m au-dessus du zéro de l'échelle.

L'accès à GOYOUM étant facilité par la création d'une piste de service du Trans-camerounais, la station d'EBAKA a été fermée le 31 décembre 1970.

Les relevés sont, dans l'ensemble, de mauvaise qualité, le lecteur étant incompetent au début, faisant des erreurs fréquentes de 10 cm et les enregistrements ne sont valables qu'à partir de la fin mars 1968.

CORRESPONDANCE DES COTES A GOYOUM ET A EBAKA

A partir des lectures jugées correctes et des limnigrammes, il a été possible d'établir une corrélation entre les échelles de GOYOUM et d'EBAKA, allant des cotes 050 à 330 cm à EBAKA. Cette correspondance est représentée au graphique 25.

3.4.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	15- 2-1968	89	158	6	22- 8-1968	274	1 670
2	9- 3-1968	75	130	7	7-11-1968	273	1 640
3	1- 4-1968	71	117	8	11- 2-1969	100	190
4	28- 5-1968	125	328	9	29- 4-1969	106	244
5	20- 6-1968	165	587				

A partir des neuf jaugeages précédents, il a pu être tracé une courbe de tarage pour les basses et moyennes eaux (graphique 26).

3.5 SANAGA A NANGA - EBOKO

3.5.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

Cette station contrôle un bassin versant de 65 100 km², qui couvre toute la partie est du bassin total. La SANAGA en aval de GOYOUM est grossie par une série de petits affluents qui, en rive gauche, ont une tendance croissante, d'amont en aval, vers un régime équatorial.

Cette station est sous l'influence du barrage de MBAKAOU depuis le mois de juillet 1969.

Les coordonnées de la station sont : 4° 42' de latitude Nord, 12° 23' de longitude Est.

Elle est située à six kilomètres au nord de NANGA-EBOKO en rive gauche et à trente mètres en aval de l'ancien bac, utilisé en hautes eaux pour le transport des troupeaux.

3.5.2 HISTORIQUE

Probablement fin mars 1949, le Service de l'Agriculture avait implanté pour sa station expérimentale de riziculture située légèrement en amont une échelle de 0 à 6 m près du bac de NANGA-EBOKO.

Le zéro de cette échelle se trouvait à un centimètre au-dessous du zéro de l'échelle actuelle.

Le 20 février 1951, l'ORSTOM réinstalle une échelle de 0 à 6 m composée de deux éléments : l'un de 0-1 m, l'autre de 1-6 m, ainsi qu'une borne repère à l'extrémité de la piste. Le zéro de l'échelle est calé à 6,382 m sous ce repère. Ce calage est confirmé le 26 juin 1951.

Un nivellement barométrique effectué par l'IGN en janvier 1954, à partir du repère de nivellement de précision de NANGA-EBOKO donne pour la borne repère l'altitude de 573,3 m.

Le 7 avril 1956, un nivellement de contrôle fait ressortir que l'élément 0-1 m s'est enfoncé de 13 mm (zéro à 6,395 m sous le repère ORSTOM). La station a été entièrement refaite le lendemain, 8 avril, et le zéro recalé à 6,382 m.

La fiche des relevés de juin 1956 porte la mention manuscrite : "majorer les cotes de 10 cm depuis le début du mois". Ce décalage n'apparaît pas dans les lectures.

En 1962, un nivellement effectué par la SATET donne pour altitude de la borne repère 573,621 m d'où l'altitude de zéro de l'échelle : 557,239 m.

Lors de la réfection de l'échelle, le 3 avril 1965, l'on constate que l'élément 0-1 m est descendu de 9 cm; ce décalage apparaît dans les lectures à partir de janvier 1960. Les cotes lues sur l'élément 0-1 m entre ces deux dates doivent subir une correction de -9 cm.

Le 23 janvier 1968 un limnigraphe OTT X à rotation hebdomadaire est installé. Il est retiré le 10 juin de la même année, réinstallé le 9 décembre 1968 et retiré définitivement en mai 1969.

Les lectures sont dans l'ensemble complètes et bonnes.

Les lectures de mars 1949 à février 1951 nous ont été communiquées par le Service Riziculture de l'Agriculture.

Les limnigrammes couvrent les deux périodes de fonctionnement en 1968 et 1969.

3.5.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

N°	Date	H (cm)	$\frac{Q}{(m^3/s)}$	N°	Date	H (cm)	$\frac{Q}{(m^3/s)}$
1	21- 2-1951	48	198	6	10- 1-1957	125	525
2	1- 7-1951	175	900	7	10- 7-1963	132	569
3	13- 9-1952	397	2 150	8	14- 2-1968	44	189
4	19-10-1956	505	3 260	9	11- 3-1968	30	139
5	17-11-1956	293	1 680	10	31- 5-1968	83	338

N.B. Les jaugeages n° 2 et 3 ont été effectués au flotteur.

La courbe de tarage (graphique 27) a été tracée à partir des 10 jaugeages précédents.

Si l'étalonnage est acceptable pour les basses eaux, celui des très basses eaux ($H < 30$ cm) et celui des hautes et moyennes eaux demandent à être précisés. Le faible décalage, 1 cm, entre les échelles de l'ORSTOM et de l'Agriculture et le manque de précision de cet étalonnage font que ce dernier est applicable à toute la période d'observation.

3.6 SANAGA A NACHTIGAL

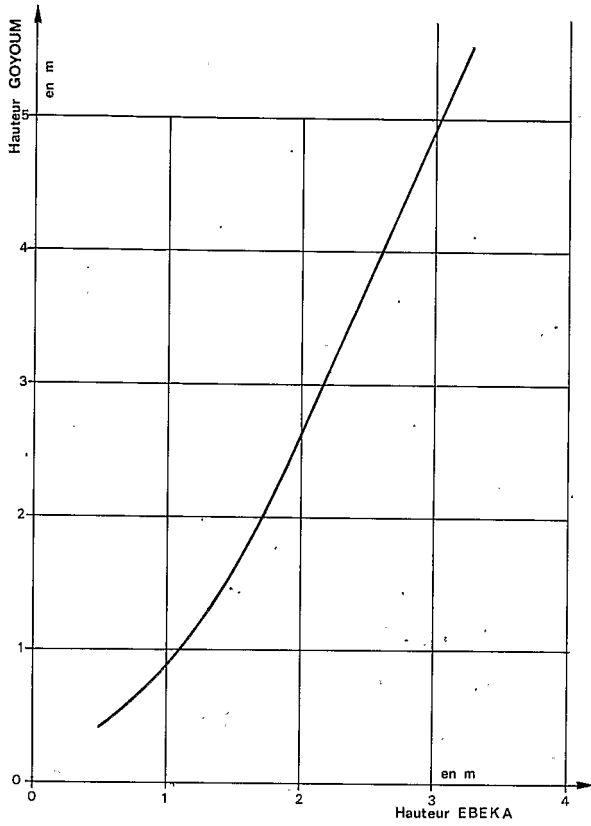
3.6.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

Cette station contrôle un bassin versant de 76 000 km², qui représente la quasi-totalité de celui drainé par la SANAGA avant sa confluence avec le MBAM.

Depuis juillet 1969, cette station est influencée par le fonctionnement du barrage de MBAKAOU.

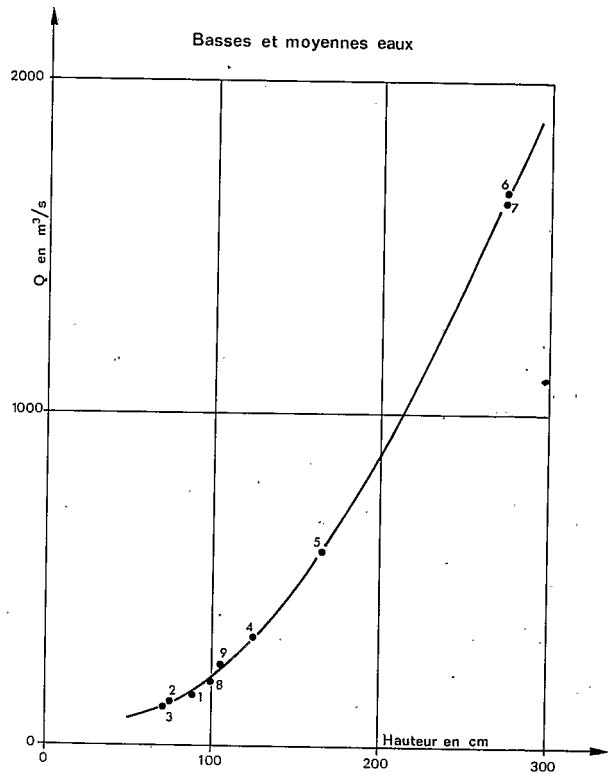
La station se trouve au pied des chutes de NACHTIGAL, au passage du bac, sur la route YAOUNDE - NTUI - BAFIA, à 70 km de YAOUNDE. Ses coordonnées géographiques sont : 4° 21' de latitude Nord, 11° 38' de longitude Est.

Gr .25 Correspondance EBAKA GOYOUM

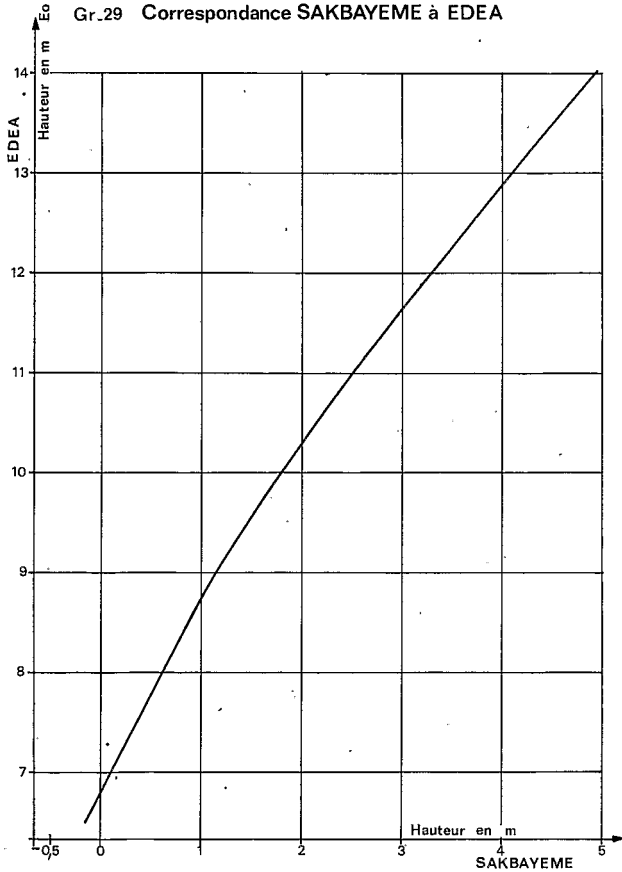


Gr .26 SANAGA à EBAKA

COURBE DE TARAGE

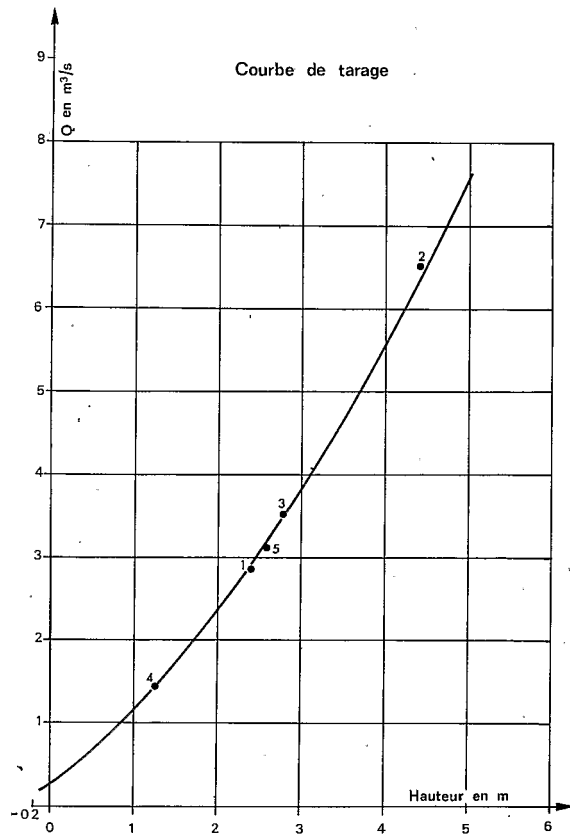


Gr.29 Correspondance SAKBAYEME à EDEA



Gr .30 SANAGA à SAKBAYEME

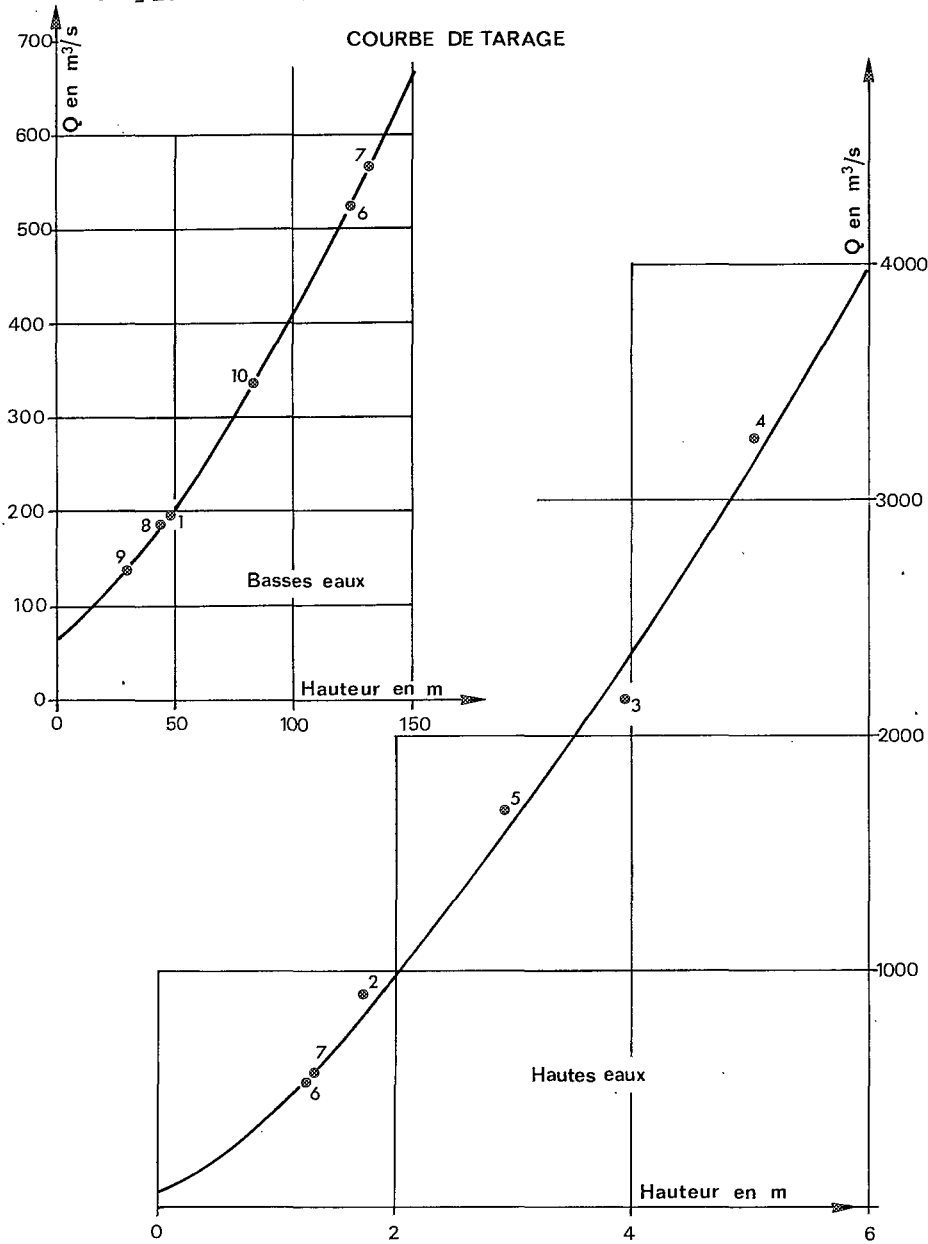
Courbe de tarage



Gr_27

SANAGA à NANGA EBOKO

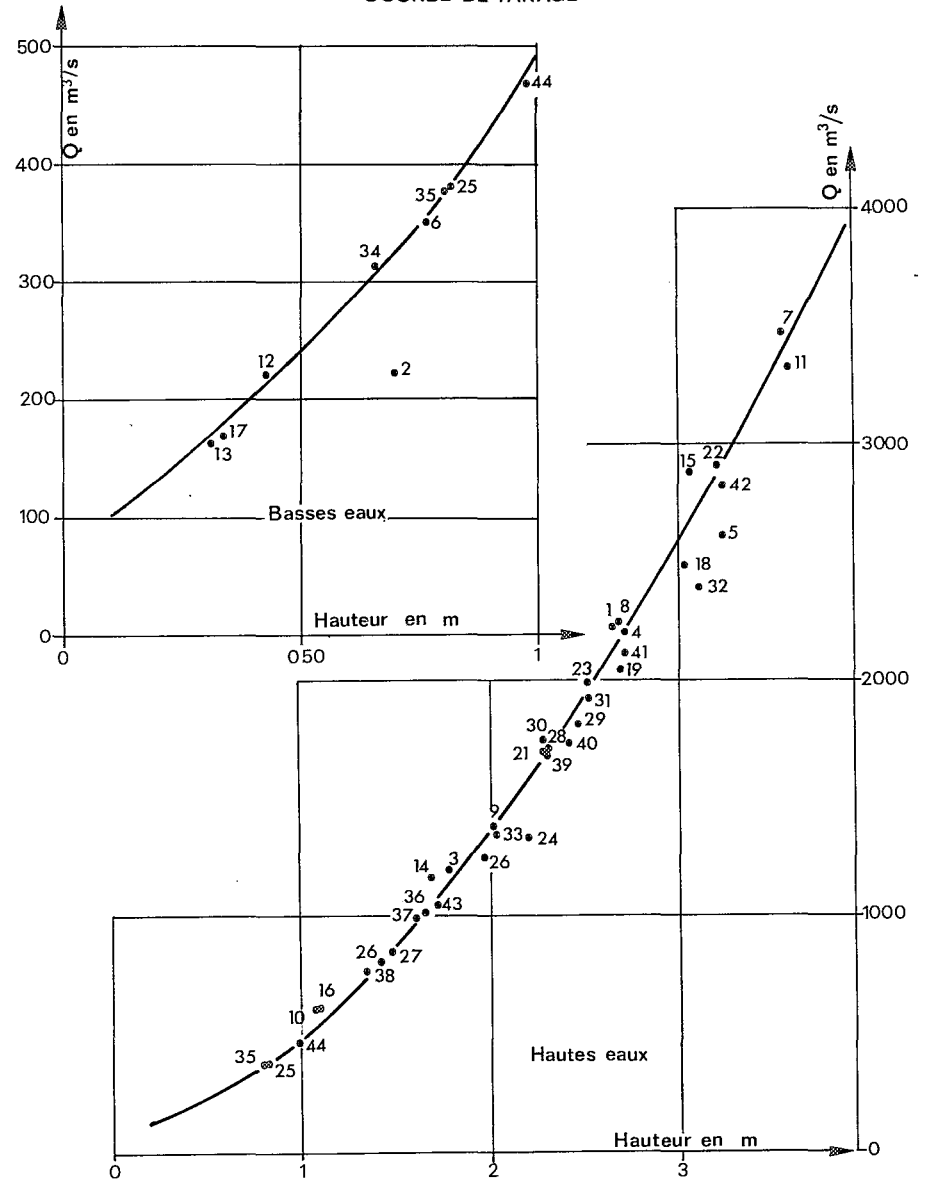
COURBE DE TARAGE



Gr_28

SANAGA à NACHTIGAL

COURBE DE TARAGE



3.6.2 HISTORIQUE

Une première échelle a été implantée, en rive gauche, par l'Arrondissement des Travaux Publics de YAOUNDE, antérieurement au mois d'octobre 1942. Elle devait avoir une amplitude de 4 m, et être graduée de 93 à 97 m et de 5 en 5 cm. Elle était calée par rapport à un repère coté 100,00 qui était le dessus d'un anneau en fer fixé côté aval de la rampe maçonnée en rive gauche.

Il n'a pas été possible de reconstituer le calage de cette échelle le repère ayant disparu.

Une nouvelle échelle a été implantée par la Division Technique des Travaux Publics en 1945. Cette échelle avait son zéro 1,45 m au-dessus du zéro actuel. Ce calage a pu être déterminé grâce aux marques faites lors des maximums des crues et du jaugeage n° 1, effectué par A. BOUCHARDEAU, le 4 septembre 1947.

	Ancienne échelle Cote lue (m)	Echelle actuelle Cote de la marque (m)	Différence
4-9-1947	1,20	2,65	1,45
Crue 1947 (22-10-1947)	2,00	3,45	1,45

Le zéro de cette échelle a été descendu début février 1948; il n'a pas été possible de déterminer la cote de ce nouveau zéro.

L'échelle actuelle a été implantée le 15 février 1951, en aval du bac et en rive gauche, par l'ORSTOM.

A cette date l'échelle ne comprenait que les deux éléments de basses et moyennes eaux de 0 à 2 m, elle fut complétée le 5 juillet par deux éléments de hautes eaux allant de 2 à 4 m.

Le 5 juillet 1951 un nivellement donnait le zéro de l'échelle par rapport à un repère matérialisé par un crochet situé du côté droit de la rampe d'accès au bac et entouré de couleur rouge. Le zéro de l'échelle était à -5,076 m du dessus du crochet.

Le 6 juillet de la même année sont déterminées les hauteurs maximales des crues des années 1944, 1945, 1946, 1947, 1948 et 1950 ainsi que la hauteur du jaugeage n° 1 fait par A. BOUCHARDEAU en 1947. Par comparaison avec la hauteur du plan d'eau ce jour (H = 1,78 m) et les marques laissées avec inscriptions, aujourd'hui disparues, l'on a obtenu :

	H (m)		H (m)
Crue 1944 :	3,78	Crue 1947 :	3,45
Crue 1945 :	3,61	Crue 1948 :	3,78
Crue 1946 :	3,42	Crue 1950 :	3,96

Jaugeage BOUCHARDEAU du 4-9-1947 : H = 2,65 m

Le 26 mai 1953, les deux éléments inférieurs sont remplacés.

En 1954, nivellement du zéro de l'échelle à partir du macaron IGN fixé sur la roche située dans la tranchée menant au bac, en rive gauche, à 80 m environ de celui-ci :

Altitude repère IGN	437,421 m
Altitude du zéro	425,916 m

Le 26 mars 1956, réfection de l'échelle.

Le 11 mars 1959, à la suite d'un nivellement de contrôle, l'on constate que les éléments 1-2 et 2-3 m sont descendus respectivement de 5,7 et 4,9 cm, à la suite de la crue 1958; les éléments 0-1 et 3-4 m n'avaient pas bougé. Les éléments descendus ont été recalés et un élément 4-5 m est rajouté.

Le 2 février 1960, un nivellement de contrôle donne les résultats suivants :

Altitude du crochet repère	:	430,975 m	
	Zéro (m)		Zéro (m)
élément 4-5 m	425,892	élément 1-2 m	425,825
" 3-4 m	425,878	" 0-1 m	425,901
" 2-3 m	425,827		

Par rapport au repère les éléments 1-2 m et 2-3 m sont descendus environ de 7,5 cm, l'élément 3-4 m de 2,3 cm et l'élément 4-5 m de 1 cm environ.

A la suite des travaux de réfection de l'accès au bac, l'élément 0-100 est décalé le 2 mars 1960, remis en place le 3 et détérioré le 18, avec tous les autres éléments, par des engins de terrassement. Le 21 mars les trois éléments de 0 à 3 m sont réinstallés et les deux éléments de 3 à 5 m ne le seront qu'au mois de juin.

Un nivellement de contrôle le 15 mars fait apparaître un décalage vers le bas de 5 cm de l'élément 2-3 m; après recalage de cet élément, un nivellement donne pour altitude du zéro pour chaque élément :

4-5 m	:	425,905	1-2 m	:	425,903
3-4 m	:	425,909	0-1 m	:	425,904
2-3 m	:	425,904			

Le 28 février 1964 : réfection et modification de l'échelle, toujours d'une amplitude de 5 m; elle se décompose en trois éléments fixés sur U P N de 180 : 0-1, 1-3 et 3-5 m.

Le 12 mars 1965 : nivellement du zéro de l'échelle et du crochet repère :

Altitude du crochet : 430,966 m Altitude du zéro : 425,906 m

Cette station a été doublée, en 1967, par un limnigraphe OTT X à rotation hebdomadaire et réduction 1/10ème. A cet appareil a été substitué le 15 décembre 1968 un appareil de longue durée OTT XX, lui-même relayé par un appareil de même type, le 31 mars 1969.

Le 26 février 1971 un nivellement de contrôle à partir de la borne IGN, en rive gauche, donne l'altitude zéro des éléments :

3-5 m	:	425,912	1-3 m	:	425,911	0-1 m	:	425,908
-------	---	---------	-------	---	---------	-------	---	---------

Le même jour il a été procédé à un nivellement à partir du repère IGN en rive droite. Le macaron est fixé sur un panneau indicateur, son altitude est : 432,723 m.

Le plan d'eau ce jour (H = 1,04) était à 4,931 m sous ce repère, soit 5,971 m pour le zéro de l'échelle; l'altitude du zéro par rapport à ce repère serait de 426,752 m.

La différence d'altitude de 84,2 cm, qui apparaît par rapport au nivellement en rive gauche, semble imputable à l'ensemble panneau routier - macaron qui a probablement bougé.

Les lectures à l'échelle ORSTOM sont dans l'ensemble complètes et correctes à quelques exceptions les deux premières années.

Cette station a fait l'objet de prélèvements pour mesure des transports solides en suspension.

3.6.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

N°	Date	H (cm)	$\frac{Q}{m^2/s}$	N°	Date	H (cm)	$\frac{Q}{m^2/s}$
1	4- 9-1947	265	2 230	23	3-11-1967	252	1 995
2	17- 2-1951	70	224	24	13-11-1967	220	1 335
3	6- 7-1951	178	1 200 *	25	31- 5-1968	82	380
4	4- 9-1952	271	2 204	26	21- 6-1968	142	810
5	21-10-1952	323	2 614	27	12- 7-1968	148	852
6	6- 3-1953	77	337	28	6- 8-1968	228	1 750
7	22-10-1956	355	3 480	29	19- 8-1968	247	1 815
8	7-11-1956	268	2 250	30	1- 9-1968	229	1 704
9	30-11-1956	202	1 380	31	13- 9-1968	252	1 930
10	14- 1-1957	107	610	32	4-10-1968	310	2 400
11	14-10-1957	358	3 327	33	22-11-1968	203	1 350
12	18- 2-1960	43	222	34	15- 4-1969	66	314
13	7- 3-1960	31	163	35	28- 4-1969	81	377
14	7- 7-1962	169	1 170	36	27- 5-1969	165	1 020
15	12- 9-1962	306	2 892	37	9- 6-1969	161	999
16	28- 1-1963	111	619	38	23- 6-1969	134	773
17	3- 3-1964	34	169	39	7- 7-1969	230	1 680
18	27-10-1965	303	2 490	40	21- 7-1969	242	1 735
19	2-11-1965	269	2 050	41	18- 8-1969	271	2 120
20	2- 8-1967	197	1 250	42	10-11-1969	323	2 820
21	1- 9-1967	229	1 700	43	24-11-1969	172	1 050
22	26-10-1967	320	2 910	44	12- 2-1971	98	468

* Jaugeage effectué au flotteur

Il a été tracé une courbe d'étalonnage à partir des 44 jaugeages de la liste précédente (graphique 28).

L'on peut noter une certaine dispersion des résultats.

La section principale de mesure pour les moyennes et hautes eaux est très stable : elle se situe à hauteur du passage du bac, à quelques centaines de mètres en aval des rapides et présente les caractères suivants :

- largeur : 300 mètres
- fond rocheux assez chahuté avec présence en rive gauche d'une fosse de 120 m de large

Cette section est contrôlée en aval par un seuil rocheux qui unit une île centrale aux berges.

Pour les jaugeages de basses eaux, l'on est obligé, vu la vitesse du courant dans la fosse, de rechercher une ou plusieurs sections en aval vers le seuil.

3.7 SANAGA A SAKBAYEME

3.7.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

Cette station contrôle un bassin versant de 129 500 km² soit près de la totalité du bassin de la SANAGA.

Les coordonnées de la station, située au bac de SAKBAYEME sur la route POUMA - NGAMBE, sont : 4° 02' de latitude Nord, 10° 33' de longitude Est.

3.7.2 HISTORIQUE

La station a été mise en service le 25 avril 1956 avec l'installation d'une échelle, à une vingtaine de mètres en amont du bac, en rive gauche.

Cette échelle se composait de cinq éléments d'un mètre allant de 1 à 6 m. Ces éléments étaient calés par rapport à un repère (+100,000), situé sur le côté droit de la route, surplombant l'échelle. Le zéro était à la cote 93,332.

Le 23 mai 1956, il a été posé un élément de basses eaux et il a été impossible de le descendre à cause des rochers. Le zéro de cet élément était trop haut de 7 cm.

Le 27 décembre 1957, l'on constate que l'élément 1-2 m est fortement incliné : cote lue H = 1,70 pour H = 1,25. Cette anomalie apparaîtrait dans les lectures de 1957.

A cette date, l'état de la station était le suivant :

5-6 m à réparer entièrement	2-3 m tordu	}	remise en état
4-5 m bon état	1-2 m très incliné		
3-4 m bon état	0-1 m mauvais état	}	ce jour

Le repère précédent ayant disparu la station a été rattachée à un nouveau repère consistant en une marque située sur le massif d'amarrage du hauban aval du pylone rive gauche. Le zéro est à 4,37 m sous ce repère.

En février 1958, l'élément 0-100 était trop haut de 10 cm.

Le 29 janvier 1959, réfection complète de la station avec déplacement de l'élément 0-1 m, de manière que son zéro soit calé à 4,37 m sous le repère.

Le 18 mars 1964, remise en état de la station avec déplacement de l'élément 0-1 m qui est scellé sur l'accès rive gauche du bac.

Le 31 mars 1965, mise en place d'un élément gradué de 9 à 10 m pour lecture des cotes négatives; le zéro de l'échelle est inchangé.

Le 28 novembre 1970, contrôle de la station qui est en bon état; le zéro est inchangé.

Les lectures sont dans l'ensemble complètes mais leurs qualités varient énormément d'un lecteur à l'autre.

CORRESPONDANCE SAKBAYEME - EDEA

A partir des lectures 1965-1966, il a été établi une courbe de correspondance entre l'échelle de SAKBAYEME et d'EDEA E 0 (graphique 29). Cette correspondance est permanente pour les cotes supérieures à 8,50 m à EDEA E 0; pour les cotes inférieures, cette correspondance varie en fonction des détarages de la station d'EDEA.

3.7.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	24- 8-1957	240	2 870	4	27-12-1957	125	1 444
2	22-10-1957	442	6 530	5	7- 9-1959	259	3 120
3	20-11-1957	278	3 525				

Une courbe de tarage (graphique 30) a été établie en 1967 à partir des cinq jaugeages précédents et surtout de la correspondance avec EDEA.

Cette méthode a été adoptée car la station est très stable (fond rocheux, rapides en aval) mais présente des difficultés de jaugeages (fosse de 25 m au droit de l'échelle et du bac, et des vitesses de l'ordre de 4 m/s en surface à partir de 3 000 m³/s).

3.8 SANAGA A SONG-LOULOU

3.8.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

Cette station contrôle un bassin de 129.800 km² à peine plus grand que celui contrôlé à SAKBAYEME. Elle est située aux chutes de SONG-LOULOU, partie aval des rapides HERBERT, à 60 km en amont d'EDEA et à 17 km en aval de SAKBAYEME; ses coordonnées géographiques sont : 4° 05' de latitude Nord, 10° 27' de longitude Est.

3.8.2 HISTORIQUE

Cette station a été créée pour l'étude de l'aménagement hydroélectrique des chutes de SONG-LOULOU. Elle est équipée d'un système d'échelles qui se répartit sur l'ensemble des chutes et rapides. Nous distinguerons deux groupes : le premier, le plus ancien, composé des échelles E 1 à E 3, le deuxième récent, installé en 1970, E 4 à E 10.

ECHELLE E 1 DITE ECHELLE AVAL

Echelle principale installée le 16 février 1967 en rive droite dans la boucle au sortir du bras droit en aval des chutes. Cette échelle de 0 à 7 m se décompose en sept éléments d'un mètre.

En mai 1967, elle est doublée par un limnigraphe NEYRPIC "TELIMNIP". Cette échelle est rattachée à la borne EEG 3, cotée 488,578 dans le système de nivellement SATET dont la base de départ a la cote 500,00; son zéro est calé à la cote 485,12.

ECHELLE E 2 DITE ECHELLE AMONT

Cette échelle est implantée le 21 février 1967 à 1,3 km en amont de la précédente, en rive droite. Elle se compose de quatre éléments gradués de 0 à 4 m. Elle est rattachée à la borne EEG 15 cotée 508,181; son zéro est à la cote 507,05.

L'élément 1 à 2 m disparaît le 19 septembre 1968 et l'élément 0-1 m a bougé et est incliné; ces deux éléments sont remis en place le 7 mars 1969.

L'élément 0-1 m est emporté lors de la crue 1969; il est rétabli le 16 janvier 1970.

Le 28 septembre 1970, l'élément 1-2 m est emporté; mise en place d'un élément provisoire gradué 4-5 m du 9 octobre au 9 novembre; le bas de cet élément est à la cote 508,68.

Le 19 novembre 1970 mise en place d'un nouvel élément provisoire gradué 1-2 m. Le bas de cet élément est à la cote 508,18. Le 1er décembre, l'élément précédent étant hors d'eau, mise en place d'un nouvel élément provisoire gradué 4-5 m, le bas de cet élément est à la cote 507,69.

ECHELLE E 3 DITE "LIMNIGRAPHE AMONT"

Cette échelle a été installée en avril 1968 dans une file à 750 m en amont de l'échelle E 2 et fut doublée par un limnigraphe NEYRPIC "TELIMNIP" longue durée. Son zéro est à la cote 513,75 (SATET).

Les lectures sont intermittentes, lors des relevés du limnigramme, le seul moyen d'accès à l'île étant l'hélicoptère.

ECHELLES E 4 A E 10

Ces échelles sont récentes, installées en 1970. Les échelles E 4 et E 5 complètent le réseau d'observation en rive droite; les échelles E 6 à E 9 sont installées d'aval vers l'amont en rive gauche. L'échelle E 10 est installée sur l'île aval, côté bras droit.

	Date d'installation	Cote du zéro (SATET)	Observations
E 4	29 mai	511,07	lecture intermittente
E 5	30 mai	520,81	"
E 6	1er juin	485,34	"
E 7	1er juin	497,87	"
E 8	2 juin		détruite
E 9	2 juin	512,94	lecture intermittente
E 10	31 mai	486,62	"

Les lectures ne sont effectuées en permanence qu'aux échelles E 1 et E 2. L'échelle E 2 présente des lacunes dues principalement à la disparition des éléments bas 0-1 et 1-2 m. La qualité des lectures à E 2 n'est pas très bonne principalement en hautes eaux où le batillage peut atteindre 10 à 20 cm.

3.8.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

Un certain nombre de jaugeages ont été effectués à cette station, les cotes sont celles de l'échelle E 1 :

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	20-2-1967	77	466	4	28-11-1970	228	1 610
2	10-10-1968	540	5 800 *	5	15-12-1970	177 176	1 125
3	19-11-1970	283	2 190				

* Les mesures du jaugeage n° 2 ont été faites depuis un hélicoptère; elles sont imprécises, le pilote ayant eu des difficultés à maintenir le point fixe.

Un étalonnage (graphique 31) a été établi pour l'échelle E 1 à partir des jaugeages précédents et principalement des correspondances existant entre cette échelle et les échelles de SONG-DONG pour les basses eaux (graphique 32) et d'EDEA E 0 pour les moyennes et hautes eaux (graphique 33).

La correspondance limnimétrique et les tarages respectifs des stations de SONG-LOULOU et d'EDEA sont :

Hauteurs à EDEA (E 0) (cm)		Hauteurs à SONG-LOULOU (E Aval E 1) (cm)	Débit (m ³ /s)	Hauteurs à EDEA (E 0) (cm)		Hauteurs à SONG-LOULOU (E Aval E 1) (cm)	Débit (m ³ /s)
1967	1968						
671	668	000	240	1 079	350	2 940	
682	684	020	279	1 139	400	3 600	
697	702	040	335	1 196	450	4 310	
716	720	060	408	1 246	500	5 020	
737	740	080	500	1 296	550	5 750	
759	763	100	601	1 343	600*	6 470	
787	792	125	742	1 390	650	7 210	
822	825	150	916	1 436	700	7 960	
858	857	175	1 110	1 480	750	8 720	
	890	200	1 330	1 524	800	9 500	
	957	250	1 820	1 570	850	10 300	
	1 020	300	2 360				

3.9 SANAGA A SONG-DONG

3.9.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

La superficie du bassin versant contrôlé par cette station est de 130 800 km². Située à 25 km en amont du barrage d'EDEA près de SONG-DONG (2 km), ses coordonnées géographiques sont : 3° 52' de latitude Nord, 10° 17' de longitude Est.

3.9.2 HISTORIQUE

Cette station a été ouverte dans le but de pouvoir déterminer les variations d'étalement des basses eaux à EDEA E 0 à partir d'une station de contrôle stable.

La station a été implantée à un rétrécissement du lit de la SANAGA, en amont de la rupture de pente, en tête des rapides et chutes d'EDEA.

Le 4 février 1965, fut installée une échelle provisoire graduée de 2 à 5 m.

Le 30 mars 1965, une échelle définitive de basses eaux est mise en place, elle est composée de trois éléments : 2-3 m, 3-4 m et 4-5 m. Son zéro a été calé 60 cm plus bas que celui de l'élément provisoire.

Le 18 janvier 1968, l'échelle est complétée par trois éléments de hautes eaux : 6-7 m, 7-8 m et 8-9 m, et doublée d'un limnigraphe longue durée OTT XX.

Le 16 février 1969, l'observateur signale que l'élément 200-300 est descendu. Il n'a pas été possible d'évaluer cette descente, l'élément est resté noyé depuis la mise en fonctionnement du barrage de MBAKAOU.

Les lectures jusqu'à fin 1967 ne portent que sur les basses eaux, elles sont interrompues dès que la cote dépasse 5,00 m. A partir de 1968, elles concernent tout le marnage et sont doublées par les limnigrammes. Dans l'ensemble les lectures sont très bonnes.

3.9.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	4- 2-1965	355 *	640	5	30- 1-1968	340	560
2	11- 2-1965	332 *	555	6	8- 2-1968	312	442
3	10- 3-1965	305 *	361	7	29- 2-1968	268	290
4	17- 1-1968	378	678	8	27- 3-1968	305	405

* Hauteurs corrigées

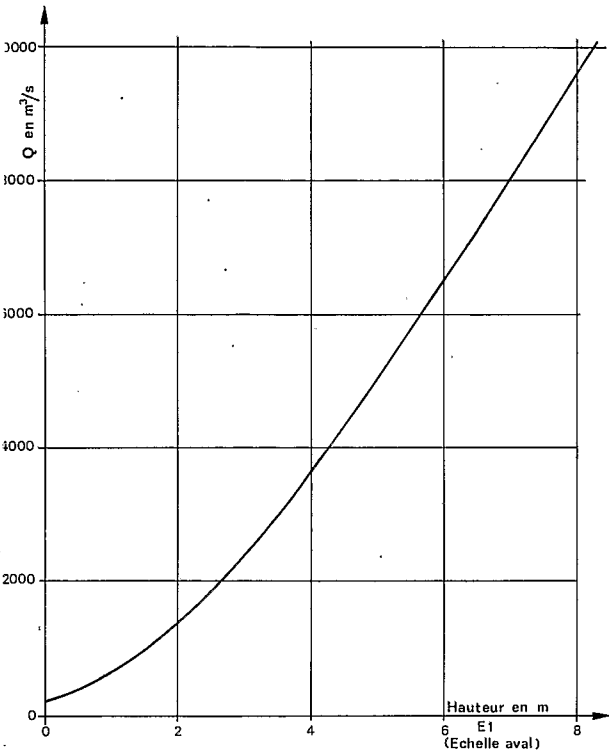
La station de SONG-DONG est très stable en basses eaux, elle a environ 80 à 100 m de large mais a une profondeur maximale de l'ordre de 25 m, son fond est rocheux.

Il a pu être tracé une corrélation entre les hauteurs à SONG-DONG et les débits à EDEA, à la même heure, en ne tenant compte que des hauteurs de décrue de 1965 à 1968.

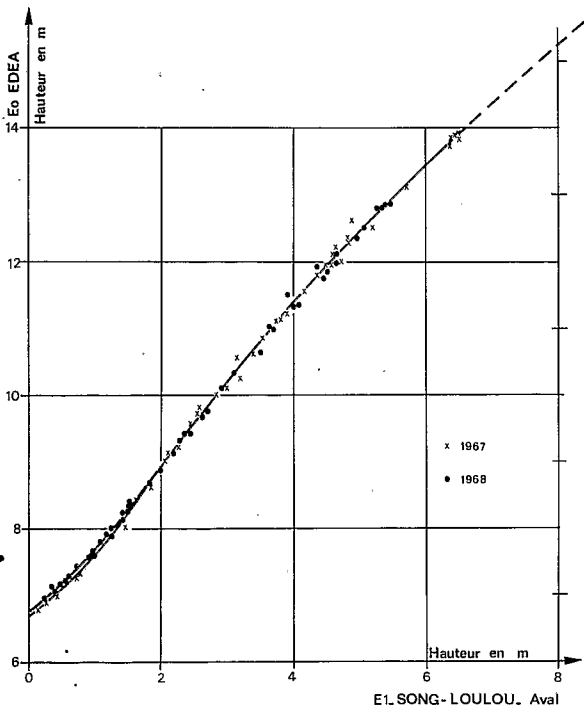
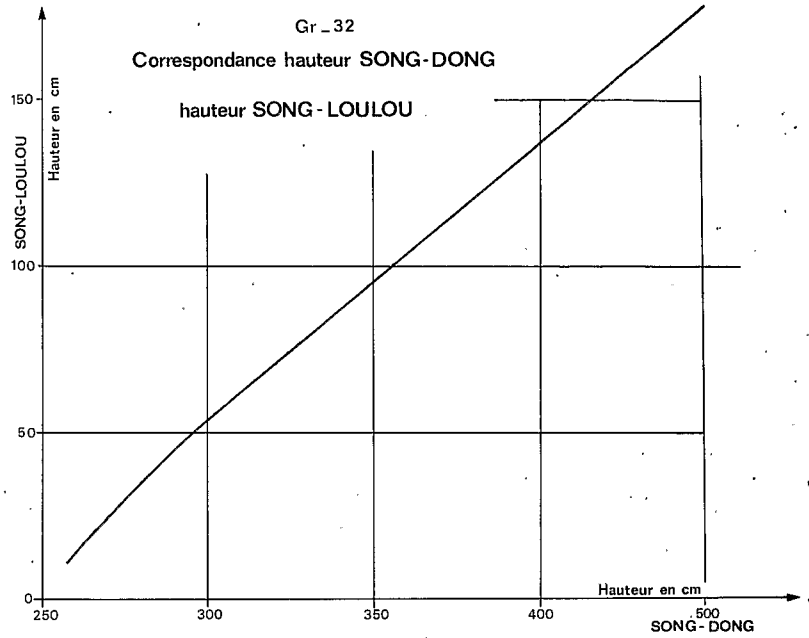
Cette corrélation est représentée au graphique 34, sur lequel nous avons reporté les jaugeages de la liste ci-dessus, qui, à deux exceptions près, se placent correctement par rapport à cette courbe. Il ne faut, toutefois, pas perdre de vue que les jaugeages de basses eaux effectués à la section de SONG-DONG sont assez imprécis étant donné les fortes profondeurs et les faibles vitesses mesurées.

A partir de la corrélation précédente et en tenant compte du temps de propagation et du destockage du bief entre SONG-DONG et EDEA, il a été établi une courbe de tarage de basses eaux ($H \leq 4,50$ m).

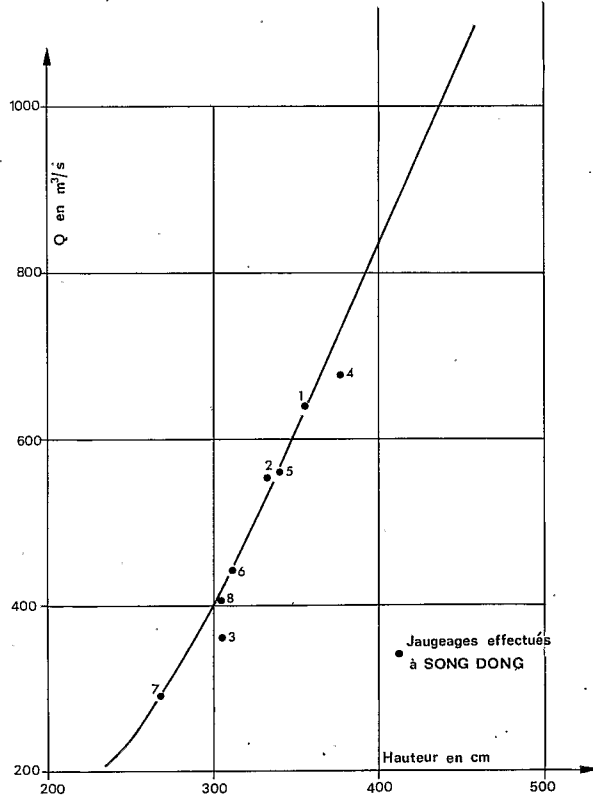
COURBE DE TARAGE



Correspondance hauteur SONG-DONG
hauteur SONG-LOULOU

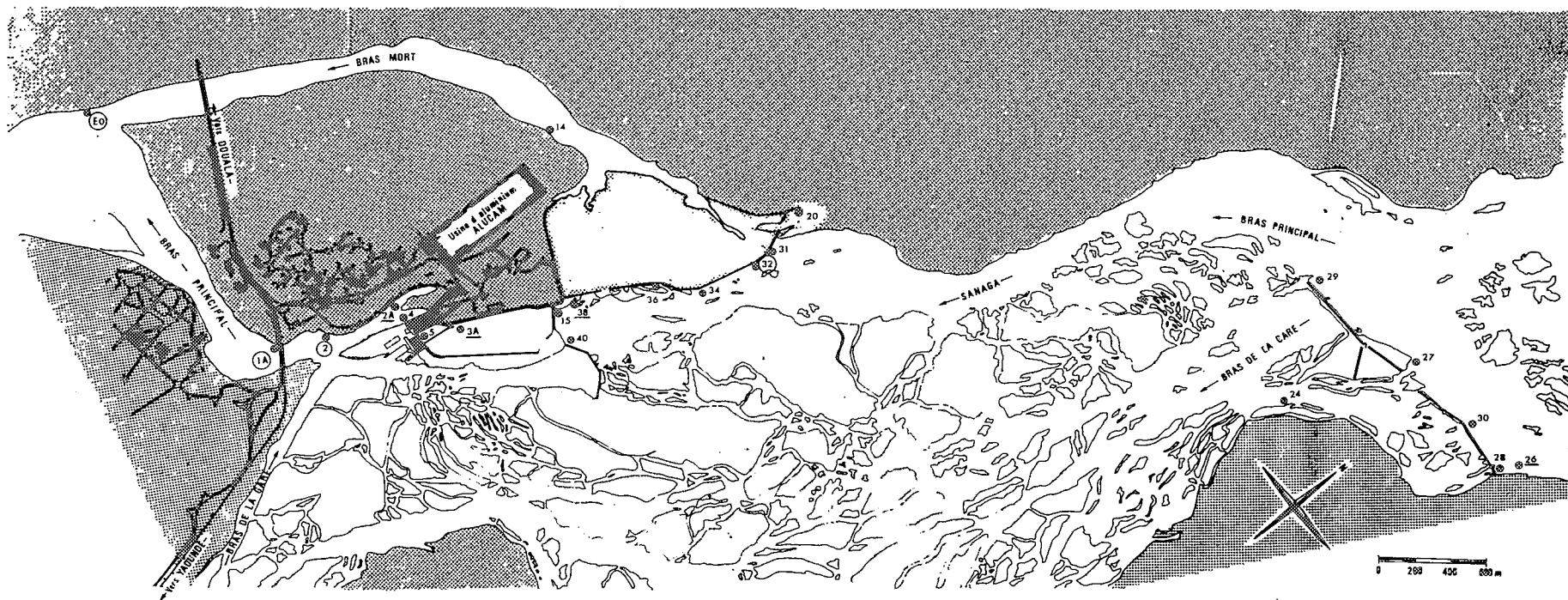


Corrélation hauteurs SONG DONG - Débits EDEA



Gr. 35 SANAGA à EDEA

Implantation des échelles



② Echelle de référence 26 Echelle auxiliaire 36 Echelle secondaire

3.10 SANAGA A EDEA

3.10.1 A S P E C T G E O G R A P H I Q U E

Le bassin versant contrôlé à cette station a une superficie de 131 500 km².

Les aménagements successifs et les conditions d'exploitation du barrage d'EDEA ont influé, comme nous le verrons ci-après, sur la répartition de l'écoulement entre le bras principal et le bras mort, d'une part; d'autre part, c'est pour régulariser les débits de basses eaux à cette station qu'a été créée la retenue de MBAKAOU, entrée en fonctionnement en juillet 1969.

La station est située au pied des chutes d'EDEA, ses coordonnées géographiques sont : 3° 48' de latitude Nord, 10° 07' de longitude Est.

3.10.2 H I S T O R I Q U E (graphique 35)

ECHELLE ANCIENNE N° 1 (1943-1950)

C'est la première échelle exploitée à EDEA et c'est également la plus ancienne exploitable sur le bassin de la SANAGA.

Installée en 1943, elle a été observée de façon assez continue du 20 août 1943 au 31 décembre 1949 et sert d'échelle de référence pour la station durant cette période.

Cette échelle, actuellement disparue, était installée sur la culée rive droite du pont central, pont situé sur le bras rive gauche de la SANAGA, appelé bras principal parce que les débits qui y transitent sont en général supérieurs à ceux du bras rive droite encore appelé "bras mort".

Selon les renseignements recueillis auprès d'un des hydrologues ayant participé au tarage de la station en 1949 et en 1950, l'échelle avait une hauteur totale de 8 mètres. Les graduations inférieures étaient peintes directement sur la culée. La partie supérieure de l'échelle était constituée par une règle en bois.

La cote du zéro de l'échelle est mentionnée à plusieurs reprises dans le dossier des jaugeages anciens (jaugeages effectués de 1946 à 1950). Elle correspond à l'altitude 6,00 m dans le système de nivellement adopté pour EDEA. Ce système, distinct de celui de l'Institut Géographique du CAMEROUN, est matérialisé par un repère (14 A) situé sur l'accès rive droite du pont et coté 20,58 m dans le système d'EDEA (1).

Les données relatives au calage de l'échelle de 1943 à 1946 font défaut, mais ont été rétablies grâce aux relevés effectués pendant cette période à deux échelles secondaires: échelles anciennes n° 2 et 3 sur lesquelles nous reviendrons.

L'échelle ancienne n° 1 a cessé d'être observée de façon continue en 1950, année qui correspond à la mise en service d'une nouvelle échelle de référence : échelle n° 2 actuelle, située 150 m en amont sur la rive droite du bras principal. En 1950, l'échelle ancienne n° 1 a été lue uniquement à l'occasion des jaugeages, lesquels font état cette année-là des hauteurs lues aux deux échelles. L'échelle ancienne n° 1 a été abandonnée en 1951.

ECHELLES ANCIENNES n° 2 (1944-1946) et n° 3 (1944-1947)

Il s'agit d'échelles secondaires installées semble-t-il pour préciser certaines données intéressant l'aménagement des chutes d'EDEA qui était à l'étude et dont les travaux débutèrent en 1949.

Ces échelles anciennes n° 2 et n° 3 étaient situées la première à l'aval immédiat des chutes et la seconde à leur sommet. On ignore l'altitude de leur zéro. On constate toutefois que chaque échelle a son zéro nettement au-dessus des P.B.E.

Les relevés ont été effectués de 1944 à 1946 à l'échelle n° 2 et de 1944 à 1947 à l'échelle n° 3. Ils concernent uniquement la période juin-juillet à novembre-décembre.

(1) Il faut retrancher 1,67 m aux cotes exprimées dans le système d'EDEA pour les ramener au système de nivellement de l'Institut Géographique du CAMEROUN.

Bien qu'incomplets, ces relevés méritaient d'être pris en considération ne serait-ce que pour contrôler ceux effectués à l'échelle du pont.

Comme nous le verrons plus loin c'est grâce à ces relevés que ceux effectués de 1944 à 1947 à l'échelle du pont ont pu être revalorisés.

ECHELLE ACTUELLE n° 2 (depuis janvier 1950)

Cette échelle est située sur la rive droite du bras principal 150 m en amont de l'échelle ancienne n° 1. Elle est graduée dans le système de nivellement d'EDEA et comporte trois tronçons. La base du tronçon inférieur porte la graduation 7,00 m et le sommet du tronçon supérieur la graduation 15,05 m.

Depuis sa mise en service en janvier 1950, elle a été lue régulièrement à raison d'une lecture par jour. Elle est utilisée comme échelle de référence de la station de janvier 1950 à mai 1959.

Depuis (1953), un contrôle supplémentaire du niveau à cette échelle est réalisé au moyen d'un dispositif de télémessure (limnimètre équipé d'un potentiomètre) transmettant la cote du plan d'eau directement à la Centrale.

ECHELLE ZERO OU EKITE (depuis mai 1959)

Installée à l'aval immédiat du confluent du bras mort et du bras principal, cette échelle constitue depuis sa mise en service en mai 1959, la nouvelle échelle de référence de la station, en remplacement de la précédente, devenue sans intérêt parce qu'influencée par les conditions d'exploitation de l'aménagement d'EDEA depuis la réalisation d'EDEA II.

Signalons à ce sujet les caractéristiques de l'aménagement d'EDEA :

C'est un aménagement de basse chute qui fonctionne au fil de l'eau.

Dans une première étape de réalisation (EDEA I), dont les travaux durèrent de 1949 à 1953, les ouvrages de prise sont des ouvrages fixes et la répartition des débits entre le bras principal et le bras mort, pour un débit donné du fleuve, est invariable. La puissance installée est de 22 MW et les endiguements réalisés ne permettent pas, même à l'étiage, de collecter vers la Centrale la totalité des apports de la SANAGA.

Dans une deuxième étape réalisée entre 1954 et 1958 (EDEA II), la puissance installée passe à 159 MW. L'aménagement comporte des endiguements supplémentaires (endiguement amont réduisant le débit du bras de la gare, une digue déversante R.D. qui contrôle les débits entrant dans le bras mort, un barrage à hausses mobiles et une digue déversante R.G.) permettant de collecter vers l'usine la totalité des apports de la SANAGA quand ces derniers sont inférieurs à 700 m³/s.

Le barrage à hausses mobiles permet de régler le niveau à l'entrée du bassin de mise en charge de l'usine. Ce niveau peut toutefois, suivant les conditions d'exploitation, varier entre deux cotes déterminées (33,50 et 34,00 m) pour un même débit du fleuve.

Etant donné qu'une partie de la section correspondant à l'origine du bras mort - section constituée par la digue déversante rive droite - est située dans le remous du barrage à hausses mobiles, la répartition des débits entre bras mort et bras principal pour un débit donné du fleuve est liée à la cote du plan aux hausses mobiles et est donc susceptible de varier. Il en résulte que le niveau à l'échelle n° 2 actuelle, du seul fait des conditions d'exploitation inhérentes à l'aménagement, subit des variations dont l'amplitude peut atteindre 10 cm et n'est plus représentatif du débit total de la SANAGA à EDEA.

L'échelle n° 2 actuelle a donc été abandonnée en tant qu'échelle de référence au profit de l'échelle zéro, dont la validité ne saurait être mise en cause étant donné qu'elle est située dans une section où le plan d'eau n'est pas influencé de façon appréciable par la manoeuvre des hausses mobiles.

Comme nous le verrons plus loin, à propos du tarage de la station, l'échelle zéro présente toutefois l'inconvénient (comme l'échelle actuelle n° 2 d'ailleurs) de voir son étalonnage varier chaque année en basses eaux (pour des débits inférieurs à 1 000 m³/s) à cause de l'instabilité du lit qui, à l'aval d'EDEA, est constitué essentiellement par des alluvions.

L'échelle zéro est installée sur la rive droite du fleuve. Elle comprend un élément supérieur 0-700 dont le zéro est à la cote 7,35 (système EDEA) et un élément d'étiage 0-100 dont le zéro à l'origine est à la cote 6,35. Cet élément d'étiage, arraché par la crue 1967 a été reposé en 1968 mais calé 20 cm trop haut. Cela n'apparaît pas dans les relevés qui sont corrigés directement par l'observateur et traduit systématiquement en cotes réelles.

Un limnigraphe OTT X 43 a été installé en 1960, mais a fonctionné de façon assez sporadique. Depuis quelques années cet appareil a été remplacé par un limnimètre équipé d'un dispositif de télémessure (SELSING) avec affichage à la Centrale de la cote à l'échelle.

ECHELLES SECONDAIRES

De 1950 à 1958, tout un réseau d'échelles secondaires a été mis en place.

Une première catégorie d'échelles a été créée pour fournir les données limnimétriques nécessaires à l'établissement du bilan d'exploitation journalier de la Centrale. Il s'agit des échelles n° 15, 5 et 4 situées respectivement à l'entrée du bassin de mise en charge, à l'extrémité aval de ce dernier (prise d'eau de l'usine) et dans le canal de fuite.

La deuxième catégorie est formée par les échelles qui ont été posées au fur et à mesure du développement de l'aménagement afin de connaître l'influence sur l'écoulement des divers travaux d'extension qui furent réalisés, lesquels intéressent essentiellement la partie du fleuve située à l'amont de l'usine. Elles sont implantées à proximité des divers endiguements réalisés et se répartissent comme suit :

- zone des endiguements contrôlant l'alimentation du bras de la gare : échelles n° 24, 26, 27, 28, 29 et 30. Parmi ces échelles, seule l'échelle 26, située à l'amont des ouvrages et accessible toute l'année, retient l'attention. Installée en août 1953, elle est lue régulièrement depuis cette date sauf en très basses eaux où elle est à sec. Elle comporte un seul élément gradué de 200 à 600 et son zéro est à la cote 49,786 m. Bien que située dans un bief où la loi hauteur-débit est univoque, son intérêt est limité à cause de sa sensibilité médiocre due à la faiblesse du marnage;
- zone correspondant à l'origine du bras mort : échelles 20 et 31 à 38 réparties d'amont en aval le long de la digue déversante rive droite.

Parmi ces échelles, deux présentent un intérêt pour l'exploitation de la station d'EDEA : les échelles 32 et 38.

Echelle 32 - Depuis la surélévation partielle de la digue rive droite, (réalisée en 1959), celle-ci ne déverse plus lorsque le débit de la SANAGA est inférieur à $800 \text{ m}^3/\text{s}$, en sorte que les échelles énumérées ci-dessus sont accessibles en basses eaux.

D'autre part, l'existence de rapides au droit de l'échelle 35, fait que l'écoulement dans le bief compris entre l'ancrage amont de la digue rive droite et l'échelle 34 n'est pas influencée par les manoeuvres effectuées au barrage à hausses mobiles. Enfin, compte tenu de la nature rocheuse de son lit, on peut considérer que ce bief présente une loi hauteur-débit invariable et univoque.

Ces circonstances ont conduit à adopter depuis 1969 l'échelle 32, située dans ce bief, comme échelle de référence de basses eaux ($Q < 800 \text{ m}^3/\text{s}$), en remplacement de l'échelle zéro, dont on sait que le tarage se modifie chaque année.

Cet inconvénient disparaît avec l'échelle 32 dont le choix est en outre justifié par le fait qu'elle présente dans son domaine d'utilisation, une sensibilité comparable à celle de l'échelle zéro.

L'ancienne échelle 32 était constituée par une palplanche graduée de 50 cm en 50 cm et était à sec en basses eaux. Une échelle de basses eaux a été installée en février 1967 sur un support métallique scellé sur le parement amont de la digue. Elle est constituée par deux éléments en tôle émaillée (tronçon 0-200) et son zéro est à la cote 33,70 m. (Repère à proximité de l'échelle portant la cote 35,32). Les éléments gradués ont été déposés en mai 1967 et remis en place en janvier 1969 (ce qui explique l'absence de relevés en 1968) en conservant la même altitude pour le zéro.

Un limnigraphe OTT à rotation hebdomadaire a été installé en janvier 1969 à l'emplacement même de l'échelle et a fonctionné régulièrement en basses eaux depuis cette date.

En 1967, l'échelle a été observée du 16 février au 30 avril.

Depuis 1969 les relevés sont complets en basses eaux.

Echelle 38 - Située devant l'ancrage aval de la digue RD, l'installation comporte un limnimètre équipé d'un potentiomètre qui transmet le niveau à la Centrale et une échelle de 2 mètres de haut (tronçon 0-200) dont le zéro est à la cote 33,52.

Cette échelle repère le plan d'eau dans la petite retenue qui précède le bassin de mise en charge de l'usine et qui est délimitée par la partie aval de la digue rive droite, le barrage à hausses mobiles et la digue déversante rive gauche. Ces deux derniers ouvrages sont arasés à la cote 33,50 m.

L'observation de l'échelle 38 présente surtout de l'intérêt au moment des jaugeages de basses et moyennes eaux et les relevés sont effectués dans ce cas avec une fréquence accrue. Il est en effet important de s'assurer que le niveau à l'échelle 38 n'a pas varié brusquement pendant les mesures à la suite d'une variation importante du débit turbiné ou d'une manoeuvre effectuée aux hausses mobiles ou aux déchargeurs. En effet le stockage ou le destockage qui s'opère en pareil cas dans la retenue amont correspondent à une variation temporaire du débit aval qui perturbe la loi hauteur-débit dans la section de l'échelle zéro et nuit à la précision des mesures.

Pour que celles-ci s'effectuent dans de bonnes conditions, le chef de la Centrale, contacté avant chaque jaugeage, s'abstient d'effectuer des manoeuvres au barrage à hausses mobiles pendant la durée des opérations et s'efforce de maintenir à un niveau constant le plan d'eau amont en compensant toute variation du débit turbiné qui se présenterait par une variation en sens inverse du débit évacué par les déchargeurs.

Le niveau de la retenue amont est aussi contrôlé par l'échelle 40 située sur la culée R.D. du barrage à hausses mobiles. Cette échelle est graduée en cotes réelles de 33,00 à 36,00 m.

Signalons enfin l'existence sur le bras mort de deux échelles :

- l'échelle 1, installée en 1950 sur la rive gauche 10 mètres en amont du pont. Elle est graduée de 0 à 7 m (zéro à la cote 7,20 m);
- l'échelle 14, installée en août 1953, 2 000 mètres en amont de la précédente sur la rive gauche. Elle est graduée de 0 à 7 m et son zéro est à la cote 7,395.

3.10.3 C R I T I Q U E D E S R E L E V E S D E H A U T E U R S D ' E A U

PERIODE 1950-1970

La quasi-totalité des échelles qui ont été installées à EDEA depuis 1950 existent encore et ont été exploitées régulièrement.

Ces échelles, à quelques rares exceptions près, n'ont jamais subi de dommages ni été déplacées.

La qualité des installations et les contrôles de rattachement qui ont été effectués permettent d'affirmer que l'altitude de leurs zéros respectifs n'a pas varié. Les observations sont effectuées par le personnel de la Centrale (cote relevée aux différentes échelles une fois par jour).

On possède entre autres des relevés continus à l'échelle actuelle n° 2 depuis 1950, à l'échelle zéro depuis mai 1959, et à l'échelle 32 depuis 1969. La présence des échelles auxiliaires 4, 1, 26 et n° 2 (depuis 1959), dont les correspondances respectives avec les échelles de référence ont été établies, a permis d'effectuer de nombreux recouplements qui ont confirmé la validité des relevés effectués à ces dernières. Les relevés sont donc corrects et directement exploitables.

REVALORISATION DES RELEVÉS A L'ECHELLE ANCIENNE N° 1 (1 A) (1943-1950)

Pour la période antérieure à 1950, l'absence de renseignements sur la position exacte du zéro de l'échelle ancienne n° 1 (désignée ci-après 1 A) de 1943 à 1946 et d'assez fortes présomptions relatives à l'existence de distorsions dans les graduations de l'échelle de 1947 à 1950 imposaient une grande prudence dans l'exploitation des relevés. Ces relevés présentent aussi des lacunes correspondant aux basses eaux 1948 et 1949 (du 16 février au 19 avril 1948 et du 14 février au 27 mars 1949).

Toutefois étant donné l'existence de relevés effectués de 1943 à 1947 aux échelles anciennes n° 2 et n° 3 (désignées ci-après 2 A et 3 A), il existait une possibilité de revaloriser les relevés effectués à l'échelle 1 A. Cette revalorisation a donc été entreprise.

A. PERIODE 1943-1947

Elle s'appuie sur l'examen des correspondances des trois échelles prises deux à deux.

On fait, à propos de ces correspondances, les observations suivantes :

- 1/- la dispersion des points expérimentaux est faible, ce qui prouve que les lectures ont été faites sérieusement;

- 2/- la correspondance entre les échelles 2 A et 3 A (graphique 36) n'a pas varié de 1944 à 1946 (période commune des relevés à ces échelles) ce qui permet de considérer que le calage et les graduations de ces échelles n'ont pas varié;
- 3/- la correspondance 1944 entre l'échelle 1 A et l'échelle 2 A (graphique 37) diffère de celle établie en 1946. (Il en est de même pour les correspondances 1944 et 1946 entre les échelles 1 A et 3 A). On a ainsi la preuve que le calage de l'échelle 1 A a varié entre 1944 et 1946.

On observe en effet sur le graphique 37 que la correspondance 1944 (prise avant le maximum annuel de crue) est distincte de la correspondance 1946 dont la droite représentative D 3 est parallèle à la droite D 1 définie par la correspondance 1944 et décalée de 60 cm vers le bas par rapport à celle-ci. L'échelle 1 A en 1944 avait donc son zéro 60 cm plus bas qu'en 1946.

Le graphique 37 montre également que, du maximum de la crue 1944 à la fin de la décrue 1945, la correspondance (représentée par la droite D 2) est comprise entre les correspondances 1944 et 1946. Cette particularité peut s'expliquer par l'existence d'octobre 1944 à décembre 1945 d'une distorsion dans les graduations de l'échelle 1 A. Il faudrait admettre que le sommet de l'échelle est resté sensiblement à la même cote et qu'une erreur systématique dans le tracé des graduations a entraîné un relèvement du zéro. Ce relèvement du zéro, qu'on obtient en extrapolant la droite D 2, s'établirait à 50 cm. Une telle circonstance n'est pas invraisemblable si on tient compte du fait que le parement de la culée contre lequel l'échelle était fixée n'est pas vertical et que les graduations de l'échelle ont pu très bien, pendant la période en question, être faites comme s'il s'agissait d'une échelle verticale. Une inclinaison de 20° du parement de la culée expliquerait la distorsion constatée.

Le calage et les caractéristiques de l'échelle 1 A, tels que nous les avons reconstitués, s'établissent donc comme suit :

Période	Altitude du zéro (système d'EDEA)	Observations
Avant octobre 1944	5,40	graduations correctes
D'octobre 1944 à avril 1946	(5,90)	distorsion des graduations de 50 cm entre la base et le sommet de l'échelle
A partir d'avril 1946	6,00	graduations correctes

B. PERIODE 1947-1950

En 1947, l'échelle 2 A n'a pas été conservée on peut seulement, pour contrôler l'échelle 1 A, utiliser sa correspondance avec l'échelle 3 A.

On observe (graphique 38) que la correspondance 1947 entre ces deux échelles est la même qu'en 1946 jusqu'à la hauteur 4,50 m à l'échelle 1 A. Au-delà, les hauteurs à l'échelle 1 A sont sous-estimées (ou celles de l'échelle 3 A surestimées), l'écart entre hauteurs lues et hauteurs vraies augmentant avec la hauteur d'eau. Cette déformation de la courbe de correspondance ne peut s'expliquer que par une distorsion des graduations dans la partie supérieure d'une des échelles.

Diverses considérations ont permis d'établir que c'était l'échelle 1 A et non l'échelle 3 A qui présentait ce défaut de graduation.

Il se trouve en effet que la Société ENELCAM (Energie Electrique du CAMEROUN) qui exploite l'aménagement d'EDEA, a converti les hauteurs à l'échelle 1 A en hauteurs à l'échelle n° 2 actuelle pour disposer de données homogènes et a établi, en février 1951, un graphique rassemblant les diagrammes annuels des hauteurs ramenées à l'échelle n° 2 pour la période 1943-1950.

La confrontation de ces diagrammes et des hauteurs à l'échelle 1 A montre qu'ENELCAM - convaincue probablement que le zéro de l'échelle 1 A n'avait pas varié depuis 1943 - a appliqué à l'ensemble des relevés de l'échelle du Pont un seul et même barème qui provient de la correspondance observée en 1950 entre les échelles 1 A et 2 A que permettent d'établir les relevés simultanés effectués à ces échelles lors des jaugeages 1950. Cette correspondance est représentée par le graphique 39. Elle confirme l'altitude du zéro de l'échelle 1 A admise pour la période 1946-1950. (La pente pratiquement nulle en basses eaux entre les échelles n° 2 et 1 A permet de vérifier que l'altitude du zéro de l'échelle 1 A est bien 6,00 m).

Par contre, on ne peut admettre que l'échelle 1 A est graduée correctement dans sa partie supérieure car il est impossible d'admettre que la différence de niveau dans le bras principal entre les échelles n° 2 et 1 A distantes seulement de 150 m puisse atteindre en hautes eaux les valeurs exprimées par le graphique 39 (80 cm en hautes eaux). En effet l'abaissement du plan d'eau entre les échelles 2 et zéro n'excède pas 45 cm en hautes eaux et on peut en déduire que la différence de niveau entre les échelles 2 et 1 A n'excède pas 20 à 25 cm en hautes eaux. On a pu de la sorte tracer sur le graphique 39 la courbe 2 définissant la correspondance entre les hauteurs vraies à l'échelle du Pont et les hauteurs à l'échelle 2.

L'écart entre les courbes 1 et 2 représente donc les défauts de graduations (hauteurs lues moins hauteurs vraies) de l'échelle 1 A.

On doit en définitive considérer qu'il existait entre les hauteurs lues et les hauteurs vraies à l'échelle 1 A, la correspondance suivante :

hauteurs lues (cm)	0	100	200	310	400	500	600	700	800
hauteurs vraies (cm)	0	104	208	312	416	528	640	752	864

Etant donné que la modification constatée en 1947 de la correspondance entre les échelles 1 A et 3 A, si on suppose qu'elle est imputable à l'échelle 1 A, s'explique par les défauts de graduations identiques à ceux qui affectaient cette échelle en 1950, il est logique d'admettre que ces erreurs de graduations remontent à 1947.

C'est du moins l'hypothèse que nous avons faite et on pourrait adopter pour la revalorisation des relevés bruts de 1947 à 1950 le barème de transformation ci-dessus si ces relevés n'avaient depuis été transformés correctement par ENELCAM dans le système de l'échelle 2.

En conclusion, pour la période 1947-1950, on dispose de données limnimétriques directement exploitables, consistant en hauteurs d'eau ramenées en hauteurs à l'échelle 2.

Pour la période 1943-1946, on a fait subir aux hauteurs brutes à l'échelle 1 A, les corrections nécessaires compte tenu des décalages de zéro et des distorsions constatées pour les traduire ensuite en hauteurs à l'échelle 2.

3.10.4 J A U G E A G E S

On trouvera ci-après la liste complète des jaugeages effectués à EDEA. En l'absence de sections valables en amont de la Centrale, toutes les mesures ont été effectuées à l'aval de cette dernière (tableau XX).

En hautes et moyennes eaux, elles ont consisté systématiquement en jaugeages du Bras Mort et du Bras Principal, ce qui était la meilleure façon de procéder, étant donné que la section à l'aval du confluent du Bras Mort et du Bras Principal, contrairement à celles de ces deux bras, ne permet pas en crue l'emploi de la technique du câble tendu d'une rive à l'autre, technique qui conduit aux résultats les plus précis. Ainsi, à l'exception des jaugeages 1945 et 1946 qui sont des jaugeages au flotteur, tous les jaugeages ont été effectués au saumon à partir d'une embarcation se déplaçant le long d'un câble tendu en travers de la section de mesure. Les sections les plus couramment utilisées se situent sur le Bras Mort à 100 m environ en amont du pont du chemin de fer, et sur le Bras Principal au droit de la Préfecture.

En basses eaux, les mesures ont consisté soit en jaugeages effectués dans les deux bras (Mort et Principal), soit uniquement dans le Bras Principal quand le Bras Mort ne débite plus (c'est-à-dire, avant EDEA II, quand le débit de la SANAGA est inférieur à 600 m³/s et après EDEA II, quand le débit de la SANAGA est inférieur à 750 m³/s), soit enfin dans la section Aval, comme ce fut le cas en 1961.

Avant 1960, un certain nombre de jaugeages ont été effectués dans le Bras de la gare. Les résultats de ces mesures n'interviennent pas dans l'établissement du tarage de la station et sont donnés pour mémoire. Leur seul intérêt est qu'ils permettent de déterminer l'influence sur l'écoulement du bras de la gare, des endiguements réalisés entre 1951 et 1959 à la naissance de ce bras. Cette influence se traduit par une modification importante du tarage de ce bras entre 1951 et 1955.

La répartition du débit de la SANAGA entre le Bras Mort et le Bras Principal a varié à deux reprises au cours de la période d'observation 1943-1970 :

1°- à la suite des travaux d'EDEA II (1951-1955),

2°- à la suite de la surélévation réalisée lors des basses eaux 1958-1959 de la dique rive droite.

Ces variations ne présentent qu'un intérêt historique et nous les mentionnerons pour mémoire car elles n'ont aucune incidence sur le tarage de la station, à condition que le plan d'eau amont ne soit pas exploité trop au-dessus de la cote normale (33,50), ce qui n'a pas toujours été le cas, principalement en 1958.

Toutefois, elles apparaissent automatiquement puisque l'étalonnage de la station implique la détermination préalable des tarages du Bras Principal et du Bras Mort.

TABLEAU XX

Date	Hauteurs aux échelles				Débits			
	1 A	2 *	0	32	B.P.	B.M.	B.G.	Section Aval (Débit total)
10- 9-1945	600	(1 170)				1 300		
7- 9-1946	460	(1 080)			2 180	1 000		
25-10-1946	666	(1 285)			2 800			
26-10-1946	678	(1 300)				2 050		
25- 1-1947	190	(800)			570			
17- 7-1947	325	(940)			1 395			
18- 8-1947	340	(960)					603	
13- 9-1947	540	(1 185)			2 650	1 270		
8- 5-1949	160	(770)			465			
29-10-1949	760	(1 440)			4 285			
3-11-1949	725	(1 400)			3 750			
7-11-1949	665	(1 330)				2 585		
8-11-1949	660	(1 325)			3 470			
15-11-1949	560	(1 205)			2 415	1 735		
23-11-1949	505	(1 140)			2 300			
26-11-1949	480	(1 110)				1 035		
7-12-1949	410	1 034			1 550			
15-12-1949	370	996					765	
22-12-1949	335	947			1 175			
4- 1-1950	300	919					610	
11- 1-1950	292	907			965			
26- 1-1950	254	870					466	
27- 1-1950	250	865			820			
17- 2-1950	207	819			620		385	
1- 3-1950	165	774					317	
3- 3-1950	158	768			465			
6-10-1950		1 381				2 800		
11-10-1950		1 350					1 240	
12-10-1950		1 345				2 690		
14-10-1950		1 360			3 450			
16-10-1950		1 361					1 290	
17-10-1950		1 358				2 520		
18-10-1950		1 351			3 370			
24-10-1950	640	1 305					1 150	
25-10-1950		1 315				2 230		
27-10-1950		1 305			3 070			
2-11-1950	568	1 222			2 350		1 070	
3-11-1950		1 206				1 500		
14-11-1950	483	1 125					930	
15-11-1950		1 127			1 920	971		
22-11-1950		1 080				749		
23-11-1950		1 082			1 700			
24-11-1950		1 061					825	
29-11-1950		1 010				430		
8-12-1950		960				247		

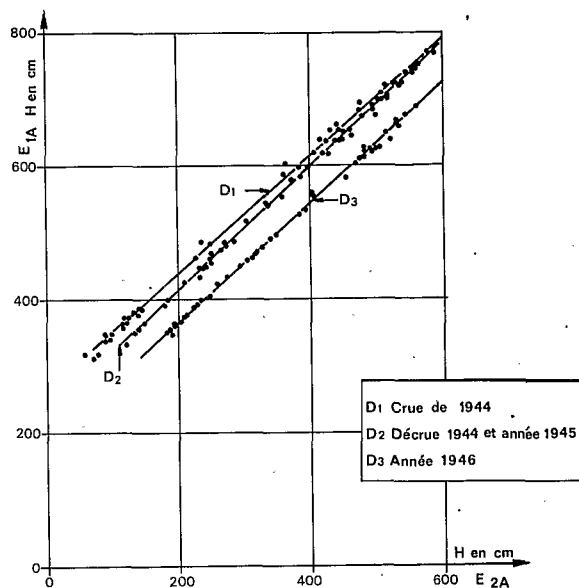
* Les hauteurs mises entre () sont reconstituées à l'aide de la correspondance Echelle 1 A - Echelle 2

TABLEAU XX (suite)

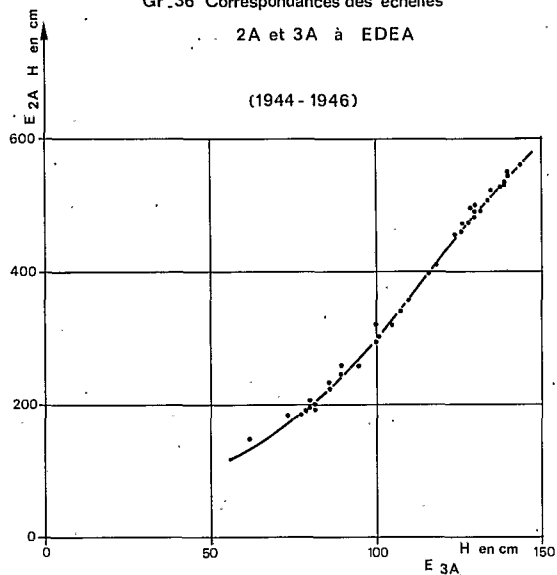
Date	Hauteurs aux échelles				Débits			Section Aval (Débit total)
	1 A	2	0 **	32	B.P.	B.M.	B.G.	
23- 2-1954		826			651			
24- 2-1954		826			683			
25- 2-1954		816				16		
16- 4-1954		856			834		432	
20-10-1958		1 263	(1 225)				444	
21-10-1958		1 263	(1 225)		2 240			
22-10-1958		1 253	(1 215)			2 475		
23-10-1958		1 245	(1 211)			2 880		
14-10-1959		1 360	1 323		3 000	3 050		
16-10-1959		1 363	1 326				824	
18-10-1959		1 390	1 351		3 350	3 365		
31-10-1959		1 315	1 280			2 575		
31-10-1959		1 317	1 283		2 840			
2-11-1959		1 276	1 239				605	
3-11-1959		1 255	1 221			2 120		
3-11-1959		1 262	1 227		2 650			
5-11-1959		1 213	1 179			1 800		
5-11-1959		1 215	1 180		2 296			
6-11-1959		1 182	1 147				396	
9-11-1959		1 154	1 120		2 020	1 390		
20-11-1959		1 117	1 083			1 140		
23-11-1959		1 096	1 061			1 020		
23-11-1959		1 101	1 064		1 755			
25-11-1959		1 108	1 070				252	
30-11-1959		1 036	995			650		
30-11-1959		1 038	997		1 545			
8-12-1959		972	927			376		
8-12-1959		974	929		1 216			
8-12-1959		971	923				77	
28- 2-1961			720					364
1- 3-1961			716					338
2- 3-1961			714					341
3- 3-1961			714					341
5- 3-1961			709					322
6- 3-1961			706					293
7- 3-1961			703					291
8- 3-1961			700					281
9- 3-1961			698					273
10- 3-1961			696					268
12- 5-1961			814					835
13- 5-1961			810					819
21-10-1961			1 402			3 740		
22-10-1961			1 388			3 635		
23-10-1961			1 364			3 310		
24-10-1961			1 346			3 320		
24-10-1961			1 356		3 570			
26-10-1961			1 330			3 090		
26-10-1961			1 331		3 345			
27-10-1961			1 319		3 295	2 860		
28-10-1961			1 310		3 220	2 785		
30-10-1961			1 293		3 205	2 745		
31-10-1961			1 263		2 955			
31-10-1961			1 261			2 325		
2-11-1961			1 238		2 775	2 130		
10- 3-1964			678		285	0		
14- 3-1964			672		268	0		
19- 3-1964			697		344	0		
20- 3-1964			701		358	0		
26- 3-1964			722		450	0		
27- 3-1964			729		508	0		
2- 4-1964			739		574	0		
3- 4-1964			755		635	0		

** Les hauteurs mises entre () sont reconstituées à l'aide de la correspondance Echelle 2 - Echelle zéro

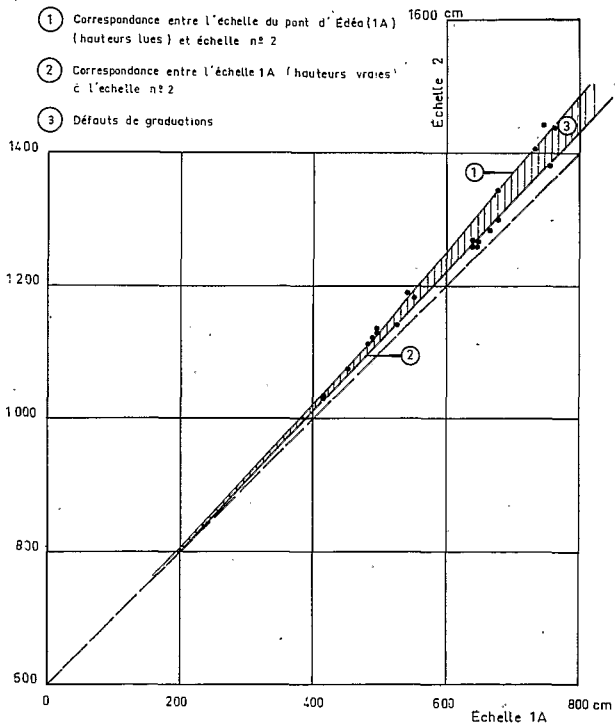
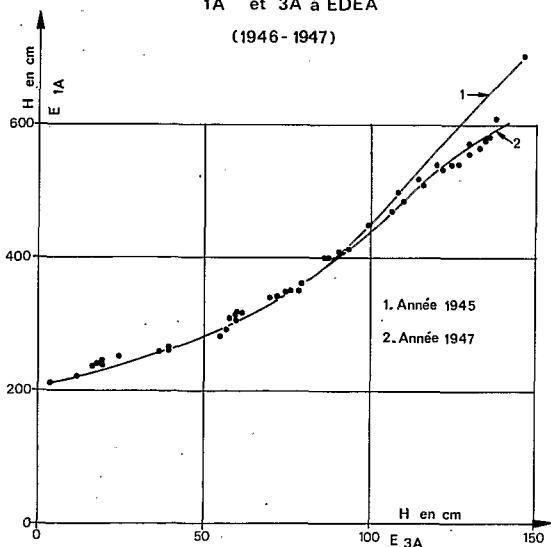
Gr -37 Correspondances des échelles
1A et 2A à EDEA
(1944-1946)



Gr .36 Correspondances des échelles
2A et 3A à EDEA
(1944 - 1946)



Gr .38 Correspondances des échelles
1A et 3A à EDEA
(1946-1947)

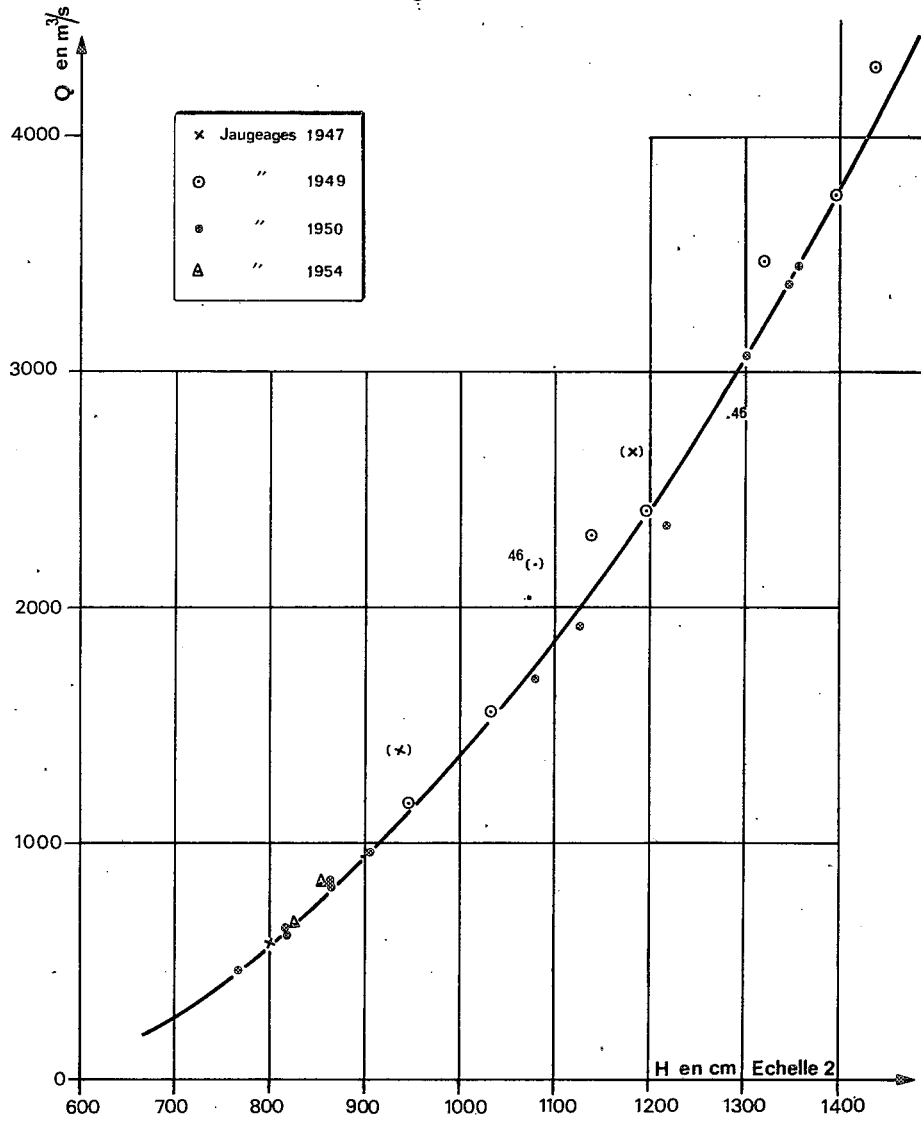


Gr -39 Échelle du pont d'ÉDÉA
1947 à 1950

Gr. 40 SANAGA à EDEA

BRAS PRINCIPAL

(Tarage 1949-1950)



Gr. 41

SANAGA à EDEA

BRAS MORT

(Tarage 1949-1950)

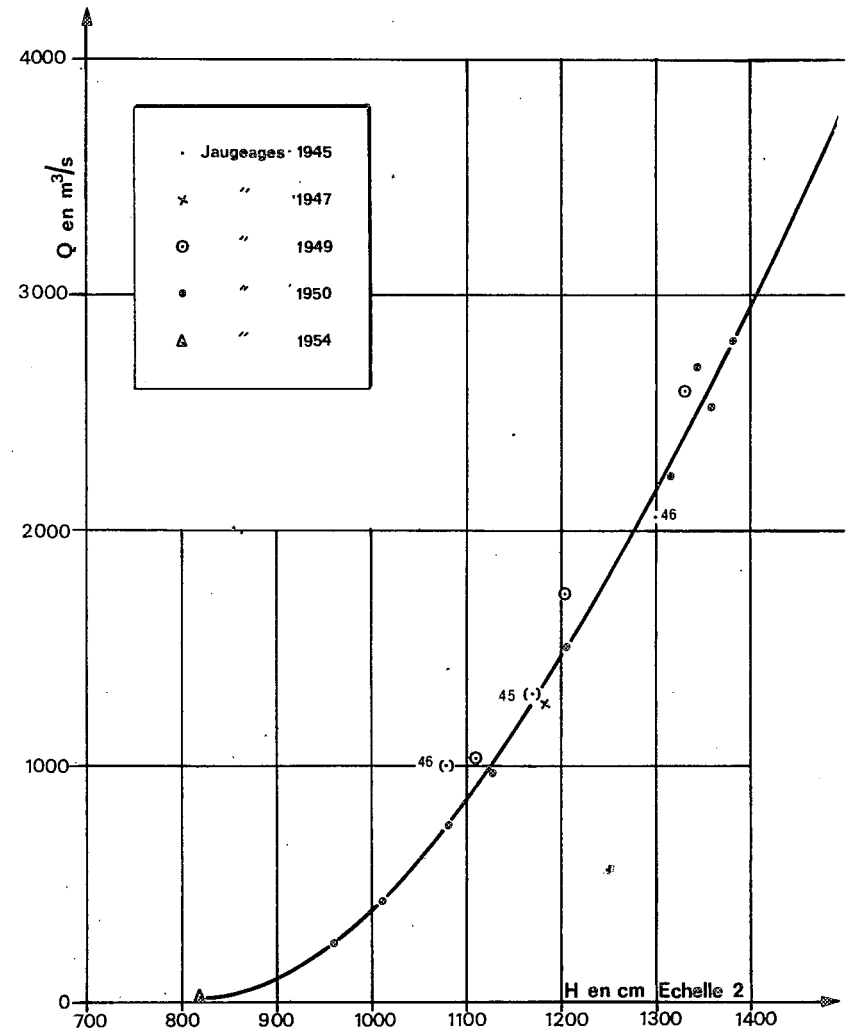


TABLEAU XX (suite)

Date	Hauteurs aux échelles				Débits			Section Aval (Débit total)
	1 A	2	0	32	B.P.	B.M.	B.G.	
7- 1-1965			861		1 166	noté		
25- 1-1965			801		742	mésuré		
26- 1-1965			798		741	0		
2- 2-1965			776		620	0		
10- 2-1965			755		538	0		
9- 3-1965			725		411	0		
15- 4-1965			700		345	0		
6- 3-1966			662		216	0		
18- 3-1966			656		228	0		
16- 3-1967			682		244	0		
21- 3-1967			677		215	0		
18- 1-1968			788		700	0		
31- 1-1968			755		564	0		
9- 2-1968			732		477	0		
29- 2-1968			693		293	0		
3- 3-1968			698		325	0		
9- 3-1968			708		350	0		
21- 3-1968			751		565	0		
28- 3-1968			719		390	0		
18- 4-1968			677		263	0		
15- 1-1969			793	147	783	0		
29- 1-1969			766	125	685	0		
12- 2-1969			724	087	491	0		
27- 2-1969			720	088	451	0		
8- 3-1969			756	120	622	0		
23- 4-1969			834		1 127 *	5		
30- 4-1969			796		802	0		
15- 1-1970			810	153	827	0		
16- 1-1970			806	152	820	0		
2- 2-1970			790	138	682	0		
3- 2-1970			793	141	703	0		
13- 2-1970			782	130	652	0		
14- 2-1970			779	129	617	0		
20- 2-1970			785	137	709	0		
16- 4-1970			806		796	0		

* Résultat aberrant

3.10.5 ETALONNAGE DE LA STATION EN MOYENNES
ET HAUTES EAUX

TARAGE 1949-1950

Ce tarage s'applique à l'échelle 2 depuis l'origine des relevés jusqu'au 30 avril 1959.

Dé décembre 1949 au 30 avril 1959, les données limnimétriques concernent l'échelle 2 et les jaugeages se réfèrent à cette échelle. L'étude critique des hauteurs d'eau antérieures à 1950 ayant permis de convertir ces hauteurs en hauteurs à l'échelle 2, on dispose donc de résultats homogènes pour l'ensemble des jaugeages antérieurs à mai 1959, d'où l'établissement d'une courbe de tarage de la station applicable à tous les relevés antérieurs à cette date.

Bien qu'on dispose pour cette période de résultats de jaugeages effectués en 1945, 1946 et 1947, le tarage de la station est déterminé essentiellement à l'aide des jaugeages 1949-1950 qui conduisent pour le Bras Principal à la courbe d'étalonnage représentée par le graphique 40 et pour le Bras Mort à la courbe d'étalonnage représentée par le graphique 41.

On observe sur ces graphiques que la dispersion la plus forte correspond aux jaugeages les plus anciens (1946-1947) et à quelques jaugeages de 1949. Elle est imputable à l'utilisation d'un matériel de jaugeage moins perfectionné. On note également une dispersion plus forte pour le Bras Principal que pour le Bras Mort qui provient du fait que les mesures sur le premier sont plus délicates à effectuer que sur le second (vitesse et profondeur maximale plus élevées, section moins régulière dans le Bras Principal).

Toutefois, le nombre assez important des mesures effectuées et leur bonne répartition permet de tracer pour chaque bras une courbe de tarage précise.

L'étalonnage de la station qui résulte des tarages précédents est représenté sur le graphique 42.

Etant donné l'absence de jaugeages de moyennes et hautes eaux entre 1950 et 1958, c'est seulement à partir de deux mesures effectuées en 1958 qu'on peut mettre en évidence le changement de tarage qui est intervenu entre 1951 et 1955 pour le Bras Principal et corrélativement pour le Bras Mort à la suite des travaux d'EDEA II qui ont eu pour effet de modifier la répartition du débit de la SANAGA entre ses deux bras.

A propos des jaugeages effectués en 1958 (quatre au total), il convient d'exclure le jaugeage du 23 octobre ($H = 1\ 245\ Q = 2\ 880\ m^3/s$) effectué sur le Bras Mort. En effet, ce jaugeage n'est pas représentatif de la nouvelle répartition du débit car il a été effectué avec un plan d'eau amont maintenu volontairement à une cote supérieure à la normale, d'où l'écart de débit constaté pour ce jaugeage avec celui du 22 octobre ($H = 1\ 253\ Q = 2\ 475\ m^3/s$) effectué à une cote à l'échelle 2 légèrement supérieure.

Ce dernier jaugeage et celui du 21 octobre sur le Bras Principal ont été effectués avec un plan d'eau amont correspondant aux conditions normales d'exploitation. Ils révèlent, pour cette cote à l'échelle 2, une réduction de 14 % du débit du Bras Principal en faveur du Bras Mort par rapport à la situation qui existait avant l'aménagement d'EDEA II et qui est exprimée par les graphiques 40 et 41.

Les mesures effectuées en 1958 confirment le tarage de la station défini par les jaugeages antérieurs, ce qui prouve que ce dernier n'a pas été influencé par la réalisation d'EDEA II.

Le graphique 43 représente le tarage du Bras de la Gare antérieurement à 1955. La comparaison de ce graphique avec le graphique 46 qui représente le tarage de ce bras en 1959, montre l'effet des endiguements réalisés dans la SANAGA au départ de ce bras au cours de la période 1955-1959.

TARAGE 1959-1961 (en cours de validité)

Ce tarage est celui de l'échelle zéro mise en service le 1er mai 1959 et adoptée depuis cette date comme échelle de référence de la station en remplacement de l'échelle 2. Deux campagnes de jaugeages effectuées, l'une en 1959, l'autre en 1961, ont permis de tarer définitivement l'échelle zéro.

Ces deux campagnes, dont les résultats sont concordants, ont conduit à une détermination satisfaisante des lois hauteur-débit du Bras Principal et du Bras Mort. Ces dernières sont représentées respectivement par les graphiques 44, 45. Le tarage de la station obtenu par cumul des deux courbes est représenté par le graphique 47.

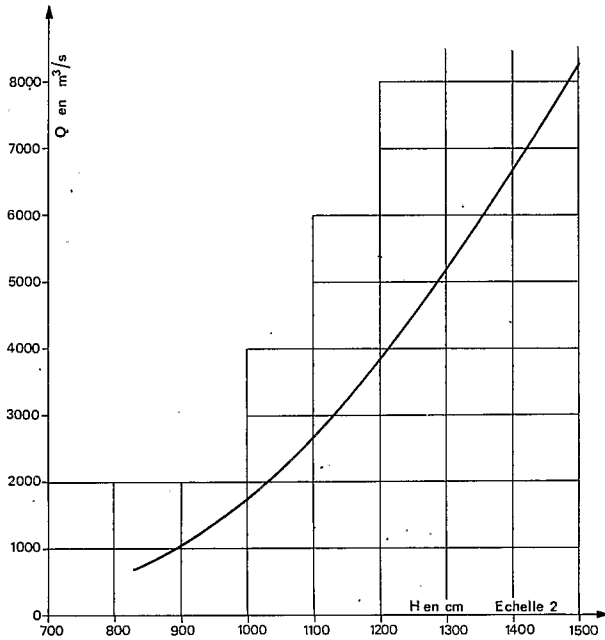
La correspondance établie en 1959 entre l'échelle 0 et l'échelle 2 (graphique 48) pour une cote du plan d'eau amont comprise entre 33,50 et 33,70, permet de comparer ce nouveau tarage et ses composantes Bras Principal, Bras Mort, aux tarages antérieurs correspondants.

Les tarages 1959-1961 du Bras Principal et du Bras Mort rapportés à l'échelle 2 à l'aide de cette correspondance et les tarages correspondants 1949-1950 qui se réfèrent à cette échelle sont représentés sur chacun des graphiques 44, 45 et montrent l'évolution de la répartition du débit de la SANAGA entre le Bras Principal et le Bras Mort depuis 1950.

Les tarages 1949-1950 et 1959-1961 relatifs au débit total de la SANAGA après conversion de l'un d'eux dans le système de l'échelle de l'autre à l'aide de la correspondance précédente accusent des différences sensibles dans l'intervalle 800 à 2 500 m^3/s comme le montre le tableau ci-après. Dans cet intervalle le tarage 1959-1961 présente des débits de 5 à 10 % supérieurs à ceux du tarage 1949-1950.

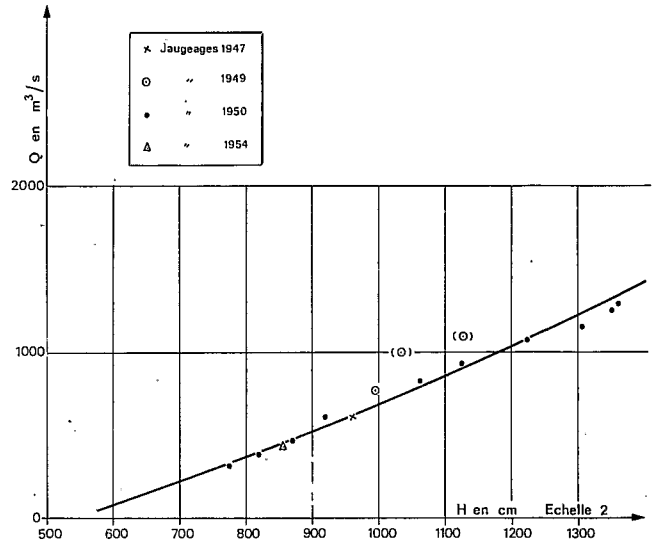
Tarage 1949-1950 de l'échelle 2

(moyennes et hautes eaux)



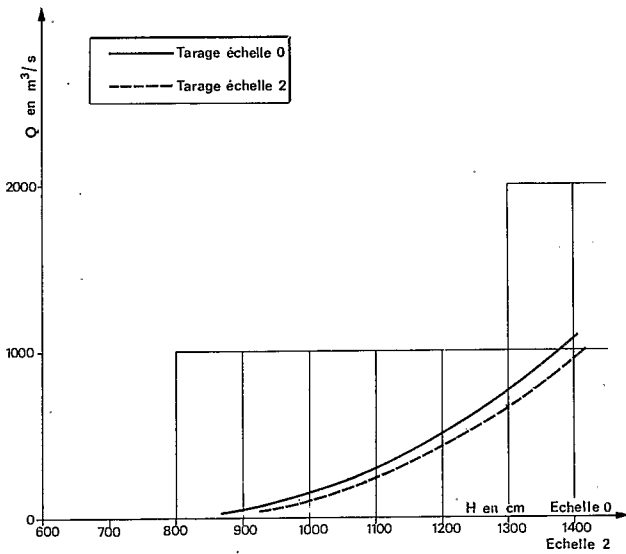
BRAS DE LA GARE

(Tarage 1949 - 1950)



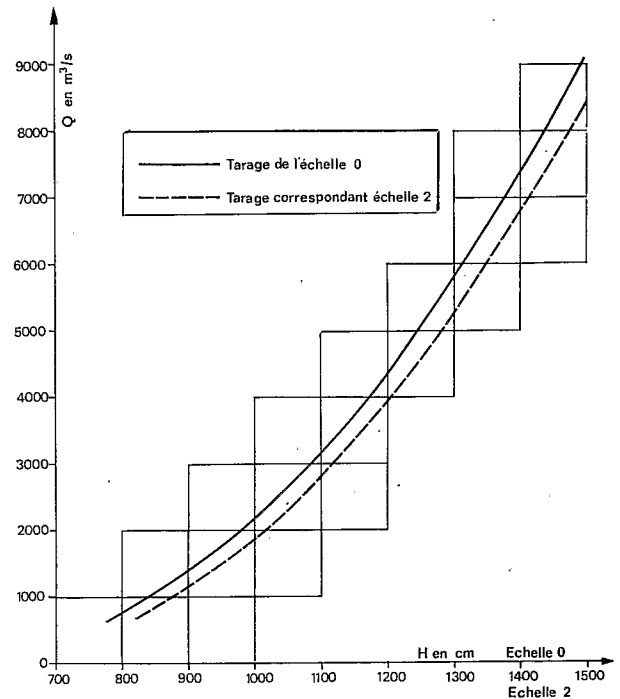
BRAS DE LA GARE

Tarage 1959



Tarage 1959 - 1961

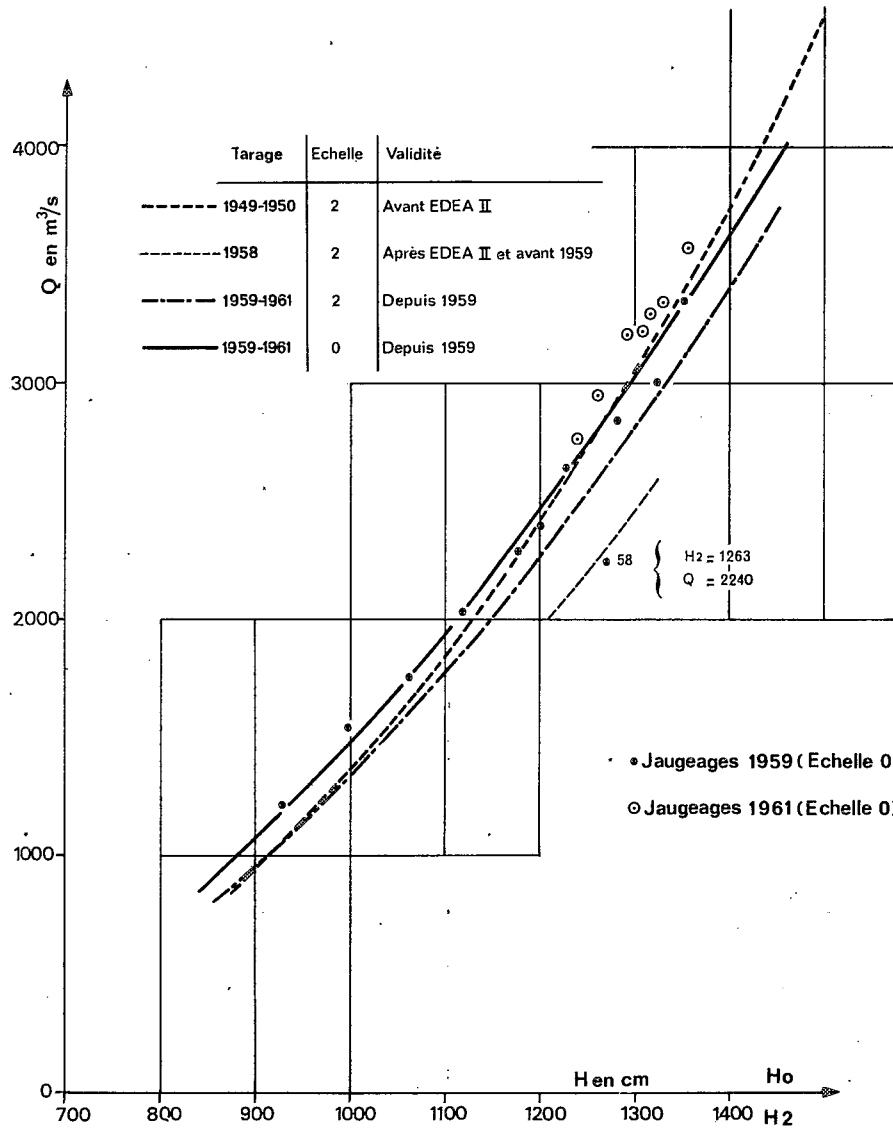
(Moyennes et hautes eaux)



Gr. 44 SANAGA à EDEA

EVOLUTION DU TARAGE DU BRAS PRINCIPAL DE 1950 à 1961

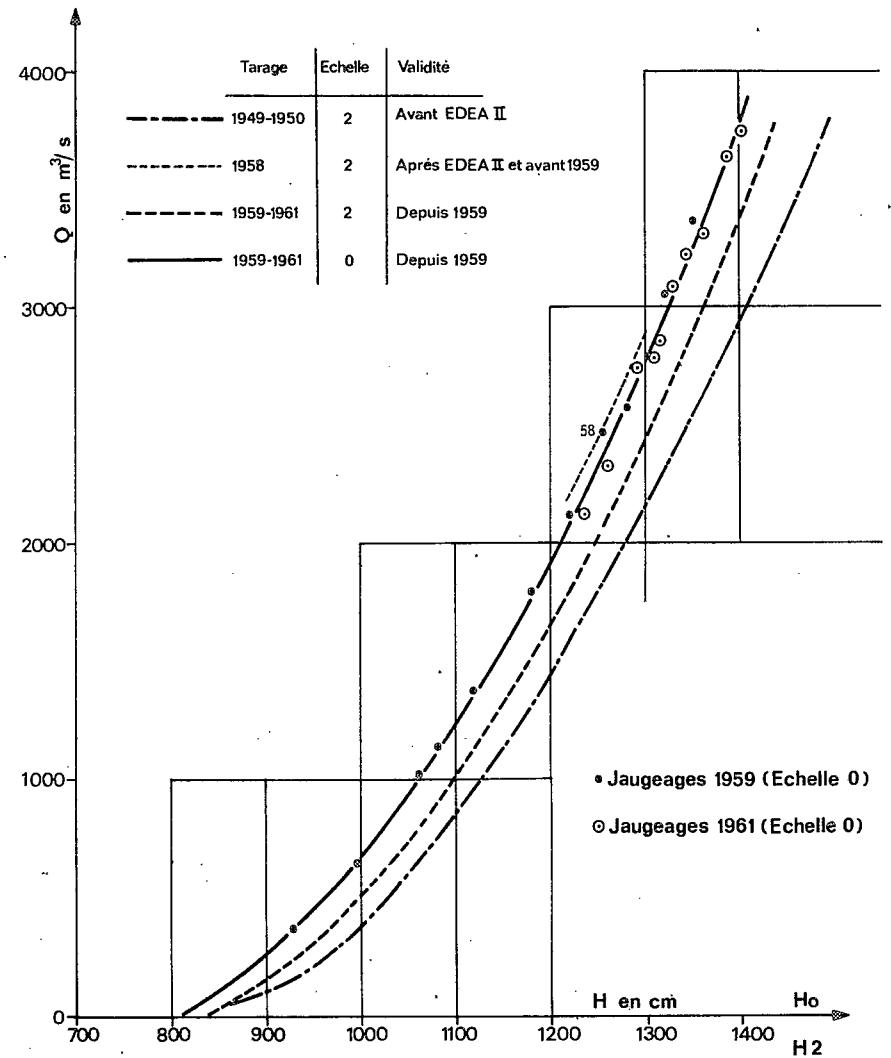
(Moyennes et hautes eaux)



Gr. 45 SANAGA à EDEA

EVOLUTION DU TARAGE DU BRAS MORT DE 1950 A 1961

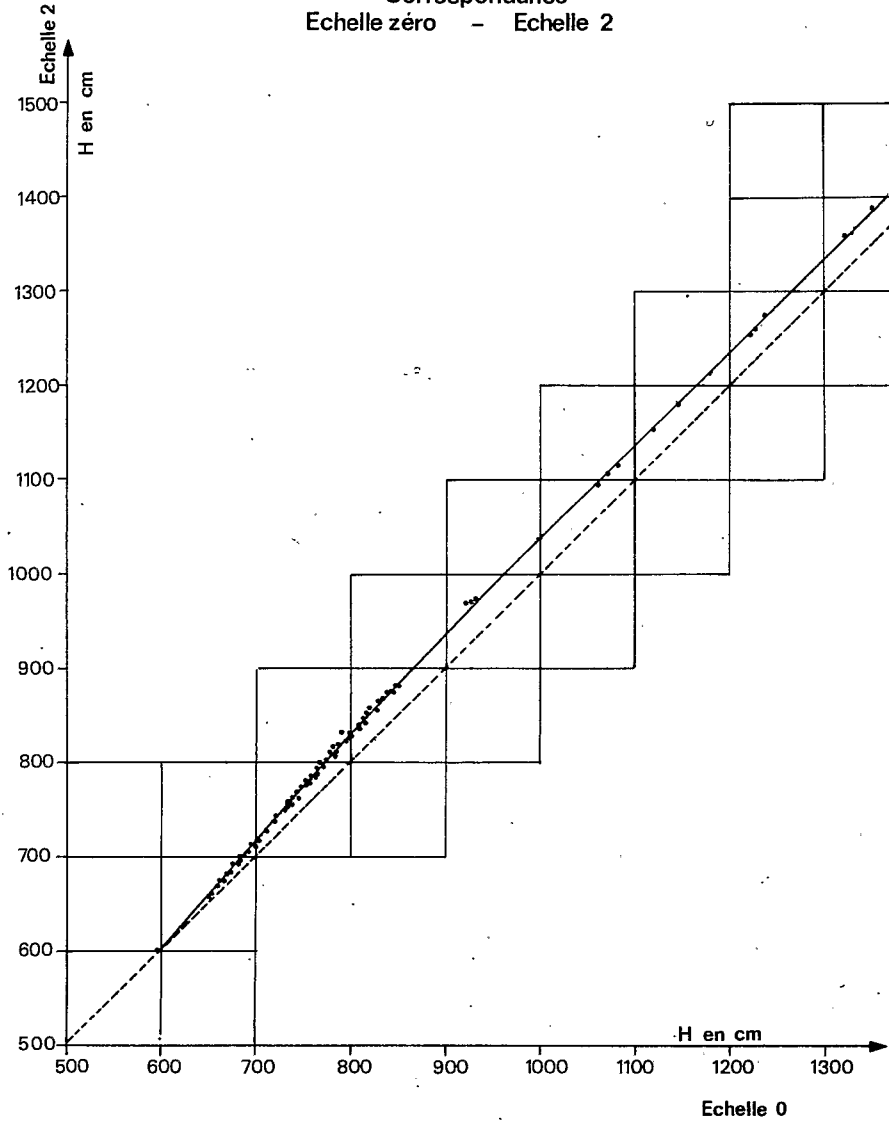
(Moyennes et hautes eaux)



Gr. 48

SANAGA à EDEA

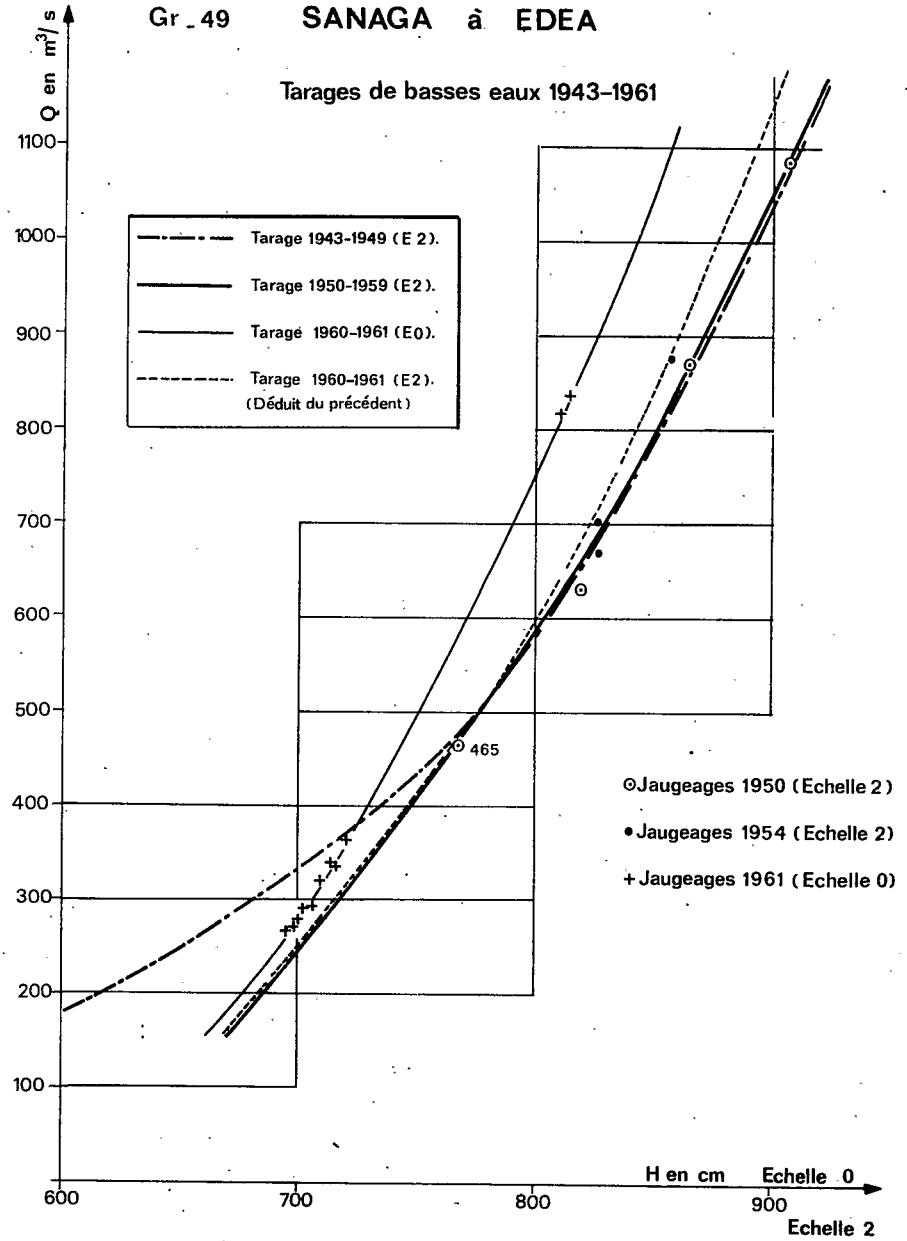
Correspondance
Echelle zéro - Echelle 2



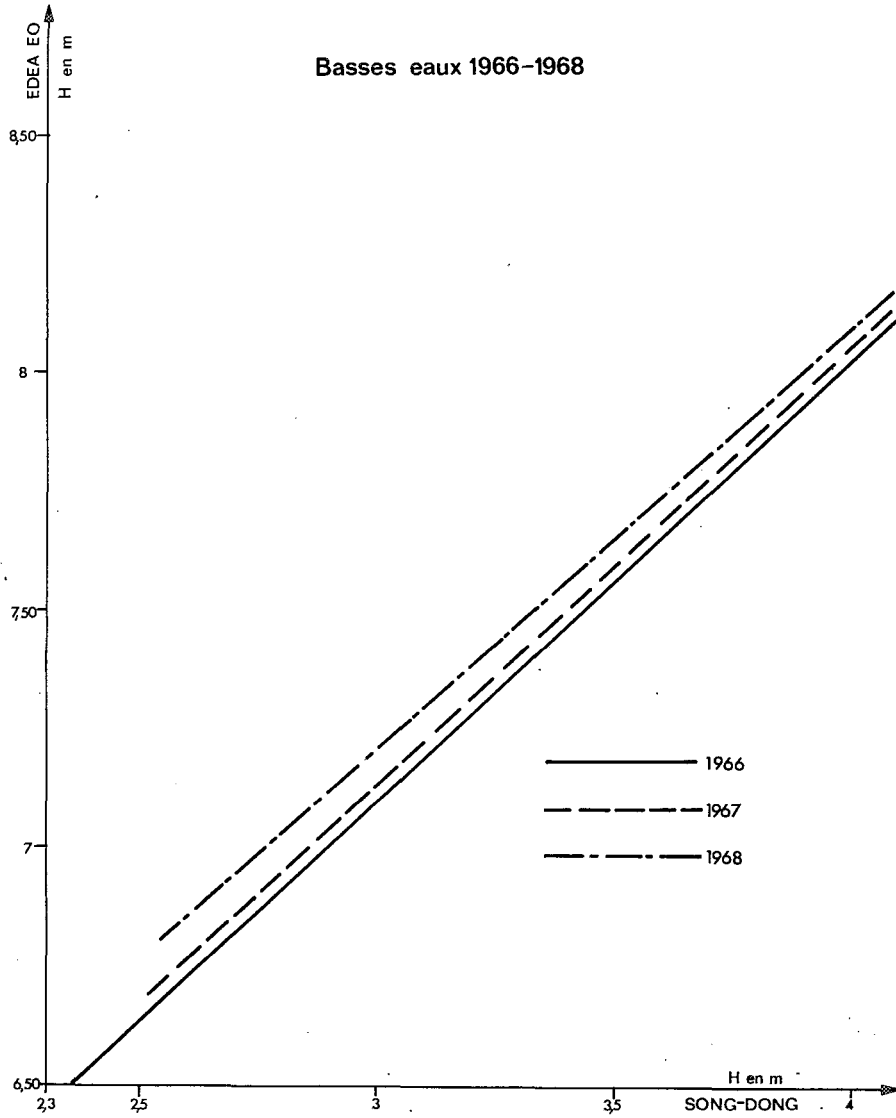
Gr. 49

SANAGA à EDEA

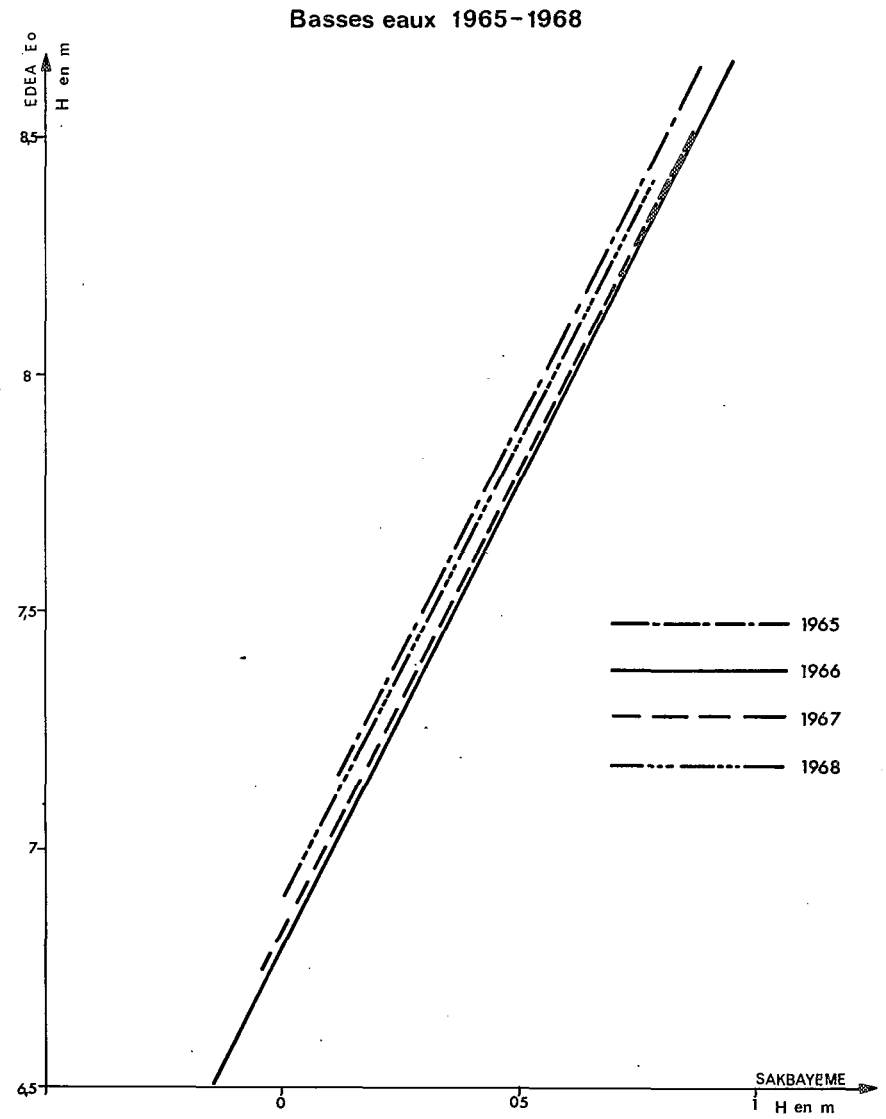
Tarages de basses eaux 1943-1961



Gr. 50
CORRESPONDANCE . SONG-DONG - EDEA



Gr. 51
Correspondance SAKBAYEME-EDEA Eo



Comparaison des tarages 1949-1950 et 1959-1961

Hauteurs homologues		Débits		Différence en %
H ₀ (Echelle 0)	H ₂ (Echelle 2)	Q _T (H ₂) (Tarage 1949-1950)	Q _T (H ₀) (Tarage 1959-1961)	
800	833	725	760	4,8
850	884	970	1 055	8,8
900	935	1 265	1 390	9,9
950	985	1 640	1 760	7,3
1 000	1 035	2 055	2 180	6,1
1 050	1 085	2 540	2 645	4,1
1 100	1 135	3 085	3 160	2,4
1 150	1 185	3 660	3 730	1,9
1 200	1 235	4 300	4 360	1,4
1 250	1 285	4 980	5 060	1,6
1 300	1 336	5 710	5 820	1,9
1 350	1 387	6 425	6 570	2,3
1 400	1 438	7 285	7 360	1,0
1 450	1 489	8 120	8 190	0,8

3.10.6 ETALONNAGES DE BASSES EAUX

Etant donné la variabilité du tarage en dessous de 1 000 m³/s, les débits de basses eaux ne peuvent être établis avec précision que les années pour lesquelles une campagne complète de jaugeages d'étiage a été effectuée.

C'est seulement le cas des années 1950, 1961, 1964, 1965 et des années 1968 à 1970.

Pour les années 1954, 1966 et 1967, le nombre de jaugeages est insuffisant pour tracer avec précision les courbes hauteurs-débits. Pour ces années et pour celles (les plus nombreuses) où aucun jaugeage de basses eaux n'a été effectué, le tarage annuel n'a pu être déterminé que de façon indirecte.

PERIODE 1944-1961

Abstraction faite des années 1950 et 1961, les tarages annuels pour cette période ont été établis à partir des données de tarissement.

L'existence d'un coefficient de tarissement très peu variable d'une année à l'autre (valeur médiane 0,0195) permet de contrôler assez efficacement l'évolution du débit de la SANAGA en dessous de 1 000 m³/s, valeur qui, à EDEA, correspond sensiblement au passage du régime de décrue au régime de tarissement.

L'utilisation de cette méthode conduit à une détermination d'autant moins précise des débits de basses eaux pour une année donnée que son étiage est plus sévère. C'est notamment le cas de l'année 1945.

Pour la période considérée, cette méthode a conduit à l'adoption de trois courbes de tarage :

1° - Tarage n° 1 (relatif à l'échelle 2)

Ce tarage s'applique à la période 1944-1949 avec l'inconvénient signalé plus haut pour l'année 1945.

2° - Tarage n° 2 (relatif à l'échelle 2)

Ce tarage est celui établi en 1950 qui se trouve applicable à la période 1950-1959 inclus, moyennant une extrapolation unique. L'imprécision de ce tarage, inhérente à la méthode utilisée pour son établissement, n'affecte pas trop les débits de basses eaux de cette période qui, à l'exception de l'année 1959, présente des étiages relativement élevés.

3° - Tarage n° 3 (relatif à l'échelle 0)

C'est le tarage de basses eaux établi en 1961 et qui se trouve être aussi applicable à l'année 1960.

Le graphique 49 représente les trois courbes de tarage adoptées dont les deux premières concernent l'échelle 2 et la troisième l'échelle 0. Pour pouvoir les comparer, on a tracé sur le graphique en trait interrompu la courbe correspondant au tarage 3 rapportée à l'échelle 2 en utilisant la correspondance entre les deux échelles, laquelle est très précise en basses eaux. On constate que les tarages 2 et 3 bis sont identiques au-dessous de la cote 780 à l'échelle 2. Au-dessus, la différence entre les deux tarages correspond à celle observée en moyennes eaux entre les tarages 1949-1950 et 1959-1961 et mise en évidence par le tableau ci-dessus.

ANNEES 1962 ET 1963

Pour ces deux années, le tarage a été déterminé à l'aide des débits journaliers (débits turbinés + débits déversés) calculés à partir des résultats d'exploitation de la Centrale d'EDEA. Bien que ces débits aient tendance à être inférieurs de quelques % aux débits résultant des jaugeages, comme on a pu le vérifier à plusieurs reprises, leur prise en compte conduit à une détermination du tarage moins aléatoire que celle basée sur le tarissement. Nous les avons donc utilisés, ce qui nous a amené à adopter un tarage unique pour les basses eaux 1962 et 1963 (tarage n° 4).

PERIODE 1964-1970

Pour cette période, à l'exception des années 1966 et 1967 pour lesquelles deux jaugeages seulement ont été effectués au moment de l'étiage, le nombre de jaugeages effectués chaque année est suffisant pour tracer les courbes de tarage annuelles.

D'autre part, grâce aux observations effectuées à SONG-DONG et à SAKBAYEME, on a la possibilité de contrôler les tarages obtenus.

En effet ces deux stations sont stables et l'instabilité de celle d'EDEA se traduit par le déplacement d'une année à l'autre de la courbe de correspondance entre les hauteurs à l'une ou l'autre de ces stations et celles de la station d'EDEA, courbe établie en considérant uniquement la décrue et en négligeant les petites crues de saison sèche. La position de ces courbes de correspondance les unes par rapport aux autres concorde avec celle des courbes de tarage établies directement; elles permettent donc de préciser le tracé des courbes de tarage - exemple : les années 1966 et 1967 - (graphiques 50 et 51).

La prise en compte des résultats de jaugeages et l'utilisation des corrélations précédentes conduisent pour la période 1964-1970 à l'adoption de cinq courbes de tarages distinctes (tarages n° 5 à 9).

Le tarage 1966 est le même qu'en 1964 (tarage n° 5) et le tarage 1970 est le même qu'en 1961 (tarage n° 3). Les courbes de tarage pour la période 1960-1970 (tarages n° 3 à 9) sont rassemblées sur le graphique 52.

TARAGE DE L'ECHELLE 32

Les résultats des jaugeages 1969 et 1970 rapportés à l'échelle 32 sont assez dispersés comme le montre le graphique 53 et la courbe de tarage tracée sur ce graphique doit être considérée comme provisoire. Il ne semble pas toutefois que cette dispersion soit due à une instabilité du tarage étant donné que la corrélation entre les hauteurs à l'échelle 32 et les hauteurs à l'échelle de SONG-DONG est la même en 1969 et en 1970 alors qu'elle varie d'une année à l'autre si on considère les hauteurs à l'échelle 32 et les hauteurs à l'échelle 0.

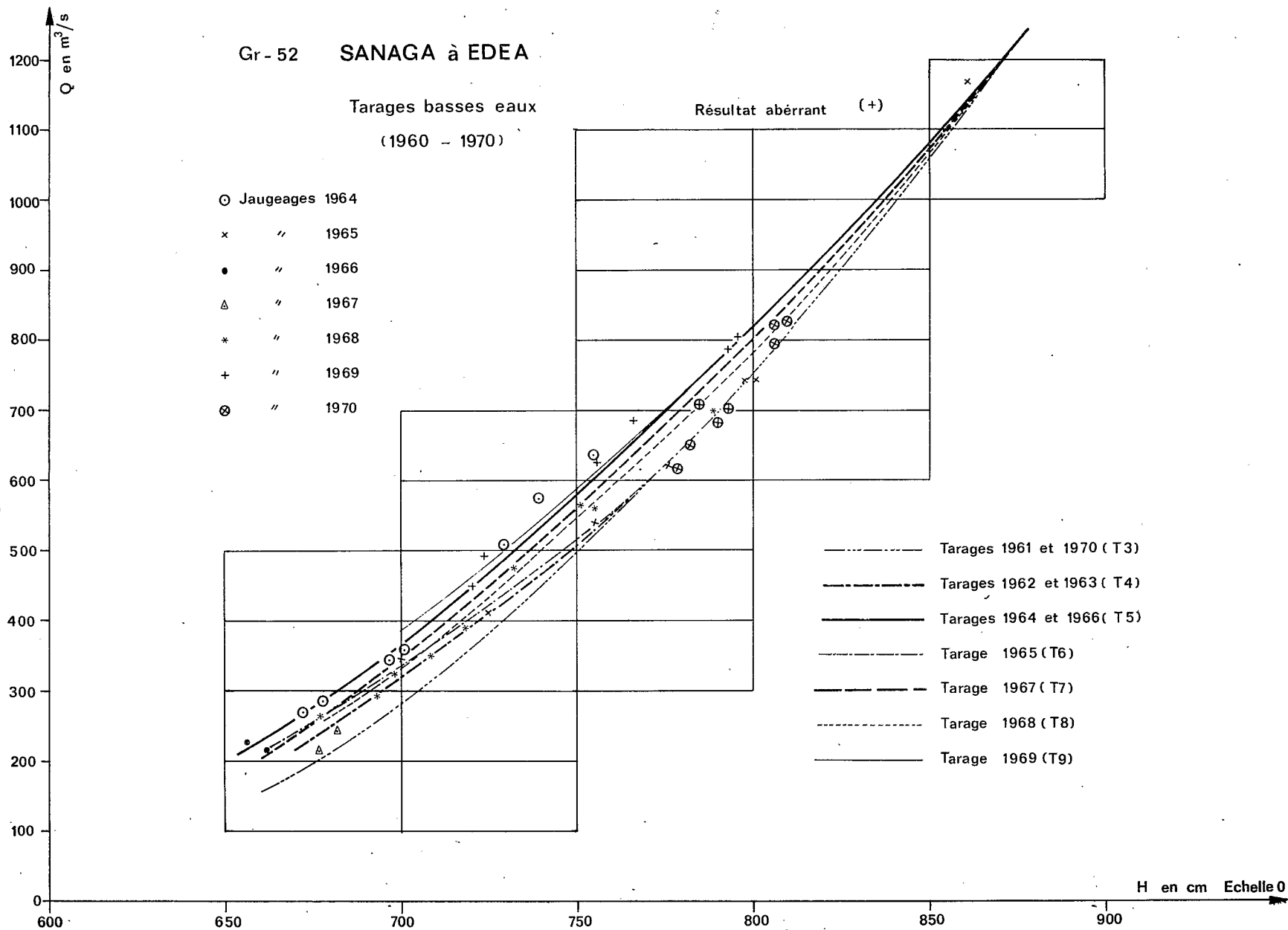
Elle semble plutôt correspondre au fait que les jaugeages sont effectués à l'aval de la Centrale et ne sont qu'imparfaitement représentatifs du débit amont.

En effet, l'irrégularité du régime d'exploitation de la Centrale se traduit par des fluctuations du débit aval par rapport au débit amont et la connaissance de ce dernier reste imprécise si les consignes d'exploitation mentionnées au paragraphe 3.10.2 ne sont pas observées scrupuleusement pendant les opérations de jaugeages de basses eaux.

Gr - 52 SANAGA à EDEA

Tarages basses eaux
(1960 - 1970)

Résultat aberrant (+)

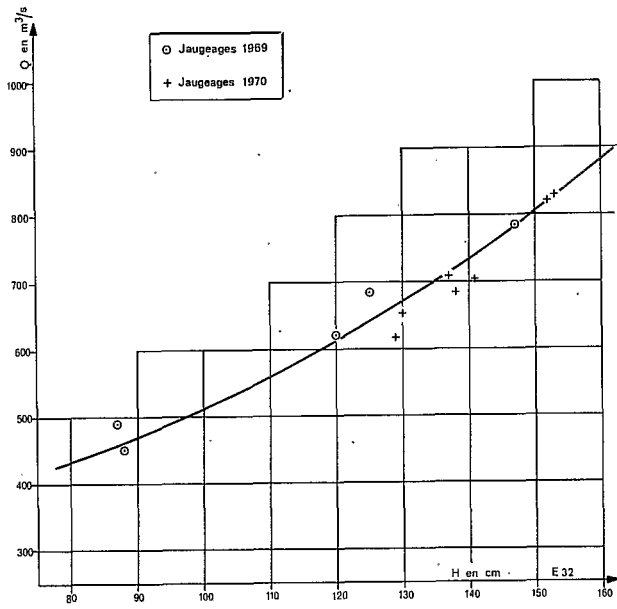


Gr. 53

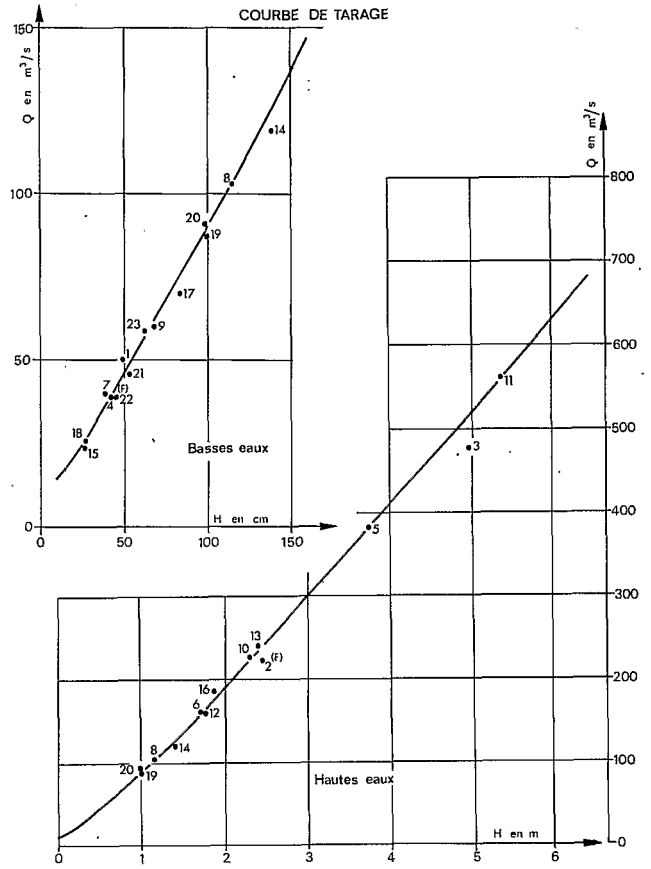
SANAGA à EDEA

Tarage de l'échelle 32

(Basses-eaux)

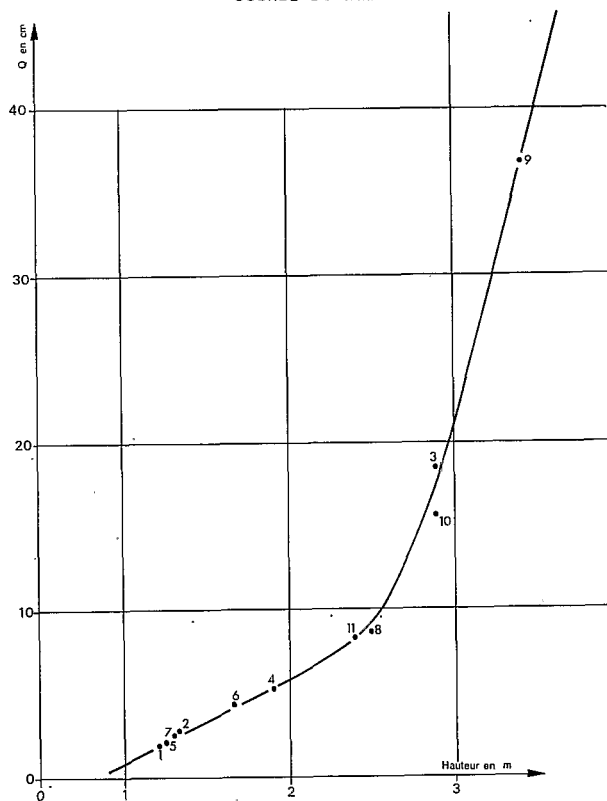


Gr. 53bis LOM à BETARE-OYA



Gr. 54 AVEA à MEMVOUNGA (S5)

COURBE DE TARAGE



IV. OBSERVATIONS HYDROMETRIQUES SUR LES AFFLUENTS DE RIVE GAUCHE DE LA SANAGA

4.1 LOM A BETARE-OYA

4.1.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

Cette station contrôle un bassin versant de 11 100 km² qui draine la pointe orientale du croissant de l'ADAMAOUA.

La station est située à 10 km à l'ouest de BETARE-OYA, au bac, sur la piste joignant cette ville à MARARABA. Ses coordonnées géographiques sont : 5° 36' 15" de latitude Nord, 14° 00' 25" de longitude Est.

4.1.2 HISTORIQUE

A. Une échelle a été installée par les Travaux Publics du CAMEROUN en 1946, vraisemblablement au début du mois de mars. Elle comprenait semble-t-il un seul élément gradué de 0 à 3 m, probablement de 5 en 5 cm.

Les 16 et 17 juillet 1946, le lecteur mentionne "Echelle cassée - Réparation". Le 28 décembre de la même année, l'échelle a disparu.

Nous n'avons aucune indication sur le calage de cette échelle.

B. L'échelle actuelle a été mise en place, par l'ORSTOM, le 1er avril 1951, en rive gauche, à quelques mètres en amont du bac. A cette date, elle est composée de quatre éléments de basses eaux allant de 0 à 4 m.

Le 15 septembre de la même année, l'échelle est complétée par trois éléments de hautes eaux allant de 4 à 7 m. Le zéro de ces trois éléments est calé à 6,025 m au-dessous d'un repère constitué par un serre-câble vissé sur le premier poteau (rônier) d'amarrage du câble de traîlle.

Le 25 mars 1952, outre un décalage de + 0,10 m entre le zéro des éléments hauts et bas, un nivellement détecte un décalage de 1,6 cm vers le haut de l'élément 1-2 m. Tous ces éléments ont été recalés à 6,025 m sous le repère et les lectures antérieures inférieures à 4,00 m ont subi une correction de + 10 cm.

Le 20 avril 1953, réfection de l'échelle.

Une lettre de l'I G N en date du 10 avril 1954 donne pour l'altitude du zéro de l'échelle : 662,52 m. Il s'agit d'une altitude barométrique compensée à quelques mètres près : travail effectué par une mission de préparation barométrique en dehors d'un axe de nivellement.

Le 11 avril 1956, réfection complète de l'échelle et mise en place d'une borne en béton. Cette borne est située entre deux rôniers supports du câble du bac. Par rapport à ce nouveau repère (+ 100,00), le zéro de l'échelle est à la cote 94,125 m.

Nivellements de contrôle, les 9 décembre 1959 et 19 décembre 1960.

Le 23 mars 1961, il est constaté que l'élément 0-1 m est descendu de 1,5 cm; cet élément a été recalé.

En mars 1964, réfection complète de l'échelle avec nouvelle composition en quatre éléments : 0-1, 1-3, 3-5 et 5-6 m.

Du 11 janvier au 10 juin 1968 et du 10 décembre 1968 au 3 juin 1969, l'échelle est doublée par un limnigraphe OTT X à rotation hebdomadaire réduction au 1/10ème.

Le 7 mai 1971, un nivellement de contrôle donne les résultats suivants par rapport à la borne ORSTOM (+ 100,00 m) :

	zéro (m)		zéro (m)
élément 0-1	94,134	élément 3-5	94,128
élément 1-3	94,146	élément 5-6	94,152

L'ensemble des lectures est plutôt de qualité moyenne; à côté de bons relevés, outre des défaillances et des erreurs de lectures, on en trouve de douteux, la plupart du temps inventés entre deux bonnes lectures.

4.1.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	2- 4-1951	49	50,0	13	2- 7-1956	240	240
2	4- 8-1951	245	223	14	9-12-1959	139	119
3	16- 9-1951	495	476	15	23- 3-1961	26	23,6
4	25- 3-1952	42	39,0	16	15- 7-1962	186	186
5	17- 9-1952	375	382	17	6- 2-1963	84	70,0
6	8-12-1952	171	161	18	25- 2-1966	27	25,9
7	20- 4-1953	39	40,0	19	11- 1-1968	100	87,0
8	4- 4-1954	115	103	20	11- 1-1968	99	92,0
9	11- 5-1954	64	60,0	21	16- 2-1968	53	45,6
10	9- 7-1954	229	226	22	4- 3-1968	45	38,0
11	14-10-1955	535	560	23	7- 5-1971	63	59,0
12	14-12-1955	177	159				

Les jaugeages n° 2 et 3 ont été effectués au flotteur.

La station est dans l'ensemble stable : à partir des 23 jaugeages précédents en s'appuyant principalement sur les jaugeages effectués au moulinet, il a été tracé une courbe de tarage pour l'ensemble de la période d'observation (graphique 53 bis).

Si l'étalonnage peut être considéré comme définitif pour les basses eaux, il n'en est pas de même pour les hautes eaux ($H > 2,50$ m) : la courbe de tarage et l'extrapolation logarithmique ne s'appuient que sur les deux jaugeages n° 5 et 11. Cette zone demande donc à être précisée.

4.2 AVEA A MENVOUNGA (S 5)

4.2.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

Cette station contrôle un bassin versant de 375 km² soit la presque totalité du bassin de l'AVEA, petit affluent de rive gauche de la SANAGA, situé à 40 km de NANGA-EBOKO, drainant la bordure sud du bassin, à la fois, à la limite forêt-savane et à celle des deux grandes zones climatiques équatorial-transition.

La station est située à 2,5 km en amont du confluent de l'AVEA avec la SANAGA à la traversée de la piste NANGA-EBOKO - MEWOM-OUASA BAMVELE, près du village de MENVOUNGA. Ses coordonnées géographiques sont : 4° 50' 13" de latitude Nord, 12° 32' 31" de longitude Est.

Cette station est répertoriée "S 5" dans l'étude des bassins expérimentaux de l'AVEA.

4.2.2 HISTORIQUE

La station a été ouverte le 5 juin 1963 avec la mise en place en rive gauche d'une échelle limnimétrique de 0 à 3 m et d'un limnigraphe OTT type X, hebdomadaire, à retournement et réduction au 1/10ème.

La station a été fermée le 1er décembre 1964.

Les documents de base sont les limnigrammes couvrant toute la période d'observation du 6 juin 1963 au 30 novembre 1964 inclus. Une seule lacune est à noter du 13 au 15 août 1963.

4.2.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	30- 5-1963	122	1,96	7	11- 4-1964	131	2,52
2	4- 7-1963	134	2,76	8	9- 9-1964	250	8,75
3	26- 9-1963	290	18,6	9	7-10-1964	341	36,8
4	3- 1-1964	191	5,32	10	15-10-1964	289	15,7
5	24- 4-1964	125	2,03	11	13-10-1964	240	8,30
6	29- 4-1964	167	4,32				

La piste de MENVOUNGA traverse la vallée de l'AVEA, large de 200 m environ, sur une digue comportant deux ponts, l'un de 8,00 m d'ouverture sur le lit mineur, l'autre de 1,80 m d'ouverture au milieu du lit majeur, d'où l'allure de la courbe de tarage tracée à partir des 11 jaugeages de la liste ci-dessus (graphique 54). Cet étalonnage est jugé satisfaisant.

4.3 TERE A NDOUMBA

4.3.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

Cette station contrôle un bassin versant de 1 730 km² soit la quasi-totalité du bassin de la TERE (1 750 km²) orienté sensiblement est-ouest qui jouxte au nord-est le bassin de l'AVEA. On observe au coude de la MGBANDA, affluent de rive gauche, une zone marécageuse, plate qui se prolonge dans la partie supérieure du bassin de la KOM, affluent rive droite du NYONG, dont le bassin borde au sud celui de la SANAGA. Il est vraisemblable que la MGBANDA a été captée par un affluent de la TERE et on peut penser que le phénomène de capture continuera au profit de la TERE, au point d'envisager la capture du Haut NYONG.

La station est située à proximité du village de NDOUMBA sur la route de BATSCHENGA à NANGA-EBOKO. Ses coordonnées géographiques sont : 4° 38' de latitude Nord, 12° 17' de longitude Est.

4.3.2 HISTORIQUE

La station a été ouverte le 14 mai 1963 avec l'installation d'un élément d'échelle de 1 à 4 m, scellé sur la culée rive gauche du pont.

Le 20 mai suivant, cette échelle était complétée par un élément de basses eaux 0-1 m posé sur U P N, dans le lit, légèrement en amont du pont.

Les 6 et 7 mars 1965, réfection complète de l'échelle dans sa composition en trois éléments :

- élément 0 à 1 m, sur U P N, emplacement inchangé
- élément 1 à 2 m, scellé sur la première pile, en rive gauche, côté gauche et en amont
- élément 2 à 5 m, scellé sur la culée rive gauche et en amont

Le 10 mars 1968, un nivellement de contrôle constate que l'élément 0-1 m est décalé vers le haut de 3 cm, remise en place de l'élément. Au vu des lectures ce décalage semblait récent.

Le 5 mai 1971, rattachement du zéro de l'échelle au nivellement général :

- altitude du repère IGN : 575,475 m
- altitude du zéro de l'échelle : 568,179 m

Lors de ce nivellement l'altitude du zéro de l'élément 0-1 m était : 568,15 m.

Les lectures faites deux fois par jour sont correctes. Les relevés sont pratiquement complets depuis l'ouverture de la station le 14 avril 1963 jusqu'à la fin de l'année 1970, les quelques lacunes qui apparaissent ont pour date : 20 juin et 22 juillet 1968, 21 décembre 1969 et du 10 au 12 avril 1970.

4.3.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	14- 5-1963	113	125	13	10-10-1964	385	68,0
2	5- 7-1963	189	20,8	14	13-10-1964	388	69,6
3	17- 8-1963	53	5,80	15	20-10-1964	438	101
4	20- 9-1963	116	11,3	16	27-10-1964	420	82,0
5	21- 2-1964	43	2,60	17	30-10-1964	392	68,1
6	11- 6-1964	212	31,0	18	18-11-1964	292	38,0
7	19- 7-1964	125	14,9	19	1-12-1964	240	28,4
8	21- 8-1964	51	5,00	20	15- 1-1965	165	20,2
9	7- 9-1964	273	35,8	21	8- 3-1966	52	3,13
10	17- 9-1964	281	34,0	22	10- 3-1968	85 86	8,64
11	17- 9-1964	280	34,5	23	23- 7-1968	98	9,18
12	7-10-1964	368	60,9	24	12- 5-1971	200	27,7

L'étalonnage a été établi à partir des 24 jaugeages de la liste ci-dessus. Il est dans l'ensemble satisfaisant, bien qu'il dénote une certaine dispersion des résultats des jaugeages aux environs de la cote H = 2,00 m.

L'extrapolation des hautes eaux s'appuie sur la série de jaugeages n° 11 à 17; elle est assez faible : le débit maximal jaugé est de 101 m³/s pour un débit maximal observé de l'ordre de 114 m³/s.

La courbe d'étalonnage est représentée sur le graphique 55.

4.4 N I A N I A N G A M E G E N G M E

4.4.1 A S P E C T G E O G R A P H I Q U E

Cette station contrôle un bassin versant de 224 km² soit la quasi-totalité du bassin orienté sud-est nord-ouest, adjacent au nord et à l'est au bassin de la TERE.

Ses coordonnées géographiques sont : 4° 36' de latitude Nord, 12° 14' de longitude Est.

Elle est située au pont, à proximité du village de MEGENGME sur la route BATSCHENGA - NANGA-EBOKO.

4.4.2 H I S T O R I Q U E

Cette station a été mise en service le 15 mai 1963 avec la pose d'une échelle en un seul élément de 0 à 3 m.

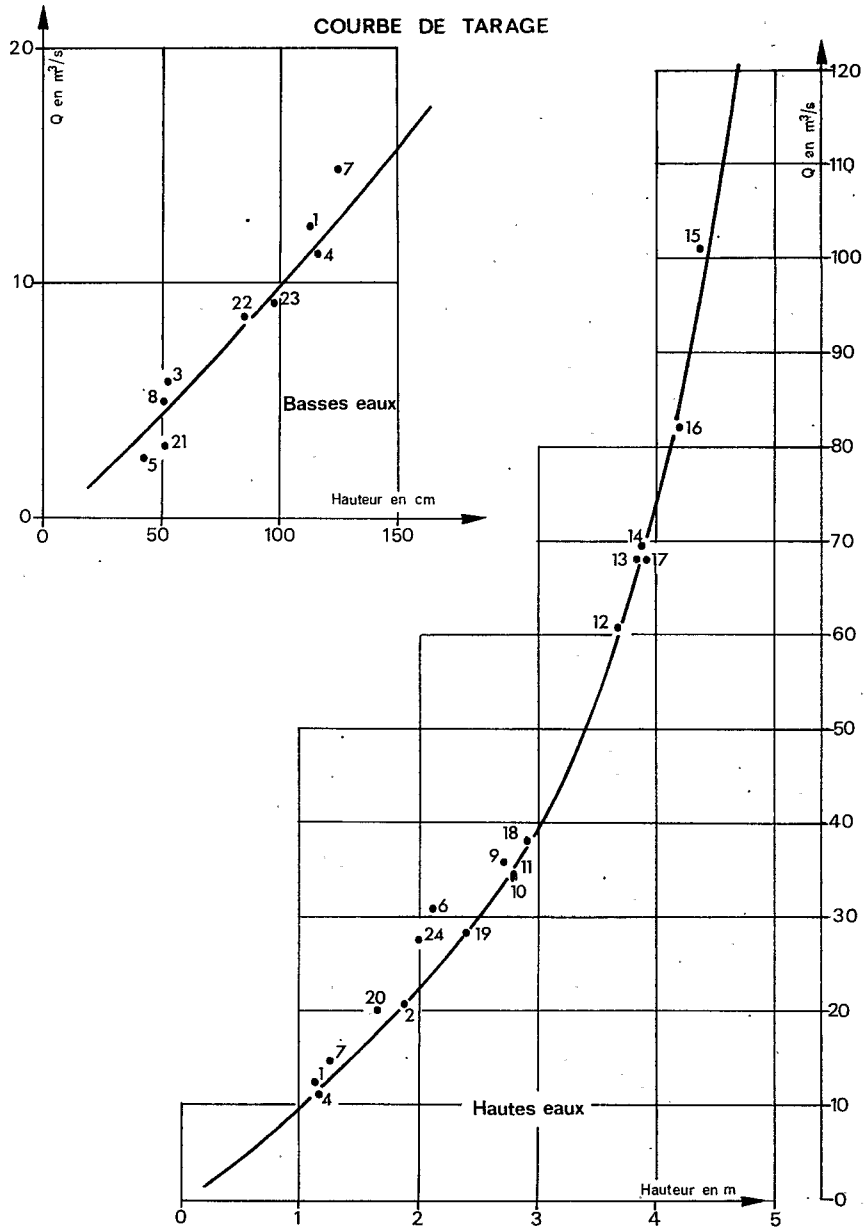
Cet élément était fixé contre la semelle de la pile centrale du pont, côté gauche et en amont; on ne trouve aucun calage du zéro de cette échelle au moment de la création de la station.

Le 2 avril 1965, nivellement et rattachement de l'échelle : le zéro est à 4,019 m sous le repère IGN d'altitude 571,570 m. L'altitude du zéro est donc : 567,551 m.

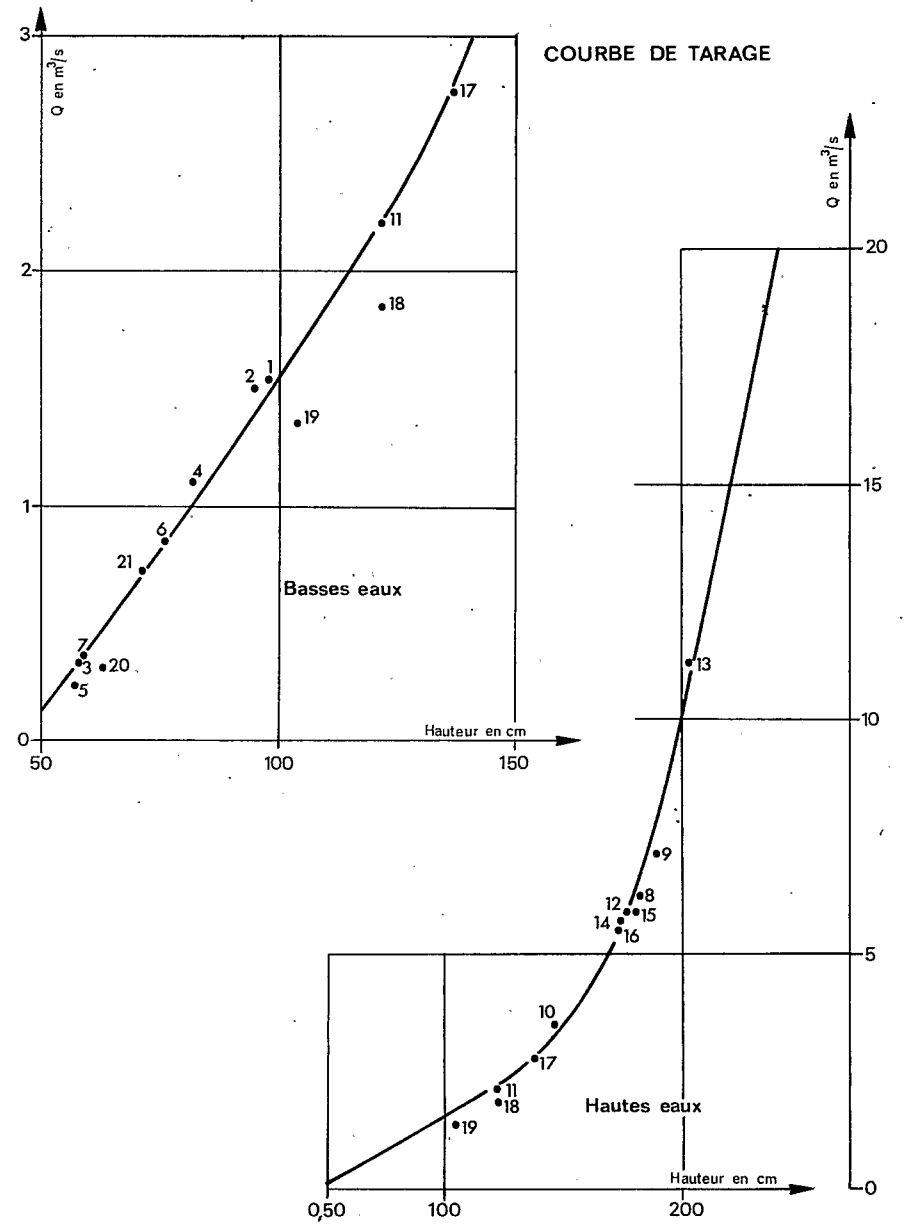
Le 7 août 1970, l'échelle disparaît.

Le 17 août 1970, mise en place d'une nouvelle échelle constituée par un seul élément de 1 à 3 m scellé sur la pile centrale du pont. Le zéro de cet élément est calé à 4,38 sous le repère IGN.

Gr. 55 TERE à NDOUMBA

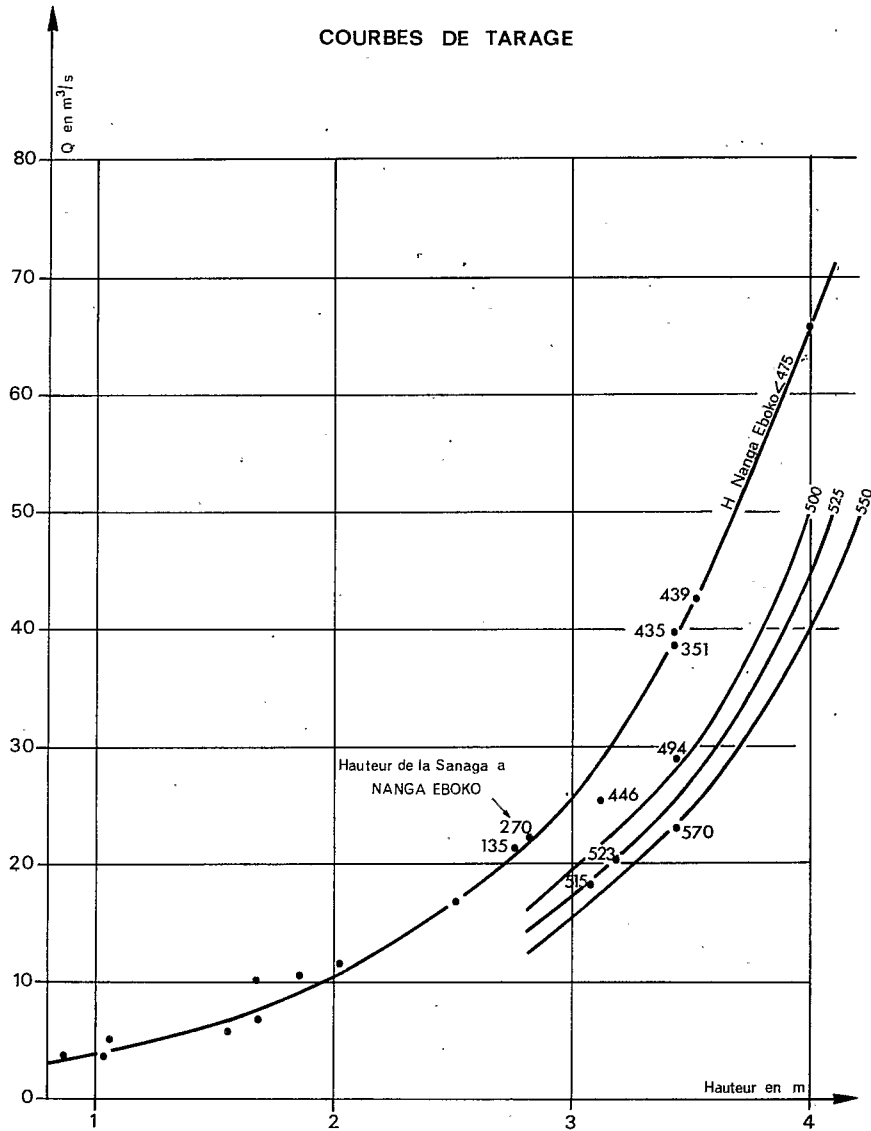


Gr. 56 NIANIANG à MEGENGME



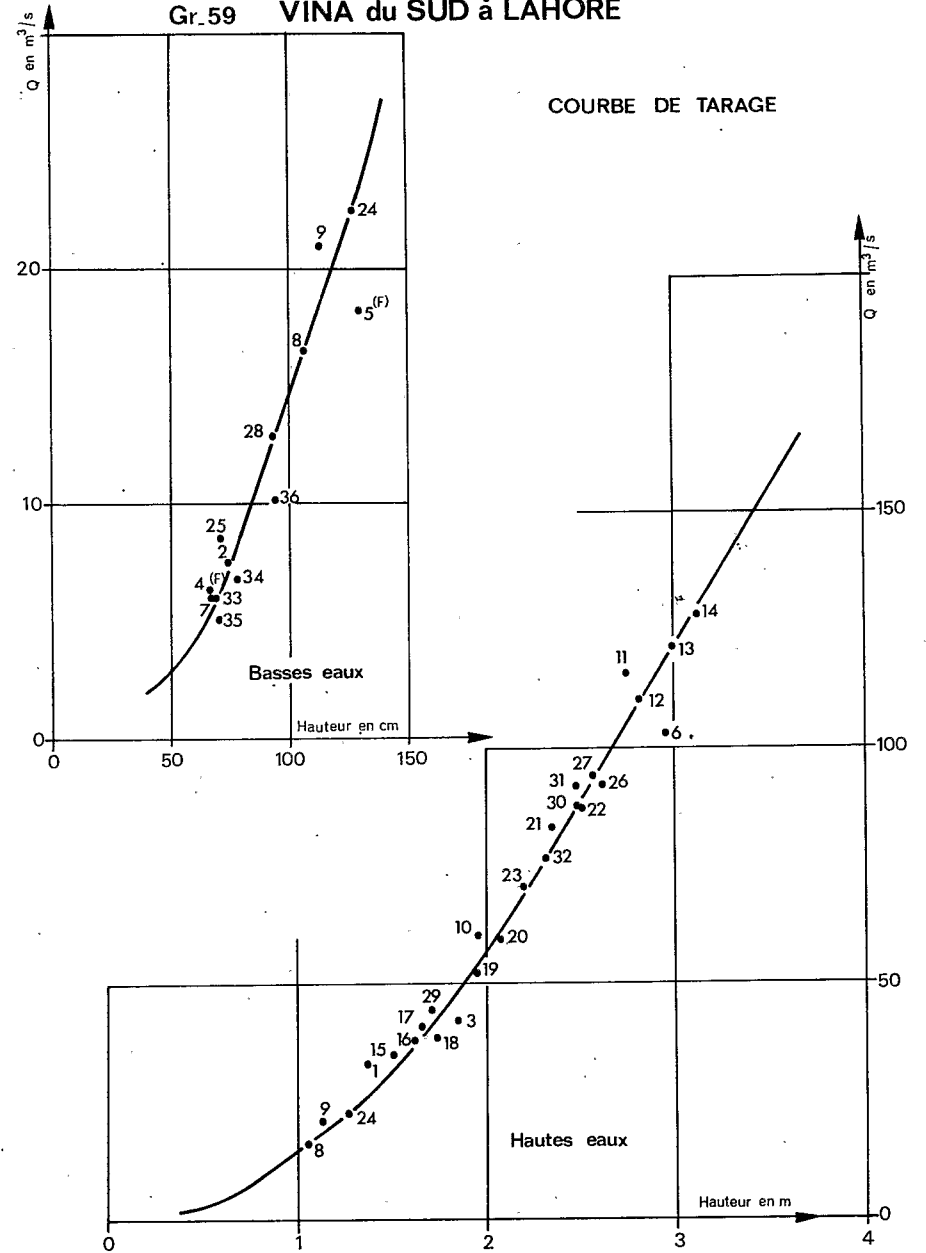
Gr. 57 La SELE à LATIE

COURBES DE TARAGE



Gr. 59 VINA du SUD à LAHORE

COURBE DE TARAGE



Les hauteurs inférieures à 1 m se lisent par différence à partir de la semelle de la pile centrale dont la cote est à 0,988 m.

Le 22 décembre 1970, nivellement de l'échelle : le zéro se trouve à 4,378 m sur la borne IGN soit à l'altitude de 567,192 m.

Les lectures faites deux fois par jour sont correctes dans l'ensemble.

4.4.3 J A U G E A G E S E T E T A L O N N A G E

ANCIENNE ECHELLE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	14- 5-1963	98	1,54	12	7-10-1964	176	5,90
2	5- 7-1963	95	1,50	13	8-10-1964	203	11,1
3	17- 8-1963	58	0,34	14	13-10-1964	174	5,70
4	20- 9-1963	82	1,10	15	28-10-1964	180	5,88
5	21- 2-1964	57	0,22	16	29-10-1964	173	5,50
6	29- 7-1964	76	0,86	17	17-11-1964	137	2,76
7	21- 8-1964	59	0,36	18	1-12-1964	122	1,85
8	15- 9-1964	182	6,15	19	16- 1-1965	104	1,36
9	16- 9-1964	189	7,12	20	8- 3-1966	63	0,31
10	24- 9-1964	146	3,50	21	23- 7-1968	71	0,72
11	30- 9-1964	122	2,10				

NOUVELLE ECHELLE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
22	13- 9-1970	177	4,12	25	22-12-1970	130 132	1,65
23	29- 9-1970	131	1,82	26	29-12-1970	124	1,36
24	30-10-1970	220	8,48				

Un étalonnage valable pour l'ancienne échelle a été établi à partir des 21 jaugeages effectués avant sa disparition. Il couvre la période d'étude de cette monographie.

Cet étalonnage est satisfaisant principalement pour les années 1963 et 1964. Les points 18, 19 et 20 de 1964 à 1966 semblent indiquer un détarage; mais le point 21 (1968) confirme l'étalonnage choisi (graphique 56).

L'extrapolation linéaire intéresse principalement le débit moyen journalier maximal de 1963.

4.5 SELE A LATIE

4.5.1 A S P E C T G E O G R A P H I Q U E

Cette station contrôlait la quasi-totalité du bassin de la SELE soit 1 210 sur 1 215 km², bassin orienté sensiblement sud-est - nord-ouest, au sud de la SANAGA, et adjacent, au nord-est, au bassin de la NIANIANG.

La station était située au pont sur la route BATSCHENGA - NANGA-EBOKO près du village de LATIE. Les coordonnées géographiques sont : 4° 34' de latitude Nord, 12° 11' de longitude Est.

4.5.2 H I S T O R I Q U E

La station a été ouverte le 20 mai 1963 avec l'installation d'une échelle de 0 à 5 m au pont.

L'on ne retrouve aucun calage du zéro de cette échelle au moment de la création de la station.

La station a été fermée le 30 août 1965.

Les lectures quotidiennes sont complètes.

4.5.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

Dix-neuf jaugeages ont été effectués en 1963 et 1964.

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	H à NANGA-EBOKO (cm)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	H à NANGA-EBOKO (cm)
1	22- 5-1963	157	5,90	144	11	25- 9-1964	309	18,4	515
2	5- 7-1963	202	11,5	140	12	30- 9-1964	318	20,6	523
3	17- 8-1963	104	3,62	279	13	6-10-1964	344	23,2	570
4	20- 9-1963	169	6,80	365	14	10-10-1964	344	29,3	494
5	21- 2-1964	87	3,51	(50) ?	15	20-10-1964	401	66,0	477
6	11- 6-1964	275	21,6	135	16	28-10-1964	351	42,7	439
7	29- 7-1964	168	10,2	280	17	29-10-1964	343	39,8	435
8	21- 8-1964	106	5,02	226	18	17-11-1964	281	22,4	270
9	7- 9-1964	343	38,8	351	19	2-12-1964	249	17,1	196
10	16- 9-1964	312	25,5	446					

Il a été tracé pour cette station une famille de courbes de tarage (graphique 57) à partir des 19 jaugeages de la liste précédente. L'influence de la SANAGA sur la SELE apparaît lorsque les hauteurs relevées à NANGA-EBOKO dépassent 4,75 m. Cette valeur limite a été déterminée par les jaugeages et non par les mesures de pente.

Les traductions de hauteurs en débits ont été effectuées manuellement à l'aide du tracé des courbes de tarage lorsque la hauteur à NANGA-EBOKO était supérieure à 4,75 m et lorsqu'elle était inférieure ou égale à 4,75 m.

V. OBSERVATIONS HYDROMETRIQUES SUR LES AFFLUENTS DE RIVE DROITE DE LA SANAGA (MBAM EXCEPTÉ)

5.1 VINA DU SUD AU LAHORE ET AU PONT

5.1.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

Les superficies des bassins versants contrôlés par ces deux stations sont très voisines : 1 680 km² au LAHORE, 1 685 km² au Pont.

La VINA draine le plateau de l'ADAMAOUA à l'est de NGAOUNDERE. Elle traverse une plaine de savane herbacée avec zones marécageuses, portant son nom, avant de dévaler le rebord du plateau.

Les deux stations sont situées au sortir de la plaine. Celle du LAHORE se trouve sur la station d'agriculture et d'élevage de WAKWA près d'un lahoré (source natronnée), d'où son nom. Ses coordonnées géographiques sont : 7° 13' de latitude Nord, 13° 36' de longitude Est.

La station du Pont se trouve sur la route de NGAOUNDERE - MEIGANGA; ses coordonnées géographiques sont : 7° 12' de latitude Nord, 13° 35' de longitude Est.

5.1.2 HISTORIQUE

STATION DU PONT

Le 12 novembre 1945 cette station a été ouverte avec l'installation par les Travaux Publics du CAMEROUN d'une échelle fixée sur la culée rive droite du pont. Cette échelle devait être graduée de 5 cm en 5 cm et avoir un marnage supérieur à 1,60 m (plus forte cote lue). Le relevé de septembre 1946 porte en date du 29 la mention : "Planchette niveau emportée par courant".

Le 21 mars 1952, cette station a été reprise par l'ORSTOM, avec la mise en place d'une échelle d'une amplitude de 4,00 m en un seul élément fixé sur la pile centrale du pont.

Le zéro de l'échelle du Pont était à 5,020 au-dessous du bord supérieur de la pile et à 6,155 m au-dessous du repère IGN dont l'altitude est : 1 054,563 m. L'altitude du zéro de cette échelle était 1 048,408 m.

Cette échelle était calée à 1 ou 2 cm près à la même cote que celle existant en 1945 (lettre de M. GIRERD du 21 octobre 1952).

Les lectures à cette échelle ont cessé le 30 septembre 1955.

STATION DU LAHORE

Cette station en amont de la précédente a été ouverte le 27 février 1951 par la Mission LOGONE-TCHAD.

En amont de la station de pompage du LAHORE dépendant du Centre d'Elevage de WAKWA, était implantée une échelle de 3,00 m d'amplitude se décomposant en deux éléments 0-1 m et 1-3 m.

Le zéro de cette échelle se trouve à 2,892 m au-dessus du bord supérieur de la pile du pont et 1,757 m au-dessus du repère IGN d'altitude 1 054,563 m; l'altitude du zéro de l'échelle du LAHORE est 1 056,320 m.

Le zéro de cette échelle est donc à 7,912 m au-dessus de celui de l'échelle ORSTOM du Pont.

En 1953, cette échelle est prise en charge par le Centre ORSTOM de YAOUNDE.

Le 28 février 1953 remplacement de l'élément d'étiage 0-1 m disparu lors des hautes eaux de 1952, et mise en place d'un élément de hautes eaux 3-4 m.

En juin 1953, la Subdivision du Génie Rural de NGAOUNDERE prend, sous contrôle ORSTOM, la gestion de l'échelle.

Le 29 juillet 1953, l'élément 1-3 m disparaît. En remplacement le 30, le Génie Rural implante un élément 0-3 m. Le zéro de cet élément est calé à 1,00 m plus haut que celui de l'échelle; les lectures transmises à l'ORSTOM ont été systématiquement majorées de cette valeur (*).

Le 17 janvier 1954, l'on constate la disparition de l'élément 0-1 m de l'échelle d'origine (*).

Le 14 octobre 1955, mise en service d'un limnigraphe OTT type X 43 à rotation hebdomadaire et réduction au 1/5ème.

Le 16 mars 1956, réfection complète de l'échelle en son état initial.

Le 28 août 1958, transformation du limnigraphe : rotation mensuelle et réduction au 1/10ème.

Le 9 février 1960, remplacement de l'élément 0-1 m disparu lors des hautes eaux 1959.

En 1961, le limnigraphe subit régulièrement des déprédations; le 11 septembre remise en état du limnigraphe.

En 1963, le 22 juillet, le limnigraphe est remplacé par un appareil du même type à rotation hebdomadaire et réduction au 1/10ème.

Le 29 mars 1965, réfection de l'échelle.

Le limnigraphe a été retiré le 4 février 1966.

CORRESPONDANCE ENTRE LES ECHELLES

A l'aide des relevés de la période d'observation commune aux deux échelles une courbe de correspondance a pu être tracée (graphique 58) et le barème suivant établi :

H Pont (m)	H LAHORE (m)		H Pont (m)	H LAHORE (m)
0,10	0,56		1,00	1,91
0,20	0,66		1,20	2,32
0,40	0,91		1,40	2,80
0,60	1,20		1,60	3,30
0,80	1,53			

5.1.3 J A U G E A G E S

Les cotes des jaugeages ci-après sont celles lues à l'échelle du LAHORE.

Le jaugeage n° 1 effectué par A. BOUCHARDEAU, au Pont, lors d'une mission en 1947, a pu être *approximativement* rattaché à l'échelle du Pont puis rapporté à celle du LAHORE.

Les jaugeages n° 15 à 22 sont des résultats transmis par le Service du Génie Rural par lettre du 14 novembre 1955 au Chef de la Section Hydrologique de l'IRCAM; nous ne savons pas à quelles dates ces mesures ont été faites.

(*) Lettre du 2 février 1954 du Chef de Brigade du Génie Rural de NGAOUNDERE à Mr. l'Hydrologue de l'IRCAM.

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	13- 6-1947	(137) *	33,0	19		195	52,0
2	28- 2-1951	74	7,53	20		206	59,2
3	8- 7-1951	185	42,5	21		235	73,2
4	23- 3-1952	67 **	6,40	22		251	87,1
5	29- 5-1952	130 **	18,2	23	3- 7-1956	220	70,5
6	22- 9-1952	295	103	24	6-12-1959	127	22,5
7	28- 4-1953	67 *	6,02	25	24- 3-1961	71	8,55
8	2- 4-1954	106 *	16,5	26	11- 9-1961	262	92,0
9	20- 5-1954	113	21,0	27	5- 9-1962	257	93,8
10	10- 7-1954	196	60,1	28	7- 2-1963	93	12,9
11	12- 9-1954	274	116	29	7- 8-1963	171	44,6
12	4-10-1955	281	110	30	2- 9-1963	248	87,7
13	9-10-1955	299	121	31	24- 9-1963	248	92,0
14	11-10-1955	312	128	32	29-10-1963	232	76,6
15		151	35,4	33	29- 3-1965	69	6,04
16		162	38,0	34	26- 2-1966	78	6,80
17		168	40,8	35	4- 4-1967	70	5,10
18		174	38,7	36	16- 1-1971	94	10,2

N.B * jaugeages effectués au Pont
** jaugeages au flotteur

5.1.4 É T A L O N N A G E

STATION DU LAHORE

A partir des 36 jaugeages précédents, un étalonnage unique a été établi pour la période d'observation (graphique 59).

Si la station est stable en moyennes et hautes eaux, stabilité due à la présence de rapides en aval, elle l'est moins en basses eaux. Malheureusement nous n'avons pas assez de jaugeages de basses eaux pour déterminer les tarages successifs dans le temps, aussi nous avons pris un étalonnage moyen unique, au détriment d'une connaissance précise des débits d'étiage.

L'extrapolation des très hautes eaux $H \geq 300$ est linéaire et ne porte que sur une cinquantaine de centimètres ($H_{\max} = 350$).

STATION DU PONT

Cette station est très stable mais malheureusement peu sensible. Son étalonnage a été obtenu à partir de celui de la station du LAHORE grâce à la correspondance entre les deux échelles.

La courbe est présentée au graphique 60.

5.1.5 P R E S E N T A T I O N E T C R I T I Q U E D E S R E L E V E S D E H A U T E U R S D ' E A U

Les documents en notre possession sont, principalement pour la station du LAHORE, de forme et d'origine variées :

- relevés mensuels de lecture d'échelle originaux ou leurs photocopies, et copies d'originaux : Travaux Publics, Mission LOGONE-TCHAD, Service de l'Elevage, Génie Rural, ORSTOM -
- interprétations de limnigrammes : Génie Rural et ORSTOM -
- limnigrammes ORSTOM -

Ces documents présentent en outre une grande disparité dans leur valeur : les lectures sont de qualité très variable et même quelquefois purement et simplement inventées et le limnigraphe du LAHORE a eu de nombreuses défaillances.

5.2 MENG A TIBATI ET A DJARYA

5.2.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

Le MENG draine la partie occidentale de l'ADAMAOUA. Les superficies des bassins versants contrôlés par ces stations sont de : 4 900 km² à celle de TIBATI et 4 220 km² à DJARYA.

La station de TIBATI se trouvant dans le remous de la retenue de MBAKAOU a été remplacée en 1970 par celle de DJARYA. La station de TIBATI est située à 4 km au nord de cette ville sur la route de NGAOUNDERE. Ses coordonnées géographiques sont : 6° 36' de latitude Nord, 12° 36' de longitude Est.

Celle de DJARYA est à 14 km au nord-est de la précédente, près de la piste joignant TIBATI à DJARYA. Ses coordonnées géographiques sont : 6° 35' de latitude Nord, 12° 29' de longitude Est.

5.2.2 HISTORIQUE

STATION DE TIBATI

Le 8 octobre 1945, les Travaux Publics du CAMEROUN installaient une échelle en rive gauche, à 60 cm en amont du bac de la route TIBATI - NGAOUNDERE, existant à l'époque. Cette échelle avait probablement une amplitude de 0 à 5 m et une graduation décimétrique. Nous n'avons aucun renseignement sur le calage du zéro de cette échelle qui était dénoyée en saison sèche.

Nous possédons des relevés mensuels couvrant partiellement la période octobre 1945 à novembre 1947, fréquence des lectures : quotidienne.

Le 4 mars 1951, cette station est reprise par la Mission LOGONE-TCHAD qui installe approximativement au même emplacement ("Ancien bac TIBATI"), une échelle allant de 0 à 6 m. Cette échelle disparaît au cours du mois de novembre ou décembre 1953.

Le calage du zéro de cette échelle n'est pas connu, mais il devait être très voisin de celui de l'échelle actuelle (tradition orale).

Les relevés couvrant la période d'observation de cette échelle contiennent outre les lectures faites journalièrement à l'échelle, des observations sur la couleur de l'eau et les débris flottants, et la pluie.

Le 30 janvier 1954, l'échelle actuelle est mise en place par la Section Hydrologie ORSTOM de YAOUNDE.

Cette échelle comprenait deux éléments :

- l'un de 0 à 1 m implanté dans le lit en rive droite en aval du pont,
- l'autre de 1 à 7 m sur support bois, scellé sur la culée rive gauche du pont en aval.

Le zéro est calé à 8,560 m sous le repère IGN scellé sur le parapet aval du pont côté rive droite. L'altitude de ce repère étant 850,141 m, l'altitude du zéro de l'échelle est 841,58.

Le 21 janvier 1956, l'élément 0-1 m est remis en place.

Le 8 mai 1957, remplacement des mires de 1 à 3 m.

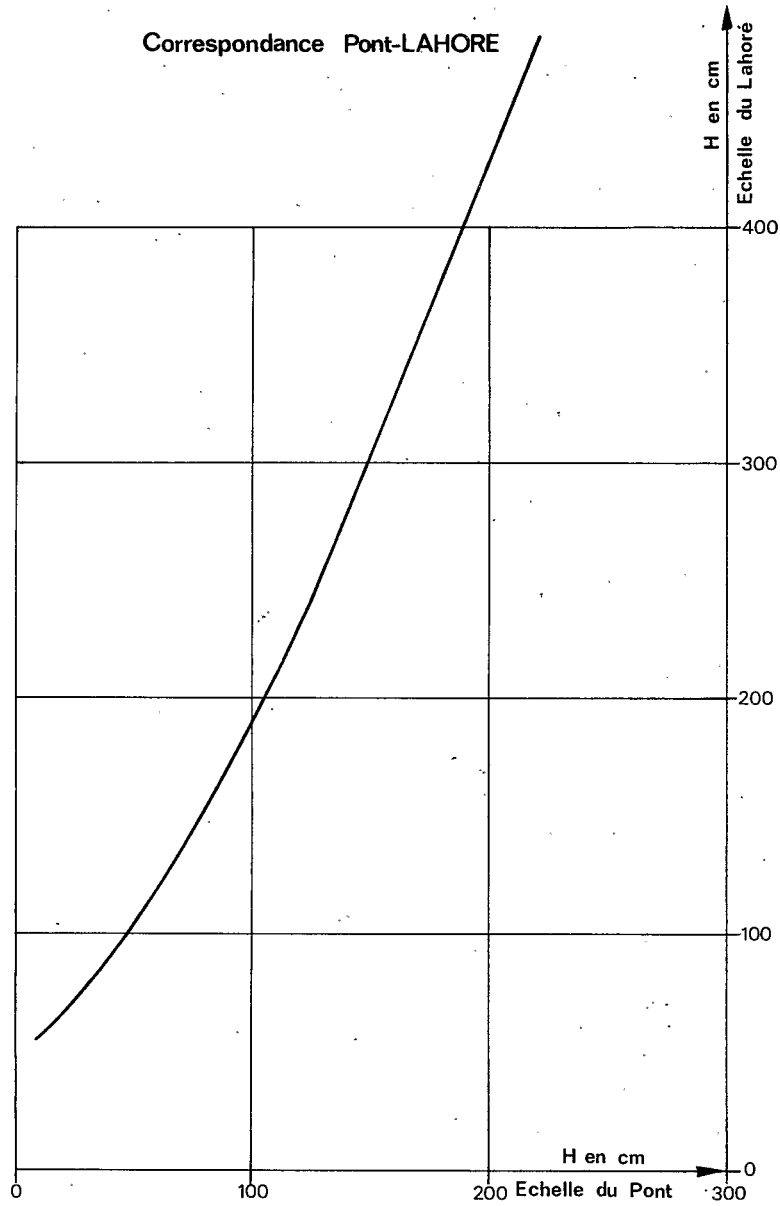
Le 22 septembre 1962 remise en état provisoire du support bois, culée rive gauche, avec changement de la mire 4-5 m.

Le 5 juillet 1963, réfection d'une partie de l'échelle. Elle se décompose alors en quatre éléments : 0-1 m inchangé, 1-2 m, 2-3 m sur support en fer T en R.G. (provisoire), 3-7 m sur nouveau support bois, emplacement inchangé.

Le 12 janvier 1964, aux basses eaux, l'échelle retrouve sa forme originelle, les éléments 1-2 m et 2-3 m sont refixés sur la culée et l'élément 0-1 m est fixé sur U P N de 160 au même emplacement.

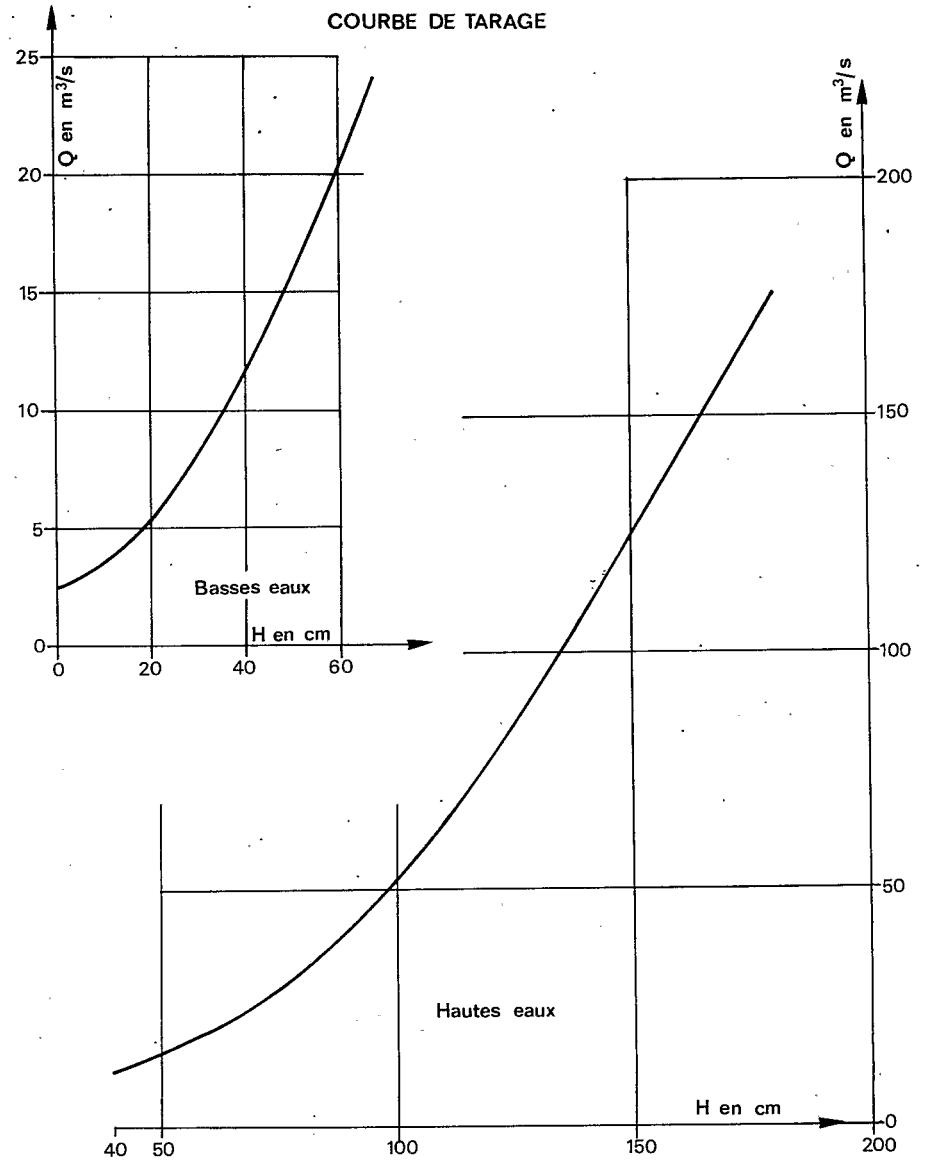
Gr.58 VINA du SUD

Correspondance Pont-LAHORE



Gr.60 VINA du SUD au Pont

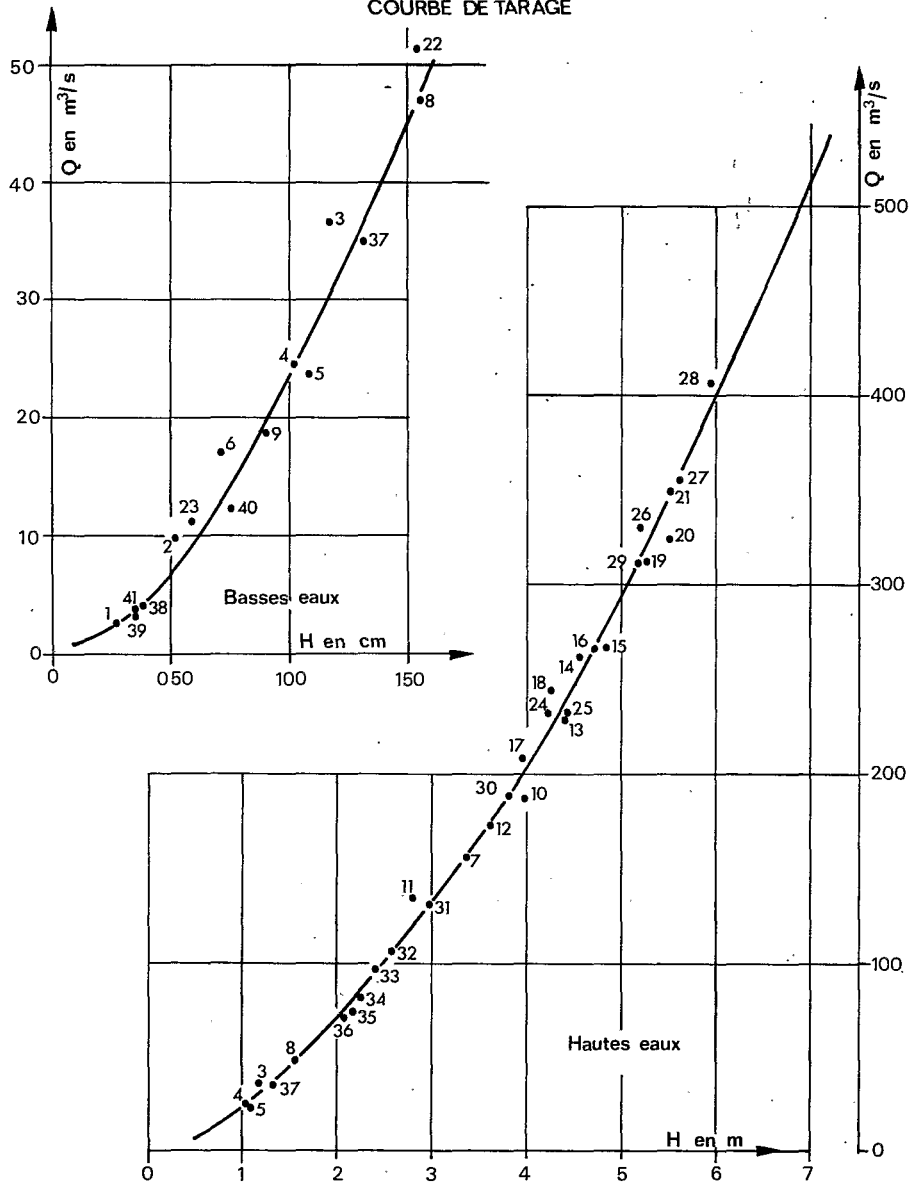
COURBE DE TARAGE



Gr. 61

MENG à TIBATI

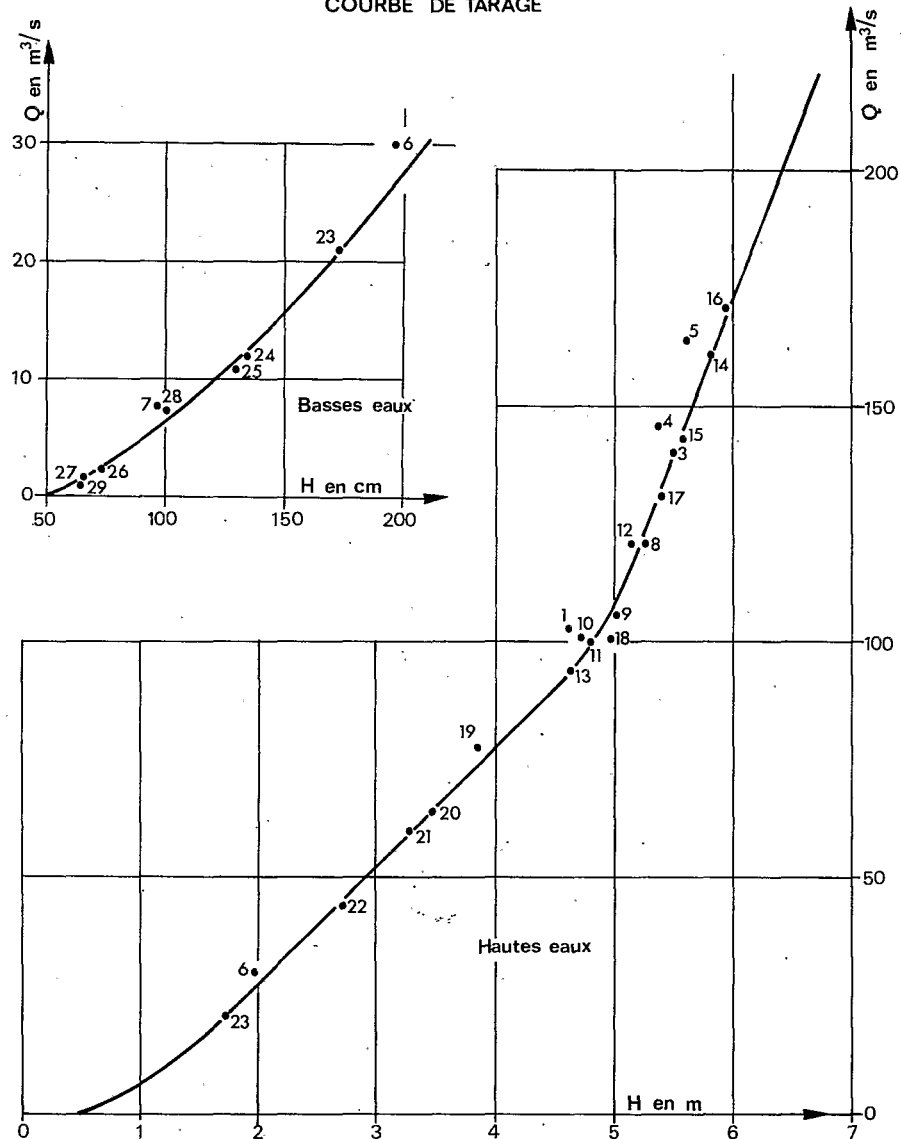
COURBE DE TARAGE



Gr. 62

MAOUOR AU PONT

COURBE DE TARAGE



Un nivellement constate que l'altitude du zéro est inchangée.

Cette station se trouvant noyée par la retenue de MBAKAOU a été fermée en 1969. Elle a été remplacée par la station de DJARYA.

Les relevés couvrant la période d'existence de cette échelle sont pratiquement complets. Le nombre assez faible de contrôles effectués antérieurement à 1963 sur cette station laisse planer quelques doutes sur la qualité des lectures.

STATION DE DJARYA

Cette station a été ouverte le 5 février 1970 avec la mise en place d'une échelle de basses eaux de 0 à 2 m et d'un limnigraphe OTT de type X à enregistrement hebdomadaire.

Le limnigraphe a été retiré le 19 avril 1970 pour être réinstallé le 2 novembre.

5.2.3 JAUGEAGES

STATION DE TIBATI

Nous avons les résultats de trois mesures effectuées au flotteur à l'échelle des Travaux Publics.

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
A	8-10-1945	340	188	C	10- 8-1946	170	42,5
B	10-10-1945	310	150				

ECHELLE ACTUELLE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1*	4- 3-1951	27	2,75	22	16-12-1962	154	51,2
2	1- 2-1954	52	9,92	23	14- 2-1963	59	11,3
3	22- 5-1954	117	36,6	24	13- 9-1963	423	232
4	23- 5-1954	102	24,5	25	16- 9-1963	443	232
5	21- 1-1956	108	23,4	26	4-10-1963	519	335
6	9- 5-1957	71	17,1	27	7-10-1963	561	355
7	25- 8-1958	336	156	28	16-10-1963	593	407
8	3-12-1959	155	47,0	29	22-10-1963	517	311
9	15- 1-1960	90	18,8	30	2-11-1963	380	188
10	22- 7-1961	397	187	31	6-11-1963	298	131
11	19- 7-1962	280	134	32	11-11-1963	257	106
12	27- 8-1962	362	172	33	15-11-1963	240	96,5
13	22- 9-1962	440	228	34	18-11-1963	225	80,4
14	25- 9-1962	455	262	35	20-11-1963	216	73,6
15	27- 9-1962	483	267	36	22-11-1963	208	70,6
16	28- 9-1962	473	266	37	23-12-1963	131	34,9
17	1-10-1962	396	208	38	1- 4-1965	38	4,10
18	8-10-1962	427	244	39	11- 3-1966	35	3,34
19	11-10-1962	527	312	40	3- 2-1967	75	12,3
20	12-10-1962	551	324	41	20- 3-1967	35	3,58
21	14-10-1962	555	349				

* Le jaugeage n° 1 a été effectué lors de l'existence de l'échelle M L T

STATION DE DJARYA

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	9- 2-1970	41	14,4	8	8- 4-1970	11	4,70
2	16- 2-1970	33	10,4	9	15- 4-1970	74	28,8
3	23- 2-1970	26	8,70	10	19- 4-1970	60	21,8
4	15- 3-1970	24,5	8,43	11	26-11-1970	126	47,6
5	22- 3-1970	27,5	9,18	12	21-12-1970	79	30,5
6	26- 3-1970	19	6,37	13	26- 1-1971	39	14,5
7	3- 4-1970	06	3,52	14	3- 3-1971	16	6,80

5.2.4 E T A L O N N A G E

STATION DE TIBATI

Seule l'échelle actuelle a pu être étalonnée à partir des 41 jaugeages de la liste précédente.

Un seul étalonnage a été établi malgré une certaine dispersion des jaugeages.

Pour les basses eaux, nous avons pris en considération le jaugeage n° 1 effectué à la cote H = 0,27 m Echelle M L T qui confirmait l'extrapolation vers le bas.

Pour les hautes eaux ($H \geq 6,00$ m) l'extrapolation est logarithmique; cette extrapolation n'intéresse qu'un nombre assez réduit de débits moyens journaliers dans l'année et même dans la période d'observation.

La courbe d'étalonnage est présentée sur le graphique 61.

STATION DE DJARYA

Un début de courbe de tarage a pu être tracé à partir des 14 jaugeages de basses eaux de la liste ci-dessus. Il n'a pas encore été établi de barème pour cette station.

5.3 MAOUOR AU PONT ET A DJOMBI

5.3.1 A S P E C T G E O G R A P H I Q U E

Le MAOUOR, affluent du MENG, draine la bordure centrale de l'ADAMAOUA.

Les superficies des bassins versants contrôlés par ces deux stations sont respectivement de : 2 250 km² à celle du Pont et de 1 900 km² à celle de DJOMBI.

La station dite "au Pont" totalement noyée lors de la mise en eau de la retenue de MBAKAOU a été remplacée en 1970 par celle de DJOMBI. La station au Pont étant située près du village de MAOUOR sur la route TIBATI - BETARE-GONGO, à 20 km de TIBATI. Ses coordonnées géographiques sont : 6° 31' de latitude Nord, 12° 43' de longitude Est.

La station de DJOMBI est implantée à 5 km au sud du village du même nom à 26 km au nord de TIBATI. Ses coordonnées géographiques sont : 6° 39' de latitude Nord, 12° 37' de longitude Est.

5.3.2 H I S T O R I Q U E

STATION DU PONT

Cette station a été mise en service le 26 août 1962, avec l'installation d'une échelle provisoire de 5 m d'amplitude graduée de 1 à 6 m. Les éléments métriques étaient fixés sur un support bois scellé sur la culée rive droite du pont et en aval.

Le zéro de cette échelle était calé à 7,234 m sous le repère IGN du pont (841,840 m); l'altitude du zéro était 834,606 m.

Le 15 décembre 1962, pose de l'élément 0-1 m en aval du pont et en rive gauche (H = 0,63 m).

Le 10 janvier 1963, l'élément 0-1 m dénoyé à cette date a été réimplanté arbitrairement (H = 0,69 m).

Le 6 mars 1963, mise en place de l'échelle définitive; son amplitude est portée à 7 m (0-7 m).

Le zéro a été implanté à environ 1 m sous le plan d'eau de ce jour : cote lue à la nouvelle échelle H = 0,99, cote à l'élément 0-1 m posé le 10 janvier H = 0,23. Les cotes lues du 10 janvier au 5 mars sont à majorer de 76 cm.

Le nouveau zéro était calé à 8,575 m sous le repère IGN soit à l'altitude 833,265 m.

Le 15 octobre 1963 un nivellement confirmait ce calage.

Les cotes lues en 1962 ont donc été majorées de 1,34 m.

Le 11 janvier 1964, réfection de l'échelle, qui est fixée directement sur la culée.

Cette station s'est trouvée noyée; les lectures devenues impossibles, la station a été fermée le 25 juillet 1969.

Dans l'ensemble, les lectures sont bonnes, bien qu'elles présentent parfois des erreurs, facilement rectifiables, sur le chiffre des mètres au changement de graduations métriques.

STATION DE DJOMBI

Cette station a été ouverte le 10 février 1970 avec l'installation d'une échelle de basses eaux de 2 mètres d'amplitude (0-2 m), et d'un limnigraphe OTT type X à enregistrement hebdomadaire et réduction au 1/10^{ème}.

Ce limnigraphe a été retiré le 18 avril 1970 pour être réinstallé le 27 novembre.

5.3.3 J A U G E A G E S

STATION DU PONT

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	24- 8-1962	462 *	106	16	16-10-1963	595	171
2	22- 9-1962	603 *	172	17	21-10-1963	540	131
3	29- 9-1962	550 *	140	18	31-10-1963	497	101
4	4-10-1962	537 *	146	19	5-11-1963	385	78,0
5	9-10-1962	561 *	164	20	9-11-1963	346	64,0
6	15-12-1962	197 *	30,0	21	12-11-1963	327	60,0
7	15- 2-1963	96 *	7,84	22	21-11-1963	271	44,0
8	13- 9-1963	526	121	23	21-12-1963	173	21,0
9	14- 9-1963	506	106	24	11- 1-1964	134	12,0
10	18- 9-1963	472	101	25	13- 1-1964	130	10,8
11	26- 9-1963	480	100	26	1- 4-1965	73	2,20
12	3-10-1963	514	121	27	11- 3-1966	65	1,76
13	5-10-1963	464 462	94,0	28	2- 2-1967	100	7,44
14	11-10-1963	583 580	161	29	20- 3-1967	64	1,01
15	12-10-1963	558	143				

* Cote corrigée

STATION DE DJOMBI

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	10- 2-1970	75	8,03	7	8- 4-1970	31	2,50
2	12- 3-1970	72	8,04	8	12- 4-1970	33	2,92
3	13- 3-1970	61	6,38	9	18- 4-1970	74	7,72
4	23- 3-1970	53 54	5,36	10	27-11-1970	186 185	27,8
5	25- 3-1970	46	4,25	11	21-12-1970	127	16,5
6	3- 4-1970	28	2,08	12	24- 1-1971	78	9,36

5.3.4 E T A L O N N A G E

STATION DU PONT

A partir des 29 jaugeages de la liste ci-dessus, une courbe de tarage (graphique 62) unique, pour la période d'observation, a été tracée en s'appuyant principalement sur les résultats de ceux effectués postérieurement au 6 mars 1963 (installation de l'échelle définitive) car l'on constate une certaine dispersion dans les jaugeages de hautes eaux antérieurs à cette date (n° 1 à 5).

L'extrapolation des très hautes eaux ($H > 6,00$ m) est presque linéaire. Quant aux très basses eaux ($H < 0,60$ m), les débits doivent être obtenus par étude des courbes de tarissement, l'extrapolation jusqu'à $H = 0,50$ m de l'étalonnage ne servant qu'au calcul des coefficients des équations. Cette partie de la courbe n'intéresse qu'un très petit nombre de débits moyens journaliers, quatre jours en 1966 du 27 au 31 mars et douze jours en 1968 du 31 mars au 11 avril.

STATION DE DJOMBI

Un *étalonnage provisoire* de basses eaux a été établi à partir des 12 jaugeages effectués à cette station.

La courbe de tarage correspondante est présentée graphique 63.

5.4 MEKAY A M B A K A O U

5.4.1 A S P E C T G E O G R A P H I Q U E

La MEKAY draine un bassin orienté est-ouest, immédiatement au sud de TIBATI et conflue avec le DJEREM en aval du barrage de M B A K A O U. Cette station contrôlait la presque totalité du bassin de la MEKAY soit 1 520 km².

Les coordonnées géographiques de la station sont : 6° 18' de latitude Nord, 12° 46' 15" de longitude Est.

Elle est située à environ 4 km en amont du confluent avec le DJEREM.

5.4.2 H I S T O R I Q U E

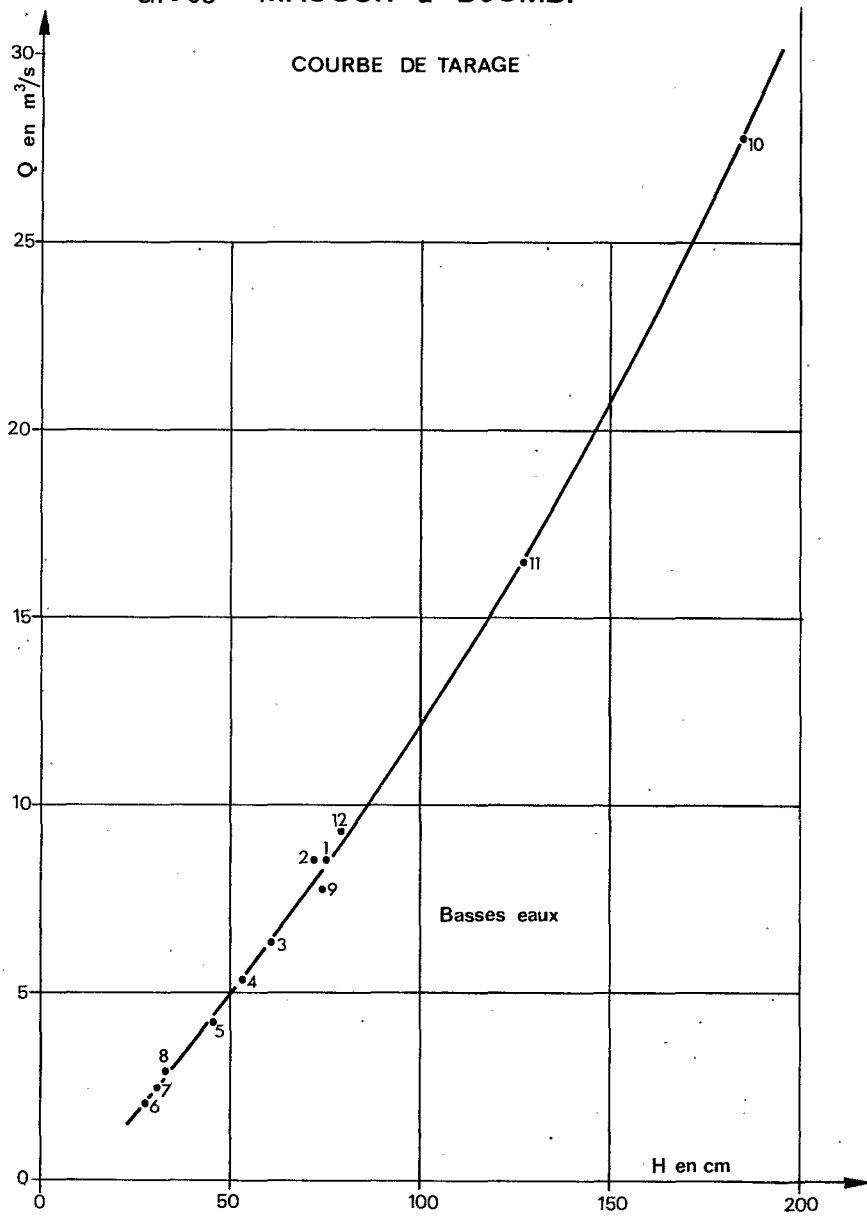
La station a été ouverte, sur la demande d'ENELCAM, le 17 mars 1969 avec l'installation :

- 1) - d'une échelle limnimétrique de 0 à 4 m composée de quatre éléments de 1 mètre, le zéro de cette échelle était calé à la cote 827,01 m;
- 2) - d'un limnigraphe pneumatique NEYRPIC fixé sur I P N. La prise de pression étant fixée sur l'élément de basses eaux à la cote 0,50 m.

Cet appareil de longue durée a été implanté de telle sorte qu'il puisse enregistrer les niveaux d'eau toute l'année.

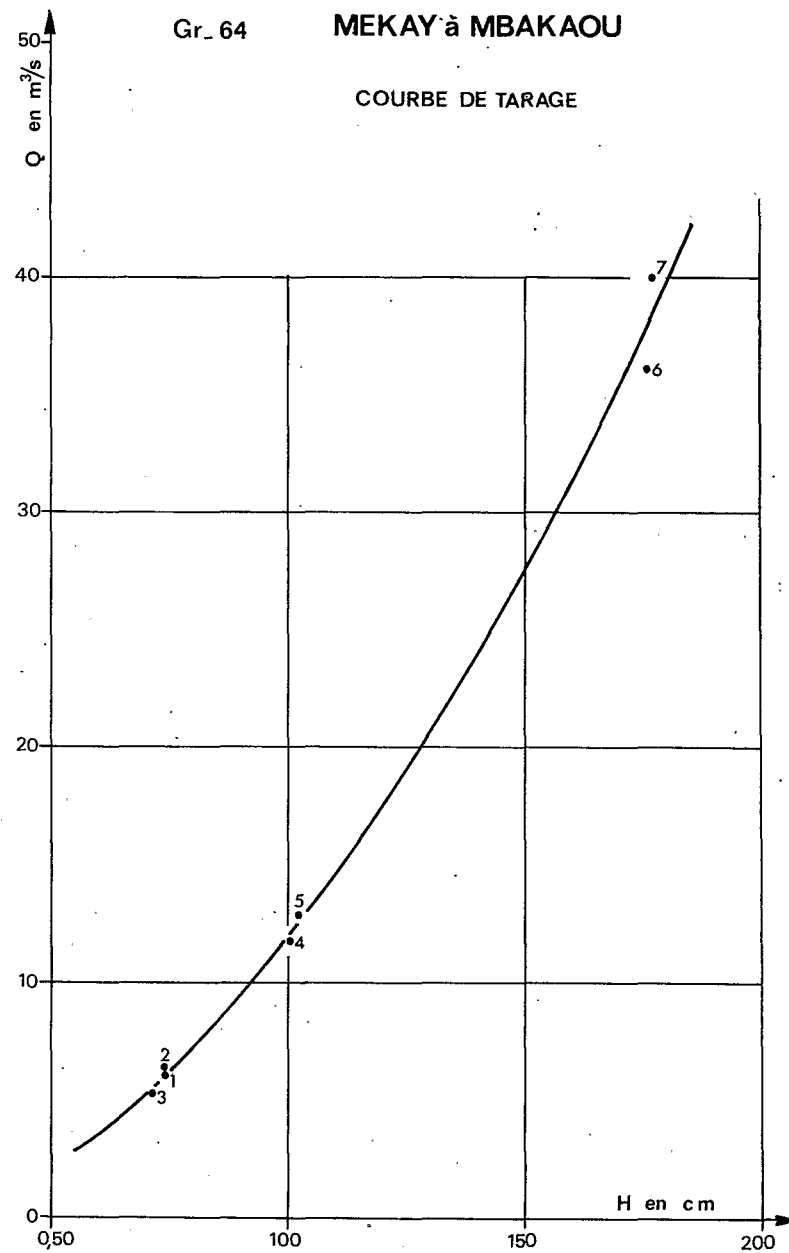
Le 19 septembre 1969, cette station a été fermée.

Gr. 63 MAOUOR à DJOMBI

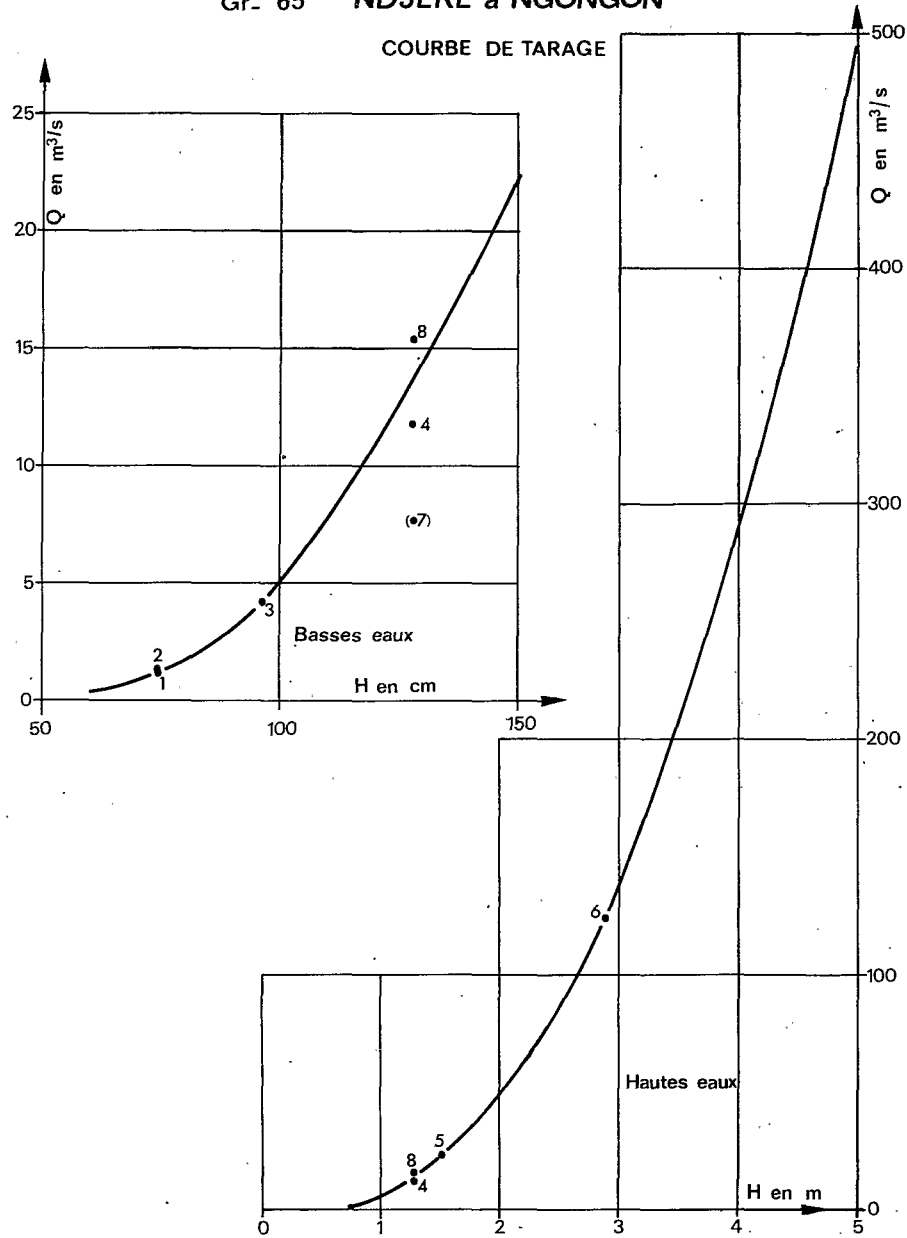


Gr. 64

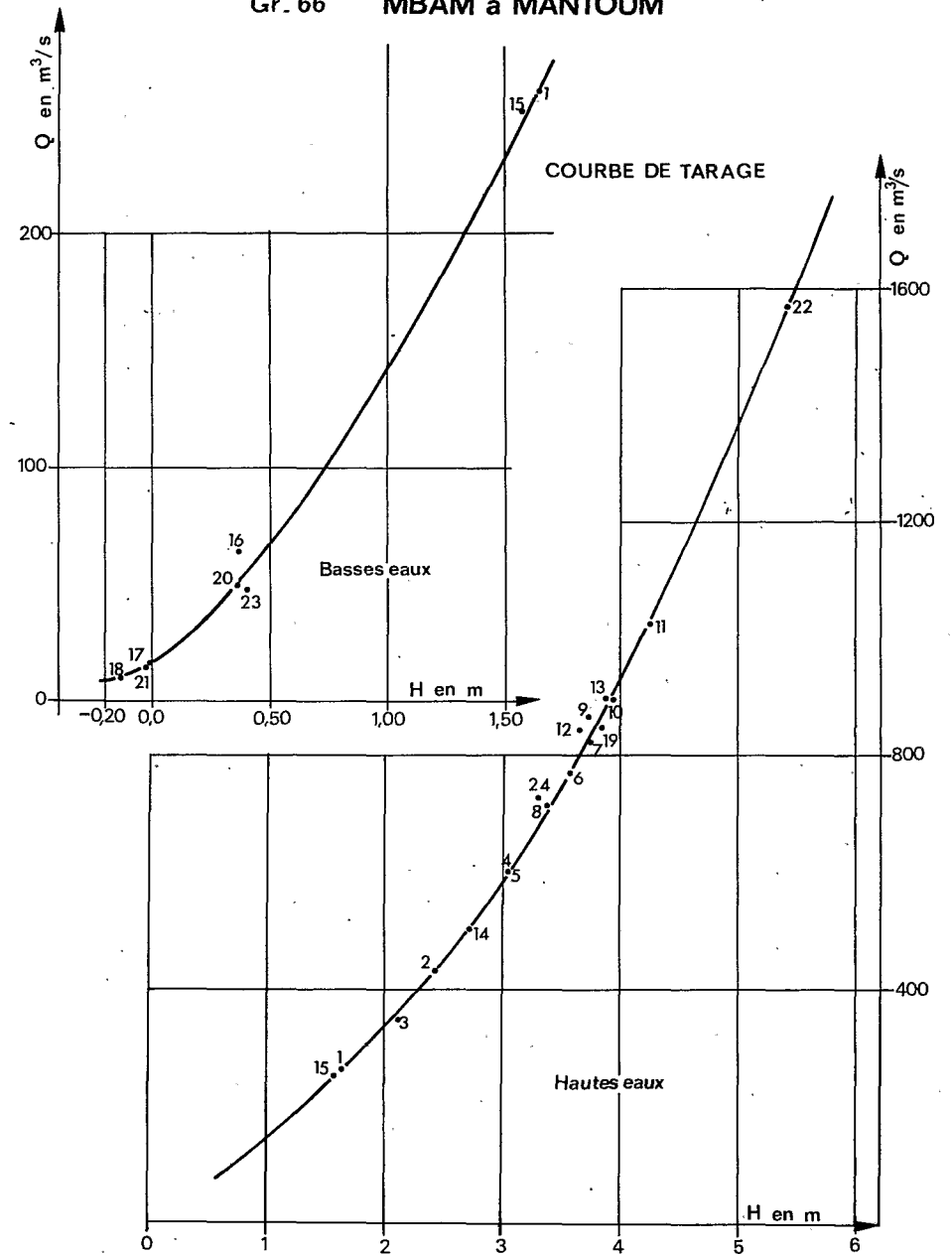
MEKAY à MBAKAOU



Gr. 65 NDJEKE à NGONGON



Gr. 66 MBAM à MANTOUM



Durant la période d'observation (17 mars au 18 septembre 1969) les lectures étaient de fréquence journalière et entièrement doublées par les limnigrammes.

5.4.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	18- 3-1969	74	6,05	5	22- 5-1969	102	12,9
2	18- 3-1969	74	6,35	6	9- 7-1969	176	38,1
3	19- 3-1969	71,5	5,24	7	9- 7-1969	177	40,0
4	22- 5-1969	100	11,8				

Les sept jaugeages précédents ont permis d'établir une première courbe de tarage (graphique 64) qui demande, évidemment, à être précisée.

5.5 NDJEKE A NGONGON

5.5.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

Cet affluent en rive droite de la SANAGA draine une partie du plateau Centre - Sud située entre YOKO au nord et NANGA-EBOKO au sud. Cette station contrôle un bassin versant de 375 km².

Cette station est située à 10 km à l'est de NDJOLE, sur la piste NDJOLE - NANGA-EBOKO. Ses coordonnées géographiques sont : 4° 48' de latitude Nord, 12° 00' de longitude Est.

5.5.2 HISTORIQUE

Cette station a été ouverte le 16 février 1968, à la demande d'ENELCAM, en vue de l'aménagement d'un réservoir de régularisation au site de MPEM.

L'échelle a été installée au passage des pirogues, en rive droite. Elle a une amplitude de 0 à 5 m, et est composée de cinq éléments d'un mètre.

Le même jour, un limnigraphe OTT de type X à rotation hebdomadaire et réduction au 1/10ème, a été installé en vue du contrôle des basses eaux. Ce limnigraphe a fonctionné jusqu'au 31 juillet 1968, date à laquelle il a été retiré.

Cet appareil a été remis en place le 22 février 1969 et retiré définitivement le 24 juin de la même année.

Les lectures sont journalières; outre les cotes lues l'heure de lectures est inscrite sur les relevés.

5.5.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	16- 2-1968	74	1,19	5	31- 7-1968	151	22,8
2	16- 2-1968	74	1,26	6	26- 9-1968	289	124
3	20- 3-1968	96	4,24	7	23- 1-1969	128	7,72
4	15- 5-1968	127 126	11,8	8	16- 4-1969	128	15,4

N.B. Le jaugeage n° 7 est aberrant, l'opérateur ayant fait ou une erreur de pas d'hélice (0,25 au lieu de 0,50) ou d'échelle de réduction dans le dépouillement.

Un étalonnage provisoire a été établi à partir des sept jaugeages valables de la liste précédente, une extrapolation logarithmique basée sur les jaugeages de cote supérieure à 1,25 m a été appliquée aux hautes eaux (graphique 65).

Si l'étalonnage des basses eaux est satisfaisant, il n'en est pas de même pour celui des hautes eaux résultant d'une extrapolation logarithmique basée sur les jaugeages de cotes supérieures à 1,25 m.

VI. OBSERVATIONS HYDROMETRIQUES SUR LE MBAM ET SES AFFLUENTS

6.1 MBAM A MANTOUM

6.1.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

Le MBAM à MANTOUM présente un réseau en arête de poisson déporté : le MBAM coule en limite sud-est du bassin et ses formateurs drainent la Dorsale Camerounaise qui borde le bassin au nord et à l'ouest. Cette station qui contrôle un bassin versant de 14 700 km² se trouve au lieu dit MANTOUM PALAIS dans les jardins du palais du Sultan de FOUMBAN à 80 km de cette ville.

Elle a pour coordonnées : 5° 37' de latitude Nord, 11° 11' de longitude Est.

6.1.2 HISTORIQUE

Cette station a été mise en service le 21 avril 1965.

Lors de sa création l'échelle était composée de cinq éléments de 1 mètre fixés sur trois U P N (1-2 m, 2-4 m, 4-6 m).

Le zéro était à 5,973 m en dessous du repère ORSTOM.

Le 20 février 1966 un nivellement, préalable à la mise en place de l'élément 0 à 1 m, donne par rapport à la borne repère, supposée cotée 100,000, la cote du zéro pour chaque élément :

Elément 1 à 2 m	94,056	Elément 4 à 6 m	94,021
Elément 2 à 4 m	94,027		

Après mise en place de l'élément 0 à 1 m et réfection de l'échelle : tous les éléments sont calés à 94,027 (-5,973 m) sauf l'élément 4 à 6 m qui reste à la cote 94,021.

Les lectures d'échelles comprises entre 1 et 2 m pour la période allant du 10 novembre au 7 décembre 1965 ont été majorées de 3 cm.

Les lectures inférieures à zéro sont lues par différence avec un mètre.

Cette station n'a pu être rattachée au nivellement général. Il n'existe aucune borne repère IGN à proximité.

Les lectures sont faites trois fois par jour à 06 h, 12 h et 18 h; dans l'ensemble la qualité des lectures est moyenne; elle s'améliore à partir du 1er juillet 1968 avec le changement d'observateur.

6.1.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	23- 6-1965	164	261	13	27-10-1965	388	897
2	5- 7-1965	243	432	14	3-11-1965	272	506
3	19- 7-1965	212	351	15	20-11-1965	157 (*)	253
4	28- 7-1965	305	600	16	13- 1-1966	37	64,5
5	3- 8-1965	305	600	17	20- 2-1966	-1	16,0
6	17- 8-1965	357	769	18	6- 3-1966	-14	9,50
7	1- 9-1965	375	823	19	23-10-1966	384	848
8	15- 9-1965	337	716	20	1- 2-1967	36	49,5
9	27- 9-1965	372	867	21	14- 3-1967	-3	14,0
10	9-10-1965	393	896	22	11-10-1967	541	1 569
11	12-10-1965	425	1 030	23	4- 2-1968	40	47,5
12	18-10-1965	365	845	24	10- 8-1968	327 332	728

(*) après correction

L'étalonnage a été établi à partir des 24 jaugeages de la liste précédente.

Dans l'ensemble la station semble stable ce qui permet de tracer la courbe provisoire présentée au graphique 66.

Si les très basses eaux sont assez bien définies, nous avons un trou entre les cotes 0,50 m et 1,50 m. L'étalonnage des très hautes eaux ne s'appuie lui que sur les jaugeages n° 11 et 22 soit une différence de cotes de 1,20 m. Ces deux zones demandent donc à être précisées.

L'extrapolation des hautes eaux est très faible, le jaugeage n° 22 (H = 5,41 m) étant près du maximum observé (H = 5,50 m).

6.2 MBAM A BAFIA - VILLE

6.2.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

Le MBAM vient d'être grossi par son principal affluent en rive droite, le NOUN.

Cette station contrôlait une superficie voisine de 34 200 km².

Les coordonnées de la station située au bac de NIATSOTA sur la route de BAFIA à NGORO sont : 4° 47' de latitude Nord, 11° 17' de longitude Est.

6.2.2 HISTORIQUE

Sous cette dénomination ont existé deux échelles successives :

a) Une première échelle a été installée par les Travaux Publics du CAMEROUN probablement en février 1946, près de NLOATCHOK, à 8 km en amont du bac de NIATSOTA. Son amplitude devait être au minimum de 3 m.

b) Et en 1951, le 24 février, au bac de NIATSOTA, en rive droite, une échelle a été installée par l'ORSTOM. Cette station a été abandonnée au profit de celle du MBAM au bac de GOURA à la suite de la disparition des éléments le 7 juin de la même année.

Les cotes des zéros de ces échelles sont inconnues.

Il n'est pas possible de faire une critique des relevés et de les exploiter, ceux-ci étant trop fragmentaires. Les relevés en notre possession sont quotidiens et couvrent les périodes :

1946	: du 10 février au 30 avril	1950	: mois de juin
1947	: du 1er janvier au 30 juin	1951	: du 24 février au 6 juin inclus

6.2.3 JAUGEAGES

Un jaugeage a été effectué au flotteur le 10 février 1946 à NLOATCHOK à la cote H = 0,83 m. Le débit était de 140 m³/s. La fiche de ce jaugeage porte la mention "Douteux, les flotteurs ont été très perturbés".

6.3 MBAM AU BAC DE GOURA

6.3.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

Le bassin versant du MBAM, contrôlé à cette station dans sa quasi-totalité, draine l'est du bassin de la SANAGA.

Cette station contrôle un bassin versant de 42 300 km².

La station est située au bac de GOURA sur la route de YAOUNDE à BAFIA, à 34 km de cette dernière localité. Ses coordonnées sont : 4° 34' de latitude Nord, 11° 22' de longitude Est.

6.3.2 HISTORIQUE

ANCIENNE ECHELLE

Elle a été posée par les Travaux Publics du CAMEROUN probablement en février 1946 (début des relevés). Son amplitude était de 4 m.

Il n'est pas possible, vu l'aspect fragmentaire des données, de faire une critique des relevés de cette échelle, et, de les exploiter.

ECHELLE ACTUELLE

L'échelle actuelle a été installée sur le bras principal du MBAM par l'ORSTOM le 7 juillet 1951, en rive gauche, à une trentaine de mètres en aval de l'accès au bac. Cette échelle, d'une amplitude de 4 m, était disposée en trois éléments.

Son zéro était à 3,746 m au-dessous d'un repère matérialisé par un boulon tenant le treuil du bac à son socle en béton. Ce repère étant coté 100, la cote relative du zéro était 96,254.

Le 8 janvier 1953, réfection de l'élément d'étiage.

Le 24 mars 1953, remplacement de l'élément de 0 à 2 m.

Le 31 octobre 1953, nivellement de contrôle des éléments de 2 à 3 m et 3 à 4 m.

Le 27 mars 1956, réfection complète de l'échelle.

Le 16 avril 1957, remplacement de l'élément 3 à 4 m.

Le 11 mars 1959, un nivellement de contrôle constate que l'élément 100 à 200 était descendu de 0,08 m; cet élément a été déplacé et recalé et l'élément 200 - 300 redressé.

Nivellement de contrôle le 16 février 1960 et le 29 décembre 1961.

Le 10 février 1962, le treuil ayant été déplacé, le calage d'un nouveau repère matérialisé par un boulon tenant le treuil sur son nouveau socle a été repris sur les éléments scellés de l'échelle qui n'avaient pas bougé.

L'altitude relative du zéro de l'échelle par rapport au nouveau repère (100) est de 96,199.

Les 4 et 5 février 1964 réfection complète de l'échelle en sa forme actuelle : trois éléments se décomposant en 0-1 m, 1-2 m et 2-4 m; et mise en place d'une borne ORSTOM. Le nivellement donne :

Altitude de la borne	99,225		
Altitude du zéro de :			
- l'élément 0-1 m	96,205	- l'élément 2-4 m	96,205
- l'élément 1-2 m	96,206		

Lors de la crue 1965, l'élément 1 à 2 m disparaît (mention de l'observateur le 8 novembre 1965); cet élément est remplacé le 14 décembre.

Le 23 février 1966, un nivellement de contrôle donne :

Altitude borne	99,224		
(pointe de la borne légèrement tordue)			
Altitude du zéro de :			
- l'élément 1-2 m	96,206	- l'élément 2-4 m	96,209

Le 26 février 1971, rattachement de l'échelle à la borne IGN se trouvant sur la culée rive droite, en amont, du pont traversant le petit bras du MBAM; son altitude est 398,637 m.

Les résultats de ce nivellement sont :

	Altitude absolue (m)	Altitude relative (m)
Boulon repère	396,629	100,000
Borne ORSTOM	395,851	99,222
Zéro de l'élément 0-1 m	392,830	96,201
Zéro de l'élément 1-2 m	392,831	96,202
Zéro de l'élément 2-4 m	392,836	96,207

Le zéro de l'échelle se trouve donc à l'altitude de : 392,830 m

Cette station a été doublée en 1967 par un limnigraphé OTT X.

Elle est en outre équipée d'un poste émetteur-récepteur depuis décembre 1963 et transmet journallement les hauteurs d'eau au Centre ORSTOM de YAOUNDE et à ENELCAM à EDEA.

La station est aussi équipée d'un pluviomètre association depuis janvier 1960. Elle a fait l'objet de mesures de débit solide en suspension.

Les lectures sont effectuées à raison d'une par jour et épisodiquement deux, la deuxième lecture étant faite quand la variation du plan d'eau dans la journée est importante. Elles sont de bonne qualité : cette station subissait des contrôles fréquents et, depuis 1960, faisant partie du système de prévision des débits de la SANAGA à EDEA, elle est suivie journallement.

Les enregistrements qui doublent les lectures à partir de 1967 présentent malheureusement de nombreuses lacunes.

6.3.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

Pour l'ancienne échelle nous avons un jaugeage effectué au flotteur à la cote $H = 60$ cm $Q = 500$ m³/s, ce résultat était considéré comme douteux, le vent ayant perturbé les mesures de vitesses.

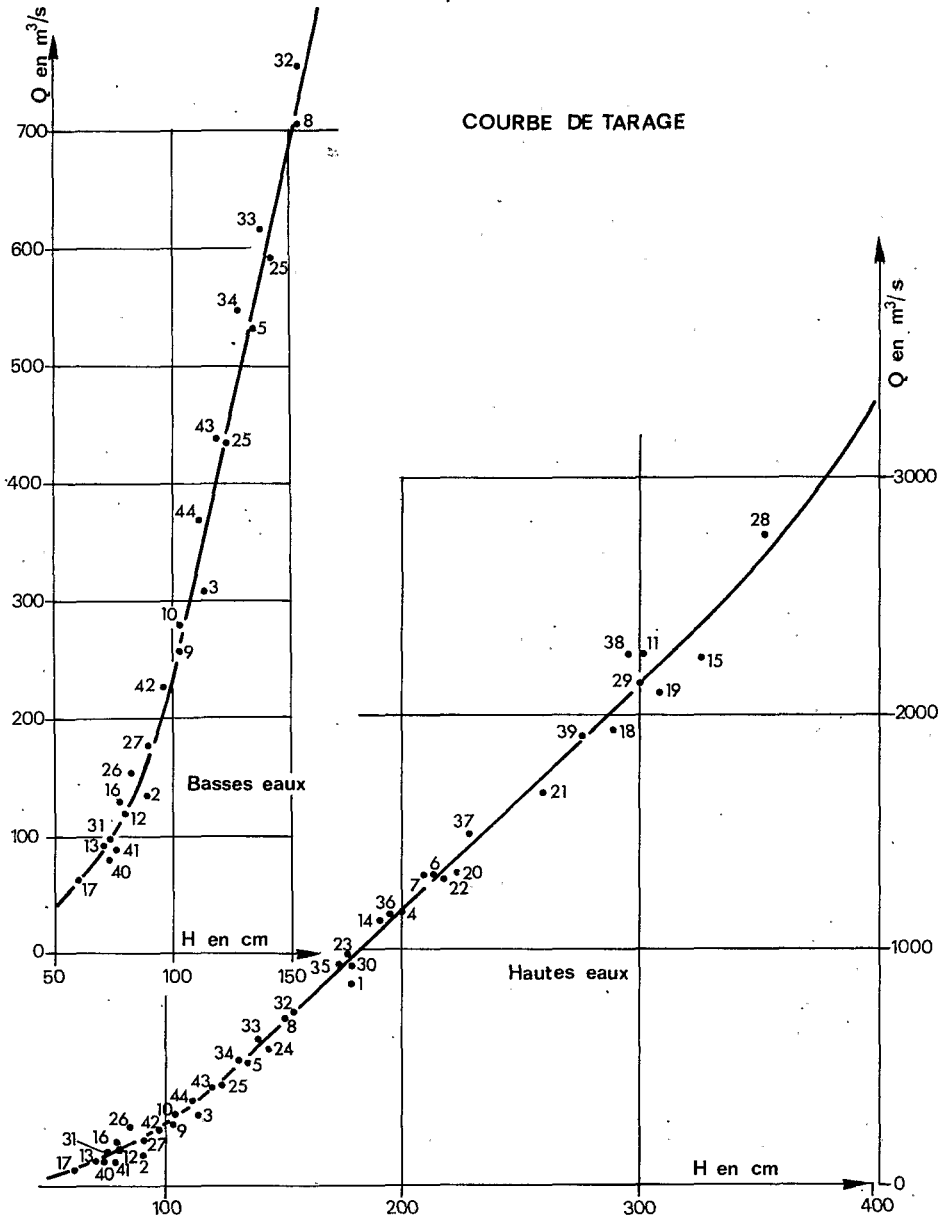
Pour l'échelle actuelle, la liste des jaugeages ci-dessous donne le débit total du bras principal et du petit bras, ce dernier commençant à débiter à partir de la cote $H = 80$ cm environ.

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	10- 7-1951	178	857	23	23-11-1966	178	980
2	25- 3-1953	90	136	24	2-12-1966	142	593
3	15-12-1953	113	308	25	15-12-1966	121	437
4	14-11-1955	200	1 164	26	1- 2-1967	82	152
5	9-12-1955	134	528	27	5- 5-1967	91	180
6	26-10-1956	213	1 328	28	23-10-1967	352	2 775
7	9-11-1956	210	1 315	29	27-10-1967	302	2 115
8	1-12-1956	151	708	30	19- 7-1968	178	935
9	14- 1-1957	103	261	31	13- 4-1970	73	97,0
10	16- 4-1957	104	281	32	16- 6-1970	153	754
11	15-10-1957	303	2 280	33	30- 6-1970	138	617
12	16- 2-1960	79	120	34	14- 7-1970	129	547
13	15- 3-1960	70	90,0	35	5- 8-1970	174	931
14	21- 7-1962	192	1 110	36	2- 9-1970	195	1 160
15	27- 9-1962	327	2 260	37	22- 9-1970	229	1 500
16	28- 3-1963	78	127	38	29-10-1970	277	1 920
17	4- 3-1964	61	62,0	39	17-10-1970	295	2 260
18	24-10-1966	288	1 945	40	15- 2-1971	72	85,0
19	28-10-1966	309	2 100	41	17- 3-1971	76	89,0
20	7-11-1966	223	1 335	42	8- 6-1971	96	228
21	10-11-1966	260	1 680	43	18- 6-1971	120	438
22	15-11-1966	218	1 300	44	23- 6-1971	112	373

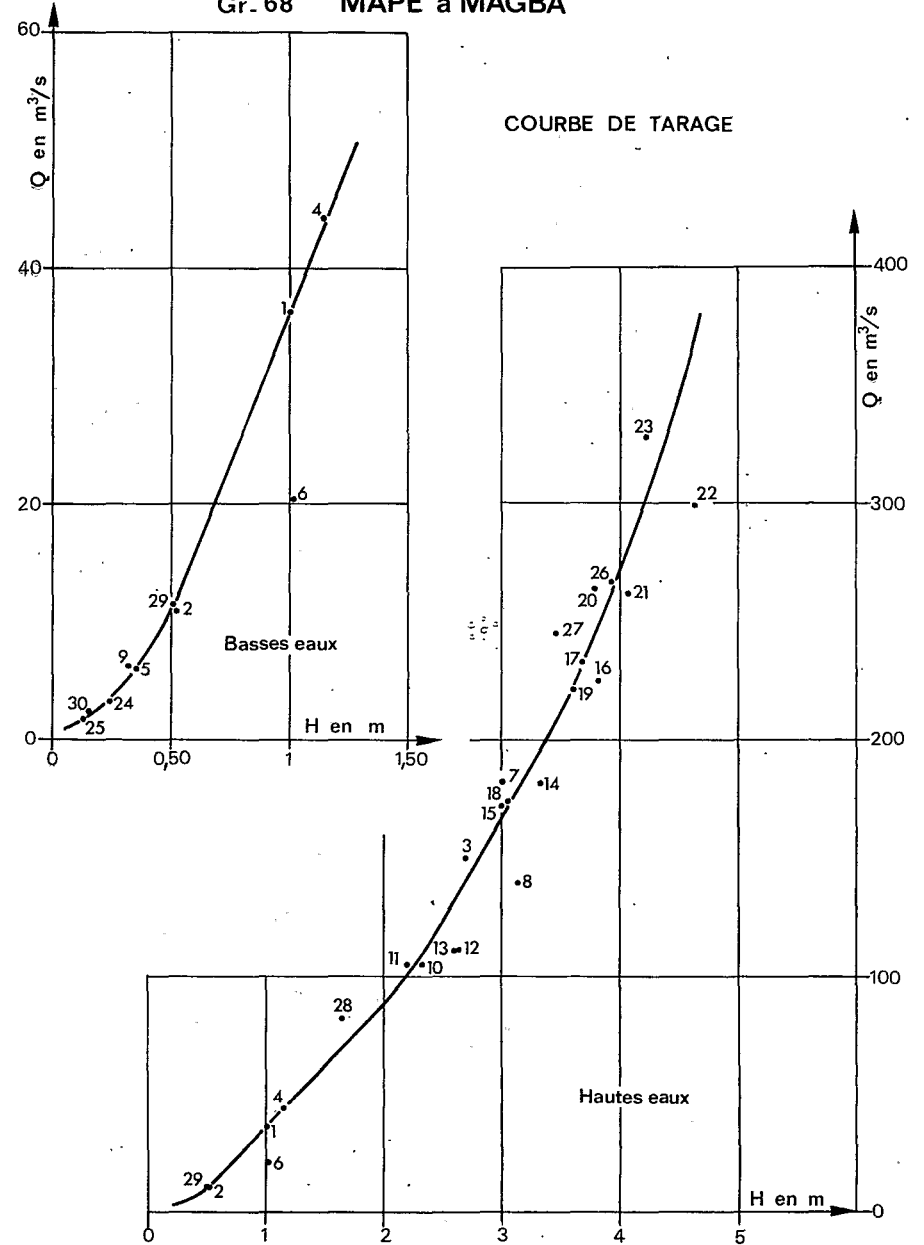
Il a été établi une courbe de tarage unique (graphique 67) englobant les deux bras à partir des jaugeages de la liste ci-dessus.

La station est stable dans l'ensemble; la section du bras principal a 260 m de large en hautes eaux et celle du petit bras, 30 m; le fond est sableux.

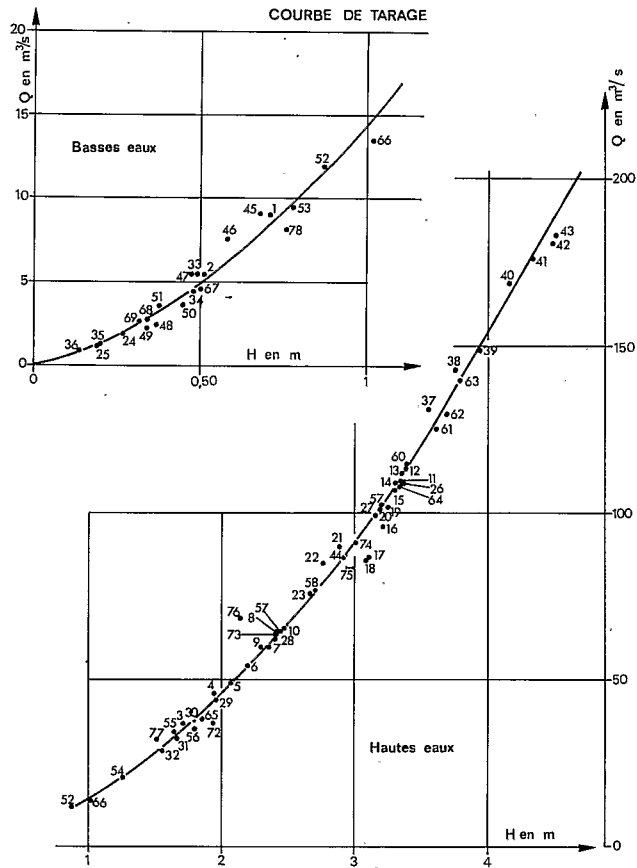
Gr. 67 MBAM à GOURA



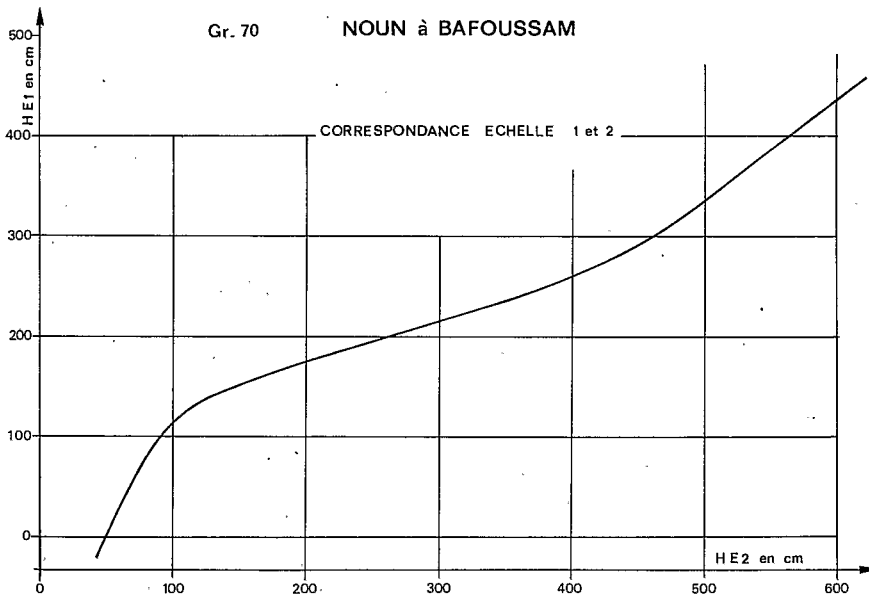
Gr. 68 MAPE à MAGBA



Gr. 69 NOUN à BAMENJING



Gr. 70 NOUN à BAFOUSSAM



L'étalonnage des basses et moyennes eaux ($H \leq 220$ cm) est satisfaisant. Celui des hautes eaux ($H > 220$ cm) est basé sur un tracé moyen entre les différents points de jaugeage et demande à être précisé.

6.4 MAPE A MAGBA

6.4.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

La plaine de TIKAR et la plaine de MBO que draine la MAPE ou MABE est bordée à l'ouest et au sud-ouest par le plateau de lave et au nord par une série de "falaises" : le KOMBON, le SONGOLA, les Monts PRINCE LEOPOLD.

Cette station contrôle un bassin de 4 020 km².

Les coordonnées de la station, située à 6 km de MAGBA sur la route de FOUMBAN à BANYO, sont : 5° 59' de latitude Nord, 11° 16' de longitude Est.

6.4.2 HISTORIQUE

Une échelle provisoire de 0 à 4 m est installée le 1er janvier 1952.

Elle se compose d'un élément d'étiage de 0 à 2 m, planté en rive gauche, 10 m en amont du pont et d'un élément de moyennes et hautes eaux de 2 à 4 m fixé sur la culée dudit pont en rive gauche.

Le 15 mars 1952, il est procédé à la mise en place définitive de la station. Un nivellement préalable constate que l'élément d'étiage provisoire 0 à 2 m était trop bas de 10 cm par rapport aux autres éléments. Le zéro est alors à 3,548 m au-dessous d'un repère pris sur la culée.

Le 18 décembre 1953, l'élément de hautes eaux est porté à 6 m. A partir de cette date, l'échelle se compose comme suit : éléments 0-1 m et 1-2 m sur U P N, élément 2 à 6 m scellé sur la culée en rive gauche.

Rattaché alors au nivellement général, le zéro se trouve à 7,560 m en dessous du repère IGN situé en rive droite et côté amont du pont. L'altitude de ce repère est : 691,43 m; le zéro est donc à la cote 683,87 m.

Le calage de l'échelle a été vérifié aux mois d'août 1958 et 1959.

Réfection le 10 décembre 1963 de l'élément 1 à 2 m et, le 18 février 1964, des autres éléments. L'emplacement des éléments et le calage du zéro restent inchangés.

Le 21 février 1966, au cours d'un contrôle, il s'est avéré que l'élément d'étiage était trop haut de 1 cm par rapport aux autres. Après remise en place, un nivellement donne le zéro à 7,544 m sous la borne IGN soit à l'altitude 683,89 m.

6.4.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	18-12-1953	100	36,3	16	12- 8-1965	381	225
2	23- 1-1956	52	11,0	17	1- 9-1965	368	233
3	16- 6-1956	273	150	18	8- 9-1965	305	174
4	20-12-1956	114	44,1	19	15- 9-1965	359	221
5	8- 3-1957	35	6,00	20	21- 9-1965	378	264
6	10- 5-1957	102	20,4	21	27- 9-1965	406	262
7	24- 8-1958	300	182	22	4-10-1965	462	299
8	21- 7-1961	313	139	23	9-10-1965	421	328
9	2- 3-1965	32	5,40	24	29- 2-1966	24	3,25
10	28- 6-1965	232	105	25	5- 3-1966	13	1,79
11	8- 7-1965	220	105	26	24-10-1966	392	267
12	14- 7-1965	262	111	27	3-11-1966	343	245
13	21- 7-1965	260	111	28	2-12-1966	163	82,0
14	29- 7-1965	332	182	29	1- 2-1967	51	11,5
15	4- 8-1965	300	172	30	14- 3-1967	15	2,51

Avec un calage pratiquement inchangé, on peut a priori se contenter d'un seul étalonnage.

En basses eaux, l'étalonnage est bon; la station semble stable : à onze ans d'intervalle les jaugeages 2 et 29 se confirment. Le résultat du jaugeage n° 6, aberrant, semble dû à une erreur de pas d'hélice.

- En moyennes et hautes eaux, l'on constate une dispersion qui semble être due :
- d'une part, au fait que les jaugeages ont été effectués, soit du pont passes par passes (7 passes de 8,5 à 9 m de large), soit en une seule section, en amont ou aval;
 - d'autre part, à une influence possible des très hautes eaux du MBAM : son confluent avec la MAPE est situé à 1,5 km en aval de la station.

Aussi l'étalonnage que nous proposons est provisoire et demande à être précisé (graphique 68).

6.5 NOUN A BAMBALANG .

6.5.1 A S P E C T G E O G R A P H I Q U E

Le bassin est dominé au nord par le Massif d'OKU (3 008 m) et à l'ouest par les Monts de BAMEUDA. En piedmont, le NOUN draine la plaine de NDOP vaste zone inondable en crue englobant quelques marais permanents.

La superficie du bassin versant contrôlé est de 632 km².

La station est située sur le NOUN à proximité du village de BAMBALANG. Ses coordonnées sont : 5° 54' 23" de latitude Nord, 10° 33' 02" de longitude Est.

Elle est répertoriée "S 10" dans l'étude hydrologique du bassin supérieur du NOUN.

6.5.2 H I S T O R I Q U E

Une échelle de 0 à 5 m a été installée le 5 avril 1968. Le dernier élément (4-5m) a été doublé pour mesurer les débordements. Le zéro de l'échelle est calé à l'altitude 1 143,42 m.

6.5.3 J A U G E A G E S E T E T A L O N N A G E

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	30- 5-1968	146	7,86	28	27- 5-1969	223	16,1
2	25- 6-1968	185	13,2	29	2- 6-1969	159	9,86
3	15- 7-1968	358	32,2	30	9- 6-1969	202	15,3
4	26- 7-1968	283	23,6	31	12- 6-1969	284	24,3
5	29- 7-1968	261	21,1	32	28- 6-1969	327	31,2
6	29- 8-1968	406	36,7	33	8- 7-1969	406	41,6
7	1-10-1968	393	34,5	34	17- 7-1969	453 454	44,8
8	12-10-1968	299	24,3	35	22- 7-1969	456 455	43,7
9	14-10-1968	278	21,4	36	28- 7-1969	412	33,4
10	19-10-1968	324	28,8	37	30- 7-1969	388 387	33,0
11	31-10-1968	238	17,8	38	6- 8-1969	418	39,2
12	7-11-1968	221	14,7	39	14- 8-1969	467 468	42,5
13	13-11-1968	204	12,7	40	5- 9-1969	446	43,3
14	24-11-1968	126	7,80	41	14- 9-1969	467	48,2
15	13-12-1968	86	3,77	42	2-10-1969	489	59,6
16	18-12-1968	78	3,65	43	11-10-1969	448 449	40,0
17	24-12-1968	69	2,84	44	24-10-1969	379	33,8
18	10- 1-1969	56	1,63	45	13-11-1969	382 379	30,5
19	21- 1-1969	54	1,53	46	24-11-1969	199	13,4
20	28- 1-1969	49,5	1,35	47	29-12-1969	82	3,39
21	4- 2-1969	44	1,08	48	16- 1-1970	64	2,06
22	21- 2-1969	35	0,78	49	3- 2-1970	52	1,47
23	11- 3-1969	83	4,32	50	19- 2-1970	41	0,938
24	15- 3-1969	114	6,32	51	5- 3-1970	35	0,690
25	28- 4-1969	99	5,77	52	17- 3-1970	33	0,603
26	6- 5-1969	93	5,32	53	26- 3-1970	33	0,620
27	19- 5-1969	238	19,5	54	8- 4-1970	49	1,49

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
55	10- 4-1970	43	1,10	66	12-10-1970	375 374	31,5
56	11- 5-1970	110	4,76	67	18-10-1970	390 391	36,8
57	16- 5-1970	126	6,44	68	25-10-1970	396	33,2
58	23- 5-1970	329	29,6	69	2-11-1970	442	42,2
59	17- 6-1970	175 176	10,2	70	18-11-1970	205	13,6
60	11- 7-1970	189	11,1	71	5-12-1970	123	6,60
61	27- 7-1970	316	28,3	72	12-12-1970	106	5,08
62	30- 7-1970	402 403	37,6	73	20- 1-1971	63	2,02
63	20- 8-1970	403	33,9	74	5- 2-1971	47,5	1,40
64	11- 9-1970	369	29,8	75	18- 2-1971	41	0,842
65	29- 9-1970	379	33,2	76	24- 2-1971	46	1,15

Vu la faible pente du bief la relation hauteur-débit à cette station n'est pas univoque.

Comme la station est à une seule échelle, un tarage provisoire a été établi grâce à la méthode du gradient limnographique (avec un intervalle de 11 h).

Vu le caractère provisoire de l'étalonnage et la faible période d'observation, la traduction des hauteurs d'eau en débits a été faite manuellement et l'étalonnage ne sera pas présenté ici sous sa forme mathématique.

6.6 NOUN A BAMENDJING

6.6.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

Le bassin est constitué par une vaste plaine marécageuse vers laquelle converge une multitude de ruisseaux et de torrents venant des hauts sommets qui bordent la plaine de NDOP de toutes parts.

Le bassin du NOUN à BAMENDJING couvre une surface de 2 190 km².

La station se trouve immédiatement à l'amont du pont de la route MBOUDA - FOUMBOT par GALIM et MBAMKOUOP. Ses coordonnées sont : 5° 42' de latitude Nord, 10° 30' de longitude Est.

Elle a fait l'objet de mesures du transport solide en suspension.

6.6.2 HISTORIQUE

Une échelle d'une amplitude de 5 m a été installée à 100 m en amont du pont en rive gauche, par une mission E.D.F.

Les éléments sur U P N (0-1 m, 1-3 m, 3-5 m) ont été posés les 10 et 11 janvier 1965, et l'élément 0-1 m, le 16 janvier.

Elle a été immédiatement prise en charge par le Service Hydrologique du Centre ORSTOM de YAOUNDE.

Le 23 février 1966, un nivellement la rattache à une borne ORSTOM. Par rapport à cette borne cotée 100, le zéro est à l'altitude 96,723 m.

Le 14 février 1970, l'échelle est rattachée à la borne IGN située sur le pont. L'altitude du zéro est : 1 140,680 m.

Cette échelle qui doit disparaître lors de l'édification du barrage-réservoir de BAMENDJING, actuellement en projet, a été doublée par une série de trois échelles en aval du pont, ce sont :

- Echelle A : Echelle principale située après les rapides dans la partie droite du pool qui leur succède. Elle est en deux parties : 1 à 3 m pour la première, 3 à 4 m pour la deuxième. Son zéro est à l'altitude 1 133,94 m -
- Echelle B : Echelle auxiliaire située avant la dernière section des rapides, en aval du projet du déversoir contre un abrupt rocheux. Cette échelle, fixée sur chevron,

allant de 0,40 à 3,80 m est graduée tous les 5 cm. Son zéro est à l'altitude 1 136,49 m -

- Echelle C : Echelle auxiliaire située en aval du pont sur le plan incliné en retrait du lit de basses eaux. Elle est peinte sur rocher, graduations sur tous les 5 cm de 0,50 à 3,50 m. Son zéro est à l'altitude 1 138,42 m -

6.6.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	11- 1-1965	71	9,05	41	18-10-1967	434	176
2	10- 2-1965	51	5,42	42	21-10-1967	448	181
3	19- 6-1965	172	37,0	43	26-10-1967	452	183
4	24- 6-1965	195	46,0	44	21-10-1968	292	87
5	30- 6-1965	207	49,0	45	15- 1-1969	68	9,10
6	6- 7-1965	220	54,4	46	24- 1-1969	58	7,60
7	12- 7-1965	235	60,0	47	4- 2-1969	47,5	5,50
8	15- 7-1965	238	64,5	48	5- 3-1969	37	2,50
9	27- 7-1965	229	60,0	49	7- 3-1969	34	2,31
10	6- 8-1965	247	65,5	50	12- 3-1969	45	3,74
11	28- 8-1965	334	110	51	13- 3-1969	38	3,60
12	2- 9-1965	338	113	52	23- 3-1969	87	12,0
13	6- 9-1965	335	112	53	8- 5-1969	78	9,50
14	12- 9-1965	333	109	54	20- 5-1969	125	20,8
15	17- 9-1965	330	107	55	7- 6-1969	166	34,9
16	24- 9-1965	321	96,0	56	18- 6-1969	180	35,1
17	2-10-1965	311	87,0	57	2- 7-1969	243	64,9
18	6-10-1965	309	86,0	58	12- 7-1969	270	76,8
19	1-11-1965	325	102	59	26- 7-1969	320	103
20	5-11-1965	316	99,5	60	16- 8-1969	338	116
21	11-11-1965	288	90,0	61	6- 9-1969	358	126
22	13-11-1965	277	85,0	62	17- 9-1969	368	130
23	16-11-1965	266	76,0	63	23- 9-1969	378	140
24	23- 2-1966	27	1,90	64	17-11-1969	333	108
25	4- 3-1966	19	1,20	65	15-12-1969	185	38,1
26	20-10-1966	337	109	66	8- 1-1970	102	13,5
27	29-10-1966	318	101	67	17- 2-1970	50	4,60
28	24-11-1966	240	62,5	68	7- 3-1970	34	2,75
29	4-12-1966	195	44,0	69	26- 3-1970	32	2,69
30	8-12-1966	179	37,6	70	21- 4-1970	60	5,97
31	11-12-1966	167	32,1	71	4- 5-1970	63	7,23
32	14-12-1966	155	29,1	72	12- 6-1970	194	37,8
33	30- 1-1967	49	5,44	73	31- 7-1970	239	63,6
34	7- 2-1967	48	4,56	74	6-10-1970	301	91,1
35	13- 3-1967	20	1,32	75	20-11-1970	298 294	83,6
36	29- 3-1967	14	0,950	76	1-12-1970	214	68,2
37	30- 9-1967	355	131	77	15-12-1970	152	32,3
38	6-10-1967	375	143	78	25- 1-1971	76	8,20
39	10-10-1967	394	149	79	27- 2-1971	38	3,30
40	14-10-1967	416	169				

L'étalonnage (graphique 69) a été établi à partir des 79 jaugeages précédents. Il est bon dans l'ensemble et peut être considéré comme semi-définitif.

En basses eaux nous avons une dispersion excédant 10 % avec la série de jaugeages n° 45 à 50 : les jaugeages n° 45 à 47 sont au-dessus de la courbe et n° 48 à 50 au-dessous. Les très basses eaux (< 0,18 m) sont peut-être sous-évaluées.

En très hautes eaux (H > 4,00 m) l'étalonnage est basé sur la série des jaugeages n° 39 à 43. Nous avons pris un tracé moyen passant par les jaugeages n° 39 et n° 41; les jaugeages n° 42 et n° 43 étant au-dessous de la courbe de tarage. Ces deux jaugeages étant voisins de la cote 4,50 m, une approche du débit critique du pont et sa mise en charge peuvent être envisagées; aussi cette partie de la courbe demande confirmation.

6.7 NOUN AU PONT DE BAFOUSSAM

6.7.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

En aval de BAMENDJING, le NOUN est grossi par deux affluents importants : la MIFI du Sud et la MIFI du Nord qui drainent le plateau BAMILEKE, les monts BAMBOUTOS et LEFO, ainsi que leur piedmont.

Cette station qui contrôle un bassin de 4 740 km² est située au pont de la route BAFOUSSAM - FOUMBAN à 15 km de BAFOUSSAM. Les coordonnées géographiques de la station sont : 5° 28' 29" de latitude Nord, 10° 33' 30" de longitude Est.

6.7.2 HISTORIQUE

Le 12 mars 1952, mise en service de la station E 1 dite "Amont", par l'implantation d'une échelle composée de deux éléments sur support bois, l'un de 0 à 2 m scellé sur la première pile en rive droite et en amont, l'autre de 2 à 4 m scellé sur la culée rive droite du pont et en amont.

Le zéro de l'échelle se trouve à 11,104 m en dessous du repère IGN d'altitude : 999,530 m, soit l'altitude du zéro de cette échelle : 988,426 m.

Le 19 décembre 1953 : nivellement de contrôle, zéro inchangé.

Le 8 janvier 1954 : réfection échelle mentionnée; mise en place d'un élément 4 à 5 m vers le 20 février 1954 (lectures supérieures à 4 m).

En janvier 1955 le lecteur signale : "Echelle 0 à 100 a été emportée" mais les relevés supérieurs à 1 mètre sont effectués durant ce mois et les suivants. Aucune mention postérieure de réfection de cet élément.

Le pont est installé sur un seuil rocheux et les remous rendent la lecture de cette échelle très imprécise; ce qui a entraîné la mise en place, le 1er février 1959, d'une deuxième échelle située à 150 m en rive droite et en aval de la précédente.

Cette échelle prend la dénomination "E 2" ou "Aval". Elle était composée de quatre éléments de 0 à 4 m, vissés sur U P N.

La lecture de l'échelle E 1 a été maintenue malgré le manque de précision des relevés dû aux remous. Cela permet, d'une part, un contrôle permanent des lectures des deux échelles entre elles grâce à la corrélation assez précise qui a pu être établie, d'autre part, de compléter à l'occasion les relevés de l'échelle E 2.

Les stations E 1 et E 2 ont été rattachées entre elles par un nivellement partant de la base de l'élément 1-2 "Amont" et en suivant la berge rive droite. Le zéro de l'échelle "Aval" est à 1,689 m sous le zéro de l'échelle "Amont" et à 6,250 m sous une borne repère mis en place à proximité de cette échelle ce qui nous donne :

Altitude du repère IGN	: 999,530	Altitude zéro Echelle E 1	: 988,436
Altitude de la borne repère	: 992,997	Altitude zéro Echelle E 2	: 986,747

Lors de la crue 1962 disparition de l'élément 1-2 m de l'échelle "amont". Le 7 février 1964 réfection complète de la station :

- l'échelle E 1 : remplacement du support bois par fer plat scellé aux mêmes emplacements culée et pile du pont; cette échelle est portée à 6 m -
- l'échelle E 2 : réfection complète de la station au même emplacement sur 4 U P N. Elle est aussi portée à 6 m et se compose des éléments 0-1 m, 1-3 m, 3-5 m et 5-6 m -

Le zéro de l'échelle E 2 reste inchangé à 6,429 sous la borne ORSTOM.

Le 22 février 1966 un nivellement de contrôle partant du repère IGN donne les résultats suivants :

	Élément	Altitude du 0
- Echelle E 1	0-2 m	988,436
	2-6 m	988,440
- Echelle E 2	0-1 m	986,748
	1-3 m	986,745
	3-5 m	986,744
	5-6 m	986,733

6.7.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

La liste de jaugeages ci-dessous comporte tous les jaugeages effectués de 1953 à 1968. Les cotes entre parenthèses ont été déduites par la courbe de corrélation entre les deux échelles qui figure au graphique 70, établie à partir des lectures de 1964 à 1966 inclus.

Pour la conversion des hauteurs en débits, les relevés de l'échelle E 1 ont été utilisés jusqu'au 30 janvier 1959, puis ceux de l'échelle E 2.

N°	Date	H		Q (m ³ /s)	N°	Date	H		Q (m ³ /s)
		E 1 (cm)	E 2				E 1 (cm)	E 2	
1	19-12-1953	114	(98)	(49,2)	26	15- 1-1966	57	73	35,0
2	24- 1-1956	59	(71)	25,5	27	22- 2-1966	8	53	19,9
3	15- 6-1956	137	(123)	69,6	28	4- 3-1966	-15	46	8,30
4	19-12-1956	119	(104)	53,3	29	8-10-1966	(274)	423	249
5	7- 3-1957	25	(58)	17,5	30	22-10-1966	(261)	402	240
6	11- 5-1957	39	(63)	21,0	31	25-10-1966	(255)	390	242
7	16- 7-1958	213	(296)	145	32	22-11-1966	(187)	235	140
8	22- 9-1958	316	(480)	281	33	26-11-1966	(174)	204	128
9	26- 9-1958	357	(525)	311	34	3-12-1966	(156)	160	103
10	29- 6-1959	170	165	97,5	35	7-12-1966	(151)	148	91,0
11	21-10-1964	265	410	237	36	11-12-1966	(141)	129	79,0
12	28-11-1964	208	266	159	37	15-12-1966	(133)	119	74,0
13	6- 2-1965	43	66	23,0	38	27-12-1966	(108)	96	47,0
14	3- 4-1965	7	51	12,7	39	31- 1-1967	(47)	66	22,0
15	21- 6-1965	145	134	85,0	40	7- 2-1967	(40)	63	17,6
16	29- 6-1965	163	167	102	41	8- 3-1967	(-7)	48	9,85
17	9- 7-1965	175	224	131	42	13- 3-1967	(-13)	45	9,45
18	12- 7-1965	180	220	136	43	29- 3-1967	(0)	49	9,84
19	11- 8-1965	230	335	202	44	19- 6-1967	(62)	72	30,3
20	29- 8-1965	255	390	230	45	9-10-1967	(388)	553	362
21	7- 9-1965	259	401	236	46	12-10-1967	(420)	584	373
22	14- 9-1965	262	407	247	47	16-10-1967	(418)	582	366
23	22- 9-1965	256	399	222	48	23-10-1967	(454)	616	396
24	30- 9-1965	246	377	218	49	12- 8-1968	(229)	335	198
25	9-11-1965	216	294	177					

Il n'y a pas apparemment de variation de tarage; la section est stable (fond entièrement rocheux).

Une courbe de tarage a pu être établie pour chacune des échelles à partir des 49 jaugeages ci-dessus en s'appuyant principalement sur les points dont les cotes étaient connues et accessoirement sur ceux dont les cotes étaient déduites par corrélation. Ces points couvrent l'ensemble du marnage. Ces courbes de tarage sont représentées au graphique 71 pour l'échelle E 1 et au graphique 72 pour l'échelle E 2.

6.8 MONKIE A S 2

6.8.1 A S P E C T G E O G R A P H I Q U E

Le bassin draine une partie des flancs ouest des Monts de BAMBALANG et du pied-mont et a 181 km².

La station est située à la traversée de la route NDOP - BAMBALANG. Elle a pour coordonnées : 05° 57' 15" de latitude Nord, 10° 25' 16" de longitude Est.

6.8.2 H I S T O R I Q U E

L'échelle, d'une amplitude de 5 m, a été installée le 6 mars 1968 dans le cadre de l'étude hydrologique du bassin supérieur du NOUN. Elle a été doublée le 8 mars 1968 d'un limnigraphe OTT X, à retournement, avec réduction au 1/10ème et ayant une rotation hebdomadaire.

En février 1971 le zéro de l'échelle a été rattaché au nivellement général; sa cote est : 1 158,73 m.

1968-1970 : Les lectures ont débuté le 6 mars 1968 et le limnigraphe a fonctionné dès sa mise en place; les enregistrements ont été satisfaisants; contrôle permanent.

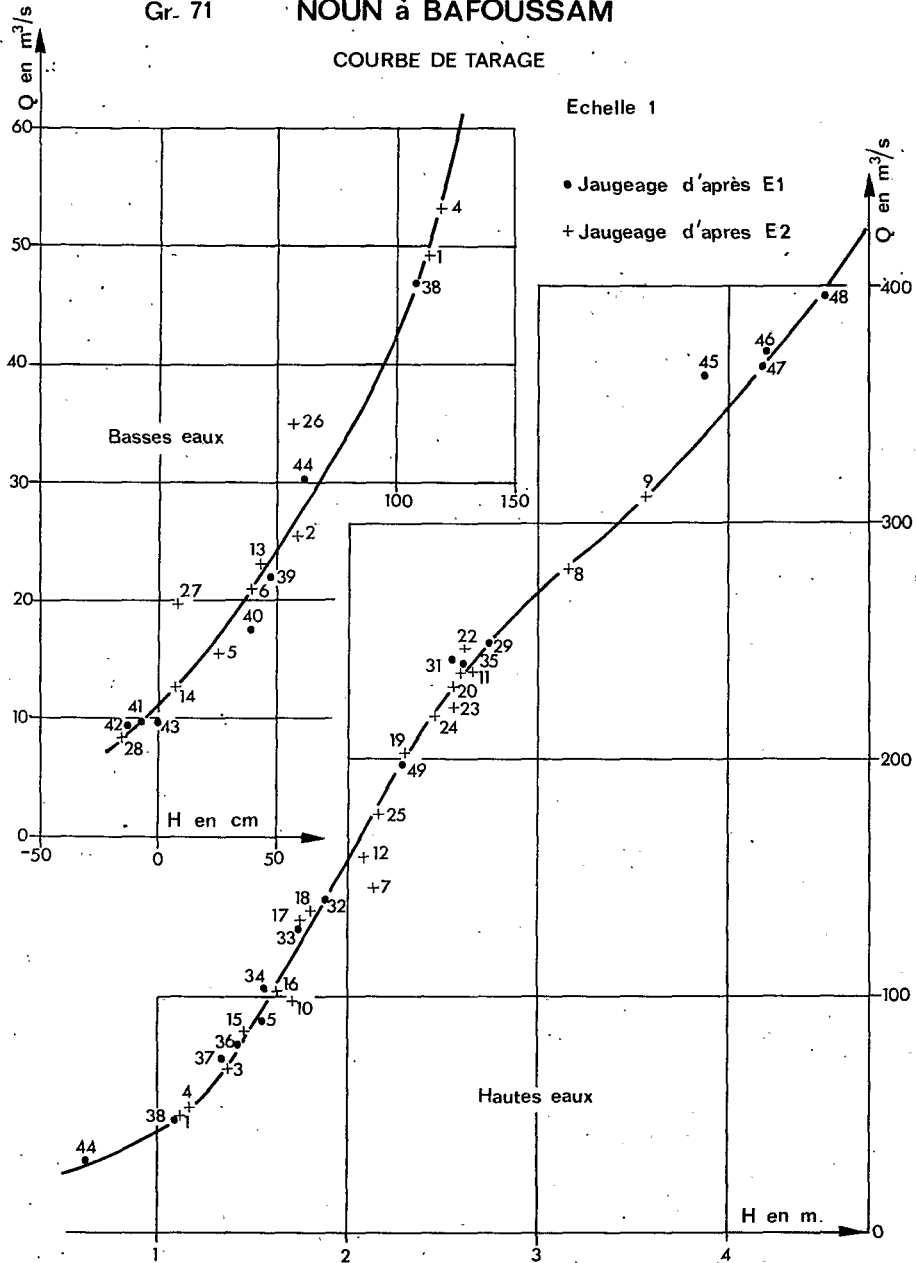
Gr. 71

NOUN à BAFOUSSAM

COURBE DE TARAGE

Echelle 1

- Jaugeage d'après E1
- + Jaugeage d'après E2



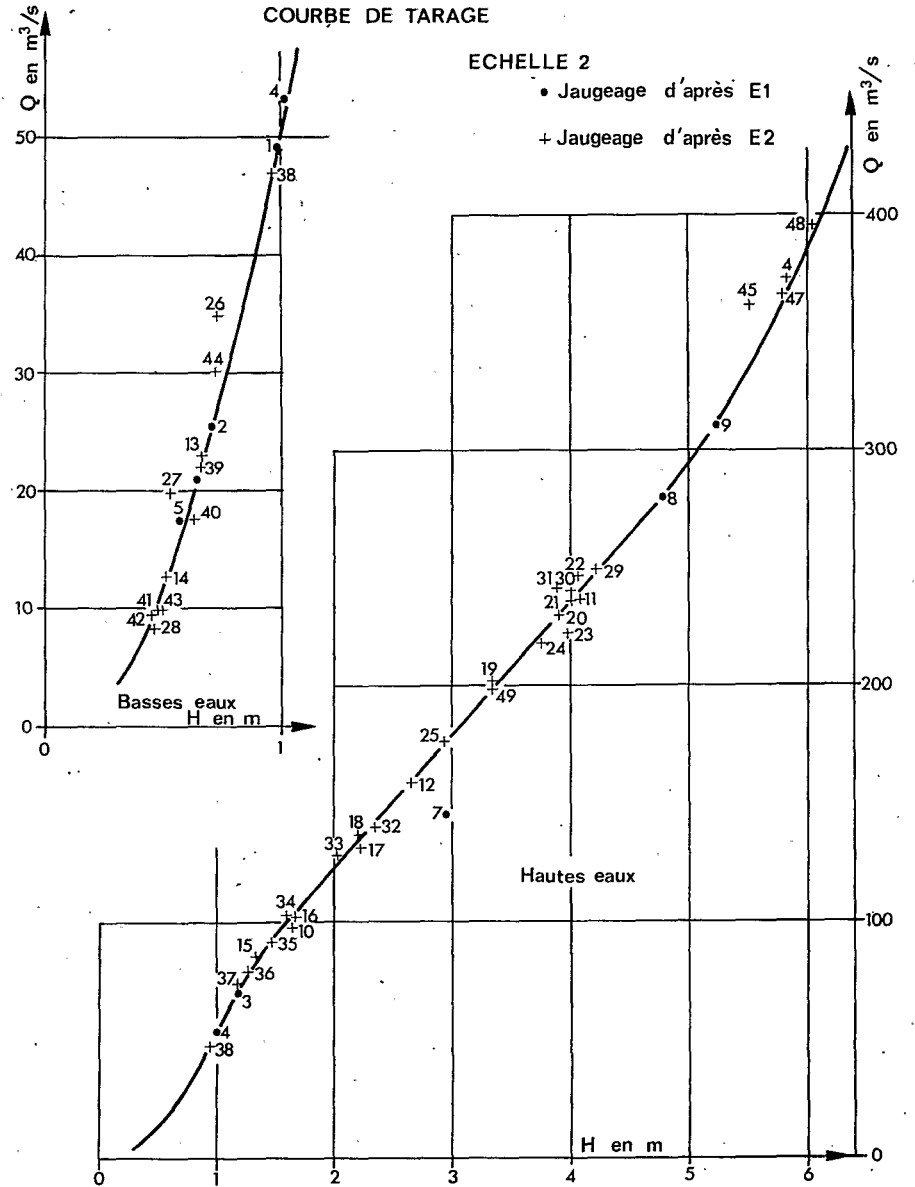
Gr-72

NOUN à BAFOUSSAM

COURBE DE TARAGE

ECHELLE 2

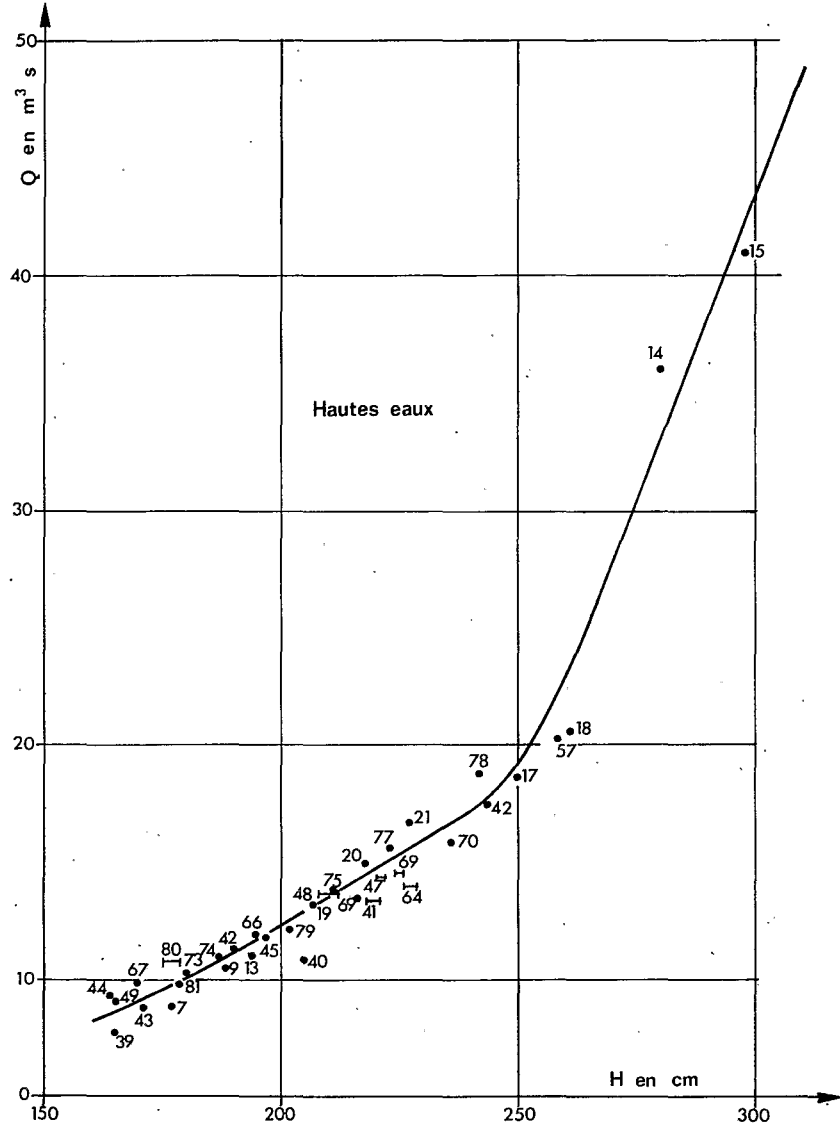
- Jaugeage d'après E1
- + Jaugeage d'après E2



Gr.73

MONKIE à S2

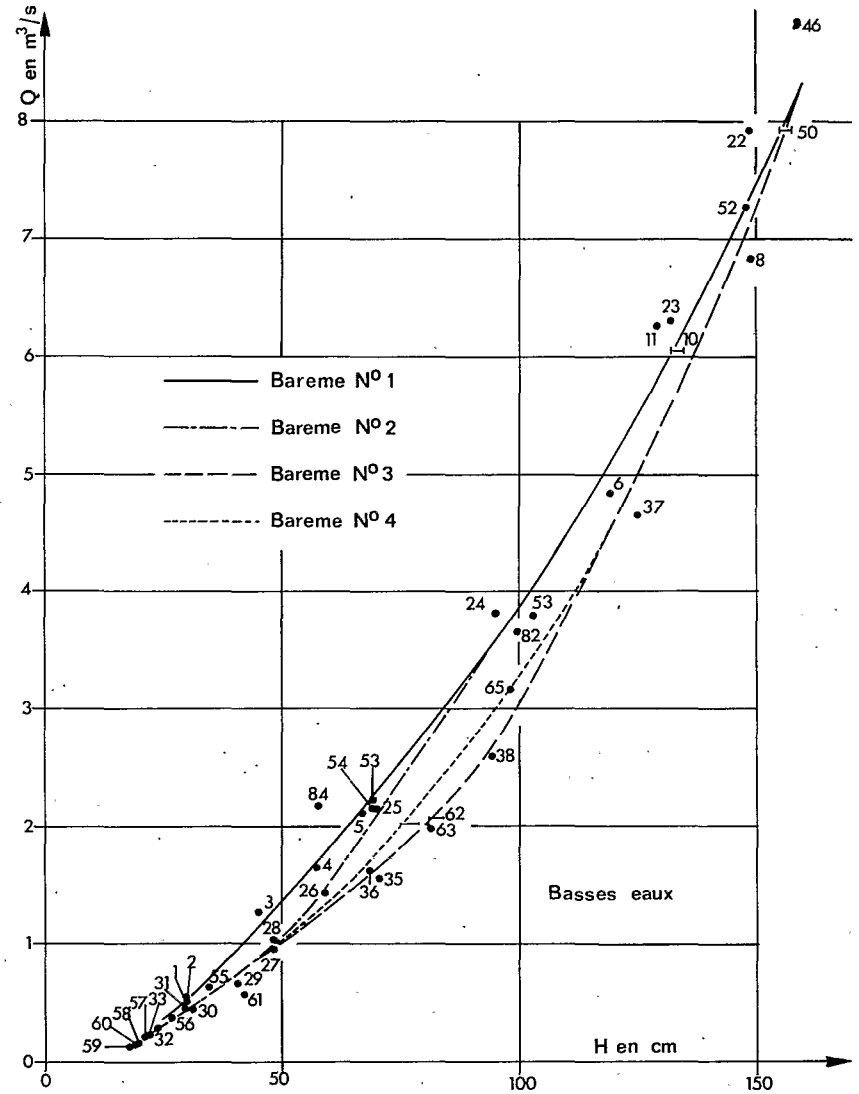
COURBE DE TARAGE



Gr.74

MONKIE à S2

COURBE DE TARAGE



Cette station a fait l'objet de mesures de débits solides en suspension.

6.8.3 JAUGES ET ETALONNAGE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	10- 3-1968	30	0,500	43	28- 7-1969	171	8,81
2	31- 3-1968	30	0,555	44	29- 7-1969	165 164	9,35
3	26- 4-1968	45	1,28	45	6- 8-1969	196	11,9
4	3- 5-1968	57	1,67	46	25- 8-1969	159	8,85
5	29- 5-1968	67	2,12	47	2- 9-1969	220 222	14,4
6	22- 6-1968	119	4,84	48	13- 9-1969	208 212	13,8
7	25- 6-1968	177	8,94	49	10-10-1969	166 165	9,04
8	27- 6-1968	149	6,83	50	25-10-1969	155 158	7,91
9	11- 7-1968	188	10,5	51	4-11-1969	259 258	20,3
10	23- 7-1968	132 135	6,05	52	14-11-1969	148	7,26
11	29- 7-1968	129	6,27	53	24-11-1969	103	3,80
12	15- 8-1968	189	11,3	54	11-12-1969	69	2,17
13	24- 8-1968	194	11,3	55	21- 1-1970	35	0,635
14	25- 8-1968	280	36,0 *	56	6- 2-1970	27	0,382
15	25- 8-1968	298	41,0**	57	23- 2-1970	21	0,231
16	28- 8-1968	250	18,7	58	5- 3-1970	20	0,172
17	28- 8-1968	250	18,7	59	17- 3-1970	18	0,155
18	10- 9-1968	261	20,6	60	25- 3-1970	19,5	0,160
19	16- 9-1968	207	13,2	61	17- 4-1970	42	0,580
20	17- 9-1968	218	15,0	62	11- 5-1970	81 83	2,07
21	29- 9-1968	227	16,7	63	16- 5-1970	81,5	1,98
22	11-10-1968	149	7,93	64	22- 5-1970	229 226	14,0
23	16-10-1968	132	6,31	65	13- 7-1970	98	3,16
24	12-11-1968	95	3,81	66	27- 7-1970	194 195	12,0
25	25-11-1968	70	2,15	67	1- 8-1970	170	9,92
26	11-12-1968	59	1,45	68	12- 8-1970	216	13,5
27	21-12-1968	48,5	0,95	69	2- 9-1970	224 226	14,5
28	21-12-1968	48,5	1,05	70	2- 9-1970	236	15,9
29	5- 1-1969	41	0,670	71	3- 9-1970	225 234	14,3
30	21- 1-1969	31	0,455	72	9- 9-1970	174,5	8,35
31	24- 1-1969	30	0,456	73	13- 9-1970	180	10,3
32	4- 2-1969	24	0,300	74	13- 9-1970	186,5	10,9
33	17- 2-1969	22	0,239	75	14- 9-1970	211	13,8
34	10- 3-1969	75 77 79	2,02	76	14- 9-1970	200 202	12,6
35	15- 3-1969	70 71	1,56	77	14- 9-1970	223	15,7
36	24- 3-1969	68,5	1,63	78	2-10-1970	242	18,8
37	24- 4-1969	125	4,66	79	18-10-1970	202 201	12,2
38	6- 5-1969	94,5	2,60	80	24-10-1970	175 179	10,8
39	19- 5-1969	165	7,67	81	3-11-1970	178	9,82
40	10- 6-1969	205	11,0	82	18-11-1970	100	3,67
41	5- 7-1969	218 221	13,4	83	5-12-1970	69	2,23
42	17- 7-1969	243 244	17,5	84	11-12-1970	58	2,18

* 24,3 sans buses et débordements
 ** 28,1 " " "

Le tarage au cours de la période 1968-1970 s'est modifié au-dessous de la cote 1,60 m.

HAUTES ET MOYENNES EAUX (H > 1,60 m - graphique 73)

Au-dessus de la cote 1,60 m, pour la période 1968-1970, l'étalonnage est stable.

Outre les débits du pont viennent s'ajouter, à partir de la cote 2,50 m, le débit des buses voisines, et, au-dessus de 2,70 m, des débordements.

Les traductions ont été faites manuellement d'après barème.

BASSES ET MOYENNES EAUX (H < 1,60 m - graphique 74)

Trois étalonnages se sont dégagés au cours de la période :

- le premier applicable depuis l'ouverture de la station jusqu'au 19 novembre 1968 -

- le deuxième applicable du 20 novembre 1968 au 27 février 1969, modifiant le premier pour les cotes inférieures à 0,80 m -
- le troisième applicable à partir du 28 février 1969 -

Les traductions ont été faites d'après les trois barèmes correspondants.

6.9 MIFI - SUD A BAMOUNGOM

6.9.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

La MIFI-Sud draine la partie orientale du Plateau BAMILEKE. Le sous-sol est constitué surtout de roches volcaniques (basaltes) recouvertes de produits de décomposition présentant un pouvoir de rétention élevé. Le bassin est très cultivé.

Cette station qui contrôle un bassin de 306 km² est située sur la route de BAFOUSSAM à DSCHANG, à 8 km de la sortie de BAFOUSSAM. Ses coordonnées sont : 5° 31' 07" de latitude Nord, 10° 21' 23" de longitude Est.

6.9.2 HISTORIQUE

Cette station a été ouverte le 26 janvier 1967 par l'installation d'un élément d'échelle de 0 à 1 m sur U P N. Cette échelle a été complétée le 14 mai 1967 par la mise en place des éléments de 1 à 5 m.

Le 17 mars 1969 : recalage de l'élément 0 à 1 m qui s'était enfoncé de 12 cm. Les autres éléments sont sans changement.

Le 21 mai 1969 mise en service d'un limnigraphe OTT XX avec réduction au 1/10ème et vitesse de déroulement de 5 mm/h.

Le 5 janvier 1971 nivellement de contrôle et rattachement du zéro à une borne IGN : le zéro est à 6,310 m sous la borne (altitude borne : 1 270,693 m).

6.9.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	7- 3-1967	8	0,945	31	25-10-1968	320	14,6
2	12- 6-1967	15	0,725	32	28-10-1968	306	13,4
3	13- 9-1967	296	11,2	33	31-10-1968	341	15,8
4	19- 9-1967	340 349	14,0	34	6-11-1968	268	11,8
5	22- 9-1967	380	17,8	35	8-11-1968	252	11,6
6	25- 9-1967	416 413	19,4	36	20-11-1968	207	9,21
7	6-10-1967	416 417	18,9	37	25-11-1968	185	7,60
8	10-10-1967	419 418	21,6	38	14- 1-1969	73	3,50
9	15-10-1967	409 408	20,1	39	10- 2-1969	38	1,44
10	16-10-1967	430 428	22,9	40	17- 3-1969	60	1,46
11	18-10-1967	428 429	23,7	41	12- 4-1969	31	1,56
12	21-10-1967	424	23,0	42	10- 5-1969	23	0,795
13	23-10-1967	404 403	19,8	43	16- 6-1969	76	2,44
14	24-10-1967	398 397	19,0	44	30- 6-1969	122	3,62
15	28-10-1967	388	18,1	45	2- 7-1969	155 154	4,18
16	2-11-1967	376	19,7	46	3- 7-1969	129	3,40
17	6-11-1967	338 336	15,9	47	9- 7-1969	125	3,40
18	8-11-1967	315 316	14,1	48	14- 8-1969	224	7,58
19	13-11-1967	272	11,7	49	20- 8-1969	356 343	13,4
20	16-11-1967	251	11,4	50	27- 8-1969	312 311	13,8
21	18-11-1967	238	11,3	51	20- 9-1969	373	17,7
22	24-11-1967	212	9,54	52	3-10-1969	418	20,5
23	28-11-1967	192 191	8,43	53	4-11-1969	310	14,8
24	6-12-1967	162	7,05	54	27-11-1969	235	9,75
25	2- 2-1968	51	1,93	55	19- 2-1970	43	1,38
26	12- 8-1968	294	11,7	56	6- 3-1970	28	0,925
27	8-10-1968	399	20,0	57	2- 4-1970	15	0,570
28	18-10-1968	346,5	15,6	58	22- 4-1970	49	1,48
29	21-10-1968	319	14,4	59	22- 4-1970	49 48	1,43
30	24-10-1968	354,5	17,3	60	2- 5-1970	76 74	2,15

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
61	12- 6-1970	112 106	2,99	73	16- 9-1970	289 286	12,0
62	29- 6-1970	68	1,79	74	19- 9-1970	304 303	13,2
63	23- 7-1970	102	2,28	75	26- 9-1970	363 361	16,1
64	30- 7-1970	118 116	3,36	76	28- 9-1970	304	13,3
65	11- 8-1970	126 127	4,18	77	2-10-1970	317 318	14,4
66	14- 8-1970	175	5,98	78	7-10-1970	375 371	17,8
67	19- 8-1970	143 145	4,87	79	12-10-1970	373	16,4
68	22- 8-1970	140	4,45	80	30-10-1970	376 380	16,5
69	25- 8-1970	130	4,52	81	1-11-1970	453 461	34,0 *
70	2- 9-1970	266 263	11,2	82	3-11-1970	415 414	19,5 *
71	9- 9-1970	236 234	10,1	83	28-12-1970	116	4,39
72	12- 9-1970	246	10,6				

* débordements compris

La station canalisée par le pont semble stable.

Un premier étalonnage a été établi à partir des 83 jaugeages de la liste précédente.

Si le tarage des hautes eaux est satisfaisant, l'on constate une certaine dispersion en basses eaux. La courbe de tarage présentée graphique 75 est en moyenne satisfaisante mais demande à être précisée.

6.10 MIFI - SUD A BAFOUNDA

6.10.1 A S P E C T G E O G R A P H I Q U E

Le bassin se trouve sur le plateau BAMILEKE.

La station qui contrôle un bassin de 854 km² est située à 200 m en aval du confluent de la METCHIE et de la MIFI. Les coordonnées de la station sont : 5° 32' 40" de latitude Nord, 10° 20' 17" de longitude Est (altitude voisine de 1 260 m).

6.10.2 H I S T O R I Q U E

Une première échelle provisoire a été installée le 27 janvier 1967. Elle était d'un seul tenant de 0 à 3 m, vissée sur un fer cornière amarré à un arbre.

Le 18 mai 1967, pose de l'échelle définitive qui comprend trois éléments d'échelle sur U P N : 1-2 m, 2-3 m et 3-4 m. Le zéro de l'échelle par rapport à l'échelle provisoire est abaissé de 118 cm.

Par rapport à la borne repère ORSTOM installée le même jour, le zéro est à 4,306 m sous la borne.

Le 3 octobre 1967 pose d'un élément provisoire 4-5 m; pose définitive le 18 avril 1969.

Un décalage de 8 cm vers le haut de l'élément 1 à 2 m par rapport aux autres est constaté. L'élément est abaissé de 8 cm.

Le nivellement de la cote 400, fait le même jour, donne ce point à 0,467 sous la borne, ce qui met le zéro à 4,467 sous le repère.

Le décalage avec le précédent nivellement n'apparaît ni dans les lectures, ni dans les tarages; la borne aurait-elle bougé ?

Le décalage entre les éléments et les nivellements des 18 mai 1967 et 18 avril 1969 n'apparaissant pas, il n'a été fait aucune correction sur les lectures antérieures au 18 avril 1969 sauf celle (+118 cm) intéressant l'échelle provisoire et portant sur les lectures du 27 janvier au 18 mai 1967 inclus.

6.10.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	19- 3-1967	165	2,27	30	2- 7-1969	281	17,5
2	20- 6-1967	216	8,40	31	3- 7-1969	271	15,8
3	12- 9-1967	348	36,3	32	5- 7-1969	258	13,9
4	15- 9-1967	357 354	38,2	33	10- 7-1969	260	13,4
5	26- 9-1967	399	50,1	34	19- 7-1969	285	18,8
6	3-10-1967	411	57,4	35	23- 8-1969	342	36,3
7	2-11-1967	375	48,4	36	12- 9-1969	382 381	47,0
8	7-11-1967	348	34,1	37	16- 9-1969	396	48,6
9	15-11-1967	312	26,1	38	3-10-1969	420	60,4
10	18-11-1967	301	25,7	39	4-10-1969	430	61,6
11	23-11-1967	289	22,0	40	7-11-1969	366	43,5
12	27-11-1967	277	20,9	41	7-11-1969	366	42,1
13	30-11-1967	270	19,9	42	21- 2-1970	180	3,95
14	2-12-1967	268	17,4	43	7- 3-1970	169 168	3,14
15	11- 8-1968	328	31,0	44	20- 3-1970	178 177	3,60
16	3-10-1968	365	43,0	45	25- 5-1970	242 241	12,1
17	5-10-1968	366	45,4	46	25- 5-1970	244 243	12,3
18	14-10-1968	354	38,2	47	26- 5-1970	231	9,98
19	14-10-1968	355	39,5	48	29- 5-1970	243 242	12,2
20	22-10-1968	328	30,9	49	4- 6-1970	202	5,03
21	22-10-1968	328	28,3	50	26- 8-1970	251	13,3
22	29-10-1968	316	25,3	51	5- 9-1970	319	27,5
23	8-11-1968	299	21,5	52	10- 9-1970	296	22,5
24	19-11-1968	279	17,2	53	16- 9-1970	330 329	32,0
25	30-11-1968	254	13,0	54	28- 9-1970	330	31,0
26	13-12-1968	235	10,8	55	8-10-1970	358 355	39,6
27	1- 3-1969	165	2,70	56	19- 1-1971	214	7,22
28	11- 4-1969	181	4,00	57	20- 4-1971	188,5	4,48
29	11- 6-1969	225	8,00	58	6- 5-1971	178	4,30

La cote du jaugeage n° 1 a été corrigée de +118 cm.

Les cotes des jaugeages n° 2 à 28 inclus n'ont subi aucune correction.

Une courbe de tarage a été tracée à partir des 58 jaugeages de la liste précédente (graphique 76).

En moyennes eaux, la série des jaugeages n° 10 à 14 est nettement (plus de 10 %) au-dessus de la courbe tracée; on a jugé préférable de s'appuyer sur des jaugeages postérieurs au 18 avril 1969.

Cette courbe de tarage est une courbe moyenne pour la période étudiée; il sera peut-être nécessaire de la reprendre pour la période postérieure au 18 avril 1969.

6.11 CHOUMI A BANOK

6.11.1 ASPECT GEOGRAPHIQUE

Le CHOUMI dévale vers le sud-est les flancs du Massif des BAMBOUTOS avant d'atteindre le plateau BAMILEKE, bordé au sud par les hauteurs du FOUTOUNI que drainent ses affluents. Son lit devient alors marécageux.

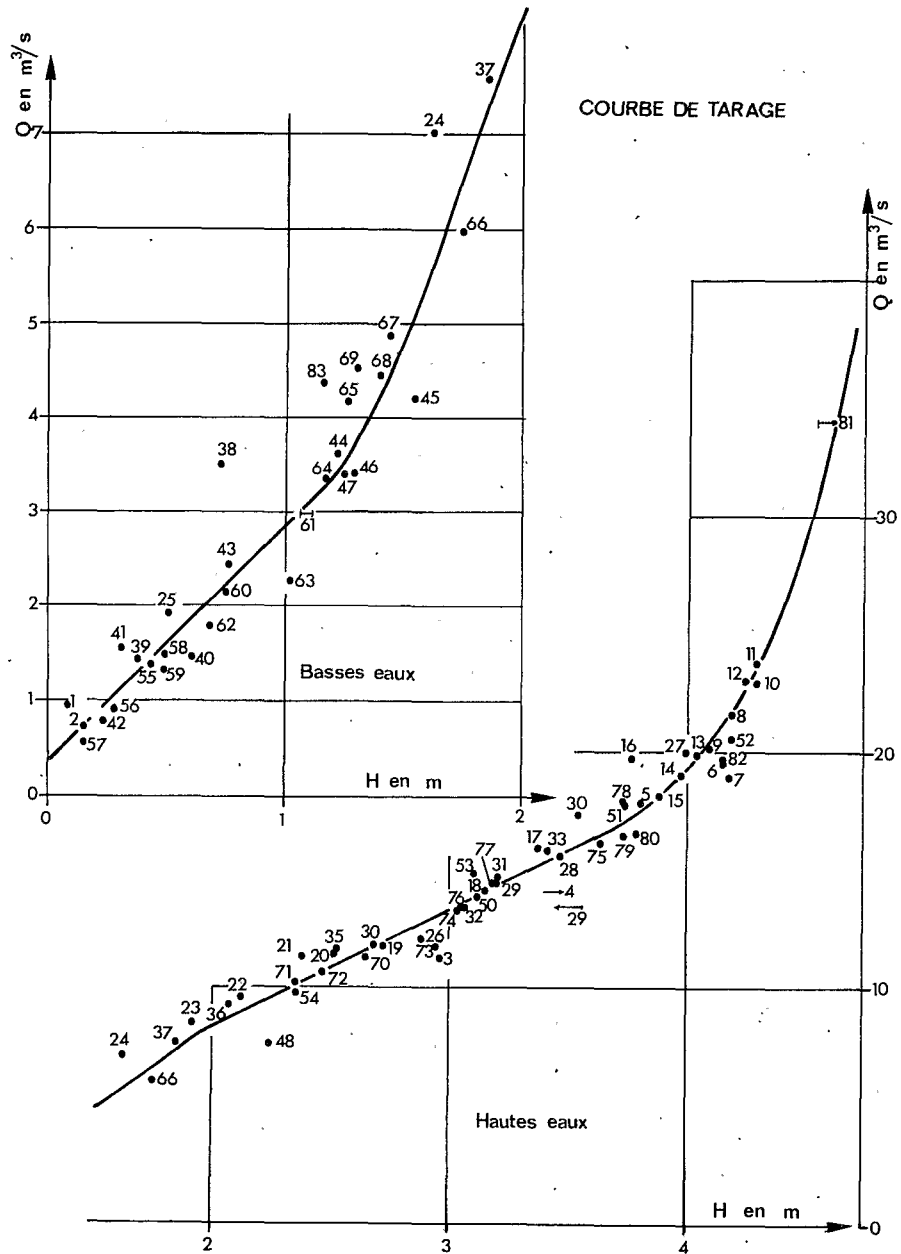
Le CHOUMI à BANOK draine un bassin versant d'une superficie égale à 360 km².

Le sous-sol constitué de roches volcaniques sur la majeure partie du bassin est recouvert de produits de décomposition à pouvoir de rétention élevé et même parfois à forte perméabilité.

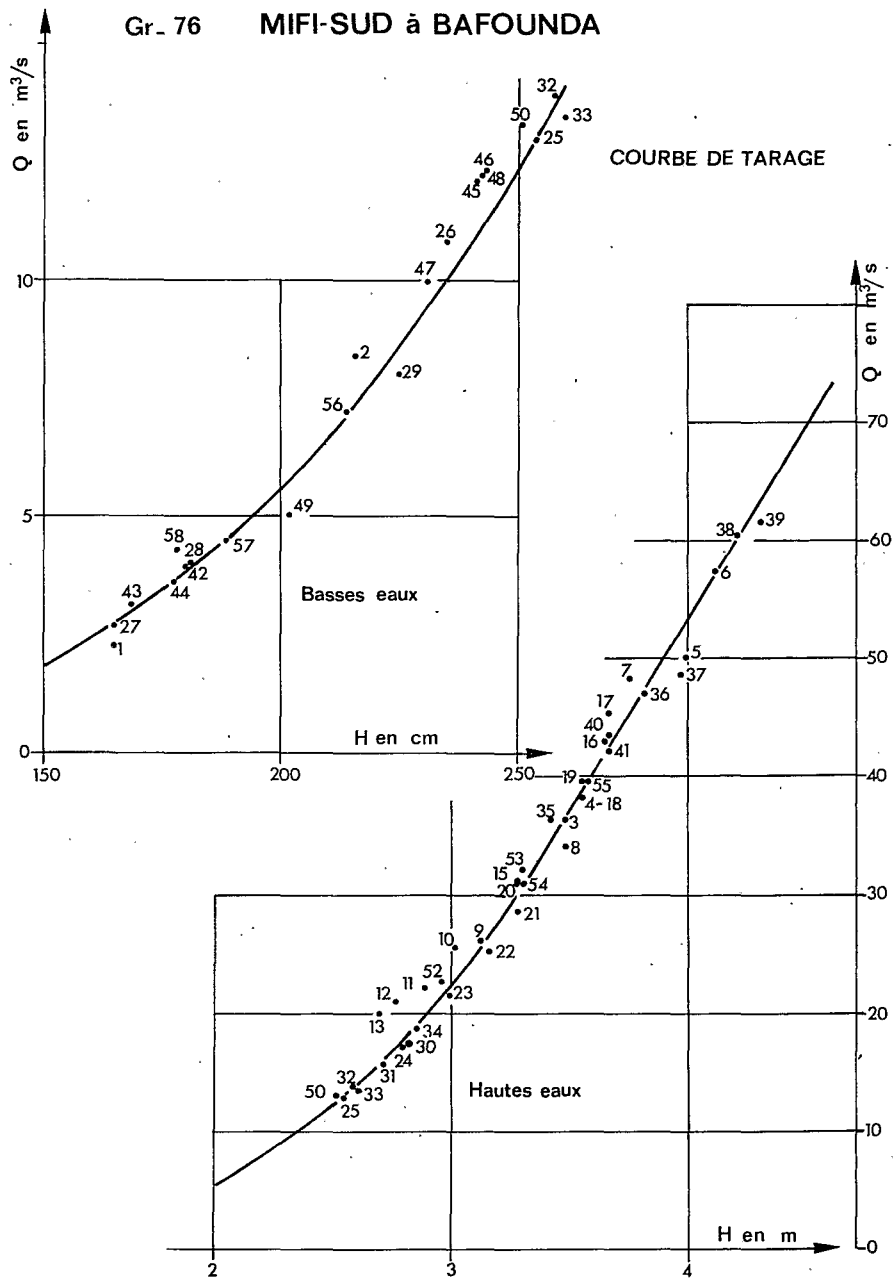
Le bassin est très cultivé; mais au-dessus de 2 000 m, les cultures font place à une savane des hauts plateaux avec quelques lambeaux de forêt au creux des vallons.

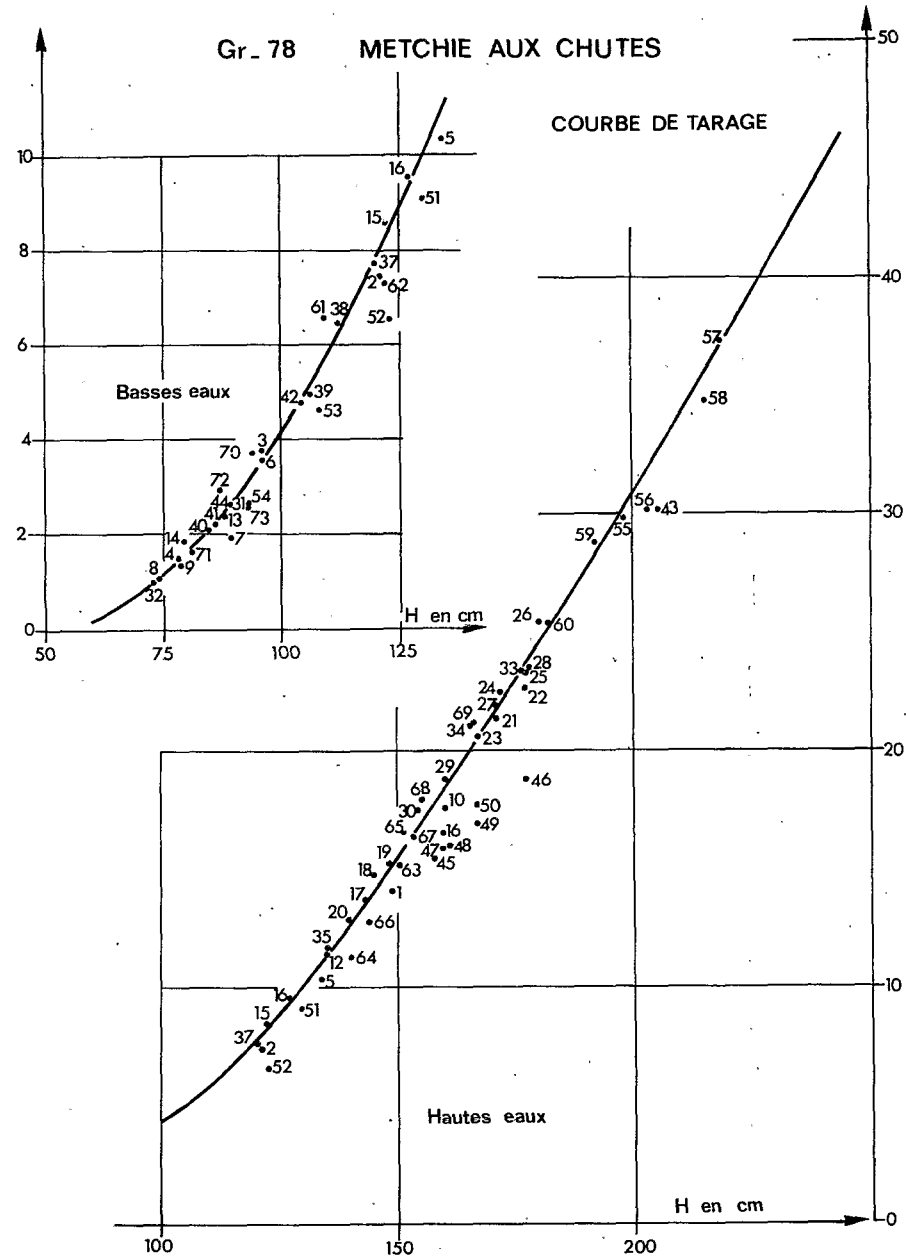
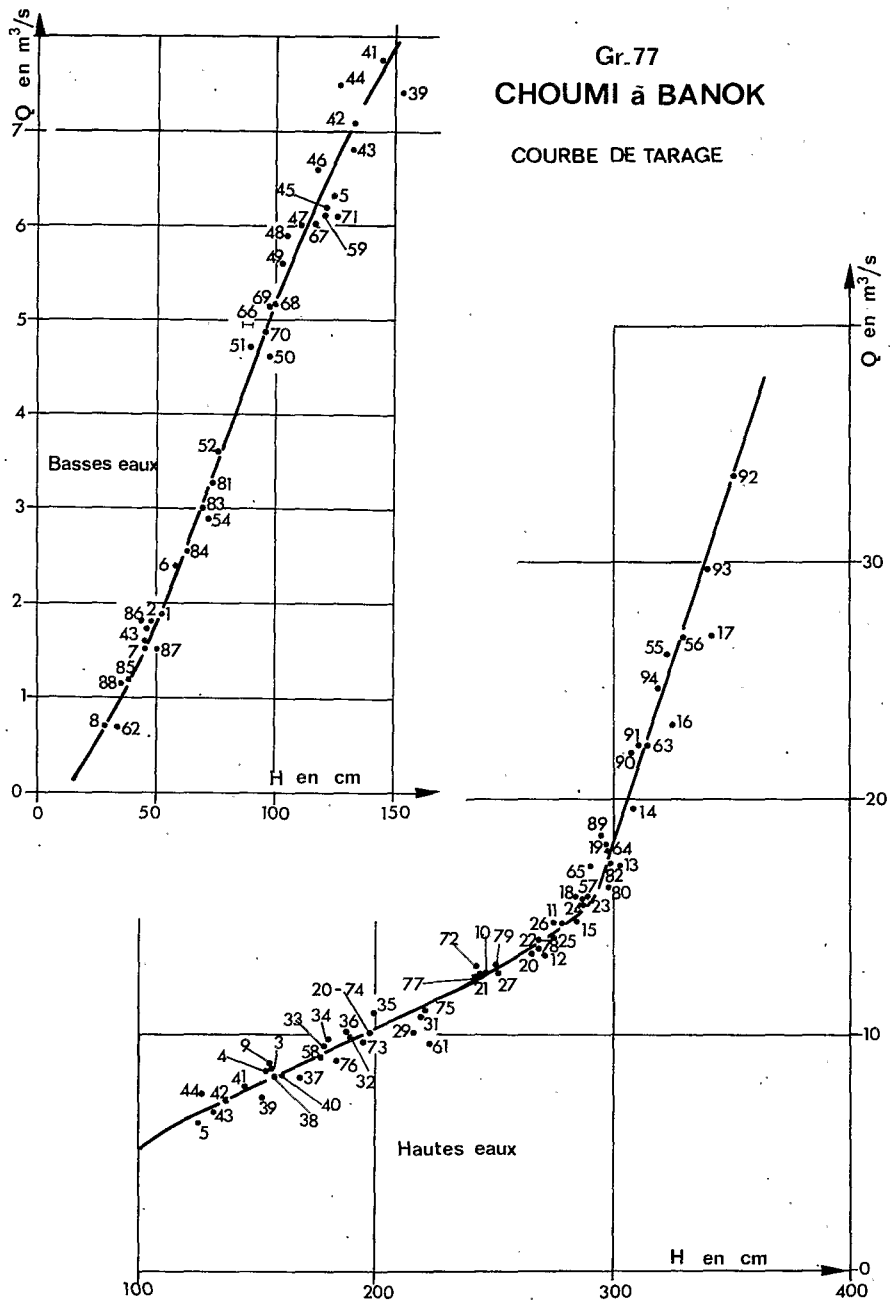
La station se trouve sur la route de BAFOUSSAM à DSCHANG, à 1 km du village de BANOK. L'écoulement est canalisé par le pont : la station est stable mais encombrée de gros cailloux.

Gr.75 MIFI-SUD à BAMOUNGOM



Gr.76 MIFI-SUD à BAFOUNDA





Ses coordonnées sont : 5° 28' 43" de latitude Nord, 10° 16' 48" de longitude Est.
 Son altitude est d'environ : 1 385 m.

6.11.2 HISTORIQUE

Cette station a été installée par la Mission Prospection E.D.F. le 29 janvier 1965. Elle comprenait à cette époque trois éléments d'échelle, de 0 à 3 m, fixés sur trois U P N.

Le 18 février 1966, il a été procédé à un nivellement en prenant pour repère, coté +100,000, l'angle du parapet côté rive gauche et en amont; la cote relative du zéro des différents éléments était :

Elément 0 à 1 m : 95,768 Elément 2 à 3 m : 95,763
 Elément 1 à 2 m : 95,765

Après la pose de l'élément 3 à 4 m et la réfection de l'élément 0 à 1 m, le zéro de l'échelle se trouvait à 4,236 m sous le repère soit à la cote relative de 95,764.

Le 12 août 1966, a été mis en place un limnigraphe fixé sur la culée rive droite en amont du pont. Ce limnigraphe a fonctionné sans interruption jusqu'au 2 décembre 1967, jour où il a été retiré.

Le 5 novembre 1966, à 20 m dans l'alignement des échelles, mise en place d'une borne repère. Cette borne est à l'altitude 1 386,685 m. Le zéro de l'échelle est à 4,106 m sous la borne repère IGN.

6.11.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGE

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	30- 1-1965	53	1,90	41	22-11-1966	145	7,80
2	5- 2-1965	48	1,80	42	23-11-1966	137	7,20
3	10-11-1965	156	8,60	43	24-11-1966	132	6,80
4	12-11-1965	154	8,50	44	25-11-1966	127	7,50
5	19-11-1965	125	6,30	45	26-11-1966	122	6,20
6	10- 1-1966	58	2,40	46	27-11-1966	118	6,60
7	19- 2-1966	45	1,50	47	30-11-1966	111	6,00
8	3- 3-1966	28	0,70	48	2-12-1966	105	5,90
9	13- 8-1966	176	8,70	49	6-12-1966	103	5,60
10	15- 8-1966	246	12,7	50	9-12-1966	98	4,60
11	16- 8-1966	278	14,7	51	13-12-1966	89	4,70
12	17- 8-1966	271	13,4	52	28-12-1966	76	3,60
13	21- 8-1966	303	17,2	53	6- 2-1967	45	1,60
14	22- 8-1966	309	19,6	54	21- 6-1967	72	2,90
15	30- 8-1966	285	14,8	55	17-10-1967	323	26,1
16	13- 9-1966	325	23,2	56	20-10-1967	330	26,8
17	14- 9-1966	341	26,9	57	3-11-1967	289	14,9
18	4-10-1966	284	15,9	58	18-11-1967	177	9,12
19	12-10-1966	297	18,0	59	2-12-1967	120	6,10
20	15-10-1966	266	13,4	60	10- 2-1968	46	1,73
21	18-10-1966	243	12,5	61	10- 8-1968	223	9,70
22	20-10-1966	269	13,6	62	19- 2-1969	34	0,675
23	22-10-1966	288	15,7	63	8-10-1969	315	22,3
24	26-10-1966	288	15,4	64	23-10-1969	297	17,8
25	27-10-1966	275	14,1	65	6-11-1969	291 290	17,1
26	31-10-1966	275	14,8	66	20- 4-1970	66 90	4,95
27	3-11-1966	252	12,7	67	20- 7-1970	117 116	6,04
28	5-11-1966	216	10,1	68	23- 7-1970	100	5,19
29	6-11-1966	204	10,1	69	27- 7-1970	97	5,14
30	7-11-1966	197	10,0	70	18- 8-1970	96	4,86
31	9-11-1966	219	10,8	71	25- 8-1970	116	6,10
32	12-11-1966	189	9,90	72	2- 9-1970	242	13,0
33	13-11-1966	178	9,50	73	4- 9-1970	195	9,65
34	14-11-1966	180	9,90	74	12- 9-1970	197	10,0
35	15-11-1966	199	10,9	75	15- 9-1970	221	11,0
36	16-11-1966	188	10,1	76	19- 9-1970	184	8,90
37	17-11-1966	168	8,20	77	28- 9-1970	241	12,5
38	18-11-1966	157	8,20	78	2-10-1970	269	14,0
39	19-11-1966	153	7,40	79	7-10-1970	250	13,0
40	20-11-1966	160	8,30	80	12-10-1970	298	16,2

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	
81	25- 6-1970	73	74	3,28	88	11- 6-1971	35,5	1,17
82	4-11-1970	299		17,3	89	17- 9-1971	295	18,5
83	28-12-1970	70		3,01	90	23- 9-1971	308	22,0
84	18- 1-1971	63		2,56	91	29- 9-1971	311	22,3
85	23- 4-1971	38		1,19	92	5-10-1971	351 350	33,7
86	3- 5-1971	44		1,80	93	6-10-1971	340	29,7
87	5- 5-1971	50		1,52	94	20-10-1971	319	24,7

Tracée à partir des 94 jaugeages précédents qui couvrent à peu près régulièrement l'ensemble des cotes comprises entre 0,28 et 3,50 m, la courbe de tarage est présentée graphique 77.

6.12 METCHIE AUX CHUTES

6.12.1 A S P E C T G E O G R A P H I Q U E

Le CHOUMI, quelques kilomètres en aval de la station de BANOK, reçoit en rive gauche au milieu d'une cuvette marécageuse, un important affluent issu des Monts BAMBOUTOS, le TOUMONGOUA. Après cette confluence, il prend le nom de METCHIE.

Trois kilomètres plus loin, juste en aval du pont-route BAFOUSSAM - MBOUDA, la METCHIE franchit une marche de 36 m par une chute verticale de 26 m et des rapides.

La station est située en amont des chutes et du pont-route BAFOUSSAM - MBOUDA. Elle contrôle 480 km² de bassin. Ses coordonnées sont : 5° 31' 55" de latitude Nord, 10° 19' 47" de longitude Est.

Son altitude est de 1 297 m.

6.12.2 H I S T O R I Q U E

Cette station a été ouverte le 14 novembre 1958 par l'ORSTOM.

Elle comprenait en rive gauche :

- une échelle de 0 à 3 m composée de deux éléments, l'un de 0 à 1 m, l'autre de 1 à 3 m fixés sur U P N;
- et un limnigraphe OTT X 43 à révolution hebdomadaire et réduction au 1/5ème.

Le zéro de l'échelle était calé à 2,335 m en dessous d'un repère situé sur le plateau du pilier central du pont côté amont.

Cette station, sise en zone d'insécurité, a dû être fermée en décembre 1959. Elle fut rouverte le 9 décembre 1963.

Le zéro de la nouvelle échelle fut calé à 9 cm plus bas que celui de l'ancienne grâce à une ancienne borne repère auxiliaire ORSTOM.

Le 6 février 1964, cette borne est déplacée et scellée.

Un nivellement fait ce jour rattache le zéro de l'échelle à un repère constitué par un boulon scellé par une entreprise allemande d'étude de route, entre décembre 1963 et février 1964, sur la pile centrale du pont : le zéro se trouve à 2,249 sous ce repère.

Il ne s'agit pas du même sommet de pile centrale : le pont a dû être refait en 1963, à la suite de plusieurs destructions par les rebelles entre 1960 et 1963.

Le 13 février 1964, un nivellement donne le zéro à :

- 2,894 m sous la borne repère ORSTOM
- 2,242 m sous le repère pont

Le 18 février 1966, un nivellement de contrôle donne le zéro de l'échelle à 2,904 m sous la borne repère ORSTOM.

Le 13 mai 1971, un autre nivellement donne :

- le zéro de l'élément 0 à 1 m : -2,238 m sous repère pont
-2,894 m sous borne repère
- le zéro de l'élément 1 à 3 m : 2,244 m sous repère pont
2,900 m sous borne repère

Le zéro étant sensiblement identique, les différents nivellements ne donnant pas plus d'un centimètre d'écart en moyenne, il n'a été procédé à aucune correction des hauteurs.

L'altitude IGN du zéro de l'échelle est 1 297,110 m.

6.12.3 JAUGEAGES ET ETALONNAGES

N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)	N°	Date	H (cm)	Q (m ³ /s)
1	13-11-1958	149*	14,0	38	16-12-1966	112	6,50
2	15-12-1958	121*	7,48	39	28-12-1966	106	4,98
3	17-1-1959	96*	3,80	40	5-2-1967	84	2,17
4	3-3-1959	78*	1,42	41	29-3-1967	86	2,31
5	4-8-1959	134*	10,4	42	20-6-1967	104	4,80
6	6-2-1964	96	3,57	43	3-10-1967	205	30,2
7	13-2-1964	89	1,97	44	2-2-1968	89	2,64
8	29-2-1964	74	1,11	45	11-8-1968	158	15,5
9	12-3-1964	79	1,38	46	10-10-1968	177	18,9
10	22-10-1964	160	17,6	47	18-10-1968	159	15,9
11	22-10-1964	160	16,6	48	19-10-1968	161	16,0
12	27-11-1964	135	11,4	49	25-10-1968	167	17,0
13	5-2-1965	88	2,41	50	25-10-1968	167	17,7
14	3-4-1965	79	1,90	51	18-11-1968	130	9,15
15	22-6-1965	122	8,60	52	22-11-1968	123	6,56
16	1-7-1965	127	9,60	53	11-12-1968	108	4,68
17	7-7-1965	143	13,8	54	13-1-1969	93	2,66
18	13-7-1965	145	14,8	55	11-9-1969	197,5	29,9
19	20-7-1965	148	15,3	56	16-9-1969	203	30,2
20	26-7-1965	140	13,9	57	2-10-1969	218 219	37,3
21	10-8-1965	171	21,4	58	3-10-1969	215	34,8
22	29-8-1965	177	22,7	59	13-10-1969	192	28,9
23	3-9-1965	167	20,6	60	25-10-1969	182	25,5
24	9-9-1965	172	22,5	61	3-8-1970	109	6,59
25	13-9-1965	177	23,3	62	25-8-1970	121,5	7,34
26	23-9-1965	180	25,5	63	5-9-1970	150,5	15,2
27	29-9-1965	171	22,0	64	9-9-1970	140	11,3
28	5-10-1965	178	23,5	65	16-9-1970	151	16,6
29	22-10-1965	160	18,9	66	21-9-1970	144	12,8
30	4-11-1965	154	17,5	67	28-9-1970	153,5	16,4
31	18-2-1966	89	2,66	68	29-9-1970	155	18,0
32	3-3-1966	73	1,05	69	8-10-1970	166	21,2
33	21-10-1966	176	23,4	70	20-1-1971	94	3,75
34	31-10-1966	165	21,1	71	5-2-1971	81	1,66
35	23-11-1966	135	11,8	72	20-4-1971	87	2,95
36	25-11-1966	131	10,0	73	6-5-1971	83	2,60
37	6-12-1966	120	7,73				

* Hauteurs rapportées au zéro de l'échelle 1963

La section est stable, son fond est rocheux et le pont et la chute à l'aval assurent de bons contrôles.

Pour la période 1958, nous ne disposons que des jaugeages n° 1 à 5 allant des cotes 0,69 à 1,39 m dans l'ancien système.

Pour pouvoir valoriser cette période, bien qu'un léger rétrécissement de la section au pont ait eu lieu lors de sa reconstruction (1,50 m en RG), nous avons déduit l'étalonnage n° 5, y afférent, de l'étalonnage n° 6 actuel, par une translation de l'échelle des hauteurs de 9 cm.

Le tarage de l'échelle actuelle jusqu'à la cote $H = 2,20$ m a été établi à partir des 73 jaugeages de la liste précédente (y compris les jaugeages n° 1 à 5 ramenés dans le système actuel). L'extrapolation a été faite jusqu'à la cote $H = 3,20$ m à partir des estimations faites lors de la crue exceptionnelle du 10 octobre 1971. Cette extrapolation ne présente qu'un faible intérêt pour la période étudiée.

Ce tarage est définitif, sauf pour les très hautes eaux (hauteur supérieure à 2,50 m). Sa courbe est représentée au graphique 78.

VII BASSINS VERSANTS REPRESENTATIFS

- ETUDES PARTICULIERES -

Quatre ensembles de bassins versants représentatifs ont été exploités sur le bassin de la SANAGA; ce sont : le MAYO BALENG, l'AVEA, le HAUT-NOUN et la MIFI - METCHIE.

7.1 LE MAYO BALENG

THEMES D'ETUDES ET DE RECHERCHES

Détermination analytique des caractères hydrologiques et de l'érosion sur parcelles expérimentales et sur bassins représentatifs dans une région équatoriale d'altitude de l'ouest du CAMEROUN, à terrains de cendres volcaniques très perméables, recouverts de sols noirs très riches mais très dégradés par une mise en culture trop intensive.

DUREE DES ETUDES : deux campagnes de mesures en 1958 et 1959 ont été effectuées sur cet ensemble.

SITUATION : le bassin versant du MAYO BALENG, petit affluent du NOUN, est situé à une dizaine de kilomètres au nord nord-est de BAFOUSSAM.

Ses coordonnées géographiques sont : 5° 31' de latitude Nord, 10° 33' de longitude Est.

COMPOSITION DES BASSINS ETUDIÉS : cet ensemble comprenait, outre le bassin principal du MAYO BALENG, un bassin réduit avec fosse à sédiments.

La superficie des bassins étudiés est :

Nom	Superficie (km ²)
MAYO BALENG	10,7
Fosse	0,98

Deux parcelles d'érosion de 50 m² (5 x 10 m), l'une en jachère, l'autre en sol nu, complétaient l'ensemble.

Cet ensemble était équipé de 16 pluviomètres et 4 pluviographes.

7.2 L'AVEA

THEMES D'ETUDES ET DE RECHERCHES

- Détermination analytique des caractères hydrologiques et de l'érosion d'un ensemble de bassins représentatifs d'une région équatoriale forestière, plus ou moins défrichée, de la Moyenne SANAGA, sur terrains cristallins peu perméables, située dans le Centre CAMEROUN.

- Application des résultats aux calculs d'ouvrages d'art pour le tronçon, longeant la rive gauche de la SANAGA, du chemin de fer transcamerounais.

DUREE DES ETUDES : deux campagnes de mesures en 1963 et 1964 ont été effectuées sur cet ensemble.

SITUATION : le bassin de l'AVEA, affluent de rive gauche de la SANAGA, est situé dans le département du NYONG et SANAGA, à une trentaine de kilomètres à l'est de NANGA-EBOKO.

La superficie totale est de 394 km². Il se trouve compris entre les parallèles 4° 32' et 4° 51' Nord et entre les médianes 12° 32' et 12° 43' Est.

COMPOSITION DES BASSINS ETUDIÉS : le bassin de l'AVEA était subdivisé en cinq bassins partiels, qui ont fait l'objet d'études particulières. Ces cinq bassins sont :

NOM	Superficie (km ²)	NOM	Superficie (km ²)
S 1 - NSONGOLE	5,7	S 4 - YOM	96,0
S 2	39,0	S 5 - MENVOUNGA	375
S 3 - MEBOKO	1,7		

Ce dernier bassin englobe les quatre précédents et a fait précédemment l'objet d'une présentation particulière au paragraphe 4.2.

Vingt-sept pluviomètres et cinq pluviographes couvraient l'ensemble des bassins.

7.3 LE HAUT - NOUN

THEMES D'ETUDES ET DE RECHERCHES

- Détermination analytique des caractères hydrologiques d'un ensemble de bassins représentatifs d'une région de savane d'altitude.

- Etude des variations de niveau de l'eau dans la plaine du NOUN entre NDOP et BAMENDJING en vue d'aménagement hydro-agricole des terres de piedmont et des terres partiellement inondées de cette zone.

DUREE DES ETUDES : trois campagnes de mesures de 1968 à 1971 ont été nécessaires.

SITUATION : la haute vallée du NOUN, limitée au site de BAMENDJING, se situe entre 5° 40' et 6° 10' de latitude Nord et, 10° 15' et 10° 50' de longitude Est.

COMPOSITION DES BASSINS ETUDIES : l'étude portait sur un ensemble de 16 bassins de superficies incluses entre 20 et 2 190 km².

La station du NOUN à BAMENDJING (cf. paragraphe 6.6) inclut tous les autres bassins. Deux autres stations du réseau sont comprises dans cette étude et ont été présentées au chapitre précédent : le NOUN à BAMBALANG (paragraphe 6.5) et la MONKIE à S 2 (paragraphe 6.8).

La densité du réseau pluviométrique dépassait un appareil pour 50 km². Cinquante-six pluviomètres et pluviographes pour 2 190 km².

7.4 LA MIFI - METCHIE

THEMES D'ETUDES ET DE RECHERCHES

Au départ l'étude n'intéressait que le bassin de la METCHIE et ne portait que sur la détermination des données de base (apports annuels et variabilité, crues exceptionnelles) nécessaires à l'étude de l'aménagement hydroélectrique du CHOUMI.

En accroissant la superficie de la zone étudiée, avec l'inclusion du bassin de la MIFI, on développa le thème de l'étude sur deux points :

- détermination analytique des caractères hydrologiques d'un ensemble de bassins représentatifs d'une région équatoriale forestière d'altitude -
- étude de la genèse des crues sur bassin d'environ 1 000 km² -

DUREE DES ETUDES : les mesures ont débuté en 1966 sur le bassin de la METCHIE puis étendues en 1968 au bassin de la MIFI. Elles ont cessé en 1971.

SITUATION : cet ensemble de bassins est situé au pied des monts BAMBOUTOS à l'ouest de BAFOUSSAM.

Sa superficie totale est de 854 km². Il se trouve compris entre les parallèles 5° 14' et 5° 39' Nord et entre les médiannes 10° 05' et 10° 28' Est.

COMPOSITION DES BASSINS ETUDIES : cet ensemble était découpé en 10 bassins de superficie variant de 8 à 854 km².

Le bassin de la MIFI à BAFOUNDA (cf. paragraphe 6.10) englobe la totalité des autres bassins.

Dans cette étude étaient comprises trois autres stations du réseau qui ont été présentées au chapitre VI : MIFI-Sud à BAMOUNGOUM (paragraphe 6.9), METCHIE aux CHUTES (paragraphe 6.12) et CHOUMI à BANOK (paragraphe 6.11).

Le réseau pluviométrique était composé de vingt-huit pluviomètres et six pluviographes.

BIBLIOGRAPHIE DE LA DEUXIEME PARTIE

I. ANNUAIRES HYDROLOGIQUES DU CAMEROUN

- Editions multigraphiées au Centre ORSTOM de YAOUNDE pour les années 1962 à 1969 -

II. OUVRAGES ET ARTICLES GENERAUX

- PELLERAY (H.) - 1960 - Fleuves et rivières du CAMEROUN - In : ATLAS DU CAMEROUN - ORSTOM-IRCAM, Section Hydrologie, YAOUNDE, 7 p., fig., cart. -
- Le Réseau général des stations limnimétriques du CAMEROUN et les courbes de tarage des échelles observées par l'IRCAM - 1962 - ORSTOM-IRCAM, Section Hydrologie, YAOUNDE, multigr. -
- RODIER (J.) - 1967 - Données sommaires sur les régimes hydrologiques du CAMEROUN - ORSTOM, EDF-IGECO, Service Hydrologique, PARIS, 18 p. multigr., 2 tabl., 3 fig. -

III. LA MOYENNE SANAGA

- ROCHETTE (C.) - 1960 - La SANAGA à EDEA - Campagne 1959 - ORSTOM-IRCAM, Section Hydrologie, YAOUNDE, 19 p. multigr., fig. -
- Note sur les débits de basses eaux de la SANAGA à EDEA (Corrélations hydropluviométriques) - 1963 - EDF-IGECO, PARIS, 19 p. multigr., fig. -
- ROCHETTE (C.) - 1966 - Revalorisation des relevés anciens de la SANAGA à EDEA - EDF-IGECO, ORSTOM, Service Hydrologique, PARIS, 9 p. multigr., fig. -
- NOUVELOT (J.F.), SECHET (P.) - 1972 - Etude hydrologique du NYONG à ESEKA et de la SANAGA à NACHTIGAL - ORSTOM, Section Hydrologie, YAOUNDE, 74 p. multigr., 56 fig., 39 tabl. -
- LEFEVRE (R.) - 1965 - Etude hydrologique de la Moyenne SANAGA - Bassin Représentatif de l'AVEA - Campagnes 1963 et 1964 - ORSTOM, Service Hydrologique, PARIS, 136 p. multigr., fig., tabl., cart. -

IV. LA HAUTE SANAGA (DJEREM)

- Bassin supérieur du DJEREM - Données hydrologiques - 1964 - ORSTOM-IRCAM, Section Hydrologie, YAOUNDE, 69 p. multigr., fig. -
- NOUVELOT (J.F.) - 1968 - DJEREM à MBAKAOU - Note Hydrologique - ORSTOM, Section Hydrologie, YAOUNDE, 16 p. multigr., 9 fig. -
- NOUVELOT (J.F.) - 1970 - Exploitation de la retenue de MBAKAOU - Saison sèche 1970 - Note Hydrologique - ORSTOM, Section Hydrologie, YAOUNDE, 20 p. multigr., 14 fig. -
- CADIER (E.) - 1971 - Exploitation de la retenue de MBAKAOU - Saison sèche 1971 - Note Hydrologique - ORSTOM, Section Hydrologie, YAOUNDE, 27 p. multigr., 14 fig., 16 tabl., bibliogr. (3 réf.) -

V. LE NOUN

5.1 LE HAUT NOUN

- ROCHETTE (C.) - 1959 - Etude du ruissellement et de l'érosion sur les sols noirs de la région de BAFOUSSAM - ORSTOM, Service Hydrologique, PARIS, 11 p. multigr., fig. -
- GUISCAFRE (J.) - 1960 - Application de la méthode des hydrogrammes unitaires à un écoulement de type hypodermique - Bassin versant du MAYO BALENG - ORSTOM-IRCAM, Section Hydrologie, YAOUNDE, 11 p. multigr., fig. -
- CADIER (E.), NOUVELOT (J.F.), OLIVRY (J.C.) - 1972 - Hydrologie du bassin supérieur du NOUN - Campagnes 1968-1969, 1969-1970 - 1970-1971 - ORSTOM, Section Hydrologie, YAOUNDE, 314 p. multigr., 115 fig., 1 cart., 52 tabl. -

5.2 LA MIFI-SUD ET LA METCHIE

- OLIVRY (J.C.) - 1970 - Variations journalières de débit des rivières BAMILEKE en période de tarissement - Saison sèche 1969-1970 - Mesures et interprétation - ORSTOM, Section Hydrologie, YAOUNDE, 24 p. multigr., 8 fig. -
- OLIVRY (J.C.) - 1971 - Etude hydrologique du CHOUMI et de la METCHIE - Campagne 1970 - ORSTOM, Section Hydrologie, YAOUNDE, 16 p. multigr., 11 fig., 3 tabl. + annexes -
- OLIVRY (J.C.) - 1973 - Régimes hydrologiques en pays BAMILEKE - La MIFI-SUD - Tome 1 - Le milieu physique de la région de l'Ouest - le Bassin de la MIFI-SUD : Généralités et données de base - ORSTOM, Section Hydrologie, YAOUNDE, 275 p. multigr., 60 fig., 18 tabl. + annexes -

VI. LES TRANSPORTS SOLIDES

- NOUVELOT (J.F.) - 1969 - Mesures et étude des transports solides en suspension au CAMEROUN - *Cah. ORSTOM, sér. Hydrol.*, Vol. VI, n° 4, pp.43-86, 25 fig. -
- NOUVELOT (J.F.) - 1972 - Le régime des transports solides en suspension dans divers cours d'eau du CAMEROUN de 1969 à 1971 - *Cah. ORSTOM, sér. Hydrol.*, Vol. IX, n° 1, pp. 47-74, 22 fig. -

TROISIÈME PARTIE

DONNÉES DE BASE

Les données de base présentées, station par station, dans cette troisième partie sont des données observées ou reconstituées qui permettent le calcul des principaux éléments du régime du cours d'eau à la station considérée. Ce sont elles qui sont à la base des travaux d'interprétation présentés dans la quatrième partie.

Pour chaque station, elles sont rassemblées en deux tableaux comprenant, l'un, les débits moyens mensuels et annuels (modules) avec leurs moyennes interannuelles sur la période d'observation et l'autre, les débits caractéristiques et leur médiane dont nous donnons ci-après la liste et la signification :

- étiage absolu : c'est le débit moyen journalier minimal de l'année hydrologique considérée; lorsque ce débit se présente après le 31 mars, fin de l'année hydrologique, il est tout de même attribué à l'année précédente dont il dépend en fait;
- DC_n avec n = 355 : c'est le débit moyen journalier dépassé n jours dans l'année hydrologique considérée;
- 335 : pour n = 355, 335 et 270, le DC_n est calculé en partant du bas (étiage absolu) et en remontant vers les débits croissants; étant donné que les basses eaux se situent à la fin de l'année hydrologique, on est ainsi amené à utiliser des jours faisant partie de l'année hydrologique suivante;
- 270 : pour n = 10, 30, 90 et 180, les DC_n sont déterminés en partant du haut (maximum annuel) et en descendant vers les débits décroissants;
- 180 : c'est le débit moyen journalier maximal de l'année hydrologique considérée.
- 90
- 30
- 10
- crue : c'est le débit moyen journalier maximal de l'année hydrologique considérée.

Pour ces débits caractéristiques, la moyenne interannuelle, qui a peu d'intérêt, a été remplacée par la médiane qui a, dans ce cas, une signification statistique plus grande. Bien entendu, il s'agit ici de moyennes et de médianes expérimentales déduites des seuls échantillons, de longueurs diverses.

Obtenues à partir des débits moyens journaliers, ces données de base ont donc nécessité un travail de réduction mais aussi de critique. En effet, les résultats journaliers présentés dans la cinquième partie sont à considérer comme des données brutes. Mis à part l'examen des relevés de hauteurs d'eau - examen destiné à éliminer les relevés manifestement aberrants - ces débits journaliers bruts n'ont été l'objet d'aucune critique et sont présentés tels quels. En conséquence, et sauf cas particuliers, aucune parenthèse n'a été utilisée pour différencier les chiffres sûrs des chiffres douteux ou approchés. Par contre, dans ce qui suit, les données de base ont été présentées avec mention de leur validité.

Une estimation qualitative de la valeur des résultats peut d'ailleurs être faite à l'aide des rubriques "présentation et critique des relevés de hauteurs d'eau" incluses * dans la deuxième partie (Équipement et Mesures Hydrométriques). Pour essayer de préciser davantage cette estimation, les conventions suivantes ont été adoptées dans le présent volume :

- un chiffre sans parenthèses peut être considéré comme ayant une incertitude relative inférieure à 5 % environ;
- un chiffre avec *parenthèses* est connu avec une incertitude relative qui ne devrait pas dépasser 20 % environ;
- les résultats ayant une incertitude relative estimée à plus de 20 % n'ont pas été présentés.

Un certain nombre de stations qui ne fournissent que très peu de données par suite d'une exploitation trop épisodique ne sont pas présentées dans ce qui suit.

Une illustration de l'abondance et de l'irrégularité des régimes hydrologiques est fournie sur un graphique présentant la séquence annuelle des débits journaliers pour une année sèche et pour une année humide aux stations les plus importantes.

Les moyennes interannuelles des débits moyens mensuels et annuels ne correspondent pas exactement aux moyennes des observations quand celles-ci présentent des lacunes (débits de certains mois ou modules manquants); pour leur estimation, il a été tenu compte de la totalité de l'information disponible, en s'efforçant de ne pas leur attribuer des valeurs trop homogènes par rapport aux moyennes brutes des observations. En cas d'estimation de cette nature, les valeurs interannuelles sont données entre parenthèses.

* (en annexe)

VIII. LES DONNEES DE BASE DES STATIONS DU DJEREM ET DE LA SANAGA

8.1 LE DJEREM A BETARE-GONGO (11 000 KM²)

Nous ne disposons que d'une année hydrologique complète (1963-1964). Par corrélation avec la station de MBAKAOU ou, plutôt d'après les tarissements, quand cela a été possible, nous avons pu compléter trois années. Les moyennes ont été calculées sur cet échantillon de quatre ans.

La moyenne des quatre modules se situe autour de 197 m³/s soit environ 17,9 l/s.km².

La plus forte des six valeurs des maximums annuels observés s'élève à 922 m³/s soit près de 84 l/s.km².

L'étiage minimal observé sur six ans est de 11,7 m³/s soit un débit spécifique de 1,06 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1962-1963	-	-	-	-	-	-	411	(264)	(126)	64,7	42,5	27,3	-
1963-1964	39,8	56,6	72,3	140	396	492	576	200	91,6	56,5	33,9	211	182
1964-1965	35,1	116	148	285	360	746	472	241	(114)	-	-	-	-
1965-1966	-	-	-	-	-	416	411	150	(82,1)	(53,9)	(29,1)	(15,9)	-
1966-1967	36,7	95,2	217	268	449	598	495	247	(107)	(84,1)	(59,6)	(38,7)	(225)
1967-1968	32,3	59,0	86,3	278	468	489	455	173	(87,6)	(56,3)	(30,3)	(23,1)	(188)
1968-1969	39,4	76,1	137	259	469	460	448	184	(92,1)	(60,1)	41,9	45,4	(194)
Moyenne	37,0	71,7	128	236	446	510	493	201	94,6	64,2	41,4	32,1	(197)

Débits caractéristiques (m ³ /s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1962-1963	19,6	5-4-63	21,1	28,2	45,9	-	-	-	-	-	-
1963-1964	17,7	18-3-64	20,1	23,1	45,1	83,4	244	564	626	695	15-10-63
1964-1965	-	-	-	-	-	130	330	621	801	922	19- 9-64
1965-1966	11,7	26,27-3-66	13,9	18,2	-	-	-	422	489	596	11-10-65
1966-1967	24,8	26-4-67	29,1	33,8	60,0	147	328	581	636	719	6- 9-66
1967-1968	14,3	12-4-68	16,8	16,8	23,1	-	347	515	587	643	1- 9-67
1968-1969	24,2	20-3-69	29,1	(35,8)	(51,5)	108	314	493	596	672	7-10-68
Médiane	18,7		20,6	25,6	49,8	119	328	540	611	683	

8.2 LE DJEREM A MBAKAOU (20 200 KM²)

La période d'observation 1959-1970 est pratiquement complète. Les lacunes des deux premières années (avril-juillet 1959, avril-juin 1960) ont été comblées par simple corrélation graphique avec la station voisine du MENG à TIBATI. A noter toutefois que les débits pris en compte sont :

de l'ouverture au 31 décembre 1967, ceux provenant de la traduction des lectures de l'échelle 1;

du 1er janvier 1968 au 10 juillet 1969, ceux provenant de la traduction des lectures de l'échelle 2;

à partir du 11 juillet 1969, ce sont des débits naturels reconstitués.

Le module interannuel calculé sur onze années est de 422 m³/s soit un module spécifique de 20,9 l/s.km².

Le débit maximal de la période est estimé à 2 090 m³/s soit un peu plus de 103 l/s.km². La valeur médiane de l'échantillon des onze maximums annuels est de 1 330 m³/s soit près de 66 l/s.km².

Le débit minimal observé est de l'ordre de 12,0 m³/s soit environ 0,6 l/s.km². L'étiage médian sur les onze valeurs se situe sur 25,4 m³/s c'est-à-dire un peu moins de 1,26 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1959-1960	62,5	110	280	540	(833)	1 130	1 010	(499)	(188)	109	58,0	25,2	(405)
1960-1961	73,6	110	257	556	792	1 210	1 390	(575)	266	157	83,4	37,4	(461)
1961-1962	49,5	79,9	182	606	680	1 100	1 000	343	171	102	54,5	40,9	369
1962-1963	93,3	168	280	453	831	1 290	954	558	263	142	86,0	49,2	432
1963-1964	84,5	137	147	304	(678)	1 050	(1 210)	470	206	119	63,2	35,4	376
1964-1965	78,5	187	269	566	736	(1 600)	1 110	529	233	142	87,0	56,9	468
1965-1966	87,2	164	310	611	996	978	913	309	163	98,5	52,5	25,7	395
1966-1967	73,2	189	439	562	883	1 180	991	484	(198)	124	75,3	37,3	438
1967-1968	30,4	67,6	160	479	888	997	944	356	173	104	54,5	39,4	360
1968-1969	57,6	117	220	489	890	902	982	415	180	97,3	51,0	65,7	375
1969-1970	94,4	177	308	863	1 304	1 534	1 264	705	260	143	74,0	40,0	566
Moyenne	71,3	137	259	548	865	1 179	1 070	477	209	122	67,2	41,2	422

Débits caractéristiques (m ³ /s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1959-1960	≤12,6	(30-3-60)	-	-	-	-	695	1 080	1 240	1 310	29-9-59
1960-1961	26,5	1-4-61	28,8	43,0	78,7	(210)	729	1 320	1 600	1 770	15-10-60
1961-1962	34,6	4,7-3-62	37,2	42,0	96,4	180	588	1 070	1 170	1 320	1-10-61
1962-1963	33,7	2-4-63	36,3	55,8	110	245	713	1 130	1 400	1 600	9-9-62
1963-1964	30,4	19-3-64	32,8	40,0	93,5	178	515	1 120	1 330	1 450	16-10-63
1964-1965	23,6	13-4-65	28,0	53,6	114	247	704	1 220	1 830	2 090	18-9-64
1965-1966	17,1	29,30-3-66	23,0	32,0	92,1	215	670	1 050	1 120	1 170	12-10-65
1966-1967	25,4	22-4-67	28,4	32,0	71,2	271	671	1 130	1 200	1 330	10-9-66
1967-1968	18,9	9,11-4-68	21,0	35,0	79,0	165	694	1 050	1 149	1 190	10,11-10-67
1968-1969	35,0	26-2-69	37,1	46,1	92,2	195	674	974	1 140	1 320	9-10-68
1969-1970	14,7	4,5-4-70	21,5	51,5	107	288	1 020	1 550	1 780	(2 050)	30-9-69
Médiane	25,4		28,6	41,5	92,9	213	694	1 120	1 240	1 330	

8.3 LA SANAGA A GOYOUM (50 500 KM²)

La période d'observation de 1961 à 1970 est pratiquement complète. Nous n'avons pas utilisé dans le calcul des moyennes les débits de l'année 1955-1956 trop isolée par rapport à l'ensemble.

Le module interannuel, calculé sur neuf ans, est de 849 m³/s, soit un module spécifique de 16,8 l/s.km².

Le débit maximal de la période est de 3 390 m³/s (débit reconstitué), pour un débit observé de 3 130 m³/s le 9 octobre 1969, soit respectivement plus de 67 et 62 l/s.km². La valeur médiane de l'échantillon des neuf maximums annuels est de 2 460 m³/s soit 48,7 l/s.km².

Le débit minimal observé est de l'ordre de 60 m³/s soit environ 1,19 l/s.km². L'étiage médian, sur neuf valeurs se situe vers 95 m³/s, c'est-à-dire légèrement au-dessus de 1,88 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1961-1962	155	202	404	929	1 090	1 950	2 240	1 140	440	214	147	146	758
1962-1963	223	343	382	811	1 370	2 100	2 110	1 400	791	422	283	186	871
1963-1964	261	352	328	640	1 400	1 890	2 320	1 200	542	356	(185)	(122)	802
1964-1965	225	420	515	1 020	1 100	2 250	2 280	1 300	626	390	228	160	879
1965-1966	167	305	498	1 130	1 750	1 770	1 800	841	441	261	143	79	770
1966-1967	178	402	881	1 060	1 520	1 980	1 890	1 280	579	336	216	115	873
1967-1968	101	159	315	823	1 450	1 800	2 040	992	486	293	162	133	732
1968-1969	152	261	510	951	1 630	1 690	1 940	1 170	569	326	194	277	810
1969-1970	223	405	603	1 630	2 300	2 840	2 410	1 600	780	467	277	187	1 150
Moyenne	187	317	493	999	1 510	2 030	2 110	1 210	584	341	204	156	849

Débits caractéristiques (m ³ /s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1961-1962	96,4	11,12-3-62	118	141	208	381	1 170	2 190	2 350	2 460	30-10-61
1962-1963	121	23-3-63	156	203	281	571	1 330	2 120	2 290	2 520	8-10-62
1963-1964	(101)	3-3-64	(112)	129	264	478	1 180	2 070	2 430	2 540	19-10-63
1964-1965	91,3	12-4-65	97,7	154	265	564	1 160	2 160	2 730	2 950	2-10-64
1965-1966	60,0	30-3-66	76,9	93,8	231	478	1 400	1 880	1 950	2 030	17- 8-65
1966-1967	83,9	26-4-67	93,8	102	194	728	1 330	1 990	2 080	2 160	12- 9-66
1967-1968	81,5	14-4-68	91,3	124	227	407	1 310	1 870	2 310	2 350	17-10-67
1968-1969	168	21,24 et 27,28-2-69	174	200	266	538	1 490	1 780	2 070	2 350	10-10-68
1969-1970	95,0	6-4-70	144	188	327	673	2 010	2 790	3 110	(3 390)	9- 9-69
Médiane	95,0		112	141	264	538	1 330	2 070	2 310	2 460	

8.4 LA SANAGA A NANGA-EBOKO (65 100 KM²)

La seule lacune importante de la période d'observation 1949-1970 concerne le mois d'août 1956; le débit moyen de ce mois a été estimé par corrélation graphique des débits du même mois entre NANGA-EBOKO et NACHTIGAL; c'est après la station d'EDEA, celle ayant la plus longue période d'observation exploitable. La qualité des observations est convenable, malheureusement son étalonnage demande à être précisé.

La moyenne interannuelle calculée sur vingt-et-un ans est de 1 029 m³/s, soit 15,8 l/s.km².

Le plus fort débit observé est de $3\,710\text{ m}^3/\text{s}$ en 1967 soit un débit spécifique de 57 l/s.km^2 . Mais, pour 1969, le débit maximal reconstitué est de $3\,930\text{ m}^3/\text{s}$ pour un débit observé de $3\,410\text{ m}^3/\text{s}$, soit un débit spécifique maximal voisin de $60,4\text{ l/s.km}^2$; ce chiffre doit être probablement estimé à $3\,850\text{ m}^3/\text{s}$ car entre la valeur théorique brute de $3\,930\text{ m}^3/\text{s}$ et la valeur réelle qui aurait été observée sans le réservoir, il faudrait tenir compte du laminage qui se serait produit dans les plaines d'inondation.

La médiane de la collection des vingt-et-un maximums annuels est de $3\,110\text{ m}^3/\text{s}$, soit $47,8\text{ l/s.km}^2$.

Le débit minimal observé est de l'ordre de $71,3\text{ m}^3/\text{s}$, soit environ $1,10\text{ l/s.km}^2$. Sur les vingt-et-un étiages absolus connus la médiane est de $141\text{ m}^3/\text{s}$ soit $2,16\text{ l/s.km}^2$.

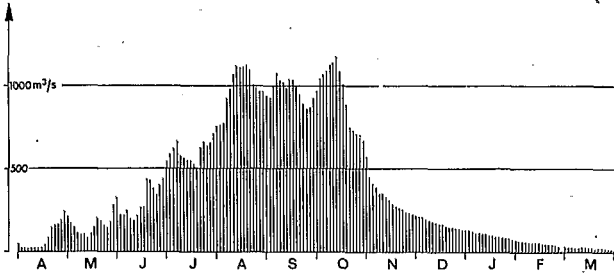
Débits moyens mensuels et annuels (m^3/s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1949-1950	226	217	398	910	1 820	2 420	2 940	1 830	760	493	333	214	1 050
1950-1951	210	470	589	868	1 330	2 550	2 610	1 270	578	414	245	260	953
1951-1952	223	323	581	940	1 650	2 670	2 770	2 040	803	505	448	216	1 100
1952-1953	271	539	645	1 080	1 680	2 390	2 630	1 530	711	431	308	315	1 050
1953-1954	204	321	448	815	958	2 160	2 720	1 550	673	442	333	271	911
1954-1955	365	413	1 060	1 350	1 320	2 280	3 100	1 890	818	487	316	296	1 150
1955-1956	319	438	718	1 540	1 980	(2 500)	3 070	2 060	873	521	360	462	1 242
1956-1957	512	432	942	1 370	(1 520)	2 310	2 790	1 550	867	496	310	200	1 110
1957-1958	309	442	891	1 270	1 410	2 270	2 970	2 040	1 020	563	356	257	1 150
1958-1959	318	649	910	1 130	1 440	2 010	2 410	1 650	786	483	299	172	1 030
1959-1960	265	394	525	1 070	1 370	1 950	2 250	1 210	553	336	180	98	852
1960-1961	225	417	482	867	1 450	2 240	2 970	1 800	796	477	254	109	1 010
1961-1962	175	268	427	1 240	1 050	2 200	2 600	1 080	506	291	170	190	854
1962-1963	264	368	521	879	1 460	2 500	2 670	1 770	919	507	359	265	1 040
1963-1964	326	455	412	673	1 520	2 270	2 750	1 360	615	404	219	139	931
1964-1965	286	478	564	1 110	1 180	2 610	2 970	1 660	743	478	307	239	1 060
1965-1966	200	399	552	1 270	2 070	2 150	2 330	1 090	541	343	179	91	940
1966-1967	198	511	1 030	1 180	1 730	2 380	2 310	1 650	679	407	275	128	1 040
1967-1968	117	193	393	860	1 560	2 110	2 540	1 220	551	353	185	160	856
1968-1969	164	307	575	1 000	1 800	2 020	2 300	1 480	643	375	221	355	941
1969-1970	262	477	661	1 800	2 620	3 270	2 950	1 960	864	514	286	196	1 330
Moyenne	259	406	635	1 106	1 568	2 346	2 698	1 605	729	444	283	221	1 029

Débits caractéristiques (m^3/s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1949-1950	146	23-4-50	168	209	415	556	1 840	2 800	3 059	3 120	21-10-49
1950-1951	134	3-5-51	146	188	299	571	1 190	2 530	3 010	3 340	29- 9-50
1951-1952	161	6-4-52	183	227	471	673	1 710	2 790	3 070	3 110	6-11-51
1952-1953	153	26-4-53	176	227	318	681	1 560	2 460	2 810	2 920	9-10-52
1953-1954	198	9-3-54	234	297	361	555	1 170	2 410	2 810	3 180	23-10-53
1954-1955	213	2-5-55	228	252	395	947	1 670	2 760	3 240	3 500	24-10-54
1955-1956	303	18,21-2-56	322	363	471	815	2 120	2 970	3 280	3 330	1,2-11-55
1956-1957	157	19-3-57	174	234	358	958	1 550	2 580	3 080	3 190	15-10-56
1957-1958	191	25-3-58	242	274	420	915	1 550	2 730	3 060	3 330	18-10-57
1958-1959	141	25-3-59	154	212	335	884	1 590	2 310	2 460	2 590	3-10-58
1959-1960	77,8	13-3-60	90,6	113	282	571	1 260	2 150	2 400	2 510	23-10-59
1960-1961	77,8	22,24 et 25-3-61	89,4	140	256	651	1 540	2 720	3 080	3 260	8-10-60
1961-1962	96,7	3-3-62	144	183	274	505	1 260	2 520	2 730	2 990	8-10-61
1962-1963	174	20-3-63	188	274	378	679	1 570	2 600	2 860	2 890	29- 9-62
1963-1964	115	19-3-64	128	151	321	573	1 360	2 480	2 890	3 000	21-10-63
1964-1965	113	7,8-4-65	130	205	337	635	1 320	2 800	3 330	3 710	6-10-64
1965-1966	71,3	29,30-3-66	85,8	100	290	576	1 660	2 330	2 460	2 530	19-10-65
1966-1967	89,4	23-3-67	104	117	234	840	1 620	2 380	2 540	2 630	30-10-66
1967-1968	88,2	12-4-68	96,7	140	262	471	1 510	2 240	2 860	2 900	13-10-67
1968-1969	174	21-2-69	198	231	312	643	1 740	2 190	2 500	2 710	12-10-68
1969-1970	127	19-3-70	149	203	363	768	2 380	3 180	3 590	(3 930)	3-10-69
Médiane	141		154	209	335	651	1 570	2 530	2 890	3 110	

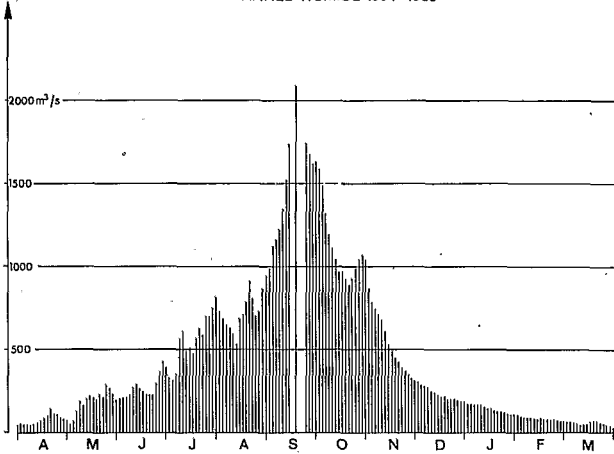
DJEREM à MBAKAOU

Gr. 79

ANNÉE SÈCHE 1965-1966



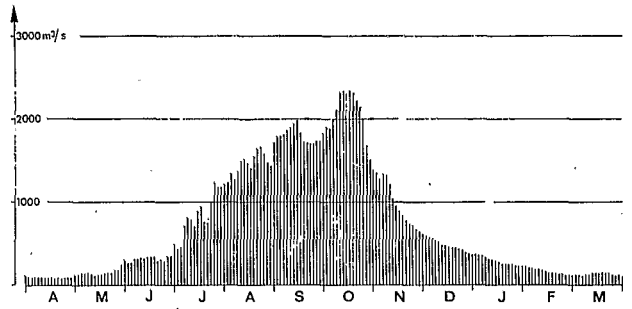
ANNÉE HUMIDE 1964-1965



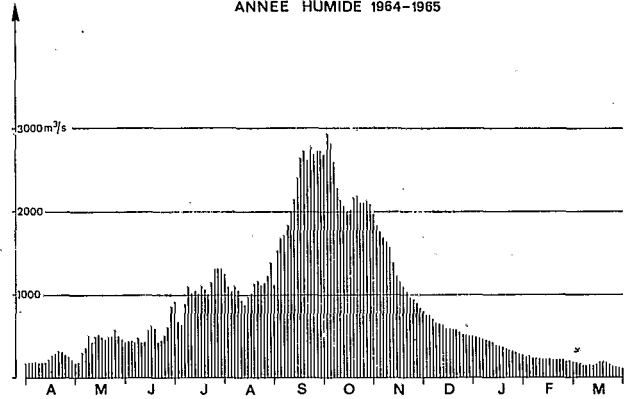
SANAGA à GOYOUUM

Gr. 80

ANNÉE SÈCHE 1967-1968



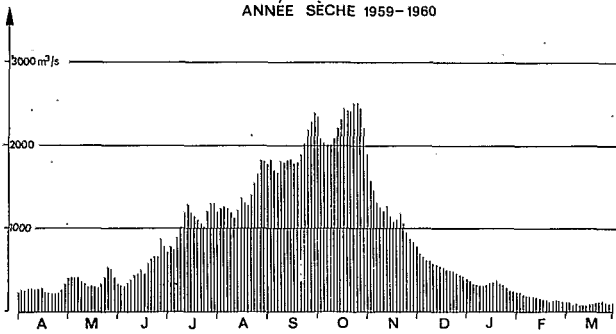
ANNÉE HUMIDE 1964-1965



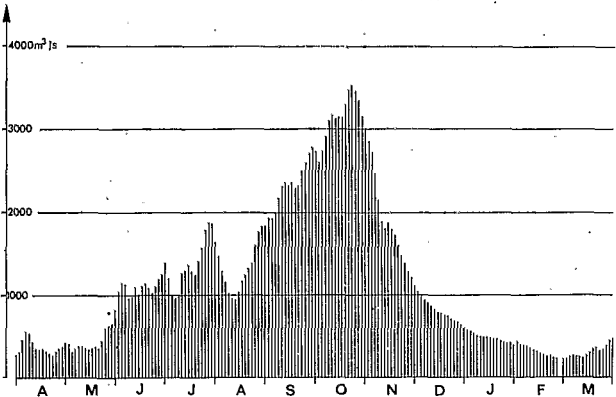
SANAGA à NANGA EBOKO

Gr. 81

ANNÉE SÈCHE 1959-1960



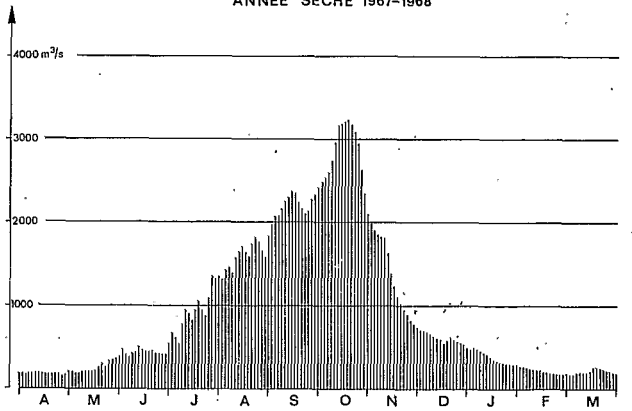
ANNÉE HUMIDE 1954-1955



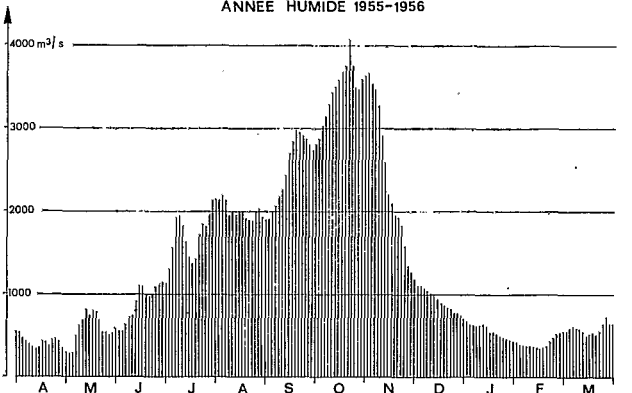
SANAGA à NACHTIGAL

Gr. 82

ANNÉE SÈCHE 1967-1968



ANNÉE HUMIDE 1955-1956



SANAGA à EDEA

Gr.83

4500 m³/s

ANNÉE SÈCHE 1946-1947

3000

1500

A M J J A S O N D J F M

7500 m³/s

ANNÉE HUMIDE 1955-1956

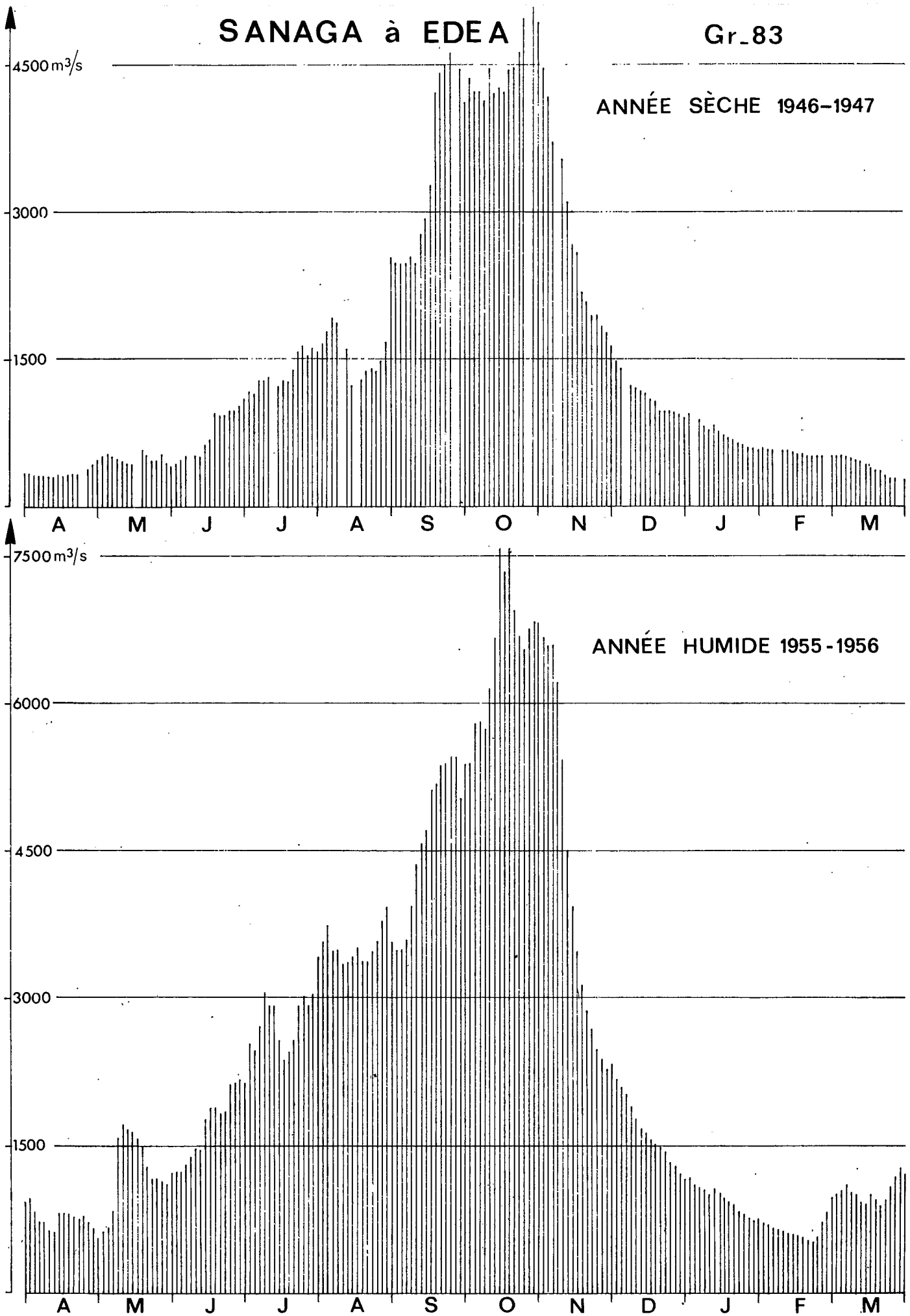
6000

4500

3000

1500

A M J J A S O N D J F M



8.5 LA SANAGA A NACHTIGAL (76 000 KM²)

La période d'observation 1951-1970 est pratiquement complète. Les mois d'août-septembre 1951 et février 1952 ont été reconstitués au moyen de corrélations graphiques NACHTIGAL - NANGA-EBOKO et EDEA - (NACHTIGAL + GOURA); pour les débits de janvier et février 1957 nous avons considéré l'interpolation comme acceptable. Les dix-neuf années hydrologiques observées ont ainsi pu être complétées.

Le module interannuel est de 1 150 m³/s soit un module spécifique de 15,1 l/s.km².

Le débit maximal observé s'élève à 4 230 m³/s soit un débit de crue spécifique observé de 55,7 l/s.km². Ce débit est dépassé par le débit maximal reconstitué brut du 5 octobre 1969 : 4 310 m³/s (pour un débit observé de 3 740 m³/s) soit 56,7 l/s.km²; valeur qui, pour les mêmes raisons exposées précédemment pour NANGA-EBOKO (paragraphe 8.4), doit être ramenée aux environs de 4 200 m³/s. La médiane des vingt-cinq débits maximaux observés est de 3 480 m³/s.

L'étiage annuel minimal observé descend à 112 m³/s soit 1,47 l/s.km². La médiane des dix-neuf étiages annuels connus est de 180 m³/s soit 2,37 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1951-1952	347	451	773	1 160	1 680	2 800	3 150	2 430	932	577	500	374	1 260
1952-1953	388	737	842	1 190	1 690	2 550	2 980	1 740	804	484	359	408	1 180
1953-1954	281	398	586	898	987	2 250	3 000	1 790	734	488	369	333	1 010
1954-1955	485	503	1 210	1 410	1 350	2 430	3 370	2 120	888	513	350	342	1 250
1955-1956	416	575	889	1 670	2 000	2 540	3 420	2 430	944	574	403	569	1 370
1956-1957	696	580	1 260	1 530	1 620	2 500	3 160	1 890	1 050	(561)	(365)	243	1 290
1957-1958	390	510	1 040	1 370	1 580	2 480	3 280	2 340	1 200	671	379	282	1 290
1958-1959	409	834	1 060	1 210	1 490	2 160	2 640	1 920	913	536	301	194	1 140
1959-1960	314	515	571	1 120	1 440	2 080	2 680	1 600	691	394	233	167	984
1960-1961	309	495	555	948	1 490	2 430	3 240	2 090	883	543	322	156	1 120
1961-1962	250	370	500	1 280	1 040	2 240	3 010	1 280	559	329	217	261	945
1962-1963	347	510	607	973	1 440	2 600	3 080	2 050	1 060	556	415	337	1 160
1963-1964	386	572	450	789	1 530	2 430	3 040	1 530	678	441	261	203	1 030
1964-1965	386	587	690	1 220	1 200	2 730	3 520	1 970	864	547	357	305	1 200
1965-1966	262	506	610	1 300	2 120	2 320	2 610	1 300	619	382	225	137	1 030
1966-1967	276	655	1 180	1 260	1 740	2 480	2 550	1 900	758	434	302	176	1 140
1967-1968	176	250	442	896	1 570	2 190	2 840	1 390	616	389	222	210	933
1968-1969	205	373	652	1 040	1 810	2 190	2 560	1 790	760	412	263	469	1 040
1969-1970	344	613	833	1 870	2 760	3 510	3 280	2 210	954	554	303	256	1 460
Moyenne	351	528	777	1 210	1 610	2 740	3 020	1 880	837	494	323	285	1 150

Débits caractéristiques (m ³ /s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1944-1945										3 750	
1945-1946										3 480	
1946-1947										3 200	
1947-1948										3 240	22-10-47
1948-1949										3 750	
1950-1951										4 030	
1951-1952	324	7,8-4-52	342	376	(446)	835			(3 430)	3 660	7,8-11-51
1952-1953	217	27-4-53	272	298	370	834	1 520	2 820	3 190	3 310	17-10-52
1953-1954	260	9-3-54	293	342	440	600	1 260	2 570	3 100	3 690	26-10-53
1954-1955	228	3,4-3-55	240	311	458	1 020	1 740	3 020	3 490	3 810	25-10-54
1955-1956	324	17,18-2-56	370	440	593	958	1 990	3 280	3 650	4 070	22-10-55
1956-1957	209	19 et 22-3-57	221	268	428	1 210	1 670	2 800	3 460	3 590	16-10-56
1957-1958	232	23-3-58	277	302	544	1 040	1 770	3 000	3 420	3 680	20-10-57
1958-1959	159	19,21-3-59	180	224	347	994	1 720	2 530	2 680	2 790	24,25-10-58
1959-1960	146	19-3-60	163	187	342	669	1 460	2 460	2 850	3 020	25,27-10-59
1960-1961	112	26-3-61	136	202	338	750	1 640	3 000	3 310	3 590	10-10-60
1961-1962	143	4-3-62	187	228	347	497	1 340	2 630	3 160	3 360	8-10-61
1962-1963	224	22-3-63	248	342	452	780	1 760	2 930	3 220	3 310	3-10-62
1963-1964	173	5-3-64	184	206	370	630	1 410	2 800	3 150	3 430	22-10-63
1964-1965	180	7,8-4-65	209	260	392	758	1 410	3 270	3 690	4 230	6,7-10-64
1965-1966	121	11,13-3-66	133	146	333	638	1 830	2 490	2 740	2 870	24-10-65
1966-1967	143	22,23-3-67	159	170	289	967	1 740	2 530	2 740	3 020	31-10-66
1967-1968	133	13-4-68	149	187	306	503	1 580	2 380	3 160	3 240	19-10-67
1968-1969	217	23-2-69	240	302	376	742	1 790	2 430	2 710	3 050	13,14-10-68
1969-1970	148	3-4-70	195	246	408	932	2 590	3 460	3 840	(4 310)	5-10-69
Médiane	180		209	260	376	780	1 700	2 800	3 190	3 480	

8.6 LA SANAGA A EDEA (131 500 km²)

La période d'observation d'août 1943 à fin 1970 est pratiquement complète. Les rares lacunes ont été comblées par estimation à partir de tous les renseignements existant sur les stations amont. A noter toutefois que les débits de 1958 sont sous-estimés, cela est dû aux modifications de la répartition des débits dans les deux bras qu'ont entraîné les travaux d'EDEA II et une exploitation de la retenue à une cote supérieure à la normale. Le module de l'année 1958-1959 est inférieur d'environ 10 % au total des modules de la SANAGA à NACHTIGAL et du MBAM à GOURA.

Le module interannuel, calculé sur vingt-six années (1943-1944 exclue), est de 2 072 m³/s soit un module spécifique de 15,8 l/s.km².

Le débit maximal observé de la période est de 7 570 m³/s soit 57,6 l/s.km² dépassé par le débit maximal reconstitué au 6 octobre 1969 : 7 700 m³/s (pour un débit observé de 7 380 m³/s), soit 58,6 l/s.km², valeur légèrement surestimée pour les mêmes raisons invoquées pour la station de NANGA-EBOKO (paragraphe 8.4); pour les calculs statistiques il serait bon de prendre la valeur de 7 600 m³/s. La valeur médiane de l'échantillon des vingt-sept maximums annuels connus est de 6 680 m³/s, soit un débit spécifique de 50,8 l/s.km².

Le débit minimal observé est de 171 m³/s soit 1,30 l/s.km². L'étiage médian, sur vingt-six valeurs, se situe vers 310 m³/s, c'est-à-dire légèrement au-dessus de 2,35 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1943-1944					(2240)	(3550)	(5150)	(4000)	(1360)	720	(413)	(484)	
1944-1945	(703)	(1060)	(1010)	(1190)	2560	3890	5320	3090	1280	(873)	(421)	(250)	(1810)
1945-1946	(234)	(565)	(1000)	(1480)	(1740)	(3860)	(5030)	(2840)	(1160)	632	502	368	1620
1946-1947	335	491	719	1340	1540	3210	4520	3000	1180	750	557	417	1510
1947-1948	527	690	1470	1500	2730	4050	4630	3110	1230	1040	780	462	(1860)
1948-1949	544	688	1180	2280	3530	5270	5780	3100	1370	870	(628)	(408)	2150
1949-1950	621	594	1130	2250	3470	5600	6950	4580	1730	1060	771	527	2450
1950-1951	647	1250	1450	2990	2440	5200	5870	3060	1280	833	545	529	2100
1951-1952	511	644	1340	2080	2960	4970	6250	4440	1570	934	825	494	2250
1952-1953	591	1120	1390	1830	2820	4420	5440	3420	1410	790	592	681	2050
1953-1954	522	714	1030	1610	1740	4140	5530	3150	1220	777	616	552	1810
1954-1955	786	(896)	1880	2480	2210	4860	6470	3900	1550	930	641	663	2280
1955-1956	763	1200	1690	2730	3520	4610	6360	4330	1670	981	648	1020	2470
1956-1957	1400	1130	2180	2580	2650	4340	5760	3560	1750	962	596	407	2280
1957-1958	678	1040	1930	2550	2940	4350	5920	4130	1890	1010	669	505	2310
1958-1959	744	1290	1510	1790	2180	3490	4320	3270	1430	816	484	296	1810
1959-1960	513	934	1140	1880	2590	4030	5710	3470	1360	748	400	293	1930
1960-1961	589	896	1070	1980	3110	4600	6190	3980	1590	1010	582	241	2160
1961-1962	487	693	921	2180	1990	4090	6240	2800	1130	584	333	443	1830
1962-1963	757	1180	1310	2180	2710	5100	6310	4280	2210	1100	754	611	2380
1963-1964	678	1260	898	1550	2480	4070	5260	2820	1180	744	420	334	1810
1964-1965	794	1030	1310	2140	2130	4520	6640	3900	1570	950	596	537	2180
1965-1966	498	1100	1250	2190	3610	4270	5200	2630	1160	696	380	238	1950
1966-1967	553	1530	2440	2570	3430	4630	5070	3780	1460	808	518	303	1910
1967-1968	312	466	859	1590	3060	4380	6220	3100	1270	771	407	398	1910
1968-1969	375	810	1260	1950	3170	4470	5070	3490	1360	787	492	853	2020
1969-1970	804	1160	1560	3110	4640	6280	6170	4510	1780	988	542	470	2680
Moyenne	614	940	1340	2040	2770	4990	5700	3530	1450	863	565	473	2072

Débits caractéristiques (m ³ /s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1943-1944	(368)								(5430)	(6110)	
1944-1945	(195)						(1100)	2540	5030	5490	5660
1945-1946	(301)	13-4-46	318	339	491	(1100)	(2080)	(4700)	(5290)	(5660)	22-10-45
1946-1947	280	4,5-4-47	312	476	608	969	1860	4359	4780	5360	28-10-46
1947-1948						1280	2789	4420	4850	5160	25-10-47
1948-1949	(312)	(28-3-49)			659	1280	3320	5530	6080	6840	19-10-48
1949-1950	449	30-3-50	491	520	909	1220	3800	6870	7200	7450	30-10-49
1950-1951	342	6-3-51	372	428	601	1440	2590	5550	6530	6990	3-10-50
1951-1952	387	12-4-53	421	488	863	1400	3090	6140	6530	6840	5-11-51
1952-1953	407	19-4-53	480	527	655	1360	2750	5090	5650	6460	17-10-52
1953-1954	400	10-3-54	484	557	787	1050	2100	4510	5980	6360	15-10-53
1954-1955	424	2-3-55	456	586	829	1690	2870	6250	6620	7030	28-10-54
1955-1956	520	22,23-10-56	594	778	1059	1710	3490	5890	6840	7570	22-10-55
1956-1957	342	22,23-3-57	372	449	778	2060	2890	5050	6300	6840	20-10-56
1957-1958	407	26-3-58	495	538	898	1820	3140	5420	6160	6400	5-10-57
1958-1959	225	24-3-59	266	353	651	1480	2650	4170	4430	4770	21-10-58
1959-1960	262	23 et 25-3-60	280	315	642	1270	2850	4960	6270	6680	20-10-59
1960-1961	171	23-3-61	197	299	652	1390	3280	5820	6370	6680	3,4-10-60
1961-1962	234	2-3-62	280	348	648	938	2470	5690	6420	7440	21-10-61
1962-1963	383	26-3-63	422	597	870	1640	3580	6120	6490	7120	14-10-62
1963-1964	260	9-3-64	276	341	725	1150	2310	4860	5350	5740	24 et 26-10-63
1964-1965	307	13,14-4-65	340	462	776	1390	2590	6190	6960	7330	6-10-64
1965-1966	205	12-3-66	221	267	667	1300	3110	4520	5430	5660	21-10-65
1966-1967	259	21,22-3-67	272	303	487	2010	3440	4910	5350	6270	30-10-66
1967-1968	253	18-4-68	292	332	600	985	3120	5100	6910	7250	20-10-67
1968-1969	402	23-2-69	457	606	785	1330	3180	4690	5510	5970	14-10-68
1969-1970	294	8-4-70	367	460	797	1740	4480	6210	7070	(7700)	7-10-69
Médiane	310		367	462	695	1380	3040	5260	6300	6680	

IX. LES DONNEES DE BASE DES AFFLUENTS
DE RIVE GAUCHE DE LA SANAGA

9.1 LE LOM A BETARE - OYA (11 100 KM²)

La période d'observation, de 1951 à 1970, est à peu près complète. Quelques débits mensuels (juillet à octobre 1960) ont été obtenus par corrélation avec le DJEREM à MBAKAOU; ceux intéressant la décrue ou le tarissement (décembre, janvier et février) ont été reconstitués.

Le module interannuel calculé sur les dix-neuf années est de 181 m³/s soit 16,3 l/s.km².

Le débit maximal observé sur un échantillon de dix-huit valeurs annuelles s'élève à 690 m³/s; soit près de 62,5 l/s.km². La médiane des maximums annuels se situe vers 550 m³/s soit 49,5 l/s.km².

L'étiage minimal descend à 12,8 m³/s soit un peu plus de 1,15 l/s.km². La valeur médiane sur un échantillon de dix-neuf valeurs est d'environ 35 m³/s soit 3,15 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1951-1952	36,4	62,7	70,6	137	329	471	398	294	142	94,5	86,6	41,5	180
1952-1953	48,1	104	110	162	327	444	(448)	264	146	95,9	74,2	64,0	191
1953-1954	45,7	80,2	90,9	215	176	365	450	241	135	91,6	71,0	61,1	169
1954-1955	72,5	80,5	202	214	187	(426)	(576)	324	171	112	76,2	70,1	210
1955-1956	71,3	84,0	133	277	347	450	522	290	160	109	81,0	89,0	218
1956-1957	93,3	84,2	134	205	194	314	482	231	148	97,8	65,1	46,9	175
1957-1958	60,9	78,3	120	196	189	354	(369)	260	152	97,3	64,4	47,9	166
1958-1959	(55,5)	(68,9)	208	218	284	320	409	279	158	107	70,0	49,1	186
1959-1960	62,5	81,1	167	181	223	378	414	(234)	(114)	80,0	59,9	44,4	170
1960-1961	62,4	76,7	84,5	207	248	465	460	(221)	135	85,2	51,3	25,8	(177)
1961-1962	47,5	57,9	95,8	220	163	415	405	180	108	76,2	51,1	55,7	157
1962-1963	61,4	57,8	94,8	169	227	440	373	240	138	89,2	69,7	55,0	168
1963-1964	68,7	78,0	78,1	132	326	352	434	205	118	83,7	55,7	41,0	165
1964-1965	65,0	97,2	90,6	233	234	317	350	(228)	(127)	(87,2)	60,9	42,9	162
1965-1966	32,0	49,9	72,2	176	368	311	323	154	92,5	60,8	33,8	17,3	142
1966-1967	48,2	84,5	157	195	342	429	374	260	127	84,5	57,1	32,7	183
1967-1968	29,4	51,4	82,2	167	353	454	479	253	120	80,3	51,3	45,8	181
1968-1969	56,3	70,0	130	239	352	389	375	254	135	91,1	61,1	111	189
1969-1970	62,7	127	162	342	503	(607)	410	315	164	104	81,3	63,2	246
Moyenne	56,8	77,6	120	204	283	405	424	249	136	90,9	64,3	52,9	181

Débits caractéristiques (m ³ /s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1951-1952	31,7	5-4-52	37,0	42,1	83,7	117	286	421	536	681	24- 9-51
1952-1953	33,4	17-4-53	41,2	50,6	72,2	128	265	487	535	559	5-10-52
1953-1954	46,3	9-3-54	49,7	55,7	75,8	117	255	428	492	541	18-10-53
1954-1955	48,0	2-5-55	60,9	64,4	84,6	166	264	509	620	690	13-10-54
1955-1956	55,7	12-5-56	59,2	73,1	92,6	145	335	508	561	672	12-10-55
1956-1957	37,0	30-3-57	43,8	53,2	69,6	141	225	357	545	656	8-10-56
1957-1958	≤38,7	(23-3-58)	(47,2)	(51,7)	(63,7)	133	222	372	385	421	7- 9-57
1958-1959	43,8	12-3-59	46,3	53,2	74,9	160	281	390	423	470	10-10-58
1959-1960	34,3	23-3-60	40,4	48,9	69,6	136	224	390	505	526	30- 9-59
1960-1961	20,3	25-3-61	22,4	32,1	54,5	-	-	-	-	-	-
1961-1962	38,3	25-5-62	42,1	50,2	60,1	101	208	422	502	576	22- 9-61
1962-1963	43,8	23-3-63	47,2	57,5	71,4	115	239	400	512	572	29- 9-62
1963-1964	28,4	9-3-64	34,3	46,3	74,0	101	247	437	465	526	11-10-63
1964-1965	23,8	9-4-65	26,8	87,0	53,2	(117)	239	354	393	467	22- 9-64
1965-1966	12,8	27-3-66	15,7	21,7	51,4	83,7	257	366	395	404	24- 8 et 6-10-65
1966-1967	23,4	24-3-67	25,7	29,2	56,6	135	282	430	503	554	31- 8 et 1- 9-66
1967-1968	25,3	13-4-68	31,7	42,1	62,7	98,9	300	471	520	549	14-10-67
1968-1969	52,7	29-4-69	55,7	60,1	86,4	134	305	398	450	484	31-10-68
1969-1970	45,9	4,5-4-70	57,5	63,1	88,1	173	385	604	630	(690)	(7-9-69)
Médiane	37,0		42,1	51,7	71,4	133	264	421	503	552	

9.2 L'AVEA A MENVOUNGA (S5) - (375 km²)

La période d'observation ne porte que sur dix-huit mois : du 5 juin 1963 au 30 novembre 1964. Les débits moyens mensuels d'avril et mai 1963 ont pu être évalués en fonction des écoulements des autres bassins que comportait l'étude et de la pluviométrie à NANGA-EBOKO.

Le module de l'année hydrologique 1963-1964 est évalué à 4,57 m³/s soit un module spécifique de 12,2 l/s.km².

Le débit maximal instantané observé a été de 40 m³/s, le 3 octobre 1964, soit environ 107 l/s.km², pour un débit moyen journalier maximal de 36,2 m³/s. En 1963, le débit maximal instantané a été de 21,0 m³/s, le 6 septembre, pour un débit moyen journalier maximal de 16,4 m³/s.

Le débit d'étiage observé durant cette période a été de 1,00 m³/s soit un débit spécifique de 2,7 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1963-1964	4,30	3,50	(3,10)	4,81	3,93	9,50	8,80	5,33	3,49	3,53	1,92	2,55	(4,57)
1964-1965	3,14	4,19	4,01	4,76	3,23	11,3	21,9	9,74					

9.3 LA TERE A NDOUMBA (1 730 KM²)

La période d'observation est complète. Les débits mensuels des mois d'avril et mai 1963 ont été évalués en fonction de la pluviométrie des postes d'ABONG-MBANG, AKONOLINGA et NANGA-EBOKO.

Le module interannuel calculé sur sept valeurs annuelles est de 18,9 m³/s soit 10,9 l/s.km².

L'ensemble des sept maximums annuels donne une crue médiane de 63,7 m³/s soit près de 37 l/s.km²; le plus fort débit observé étant 114 m³/s environ soit 66 l/s.km².

Sur un échantillon de sept étiages absolus, la médiane se situe vers 3,5 m³/s soit un peu plus de 2 l/s.km²; le plus petit débit moyen journalier observé est de 2,65 m³/s soit 1,47 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1963-1964	11,0	10,0	10,8	16,9	7,23	23,3	37,0	20,6	10,8	10,8	4,60	5,86	(14,1)
1964-1965	15,6	13,9	20,5	13,9	8,08	32,5	75,5	49,4	27,2	18,3	16,1	14,6	25,5
1965-1966	13,3	24,2	17,5	17,1	18,6	29,6	47,6	40,1	22,4	14,2	7,52	5,25	21,5
1966-1967	14,3	22,5	37,1	17,9	16,9	20,6	38,7	38,0	16,8	9,40	10,6	4,89	20,2
1967-1968	6,40	9,31	13,6	11,1	7,50	24,8	47,9	27,5	13,5	8,30	4,48	8,46	15,3
1968-1969	5,65	9,89	15,9	8,79	10,2	29,2	36,9	43,8	19,0	9,94	6,65	19,0	17,9
1969-1970	9,62	19,9	18,3	14,7	20,1	24,0	33,0	31,5	14,8	9,23	5,28	13,7	17,9
Moyenne	10,8	15,7	18,2	14,3	12,7	26,3	45,2	35,8	17,8	11,5	7,89	10,3	18,9

Débits caractéristiques (m ³ /s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1963-1964	3,09	26-2-64	3,84	4,81	(7,02)	(11,05)	16,9	32,9	40,7	64,3	25- 9-63
1964-1965	4,40	5-4-65	5,22	9,12	13,1	18,9	30,1	63,1	86,0	114	24-10-64
1965-1966	4,45	27-3-66	4,81	5,75	13,5	18,9	26,6	45,2	56,3	63,7	22-10-65
1966-1967	2,65	23-3-67	3,79	4,81	7,73	18,5	27,2	39,2	47,4	50,9	29-10-66
1967-1968	3,39	24,25-2-68	3,74	4,50	6,86	10,5	18,1	41,5	52,5	56,8	24-10-67
1968-1969	5,22	18-2-69	5,54	6,86	8,90	9,80	23,1	37,8	58,6	73,9	5-11-68
1969-1970	3,49	6-3-70	4,50	6,17	10,4	13,9	24,1	35,7	40,1	42,3	28-10-69
Médiane	3,49		4,50	5,75	8,90	13,9	24,1	39,2	52,5	63,7	

9.4 LA NIANIANG A MEGENGME (224 KM²)

La période avril 1963 - mars 1970 a été complétée par une évaluation des débits moyens mensuels d'avril et mai 1963, faite de la même manière que pour les deux stations précédentes (9.2 et 9.3).

Le module interannuel calculé sur sept années est de 1,83 m³/s soit 8,2 l/s.km².

Le débit maximal observé a été de $20,0 \text{ m}^3/\text{s}$ soit un peu moins de $89,5 \text{ l/s.km}^2$, pour un débit moyen journalier maximal de $18,1 \text{ m}^3/\text{s}$.

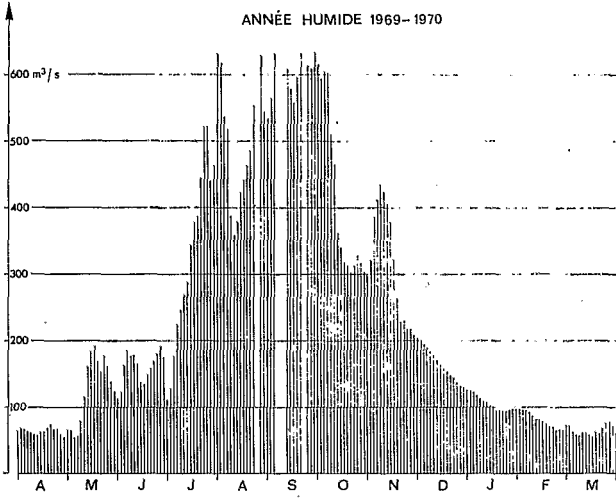
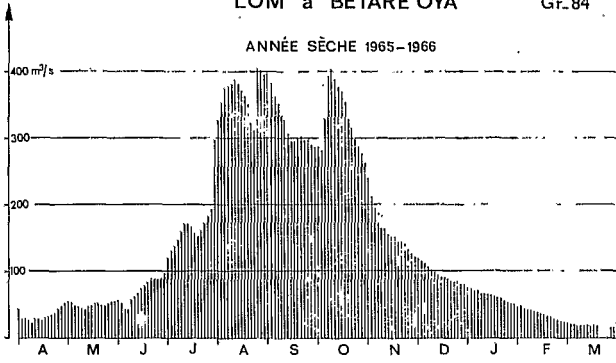
La médiane des sept débits moyens journaliers maximaux annuels est de $9,80 \text{ m}^3/\text{s}$ environ, soit près de $44,7 \text{ l/s.km}^2$.

L'étiage minimal observé est de l'ordre de $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ soit $0,45 \text{ l/s.km}^2$. La valeur médiane des sept années est de $0,23 \text{ m}^3/\text{s}$ soit un peu plus de $1,07 \text{ l/s.km}^2$.

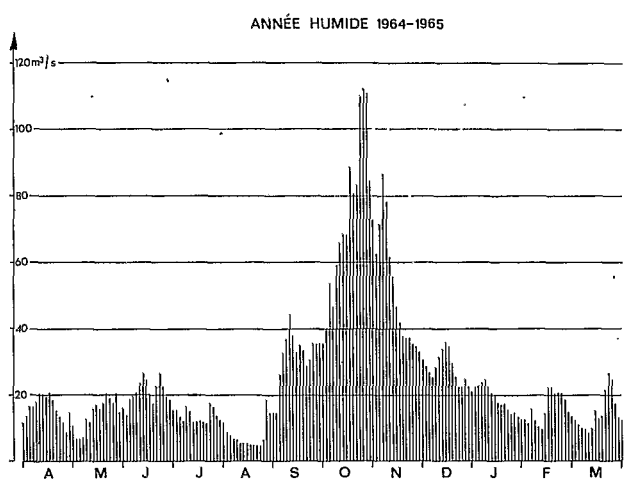
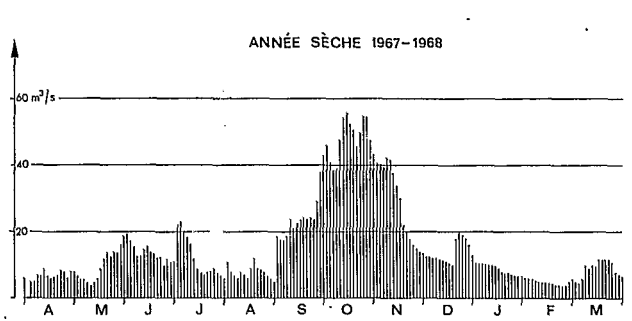
Débits moyens mensuels et annuels (m^3/s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1963-1964	1,10	1,00	1,03	1,76	1,06	3,61	4,07	2,22	1,17	0,95	0,44	0,89	(1,61)
1964-1965	1,64	1,90	1,91	1,20	1,08	4,49	7,39	3,80	2,26	1,72	1,79	1,46	2,56
1965-1966	1,92	2,48	1,72	1,66	1,98	2,78	5,16	3,42	1,90	1,34	0,80	0,60	2,15
1966-1967	1,73	2,39	3,05	1,89	1,69	1,67	4,14	2,60	1,41	0,94	0,98	0,60	1,78
1967-1968	0,84	1,02	1,31	1,02	0,70	2,78	3,99	1,71	0,97	0,67	0,30	0,78	1,35
1968-1969	0,69	1,18	1,53	0,68	1,01	2,95	3,14	3,71	1,40	0,83	0,66	1,98	1,65
1969-1970	1,22	2,10	1,84	1,57	2,13	2,64	2,43	2,64	1,13	0,78	0,43	1,00	1,66
Moyenne	1,31	1,72	1,77	1,40	1,38	2,99	4,33	2,87	1,46	1,03	0,78	1,04	1,83

Débits caractéristiques (m^3/s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1963-1964	0,20	27-2-64	0,35	0,43	0,75	1,09	1,69	3,52	5,98	18,1	30- 9-63
1964-1965	0,36	21,23-8-64	0,47	0,64	1,39	1,70	2,76	6,37	8,79	14,2	16-10-64
1965-1966	0,44	27-3-66	0,49	0,67	1,14	1,78	2,44	4,70	7,23	9,80	31-10-65
1966-1967	0,23	18-3-67	0,34	0,44	0,89	1,64	2,45	3,82	5,87	7,12	31-10-66
1967-1968	0,09	25-2-68	0,19	0,34	0,57	0,92	1,49	3,24	5,22	9,25	28- 9-67
1968-1969	0,28	1-8-68	0,42	0,50	0,81	1,05	1,95	3,51	5,16	9,77	29- 9-68
1969-1970	0,13	6-3-70	0,31	0,50	0,89	1,36	2,23	3,31	4,30	6,50	21- 9-69
Médiane	0,23		0,35	0,50	0,89	1,36	2,23	3,52	5,87	9,77	

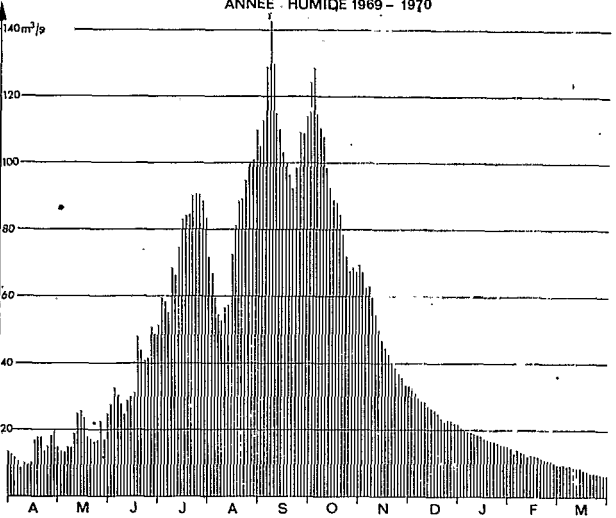
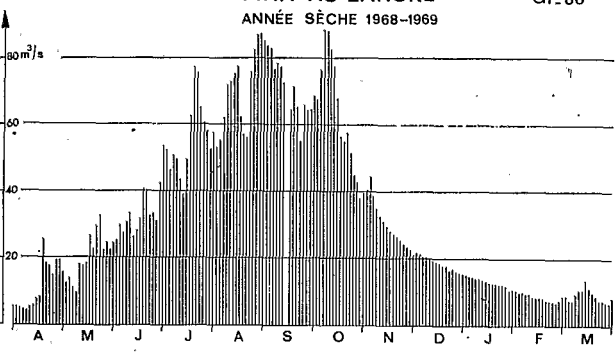
LOM à BETARE OYA Gr.84



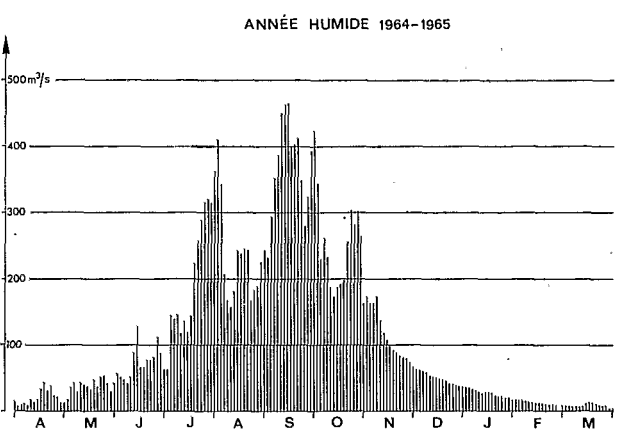
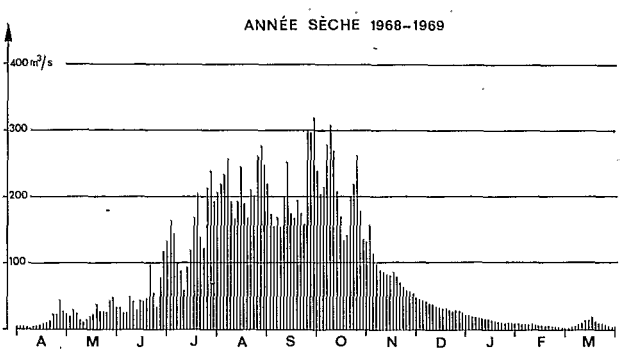
TERE à NDOUMBA Gr.85



VINA AU LAHORE Gr.86

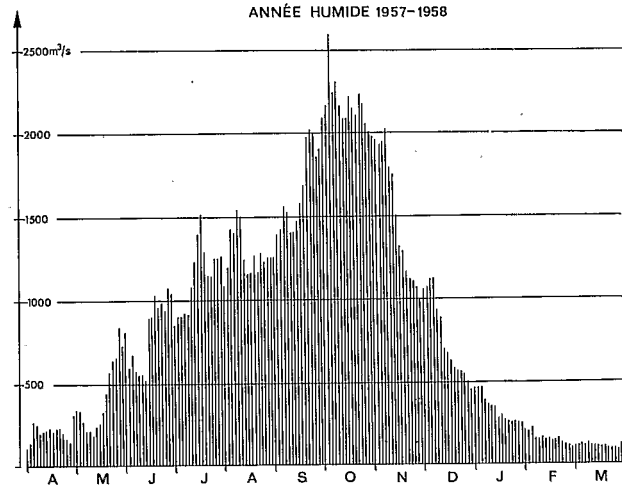
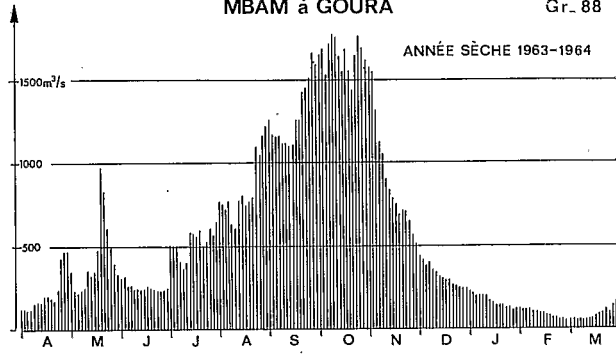


MENG à TIBATI Gr.87



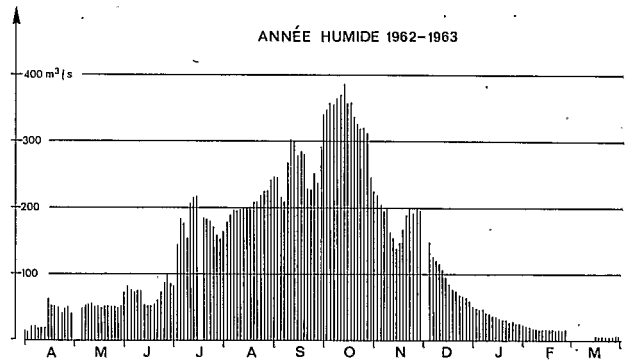
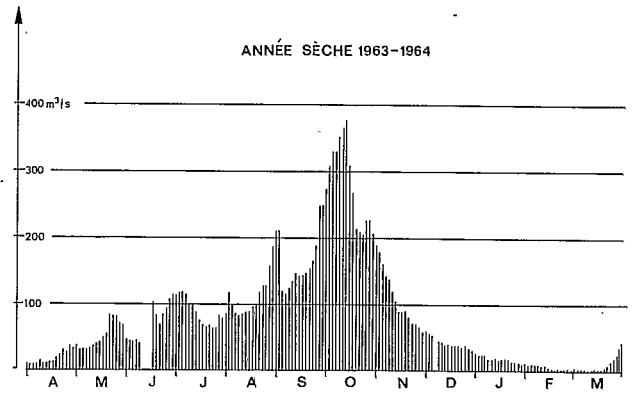
MBAM à GOURA

Gr. 88



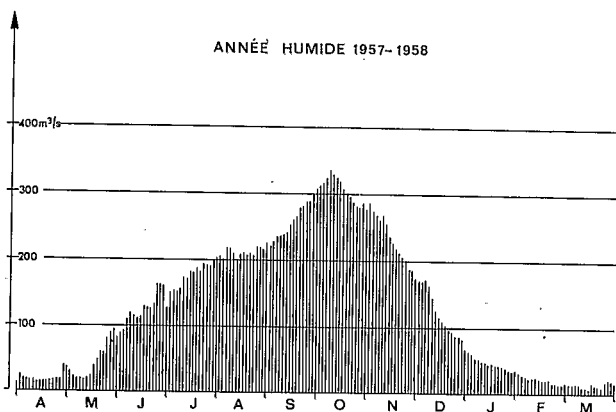
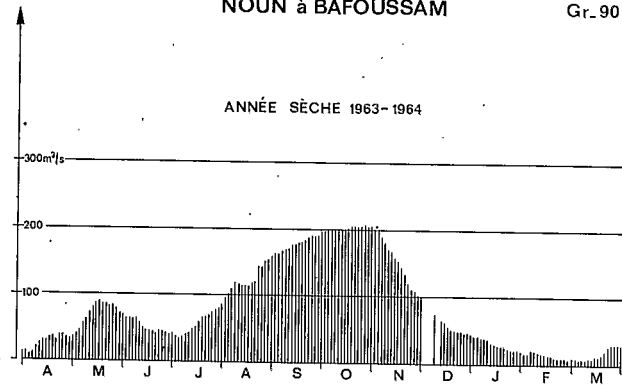
MAPE à MAGBA

Gr. 89



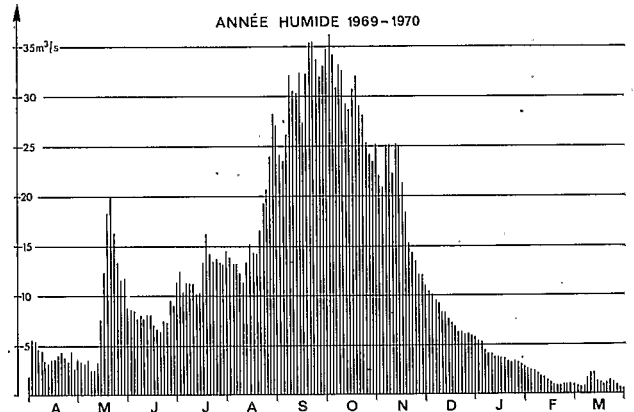
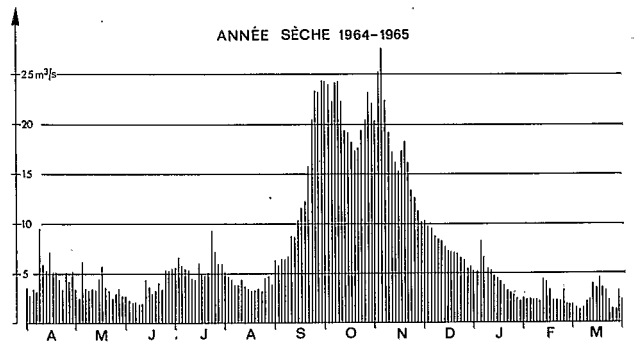
NOUN à BAFOUSSAM

Gr. 90



METCHIE aux CHUTES

Gr. 91



X. LES DONNEES DE BASE DES AFFLUENTS
DE RIVE DROITE DE LA SANAGA
(MBAM EXCEPTÉ)

10.1 LA VINA DU SUD AU LAHORE (1 680 KM²)

La période d'observation 1951-1970 porte sur dix-huit années hydrologiques (1961-1962 exclue) comportant malheureusement de nombreuses lacunes d'importance variable.

La plupart de ces lacunes ont pu être comblées :

- 1°) - par les observations à la station du Pont de 1952 à 1953;
 - 2°) - quand elles étaient suffisamment courtes, par interpolation des débits journaliers pour le calcul des débits mensuels manquants;
 - 3°) - par l'étude des courbes de décrue et de tarissement pour les mois correspondants;
 - 4°) - en dernier ressort, par corrélation avec le MENG à TIBATI;
- sans négliger pour les trois dernières méthodes, les possibilités de recoupement des résultats.

Ainsi dix-sept années sont complètes ou ont pu être complétées.

Le module interannuel est de 39,1 m³/s soit près de 23,2 l/s.km².

Le débit journalier maximal observé s'élève à 150 m³/s soit un débit spécifique de crue de 89 l/s.km². La crue annuelle médiane se situe autour de 118 m³/s soit un peu plus de 70 l/s.km².

L'échantillon des treize étiages absolus observés donne comme valeur minimale : 2,42 m³/s soit plus de 1,40 l/s.km², mais la précision de l'étalonnage ne permet en fait que l'approche de la valeur médiane : 5,00 m³/s soit près de 3,00 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1951-1952	6,00	9,58	22,9	45,4	(55,3)	(64,9)	77,7	(73,1)	(36,2)	(15,9)	(11,6)	(7,29)	(35,7)
1952-1953	6,34	20,6	25,5	48,8	(63,6)	94,7	86,9	(46,9)	25,1	17,2	(10,8)	(9,91)	(38,1)
1953-1954	(9,80)	9,33	11,9	23,5	55,9	87,4	84,3	36,7	20,9	14,2	9,48	8,85	(31,2)
1954-1955	8,90	13,8	45,3	57,2	60,0	99,0	98,4	44,9	24,9	16,9	11,0	7,94	40,9
1955-1956	6,36	12,2	19,7	52,3	70,9	67,1	110	57,0	27,0	17,7	14,0	18,0	(39,8)
1956-1957	(12,4)	13,9	31,5	66,0	72,2	90,3	63,0	30,0	19,5	13,9	9,30	5,82	(35,9)
1957-1958	7,47	17,8	30,2	67,7	75,1	(93,1)	97,0	47,9	38,9	31,7	11,0	68,0	(44,0)
1958-1959	8,29	19,0	38,3	(62,8)	(57,2)	78,5	88,5	42,7	22,7	16,2	10,9	6,92	37,8
1959-1960	9,95	22,2	41,7	72,5	88,4	93,0	72,7	32,7	20,3	(14,5)	10,1	4,48	40,4
1960-1961	12,6	26,8	40,4	58,0	(68,5)	(80,5)	84,8	51,3	26,6	(17,5)	(12,2)	(7,50)	(40,8)
1961-1962	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1962-1963	12,0	29,0	46,2	59,8	65,0	95,5	79,3	43,7	25,7	17,1	11,6	7,75	(41,2)
1963-1964	11,0	27,0	(25,6)	35,3	68,6	94,2	89,7	40,7	23,1	16,2	11,3	9,71	37,9
1964-1965	12,6	31,8	40,2	52,4	65,7	96,9	72,4	38,2	21,7	15,6	11,1	7,84	39,0
1965-1966	9,33	18,7	31,4	84,8	95,4	90,6	72,9	32,4	19,9	14,8	11,1	6,51	40,8
1966-1967	11,8	38,9	46,4	83,5	74,3	92,2	74,6	32,8	20,1	14,8	8,76	6,54	42,3
1967-1968	9,31	19,8	31,9	39,6	-	-	-	-	-	14,7	10,2	7,00	-
1968-1969	11,5	20,0	33,2	55,6	71,7	70,4	61,0	29,8	18,1	12,9	8,78	8,87	33,7
1969-1970	13,5	18,5	36,5	76,9	80,0	112	91,3	46,4	25,5	17,6	12,3	8,17	45,0
Moyenne	9,95	20,5	33,3	57,9	69,9	88,3	82,6	42,8	24,5	16,6	10,9	8,12	39,1

Débits caractéristiques (m ³ /s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC _{90'}	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1951-1952	-	-	-	-	-	-	-	-	(86,0)	95,2	1-10-51
1952-1953	-	-	-	-	(11,7)	25,5	(56,7)	87,3	110	133	25- 9-52
1953-1954	6,31	7-3-54	7,27	8,26	11,1	16,0	42,7	85,9	95,2	99,1	6-10-53
1954-1955	4,90	28-4-55	5,77	6,95	11,1	28,0	60,2	98,5	109	150	9-10-54
1955-1956	-	-	-	-	(14,0)	24,4	62,3	94,2	117	142	13-10-55
1956-1957	4,64	29,31-3 et 1-4-57	5,00	6,00	11,1	(31,0)	-	-	-	(111)	(25- 9-56)
1957-1958	(3,75)	20-4-58	(4,50)	(7,50)	(19,4)	36,6	70,7	98,8	111	122	3-10-57
1958-1959	5,19	24-3-59	5,79	7,42	13,4	31,4	60,2	80,3	107	115	29,30- 9 et 1,4-10-58
1959-1960	2,42	26,27-3-60	3,77	6,28	14,3	25,9	74,9	92,5	97,5	106	21,22- 9-59
1960-1961	-	-	-	-	-	33,6	66,0	83,3	91,2	107	1-10-60
1961-1962	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1962-1963	-	-	-	-	-	28,4	-	-	(100)	(110)	21-10-62
1963-1964	5,79	5-4-64	7,14	9,13	14,8	22,3	48,1	95,8	105	121	11- 9-63
1964-1965	5,00	8,9-4-65	5,38	7,71	13,1	31,8	59,7	82,7	108	130	20- 9-64
1965-1966	5,19	28-3-66	5,58	6,57	14,0	23,2	80,6	94,5	108	118	6- 9-65
1966-1967	5,00	8,9-4-67	5,38	6,28	11,7	26,8	75,3	94,5	105	121	15- 8-66
1967-1968	4,64	9-4-68	5,19	7,42	13,4	-	-	-	-	-	-
1968-1969	6,28	29-3-69	7,56	8,56	13,1	24,4	54,7	76,9	85,9	88,2	5,8-10-68
1969-1970	5,58	3,4-4-70	6,57	7,99	15,1	28,7	71,4	108	121	143	5- 9-69
Médiane	5,00		5,58	7,42	13,4	27,4	62,3	93,3	106	118	

10.2 LE MENG A TIBATI (4 900 km²)

Nous disposons d'un échantillon de quinze années hydrologiques complètes d'avril 1954 à mars 1969.

Le module interannuel calculé sur ces quinze années est de 103 m³/s soit un module spécifique de 21 l/s.km².

Sur les quinze valeurs observées du débit maximal annuel, le plus fort dépasse 500 m³/s : 537 m³/s (mais douteux), soit environ un peu moins de 110 l/s.km². La médiane est de 430 m³/s soit près de 88 l/s.km².

L'échantillon des quinze étiages absolus nous donne comme plus petit débit moyen journalier observé la valeur de 1,35 m³/s soit 0,27 l/s.km²; la médiane se situe vers 2,30 m³/s soit 0,47 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1954-1955	16,6	40,3	128	202	191	270	349	125	53,3	28,2	13,1	11,8	120
1955-1956	11,6	31,2	54,0	155	259	313	275	137	53,1	29,4	18,9	31,0	114
1956-1957	25,9	47,5	139	178	255	254	211	71,2	35,5	(17,4)	7,60	3,19	104
1957-1958	11,8	36,4	94,4	107	165	256	350	134	54,4	26,6	11,1	4,04	105
1958-1959	21,6	53,5	82,0	146	164	253	199	107	41,3	20,2	7,13	2,43	91,9
1959-1960	5,97	27,2	79,6	183	222	254	252	76,8	36,1	19,1	7,67	2,77	97,6
1960-1961	13,6	27,5	47,8	134	217	247	343	155	60,4	30,1	13,5	4,87	109
1961-1962	8,57	23,3	58,3	191	206	331	295	89,4	44,3	23,5	11,1	8,72	108
1962-1963	27,9	43,3	61,3	123	190	(253)	231	136	55,1	23,3	9,72	4,13	96,9
1963-1964	19,5	42,0	38,8	102	175	252	343	102	42,9	21,9	8,33	4,69	96,4
1964-1965	20,6	39,0	74,6	189	239	366	249	116	51,4	28,8	13,7	7,95	117
1965-1966	22,0	43,5	77,1	129	268	280	246	74,8	32,6	18,8	8,63	3,27	101
1966-1967	23,8	55,7	124	168	264	297	238	96,6	41,7	22,1	11,0	4,88	113
1967-1968	4,70	13,1	39,8	117	229	278	213	76,1	33,3	16,5	6,38	6,32	86,4
1968-1969	10,2	24,6	49,6	144	216	208	204	85,1	33,6	15,0	5,70	5,82	84,2
Moyenne	16,3	36,5	76,5	151	217	274	266	105	44,6	22,7	10,2	7,20	103

Débits caractéristiques (m ³ /s)											
Année	Étiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1954-1955	5,24	14-4-55	6,34	8,38	19,2	75,8	189	312	432	482	17-10-54
1955-1956	12,4	20-2-56	15,0	19,8	28,1	56,8	209	300	373	436	1-11-55
1956-1957	1,93	31-3-57	2,68	3,95	14,9	57,3	187	263	353	459	11-10-56
1957-1958	2,16	29,30-3-58	2,82	5,96	23,3	70,6	162	284	401	475	16-10-57
1958-1959	1,35	23,24-3-59	1,82	3,12	11,7	61,8	151	235	268	364	29- 9-58
1959-1960	1,93	26,28-3-60	2,28	3,77	16,1	44,9	184	269	346	430	17-10-59
1960-1961	3,12	26,27-3-61	3,95	6,19	15,7	54,7	178	327	389	426	19- 9-60
1961-1962	5,74	15-3-62	6,19	8,18	23,3	48,6	180	320	388	(537)	20-10-61
1962-1963	1,82	25,26-3-63	2,41	5,31	19,9	58,3	163	(244)	(290)	354	13-10-62
1963-1964	3,36	18-3-64	3,60	5,10	18,1	48,7	131	306	361	400	26-10-63
1964-1965	2,54	12-4-65	3,36	7,02	23,5	56,2	185	330	414	473	14- 9-64
1965-1966	2,04	29-3-66	2,82	4,50	20,7	54,8	161	292	361	428	16- 8-65
1966-1967	2,28	7-4-67	3,12	3,95	10,8	67,7	190	308	349	397	10- 9-66
1967-1968	1,99	9-4-68	2,97	4,13	12,4	36,2	144	271	327	458	9- 9-67
1968-1969	3,12	27-2-69	3,60	5,52	15,3	39,8	157	237	278	317	29- 9-68
Médiane	2,28		3,12	5,31	18,1	56,2	178	292	361	430	

10.3 LE MAOUOR AU PONT (2 250 KM²)

Nous disposons d'un échantillon de six années hydrologiques complètes d'après lesquelles ont été calculées les moyennes présentées au tableau ci-dessous. Nous n'avons pas complété les débits moyens des cinq mois (avril à août) manquants de l'année 1962-1963, mais son module a été estimé par corrélation graphique avec ceux du MENG (1966 et 1968).

Les étiages inférieurs à 1 m³/s ont été évalués d'après les courbes de tarissement.

Le module interannuel calculé sur les sept années est de 45,6 m³/s soit un module spécifique de 20,3 l/s.km².

L'échantillon des sept débits moyens journaliers maximaux nous donne comme médiane la valeur de 180 m³/s soit près de 88 l/s.km² et débit maximal observé celle de 220 m³/s, très voisine de 98 l/s.km².

L'échantillon des sept étiages absolus donne comme plus petit débit moyen journalier la valeur de 0,63 m³/s soit 0,28 l/s.km²; la valeur médiane se situe vers 1,64 m³/s soit 0,73 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1962-1963	-	-	-	-	-	131	106	60,9	29,2	13,4	6,00	3,51	44,0
1963-1964	10,1	13,4	10,2	29,7	93,9	117	137	56,3	23,9	11,7	5,24	2,69	42,8
1964-1965	6,23	13,1	26,6	61,4	84,3	184	147	68,6	30,7	15,8	7,82	4,40	54,3
1965-1966	10,1	17,6	37,1	54,1	123	121	106	40,2	18,3	9,05	3,71	1,53	45,4
1966-1967	6,82	16,3	53,6	67,3	104	141	111	53,4	22,1	10,5	5,19	1,88	49,6
1967-1968	2,31	4,05	17,9	60,9	(95,9)	99,2	103	39,2	17,7	7,51	3,54	1,72	38,0
1968-1969	5,18	6,70	19,4	52,4	98,0	121	110	44,5	19,6	8,88	(4,58)	4,69	41,4
Moyenne	6,80	11,8	27,5	54,3	99,8	130	119	50,4	22,0	10,6	5,00	2,80	45,2

Débits caractéristiques (m ³ /s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1962-1963	2,23	21,27-3-63	2,35	3,77	8,61	-	-	121	145	171	22,23-9-62
1963-1964	1,99	15-3-64	2,47	3,17	8,61	17,5	64,8	139	160	170	16-10-63
1964-1965	1,64	12,13-4-65	1,99	4,19	11,8	27,0	84,1	165	202	220	13- 9-64
1965-1966	(0,78)	31-3-66	1,31	2,11	8,70	27,1	67,9	133	151	180	16- 9-65
1966-1967	0,99	22-4-67	1,36	1,87	4,48	29,4	78,8	132	152	205	11- 9-66
1967-1968	(0,63)	10-4-68	0,83	1,70	5,37	17,6	74,7	(113)	(128)	148	9-10-67
1968-1969	2,59	5,6-3-69	3,04	4,16	8,52	18,1	71,8	122	151	180	31- 9-68
Médiane	1,64		1,99	3,17	8,61	27,0	74,7	132	151	180	

XI. LES DONNEES DE BASE DU MBAM ET SES AFFLUENTS

11.1 LE MBAM A MANTOUN (14 700 KM²)

Les observations s'étendent sur cinq années complétées par une estimation (interpolation) des débits moyens mensuels manquants. Le débit d'avril 1965 provient d'une corrélation graphique avec le MBAM à GOURA.

Le débit moyen interannuel est de 369 m³/s soit environ 25 l/s.km².

Le débit maximal observé s'élève à 1 600 m³/s soit 109 l/s.km². La médiane des cinq valeurs est 1 080 m³/s.

L'étiage absolu minimal est de 8,56 m³/s soit un peu plus de 0,58 l/s.km². La médiane est de 16,7 m³/s soit un peu moins de 1,14 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1965-1966	78,0	171	241	444	728	731	871	314	(131)	(51,6)	(21,2)	11,0	317
1966-1967	85,5	236	524	602	825	887	873	450	163	80,8	38,3	21,5	401
1967-1968	33,0	90,0	136	406	725	1 050	1 230	448	162	86,9	39,6	51,3	376
1968-1969	62,7	112	223	463	655	949	851	516	188	89,2	36,4	79,4	354
1969-1970	101	196	269	644	761	820	898	707	204	99,2	40,8	26,7	399
Moyenne	72,0	161	279	512	747	887	945	487	170	81,5	35,2	38,0	369

Débits caractéristiques (m ³ /s)												
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue		
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date	
1965-1966	8,56	12,13-3-66	9,52	13,4	60,2	232	592	837	955	1 070	15-10-65	
1966-1967	17,3	8,10-3-67	18,6	23,7	52,4	293	729	899	1 080	1 230	21- 9-66	
1967-1968	16,7	11-4-68	24,5	28,8	75,5	153	680	1 080	1 380	1 600	12-10-67	
1968-1969	21,4	26-2-69	28,8	47,6	92,3	204	585	888	1 040	1 380	1-10-68	
1969-1970	11,5	28-3-70	19,3	25,3	90,9	245	704	905	1 150	1 480	2-10-69	
Médiane	16,7		19,3	25,3	75,5	232	680	899	1 080	1 380		

11.2 LE MBAM A GOURA (42 300 KM²)

Nous disposons d'un échantillon de dix-neuf années, complété soit par interpolation, soit par la corrélation : $Q_{EDEA} = (Q_{NACHTIGAL} + Q_{GOURA})$.

Le module interannuel est de 762 m³/s soit environ 18 l/s.km² de débit spécifique.

Le débit maximal observé est de 3 270 m³/s soit un débit spécifique de 77,3 l/s.km². La médiane des dix-neuf valeurs s'élève à 2 580 m³/s soit environ 61 l/s.km².

Le débit d'étiage minimal est de 57,3 m³/s soit un débit spécifique légèrement supérieur à 1,35 l/s.km². La médiane s'élève à 76,3 m³/s soit environ 1,8 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1951-1952	150	470	580	996	1 070	1 600	2 160	1 350	469	236	135	89,0	(784)
1952-1953	182	326	468	732	1 130	1 550	1 840	1 030	343	126	118	194	673
1953-1954	156	229	432	818	839	1 650	1 830	953	375	228	172	163	656
1954-1955	242	387	814	1 100	895	2 100	2 320	1 250	472	241	177	220	854
1955-1956	211	474	801	1 080	1 390	1 740	2 110	1 250	490	277	217	(633)	868
1956-1957	521	449	818	987	987	1 550	1 780	1 220	546	(267)	141	101	783
1957-1958	208	432	799	1 140	1 290	1 680	2 180	1 480	748	317	163	123	884
1958-1959	231	565	729	801	1 000	1 480	1 420	1 220	(617)	264	124	94,9	715
1959-1960	177	337	491	760	984	1 490	2 270	1 350	484	236	118	86,4	735
1960-1961	197	258	530	952	1 380	1 650	2 120	1 330	521	275	141	68,6	790
1961-1962	144	183	313	905	832	1 490	2 230	1 040	377	(168)	96,7	121	662
1962-1963	221	329	472	1 040	1 100	1 880	2 170	1 600	772	326	186	151	857
1963-1964	226	415	259	544	871	1 300	1 640	849	317	166	91,9	85,5	566
1964-1965	240	331	461	898	778	1 420	2 360	1 340	472	247	143	134	739
1965-1966	203	400	492	835	1 290	1 540	1 920	(0 040)	(389)	172	94,5	70,6	(708)
1966-1967	224	638	1 030	1 070	1 450	1 600	1 870	1 290	443	202	111	69,5	837
1967-1968	83,3	143	240	717	1 270	1 690	2 570	1 250	463	230	105	129	745
1968-1969	148	260	498	900	1 240	1 830	1 800	1 270	468	212	116	263	755
1969-1970	294	415	610	1 200	1 480	1 840	1 990	1 590	564	273	138	101	878
Moyenne	214	371	570	920	1 120	1 636	2 031	1 247	491	235	136	137	762

Débits caractéristiques (m ³ /s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1951-1952	82,0	23,24-3-52	85,0	94,5	211	(627)	1 170	2 050	2 250	2 530	28-10-51
1952-1953	82,0	3,5-2-53	85,0	105	(191)	407	1 080	1 730	1 930	2 250	16-10-52
1953-1954	101	10,11-3-54	120	155	240	407	984	1 730	2 100	2 300	14,15-10-53
1954-1955	120	26-2 au 5-3-55	129	166	240	658	1 220	2 120	2 710	2 930	29- 9-54
1955-1956	191	14-2-56	204	240	(352)	686	1 360	1 910	2 150	2 650	21-10-55
1956-1957	85,0	19,20-3-57	94,5	109	(225)	714	1 140	1 720	1 910	2 290	11-10-56
1957-1958	91,3	26,27-3-58	116	129	268	817	1 300	2 030	2 220	2 710	5-10-57
1958-1959	66,1	14-3-59	73,6	97,9	204	703	1 170	1 420	1 630	1 820	26- 9-58
1959-1960	73,6	9,10-3-60	79,1	94,5	184	519	1 090	1 820	2 590	2 910	19-10-59
1960-1961	57,3	24 au 27-3-61	61,5	85,0	166	538	1 320	2 010	2 280	2 660	2-10-60
1961-1962	66,1	4-3-62	85,0	101	178	533	1 020	1 900	2 300	2 860	18-10-61
1962-1963	101	22 au 25-3-63	112	149	232	575	1 370	2 120	2 300	2 580	30- 9-62
1963-1964	59,3	5 au 11-3-64	61,5	82,0	197	389	779	1 540	1 690	1 780	8-10-63
1964-1965	71,0	8,9-4-65	79,1	109	225	454	947	2 140	2 550	2 760	27-10-64
1965-1966	59,3	11 au 15-3-66	63,7	79,1	172	472	1 150	1 720	2 000	2 140	30-10-65
1966-1967	59,3	18,19-3-67	61,5	76,3	120	751	1 380	1 810	1 950	2 200	28-10-66
1967-1968	76,3	14-4-68	85,0	94,5	166	333	1 220	1 930	2 880	3 270	14-10-67
1968-1969	88,1	22 au 24-2-69	101	149	259	491	1 220	1 810	2 010	2 320	2-10-68
1969-1970	71,0	7-4-70	88,1	97,9	211	603	1 480	1 980	2 290	2 880	4-10-69
Médiane	76,3		85,0	101	211	538	1 170	1 900	2 220	2 580	

11.3 LA MAPE A MAGBA (4 020 km²)

La période d'observation d'avril 1952 à mars 1970 est presque complète. S'il a été possible de combler les lacunes peu importantes par interpolation ou estimation, ou par simple corrélation graphique avec une station voisine (NOUN à BAFOUSSAM), il n'en a pas été de même pour les mois d'avril, juin et septembre 1956 et février 1957; ce qui nous a fait exclure l'année hydrologique 1956-1957 du calcul des moyennes des débits mensuels et du module.

A noter que les débits journaliers mensuels des hautes eaux (mois de septembre et octobre) sont probablement approximatifs (station pouvant être influencée par les hautes eaux du MBAM).

Le module interannuel, calculé sur dix-sept années (1956-1957 exclue), est de 102 m³/s soit un module spécifique de 25,4 l/s.km².

Le débit maximal de la période est estimé à 551 m³/s, soit plus de 137 l/s.km². La valeur médiane de l'échantillon des dix-sept maximums annuels connus est de 389 m³/s, soit 96,6 l/s.km².

Le débit minimal observé est de l'ordre de 0,8 m³/s soit environ 0,2 l/s.km². L'étiage médian sur dix-huit valeurs se situe vers 2,75 m³/s, c'est-à-dire 0,68 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1952-1953	23,7	32,9	61,4	115	174	216	217	105	42,0	18,7	11,6	26,6	87,5
1953-1954	11,5	30,0	54,8	86,5	124	209	(231)	82,0	40,1	25,1	12,0	11,5	(76,8)
1954-1955	27,4	45,2	97,4	(161)	136	279	358	(129)	48,7	24,9	12,0	16,7	(111)
1955-1956	10,7	(41,6)	80,7	107	197	228	211	(97,1)	38,4	(16,1)	12,1	36,1	(89,9)
1956-1957	-	64,3	-	157	147	-	164	93,0	50,8	24,4	-	3,75	-
1957-1958	13,7	50,2	98,2	174	152	238	333	174	68,8	30,7	12,4	5,75	113
1958-1959	31,1	72,4	121	128	148	240	163	149	63,6	29,7	10,8	5,44	97,1
1959-1960	22,9	48,6	71,6	133	150	210	273	108	44,5	19,3	6,18	4,55	91,3
1960-1961	27,3	35,9	73,1	168	239	(238)	358	(173)	58,1	29,4	11,3	(2,38)	(119)
1961-1962	15,9	16,8	44,8	141	166	313	337	86,3	37,2	14,8	5,33	9,69	99,6
1962-1963	35,4	(50,1)	69,0	(172)	205	257	333	184	(98,6)	35,7	17,9	(9,48)	(123)
1963-1964	16,7	52,2	(73,1)	84,4	113	168	266	92,3	33,7	13,9	4,31	9,89	(77,6)
1964-1965	39,4	51,4	79,2	150	178	202	(328)	154	81,6	38,0	11,7	10,2	(111)
1965-1966	43,5	50,4	69,6	129	204	225	291	(94,8)	36,7	(15,5)	4,64	2,32	(97,8)
1966-1967	7,56	55,6	137	179	236	289	258	147	50,0	23,6	7,87	2,74	117
1967-1968	8,04	25,6	42,5	118	241	277	401	154	49,3	20,5	5,00	9,37	113
1968-1969	14,5	28,8	61,8	121	173	285	258	141	47,5	19,4	5,54	13,3	97,8
1969-1970	24,4	48,2	67,5	177	212	234	277	234	72,7	21,7	5,75	2,51	115
Moyenne	21,9	47,0	80,6	138	179	242	289	136	53,6	23,3	9,20	10,5	102

Débits caractéristiques (m ³ /s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1952-1953	4,82	6-2-53	6,25	9,37	19,0	54,1	140	219	264	273	11-10-52
1953-1954	6,39	4,7-3-54	6,96	9,72	24,8	45,4	103	211	273	>273	(9,19-10-53)
1954-1955	-	-	-	-	(19,0)	68,9	151	316	406	465	28- 9-54
1955-1956	3,60	19-2-56	7,57	11,8	41,8	57,5	167	220	251	316	29- 9-55
1956-1957	1,26	29,31-3-57	2,75	-	19,0	74,1	(136)	186	208	220	10-10-56
1957-1958	2,75	23-3-58	4,94	7,88	31,4	88,9	173	294	338	471	1-10-57
1958-1959	2,93	15-3-59	3,70	6,11	25,6	87,7	151	191	274	355	24- 9-58
1959-1960	2,11	11-3-60	2,75	4,13	20,9	61,6	143	233	281	462	16-10-59
1960-1961	0,80	26-3-61	1,12	5,05	17,3	61,6	207	316	383	467	12-10-60
1961-1962	3,11	3-3-62	3,70	5,59	19,0	44,4	161	314	458	536	25- 9-61
1962-1963	5,06	27,28-3-63	6,11	10,3	24,6	75,9	198	301	356	389	12-10-62
1963-1964	1,36	6,11-3-64	1,59	3,70	22,0	54,1	112	209	326	375	12-10-63
1964-1965	4,58	31-3-65	7,26	9,20	32,2	80,1	168	249	389	449	2-10-64
1965-1966	1,59	29-3-66	1,97	2,75	10,3	58,2	167	266	329	375	15-10-65
1966-1967	1,84	22,23-3-67	1,97	2,93	12,5	85,4	203	283	311	375	21- 9-66
1967-1968	2,26	4-3-68	2,75	4,35	15,5	43,9	201	308	453	551	12-10-67
1968-1969	2,75	25,26-2-69	4,13	7,11	20,0	50,5	161	257	335	483	30- 9-68
1969-1970	0,93	7,8-4-70	1,12	2,58	17,5	77,0	196	283	398	499	2-10-69
Médiane	2,80		3,70	5,85	21,9	61,6	161	262	330	389	

11.4 LE NOUN A BAMBALANG (632 KM²)

Nous ne possédons qu'une année hydrologique (1969-1970) complète pour cette station, et 1968-1969 a été complétée en avril et mai. Si nous la comparons à la MONKIE à S 2, station amont, et au NOUN à BAMEINDJING, station aval, l'année hydrologique 1969-1970 est une année humide.

Les modules sont de 14,1 et 19,7 m³/s soit des débits moyens spécifiques de 22,4 et 31,1 l/s.km².

Le débit journalier maximal observé des deux années est de 55,6 m³/s soit 83 l/s.km²; le débit instantané maximal, correspondant à la même crue, est de 60 m³/s soit presque 95 l/s.km².

Le plus bas des deux étiages est de 0,558 m³/s soit 0,88 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1968-1969	1,80	3,50	10,2	24,8	32,7	36,3	37,8	11,3	3,72	1,77	0,92	3,19	(14,1)
1969-1970	3,77	10,1	17,5	38,8	40,1	46,2	40,4	27,9	5,96	2,26	1,11	0,71	19,7

Débits caractéristiques (m ³ /s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1968-1969	0,67	26-2-69	0,82	1,22	2,90		24,9	35,0	38,8	40,7	12-10-68
1969-1970	0,56	2-4-70	0,66	0,77	1,97	11,8	38,9	46,9	48,8	55,6	4-10-69

11.5 LE NOUN A BAMENDJING (2 190 KM²)

La période d'observation de 1965 à 1970 est complète.

Le module interannuel, calculé sur cinq années, est de 50,4 m³/s soit un module spécifique de 23,0 l/s.km².

Le débit maximal observé sur les cinq valeurs annuelles s'élève à 191 m³/s soit un débit spécifique de plus de 87,2 l/s.km²; la crue annuelle médiane se situe vers 137 m³/s, soit environ 62,5 l/s.km².

L'étiage absolu annuel minimal sur l'échantillon des cinq valeurs est de 0,77 m³/s, soit 0,35 l/s.km². La médiane se situe vers 1,6 m³/s soit 0,73 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1965-1966	5,23	18,3	29,9	58,4	85,2	107	103	73,5	22,8	7,46	2,59	1,41	43,1
1966-1967	6,18	35,7	78,0	79,8	108	124	120	77,1	28,9	8,50	3,55	1,24	56,2
1967-1968	1,16	3,16	7,20	44,1	97,2	111	166	136	45,9	14,2	5,08	6,16	53,2
1968-1969	4,56	8,80	25,0	56,8	82,9	108	92,8	64,4	24,4	8,13	3,32	7,30	40,7
1969-1970	10,0	19,4	39,4	84,3	113	133	140	104	40,2	12,0	5,47	2,54	58,9
Moyenne	5,40	17,1	35,9	64,7	97,3	117	124	91,0	32,4	10,1	4,00	3,73	50,4

Débits caractéristiques (m ³ /s)												
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue		
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date	
1965-1966	0,92	8,10-3-66	1,07	1,70	6,21	22,9	79,5	107	111	113	2- 9-65	
1966-1967	0,77	27,28-3-67	0,92	0,99	3,17	49,2	97,5	122	134	137	2,6-10-66	
1967-1968	2,56	6-3-68	3,30	3,70	8,18	20,6	104	159	185	191	24,25-10-67	
1968-1969	2,33	8-3-69	2,56	3,84	9,90	22,7	78,1	104	110	113	17- 9-68	
1969-1970	1,60	5-4-70	1,95	2,44	7,92	38,1	113	137	149	153	8,9-10-69	
Médiane	1,60		1,95	2,44	7,92	22,9	97,5	122	134	137		

11.6 LE NOUN AU PONT DE BAFOUSSAM (4 740 KM²)

La période d'observation s'étend sur dix-huit ans. Cette période est pratiquement complète : le débit moyen mensuel de mai 1953 a été reconstitué par corrélation graphique avec ceux du MBAM à GOURA.

Le module interannuel, calculé sur dix-huit valeurs annuelles, est de 108,7 m³/s soit près de 22,9 l/s.km².

L'échantillon des étiages absolus ne comporte que dix-sept valeurs; la médiane est de 10,0 m³/s environ ce qui donne un débit spécifique de l'ordre de 2,11 l/s.km²; le minimum observé le 28 mars 1961 est de 5,3 m³/s soit 1,12 l/s.km².

La plus forte valeur observée sur l'ensemble des dix-sept maximums annuels connus s'élève à 404 m³/s soit un débit spécifique de 85 l/s.km² environ. La valeur médiane est de l'ordre de 300 m³/s soit 63 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1952-1953	25,8	40,5	56,7	121	171	206	267	185	81,9	30,4	18,8	30,8	103
1953-1954	27,8	38,5	42,7	122	165	209	210	158	63,8	33,9	17,9	16,3	(92,5)
1954-1955	22,5	35,5	91,3	163	144	243	359	220	90,7	39,7	22,4	25,8	122
1955-1956	28,0	50,2	124	184	226	248	276	181	72,9	33,4	19,4	36,9	124
1956-1957	39,2	49,7	64,5	140	174	206	265	155	64,8	30,3	17,3	(12,0)	102
1957-1958	21,5	48,9	125	174	210	258	303	224	113	45,1	24,3	16,1	131
1958-1959	25,4	39,9	84,9	154	170	265	255	155	71,4	35,5	17,5	14,0	108
1959-1960	27,3	54,7	86,3	130	168	251	309	207	87,7	36,8	18,6	16,1	116
1960-1961	28,8	33,1	40,7	113	194	230	267	194	83,9	39,8	20,8	9,13	105
1961-1962	21,0	18,5	21,5	110	121	173	252	166	71,6	25,1	14,1	16,8	84,7
1962-1963	25,3	37,9	63,0	(140)	164	256	(318)	217	123	53,1	29,5	21,0	(121)
1963-1964	29,1	72,3	52,5	59,5	125	178	203	147	(61,3)	29,6	15,5	18,2	82,9
1964-1965	(25,4)	31,6	63,8	107	114	177	250	216	94,6	38,5	21,9	20,3	97,0
1965-1966	21,5	42,5	67,9	135	204	234	227	151	58,5	27,3	16,1	9,60	100
1966-1967	28,6	84,3	150	167	221	243	244	167	70,1	30,2	19,2	10,8	120
1967-1968	13,0	16,5	28,7	109	214	244	351	232	94,9	38,6	20,4	25,3	116
1968-1969	22,3	28,5	62,2	126	210	257	214	149	62,2	29,1	17,5	29,6	101
1969-1970	30,4	66,4	89,9	177	233	282	283	223	99,9	41,3	31,0	14,4	131
Moyenne	25,7	43,9	73,1	135	179	231	270	186	81,5	35,4	20,1	19,1	109

Débits caractéristiques (m ³ /s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1952-1953	17,1	15,21-2-53	18,5	21,4	(30,9)	63,6	171	255	267	279	11-10-52
1953-1954	11,0	6,9-3-54	13,2	15,7	26,0	47,6	171	212	212	224	15,17-9-53
1954-1955	14,9	28-2-55	19,1	21,7	33,4	90,2	181	319	373	404	8-10-54
1955-1956	15,7	21-2-56	17,9	23,8	38,9	90,2	218	267	289	302	19-10-55
1956-1957	11,0	15,30-3-57	11,0	(13,2)	22,9	64,6	176	239	283	314	13-10-56
1957-1958	12,9	23,24-3-58	14,2	18,7	35,2	114	209	282	318	388	8-10-57
1958-1959	6,80	15,17-3-59	9,52	14,6	29,7	76,4	181	257	295	313	26-9-58
1959-1960	11,1	5,11-3-60	11,6	16,6	28,5	88,0	178	288	317	329	13-10-59
1960-1961	5,30	28-3-61	7,64	12,2	18,7	61,5	202	244	288	298	2-10-60
1961-1962	8,55	4-3-62	11,6	14,6	24,3	40,6	133	232	260	280	17-10-61
1962-1963	6,02	18-3-63	12,8	22,1	39,7	89,8	181	318	324	324	28-9, 17-10-62
1963-1964	6,40	10-3-64	9,52	15,3	25,8	59,9	125	199	205	206	26-10-63
1964-1965	10,0	7,8-4-65	11,1	18,0	31,3	75,5	128	245	262	267	7-10-64
1965-1966	7,21	11-3-66	8,55	11,6	25,1	62,0	187	232	239	244	19,20-9-65
1966-1967	7,64	25-4-67	9,02	11,1	16,6	118	204	248	259	268	3-10-66
1967-1968	14,6	10,11-4-68	16,3	18,7	28,1	52,8	220	308	371	396	23-10-67
1968-1969	14,6	27,28-2 et 1-3-69	15,3	20,7	31,3	55,8	189	241	262	284	7-9-68
1969-1970	9,02	3-4-70	12,2	15,2	29,6	99,1	231	278	310	325	5-10-69
Médiane	10,0		11,9	16,3	29,0	70,5	181	256	285	300	

11.7 LA MONKIE A S 2 (181 km²)

Nous ne possédons pour cette station que deux années hydrologiques complètes : 1968-1969 et 1969-1970.

Les modules sont de 4,56 et 6,08 m³/s soit des débits moyens spécifiques de 25,2 et 33,6 l/s.km².

La crue maximale journalière observée est de $30,5 \text{ m}^3/\text{s}$ soit près de 169 l/s.km^2 . Le débit maximal instantané observé, correspondant à la même crue, est de $43,0 \text{ m}^3/\text{s}$ soit 238 l/s.km^2 .

L'étiage minimal observé durant ces deux années est de $0,132 \text{ m}^3/\text{s}$ soit un débit spécifique de $0,73 \text{ l/s.km}^2$.

Débits moyens mensuels et annuels (m^3/s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1968-1969	0,81	1,42	4,00	8,39	13,0	13,6	7,68	3,40	1,22	0,54	0,31	1,61	4,56
1969-1970	2,57	4,43	7,24	12,3	10,3	13,0	10,7	8,95	1,97	0,76	0,31	0,19	6,08

Débits caractéristiques (m^3/s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1968-1969	0,19	25-2-69	0,23	0,37	1,26	2,05	8,15	12,7	16,7	22,0	10- 9-68
1969-1970	0,13	31-3-70	0,16	0,22	0,64	4,54	10,8	13,8	16,8	30,5	1-10-69

11.8 LA MIFI - SUD A BAMOUNGOM (306 km^2)

La période d'observation ne comporte que trois années hydrologiques complètes de 1967 à 1970.

La moyenne des trois modules est de $6,62 \text{ m}^3/\text{s}$ soit $21,6 \text{ l/s.km}^2$.

Le débit maximal observé s'élève à $26,0 \text{ m}^3/\text{s}$ en 1967 soit 85 l/s.km^2 .

Le débit minimal observé est de $0,67 \text{ m}^3/\text{s}$ soit $2,19 \text{ l/s.km}^2$.

Débits moyens mensuels et annuels (m^3/s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1967-1968	1,11	1,02	1,37	6,20	(10,9)	(16,0)	(21,5)	11,8	4,32	2,32	1,31	1,93	(6,65)
1968-1969	1,38	1,50	2,52	3,34	13,1	18,5	16,7	9,88	3,89	2,12	1,35	2,14	(6,37)
1969-1970	1,42	2,44	2,34	4,91	11,4	16,8	17,5	13,0	5,92	2,72	1,59	1,04	(6,76)
Moyenne	1,30	1,65	2,07	4,81	11,8	17,8	18,6	11,6	4,71	2,38	1,41	1,70	6,62

Débits caractéristiques (m^3/s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1967-1968	0,67	7-4-68	0,87	1,20	1,60	2,97	11,3	20,1	22,1	26,0	11-10-67
1968-1969	0,91	10-5-69	1,12	1,22	1,77	3,10	11,6	17,9	19,4	22,8	18- 9-68
1969-1970	0,71	31-3-70	0,91	1,12	1,69	3,55	11,7	16,7	20,3	22,3	16-10-69
Médiane	0,71		0,91	1,20	1,69	3,10	11,6	17,9	20,3	22,8	

11.9 LA MIFI - SUD A BAFOUNDA (854 km²)

Nous ne disposons que de trois années hydrologiques complètes de 1967 à 1970.

La moyenne des trois modules est de 17,9 m³/s soit 21 l/s.km² environ.

Le débit maximal observé s'élève à 65,4 m³/s soit 76,5 l/s.km².

Le débit minimal observé est de 2,21 m³/s soit 2,47 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1967-1968	3,60	3,43	4,58	21,4	32,5	(44,1)	(54,4)	28,1	11,3	6,58	3,72	5,89	(18,4)
1968-1969	4,87	4,44	6,75	9,86	28,7	46,9	37,5	20,2	9,70	5,95	2,90	6,66	15,4
1969-1970	5,14	10,6	9,94	17,4	28,9	51,2	51,4	34,6	15,1	8,26	4,45	3,32	20,1
Moyenne	4,53	6,15	7,09	16,2	30,0	47,4	47,8	27,6	12,0	6,93	3,69	5,29	17,9

Débits caractéristiques (m ³ /s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1967-1968	2,53	9-4-68	3,07	3,35	4,79	7,65	33,3	52,3	55,9	65,4	20-10-67
1968-1969	2,21	22-2-69	2,73	3,39	5,84	8,56	24,1	42,9	49,5	54,9	2,3-9-68
1969-1970	2,31	31-3-70	2,90	3,46	5,17	14,0	30,2	51,9	57,5	63,2	4-10-69
Médiane	2,31		2,90	3,39	5,17	8,69	30,2	51,9	55,9	63,2	

11.10 LE CHOUMI A BANOK (360 km²)

La période d'observation de 1965 à 1970 est presque complète.

Le module interannuel calculé sur cinq années est de 7,40 m³/s soit un module spécifique de 20,6 l/s.km².

Le débit journalier maximal observé sur les cinq valeurs annuelles s'élève à 30,7 m³/s pour un débit maximal instantané de 31,0 m³/s soit un débit spécifique de 86,1 l/s.km²; la crue médiane se situe vers 28,9 m³/s, soit environ 80,3 l/s.km².

L'étiage absolu annuel minimal observé sur l'échantillon des cinq valeurs est de 0,38 m³/s, soit 1,05 l/s.km². La médiane se situe vers 0,54 m³/s soit 1,5 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1965-1966	3,02	3,45	4,87	10,7	15,5	16,0	(15,3)	8,23	3,95	2,00	1,33	1,21	7,17
1966-1967	5,73	6,73	9,19	9,65	12,5	18,3	14,5	9,25	4,37	2,47	1,45	1,12	7,96
1967-1968	1,64	1,51	2,42	8,26	12,0	18,2	22,2	10,9	4,76	2,87	1,61	(1,96)	7,40
1968-1969	2,52	2,82	3,57	5,86	12,0	17,0	12,5	6,80	3,33	1,96	1,00	3,24	6,08
1969-1970	2,40	6,27	5,16	8,82	11,4	22,1	20,7	12,4	5,43	3,01	1,47	1,12	8,39
Moyenne	3,06	4,16	5,04	8,66	12,7	18,3	17,0	9,52	4,37	2,46	1,37	1,73	7,40

Débits caractéristiques (m ³ /s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1965-1966	0,38	24-3-66	0,67	1,15	3,03	4,99	12,7	16,8	18,1	18,1	3,6-10-65
1966-1967	0,54	15-3-67	0,67	0,95	1,47	7,17	11,6	16,2	19,3	30,7	14- 9-66
1967-1968	1,15	8-4-68	1,36	(1,59)	2,20	4,08	11,8	21,1	24,2	28,9	19-10-67
1968-1969	0,62	22,23-2-69	0,95	1,42	2,20	3,87	9,90	15,0	17,9	22,8	6,7- 9-68
1969-1970	0,54	3-4-70	0,90	1,08	1,85	5,97	12,3	21,9	26,1	29,5	3-10-69
Médiane	0,54		0,90	1,15	2,20	4,99	11,8	16,8	19,3	28,9	

11.11 LA METCHIE AUX CHUTES (480 KM²)

Les tableaux présentent sept années hydrologiques complètes de débits moyens mensuels et annuels de qualité satisfaisante. Les valeurs mensuelles de janvier à mars 1960 ont été reconstituées par corrélation graphique avec celles du NOUN à BAFOUSSAM.

Le module interannuel, calculé sur sept valeurs annuelles, est de 10,3 m³/s soit 21,4 l/s.km².

L'échantillon des étiages absolus comporte huit valeurs; la médiane est de l'ordre de 0,99 m³/s, ce qui donne un débit spécifique de l'ordre de 2,06 l/s.km². Le minimum observé est de 0,80 m³/s soit légèrement au-dessus de 1,66 l/s.km².

La plus forte valeur journalière observée sur un ensemble de sept maximums annuels s'élève à 41,7 m³/s soit près de 87 l/s.km². La valeur médiane est de 33,9 m³/s soit 70,5 l/s.km².

Débits moyens mensuels et annuels (m ³ /s)													
Année	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	Module
1958-1959										4,13	2,02	2,87	
1959-1960	3,94	(8,58)	(9,70)	14,5	15,9	24,7	30,3	18,2	(7,73)	3,76	2,17	1,96	(11,8)
1963-1964										3,28	2,56	2,85	
1964-1965	4,82	3,60	3,68	5,69	4,10	13,1	21,2	17,5	7,37	4,51	2,91	2,77	7,62
1965-1966	3,84	4,63	6,56	13,4	21,0	22,9	21,2	11,8	6,08	3,17	1,96	1,72	9,90
1966-1967	6,20	8,74	12,2	12,7	17,2	25,2	22,0	14,0	6,60	3,65	2,12	1,48	11,1
1967-1968	2,64	2,25	3,27	11,0	16,1	(23,7)	(29,7)	15,6	6,64	4,11	2,25	3,42	10,1
1968-1969	3,25	2,93	4,13	6,16	18,7	23,9	20,3	11,2	5,21	2,83	1,40	4,27	8,73
1969-1970	3,84	8,95	7,75	12,6	17,0	30,5	29,6	19,3	7,93	4,10	1,92	1,40	12,1
Moyenne	4,08	5,67	6,76	10,9	15,7	23,4	24,9	15,4	8,15	3,73	2,10	2,40	10,2

Débits caractéristiques (m ³ /s)											
Année	Etiage absolu		Débits caractéristiques							Crue	
	Débit	Date	DC ₃₅₅	DC ₃₃₅	DC ₂₇₀	DC ₁₈₀	DC ₉₀	DC ₃₀	DC ₁₀	Maximum	Date
1958-1959	1,11	10,13-3-59	1,38	1,98	(5,90)						
1959-1960						9,77	16,6	27,5	30,7	41,7	11-10-59
1963-1964	1,11	29-2 et 1-3-64	1,38	1,98	(4,70)						
1964-1965	1,29	6,8-3-65	1,57	2,20	3,76	4,85	8,29	20,4	24,3	28,7	4-11-64
1965-1966	0,87	7,8-3-66	1,11	1,77	3,91	7,04	18,1	22,7	24,3	25,2	6- 9-65
1966-1967	0,87	14-3-67	1,03	1,43	2,37	10,1	15,4	23,7	26,5	33,9	15- 9-66
1967-1968	1,11	12-4-68	1,47	1,98	3,33	5,36	16,4	28,4	30,0	37,6	21-10-67
1968-1969	0,80	23-2-69	1,29	1,98	3,47	4,85	14,5	23,2	26,2	29,4	18- 9-68
1969-1970	0,80	31-3-70	1,04	1,38	2,43	8,84	18,1	30,7	34,3	37,6	4-10-69
Médiane	0,99		1,34	1,98	3,62	7,04	16,4	23,7	26,5	33,9	

QUATRIÈME PARTIE

INTERPRÉTATION DES DONNÉES

Cette quatrième partie de la Monographie Hydrologique de la SANAGA porte sur l'interprétation des mesures et des observations effectuées sur les différentes stations hydro-métriques du bassin, interprétation, qui fait souvent appel aux facteurs conditionnels du régime, tant géographiques que climatiques.

L'étude du régime hydrologique de la SANAGA et de ses tributaires comprend quatre volets :

- Etude des débits moyens annuels ou étude des modules
- Etude des hautes eaux ou étude des crues
- Etude des basses eaux ou étude des étiages

Pour ces trois volets les démarches de l'hydrologue restent, dans l'ensemble, assez voisines : étude de la distribution statistique du paramètre considéré, avec prévision d'événements de fréquence rare, étude de l'irrégularité interannuelle, recherche sur l'irrégularité spatiale qui consiste à comparer les valeurs observées aux différentes stations.

Une étude d'un bassin comme celui de la SANAGA ne pouvait se permettre de trop s'attarder au détail des particularités de certaines régions du bassin. A ce sujet, le lecteur trouvera la référence dans la bibliographie des travaux particuliers réalisés dans les régions bien individualisées du bassin de la SANAGA.

Nous traiterons enfin un quatrième volet relatif aux variations saisonnières des débits observés, plus ou moins dépendantes des nuances climatiques rencontrées sur le bassin de la SANAGA (première partie).

Bien que cet ouvrage ne prenne en considération que l'information hydrologique arrêtée en fin de 1970, on tiendra compte des années exceptionnellement sèches de 1972-1973 en montrant à l'occasion et pour des stations importantes l'incidence de cette "série" sèche sur les moyennes interannuelles et la fréquence d'apparition théorique de ladite série.

Enfin il est bon de rappeler ici, en introduction, que toute l'analyse statistique est effectuée sur les données de base présentées dans la troisième partie et classées par années hydrologiques commençant le 1er avril.

Aussi l'année hydrologique, par exemple 1964-1965, est-elle par souci de simplification d'écriture désignée dans tout le texte par 1964, étant entendu que l'étiage lui se produit évidemment au début de l'année calendaire suivante, c'est-à-dire en 1965 dans l'exemple pris ici.

XII. ETUDE DES MODULES

Le débit moyen annuel ou module est l'un des paramètres essentiels du régime hydrologique.

Les modules annuels sur toute la période d'observation aux stations du bassin de la SANAGA sont donnés dans la troisième partie de cette monographie.

Ce chapitre comporte trois volets :

- a) - une étude statistique des échantillons observés des modules aux principales stations (plus de dix ans de relevés) afin de définir les modules de fréquence rare;
- b) - une étude de corrélation entre modules de stations et entre modules et précipitations afin d'essayer d'augmenter les échantillons de faible durée en homogénéisant l'ensemble sur la plus longue période possible.
Une révision des modules moyens, de leur variance et de leur intervalle de confiance en découle, par comparaison entre séries observées, séries homogénéisées dans un contexte historique;
- c) - une tentative d'explication des variations régionales des modules et de leurs variances dans le bassin de la SANAGA en considérant l'influence du milieu et les déficits d'écoulement.

12.1 ETUDE FREQUENTIELLE

12.1.1 CHOIX D'UNE LOI DE DISTRIBUTION

Nous effectuons l'étude fréquentielle des modules à partir de l'échantillon observé.

Pour chacune des onze stations retenues les modules ont été classés par ordre décroissant et les fréquences expérimentales au dépassement calculées d'après la formule :

$$F = \frac{r - 1/2}{N}$$

où r est le rang de classement de la valeur dont on détermine la fréquence et N le nombre de valeurs de l'échantillon.

La distribution des modules a été étudiée sur plusieurs fonctions de répartition :

- Loi Normale ou Loi de GAUSS
- Loi Log-Normale ou Loi de GALTON
- Loi GAMMA-Incomplète ou Loi de PEARSON
- Loi de GOODRICH

Nous donnons ci-après les paramètres des différentes lois statistiques adoptées :

Loi Normale de GAUSS

Stations	Moyenne m ³ /s	Ecart-type m ³ /s	Coefficient de variation
SANAGA à EDEA	2 071	281	0,14
SANAGA à NACHTIGAL	1 153	147	0,13
MBAM à GOURA	762	87,8	0,12
NOUN à BAFOUSSAM	110,0	14,95	0,14
MAPE à MAGBA	102,2	14,36	0,14

Stations	Moyenne m ³ /s	Forme	Echelle	Position m ³ /s
Loi de PEARSON : GAMMA-Incomplète				
SANAGA à NANGA-EBOKO	1 028	3,406	70,430	788
SANAGA à GOYOUM	849	0,923	129,507	730
DJEREM à MBAKAOU	422	1,229	54,696	355
LOM à BETARE-OYA	181	6,335	8,912	124
Loi de GOODRICH				
MENG à TIBATI	103	0,263	38,095	69
VINA DU SUD au LAHORE	39	0,145	21,651	19

Bien que la faiblesse des échantillons (moins de vingt ans pour la plupart) incite à être prudent sur le choix des lois ajustées, on peut considérer comme plausible l'hypothèse de normalité pour des cours d'eau très abondants de l'ouest et pour la SANAGA inférieure comme celle d'hypernormalité pour le reste des stations.

Faute d'un test d'ajustement consistant, bien adapté (le test du X^2 ne répondant absolument pas au but recherché), le choix des fonctions de répartition a été fait à partir de deux "tests" relativement simples, basés sur le fait qu'un ajustement sera d'autant meilleur que le nombre d'intersections de la courbe expérimentale (ligne joignant les différents points expérimentaux) et de la loi théorique sera plus grand.

La loi Normale de GAUSS a été retenue pour les stations "aval" de la SANAGA : EDEA et NACHTIGAL, et les stations situées sur les cours d'eau drainant la partie ouest du bassin : MBAM à GOURA, NOUN à BAFOUSSAM et MAPE à MAGBA.

Toutes les stations situées à l'amont de NACHTIGAL, tant sur la SANAGA que sur ses affluents, tendent à suivre une loi plus ou moins hypergaussienne (loi de PEARSON : GAMMA-Incomplète), exceptés la VINA du SUD et le MENG pour lesquels la loi de GOODRICH semble mieux adaptée (nous pourrions, à l'extrême rigueur, adopter pour ces stations la loi Normale, avec tout de même le risque de sous-évaluer les modules de fréquences rares).

Il est intéressant de noter que pour les stations situées sur la SANAGA la tendance hypergaussienne tend à s'accroître de l'aval vers l'amont (cf. graphiques 92 à 94).

12.1.2 MODULES DE FREQUENCES RARES

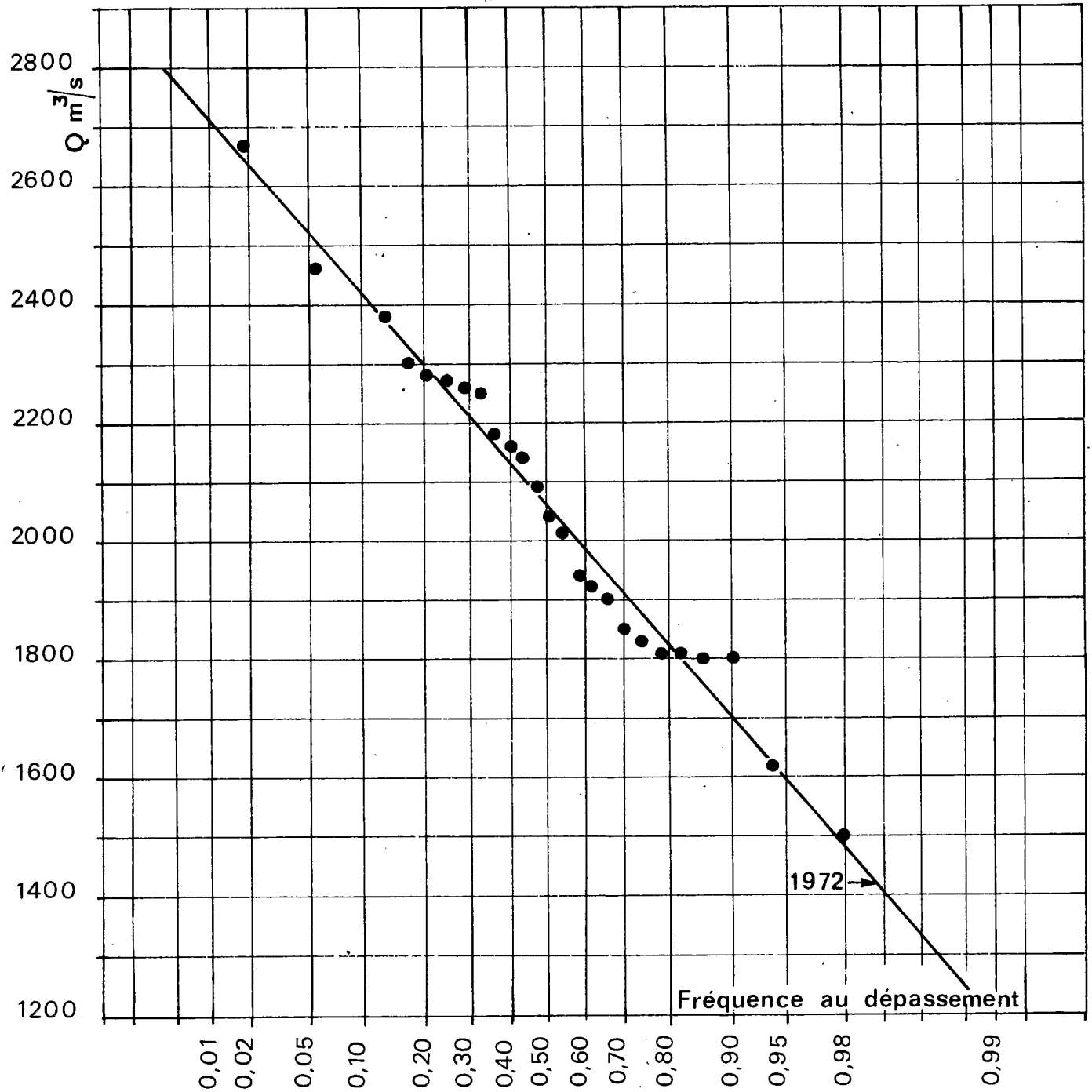
Le tableau XXI donne les valeurs des modules médians ainsi que celles des modules correspondant à des périodes de retour données : 10 ans, 20 ans, 100 ans, tant pour les années sèches que pour les années humides, en fonction de la loi de distribution retenue. Nous précisons, toutefois, qu'étant donné la faiblesse de l'échantillon de données, les valeurs correspondant aux fréquences centennales ne sont données qu'à titre indicatif.

Distributions statistiques des modules

SANAGA à ÉDÉA

(26 années d'observation)

Loi de GAUSS

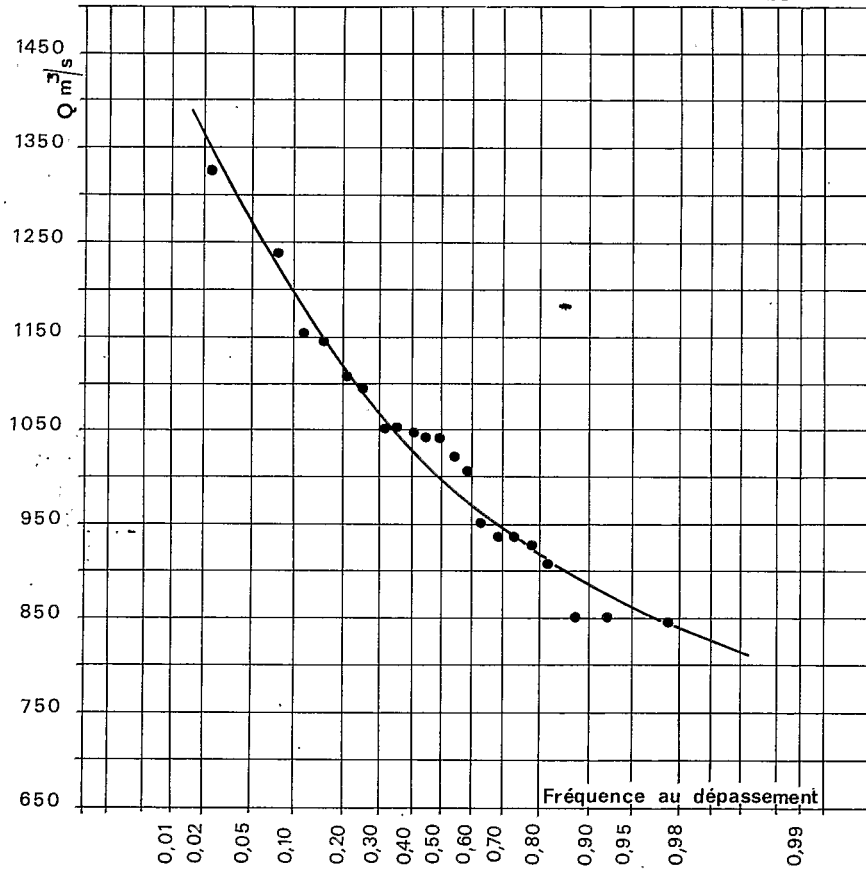


Distributions statistiques des modules

SANAGA à NANGA-EBOKO

(21 années d'observation)

Loi de PEARSON III

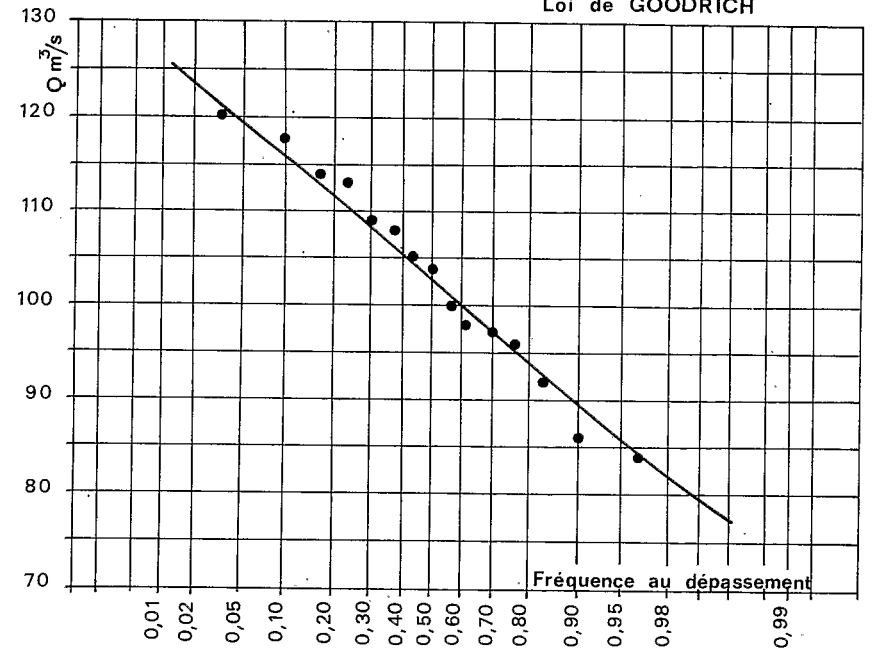


Distributions statistiques des modules

MENG à TIBATI

(15 années d'observation)

Loi de GOODRICH



Hormis le cas d'une distribution normale ou gaussique pour laquelle le module interannuel coïncide avec le module médian, la comparaison de ces deux valeurs peut amener une analyse intéressante de la représentativité de l'échantillon observé. La détermination de ces deux valeurs dépend de la somme des observations, mais il paraît logique d'accorder au module médian une crédibilité plus grande qu'au module moyen.

Modules médians et moyens sont généralement très voisins. Une exception cependant, pour les stations de GOYOUM (9 ans) et de MBAKAOU (11 ans). L'hydraulicité de la dernière décennie a été souvent plus forte sur certaines régions de la SANAGA. La distribution de PEARSON corrige d'elle-même le poids excessif donné au module moyen par l'échantillon observé.

	Module moyen	Module médian
SANAGA à GOYOUM	849 m ³ /s	810 m ³ /s
DJEREM à MBAKAOU	422 m ³ /s	405 m ³ /s

On remarquera sur le graphique 92 la position occupée par le module d'une année sèche récente à EDEA :

1 450 m³/s en 1972-1973

Ce module présenterait, d'après la loi Normale tirée de l'échantillon de 26 ans ne le contenant pas, une récurrence approximative de 75 ans qui est plausible.

Pour les diverses stations, on a calculé les débits spécifiques correspondant aux valeurs moyennes et de récurrence décennale des modules. Le tableau suivant récapitule les débits en l/s.km² :

Station	Surface de bassin (km ²)	Année décennale humide	Moyenne	Année décennale sèche
EDEA	131 500	18,5	15,8	13,0
NACHTIGAL	76 000	17,6	15,1	12,7
NANGA-EBOKO	65 100	18,5	15,8	13,6
GOYOUM	50 500	20,0	16,8	14,7
MBAKAOU	20 200	24,9	20,9	18,1
BETARE-OYA	11 100	19,0	16,3	14,0
TIBATI	4 900	23,7	21,0	18,4
LAHORE	1 680	25,7	23,2	20,5
GOURA	42 300	20,7	18,0	15,3
BAFOUSSAM	4 740	27,2	23,2	19,2
MAGBA	4 020	30,1	25,3	20,9

Le problème de l'irrégularité interannuelle du régime hydrologique et celui de l'acuité de la sécheresse des années 1972 et 1973 seront examinés après l'essai d'homogénéisation des modules observés sur une même période longue.

TABLEAU XXI
MODULES CORRESPONDANT A DES PERIODES DE RETOUR DONNEES (m³/s)

Station	Années humides				Années sèches		
	100 ans	20 ans	10 ans	Médiane	10 ans	20 ans	100 ans
SANAGA à EDEA	2 725	2 535	2 430	2 070	1 710	1 610	1 420
NACHTIGAL	1 495	1 395	1 340	1 155	965	910	810
NANGA-EBOKO	1 430	1 275	1 205	1 005	885	860	830
GOYOUM	1 305	1 100	1 010	810	740	735	730
DJEREM à MBAKAOU	635	540	500	405	365	360	356
LOM à BETARE-OYA	246	222	211	178	155	150	142
MENG à TIBATI	126	119	116	103	90	86	80
VINA au LAHORE	46	44	43	39,5	34,5	33	30
MBAM à GOURA	965	905	875	762	650	617	558
NOUN à BAFOUSSAM	145	135	129	110	91	85	75
MAPE à MAGBA	136	126	121	102	84	79	69

12.2 RECHERCHE DE CORRELATIONS

La recherche de corrélations est utile pour procéder à "l'homogénéisation" des données hydrologiques issues de plusieurs stations hydrométriques, afin d'éviter d'avoir à comparer des valeurs moyennes obtenues à partir de durées d'observations hétérogènes.

La méthode d'"homogénéisation" permet d'améliorer la connaissance sur les modules d'une station. On obtient un gain d'information d'autant plus intéressant, en %, que la période d'observation d'une station est courte vis à vis de celle de la station de référence de longue durée. *Mais l'homogénéisation des données hydrométriques ne peut être utile que si les corrélations sont suffisamment étroites.*

Nous étudierons successivement les corrélations entre les modules et la pluviométrie moyenne des différents bassins puis les corrélations entre les modules des différentes stations et celui d'une station de référence qui sera EDEA. Enfin, nous évoquerons les corrélations entre modules de stations voisines.

Afin de faciliter les comparaisons entre bassins, nous avons substitué aux modules, la valeur des lames d'eau écoulées annuellement, exprimées en millimètres. Rappelons que la lame d'eau écoulée annuellement est obtenue par l'expression suivante :

$$He_{mm} = \frac{Q \times 31,6 \cdot 10^3}{S}$$

Q : module en m³/s et S : superficie du bassin en km²

Précisons encore qu'un nombre minimal d'années d'observations communes est requis pour l'établissement de corrélations. Ceci limite nos recherches à onze stations principales du bassin de la SANAGA.

12.2.1 CORRELATIONS PLUIES - LAMES D'EAU
ÉCOULÉES

La recherche de telles corrélations est généralement intéressante car la mesure des précipitations est souvent effectuée en AFRIQUE depuis de longues années. Mais ces corrélations ne sont possibles que pour des bassins versants de taille importante pour lesquels le réseau pluviométrique du pays permet une approche valable des hauteurs pluviométriques moyennes.

Le calcul des hauteurs pluviométriques moyennes des différents bassins a été fait par la méthode de THIESSEN qui affecte aux résultats de chaque poste pluviométrique un coefficient de pondération proportionnel à son aire d'influence.

On admet généralement que les lames d'eau écoulées sont liées aux précipitations annuelles par une fonction de la forme :

$$He = a P^n \text{ avec } n \geq 1$$

Pour la SANAGA, les régimes pluviométriques montrent une faible irrégularité interannuelle et des précipitations relativement abondantes. Dans ce cas l'erreur apportée, en assimilant une portion de parabole à une droite, est négligeable et le choix d'une relation linéaire simplifie beaucoup les calculs des corrélations ($n = 1$).

Nous avons porté dans le tableau XXII, ci-après, les coefficients de corrélation ainsi que les équations des droites de régression donnant les lames écoulées à partir de la pluviométrie moyenne pour les onze stations retenues.

Les équations ne sont données que si le coefficient de corrélation est significatif au seuil de 5 % (test de STUDENT ou de FISHER), c'est-à-dire pour cinq stations sur onze seulement.

TABLEAU XXII

CORRELATION ENTRE LA HAUTEUR MOYENNE DE PRECIPITATION ANNUELLE
ET LA LAME D'EAU ANNUELLE ECOULEE (millimètres)

Station	Nombre années	Coefficient de corrélation r :	Equation de régression
SANAGA à EDEA	20	0,59	$He = 0,131 P_C + 256$
SANAGA à NACHTIGAL	19	0,35	
SANAGA à NANGA-EBOKO	21	0,41	$He = 0,296 P_H + 24$
SANAGA à GOYOU	9	0,49	
DJEREM à MBAKAOU	11	0,25	
LOM à BETARE-OYA	19	0,32	
MENG à TIBATI	15	0,67	$He = 0,305 P_H + 150$
VINA au LAHORE	10	- 0,40	
MBAM à GOURA	19	0,64	$He = 0,376 P_H - 91$
MAPE à MAGBA	17	0,39	
NOUN à BAFOUSSAM	19	0,46	$He = 0,186 P_H + 374$

P_C : hauteur pluviométrique annuelle (année calendaire comptée du 1er janvier au 31 décembre)

P_H : hauteur pluviométrique annuelle (année hydrologique comptée du 1er avril au 31 mars de l'année suivante)

Un simple examen des coefficients de corrélation obtenus montre que, pour l'ensemble des stations du bassin de la SANAGA, il n'y a pas de corrélation étroite entre les lames écoulées et la pluviosité. A une exception près, les coefficients sont positifs. Cela indique qu'il y a une certaine dépendance entre la lame écoulee et la hauteur annuelle des précipitations, ce dont personne ne saurait douter, mais les coefficients sont trop faibles pour que l'on puisse tenter une quelconque homogénéisation des lames écoulées.

Un aspect aussi négatif de nos recherches pourrait être inquiétant; il est difficile d'imputer la dispersion des points expérimentaux à des erreurs sur la détermination des débits (à quelques exceptions près, les relevés limnimétriques et les tarages des stations sont satisfaisants).

En fait, il faut sans doute incriminer la répartition des pluies au cours de l'année, de fortes précipitations en début de saison ne provoqueront pas la même lame écoulee que les mêmes précipitations tombées en septembre-octobre, sans oublier également la faiblesse du réseau des postes pluviométriques, particulièrement au centre du bassin.

L'hétérogénéité de la répartition des averses en cours d'année est d'autant plus forte que la superficie des bassins est importante. Ainsi, à EDEA, pour un mois de début de saison des pluies, la lame écoulee sera plus forte pour des précipitations même très localisées sur la partie aval du bassin, qui n'auront qu'un poids négligeable dans le calcul de la pluviosité moyenne, que pour des précipitations généralisées sur la partie amont du bassin, consommées essentiellement par évaporation et d'un poids important dans la pluviosité moyenne. Il est probable que les disparités des "anomalies" de la répartition des pluies en cours d'année ont à l'échelle d'un grand bassin un effet cumulatif plutôt que compensateur. Ce qui expliquerait que les corrélations y soient moins bonnes.

S'il est incontestable que la période d'étiage se situe, généralement, en mars-avril, ce qui justifie le choix d'une année hydrologique allant du 1^{er} avril au 31 mars, il n'en est pas moins vrai que le minimum pluviométrique mensuel est, dans la plupart des cas, observé en décembre-janvier. Or, comme nous l'avons déjà fait observer les averses de début de saison des pluies ont un comportement hydrologique sensiblement différent de celles tombées au milieu ou en fin de saison. Ce qui explique que nous ayons, pour la station d'EDEA, où les averses observées de janvier à mars ne sont pas négligeables, corrélié les lames écoulées, calculées sur l'année hydrologique et les hauteurs pluviométriques annuelles calculées sur l'année civile. De ce fait le coefficient de corrélation passe de 0,14 à 0,59.

Pour les stations du DJEREM à MBAKAOU ($r = 0,25$) et de la VINA au LAHORE ($r = -0,40$) la corrélation est très faible ou négative. Ces deux stations présentent un point commun, le "poids" important donné aux précipitations de NGAOUNDERE dans le calcul de la lame pluviométrique annuelle (32 % pour le DJEREM, 96 % pour la VINA). Sans mettre en cause la qualité des observations effectuées à NGAOUNDERE, la situation de cette station sur le plateau de l'ADAMAOUA montre qu'elle n'est probablement pas représentative des précipitations reçues par le bassin de la VINA (les relevés d'une station pluviométrique située dans la vallée montreraient sans doute une très faible corrélation avec ceux de NGAOUNDERE). Précisons également que certains relevés limnimétriques effectués sur la VINA sont tout à fait douteux.

C'est probablement la faible interdépendance des précipitations mesurées aux stations de l'ouest qui explique les faibles coefficients de corrélation déterminés pour la MAPE à MAGBA et le NOUN à BAFOUSSAM, d'autant plus que les périodes d'observation des différents postes pluviométriques ne sont pas homogènes.

Enfin pour le LOM à BETARE-OYA la faiblesse des précipitations y rend l'écoulement encore plus dépendant de la répartition mensuelle de celles-ci.

Des relations hydropluviométriques à l'échelle du mois auraient sans doute amélioré la qualité des corrélations annuelles pour les petits bassins, mais auraient introduit une telle complexité d'analyse qu'elles n'étaient pas envisageables pour les grands bassins.

Mais en définitive, il n'y a pas lieu de regretter outre mesure la valeur médiane de ces corrélations, car avant le début des observations à EDEA la densité des postes pluviométriques était faible, la qualité des observations médiocre, de sorte que même avec des coefficients de corrélation voisins de 1 il n'aurait pas été possible de remonter dans le temps au-delà de 1945.

12.2.2 CORRELATION ENTRE LES LAMES D'EAU
ECOULEES AUX DIFFERENTES STATIONS
ET CELLES D'EDEA

Ramener la période de référence des lames d'eau de toutes les stations aux 26 années d'observation d'EDEA ne représentera un gain sensible d'information que dans la mesure où les corrélations seront excellentes ($r > 0,90$).

En reconstituant les modules à partir d'une droite de corrélation on atténue artificiellement la variance de l'échantillon, et ce, avec d'autant plus d'importance que la corrélation est moins étroite. Aussi n'est-il pas question d'étudier la distribution statistique d'échantillon de 26 valeurs, en partie reconstituées, qui n'amènerait pas une meilleure analyse de la fonction de répartition que l'étude de l'échantillon naturel de 18 ou 20 ans. Mais une telle corrélation peut améliorer la connaissance du module moyen et de sa variance.

Ceci dit, on peut s'attendre à ce que les corrélations soient bonnes lorsque le rapport des superficies des bassins sera proche de 1 et de moins en moins bonnes lorsque les superficies des bassins seront de plus en plus dissemblables. De plus, bien que l'ensemble du bassin de la SANAGA soit situé dans la zone à climat tropical de transition, les régimes hydrologiques des petits bassins présentent des différences notables, du nord au sud et de l'est à l'ouest.

Enfin, la pluviosité d'une année, et par suite l'hydraulicité, peut être forte dans une partie seulement du bassin de la SANAGA sans que cela se traduise obligatoirement au niveau d'EDEA.

Le tableau XXIII réunit les différentes valeurs établies pour les 10 stations principales. Tous les coefficients de régression sont significatifs sauf celui du LOM, au seuil de 5 %.

TABLEAU XXIII
CORRELATIONS ENTRE LAMES ECOULEES ANNUELLES
A PARTIR DE LA STATION D'EDEA

Station	Nombre années	Coefficient de corrélation r :	Equation de régression (mm)
SANAGA à EDEA/ SANAGA à NACHTIGAL	19	0,88	$H_N = 0,89 H_E + 23$
MBAM à GOURA	19	0,87	$H_G = 0,94 H_E + 90$
SANAGA à NANGA-EBOKO	21	0,84	$H_{NG} = 0,87 H_E + 52$
SANAGA à GOYOUUM	9	0,91	$H_{GO} = 1,02 H_E + 13$
DJEREM à MBAKAOU	11	0,90	$H_{MB} = 1,34 H_E - 20$
LOM à BETARE-OYA	19	0,34 (1)	
MENG à TIBATI	15	0,56	$H_M = 0,73 H_E + 294$
VINA au LAHORE	17	0,61	$H_V = 0,64 H_E + 400$
NOUN à BAFOUSSAM	18	0,79	$H_N = 1,35 H_E + 33$
MAPE à MAGBA	17	0,58	$H_{MA} = 1,05 H_E + 271$

(1) $r = 0,76$ en incluant 1972 dans l'échantillon

Les équations des droites d'estimation des lames d'eau des différentes stations à partir de celles d'EDEA ont été portées également dans le tableau XXIII.

Les coefficients de corrélation calculés montrent dans l'ensemble la hiérarchie de qualité (fonction du rapport des superficies des bassins versants) que nous présentions. Les plus fortes valeurs obtenues pour GOYOUUM et MBAKAOU portent sur 9 et 11 années d'observation, pendant lesquelles on peut supposer une meilleure corrélation générale sur la branche majeure de la SANAGA.

Pour le MENG à TIBATI et la MAPE à MAGBA, il n'est pas exclu que la détermination des modules soit entachée d'erreurs, l'étalonnage de ces stations montrant une certaine dispersion des jaugeages. La station de MAGBA, située près du confluent du MBAM, a une relation hauteur-débit non univoque.

On aurait pu, pour le LOM également, tenter d'incriminer la qualité des relevés hydrométriques. Il semble bien qu'il n'en soit rien. En effet un test peut être effectué en comparant les modules du LOM à ceux du bassin de la SANAGA compris entre GOYOUUM et MBAKAOU, c'est-à-dire incluant le bassin du LOM. La corrélation sur 9 années communes est excellente ($r = 0,90$).

Le problème du LOM est facile à éclaircir. Le bassin de ce cours d'eau est moins arrosé que le reste du bassin de la SANAGA (1 680 mm en moyenne contre 1 700 à 1 900 mm dans le bassin du MBAM par exemple); il est en outre à l'extrémité orientale et de ce fait assez éloigné des autres ce qui ne favorise pas une variation concomitante des pluviosités annuelles. On constate en effet qu'une telle concomitance ne se manifeste nettement que lors d'années exceptionnelles au cours desquelles la situation météorologique intéresse une très vaste région. Ainsi en est-il lors des années pluvieuses 1954-1955 et 1969. Si l'on adjoignait à l'échantillon l'année sèche récente de 1972, on retrouverait une même concomitance et la corrélation s'en trouverait améliorée. Le coefficient de corrélation passerait à 0,76 devenant alors significatif et comparable aux autres.

On verra dans un prochain paragraphe (12.3) ce qu'il y a lieu de déduire des corrélations significatives quant à la connaissance des modules moyens.

12.2.3 CORRELATIONS ENTRE LAMES D'EAU ECOULEES DE STATIONS VOISINES

- a) - MBAM à GOURA - MBAM à MANTOUM : Déterminé sur 5 années communes, le coefficient de corrélation est de 0,88. Il est tout juste significatif au seuil de 5 %; on peut donc seulement parler d'une tendance. L'équation de la droite de régression est : $He_{MANTOUM} = 1,26 He_{GOURA} + 16$ (en millimètres) -
- b) - MENG - MAOUOR : Calculé sur 7 années communes, le coefficient de régression de 0,95 est nettement significatif. La corrélation est bonne. L'équation de la droite de régression s'écrit $He_{MAOUOR} = 0,91 He_{MENG} + 49$ (en millimètres) -
- c) - NOUN à BAFOUSSAM - BAMENDJING : Calculé sur 5 années, le coefficient de corrélation est de 0,97; la corrélation est bonne. L'équation de la droite de régression s'écrit $He_{BAMENDJING} = 1,285 He_{BAFOUSSAM} - 249$ (en millimètres) -

Ces trois exemples choisis montrent que les corrélations sont excellentes pour des bassins de taille modeste dans le rapport de 1 à 2 (MENG 4 900 km² - MAOUOR 2 250 km² NOUN à BAFOUSSAM 4 700 km² - BAMENDJING 2 120 km²), mais moins bonnes pour des bassins plus dissemblables (GOURA 43 000 km² - MANTOUM 14 700 km²).

D'autres corrélations ont été calculées dans le cadre d'études particulières (MIFI, METCHIE, NOUN ...) mais notre propos n'est pas de faire une énumération de toutes les corrélations possibles ou établies.

12.3 SIGNIFICATION DES MODULES MOYENS

12.3.1 Les bonnes corrélations interstations mises en évidence aux paragraphes 12.2.2 et 12.2.3 pourraient servir à étendre les stations courtes c'est-à-dire à préciser la valeur moyenne de leur module et à réduire l'intervalle de confiance sur cette moyenne.

L'opération d'extension semble a priori intéressante pour les stations très courtes de GOYOUUM (9 ans) et MBAKAOU (11 ans) qui ont les meilleurs coefficients de corrélation avec EDEA ($r \geq 0,90$).

Pour les autres stations, le gain de l'extension sera plus modeste.

Pour toutes les stations, l'extension devrait conduire à des résultats de même nature c'est-à-dire à diminuer le module moyen et peut-être à augmenter sa variance. En effet la période uniquement observée à EDEA, comprise entre 1945 et 1951, contient une série d'années déficitaires et aucune année excédentaire. Le tableau suivant donne une idée de l'effet de cette extension (effet théorique puisque les modules à GOYOUUM et MBAKAOU suivant une loi GAMMA incomplète, on ne peut pas en toute rigueur calculer de valeurs étendues) :

Station	Valeurs observées		Valeurs étendues	
	Module	Ecart-type	Module	Ecart-type
GOYOUUM	849	124	837	124
MBAKAOU	422	60,6	418	61,9
GOURA	762	87,8	748	90,8

On voit que l'homogénéisation sur EDEA conduirait à une modification négligeable des paramètres : réduction de 1,0 à 2,0 % du module, augmentation de 1 à 2 % de l'écart-type. Comme l'homogénéisation est inefficace pour plusieurs stations à faible corrélation avec EDEA ($r = 0,80$), il ne paraît pas souhaitable de l'effectuer systématiquement pour une partie seulement des stations puisque l'incidence sur modules et écart-type est négligeable, en termes de précision.

D'autre part, l'extension des séries du MAOUOR à partir de celle du MENG à TIBATI, et de BAMENDJING à partir de celle de BAFOUSSAM pourrait également être statistiquement fructueuse ($r = 0,95$). On constate qu'une telle extension reviendrait à augmenter le module moyen de 0 à 3 % et la variance de plus de 10 %.

Station	Valeurs observées		Valeurs étendues	
	Module	Ecart-type	Module	Ecart-type
MAOUOR	45,1	4,96	46,8	5,28
BAMENDJING	50,4	2,29	49,7	2,87

Si l'on a présent à l'esprit que sur leurs périodes observées TIBATI et BAFOUSSAM présentent des modules excédentaires de 1 à 2 % vis à vis de celui d'EDEA sur 26 ans, on peut conclure que les modules moyens observés sur le MAOUOR et à BAMENDJING (malgré la faible durée) sont bien proches de ceux correspondant à 26 ans de relevés. Par contre les valeurs observées des écarts-types sont beaucoup trop faibles et les valeurs étendues, biaisées par les régressions, ne donnent qu'une idée de leurs vraies valeurs.

En conclusion, l'homogénéisation générale sur EDEA 26 ans n'est ni possible, ni utile. Les modules moyens observés rendent bien compte des valeurs probables sur 26 ans. Les écarts-types aussi, sauf pour le MAOUOR et le NOUN à BAMENDJING.

A titre d'information, il est intéressant de noter ce que deviennent les paramètres de la station de référence d'EDEA lorsque l'on porte la période à 29 ans en y incluant les 3 années récentes postérieures à 1969-1970 à la sécheresse marquée.

Le module moyen descend de 2 070 à 2 036 m³/s soit une réduction de 1,5 %; l'écart-type est augmenté d'environ 1 %. On peut donc penser que la période retenue dans cette monographie, bien que n'incluant pas les années sèches récentes, rend assez bien compte des valeurs moyennes de l'abondance de l'écoulement.

12.3.2 Dans quels intervalles de confiance s'inscrivent les modules moyens observés dans le bassin de la SANAGA ?

Nous nous répèterons en disant que les modules moyens ont été calculés sur des périodes d'observation relativement courtes. Il est bien évident que plus la période d'observation sera longue, plus la moyenne des modules sera connue avec une bonne précision. Pour une période d'observation pratiquement infinie, dans notre cas portant sur plusieurs siècles, on aboutirait à la détermination d'une "moyenne vraie" des modules, pour autant bien entendu, qu'il n'y ait pas eu de variations climatiques majeures au cours de cette période.

Le calcul des "intervalles de confiance" permet de définir à partir de notre échantillon, dans quelles limites la "moyenne vraie" des modules a x chances sur 100 de se situer. Un calcul classique permet de déterminer l'erreur-type d'échantillonnage, dans le cas où l'échantillon des modules suit une loi normale (cf. 12.1) c'est-à-dire pour cinq stations seulement.

Dans ce cas, la moyenne empirique suit une loi de STUDENT d'erreur-type $\frac{s}{\sqrt{N}}$, s étant l'écart-type de l'échantillon et N sa longueur c'est-à-dire le nombre d'années.

L'intervalle de confiance est égal à $\pm \frac{s}{\sqrt{N}}$, t étant la variable de STUDENT fonction du nombre N et du seuil de confiance choisi.

En prenant des intervalles à 80 et 90 %, on obtient les résultats suivants pour EDEA sur 26 ans :

2 072	±	94	m ³ /s	soit	±	4,5	%	(IC 80)
2 072	±	113	m ³ /s	soit	±	5,5	%	(IC 90)

La différence entre 80 et 90 % serait du même ordre sur les autres stations. Contentons-nous de calculer l'intervalle à 80 %. En voici les résultats à partir des séries observées suivant des lois normales :

NACHTIGAL	1 153	±	58	m ³ /s	soit	±	5	%	(IC 80)
GOURA	762	±	35	m ³ /s	soit	±	4,6	%	(IC 80)
BAFOUSSAM	110	±	6,1	m ³ /s	soit	±	5,5	%	(IC 80)
MAGBA	102	±	6,1	m ³ /s	soit	±	6	%	(IC 80)

Si l'on avait tenu compte des corrélations d'extension, les séries étendues auraient été assimilables à des séries fictives de durée plus longue, donc N croissant l'intervalle de confiance aurait diminué. En prenant l'exemple de GOURA, on peut calculer que la durée de la série passerait de 19 à 22 ans, grâce à la corrélation avec EDEA (r = 0,87), c'est-à-dire que le gain serait de 3 ans sur 7 (26 - 19) ans.

L'intervalle précédent à 80 % deviendrait alors :

762 ± 33 m³/s

ce qui correspond à un gain insignifiant, justifiant a posteriori le peu d'intérêt de l'extension dans ce cas.

Comme on l'a vu l'extension serait intéressante surtout pour GOYOUM et MBAKAOU. Malheureusement les modules en ces stations suivent des lois de PEARSON III et le calcul des intervalles de confiance en est malaisé sinon impossible correctement.

En supposant que ces séries suivent des lois normales, on peut se faire une idée du gain de l'extension quant à la précision sur le module moyen.

L'exemple de GOYOUM donne :

série observée de 9 ans	849	±	77	m ³ /s	soit	±	9	%	(IC 90)
série étendue à 19 ans	837	±	49	m ³ /s	soit	±	5,9	%	(IC 90)

L'amplitude de l'intervalle de confiance à 90 % serait réduit de 150 à 100 m³/s environ et la précision améliorée de 3 %, passant de 9 à 6 %. Bien que non rigoureux, cet exemple montre la tendance du gain fourni par l'extension avec EDEA.

12.4 IRREGULARITE INTERANNUELLE ET HYDRAULICITE

On a présenté en 12.1 l'analyse statistique des séries de modules observés. On y trouve dans le texte et le tableau XXI les moyennes, les médianes et les valeurs décennales de ces modules (en m³/s et en l/s.km²).

Le paragraphe 12.2 a montré que les valeurs précédentes tirées des séries observées pouvaient être considérées, à 2 % près, comme équivalentes aux valeurs homogénéisées sur 26 ans de relevés à EDEA (1945-1970).

On peut donc revoir l'irrégularité interannuelle d'après les résultats de l'analyse statistique des données observées.

12.4.1 I R R E G U L A R I T E I N T E R A N N U E L L E

Le tableau XXIV récapitule diverses valeurs remarquables des séries de modules : moyennes et écarts-types en m³/s et en mm de lame d'eau, coefficients de variation - rapport de l'écart-type à la moyenne -, et coefficients K₃ rapport des modules décennaux.

Les coefficients de variation et les rapports K₃ caractérisent l'irrégularité interannuelle. Ils sont très faibles et peu variables d'une station à l'autre ce qui est normal en régime tropical de transition africain.

Seules les stations du MENG à TIBATI et de la VINA au LAHORE montrent des coefficients un peu plus faibles : 0,10 contre 0,12 - 0,13 d'une part et moins de 1,30 contre 1,35 - 1,40 d'autre part. On ne peut d'ailleurs rien en déduire car les échantillons observés étant de courte durée la dispersion d'échantillonnage est telle que les écarts de ces coefficients ne sont peut-être pas significatifs..

TABLEAU XXIV

ETUDE DES MODULES - VALEURS DES PRINCIPAUX PARAMETRES ETUDIES

	Années observées	Surface bassin km ²	Module moyen m ³ /s	Ecart-type m ³ /s	Coefficient de variation	K ₃	Lame d'eau moyenne mm	Ecart-type mm
SANAGA à EDEA	26	131 500	2 072	281	0,136	1,42	497	67,4
SANAGA à NACHTIGAL	19	76 000	1 150	147	0,128	1,39	478	61,0
SANAGA à NANGA-EBOKO	21	65 100	1 028	125	0,121	1,36	498	60,6
SANAGA à GOYOUM	9	50 500	849	124	0,147	1,36	530	77,4
DJEREM à MBAKAOU	11	20 200	422	60,6	0,144	1,37	659	94,6
LOM à BETARE-OYA	19	11 100	181	23,7	0,131	1,36	514	67,3
MENG à TIBATI	15	4 900	103	10,8	0,105	1,29	663	69,5
VINA-SUD au LAHORE	17	1 680	39,0	3,58	0,092	1,25	732	67,7
MBAM à GOURA	19	42 300	762	87,8	0,115	1,35	568	65,5
NOUN à BAFOUSSAM	18	4 740	110	14,95	0,136	1,42	732	99,5
MAPE à MAGBA	17	4 020	102	14,4	0,141	1,44	800	113

12.4.2 V A R I A T I O N S D E L ' H Y D R A U L I C I T E
D E L A S A N A G A A E D E A

L'hydraulicité d'une année est définie par le rapport de son module au module moyen de la période.

Un premier graphique donne (graphique 95) l'évolution chronologique des modules de la SANAGA à EDEA. Pour atténuer le dessin en "dents de scie" qui ne rend pas bien compte d'éventuels cycles hydrologiques, nous avons également tracé les variations des "moyennes mobiles" des modules établies sur 10 années. Chaque point de cette courbe est situé au milieu de la période pour laquelle la moyenne a été calculée. Un second graphique (graphique 95) donne les variations de l'hydraulicité proprement dite. A titre de comparaison nous avons également indiqué les variations de l'hydraulicité du NIGER à KOULIKORO pendant la même période. Cette station du NIGER a été retenue pour plusieurs raisons :

- la superficie des deux bassins versants est comparable,
- les climats y sont voisins. Les influences océaniques et sahariennes interviennent de manière identique,
- l'éloignement des deux bassins est grand (GUINEE et CAMEROUN); ce qui permet de généraliser, de l'ouest africain à l'Afrique centrale, l'existence hypothétique de pseudo-cycles hydrologiques.

Sur le premier de ces graphiques, on a ajouté les années 1970 à 1972, caractéristiques d'une phase sèche.

Il est toujours délicat de distinguer dans la série chronologique des hydraulicités les variations aléatoires d'une tendance générale à la hausse ou à la baisse. Par ailleurs la période d'observation de la SANAGA est relativement courte, et ce sont les similitudes rencontrées avec l'hydraulicité du NIGER à KOULIKORO qui nous permettent de dégager les cycles hydrologiques des trois dernières décennies; on met en évidence que :

- 1°) - de 1940 à 1945, la SANAGA a montré une faible hydraulicité;
- 2°) - on note de 1945 à 1957 une hydraulicité croissante qui se stabilise à un haut niveau (1950-1957). Cette période correspond à un cycle hydrologique humide que l'on retrouve dans toute l'Afrique tropicale boréale;
- 3°) - de 1957 à 1967, l'hydraulicité décroît mais reste à un niveau moyen;
- 4°) - vers 1967, on observe une pointe d'hydraulicité;
- 5°) - depuis 1969 l'hydraulicité est à nouveau décroissante vers un minimum en 1972 ou 1973 suivant les cours d'eau, minimum qui est souvent inférieur à celui de 1945, et qui, tout au moins sur le NIGER, le SENEGAL et le CHARI, est voisin de celui de 1913 ou 1914. Malheureusement à cette époque la SANAGA n'était pas observée et l'expérience de 1972-1973 montre qu'un fort déficit sur ce fleuve n'étant préjudiciable qu'à la production d'énergie électrique, ne pouvait pas à cette époque frapper l'esprit des riverains.

Une étude récente sur la sécheresse des années 1972 et 1973 au CAMEROUN montre que la pluviométrie annuelle a été en déficit de 10 à 25 % par rapport à la normale dans le bassin de la SANAGA, le déficit le plus accentué correspondant à l'ouest du bassin (bassin du MBAM).

Quant aux modules dans le bassin de la SANAGA, ils ont été pour ces deux années beaucoup plus faibles généralement que le plus faible module de la période observée. En voici quelques exemples (débits en m³/s) :

Station	Plus faible module observé	Module 1972-1973	Module 1973-1974
NOUN à BAFOUSSAM	82,9	84	80
MBAM à GOURA	557	519	513
LOM à BETARE-OYA	142	121	134
VINA au LAHORE	31,2	26,9	25,3
SANAGA à EDEA	1 510	1 450	

En dehors du NOUN point trop atteint, les autres bassins accusent la sécheresse. Les récurrences que l'on pourrait calculer d'après les lois de distribution ajustées seraient souvent irréalistes et sans signification pratique si ce n'est rappelons-le de marquer du sceau exceptionnel la sécheresse récente. On peut parler d'un phénomène d'ordre centennal sans préciser.

12.5 COMPARAISON DES LAMES D'EAU MOYENNES ECOULEES AUX DIFFERENTES STATIONS DE LA SANAGA

Les lames d'eau écoulées interannuelles des différentes stations ont été portées dans le tableau XXIV.

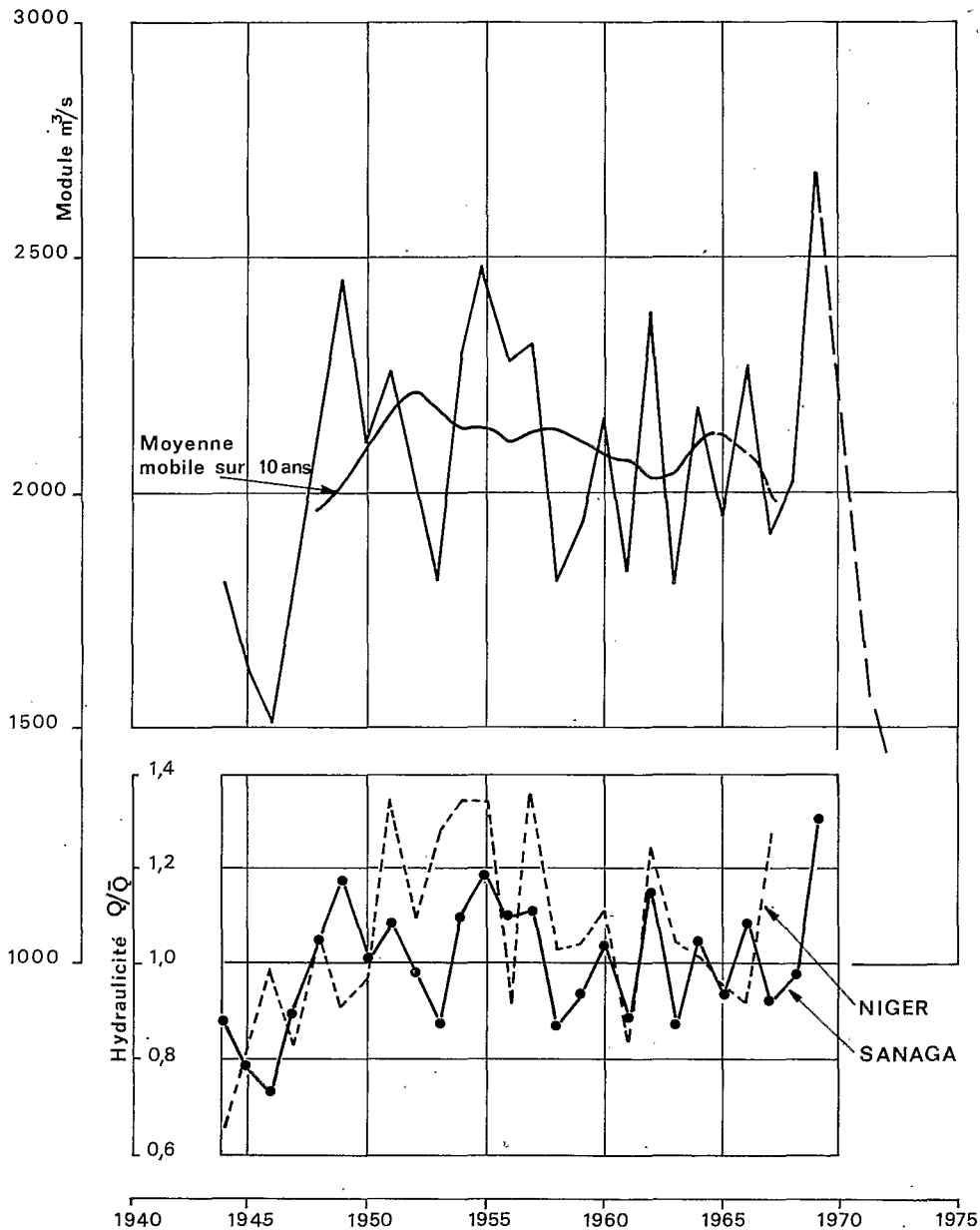
En outre nous avons calculé pour quelques confluent de branches majeures du réseau hydrographique la lame d'eau moyenne écoulée :

- Confluent SANAGA - MBAM	121 900 km ²	He = 510 mm
- Confluent MAPE - MBAM	13 900 km ²	He = 767 mm
- Confluent MENG - MAOUOR	7 300 km ²	He = 653 mm
- Confluent DJEREM - MENG	20 100 km ²	He = 607 mm

(Dans ce dernier cas, on notera que la lame d'eau écoulée est de 7,6 % inférieure à celle calculée pour le DJEREM à MBAKAOU dont la superficie du bassin a 20 200 km²).

Variations des modules de la SANAGA

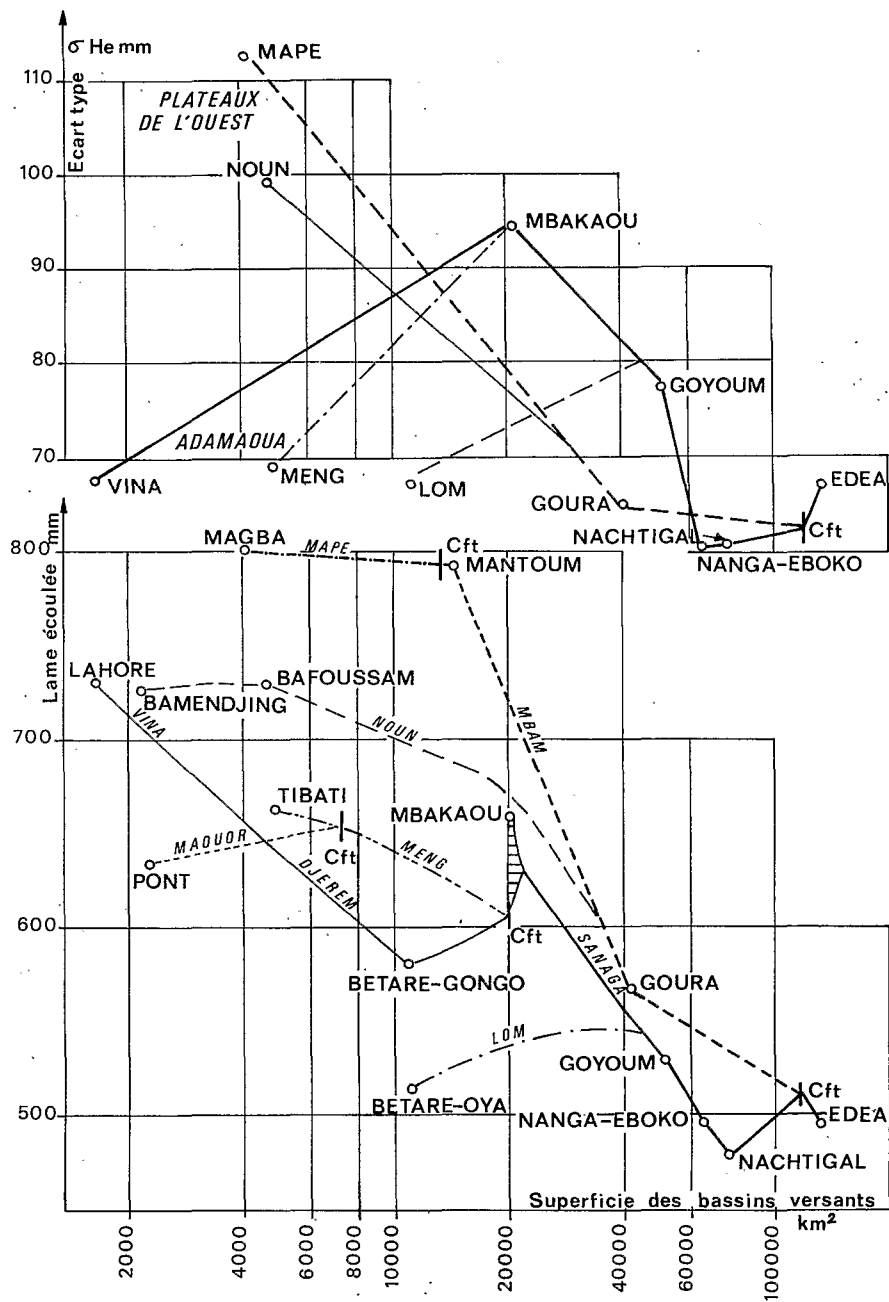
Gr. 95

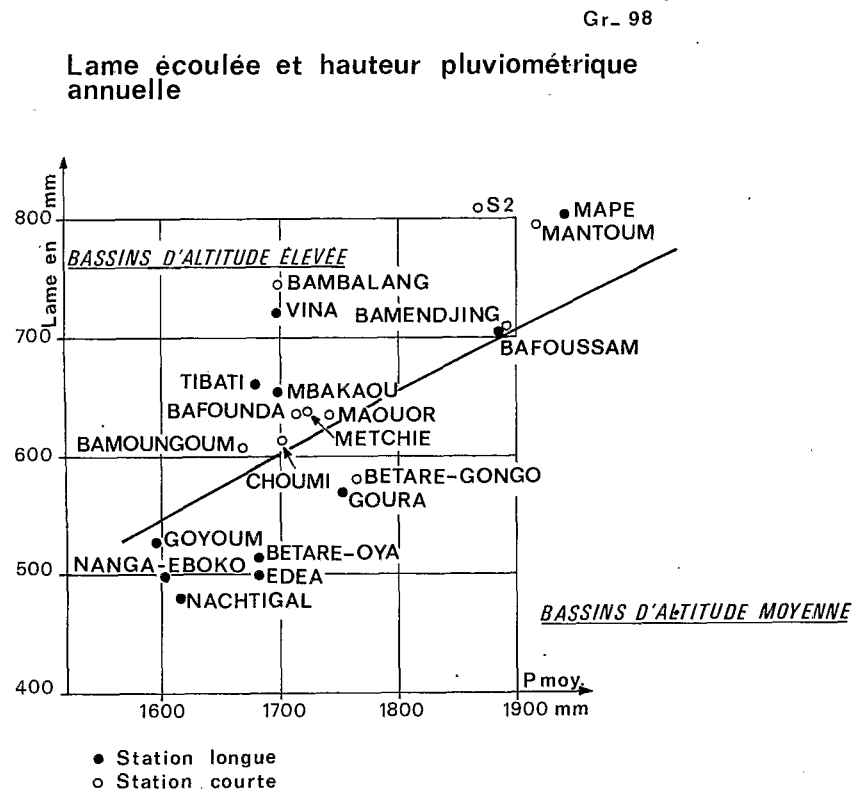
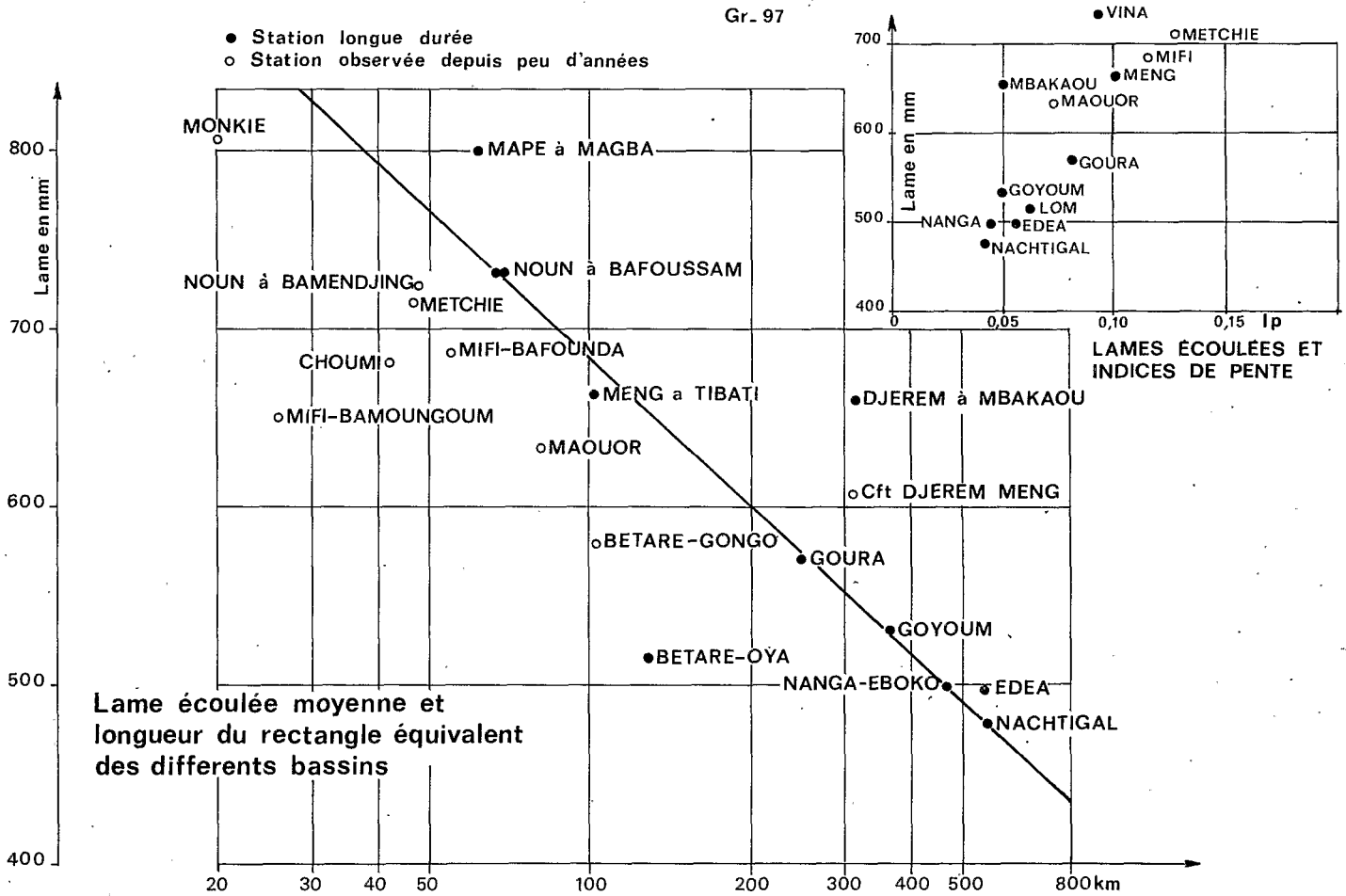


Variations de l'hydraulicité de la SANAGA à ÉDEA et du NIGER à KOULIKORO

Variation de la lame écoulee et de son écart type en fonction de la superficie du bassin versant

Gr. 96





Il est bon de rappeler ici que les modules moyens ne sont connus qu'à 5 ou 6 % dans un intervalle de confiance à 80 % afin de ramener à de justes proportions la recherche d'explication aux différences entre stations.

12.5.1 INFLUENCE DE LA SUPERFICIE DU BASSIN

L'examen de ces valeurs montre à première vue une hiérarchie liée à la superficie des bassins versants. Les pertes par évaporation sont plus fortes pour des grands bassins et, à pluviosité égale, les petits bassins dont les eaux parviennent rapidement à l'exutoire auront des lames d'eau écoulées plus élevées, mais les facteurs hauteurs de précipitations annuelles et pente interviennent également et parfois dans le même sens; nous avons porté sur un graphique à abscisses logarithmiques les lames d'eau interannuelles en fonction des superficies des bassins versants (graphique 96).

Pour les grands bassins, les variations de hauteur des lames écoulées semblent bien s'expliquer par celles des superficies des bassins versants. Par contre, pour des bassins inférieurs à 20 000 km², pour une région donnée, nous ne trouvons pas de variations très significatives. Les conditions climatologiques, orographiques et géo-pédologiques semblent jouer un rôle important, mais difficile à préciser quantitativement.

On voit simplement que le LOM est un bassin nettement déficitaire vis à vis de tous les autres bassins de la SANAGA dont la branche MBAM est un peu plus abondante que la propre branche SANAGA.

Sur le même graphique (96), les variations de l'écart-type des lames écoulées paraissent également liées à la superficie du bassin. Pour les petits bassins, l'influence régionale est davantage mise en évidence. Ainsi, les rivières des plateaux de l'ouest auraient des écarts-types plus forts que ceux des rivières de l'ADAMAOUA, ce qui se traduit par des coefficients de variation plus grands dans l'ouest. Il ne faut cependant non plus pas perdre de vue la dispersion propre aux écarts-types moyens observés. Leur intervalle de confiance à 80 %, calculé d'après une loi de χ^2 est de l'ordre de 15 à 20 mm; des différences inférieures ont peu de chances d'être significatives.

12.5.2 INFLUENCE DE LA FORME DU BASSIN ET DE SA PENTE

Parmi les paramètres de forme des bassins versants, nous avons retenu la longueur du rectangle équivalent L_r (cf. première partie) qui traduit bien, à notre sens, la durée nécessaire pour amener une lame d'eau à son exutoire.

Les variations de lame calculée aux différentes stations ont été portées en fonction de L_r , exprimée en kilomètres, sur un graphique à abscisses logarithmiques (graphique 97).

Hormis pour les stations de BETARE-OYA (précipitations moins abondantes), de MBAKAOU et de MAGBA, les valeurs des stations principales s'ordonnent relativement bien autour d'une courbe moyenne.

Pour les petits bassins, dont la période d'observation est souvent très courte la longueur du rectangle équivalent n'explique plus les variations des lames écoulées, notamment dans l'ouest. Les zones marécageuses y retardent l'écoulement amenant un déficit d'écoulement plus élevé. Ceci est caractéristique du NOUN à BAMENDJING par exemple.

Le graphique 97 donne, également, les variations de lame en fonction de l'indice de pente de ROCHE Ip. On peut, seulement, parler de tendance (Ip n'est pas connu pour la MAPE et le NOUN). Ip pourrait être utilisé comme facteur correctif d'une fonction donnant la lame écoulée d'après la longueur du rectangle équivalent.

12.5.3 INFLUENCE DE LA PLUVIOSITE

En fait il paraît vain de vouloir établir une relation étroite entre paramètres physiques des bassins et lames d'eau écoulées quand on connaît la diversité des paysages rencontrés sur le bassin de la SANAGA, paysages orographiques, phytogéographiques ou géologiques.

De plus, ce serait méconnaître l'incidence de la hauteur des précipitations reçues par le bassin, incidence non négligeable comme le montre le graphique 98.

Sur ce graphique, on peut séparer nettement les stations de bassins d'altitude moyenne élevée, des stations de la pénélaine du centre CAMEROUN, d'altitude plus basse. Nous verrons plus loin l'importance de ce facteur altitude dans l'étude du déficit d'écoulement.

Sur une carte, non reproduite ici, nous avons esquissé des courbes d'égales lames écoulées moyennes. On y note une croissance du sud-est au nord-ouest passant de 300 mm à 800 mm, la majeure partie centrale du bassin se situant entre 500 et 700 mm.

12.6 DEFICITS ET COEFFICIENTS D'ÉCOULEMENT

12.6.1 GÉNÉRALITÉS

Le déficit d'écoulement d'un bassin versant est la différence entre le volume de pluie tombée sur ce bassin et le volume d'eau écoulé à son exutoire pendant une même période donnée. Le déficit d'écoulement est généralement calculé sur un cycle hydrologique complet choisi de telle sorte que le remplissage des réserves souterraines du bassin soit sensiblement identique au début et à la fin du cycle. Ce cycle s'établit sur une période de 12 mois, appelée année hydrologique. L'année hydrologique retenue pour le bassin de la SANAGA débute le 1er avril et se termine le 31 mars. A ces dates correspond, en moyenne, la fin de la saison sèche, période à laquelle les réserves souterraines des bassins sont minimales.

Dans le cas d'une période pluriannuelle, la variation des réserves peut être considérée comme négligeable, ce qui permet de calculer le déficit d'écoulement à partir de l'équation simplifiée du *Bilan hydrologique* :

$$De = P - He$$

dans laquelle : - P est la hauteur moyenne des précipitations annuelles tombées sur le bassin

- He est la lame d'eau annuelle écoulée mesurée à l'exutoire

Le déficit d'écoulement représente donc approximativement l'évapotranspiration réelle du bassin, pour autant que l'on puisse considérer comme négligeables les écoulements occultes (inféro-flux par exemple) qui pourraient se produire à l'exutoire, ce qui est le cas pour des grands bassins à substratum cristallin en grande majorité.

Le coefficient d'écoulement traduit sous une autre forme cette équation du bilan hydrologique en donnant en pourcentage le rapport entre la lame écoulée et la hauteur pluviométrique annuelle :

$$K \% = \frac{He}{P} \times 100$$

12.6.2 RÉSULTATS

Le tableau XXV donne les valeurs moyennes et extrêmes des déficits et coefficients d'écoulement des différents bassins. Les valeurs moyennes obtenues pour les onze stations principales (de plus de neuf ans de relevés) sont en général assez cohérentes.

Pour les stations de courte durée d'observations, il serait dangereux de calculer leur déficit moyen d'écoulement et de le comparer aux autres, car leur période récente inclut l'année 1969 qui fut la plus abondante depuis 1944. On s'est limité dans le tableau aux seules stations ayant plus de cinq ans de relevés, pour lesquelles cependant les valeurs moyennes sont seulement indicatives.

En outre pour les bassins de montagne (région volcanique de l'ouest) du pays Bamiléké, la densité du réseau pluviométrique suffisante pour fournir un indice de pluviosité ne l'est plus lorsqu'il s'agit d'exprimer la hauteur annuelle de précipitation en termes de bilan. Ainsi le déficit d'écoulement du CHOUMI et de la METCHIE sont-ils vraisemblablement surestimés, comme la hauteur pluviométrique.

Nous avons étudié les variations du déficit d'écoulement en fonction de la hauteur pluviométrique moyenne interannuelle des bassins versants. Celle-ci varie entre 1 600 et 1 900 mm. Généralement, on note une corrélation assez nette entre ces deux facteurs. Mais la dispersion des points est cependant telle que l'on doit faire intervenir l'altitude pour envisager une explication plausible, sans négliger que la nature géologique des terrains et la couverture végétale puissent jouer un certain rôle.

Le graphique 99 rend à peu près compte de la décroissance du déficit d'écoulement avec l'altitude, à hauteur de précipitations constante.

On peut alors classer les bassins en deux sous-ensembles relatifs l'un à la SANAGA et à tous ses formateurs de rive gauche et de l'est (affluents de la branche DJEREM), l'autre au bassin supérieur de montagne du MBAM.

Dans le premier sous-ensemble, l'évolution est logique depuis les bassins de basse altitude sous couvert forestier dense (TERE, NIANIANG) jusqu'aux savanes d'altitude de l'ADAMAOUA (MENG, VINA), le déficit moyen décroissant de 1 300 mm à 1 000 mm.

Dans le second sous-ensemble, mis à part les bassins à déficit surestimé, il reste un groupe à fort déficit - environ 1 200 mm - pour une pluviosité élevée - 1 900 mm - à une altitude qui est celle du bassin de la VINA.

Il est difficile de comparer les valeurs du déficit d'écoulement à celles de l'évaporation potentielle mesurée sur bac en de rares stations du bassin. Notons simplement que le déficit d'écoulement n'est pas très inférieur à l'évapotranspiration potentielle pour les bassins méridionaux de la SANAGA (TERE, NIANIANG) et que l'écart croît lorsque la latitude augmente.

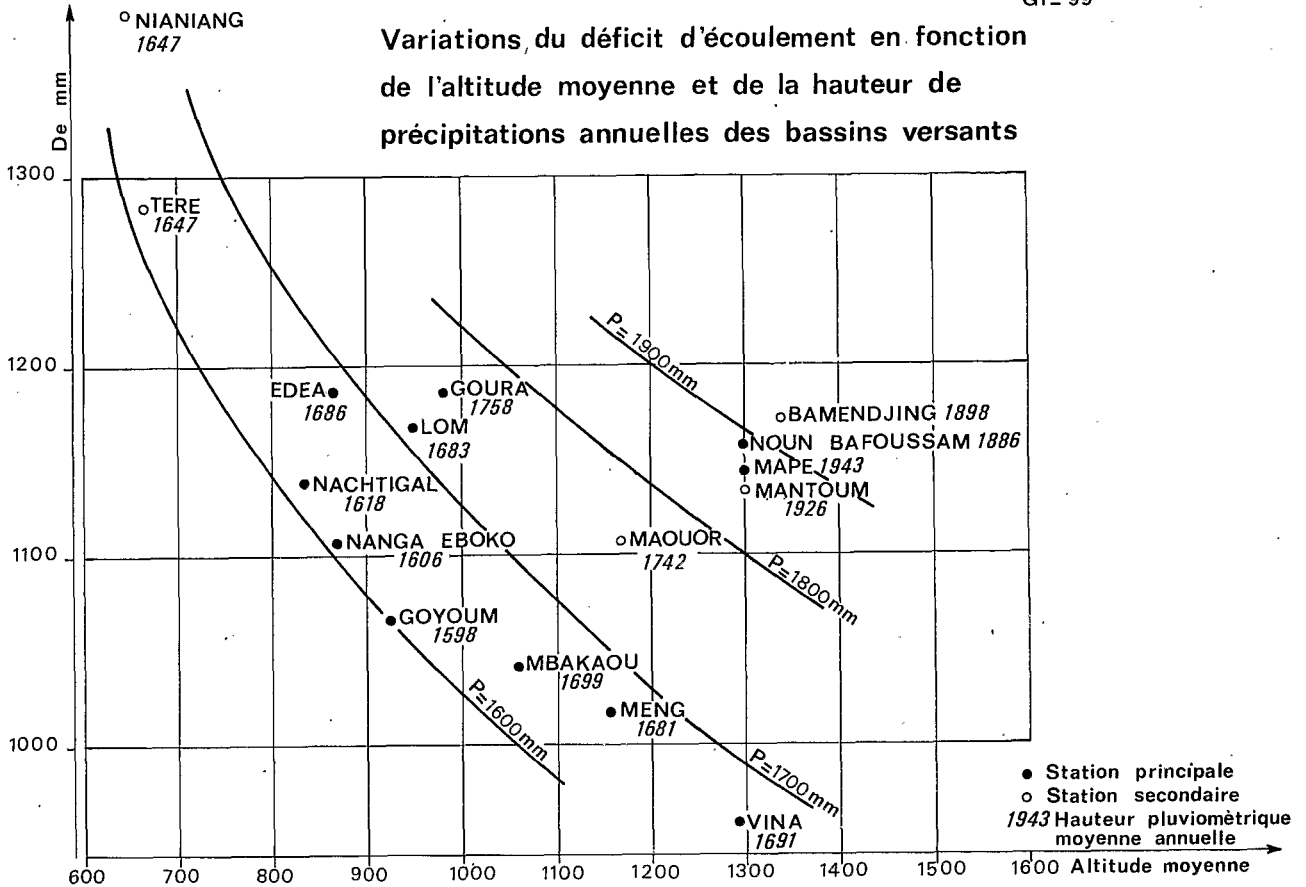
Les variations interannuelles du déficit d'écoulement peuvent être importantes; toutefois les différentes durées d'observation ne permettent pas de comparer les bassins entre eux.

En ce qui concerne les coefficients d'écoulement on ne note pas de corrélation avec la hauteur pluviométrique annuelle. La moyenne des coefficients d'écoulement se situe autour de 35 %. Mais les coefficients extrêmes varient de 15 % (NIANIANG) à plus de 40 % (haut MBAM et VINA). Le rôle de la situation géographique des bassins est loin d'être négligeable; une analyse paramétrique ferait double emploi avec celle du déficit d'écoulement.

TABLEAU XXV
DEFICITS ET COEFFICIENTS D'ECOULEMENT
VALEURS MOYENNES ET EXTREMES

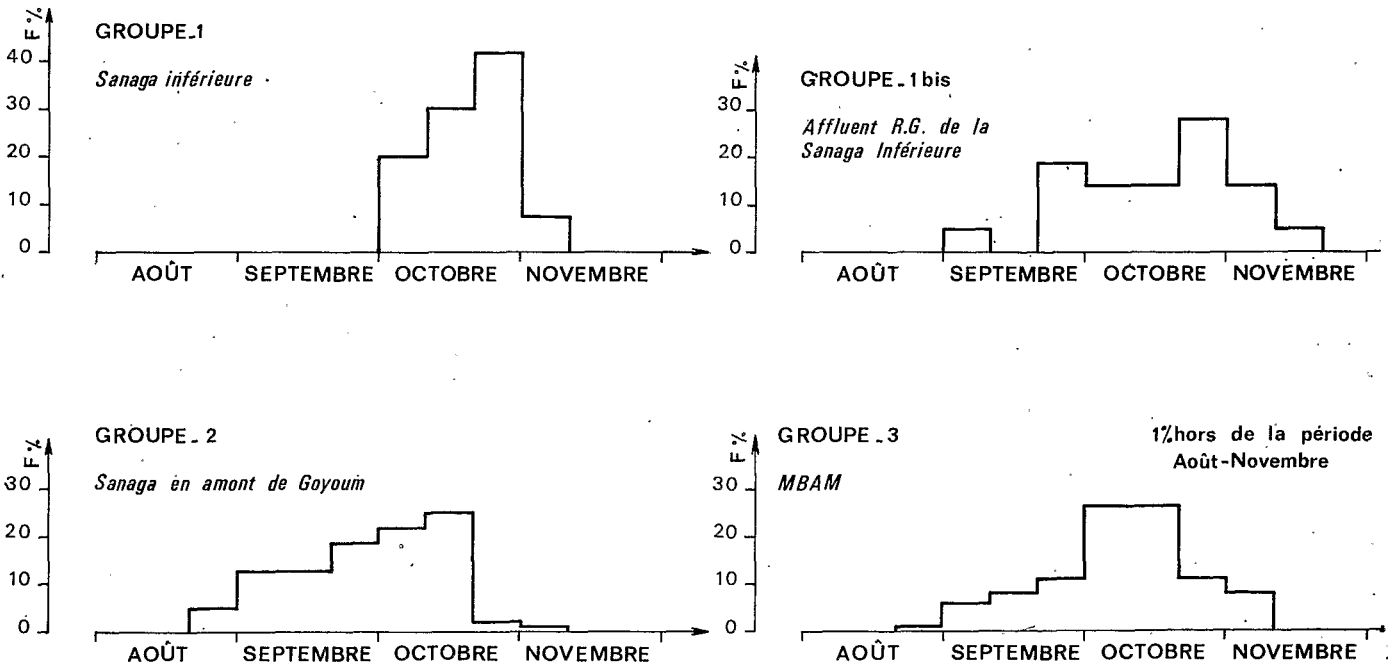
Station	Nombre d'années	Altitude moyenne m	P mm	Année moyenne		Valeurs max observées		Valeurs min observées		
				He mm	De mm	Ke %	De max	Ke % max	De min	Ke % min
SANAGA à EDEA	26	860	1 686	498	1 188	29,5	1 294	35,0	1 018	22,2
SANAGA à NACHTIGAL	19	835	1 618	478	1 140	29,5	1 237	36,6	946	24,2
SANAGA à NANGA-EBOKO	21	870	1 606	499	1 107	31,1	1 219	38,6	951	25,6
SANAGA à GOYOUUM	9	925	1 598	531	1 067	33,2	1 138	44,4	902	29,1
DJEREM à MBAKAOU	11	1 059	1 699	656	1 043	38,6	1 140	51,9	816	33,7
LOM à BETARE-OYA	19	948	1 683	515	1 168	30,6	1 308	39,6	1 006	25,5
MENG à TIBATI	15	1 153	1 681	663	1 018	39,4	1 304	46,5	837	34,1
MAOUOR au PONT	6	1 170	1 742	633	1 109	36,3	1 387	40,6	999	33,4
VINA au LAHORE	(17)	1 290	1 691	732	959	43,2	1 239	53,0	749	33,8
TERE à NGOUMBA	6	665	1 647	361	1 286	21,9	1 380	26,8	1 074	20,2
NIANIANG à MEGENGME	6	645	1 647	262	1 385	15,9	1 499	20,6	1 164	11,6
MBAM à GOURA	19	980	1 758	570	1 188	32,4	1 364	37,4	1 075	28,1
MBAM à MANTOUM	5	(1 300)	1 926	794	1 132	41,2	1 268	44,6	1 066	37,5
MAPE à MAGBA	17	(1 300)	1 943	803	1 140	41,3	1 324	52,4	766	34,4
NOUN à BAFOUSSAM	18	(1 300)	1 886	725	1 161	38,4	1 287	46,0	1 019	33,1
NOUN à BAMENDJING	5	1 340	1 898	726	1 172	38,2	1 399	44,7	1 001	29,5
METCHIE aux CHUTES	7	1 547	1 873	675	1 199	36,0	1 375	43,1	1 052	29,5
CHOUMI à BANOK	5	1 560	1 920	649	1 271	33,8	1 388	39,3	1 137	27,7

Variations du déficit d'écoulement en fonction de l'altitude moyenne et de la hauteur de précipitations annuelles des bassins versants



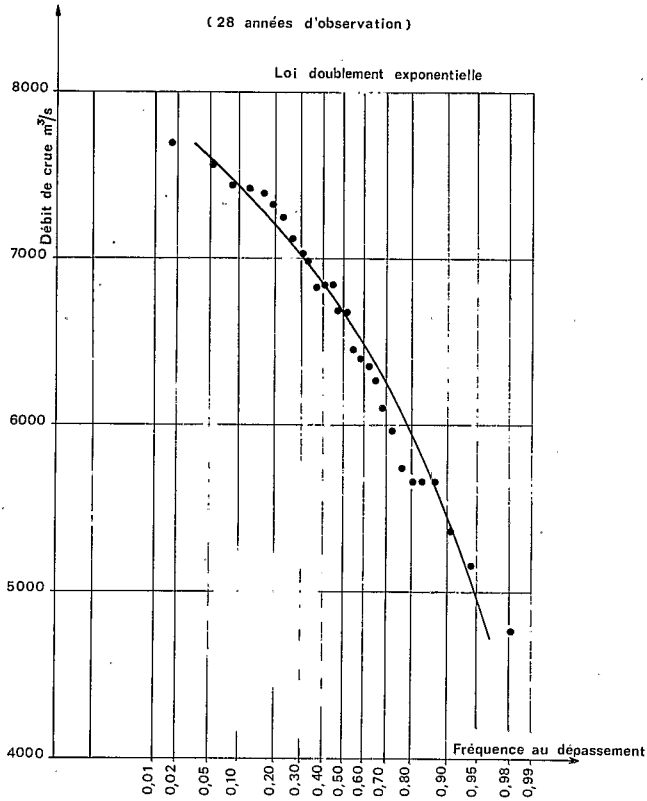
BASSIN DE LA SANAGA

Répartition des fréquences d'apparition du débit maximal annuel



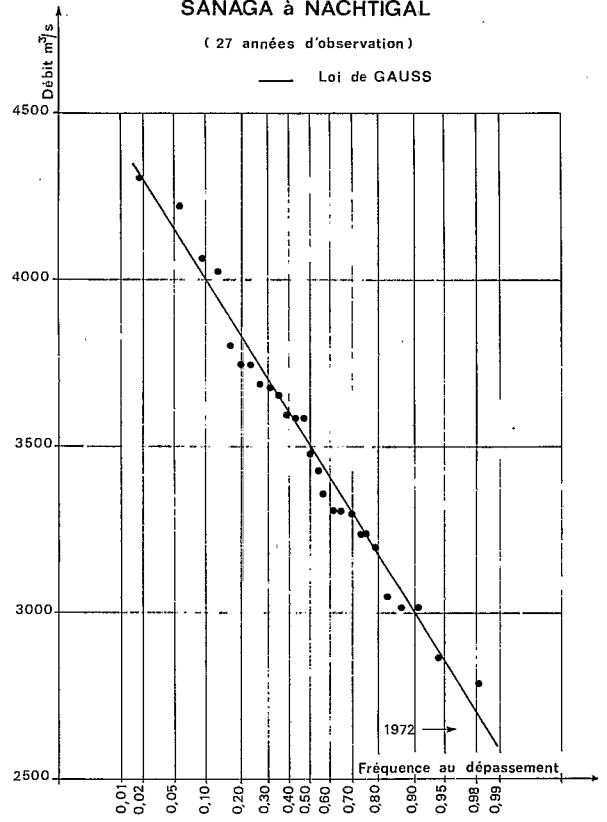
Distributions statistiques des crues
SANAGA à EDEA

(28 années d'observation)



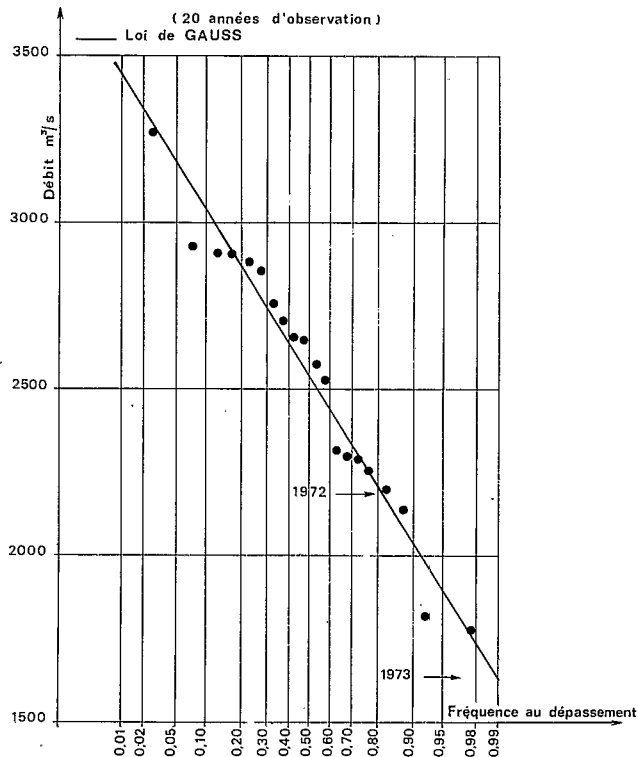
Distributions statistiques des crues
SANAGA à NACHTIGAL

(27 années d'observation)



Distributions statistiques des crues
SANAGA à GOURA

(20 années d'observation)



XIII. ETUDE DES CRUES

Il convient de souligner que l'on étudie, dans ce chapitre, le débit maximal annuel, obtenu généralement à partir d'une lecture de l'échelle limnimétrique par jour. Celui-ci toutefois ne diffère pas sensiblement du débit maximal absolu, au moins pour les stations ayant un bassin versant supérieur à 20 000 km², pour lesquelles les variations journalières de cote sont faibles.

Après une étude de la période d'occurrence des crues maximales annuelles, on procède à l'analyse statistique des séries observées assez longues puis à la recherche de corrélations permettant d'étendre les séries courtes pour aboutir à des estimations homogènes des crues de fréquences rares à toutes les stations du bassin. Une analyse comparative de ces estimations clôt ce chapitre.

13.1 EVENTUALITE D'APPARITION DES DEBITS DE POINTE

Pour chacune des stations observées, on a porté (tableau XXVI) le nombre d'apparitions du débit maximal dans chacune des décades des mois de septembre-octobre et novembre. La répartition obtenue semble être fonction de deux facteurs principaux :

- la situation géographique de la station
- l'importance du bassin versant contrôlé

On peut ainsi distinguer quatre groupes de stations :

- Groupe 1 : Ce groupe rassemble les stations de la SANAGA situées à l'aval de GOYOUM et qui contrôlent par conséquent de grands bassins versants, dont une partie est située dans une zone de forêt ou de galeries très denses soumise au climat équatorial à grande saison sèche. Le débit maximal annuel survient généralement en octobre avec presque une chance sur deux de se situer dans la dernière décade -
- Groupe 1 bis : Situé dans le même environnement, ce groupe se distingue du précédent par la dimension des bassins versants contrôlés qui est beaucoup plus faible. Il s'agit des affluents de rive gauche de la SANAGA inférieure. La répartition des dates d'apparition, toujours centrée sur le 15 octobre, est moins compacte, parce que plus dépendante de la date des précipitations les plus fréquentes et les plus intenses -
- Groupe 2 : On y trouve les stations qui contrôlent le bassin de la SANAGA en amont de GOYOUM, incluant les tributaires descendant de l'ADAMAOUA. Situées dans une zone de savane arbustive et de forêt moins dense soumise au climat tropical de transition (variété de montagne), on observe à ces stations un débit maximal généralement plus précoce (avant le 20 octobre) -
- Groupe 3 : On rassemble dans ce groupe, le plus hétérogène, l'ensemble des stations du bassin du MBAM, toutes situées à l'ouest du 12° de longitude Est, dans une zone montagneuse de forêt-galerie et savane arbustive soumise au climat tropical de l'ouest (influence maritime). La répartition des dates d'apparition, très étalée, y est centrée sur les deux premières décades d'octobre -

Un tableau a été établi en prenant en compte l'ensemble des stations d'un même groupe pour chacun desquels ont été calculées les fréquences d'apparition, ce qui permet d'en déduire les histogrammes du graphique 100.

TABLEAU XXVI

DATE D'APPARITION DU DEBIT MAXIMAL ANNUEL

Groupes de bassins	Période de référence (années)	Août	Septembre			Octobre			Novembre		
			1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-30
SANAGA à EDEA	28					4	9	12	3		
SANAGA à NACTIGAL	20					5	5	9	1		
SANAGA à NANGA-EBOKO	21					5	7	8	1		
NDJEKE à NGONGON	3					1		1		1	
TERE à NDOUMBA	8			1			1	4	2		
NIANIANG à ME-GENGME	8			3	1	2	1	1			
AVEA à MENVOUNGA	2		1			1					
SANAGA à GOYOUM	10	1	1	1		3	3	1			
DJEREM à MBAKAOU	11		1	2	2	2	4				
DJEREM à BETARE-GONGO	6		2	1		1	2				
LOM à BETARE-OYA	19	1	3		6	4	5				
MENG à TIBATI	15	1	2	2	2		6	1	1		
MAOUOR au PONT	7			3	2	1	1				
VINA au LAHORE	18	1	2	2	4	8	1				
MBAM à GOURA	20				5	5	6	5	1		
MBAM à MANTOUM	6				1	2	2	1			
NOUN à BAFOUSSAM	19		1	2	1	7	5	2	1		
NOUN à BAMENDJING	6		1	1		2		1	1		
NOUN à BAMBALANG (S 10)	3	1		1		1					
MIFI-SUD à BAMOUN-GOUN	4			1			2		1		
MIFI-SUD à BAFOUNDA	4		1			1	1		1		
METCHIE aux CHUTES	8		1	2		2		1	2		
CHOUMI à BANOK	6		1	1		2	1		1		
MAPE à MAGBA	19				6	3	9	1			
MONKIE à S 2	3		1			1					1

Fréquence d'apparition du débit maximal annuel (en %)

Groupes	Août	Septembre			Octobre			Novembre		
		1-10	11-20	21-30	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-30
Groupe 1					20,2	30,5	42,1	7,2		
Groupe 1 bis		4,8		18,9	14,3	14,3	28,6	14,3	4,8	
Groupe 2	4,7	12,8	12,8	18,6	22,1	25,5	2,3	1,2		
Groupe 3 *	1,0	6,0	8,2	11,2	26,5	26,5	11,2	8,2		

* 1 % d'occurrence en dehors de la période août-novembre

13.2 ANALYSE STATISTIQUE DES SÉRIES OBSERVÉES

Les séries observées des débits journaliers maximaux annuels considérées ici sont celles qui ont été présentées dans la troisième partie de cet ouvrage (chapitres 8 à 11 inclus) auxquelles ont été ajoutées les valeurs correspondant à 1970, rendues disponibles entre temps.

On a retenu les onze séries principales qui figurent récapitulées sur le tableau XXVII.

Les maximums de crue ayant une variance propre plus grande que celle des modules, on a jugé prudent de n'effectuer la recherche de la loi de distribution la plus adéquate que pour les neuf séries d'au moins 15 valeurs. On se réserve dans un paragraphe suivant, par corrélations, de traiter le cas des séries trop courtes de GOYOUUM et MBACKAOU.

La recherche de la meilleure adéquation a été entreprise à l'aide des lois normale, de GALTON ou log-normale, de PEARSON III ou GAMMA incomplète, exponentielle généralisée ou de GOODRICH (selon que le paramètre d'échelle est négatif ou positif) *.

La sélection de la meilleure adéquation ne peut comme pour les modules (cf. 12.1) s'appuyer seulement sur le test des intersections. Ici, en effet, l'intérêt d'une bonne adéquation concerne surtout les valeurs élevées de fréquence faible (0,10 et moins); aussi faut-il pondérer le test des intersections par un examen visuel graphique de l'adéquation des lois aux valeurs élevées.

On donne à titre d'exemple les graphiques n° 101 à 104 relatifs aux stations d'EDEA, NACHTIGAL, GOURA et BETARE-OYA.

L'examen de ces graphiques et l'analyse du résultat des tests de recoupement ne conduisent à des conclusions ni tranchées, ni évidentes. En effet, et sauf exception sur laquelle nous reviendrons, les séries observées ne manifestent pas de tendance nette à l'hypernormalité comme on pourrait le penser en matière de crues; aussi pour la plupart d'entre elles paraît-il plus raisonnable et plus simple de s'en tenir à l'adéquation par une loi normale beaucoup plus maniable.

Un argument complémentaire est fourni en faveur de ce choix simplificateur par le fait que les estimations d'une crue rare, disons décennale, que l'on pourrait faire selon l'une ou l'autre des lois testées, se situent toutes deux dans une gamme peu étendue, gamme toujours incluse dans l'intervalle de confiance à 80 % de la même estimation selon la loi normale.

* On notera que lorsque les paramètres d'échelle sont négatifs, ces deux dernières lois d'hypergaussiennes deviennent hypogaussiennes.

TABLEAU XXVII

DEBITS JOURNALIERS MAXIMAUX ANNUELS (en m³/s)
AUX STATIONS DU BASSIN DE LA SANAGA

Année	SANAGA EDEA	SANAGA NACHTIGAL	SANAGA NANGA- EBOKO	SANAGA GOYOUM	DJEREM MBAKAOU	LOM BETARE- OYA	MENG TIBATI	VINA du SUD LAHORE	MBAM Bac de GOURA	NOUN BAFOUS- SAM	MAPE Pont de MAGBA
1943	6 110										
1944	5 660	3 750									
1945	5 660	3 480									
1946	5 360	3 200									
1947	5 160	3 240									
1948	6 840	3 750									
1949	7 450	3 600	3 120								
1950	6 990	4 030	3 340								
1951	6 840	3 660	3 110			681		95	2 530		
1952	6 460	3 310	2 920			559		133	2 250	279	273
1953	6 360	3 690	3 180			541		99	2 300	224	273
1954	7 030	3 810	3 500			690	482	150	2 930	404	465
1955	7 750	4 070	3 330			672	436	142	2 650	302	316
1956	6 840	3 590	3 190			656	459	111	2 290	314	220
1957	6 400	3 680	3 330			421	475	122	2 710	388	471
1958	6 770	2 790	2 590			470	364	115	1 820	313	355
1959	6 680	3 020	2 510		1 310	526	430	106	2 910	329	462
1960	6 680	3 590	3 260		1 770	480	426	107	2 660	298	467
1961	7 440	3 360	2 990	2 460	1 320	576	537		2 860	280	536
1962	7 120	3 310	2 890	2 520	1 600	572	354	110	2 580	400	489
1963	5 740	3 430	3 000	2 540	1 450	526	400	121	1 780	206	375
1964	7 330	4 230	3 710	2 950	2 090	467	473	130	2 760	267	449
1965	5 660	2 870	2 530	2 030	1 170	404	428	118	2 140	244	375
1966	6 270	3 020	2 630	2 160	1 330	554	397	121	2 200	268	375
1967	7 250	3 240	2 900	2 350	1 190	549	458		3 270	396	551
1968	5 970	3 050	2 710	2 350	1 320	584	317	88	2 320	284	483
1969	7 700	4 310	3 930	3 390	2 050	690		143	2 880	325	499
1970	7 400	3 300	3 030	2 670	1 660	577		108	2 910	316	380
1972		2 615		1 760		397		79	2 200	244	
1973						463		85	1 633	237	

Le tableau suivant donne quelques exemples justifiant cet argument :

Estimation de la crue décennale (m^3/s)

Station	Gamme selon plusieurs lois	Valeur selon la loi normale	Intervalle de confiance à 80 % de cette valeur
NACHTIGAL	4 002 - 4 089	4 000	3 865 - 4 135
GOURA	2 920 - 3 067	3 040	2 883 - 3 197
BETARE-OYA	667 - 688	665	630 - 700

On remarque que si le choix de la loi normale a tendance à minorer l'estimation, la différence est nettement inférieure à l'intervalle d'incertitude sur ladite estimation.

Une seule exception nette à ce choix : EDEA. Les crues y sont dues à la composition de celles de la SANAGA en provenance de NACHTIGAL et du MBAM venant de GOURA. Cette composition ne se fait jamais avec conjonction des maximums par suite des longueurs très différentes des deux bassins, les crues du MBAM arrivant les premières. Ceci peut en partie expliquer le net caractère d'hyponormalité de la distribution des crues à EDEA, où la loi doublement exponentielle à paramètre d'échelle négatif assure la meilleure adéquation.

Le tableau XXVIII donne les paramètres estimés des lois retenues pour les séries de crues analysées.

TABLEAU XXVIII

PARAMETRES DES LOIS DE DISTRIBUTION DES CRUES MAXIMALES ANNUELLES

Station	Type de loi	Moyenne (m^3/s)	Ecart-type (m^3/s)	Coefficient de variation
SANAGA à EDEA	Double exponentielle	6 526	794	0,12 (1)
SANAGA à NACHTIGAL	Normale	3 596	395	0,11
SANAGA à NANGA-EBOKO	Normale	3 077	369	0,12
LOM à BETARE-OYA	Normale	555	86	0,16
MENG à TIBATI	Normale	429	56	0,13
VINA au LAHORE	Normale	118	17	0,14
MBAM à GOURA	Normale	2 538	391	0,15
NOUN à BAFUSSAM	PEARSON III	307	58	0,19 (2)
MAPE à MAGBA	Normale	406	92	0,23

N.B. (1)- Le mode est de $6 898 m^3/s$ et le paramètre d'échelle de -641

N.B. (2)- Les paramètres d'échelle, de forme et de position sont respectivement de 12,9 - 19,1 et 61

13.3 CORRELATIONS ENTRE STATIONS VOISINES

Pour améliorer la connaissance des caractéristiques de crues aux stations de courte durée MBAKAOU et GOYOUM avec 12 et 10 années de relevés, on a recherché des corrélations avec des stations voisines.

La meilleure corrélation a été obtenue dans les deux cas avec la station de NACHTIGAL qui offre en outre l'avantage d'être celle qui a la plus longue série d'observations (27 ans) sur la SANAGA avant EDEA. Le fait d'avoir choisi une loi normale pour les maximums de crue à NACHTIGAL permet d'admettre le même choix pour GOYOUM et MBAKAOU, étant donné le haut degré de liaison trouvé.

Les résultats de ces corrélations sont donnés ci-dessous :

Paramètres des lois de distribution de crues

Station	Série observée		Coefficient de corrélation	Série étendue		
	Moyenne (m ³ /s)	Ecart-type (m ³ /s)		Nombre d'années fictives	Moyenne (m ³ /s)	Ecart-type (m ³ /s)
GOYOUUM	2 542	393	0,94	22	2 606	393
MBAKAOU	1 522	315	0,92	22	1 587	315

D'autres corrélations ont été menées avec des stations de moins de neuf années de relevés, c'est-à-dire pour lesquelles une extension statistique rigoureuse étant irréaliste on s'est contenté de lire sur le graphique les valeurs correspondant aux crues de fréquence choisie à la station de référence, en admettant qu'elles avaient la même fréquence.

Ainsi fut-il fait à partir de BAFOUSSAM pour BAMENDJING et BAMBALANG sur le NOUN, et la METCHIE aux chutes.

Des estimations encore moins assurées ont été faites pour quelques petits affluents : MONKIE, AVEA, NIANIANG et TERE.

13.4 MAXIMUMS DE CRUES REMARQUABLES

Le tableau XXIX récapitule les valeurs estimées des maximums de crues pour quelques récurrences remarquables : bisannuelle, décennale, centennale et millénaire. Ces valeurs sont déduites des ajustements aux lois retenues; quand il s'agit de la loi normale on donne également l'intervalle de confiance à 80 % pour la récurrence décennale. Les valeurs relatives aux récurrences centennale et surtout millénaire sont données à titre purement indicatif, étant donné la petitesse des échantillons observés, et seulement lorsqu'il y a eu ajustement statistique.

TABLEAU XXIX

MAXIMUMS DE CRUES REMARQUABLES

Station	Bisannuelle (m ³ /s)	Décennale (m ³ /s) (l/s.km ²)	IC 80 % sur crue décennale (m ³ /s)	Centennale (m ³ /s)	Millénaire (m ³ /s)
SANAGA à EDEA	6 660	7 430 56,5	-	7 880	8 140
SANAGA à NACHTIGAL	3 495	4 000 52,5	135	4 415	4 715
SANAGA à NANGA-EBOKO	3 075	3 550 54,5	136	3 935	4 220
SANAGA à GOYOUUM	2 605	3 085 61	150	(3 520)	-
DJEREM à MBACKAOU	1 585	1 975 98	115	(2 320)	-
LOM à BETARE-OYA	555	665 60	35	760	825
MENG à TIBATI	430	500 102	25	560	605
VINA au LAHORE	118	140 83	7	155	170
MBAM à GOURA	2 540	3 040 72	157	3 450	3 750
NOUN à BAFOUSSAM	305	380 80	-	455	520
MAPE à MAGBA	405	525 130	37	620	690
NOUN à BAMENDJING	150	190 86	-	(245)	-
NOUN à BAMBALANG	47	65 100	-	-	-
METCHIE aux CHUTES	35	45 94	-	-	-
MONKIE à S 2	50	67 370	-	-	-
MBAM à MANTOUM	1 345	1 650 112	-	-	-
AVEA à MENVOUNGA	33	45 114	-	-	-
NIANIANG à MEGENGME	11	18 81	-	-	-
TERE à NDOUMBA	61	83 48	-	-	-

On peut constater que les crues décennales sont connues avec une incertitude statistique voisine de $\pm 5\%$, dans un intervalle de confiance à 80 %. L'incertitude est peut-être plus grande de quelques pourcents car le calcul effectué n'est pas rigoureux puisqu'ils supposent les échantillons plus longs qu'ils ne sont; une incertitude au moins du même ordre affecte les résultats concernant EDEA et BAFOUSSAM.

Il est intéressant de comparer les estimations de crues remarquables aux plus fortes valeurs observées qui correspondent généralement à la crue de 1969. En amont de MBAKAOU, la crue de 1969 est environ décennale, comme sur le LOM; en aval à partir de GOYOUM cette crue est nettement supérieure à celle de récurrence décennale tout en restant un peu inférieure à celle de récurrence centennale. La récurrence de la crue de 1969 sur le bief de la SANAGA en aval de GOYOUM ne peut être précisée car tous les débits ont été reconstitués pour qu'ils soient affranchis de l'influence de la retenue de MBAKAOU, et cela ne donne pas une image exacte à l'échelle journalière. On peut simplement assurer que cette crue fut nettement plus rare que la crue décennale. Il faut noter que la crue de 1969 est inférieure à la crue décennale à toutes les stations du bassin du MBAM.

A l'opposé, on peut considérer les effets de la sécheresse des années récentes 1972-1973 en matière de débit maximal de crue annuelle. Quelques valeurs repères sont données à cet effet en bas du tableau XXVII et sont reportées sur les graphiques 102 à 104. On peut en déduire les remarques suivantes :

- la crue de 1972 est nettement la plus faible de toutes celles observées sur la SANAGA tandis que c'est celle de 1973 pour le MBAM à GOURA;
- certains affluents ont eu des crues faibles mais pas très différentes des plus faibles de la période étudiée (antérieure à 1970); c'est le cas du LOM et du NOUN à BAFOUSSAM;
- la récurrence approximative des faibles crues de 1972 et 1973 d'après les ajustements statistiques réalisés serait d'ordre centennal à NACHTIGAL et GOURA, par exemple.

13.5 VARIABILITE REGIONALE DE LA PUISSANCE DES CRUES

On a représenté sur le graphique 105 en coordonnées logarithmiques les débits de crue décennale en fonction des superficies de bassins versants.

On peut matérialiser par deux droites de la forme $Q = a S^n$ la relation entre débits et surfaces.

La droite inférieure regroupe la majeure partie des bassins versants. La droite supérieure correspond à des bassins ayant un débit de crue plus élevé. Mais il n'a pas été possible d'expliquer la différence entre les deux droites en faisant appel à d'autres paramètres du milieu. Tout ce que l'on peut dire c'est que les bassins de ce second groupe, à crues fortes, sont les bassins supérieurs de la couronne septentrionale et occidentale du bassin de la SANAGA : DJEREM en amont de MBAKAOU, MENG en amont de TIBATI, MAPE en amont de MANTOUM, et même le MBAM à GOURA, tous bassins à fortes pentes moyennes et n'ayant pas dans leurs parties basses de marécages régularisateurs des pointes de crue.

A l'opposé, on notera que les affluents de rive gauche de la basse SANAGA, dans la région forestière, pourraient avoir des crues plus faibles que celles de l'ensemble du bassin.

Les seules données disponibles concernant des bassins (AVEA, NIANIANG, TERE) de trop courte période d'observation pour que l'on puisse confirmer cette tendance.

Les deux droites précédentes répondent aux équations suivantes :

Couronne nord-ouest à forte pente	$Q = 0,93 S^{0,76}$
Reste du bassin de la SANAGA	$Q = 0,22 S^{0,86}$

Ces relations sont applicables entre 1 000 et 100 000 km². En dessous de 1 000 km², elles doivent être maniées avec précaution, les facteurs physiques jouant alors un rôle prépondérant.

L'irrégularité interannuelle du régime des crues est évidemment caractérisée par la loi de distribution des maximums annuels. On peut également l'illustrer par un coefficient de passage entre les débits maximaux de la crue décennale et la crue centennale.

On trouve celui-ci dans le tableau XXX ci-dessous calculé pour les principales stations ayant fait l'objet de l'étude statistique. On remarque que ledit coefficient est assez faible et peu variable puisque compris entre 1,10 et 1,20, si l'on écarte EDEA où le chiffre de 1,07 caractérise le régime mixte de crue (à tendance hyponormale). On peut dire que ce rapport vaut 1,10 - 1,15 pour les grands bassins et les cours d'eau à forte régularisation des crues par marécages (exemple de la VINA), et vaut 1,15 - 1,20 pour les autres bassins.

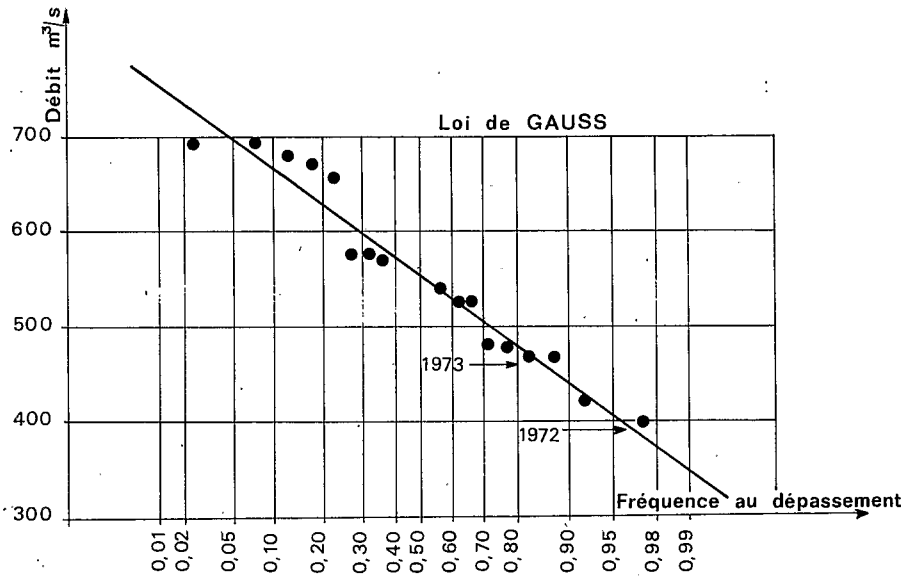
TABLEAU XXX

VARIATION DU RAPPORT : $\frac{\text{crue centennale}}{\text{crue décennale}}$ SUIVANT LA SUPERFICIE DU BASSIN

Stations	Superficie en km ²	Rapport : $\frac{\text{crue centennale}}{\text{crue décennale}}$
SANAGA à EDEA	131 500	1,07
SANAGA à NACHTIGAL	76 000	1,10
SANAGA à NANGA-EBOKO	65 100	1,11
SANAGA à GOYOUM	50 500	(1,14)
DJEREM à MBAKAOU	20 200	(1,17)
LOM à BETARE-OYA	11 100	(1,14)
MENG à TIBATI	4 900	1,12
VINA au LAHORE	1 680	1,11
MBAM à GOURA	42 300	1,13
NOUN à BAFOUSSAM	4 740	1,20
MAPE au PONT	4 020	1,18

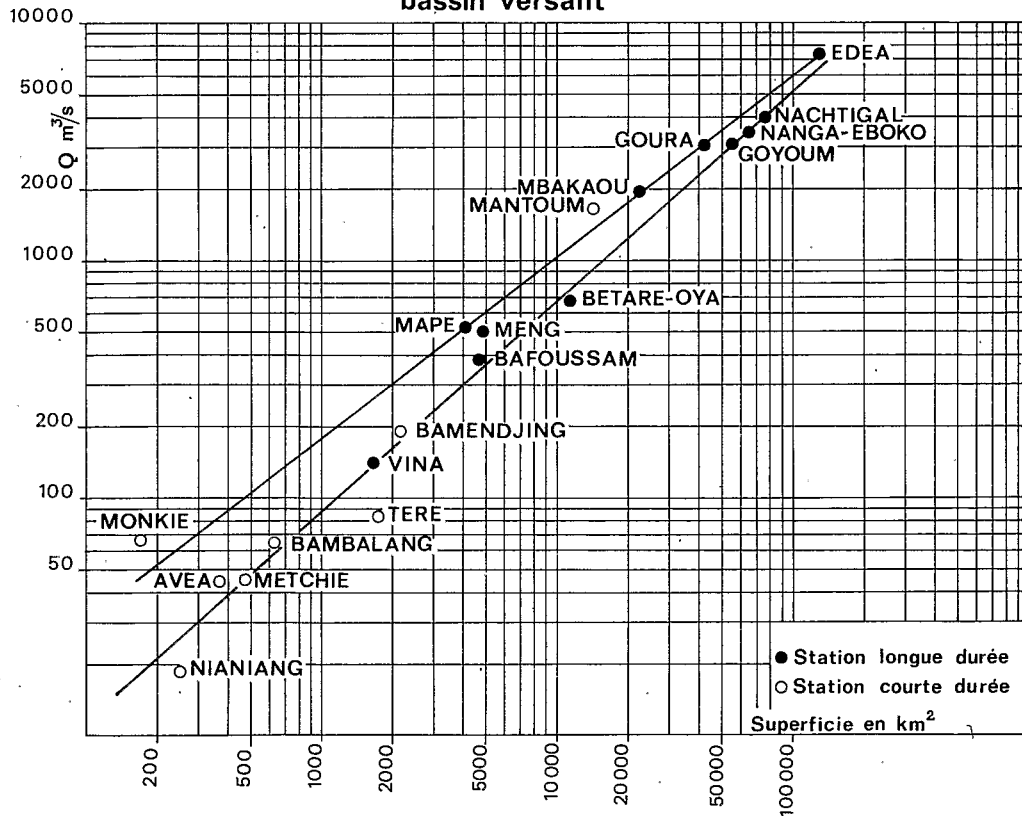
Distributions statistiques des crues LOM à BETARE-OYA

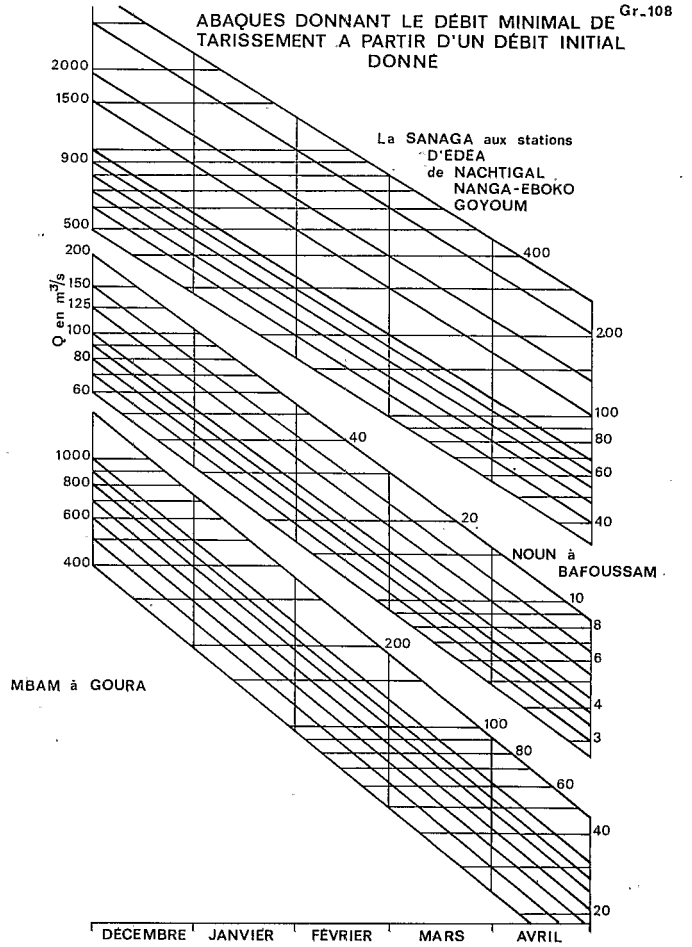
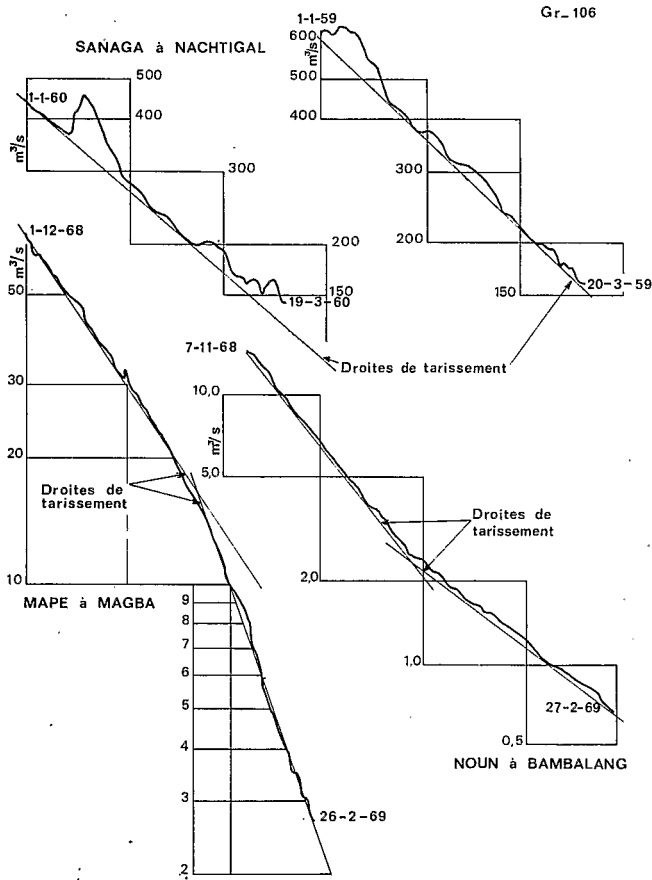
(20 années d'observation)



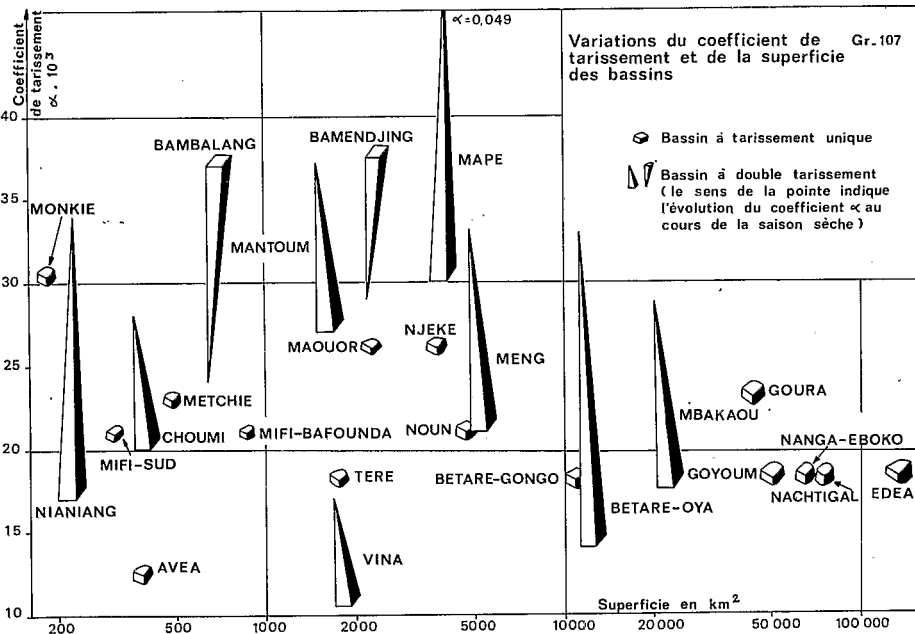
BASSIN DE LA SANAGA

Variation du débit de crue decennal en fonction de la superficie du bassin versant





QUELQUES EXEMPLES DE TARISSEMENTS SUR LE BASSIN DE LA SANAGA



XIV. ETUDE DES BASSES EAUX

14.1 LE TARISSEMENT

14.1.1 GENERALITES

En saison sèche le débit d'une rivière provient de la vidange des nappes souterraines du bassin versant et, éventuellement, de l'écoulement des rares pluies qui ont pu tomber sur le bassin.

Le débit de vidange des nappes dépend d'une part de l'état de remplissage de celles-ci à la fin de la saison des pluies précédente et d'autre part de la loi de tarissement. L'état de remplissage des nappes en fin de saison des pluies détermine un débit initial de vidange plus ou moins grand suivant que le niveau piézométrique des nappes est plus ou moins élevé.

La loi de tarissement indique sous quelle forme s'observera la décroissance des débits au fur et à mesure que l'on avance dans la saison sèche.

On admet généralement que la décroissance des débits est exponentielle, et qu'elle s'exprime suivant la formule :

$$Q = Q_0 \cdot e^{-\alpha(t-t_0)}$$

- Q_0 étant le débit initial à l'instant t_0 ;
- $(t-t_0)$ est le temps, exprimé en jours, écoulé entre l'observation du débit Q_0 et celle du débit Q ;
- α est un coefficient appelé coefficient de tarissement, qui a pour dimension l'inverse d'un temps (T^{-1}).

Pour chaque année d'observation, et pour chaque station, nous avons porté les débits de décrue et de basses eaux en ordonnées logarithmiques en fonction du temps, exprimé en jours, sur abscisses arithmétiques. La courbe exponentielle de la décroissance des débits est traduite par une droite ce qui rend le calcul du coefficient de tarissement très aisé.

Il est extrêmement fréquent que des petites crues de saison sèche affectent le tarissement pur. En général, après une courte période perturbée, les débits observés correspondent de nouveau à la seule vidange des nappes.

La fin du tarissement pur est très variable d'une année à l'autre et dépend de la reprise précoce ou tardive de la saison des pluies.

Signalons enfin que les étiages absolus, que nous étudierons (14.2), ne correspondent pas forcément aux débits minimaux du tarissement. On observe fréquemment des débits d'étiage absolus postérieurement à la fin du tarissement pur. Mais dans ce cas il est bien évident que le débit de tarissement qui aurait été observé, si la saison sèche s'était prolongée, aurait été inférieur au débit d'étiage absolu.

14.1.2 ANALYSE DES COURBES DE TARISSEMENT

Nous n'avons pas voulu surcharger cet ouvrage en donnant les courbes de tarissement des différentes stations, qui peuvent être reconstituées à partir des données numériques. Le graphique 106 donne simplement quelques exemples de ces courbes.

Nous pouvons noter, en dépit des perturbations apportées par les petites crues de saison sèche, un tarissement linéaire semi-logarithmique qui commence généralement, pour l'ensemble des stations, dès le début du mois de décembre, souvent même dès la seconde quinzaine de novembre. Le tarissement est interrompu le plus souvent dans la seconde quinzaine de février par les premières crues qui annoncent le début de la saison des pluies. Pour certaines stations

(nord du bassin), il se poursuit pendant tout le mois de mars et parfois même en avril. Les premières pluies importantes interrompant le tarissement, la répartition des précipitations au cours de l'année suffit à expliquer la durée plus ou moins grande de la période de tarissement. Nous n'avons pas jugé utile d'analyser pour chaque station les différences observées dans la durée du tarissement; d'autant plus que les variations interannuelles pour une même station ont une amplitude plus forte que celles observées entre une station et une autre dès qu'elles sont situées à une certaine distance.

Il est fréquent d'observer deux droites de tarissement au cours de la saison sèche. Le second tarissement apparaît le plus souvent dans la seconde quinzaine de janvier. Un tel phénomène est imputable à la complexité de l'aquifère du bassin (existence de plusieurs nappes distinctes et localisées de capacités différentes ...) et aux interactions entre nappes alluviales et cours d'eau; ceux-ci pouvant alimenter celles-là en fin de tarissement.

14.1.3 D E T E R M I N A T I O N D E S C O E F F I C I E N T S D E
T A R I S S E M E N T

Les droites ainsi tracées nous ont permis de déterminer les coefficients de tarissement de chaque station pour chaque année. Dans le tableau XXX nous avons porté le coefficient de tarissement moyen calculé sur la période d'observation. Nous indiquons également, en jours, l'inverse de ce coefficient qui est souvent d'un usage plus commode ($\frac{1}{\alpha}$ correspond à la durée nécessaire pour que Q égale Q_0/e c'est-à-dire environ $0,37 Q_0$). α

TABLEAU XXX
VALEURS MOYENNES DES COEFFICIENTS DE TARISSEMENT

Station	Surface de bassin (km ²)	α	$\frac{1}{\alpha}$ jours	
SANAGA	EDEA	131 500	0,018	56
	NACHTIGAL	76 000	0,018	56
	NANGA-EBOKO	65 100	0,018	56
	GOYOU	50 500	0,018	56
DJEREM	MBAKAOU	20 200	0,0175 - 0,0281	57 - 35
	BETARE-GONGO	11 000	(0,018)	(56)
LOM	BETARE-OYA	11 100	0,014 - (0,032)	72 - (31)
	MENG	4 900	0,021 - 0,033	48 - 30
	MAOUOR	2 250	0,026	38
	VINA	1 680	0,0105 - 0,017	95 - 59
MBAM	GOURA	42 300	0,023	43
	MANTOUM	14 700	0,027 - 0,037	37 - 27
NOUN	BAFOUSSAM	4 740	0,021	48
	BAMENDJING	2 190	0,0375 - 0,029	27 - 35
	BAMBALANG	632	0,037 - 0,024	27 - 42
MIFI SUD	BAMOUNGOUN	306	0,021	48
	BAFOUNDA	854	0,021	48
	METCHIE	480	0,023	43
	CHOUMI	360	0,020 - 0,028	50 - 36
MAPE	MAGBA	4 020	0,030 - 0,049	33 - 20,5
	MONKIE	181	0,0305	33
NDJEKE	NGONGON	3 720	(0,026)	(39)
	TERE	1 730	0,018	56
	NIANIANG	224	0,017 - (0,034)	59 - (29)
	AVEA	375	0,0125	80

Les valeurs entre parenthèses sont douteuses

Le coefficient de tarissement d'un bassin versant est un indicateur des capacités disponibles par drainage naturel des différentes nappes de ce bassin. Suivant la répartition spatiale des pluies dans l'année, les réserves seront plus ou moins importantes dans telle ou telle partie du bassin. Le tarissement observé global n'est autre que la somme de tarissements particuliers des diverses nappes et cela explique que ses valeurs varient d'une année à l'autre. Mais cette dispersion des valeurs de α reste très faible et cela mérite d'être souligné.

On sait que le coefficient de tarissement d'une nappe traduit à la fois ses caractéristiques géométriques (dimension), et la perméabilité du gîte aquifère.

A perméabilité égale, le coefficient de tarissement est d'autant plus petit que l'aquifère est important. Il est donc intéressant de comparer les différents coefficients obtenus pour des bassins de tailles variables. La lecture du tableau XXX et le graphique 106 montrent que le coefficient de tarissement n'est lié ni à la superficie du bassin, ni aux dimensions du rectangle équivalent.

Ceci nous permet de faire quelques remarques :

- a) - Les différents bassins du réseau de la SANAGA ne possèdent pas de nappes souterraines généralisées. Le substratum géologique ne s'y prête d'ailleurs jamais.
- b) - Les débits de basses eaux sont fournis par la vidange de multiples petites nappes individuelles, de tailles comparables, évoluant séparément, que nous appellerons "nappes de versants", et par la vidange des nappes des lits majeurs (*).
- c) - Les différences, entre bassins, des coefficients α viennent d'une part des variations de la perméabilité du matériau aquifère et d'autre part des variations de taille des nappes de versants. Ces différences sont peu importantes, sauf cas particuliers, et le coefficient de tarissement se situe en moyenne autour de 0,020 pour divers bassins aussi bien grands (SANAGA moyenne et inférieure), que petits (cours d'eau de l'Ouest, affluents du MBAM), bien qu'une autre valeur fréquente (0,030) se manifeste pour certains cours d'eau également tributaires du MBAM sans que les raisons en soient claires.

A l'opposé, la VINA alimentée par des sources de résurgences d'origine profonde a un tarissement exceptionnellement lent (α vaut de 0,010 à 0,017).

Ce cas particulier mis à part, et d'une manière générale, compte tenu de la petite taille des nappes alimentant le tarissement, on peut conclure à une faible perméabilité des gîtes aquifères sur l'ensemble du bassin de la SANAGA.

Nous avons signalé que pour un grand nombre de stations, une deuxième loi de tarissement s'imposait, souvent brusquement, dans la seconde partie de la saison sèche. Ce deuxième tarissement peut avoir un coefficient plus faible ou plus fort. Le graphique 106 illustre le sens de cette évolution du tarissement ou l'absence d'évolution au cours de la saison sèche pour les différentes stations du bassin de la SANAGA.

Les stations à loi de tarissement unique sont encore les plus nombreuses. Mais on ne peut préjuger du comportement de ces bassins pour des étiages prolongés et sévères.

Deux stations du haut NOUN, seulement, montrent une deuxième loi de tarissement à coefficient plus faible. Dans d'autres régions, d'autres pays, c'est pourtant le phénomène le plus couramment observé lors d'étiages prolongés. Les nappes à fort coefficient de tarissement tarissent les premières, laissant aux nappes à plus faible coefficient α le soin de fournir les débits de basses eaux dans la seconde partie de la saison sèche.

Quant aux stations auxquelles le coefficient de tarissement s'accroît avec la durée de celui-ci, on peut difficilement dire pourquoi. Soit il y a des interférences entre plusieurs nappes drainées, de perméabilité et de capacité différentes, au fur et à mesure que le tarissement se prolonge; soit il y a inversion du sens dominant de l'infiltration qui de la nappe alluviale vers le cours d'eau en début de tarissement devient orienté du cours d'eau vers la nappe alluviale en fin de période d'étiage.

(*) J.C. OLIVRY, dans une étude détaillée en pays bamiléké, a obtenu des coefficients très voisins, aussi bien pour des bassins de 850 à 8 km² que pour des sources; ceci montre bien la taille réduite des nappes "unitaires". Il semblerait que plus la densité de drainage est grande, moins la taille des nappes de versant est importante et plus α est fort. (J.C. OLIVRY - "Etude hydrologique de la MIFI-SUD" - à paraître).

D'une année à l'autre, le deuxième tarissement n'apparaît ni à date fixe, ni pour un débit donné. Il peut même ne pas être observé. Les conditions de remplissage des nappes varient d'un point à l'autre du bassin suivant les années; les perturbations des pluies de saison sèche modifiant encore le contexte. La complexité du phénomène rend extrêmement délicate l'analyse du tarissement et notamment les prévisions que l'on pourrait faire en début de saison sèche.

14.1.4 LE DEBIT INITIAL DE TARISSEMENT

Coefficient et débit initial de tarissement permettent, pour les stations à loi unique, de prévoir la rigueur d'un étiage. L'éventualité d'un étiage sévère reste soumise, bien entendu, au démarrage tardif de la saison des pluies et à l'absence de pluies parasites importantes au cours de la saison sèche.

Nous avons choisi, arbitrairement, le débit du 1er décembre comme débit initial de tarissement. A cette date, le tarissement est en principe général sur tout le bassin de la SANAGA. Nous avons tenté la prédétermination de ce débit initial à partir des débits de crue ou de l'importance de la saison des pluies. Il n'existe pas de relation simple permettant de déterminer à l'avance le débit du 1er décembre. Pour EDEA, par exemple, le coefficient de corrélation entre ce débit initial et le débit moyen du mois d'octobre (au cours duquel s'observe généralement le maximum annuel) n'est que de 0,45.

La prédétermination pour cette corrélation du débit initial au 1er décembre ajouterait une source de dispersion à des conditions, déjà très restrictives, sur l'éventualité d'étiages sévères.

A titre indicatif nous donnons dans le graphique 108 les abaques qui permettent de déterminer pour une date donnée le débit minimal de tarissement à partir d'un débit initial choisi à une date quelconque. Compte tenu des petites averses survenant en saison sèche, le débit de tarissement donné par ces abaques constitue la limite inférieure du débit susceptible d'être observé. On a présenté les quatre stations principales de la SANAGA, celle du MBAM à GOURA et du NOUN à BAFUSSAM.

14.2 ANALYSE STATISTIQUE DES ETIAGES

Le plan du chapitre est comparable à celui qui a été suivi dans l'étude des débits maximaux de crue.

On a choisi comme paramètre de base l'étiage absolu (ou débit minimal) journalier annuel. L'analyse statistique est donc développée sur cet étiage absolu. Ses résultats sont ensuite étendus par le biais de régressions aux autres paramètres d'étiage, les débits caractéristiques, pour autant que cela soit possible.

On a tout d'abord tenu à vérifier la stabilité à long terme de l'étiage absolu en examinant le cas de la station d'EDEA qui est la plus ancienne. Le graphique 109 montre l'évolution de cet étiage depuis 1943-1944, ainsi que celle d'une moyenne mobile sur 10 ans; celle-ci semble décroître sur la période alors que la moyenne des modules (graphique 95, chapitre 12) paraissait stable. La période observée est cependant trop courte à notre avis pour considérer cette tendance comme significative.

Il y a lieu également de rappeler que depuis 1969 le régime du DJEREM et de la SANAGA est influencé depuis la retenue de MBAKAOU et qu'en conséquence les étiages naturels reconstitués postérieurement à cette date peuvent ne pas être aussi précis que ceux de la période antérieure. Cette remarque s'applique plus à l'étiage absolu qu'aux débits caractéristiques sur des périodes de 10 à 90 jours.

Les valeurs de 1970 à 1973 figurent en pointillé sur le graphique 109.

14.2.1 EVENTUALITE D'APPARITION DE L'ETIAGE ABSOLU ANNUEL

Nous avons porté sur le tableau XXXI ci-après la distribution des dates d'apparition de l'étiage absolu annuel en fonction du temps pour chacune des stations du bassin de la SANAGA. D'après la répartition obtenue on peut classer ces stations en quatre groupes :

TABLEAU XXXI

DATE D'APPARITION DU DEBIT MINIMAL ANNUEL

Station	Période de référence (années)	Février			Mars			Avril			Après Avril
		1-10	11-20	21-29	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-30	
SANAGA à EDEA	25		1	2	5	2	6	4	5		
SANAGA à NACHTIGAL	19		1	1	4	2	6	3	1	1	
NDJEKE à NGONGON	3			1	2						
TERE à NDOUMBA	7		1	2	1		2	1			
NIANIANG à MEGENGME	7			2	1	1	1				2
AVEA à MENVOUNGA	1					1					
SANAGA à NANGA-EBOKO	21			2	2	5	5	2	1	2	2
SANAGA à GOYOUM	9			1	1	1	2	1	2	1	
DJEREM à MBAKAOU	10			1	1	1	1	4	1	1	
DJEREM à BETARE-GONGO	6					2	1	1	1	1	
LOM à BETARE-OYA	18				2	1	6	3	2	1	3
MENG à TIBATI	15		1	1	2		7	2	2		
MAOUOR au PONT	7				1	1	2	1	1	1	
VINA au LAHORE	13				1		4	6	1	1	
MBAM à GOURA	19	1	1	1	3	6	4	2	1		
MBAM à MANTOUM	5			1	1	1	1		1		
NOUN à BAFOUSSAM	18			3	4	4	3	2	1	1	
NOUN à BAMENDJING	6			1	3		1	1			
NOUN à BAMBALANG (S 10)	3		1	1				1			
MIFI-SUD à BAMOUNGOU	3						1	1			1
MIFI-SUD à BAFOUNDA	3			1			1	1			
METCHIE aux CHUTES	8			1	3	2	1		1		
CHOUMI à BANOK	5			1		1	1	2			
MAPE à MAGBA	17	1	1	1	3	3	7	1			
MONKIE à S 2	3			1	1			1			

- Groupe 1 : où l'on range les stations de la SANAGA situées à l'aval de NANGA-EBOKO. L'étiage s'observe généralement entre le 1er mars et le 20 avril, avec tout de même 50 % de chances de se situer en mars. Les décades les plus fréquentes sont la première et la troisième de mars et cette apparence de caractère bi-modal peut être dû au fait que les stations de ce groupe ont un étiage formé par la composition de ceux des trois autres groupes où les modes se manifestent justement en des décades différentes -
- Groupe 1 bis : qui comprend les affluents de la SANAGA inférieure, drainant de petits bassins. Il en résulte une plus grande irrégularité du régime et une répartition plus étalée avec possibilité d'apparition du débit minimal jusqu'en août. L'étiage se situe tout de même fréquemment (près de 60 fois sur 100) de la dernière décade de février à la première décade de mars -
- Groupe 2 : on y trouve les stations du haut bassin de la SANAGA en amont de NANGA-EBOKO soumis au climat tropical de transition. La répartition des dates d'apparition est sensiblement uniforme et les pluies moins précoces font que l'étiage se produit plus tardivement et dans un intervalle plus restreint dont le mode se situe le plus souvent entre le 20 mars et le 10 avril -
- Groupe 3 : ce groupe comprend les stations du MBAM, pour lesquelles la répartition est très étirée mais centrée néanmoins sur le mois de mars -

Le tableau XXXII a été établi en rassemblant les stations d'un même groupe et en calculant pour chaque groupe la fréquence d'apparition de l'étiage absolu pour chacune des décades des mois de février, mars et avril.

Un tel classement permet de construire les histogrammes qui figurent sur le graphique 110.

TABLEAU XXXII
FREQUENCE D'APPARITION DU DEBIT MINIMAL ANNUEL
(en %)

Groupe	Février			Mars			Avril			Après Avril
	1-10	11-20	21-29	1-10	11-20	21-31	1-10	11-20	21-30	
Groupe 1		4,5	7,5	20,3	9,0	27,1	15,8	13,5	2,3	
Groupe 1 bis		5,6	33,3	22,2	5,6	16,7	5,6			11,0
Groupe 2		1,0	5,1	10,1	11,1	28,2	20,2	11,1	8,1	5,1
Groupe 3	2,2	3,3	13,3	20,1	18,9	22,3	13,3	4,4	1,1	1,1

14.2.2 DISTRIBUTION STATISTIQUE DES ETIAGES ABSOLUS

On doit tenir compte, pour la loi de distribution des étiages absolus annuels, d'une borne inférieure non nulle et, corrélativement, d'une certaine dissymétrie de la distribution.

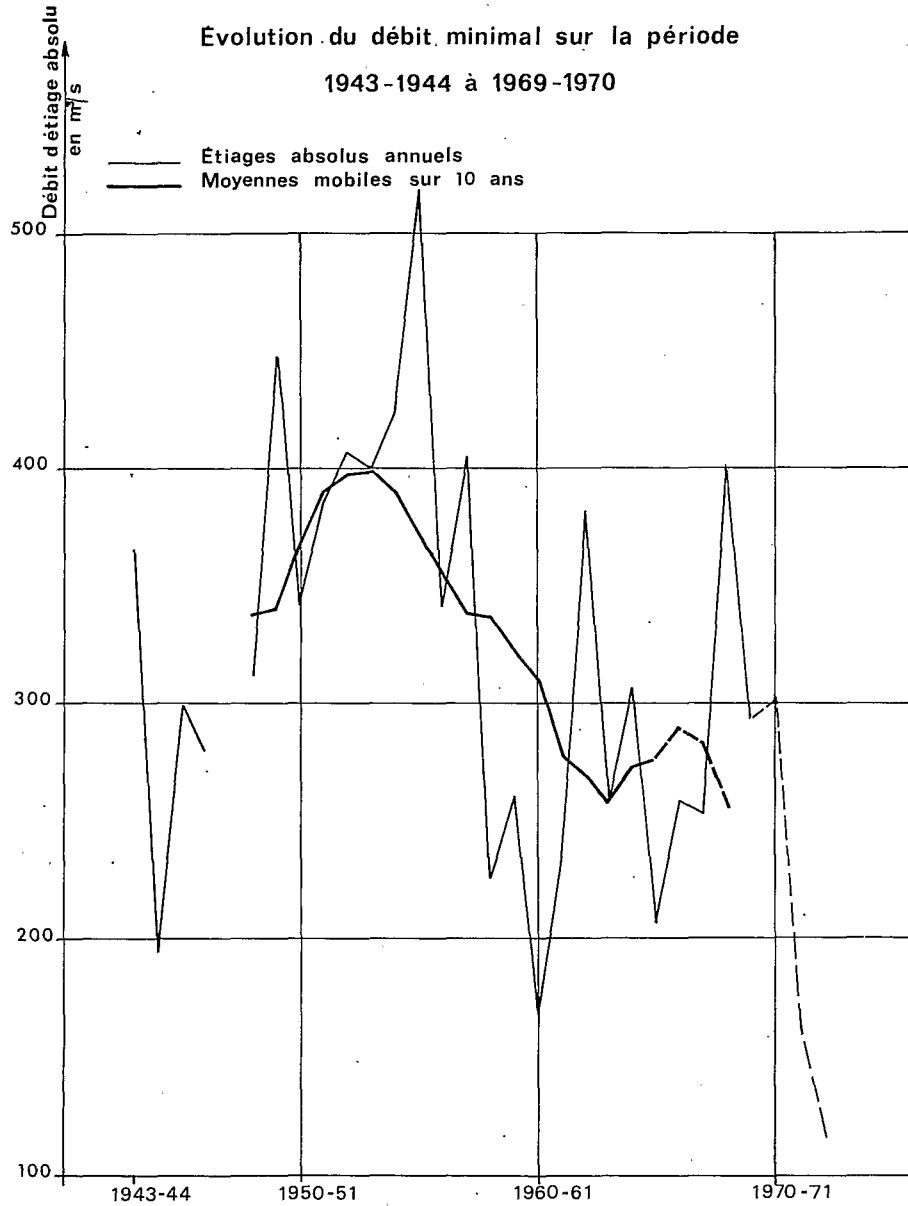
Ceci écarte a priori un certain nombre de lois statistiques; aussi n'avons-nous retenu pour les ajustements statistiques que la loi log-normale; ou loi de GALTON.

Rappelons que celle-ci suppose un changement de variable : la variable transformée, qui est normale, est une fonction linéaire du logarithme de la variable étudiée :

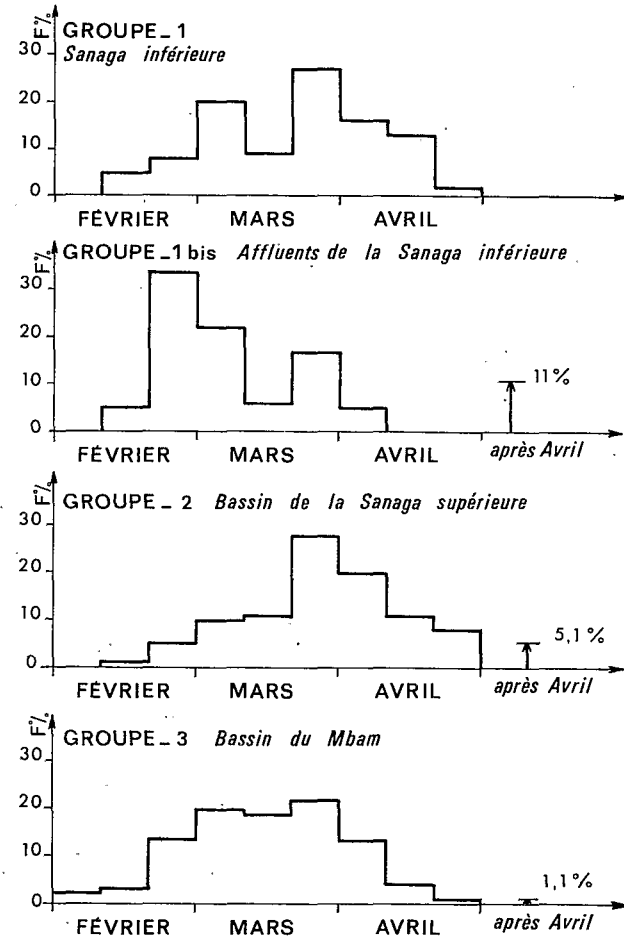
$$u = a \log (q - q_0) + b$$

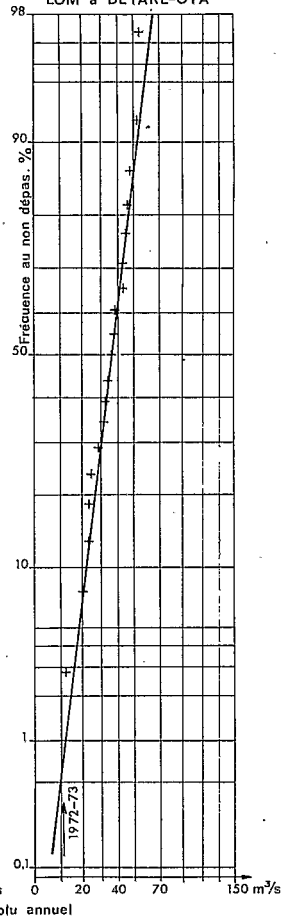
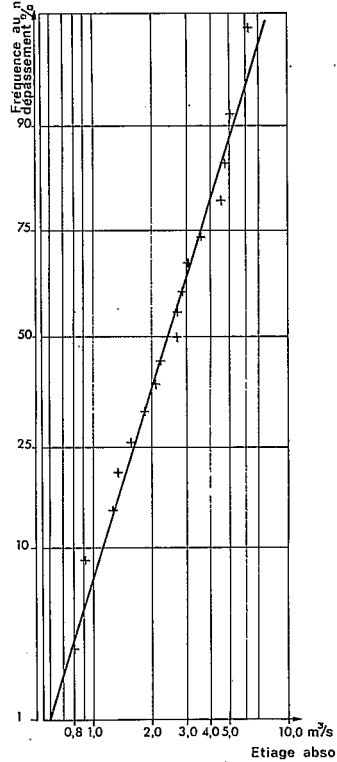
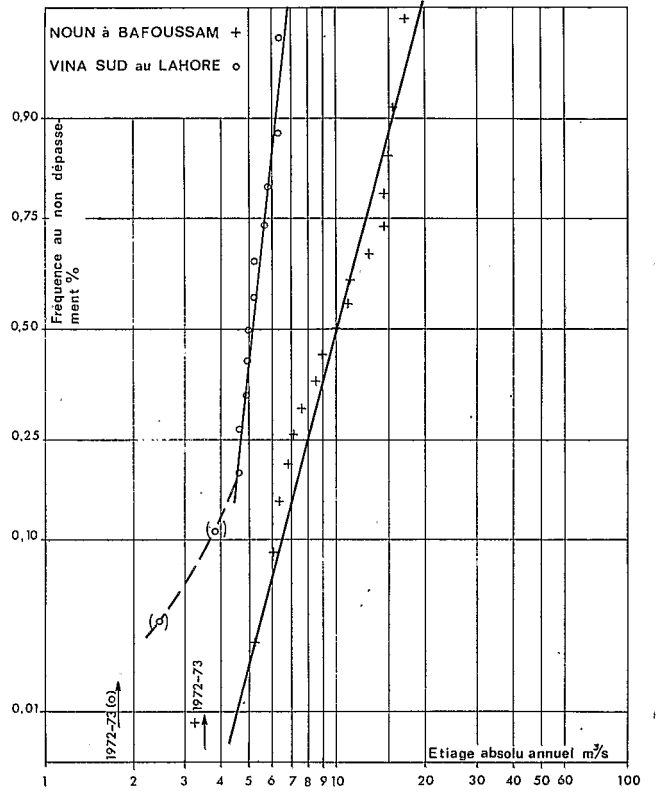
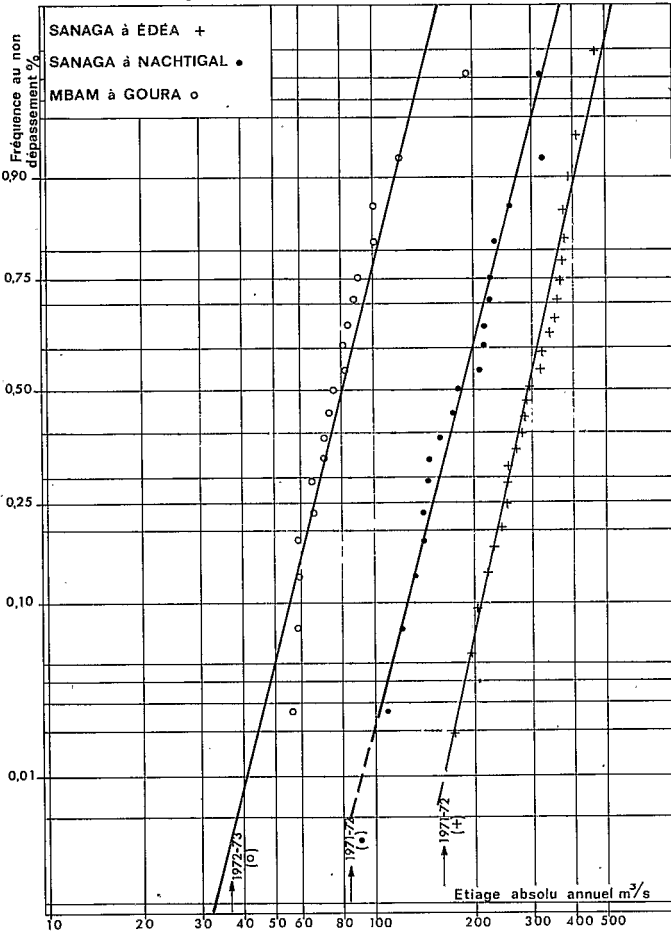
Dans ces conditions la fonction de répartition a la même formulation que la loi normale.

Évolution du débit minimal sur la période
1943-1944 à 1969-1970



Répartition des fréquences d'apparition du débit
maximal annuel





Le paramètre q_0 a été ici déterminé par ajustement graphique (exemples sur les graphiques 111 à 113), les paramètres a et b étant calculés ensuite.

Le tableau XXXIII, outre les paramètres obtenus, donne les valeurs d'ajustement calculées pour :

- l'étiage absolu médian ou bisannuel (F = 0,5)
- l'étiage absolu décennal d'année sèche (F = 0,1)
- l'étiage absolu décennal d'année humide (F = 0,9)

TABLEAU XXXIII

VALEURS REMARQUABLES DE L'ETIAGE ABSOLU ANNUEL

Stations	Paramètres de distribution			Débits d'étiage (m ³ /s)			Débits spécifiques (l/s.km ²)		
	q ₀	a	b	F = 0,5	F = 0,1	F = 0,9	F = 0,5	F = 0,1	F = 0,9
SANAGA à EDEA	0	8,77	-21,87	305	212	440	2,32	1,61	3,35
SANAGA à NACHTIGAL	0	7,19	16,29	183	125	270	2,41	1,65	3,56
SANAGA à NANGA-EBOKO	0	6,12	-13,00	132	82	212	2,03	1,26	1,26
SANAGA à GOYOUUM	-	-	-	(98)	(64,5)	(14,7)	(1,94)	(1,28)	(2,91)
DJEREM à MBAKAOU	-	-	-	(25,4)	(16,2)	(40,0)	(1,26)	(0,80)	(1,98)
DJEREM à BETARE-GONGO	-	-	-	(16,4)			(1,49)		
LOM à BETARE-OYA	-50	16,53	-31,92	35,2	21,3	51,8	3,17	1,92	4,67
MENG à TIBATI	-	-	-	(2,75)	(1,46)	(5,90)	(0,56)	(0,30)	(1,20)
MAOUOR au PONT	-	-	-	(1,46)	(0,65)	(2,50)	(0,64)	(0,29)	(1,11)
VINA au LAHORE	-	-	-	(5,13)	(3 à 4)	(6,13)	(3,05)	(1,8 à 2,4)	(3,65)
MBAM à GOURA	0	6,50	-12,33	80,4	50,2	125	1,90	1,19	3,00
MBAM à MANTOUM	-	-	-	(17,0)			(1,15)		
NOUN à BAFOUSSAM	0	6,43	6,39	10,0	6,5	15,5	2,11	1,37	3,27
NOUN à BAMENDJING				(1,50)	(0,7)		(0,68)	(0,32)	
NOUN à BAMBALANG				(0,55)			(0,87)		
MIFI-SUD à BAFOUNDA				(2,30)			(2,69)		
METCHIE aux CHUTES				(1,00)			(2,08)		
CHOUMI à BANOK				0,55			1,53		
MAPE à MAGBA	0	4,33	-1,69	2,45	1,13	5,22	0,61	0,28	1,29
MONKIE à S 2				(0,16)			(0,89)		
TERE à NDOUMBA				(3,5)			(2,0)		
NIANIANG à MEGENGME				(0,23)			(1,03)		

Quand l'échantillon était de taille trop faible (moins de 10 ans), ces valeurs obtenues par ajustement graphique ou régression avec une station voisine plus ancienne ont été mises entre parenthèses.

On a également porté entre parenthèses les résultats relatifs à certaines stations de plus de 10 ans mais pour lesquelles l'ajustement gaussien-logarithmique n'a pas été jugé très satisfaisant. Ainsi en est-il du MENG à TIBATI et de la VINA au LAHORE. Pour cette dernière station, les deux plus faibles valeurs observées s'éloignent de l'ajustement (cf graphique 112) sans que l'on sache bien pourquoi : étalonnage de basses eaux imprécis ou complexité des origines de l'écoulement de tarissement (présence de sources d'eau salées "lahoré", possibilité de discordance entre bassin topographique et bassin hydrogéologique drainé).

14.2.3 LA RECENTE SECHERESSE

On a déjà fait état de la situation hydrologique des récentes années, postérieures à 1970, qui, conséquence des pluviosités très déficitaires, accuse une hydraulicité également médiocre.

En ce qui concerne les étiages absolus, la sécheresse semble avoir été parfois plus rigoureuse qu'au plan des maximums de crue et des apports annuels. Il est cependant plus difficile d'être précis en matière d'étiage car les niveaux observés l'ont été pour la première fois et les jaugeages effectués à cette occasion ont souvent fait apparaître une certaine modification du tracé de l'étalonnage de basses eaux (cas du MBAM à GOURA).

A cette restriction près, relative à la précision de ces étiages exceptionnels, on peut essayer de les situer par rapport à la période antérieure à 1970 et ayant fait l'objet de l'analyse statistique précédente.

On trouvera à cet effet, rassemblés dans le tableau suivant, les étiages calculés pour certaines années sèches récentes, comparés aux plus faibles valeurs de la série observée antérieurement à 1970 (chiffres en m³/s) en quelques stations caractéristiques.

Station	Plus faible étiage avant 1970	Etiage 1971-1972	Etiage 1972-1973
NOUN à BAFUSSAM	5,3	-	3,5
MBAM à GOURA	57	(41)	(28)
LOM à BETARE-OYA	12,8		10,6
VINA au LAHORE	2,4		1,8
SANAGA à NACHTIGAL	112	80 *	-
SANAGA à EDEA	171	163 *	120 *

* valeurs reconstituées déduction faite de l'influence de la retenue de MBAKAOU

L'étiage 1972-1973 est le plus sévère jamais observé. On en a reporté les valeurs sur les graphiques 111 à 113. On peut seulement en déduire que sa récurrence a été partout notable et certainement d'ordre centennal, au moins. Les valeurs relatives au MBAM à GOURA, calculées d'après un étalonnage modifié, paraissent bien faibles; un contrôle de ce nouvel étalonnage s'impose avant que l'on puisse les retenir comme définitives.

14.2.4 VARIATION REGIONALE DE L'ETIAGE ABSOLU ANNUEL

On a dans cet esprit tout d'abord procédé systématiquement à la recherche des liaisons entre les étiages absolus annuels observés aux principales stations du bassin.

Le tableau suivant montre le degré de liaison obtenu :

Couple de stations	Durée de la période commune (ans)	Coefficient de corrélation
EDEA - NACHTIGAL	19	0,90
EDEA - GOURA	19	0,83
NACHTIGAL - GOURA	19	0,75
NACHTIGAL - NANGA-EBOKO	19	0,86
NACHTIGAL - GOYOUM	9	0,85
NANGA-EBOKO - GOYOUM	9	0,89
GOYOUM - MBAKAOU	9	(0,69)
GOYOUM - BETARE-OYA	9	0,84
MBAKAOU - BETARE-OYA	9	(0,49)
MBAKAOU - TIBATI	8	(0,56)
MBAKAOU - BETARE-GONGO	5	(0,92)
MBAKAOU - MAOUOR	7	0,94
TIBATI - MAOUOR	7	(0,56)

N.B. Les coefficients entre parenthèses ne sont pas significatifs au seuil de 5 % (table de FISHER)

Il apparaît, à l'examen de ces résultats, que seules les stations qui relativement contrôlent de grands bassins, bénéficient entre elles de liaisons serrées.

Pour des bassins versants de moins de 10 000 km² les valeurs obtenues sont beaucoup plus rarement significatives.

Il faut noter toutefois que c'est dans le cas des exutoires de petits bassins que les périodes communes d'observation sont les plus courtes, ce qui conduit à accroître l'incertitude sur les liaisons.

Néanmoins cette absence de liaison serrée corrobore les remarques faites au 14.1 concernant l'hétérogénéité des tarissements consécutive à l'existence de nombreuses nappes d'importance locale et de capacités diverses.

Si l'on porte en coordonnées logarithmiques, pour chaque station, le débit d'étiage absolu médian en fonction de la superficie du bassin versant (graphique 114), l'on constate que celui-ci est supérieur ou à la limite égal à :

$$Q \text{ m}^3/\text{s} = 1,45 \cdot 10^{-4} \cdot S^{1,43}$$

Pour les bassins de superficie inférieure ou voisine de 10 000 km², nous constatons l'influence de la latitude, de l'altitude, et du substratum.

La latitude joue par la longueur de la saison sèche donc du tarissement : les bassins méridionaux de la zone équatoriale (NIANIANG et TERE) présentent de ce fait des étiages spécifiques supérieurs à ceux du nord (MAOUOR). L'altitude tempère quelque peu ce schéma.

Le substratum joue aussi un rôle important : si les bassins à forte couverture volcanique de type basaltique ont des étiages assez forts (Haut NOUN, de la MONKIE à BAMENDJING, par exemple) ils sont cependant dépassés par les bassins de la MIFI (Plateau BAMILEKE) où la couverture de cendres volcaniques joue un rôle aquifère très important. Quant à la VINA au LAHORE, son étiage est renforcé par les débits de "lahoré" (sources d'eaux profondes en général salées) situés en amont de la station.

Au-dessus de 15 000 km² l'ensemble des bassins contrôlés ont leur débit d'étiage absolu médian voisin de :

$$Q \text{ m}^3/\text{s} = 4,45 \cdot 10^{-4} \cdot S^{1,14}$$

Pour les bassins compris entre 1 000 et 10 000 km² et à faible débit spécifique d'étiage absolu médian ($\leq 1 \text{ l/s.km}^2$) le rapport de l'étiage absolu décennal d'année sèche sur l'étiage absolu médian varie entre 0,45 et 0,50. Ce rapport dépasse 0,60 pour les autres bassins avec un maximum de 0,69 pour la SANAGA à EDEA.

Le rapport croît avec la richesse de l'aquifère drainée et avec la superficie du bassin. Plus ce rapport est élevé, moins est grande la variabilité interannuelle de l'étiage du cours d'eau considéré.

14.3 RELATION ENTRE LE DEBIT D'ETIAGE ABSOLU ET LES DEBITS CARACTERISTIQUES

Il est intéressant d'étudier, pour chaque station, l'intensité de la liaison qui existe entre le débit d'étiage absolu et les débits caractéristiques successifs.

Rappelons que l'on désigne par DC_n, le débit moyen journalier dépassé pendant n jours dans l'année hydrologique considérée.

On trouvera dans le tableau XXXIV ci-après les valeurs des coefficients de corrélation obtenues entre le débit d'étiage et les débits caractéristiques DC₃₅₅, DC₃₃₅, DC₂₇₀.

On peut constater que si la liaison entre le débit d'étiage absolu et le débit caractéristique des 355 jours est très étroite, elle se relâche nettement pour le débit caractéristique des 335 jours pour devenir quasiment inexistante dans le cas du DC₂₇₀, sauf pour les très grands bassins où elle se maintient.

TABLEAU XXXIV

COEFFICIENTS DE CORRELATION ENTRE LE DEBIT D'ETIAGE ABSOLU
ET LES DEBITS CARACTERISTIQUES

Stations	Etiage absolu DC ₃₅₅	Etiage absolu DC ₃₃₅	Etiage absolu DC ₂₇₀
SANAGA à EDEA	0,98	0,87	0,67
SANAGA à NACHTIGAL	0,98	0,94	0,81
SANAGA à NANGA-EBOKO	0,98	0,95	0,79
SANAGA à GOYOUM	0,90	0,78	(0,11)
DJEREM à MBAKAOU	0,98	(0,25)	(0,06)
VINA au LAHORE	0,94	0,63	(0,09)
MENG à TIBATI	0,99	0,97	0,64
LOM à BETARE-OYA	0,97	0,62	0,52
MBAM à GOURA	0,98	0,92	0,86
NOUN à BAFOUSSAM	0,91	0,69	(0,44)
MAPE à MAGBA	0,90	0,83	(0,46)

L'intensité de la liaison semble toutefois moins dépendre de la superficie du bassin versant que de la variabilité du régime. En effet les liaisons sont très vite inconsistantes lorsque l'on regarde le DJEREM à MBAKAOU et la VINA par exemple étant donné le caractère particulier des eaux souterraines dans ce dernier bassin.

Etant donné le nombre de valeurs utilisées dans ces corrélations, on a seulement considéré comme très significatif la liaison lorsque le coefficient de corrélation dépassait 0,95 pour plus de 10 valeurs. Dans ce cas seulement, on peut penser que l'équation de régression liant le débit caractéristique d'étiage DC₃₅₅ au débit d'étiage absolu EA est susceptible de permettre une appréciation fréquentielle du premier terme (DC₃₅₅) à partir de l'analyse statistique du second (cf 14.2).

Le tableau suivant donne les équations de régression ainsi calculées pour quelques stations sur la base $DC_{355} = a \cdot EA + b$ (en m³/s) :

Station	Coefficient de corrélation	a	b
SANAGA à EDEA	0,98	1,15	-6,67
SANAGA à NACHTIGAL	0,98	1,06	14,92
SANAGA à NANGA-EBOKO	0,98	1,05	13,30
DJEREM à MBAKAOU	0,98	0,83	7,80
MENG à TIBATI	0,99	1,16	0,26
LOM à BETARE-OYA	0,97	1,07	2,87
MBAM à GOURA	0,98	1,06	4,63

Enfin on a calculé le coefficient de passage entre valeurs médianes observées des divers paramètres d'étiage retenus d'une part DC₃₅₅, DC₃₃₅ et DC₂₇₀ et étiage absolu d'autre part.

RAPPORTS ENTRE LES MEDIANES DES ETIAGES ABSOLUS
ET DES DEBITS CARACTERISTIQUES

Station	Etiage DC ₃₅₅	Etiage DC ₃₃₅	Etiage DC ₂₇₀
SANAGA à EDEA	0,84	0,67	0,45
SANAGA à NACHTIGAL	0,86	0,69	0,48
SANAGA à NANGA-EBOKO	0,92	0,67	0,42
SANAGA à GOYOUM	0,85	0,67	0,36
DJEREM à MBAKAOU	0,89	0,61	0,27
VINA au LAHORE	0,90	0,67	0,37
MENG à TIBATI	0,73	0,43	0,13
LOM à BETARE-OYA	0,88	0,72	0,52
MBAM à GOURA	0,90	0,76	0,36
NOUN à BAFOUSSAM	0,84	0,61	0,34
MAPE à MAGBA	0,76	0,48	0,13

L'examen de ces divers résultats nous confirme que l'étiage absolu et le débit caractéristique d'étiage sont liés entre eux et de manière d'autant plus étroite que le bassin drainé est grand. Dans ce dernier cas, on note que l'étiage absolu représente 84 à 90 % du débit DC₃₅₅.

La liaison avec les débits caractéristiques de plus longue durée DC₃₃₅ et DC₂₇₀ est moindre. Ni les équations de régression ne permettent une bonne estimation, ni les rapports entre médianes ne sont bien consistants.

Le parasitage de la période de l'étiage absolu par les premières pluies de la nouvelle saison, la complexité des aquifères drainées sont des causes parmi d'autres de cette situation de fait entre les divers paramètres d'étiage.

XV. REPARTITION MENSUELLE DES ECOULEMENTS

Ce court chapitre vient compléter l'analyse statistique des modules, objet du chapitre XIII.

On part des données de base, c'est-à-dire ici les débits mensuels observés, publiées dans la troisième partie de cette monographie (chapitres VIII à XI).

Les débits d'un mois donné constituent généralement un échantillon de variables fortement dispersées auquel il est difficile d'ajuster une loi même dissymétrique. Nous avons estimé plus simple et suffisant d'effectuer uniquement un classement des débits mensuels de chaque mois et de retenir de ce classement quelques points remarquables :

- le débit mensuel maximal observé
- le débit mensuel médian ou bisannuel (fréquence d'apparition 50 %)
- les débits mensuels entre lesquels il y a 50 % des débits mensuels observés, c'est-à-dire les limites de l'intervalle interquartile (fréquences 75 et 25 %)
- le débit mensuel minimal observé

Ce travail de classement permet une analyse statistique sommaire des débits mensuels. Il a été réalisé pour six stations caractéristiques du bassin de la SANAGA et figure sur le tableau XXXV.

On y remarque que le mois ayant le débit mensuel le plus élevé se produit toujours en octobre sauf pour la VINA (septembre) et parfois le LOM (septembre-octobre). Par contre le mois ayant le plus faible débit mensuel a lieu systématiquement en mars sauf les années très abondantes où l'étiage est faible parce que la saison des pluies suivante est précoce; dans ce cas le débit mensuel le plus faible a lieu en février.

Au cours d'un même mois, d'une année à l'autre, la variabilité du débit possible est assez grande. Pour passer du débit mensuel minimal au débit mensuel maximal, il faut un coefficient multiplicateur égal à :

4	à 6	en période de basses eaux (mars-avril)
2	à 3	les autres mois sauf en octobre
1,4	à 1,8	au maximum d'octobre

Ce coefficient multiplicateur croît un peu lorsque la superficie du bassin diminue et paraît plus élevé sur le système du MBAM que sur celui de la SANAGA.

L'importance relative du débit de chaque mois vis-à-vis du module a fait l'objet d'un examen particulier. On a calculé pour les débits moyens sur la période observée à sept stations caractéristiques les coefficients mensuels interannuels. Si Q_m est le débit d'un mois et Q le module, on a les coefficients égaux à $\frac{100 Q_m}{12 Q}$. Le tableau XXXVI récapitule les valeurs trouvées.

On peut y remarquer quelques nuances par rapport à un schéma de répartition assez homogène dans tout le bassin :

- DJEREM à MBAKAOU et MAPE à MAGBA ont une plus forte concentration autour du maximum et des coefficients plus faibles en basses eaux (trois mois en dessous de 2 %), témoignage du caractère tropical pur du régime de la zone septentrionale du bassin;
- NOUN et surtout LOM ont des répartitions assez étalées avec des coefficients soutenus lors des mois de basses eaux;
- le mois du maximum, généralement octobre, véhicule de 20 à 23 % du module;
- le trimestre le plus abondant, août-octobre dans le nord et septembre-novembre dans le sud, contribue pour 50 à 56 % au total annuel écoulé.

TABLEAU XXXV

DEBITS MENSUELS DE DIFFERENTES FREQUENCES AU DEPASSEMENT
(m³/s)

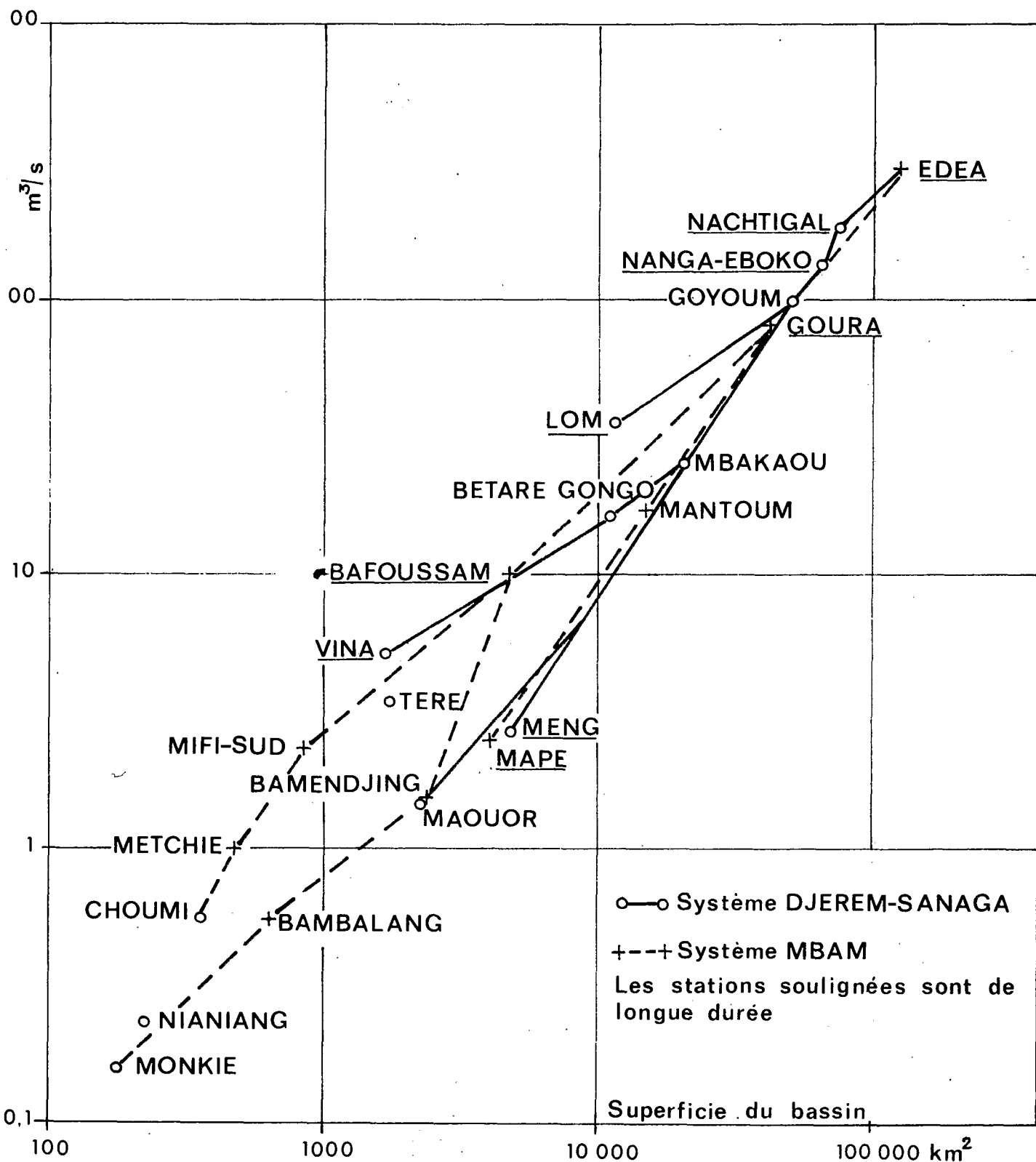
Station	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	F %
LOM à BETARE-OYA 1951-1970 (19 ans)	93,3	127	208	342	503	<u>607</u>	576	324	171	112	<u>86,6</u>	111	Max.
	65,0	84,2	157	220	347	450	<u>460</u>	279	152	97,8	74,2	63,2	75
	60,9	78,3	110	205	284	<u>415</u>	410	253	135	91,1	64,4	<u>47,9</u>	50
	47,5	62,7	84,5	169	194	352	<u>374</u>	228	120	83,7	55,7	<u>41,5</u>	25
	29,4	49,9	70,6	132	163	311	<u>323</u>	154	92,5	60,8	33,8	<u>17,3</u>	Min.
SANAGA à NACHTIGAL 1951-1970 (19 ans)	696	834	1 260	1 870	2 760	3 510	<u>3 520</u>	2 430	1 200	671	<u>500</u>	569	Max.
	390	587	1 040	1 370	1 740	2 550	<u>3 280</u>	2 120	944	556	369	<u>342</u>	75
	347	510	690	1 210	1 570	2 430	<u>3 040</u>	1 900	864	513	322	<u>261</u>	50
	276	451	571	973	1 440	2 240	<u>2 680</u>	1 600	691	412	261	<u>194</u>	25
	176	250	442	789	987	2 080	<u>2 550</u>	1 280	559	329	217	<u>137</u>	Min.
MBAM à GOURA 1951-1970 (19 ans)	521	638	1 030	1 200	1 480	2 100	<u>2 570</u>	1 600	772	326	<u>217</u>	333	Max.
	231	449	799	1 070	1 290	1 740	<u>2 230</u>	1 350	546	273	163	<u>163</u>	75
	208	387	498	905	1 100	1 600	<u>2 110</u>	1 250	472	236	135	<u>121</u>	50
	156	260	461	801	895	1 490	<u>1 830</u>	1 040	389	202	111	<u>86,4</u>	25
	83,3	143	240	544	778	1 300	<u>1 420</u>	849	317	126	91,9	<u>68,6</u>	Min.
VINA au LAHORE 1951-1970 (18 ans)	<u>13,5</u>	38,9	46,4	84,8	95,4	<u>112</u>	110	73,1	38,9	31,7	14,0	18,0	Max.
	12,2	26,9	41,0	70,1	73,2	<u>94,4</u>	89,1	46,6	25,6	17,1	11,6	<u>8,86</u>	75
	9,87	19,4	32,6	57,6	68,6	<u>92,2</u>	84,3	42,7	23,1	16,0	11,0	<u>7,62</u>	50
	7,88	13,8	25,6	46,6	61,8	<u>79,5</u>	72,8	32,7	20,2	14,6	9,79	<u>6,67</u>	25
	6,00	9,33	11,9	23,5	55,3	<u>64,9</u>	61,0	29,8	18,1	12,9	8,76	<u>4,48</u>	Min.
NOUN à BAFOUSSAM 1951-1970 (18 ans)	39,2	84,3	150	184	233	282	<u>359</u>	232	123	53,1	<u>31,0</u>	36,9	Max.
	28,7	52,4	90,6	165	218	256	<u>306</u>	218	94,7	39,7	<u>22,1</u>	25,5	75
	25,6	40,2	64,1	133	172	243	<u>266</u>	183	77,4	34,7	19,0	<u>16,6</u>	50
	21,9	32,4	47,6	111	154	206	<u>236</u>	155	64,3	29,9	17,4	<u>13,0</u>	25
	13,0	16,5	21,5	59,5	114	173	<u>203</u>	147	58,5	25,1	14,1	9,60	Min.
SANAGA à EDEA 1944-1970 (26 ans)	1 400	1 530	2 440	3 110	4 640	6 280	<u>6 950</u>	4 580	2 210	1 100	<u>825</u>	1 020	Max.
	750	1 170	1 525	2 380	3 300	4 910	<u>6 245</u>	4 055	1 565	984	644	<u>544</u>	75
	590	982	1 285	2 035	2 720	4 400	<u>5 770</u>	3 445	1 390	852	570	<u>453</u>	50
	504	689	1 020	1 600	2 195	4 060	<u>5 135</u>	3 075	1 225	760	452	<u>318</u>	25
	<u>234</u>	466	719	1 190	1 540	3 210	<u>4 320</u>	2 630	1 130	584	333	238	Min.

TABLEAU XXXVI

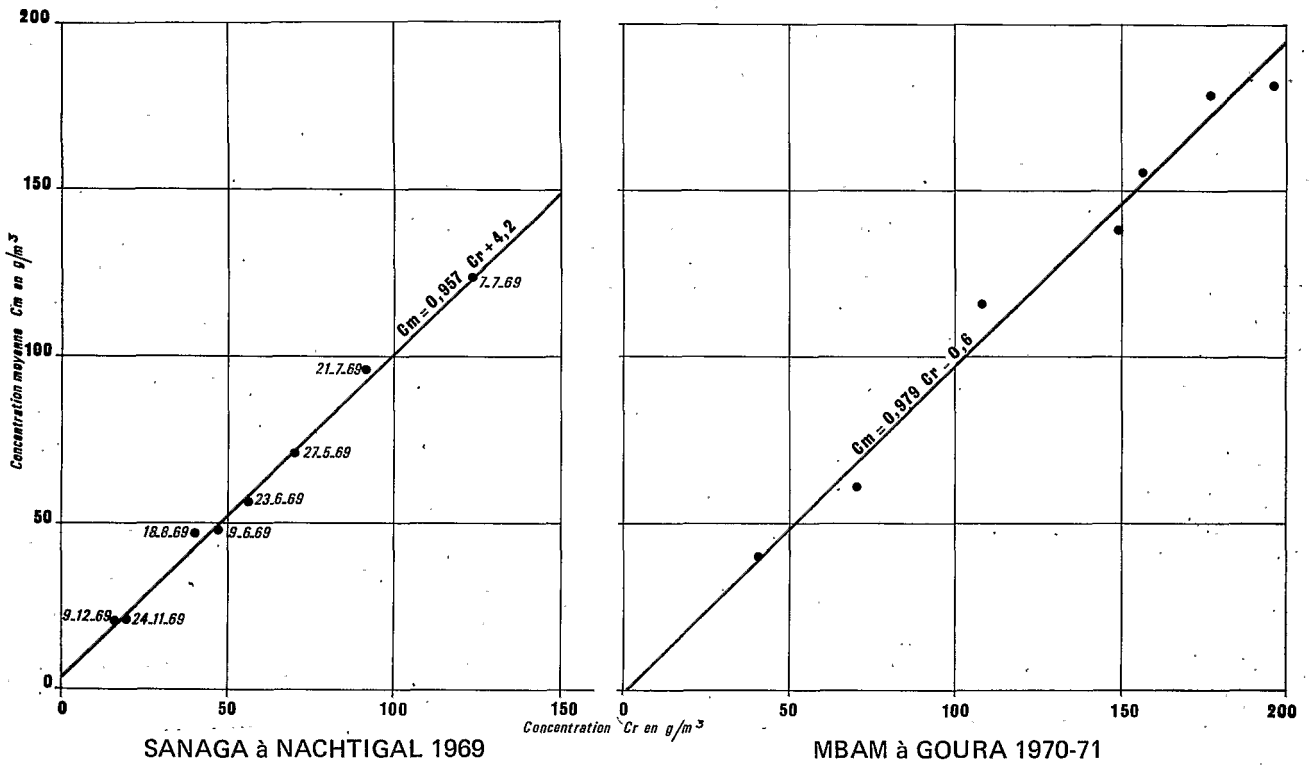
COEFFICIENTS MENSUELS INTERANNUELS $\frac{100 Q_m}{12 Q}$

Station	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
SANAGA à EDEA	2,4	3,7	5,3	8,0	11,0	20,0	<u>22,7</u>	14,0	5,5	3,4	2,2	<u>1,8</u>
SANAGA à NACHTIGAL	2,4	3,7	5,5	8,6	11,5	19,5	<u>21,5</u>	13,5	6,0	3,6	2,3	2,0
DJEREM à MBAKAOU	1,5	2,7	5,2	10,8	17,0	<u>23,3</u>	21,3	9,5	4,1	2,5	1,3	<u>0,8</u>
LOM à BETARE-OYA	2,6	3,6	5,5	9,5	13,0	18,8	<u>19,6</u>	11,5	6,3	4,2	3,0	<u>2,4</u>
MBAM à GOURA	2,3	4,1	6,3	10,1	12,4	17,9	<u>22,2</u>	13,7	5,4	2,6	<u>1,5</u>	<u>1,5</u>
NOUN à BAFOUSSAM	2,0	3,6	5,7	10,5	13,7	17,6	<u>20,6</u>	14,2	6,2	2,9	<u>1,5</u>	<u>1,5</u>
MAPE à MAGBA	1,7	3,8	6,6	11,2	14,5	19,8	<u>23,5</u>	11,0	4,4	1,9	<u>0,7</u>	0,9

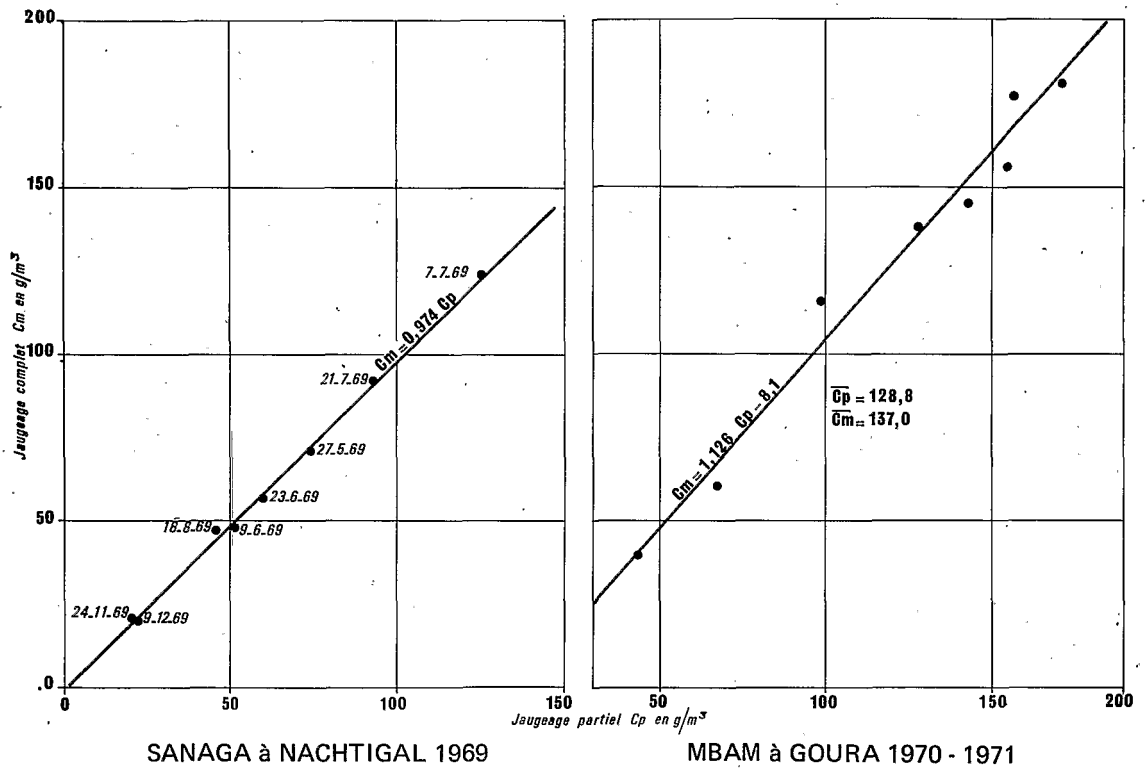
ÉVOLUTION DE L'ÉTIAGE ABSOLU MÉDIAN



GR 115 - Corrélation entre la concentration moyenne C_m et la concentration d'un échantillon témoin C_r



GR 116 - Correlation Jaugeage complet - jaugeage partiel



XVI. TRANSPORTS SOLIDES

L'établissement d'un bilan journalier des transports solides en suspension demandant un très grand nombre de mesures dont la fréquence croît généralement, pour un régime hydrologique donné, inversement à la superficie du bassin étudié, seuls deux bassins ont fait l'objet d'observations minutieuses :

- la SANAGA à NÄCHTIGAL de septembre 1967 à fin décembre 1969;
- et le MBAM à GOURA d'octobre 1966 à juillet 1967 inclus et de février 1970 à fin janvier 1972.

Le DJEREM à MBAKAOU, quant à lui, n'a fait l'objet que d'une campagne partielle couvrant la période allant de la mi-septembre à fin décembre 1967.

16.1 LES MESURES DE DÉBITS SOLIDES

Les mesures de débits solides ont été faites par prélèvements à la pompe ou au récipient. Ces modes de prélèvements présentent le gros avantage de permettre des mesures ponctuelles portant sur plusieurs litres voire au besoin sur plusieurs décalitres, ce qui améliore sensiblement la précision des résultats en minimisant l'erreur relative totale due à toutes les manipulations sur le terrain ou en laboratoire.

Chaque prélèvement ponctuel était en général d'un volume de 10 l d'eau; ils étaient floculés et décantés et le résidu après siphonnage était filtré, séché à l'étuve et pesé.

La méthodologie de ce type de mesure est exposée dans "Mesure et étude des transports solides en suspension au CAMEROUN" (Cah. O.R.S.T.O.M., Sér. Hydrol., vol. VI, n° 4, 1969).

Ces prélèvements étaient effectués aux deux stations suivant un rythme et une densité variables.

Lors d'un jaugeage complet, la densité des prélèvements variait aux alentours de 30 points répartis sur 6 verticales alors que les mesures de vitesse étaient effectuées comme pour un jaugeage classique sur 12 ou 15 verticales avec 5 à 8 points de mesures.

Cette densité de points de prélèvements inférieure à celle des points de mesure des vitesses - lors d'un jaugeage - n'est pas une cause de diminution significative de la précision des résultats. Des comparaisons ont été faites avec les résultats obtenus lors de quelques jaugeages ayant une densité de prélèvements supérieure (12 verticales et jusqu'à 10 points par verticale) et ceux obtenus en ne tenant compte que des 6 verticales sur lesquelles ont été effectués tous les autres jaugeages. L'erreur relative est de 5 %, c'est-à-dire à peine supérieure à l'erreur qui risque d'être faite sur une mesure de débit effectuée dans les mêmes conditions (6 verticales au lieu de 12).

Pour établir avec une précision acceptable un bilan journalier des transports solides, et comme il n'existe pas entre la hauteur limnimétrique ou le débit et la charge en suspension une relation univoque, il était donc nécessaire, pour suivre les variations du débit solide, d'effectuer de très fréquentes mesures à une cadence liée aux variations du débit.

Dans la pratique, il n'est évidemment pas possible d'effectuer à une cadence au minimum quotidienne des jaugeages complets qui durent généralement plusieurs heures. Ainsi il a fallu avoir recours à deux types de mesures plus rapides : des jaugeages partiels consistant uniquement en prélèvements en surface, en utilisant les mêmes verticales que pour les jaugeages complets, et des prélèvements d'échantillons témoins effectués toujours dans les mêmes conditions, ce qui nous a conduit au protocole de mesure suivant :

- chaque semaine et alternativement un jaugeage complet - débit solide + débit liquide - ou un jaugeage partiel (uniquement des prélèvements de surface);
- quotidiennement, un prélèvement d'un échantillon de 10 l, suffisamment dans le courant et toujours dans les mêmes conditions. Ce même type d'échantillon témoin était également prélevé au cours de chaque jaugeage complet ou partiel.

Pour chaque jaugeage complet, nous avons mesuré :

- la cote du plan d'eau, H;
- le débit de la rivière, Q;
- le débit solide, Q_s ;
- la concentration moyenne, $C_m = \frac{Q_s}{Q}$;
- la concentration moyenne dite "arithmétique" obtenue en faisant la moyenne arithmétique des n concentrations ponctuelles :
$$\overline{C_A} = \frac{C_i}{n}$$
- la concentration moyenne dite "partielle" obtenue en faisant la moyenne arithmétique des m concentrations de surface :
$$C_p = \frac{C_{si}}{m}$$
- la concentration d'un échantillon témoin, C_r ;

Au cours des jaugeages partiels, seules étaient mesurées :

- la cote du plan d'eau, H;
- la concentration moyenne, C_p ;
- la concentration de l'échantillon témoin, C_r ;

Pour les prélèvements quotidiens, nous avons :

- la cote du plan d'eau, H;
- et la concentration de l'échantillon témoin, C_r .

Dans la masse des mesures effectuées, seuls les jaugeages complets sont susceptibles de fournir une valeur, relativement exacte, de la concentration moyenne. Les prélèvements journaliers, ou les jaugeages partiels, ne présentent un intérêt que dans la mesure où ils permettent de calculer la turbidité moyenne réelle.

Mais il existe des liaisons linéaires étroites entre ces différentes valeurs de turbidité et la concentration moyenne.

16.1.1 L I A I S O N E N T R E U N J A U G E A G E C O M P L E T E T U N E C H A N T I L L O N T E M O I N

16.1.1.1 S A N A G A A N A C H T I G A L

Le graphique 115 montre qu'il existe une liaison linéaire étroite ($K_r \approx 1$) entre la concentration moyenne C_m et la concentration C_r d'un échantillon témoin.

La droite d'estimation, N_1 , passe par le point :

$$\begin{aligned}\overline{C_r} &= 58,4 \text{ g/m}^3 \\ \overline{C_m} &= 60,1 \text{ g/m}^3\end{aligned}$$

et a pour équation :

$$C_m = 0,957 C_r + 4,2 \text{ en g/m}^3$$

Pour des concentrations supérieures à 98 g/m^3 , C_r est supérieure à la concentration moyenne. Il nous faut toutefois préciser que la section de mesures se trouve à l'aval d'une série de rapides et que, pour de telles valeurs, qui sont généralement obtenues en période de crues, l'érosion des berges majore quelque peu la turbidité de l'échantillon témoin.

16.1.1.2 MBAM A GOURA

La liaison est ici moins étroite, puisque $K_r = 0,964$ (graphique 115). Etant donné le nombre de mesures dont nous disposons (9 couples), le coefficient K_r a 95 chances sur 100 de se situer entre 0,800 et 0,991. Il serait peut-être pessimiste de parler de liaison stochastique.

La droite d'estimation G 1 a pour équation :

$$C_m = 0,979 C_r - 0,6 \text{ en g/m}^3$$

et passe par le point :

$$\begin{aligned} \overline{C_r} &= 140,6 \text{ g/m}^3 \\ \overline{C_m} &= 137,0 \text{ g/m}^3 \end{aligned}$$

70 % des points de mesures se situent entre les deux droites :

$$\begin{aligned} C_m &= 0,979 C_r - 0,6 + 4,55 \text{ en g/m}^3 \\ C_m &= 0,979 C_r - 0,6 - 4,55 \text{ en g/m}^3 \end{aligned}$$

Abstraction faite de la dispersion des mesures (erreur aléatoire), la concentration de l'échantillon témoin est systématiquement supérieure à la concentration moyenne.

Ce phénomène pourrait s'expliquer par le fait que le lieu de prélèvement de l'échantillon témoin se situe à 300 m à l'amont de la section de jaugeages en laquelle ont été déterminées par mesures complètes les concentrations moyennes; les courbes d'égal apport $a = C_r/C_m$ peuvent en effet différer entre les deux sections, C_m restant à la même valeur.

16.1.2 L I A I S O N E N T R E U N J A U G E A G E C O M P L E T E T
U N J A U G E A G E P A R T I E L

Rappelons que pour ces mesures rapides, nous nous sommes contentés d'effectuer uniquement des prélèvements en surface en utilisant généralement les mêmes verticales que pour les jaugeages complets. Nous avons essayé de rattacher la moyenne arithmétique de ces mesures C_p à la concentration moyenne réelle C_m .

16.1.2.1 SANAGA A NACHTIGAL

Le graphique 116 montre qu'il existe une liaison très étroite (coefficient de corrélation K_r pratiquement égal à 1) entre les concentrations C_m et C_p .

La droite d'estimation, N_2 , a pour équation :

$$C_m = 0,974 C_p$$

et passe par le point :

$$\begin{aligned} \overline{C_p} &= 82,2 \text{ g/m}^3 \\ \overline{C_m} &= 80,2 \text{ g/m}^3 \end{aligned}$$

La moyenne arithmétique des concentrations de surface serait donc, dans tous les cas, supérieure à la concentration moyenne. Pour les mêmes raisons que nous avons déjà exposées au paragraphe 16.1.1.1, ce phénomène ne nous paraît pas aberrant.

16.1.2.2 MBAM A GOURA

Le coefficient de corrélation $K_r = 0,991$.

La droite d'estimation G 2 de C_m en C_p a pour équation :

$$C_m = 1,126 C_p - 8,1 \text{ en g/m}^3 \text{ (graphique 116)}$$

70 % des points de mesures se situent entre :

$$C_m = 1,126 C_p - 8,1 \pm 7,2 \text{ en g/m}^3$$

La moyenne arithmétique des concentrations de surface est donc systématiquement inférieure à la concentration moyenne pour des valeurs de C_p supérieures à 65 g/m^3 . Au-dessous de cette valeur, la répartition horizontale des concentrations l'emporte sur la

répartition verticale. Il est d'ailleurs fort probable que pour de très faibles concentrations la liaison ne soit plus linéaire.

16.1.3 REVALORISATION DES JAUGEAGES PARTIELS

Les liaisons entre les jaugeages partiels et les jaugeages complets ne présentent un certain intérêt que dans la mesure où elles permettent de préciser les corrélations entre les jaugeages complets et les prélèvements témoins.

16.1.3.1 SANAGA A NACHTIGAL

Vingt-trois mesures partielles ont été revalorisées à l'aide de la relation établie au paragraphe 16.1.2.1 et nous avons constaté qu'il existait une liaison linéaire entre une telle mesure qui peut, en fait, être assimilée à un jaugeage complet, et un échantillon témoin; on a en effet :

$$K_r = 0,99$$

avec $\overline{C}_r = 49,0 \text{ g/m}^3$ (moyenne de la concentration de l'échantillon témoin)

$$\overline{C}_m = 49,7 \text{ g/m}^3 \quad (\text{moyenne de la concentration moyenne reconstituée à partir de jaugeages partiels})$$

et une équation de droite N_3 :

$$\overline{C}_m = 0,961 C_r + 2,6 \text{ en g/m}^3$$

Bien que les deux populations de mesures soient différentes, nous pouvons constater que les deux droites de régression N_1 (paragraphe 16.1.1.1) et N_3 ont des équations voisines et que, par conséquent, la simple mesure de la concentration d'un échantillon de 10 litres permet d'obtenir une bonne estimation de la concentration moyenne.

16.1.3.2 MBAM A GOURA

L'échantillon étudié compte dix-sept mesures théoriques de C_m c'est-à-dire dix-sept mesures partielles de concentrations transformées en mesures complètes théoriques par la liaison définie au paragraphe 16.1.2.2. On obtient une excellente liaison entre les prélèvements ponctuels et ces moyennes reconstituées C'_m :

$$K_r = 0,996$$

avec une droite d'estimation G 3 d'équation :

$$C'_m = 1,07 C_r - 0,8 \text{ en g/m}^3$$

et 70 % des points situés entre :

$$C'_m = 1,07 C_r - 0,8 \pm 6,3$$

Les régressions G 1 (paragraphe 16.1.1.2) et G 3 donnent donc des estimations de C_m qui diffèrent de 10 %.

Pour le calcul du bilan journalier des transports solides, nous avons préféré utiliser la droite G 1, qui, bien qu'ayant été obtenue à partir d'un nombre restreint de mesures, nous semble plus acceptable que G 3 qui a été calculée à partir de mesures théoriques, reconstituées d'après des jaugeages partiels.

16.1.4 JAUGEAGES COMPLETS SIMPLIFIES

Il est possible que faute de temps (de telles mesures sont souvent très longues) ou dans le cas où les variations de débit ne peuvent pas être tenues pour négligeables, l'opérateur ne puisse pas à la fois mesurer les vitesses de l'écoulement et faire des prélèvements. On se contente alors de prendre pour concentration moyenne la moyenne arithmétique des concentrations. Cette méthode ne donne des résultats valables que dans la mesure où les prélèvements sont faits toujours sur les mêmes verticales.

Il nous faut en effet préciser que, malgré un marnage supérieur à 4 mètres, dans leur largeur "utile" les sections de NACHTIGAL et GOURA, où ont été effectuées des mesures de ce type, sont relativement stables.

16.1.4.1 SANAGA A NACHTIGAL

Sur le graphique 117 figure la droite de régression N_4 qui permet d'estimer la concentration moyenne à partir de la moyenne arithmétique C_a de "n" concentrations, "n" étant toujours supérieur à 23.

La liaison entre ces deux couples de mesures est étroite ($K_r = 1$) et N_4 a pour équation $C_m = 0,954 C_a$.

La moyenne arithmétique des concentrations donne donc une estimation par excès de la concentration moyenne réelle.

16.1.4.2 MBAM A GOURA

Nous disposons pour cette station de 20 couples de mesures qui doivent être scindés en deux classes, la section de mesures ayant été changée en 1970.

- de 1966 à 1968 : 11 mesures (graphique 117)

$$K_r = 0,992 \text{ avec } \overline{C_a} = 110,4 \text{ g/m}^3$$
$$\overline{C_m} = 109,2 \text{ g/m}^3$$
$$\text{et } C_m = 0,997 C_a - 0,9 \text{ en g/m}^3$$

70 % des points étant compris entre :

$$C_m = 0,997 C_a - 0,9 \pm 6,6 \text{ en g/m}^3$$

- à partir de 1970 : 9 mesures

$$K_r = 0,996 \text{ avec } \overline{C_a} = 139,3 \text{ g/m}^3$$
$$\overline{C_m} = 137,4 \text{ g/m}^3$$
$$\text{et } C_m = 1,005 C_a - 3,0 \text{ en g/m}^3$$

70 % des points étant compris entre :

$$C_m = 1,005 C_a - 3,0 \pm 4,8 \text{ en g/m}^3$$

La moyenne arithmétique des concentrations prises sur la deuxième section donne une meilleure estimation de la concentration moyenne puisque, pour un nombre de mesures relativement équivalent, le coefficient de corrélation est légèrement supérieur et surtout, la dispersion moins importante.

En conclusion, on peut dire que :

- a) la concentration moyenne réelle d'un cours d'eau en éléments transportés en suspension, mesurée par un jaugeage complet, est généralement en liaison étroite avec la simple moyenne arithmétique des concentrations ponctuelles mesurées, avec la moyenne des concentrations de prélèvements limités à la surface, et même avec un simple prélèvement témoin en un point de référence choisi;
- b) selon les cours d'eau et les sections considérées, les liaisons précédentes sont plus ou moins étroites et les concentrations ponctuelles, de surface ou arithmétiques systématiquement tantôt supérieures, tantôt inférieures aux concentrations moyennes réelles.

Nous disposons donc d'un moyen relativement aisé de calculer la concentration moyenne journalière et par là même, le débit solide.

16.2 LA SANAGA A NACHTIGAL

16.2.1 LISTE DES MESURES

Dans un tableau en annexe contenant les 44 mesures complètes ou partielles effectuées d'août 1967 à décembre 1969, on a fait figurer les éléments suivants :

- H hauteur d'eau à l'échelle limnimétrique en cm,
- Q débits en m^3/s ,
- Q_s débit solide en kg/s
- C_m concentration moyenne en g/m^3 ($C_m = \frac{Q_s \times 10^3}{Q}$),
- C_M concentration maximale ponctuelle mesurée en g/m^3 .

Les jaugeages complets au nombre de 27 ont pu être dans leur majorité dépouillés par la méthode dite des "paraboles". Ces derniers se situent principalement entre mai et août, période la plus intéressante pour l'étude des transports solides, d'autant plus qu'au milieu de la saison des pluies 1969, l'écoulement de la SANAGA a été quelque peu perturbé par la fermeture plus ou moins complète du barrage de MBAKAOU.

16.2.2 VARIATIONS SAISONNIERES DES TRANSPORTS SOLIDES

16.2.2.1 VARIATION DE LA CONCENTRATION MOYENNE

Le graphique 118 donne les variations saisonnières de la concentration moyenne journalière et du débit moyen journalier pour 1969.

Les deux courbes de régime ont été quelque peu perturbées par la construction, puis la fermeture plus ou moins partielle du barrage de MBAKAOU, réalisée en 1969.

Nous pouvons tout de même dégager qualitativement certains caractères propres à la SANAGA à NACHTIGAL et certainement valables pour d'autres grands bassins hydrographiques de milieu physique comparable et soumis au régime tropical de transition :

- a) En début de saison des pluies, de mars-avril à juillet, la turbidité augmente très fortement en fonction du débit (de moins de $10 g/m^3$ en avril, C_m passe à plus de $100 g/m^3$ en juillet, le débit passant de $300 m^3/s$ à $1\ 500 m^3/s$ en moyenne à NACHTIGAL).

Les premières pluies suffisamment importantes pour ruisseler nettoient littéralement la surface du sol, pulvérulente et desséchée, qui, en pays de savane, reste pratiquement sans aucune protection végétale durant toute la saison sèche. On saisit là l'importance de la répartition temporelle des premières averses au début de la saison des pluies.

- b) En pleine saison des pluies, de juillet à la mi-octobre, les débits augmentent sensiblement, alors que la concentration décroît, d'abord très rapidement le premier mois (de plus de $100 g/m^3$ à $50 g/m^3$), puis beaucoup plus lentement les mois suivants.

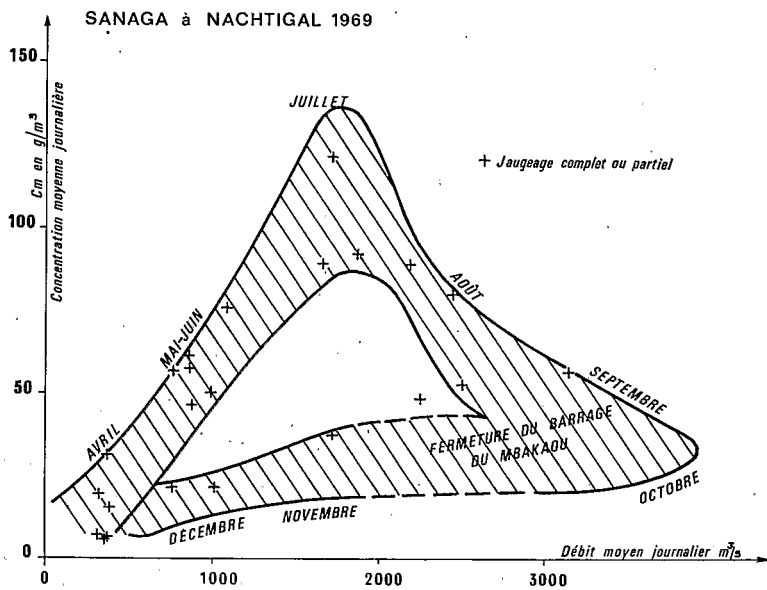
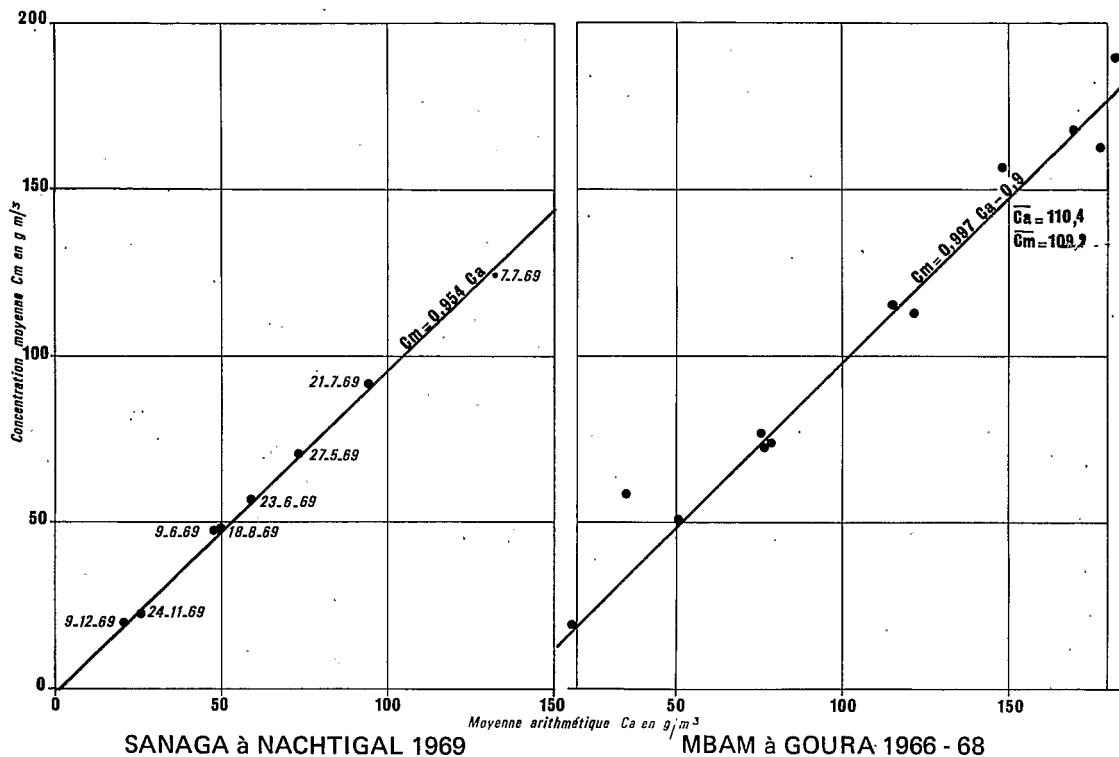
Entre la fin août et la mi-octobre, période des plus hautes eaux, la turbidité reste relativement stable. Elle se situe entre 50 et $30 g/m^3$ à NACHTIGAL.

La végétation est alors suffisamment dense pour intercepter efficacement les gouttes de pluie dont l'action mécanique sur le sol se trouve ainsi très réduite.

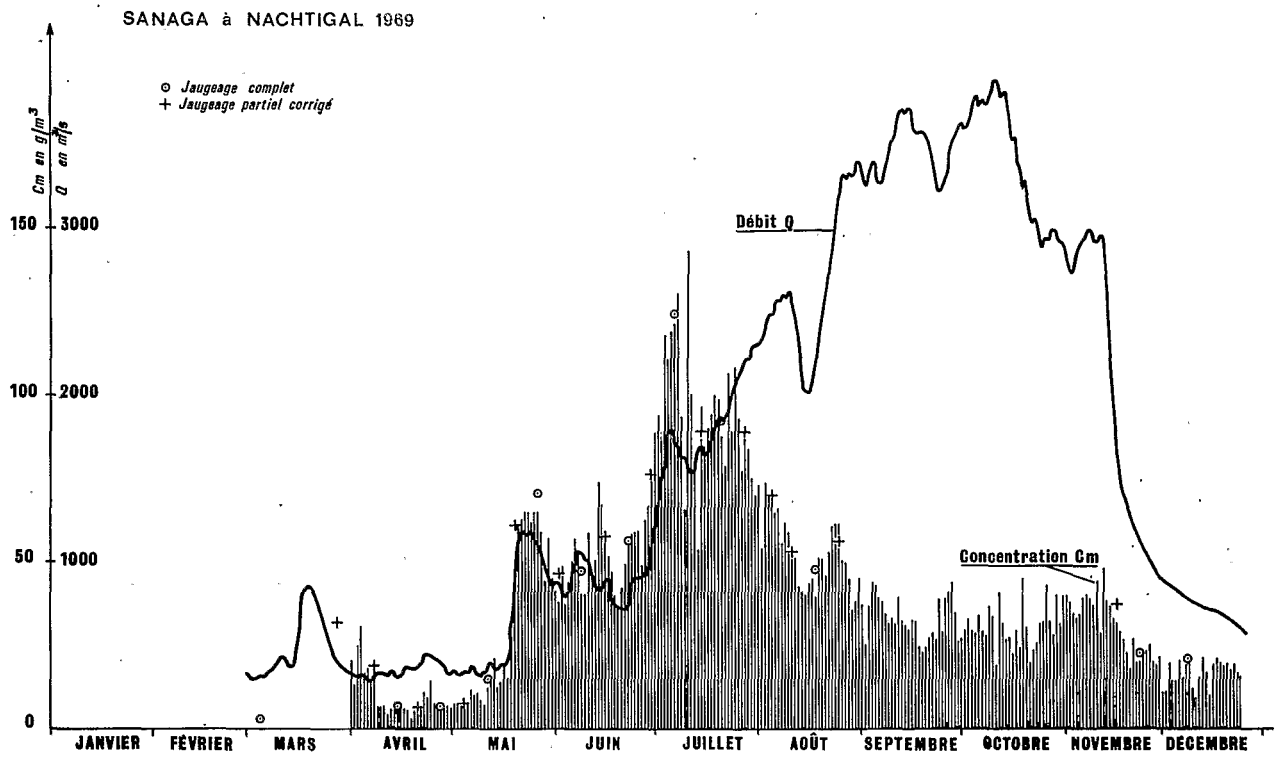
- c) En fin de saison des pluies, lorsque la décrue est amorcée, la turbidité décroît plus rapidement.
- d) En saison sèche, lorsque les pluies ont complètement cessé, la décroissance devient très rapide, les matériaux transportés provenant uniquement de l'érosion affectant les berges ou les lits du réseau hydrographique principal.

Pour cette dernière période nous nous sommes référés aux mesures faites de la fin de 1968 au début de 1969, l'étude des transports solides à NACHTIGAL ayant été abandonnée en décembre 1969, les premières lâchures devant être effectuées en aval du barrage de MBAKAOU, à la mi-janvier 1970.

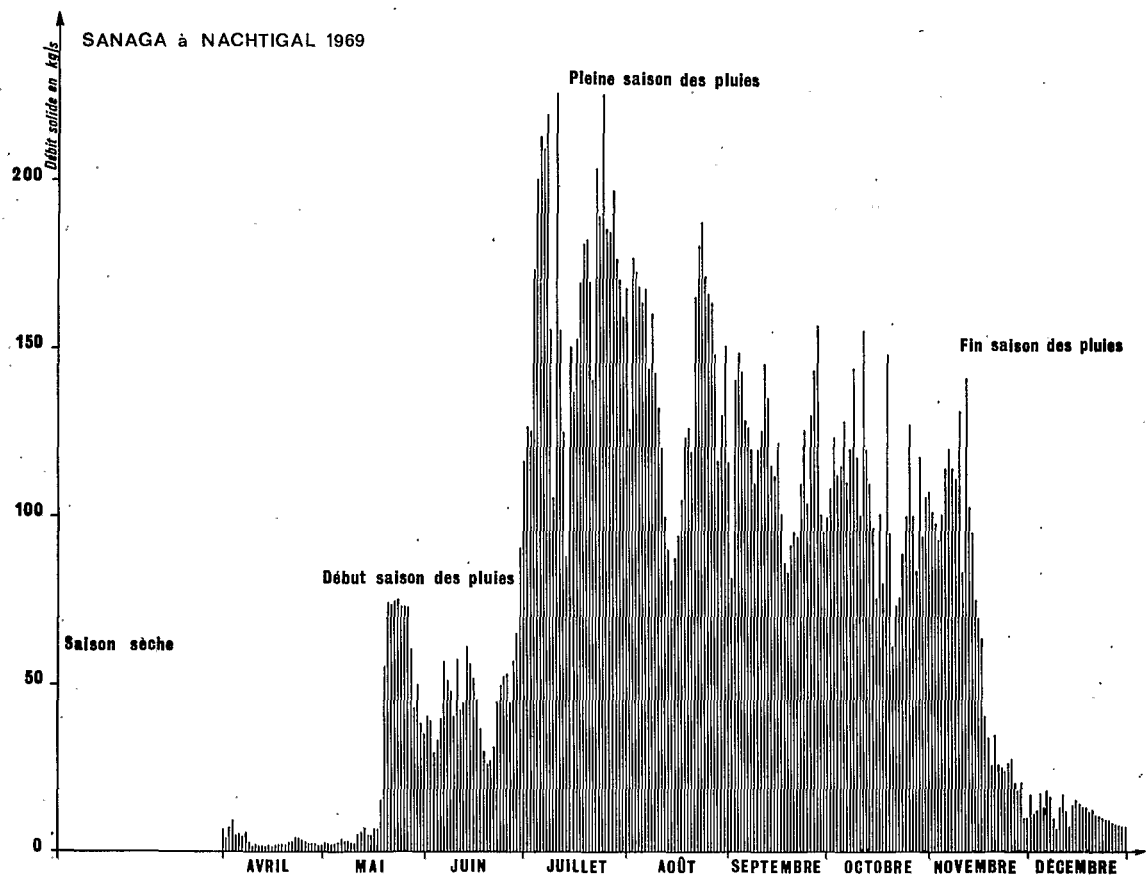
GR 117- Correlation entre la concentration moyenne C_m et la moyenne arithmétique des concentrations C_a



GR 120 - Variation de la concentration moyenne C_m en fonction du débit



GR 118 - Débits moyens, concentrations moyennes journaliers



GR 119 - Débits solides moyens journaliers en kg/s

Le graphique 120 montre les variations de la concentration moyenne journalière en fonction du débit moyen journalier.

Les points représentatifs forment un nuage assez dispersé, montrant cependant une certaine évolution parallèle des débits liquides et solides selon une large boucle ayant grossièrement la forme d'un triangle dont les sommets auraient pour coordonnées, respectivement :

- la concentration minimale et le débit minimal;
- la concentration maximale et le débit de juillet;
- une concentration faible et le débit maximal (octobre).

16.2.2.2 VARIATION DU DEBIT SOLIDE

Nous avons porté sur le graphique 119, les variations en 1969 du débit solide moyen $Q_s = 10^3 \times C_m \times Q$, en fonction du temps :

- les plus fortes transports solides s'observent en début de saison des pluies malgré les débits relativement faibles (inférieurs à la moitié des débits maximaux);
- en pleine saison des pluies, le facteur concentration l'emporte sur le facteur débit liquide, puisque durant cette période le débit solide tend à décroître, alors que le débit liquide augmente. Ce phénomène s'accroît en fin de saison des pluies et en saison sèche lorsque les deux facteurs, C_m et Q , décroissent simultanément.

16.2.3 QUANTITES TOTALES DE MATERIAUX TRANSPORTES

Comme nous l'avons déjà précisé, l'hypothèse de base, pour la détermination du poids des matériaux transportés en suspension, est que la concentration corrigée de l'échantillon témoin journalier C_r est sensiblement égale à la concentration journalière C_m ; cette concentration est obtenue par corrélation entre les couples C_r, C_m des jaugeages complets.

Ceci suppose évidemment que les variations du plan d'eau, et par-là même du débit, sont suffisamment faibles au cours de la journée pour être négligées, ce qui est le cas général à NACHTIGAL.

Le poids des matières solides transportées en 24 heures est donc donné par la relation :

$$P_s = 86\,400 \times C_m \times Q \times 10^{-6} \text{ en tonnes}$$

avec $Q = \varphi(H)$ (H : cote à l'échelle du plan d'eau),
et $C_m = f(C_r)$ (C_r : concentration de l'échantillon témoin).

φ est la courbe de tarage de la station,

f la droite d'estimation de C_r en C_m .

Le total des matériaux transportés sur une période donnée, peut être calculé, soit en faisant la somme des poids journaliers, soit en planimétrant la surface délimitée par la courbe de variation du débit solide en fonction du temps, sur la période considérée, et les axes des coordonnées (Q_s et T); ceci revient à calculer l'intégrale :

$$P = \int_{t_1}^{t_2} Q_s dt$$

Les résultats mensuels pour la période de mesures font l'objet du tableau XXXVII.

D'autre part, les résultats de l'année hydrologique 1968-1969 ont été établis à partir des mesures en quantité un peu faible. Les extrapolations ne donnent qu'une estimation de la concentration moyenne.

Le graphique 121 donne les variations mensuelles des poids et matières solides transportées en suspension de septembre 1967 à décembre 1969 et le graphique 122 la variation de la concentration moyenne mensuelle en 1969.

TABLEAU XXXVII
SANAGA A NACTIGAL
MATERIAUX TRANSPORTES EN SUSPENSION

Mois	1967		1968		1969	
	Total (10 ³ T)	Moyenne (T/j)	Total (10 ³ T)	Moyenne (T/j)	Total (10 ³ T)	Moyenne (T/j)
Janvier			(13,0)	(420)	(12,0)	(387)
Février			(3,6)	(129)	(2,3)	(82)
Mars			(2,3)	(74,0)	(40,0)	(1 290)
Avril			(4,9)	(163)	8,7	290
Mai			(16,0)	(515)	73,7	2 377
Juin			(123,0)	(4 100)	117,7	3 923
Juillet			(468,0)	(15 100)	447,7	14 432
Août			(563,0)	(18 160)	375,4	12 110
Septembre	(349)	11 630	(440,0)	(14 670)	300,0	10 000
Octobre	(367)	11 840	(429,0)	(13 840)	279,0	9 016
Novembre	(141)	4 700	(214,0)	(7 130)	179,7	5 990
Décembre	(40,0)	1 290	(54,0)	(1 740)	31,3	1 010
Année	-	-	2 330,8	6 386	1 867,7	5 117

Nous pouvons donc dresser un bilan pour les années 1968 et 1969.

Pour ces deux années les caractéristiques sont les suivantes :

	1968	1969
Module	1 042 m ³ /s	1 429 m ³ /s
Volume écoulé	32 860.10 ⁶ m ³	45 065.10 ⁶ m ³
Concentration moyenne annuelle	72 g/m ³	42 g/m ³
Dégradation spécifique	30 t/km ² /an	24 t/km ² /an

En admettant une densité de 1,3 pour l'horizon du sol soumis à l'érosion le transport annuel total équivaldrait à une lame de sol d'environ 2,3/100^e de mm en 1968 et de 2,2 en 1969.

Il est évident que ces valeurs ne nous donnent qu'une estimation globale et, par conséquent par défaut, de l'érosion subie localement par les sols, étant donné qu'une partie, parfois importante, des matériaux érodés se dépose sous forme de colluvions sur les bas de pente, puis dans les plaines d'inondation sans atteindre les cours d'eau importants du réseau hydrographique (bassin du DJEREM par exemple).

Le module de l'année 1969 est le plus fort observé en 19 ans, malgré la mise en eaux du barrage de MBAKAOU, qui, le 1er janvier 1970, retenait déjà 1 milliard 800 millions de mètres cubes d'eau. Par contre, le poids annuel des matières solides transportées en suspension est inférieur à celui mesuré en 1968, année dont l'hydraulicité a été légèrement déficitaire.

Nous pourrions trouver plusieurs explications à cette faiblesse relative des transports solides en 1969. Tout d'abord, la construction, puis la mise en eau du barrage de MBAKAOU, ont favorisé le dépôt local dans la réserve d'une partie des matériaux provenant du bassin du DJEREM (zone montagneuse de l'ADAMAOUA). Or, ces matériaux représentent, en année moyenne, plus de la moitié des transports solides drainés par la SANAGA et transitant par la station de NACTIGAL. On peut donc raisonnablement supputer qu'en l'absence de ce barrage le total annuel des transports solides aurait été largement supérieur à 2 millions de tonnes en 1969.

Enfin, les relations entre débits liquides et débits solides n'étant pas simples, il n'y a peut-être rien d'étonnant à ce que le classement des années à partir des volumes d'eau écoulés annuels soit différent du classement à partir du poids annuel des matières solides transportées en suspension.

Il pourrait être intéressant de reprendre, ultérieurement, cette étude, afin de chiffrer le déficit de transports solides à NACHTIGAL dû à la mise en eau du barrage de MBAKAOU.

Nous pensons que la dégradation spécifique moyenne annuelle de la SANAGA, non régularisée, à la station de NACHTIGAL, doit se situer aux environs de $28 \text{ t/km}^2/\text{an}$; ce qui, pour un module interannuel de $1\,178 \text{ m}^3/\text{s}$ correspond à une turbidité moyenne de 58 g/m^3 et une lame équivalente de sol érodé légèrement supérieure à $2/100^{\text{e}}$ de millimètre.

16.3 LE MBAM A GOURA

16.3.1 LISTE DES MESURES

Un tableau en annexe récapitule les mesures de débits solides effectuées sur le MBAM de 1966 à 1971. Les abréviations figurant dans ce tableau sont rigoureusement les mêmes que celles utilisées au paragraphe 16.2.1 (NACHTIGAL).

Les 12 mesures effectuées entre le 20 octobre 1966 et le 19 juillet 1968 sont du type jaugeage complet.

Sur le total des 20 mesures effectuées entre le 8 mars 1970 et le 8 décembre 1971, on compte 9 jaugeages complets; ils ont été faits principalement en saison des pluies de juin à novembre.

Les concentrations maximales sont deux fois plus fortes que celles observées à NACHTIGAL; quant aux concentrations moyennes, nous verrons qu'elles restent importantes durant toute la saison des pluies.

16.3.2 VARIATIONS SAISONNIERES DES TRANSPORTS SOLIDES

16.3.2.1 VARIATIONS DE LA CONCENTRATION MOYENNE

Le graphique 123 donne les variations saisonnières de la concentration moyenne et du débit moyen journalier pour l'année hydrologique 1970-1971, la mieux contrôlée, avec 1971-1972.

Nous retrouvons les mêmes caractéristiques que celles observées à la station de NACHTIGAL avec toutefois certaines variantes intéressantes :

a) En début de saison des pluies (avril en 1970, juin en 1971) la turbidité augmente très rapidement passant en quelques jours de quelques dizaines de g/m^3 à plus de 120 g/m^3 .

En juillet, période du maximum de turbidité, celle-ci peut dépasser 300 g/m^3 avec, malgré tout, des minimums voisins de 100 g/m^3 .

b) En pleine saison des pluies, la concentration journalière varie beaucoup moins, mais reste tout de même assez forte (entre 150 et 250 g/m^3).

c) Ce n'est qu'à la fin de septembre - début octobre qu'une nette décroissance apparaît précédant toujours incontestablement le maximum de la crue; la turbidité moyenne reste toutefois supérieure à 100 g/m^3 .

Cette décroissance s'accélère évidemment dès que les pluies cessent.

La différence essentielle avec la station de NACHTIGAL est que la turbidité reste importante durant presque toute la saison des pluies. Il suffit pour s'en rendre compte de comparer les graphiques 120 et 124 qui donnent les variations de la concentration moyenne journalière en fonction du débit à NACHTIGAL et GOURA; les histogrammes des concentrations mensuelles du graphique 122 sont aussi parlants.

Il apparaît donc que sur le bassin du MBAM, les caractéristiques pédologiques et surtout orographiques (pentes assez fortes) l'emportent sur les caractères phytogéographiques; nous devons de plus préciser que le NOUN, affluent rive droite du MBAM, draine une région montagneuse volcanique, les pays Bamiléké et Bamoun à forte densité de population dans lesquelles les zones cultivées sont relativement importantes.

16.3.2.2 VARIATION DU DEBIT SOLIDE

Nous avons porté sur le graphique 125 les variations du débit solide moyen journalier en fonction du temps pour 1970-1971, à titre d'exemple.

La turbidité restant relativement forte durant toute la saison des pluies, la courbe de variations des transports solides a une forme générale qui se rapproche de celle de l'hydrogramme avec toutefois une réduction des amplitudes entre le début et la fin de la saison des pluies, puisqu'au début les faibles valeurs du débit sont compensées par des valeurs élevées de la turbidité et, qu'à la fin la croissance du débit s'accompagne d'un net fléchissement de la concentration.

Contrairement à NACHTIGAL, les plus forts transports solides sont observés à GOURA en fin de saison des pluies, au moment des débits maximaux, la turbidité étant encore à cette période de l'année relativement importante.

16.3.3 QUANTITES TOTALES DE MATERIAUX TRANSPORTES

Les résultats mensuels et annuels 1970-1971 et 1971-1972 sont présentés au tableau suivant :

TABLEAU XXXVIII

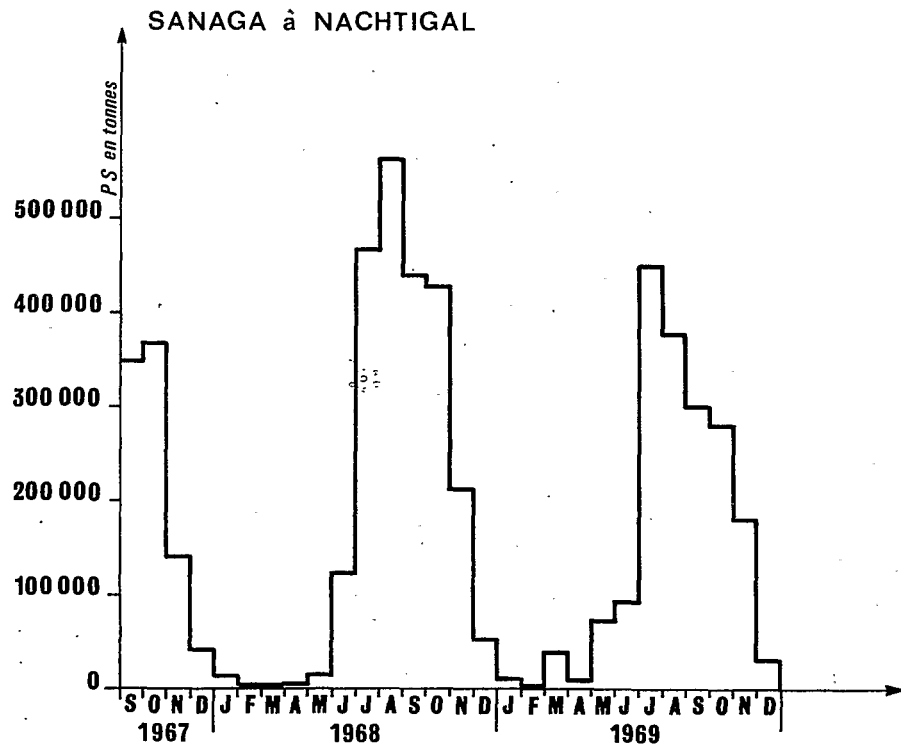
MBAM A GOURA

MATERIAUX TRANSPORTES EN SUSPENSION

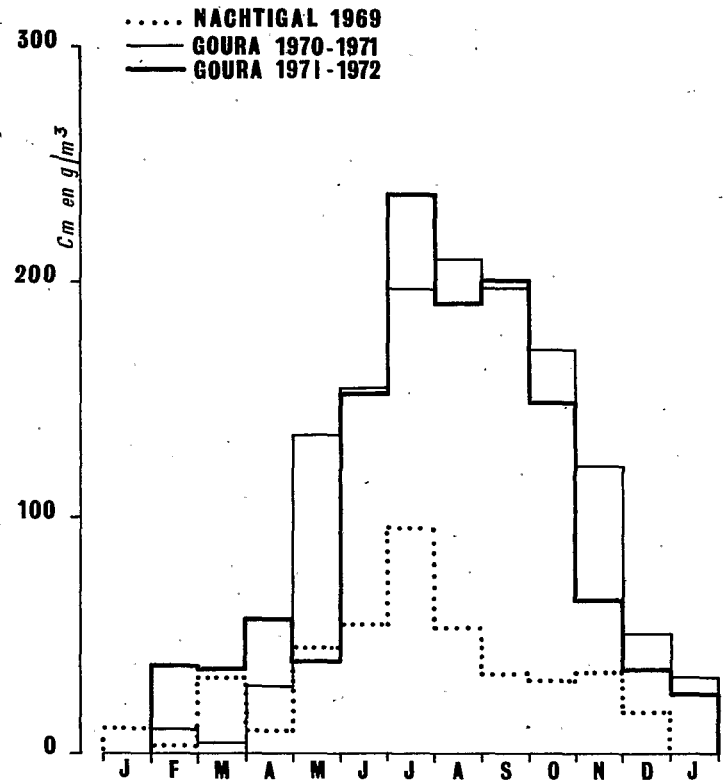
Mois	1970-1971		1971-1972	
	Total (10 ³ T)	Moyenne (T/j)	Total (10 ³ T)	Moyenne (T/j)
Février	3,6	129	8,4	299
Mars	1,4	46	10,8	347
Avril	33,4	1 113	21,5	717
Mai	120,8	3 987	13,6	440
Juin	214,2	7 140	118,7	3 957
Juillet	369,8	11 929	533,9	17 222
Août	637,0	20 548	557,2	17 974
Septembre	703,1	23 437	767,5	25 583
Octobre	848,2	27 361	628,1	20 261
Novembre	392,9	13 097	97,5	3 250
Décembre	69,0	2 226	26,9	868
Janvier	14,9	481	8,0	258
Année	3 408,3	9 338	2 792,1	7 650

Ces résultats globaux conduisent aux conclusions suivantes :

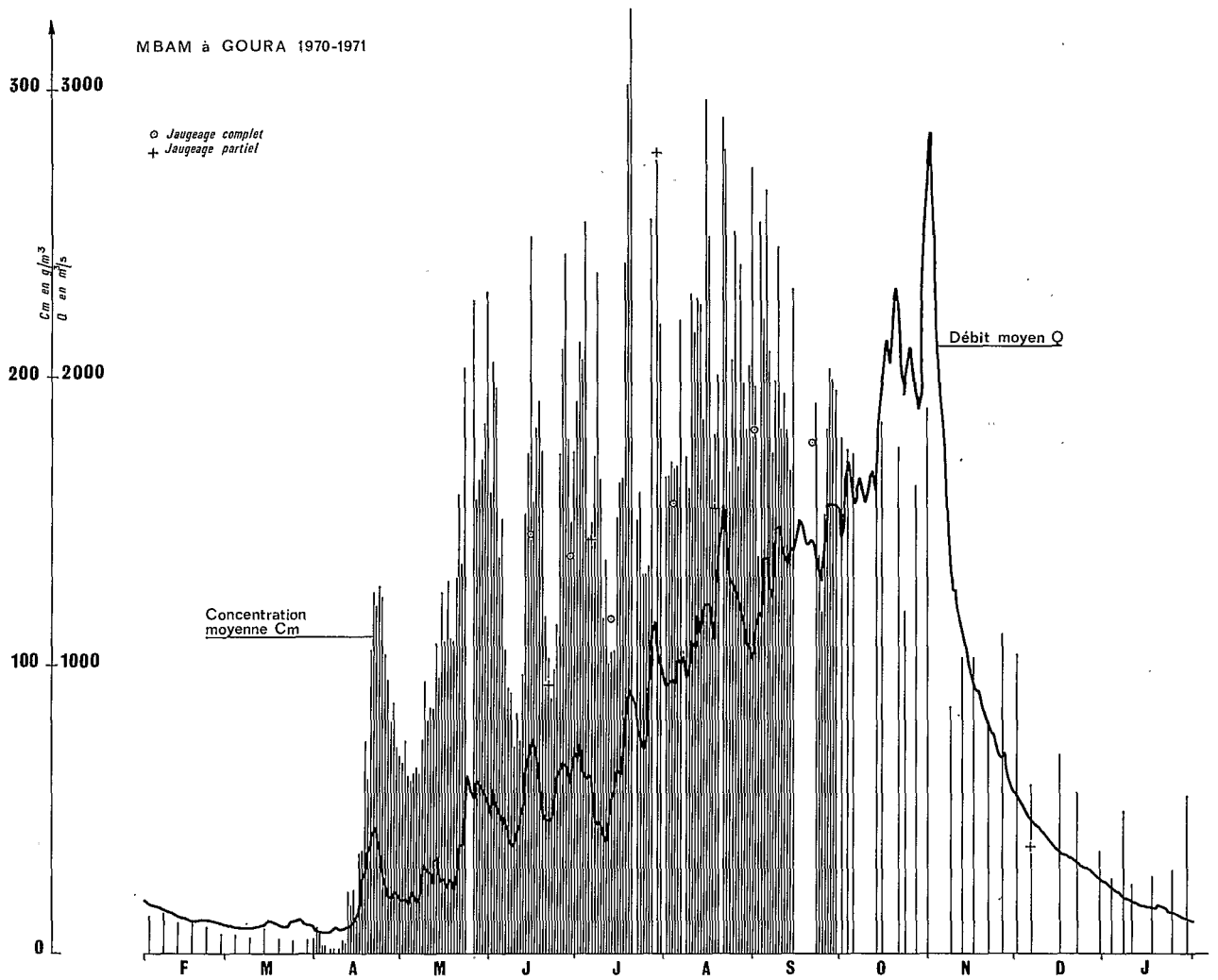
	1970-1971	1971-1972
Module	682 m ³ /s	562 m ³ /s
Volume écoulé	25 508.10 ⁶ m ³	17 723.10 ⁶ m ³
Concentration moyenne	158 g/m ³	158 g/m ³
Dégradation spécifique	81 t/km ² /an	66 t/km ² /an
Lame équivalente de sol érodé	6,2.10 ⁻² mm	5,1.10 ⁻² mm



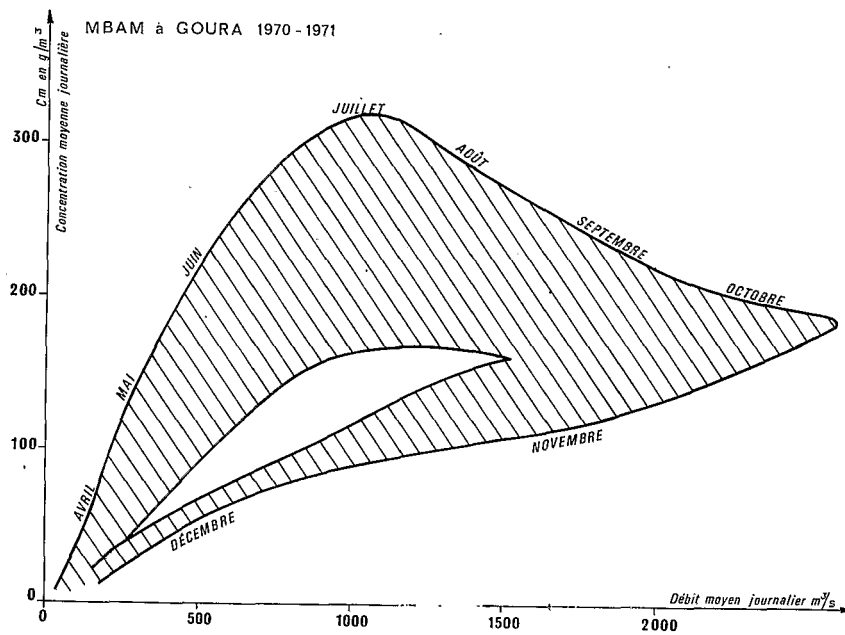
GR 121 - Variations mensuelles du poids de matières solides transportées en suspension



GR 122 - Variation de la concentration moyenne mensuelle à NACHTIGAL et GOURA



GR 123 - Concentration moyenne et débits moyens journaliers



GR 124 - Variation de la concentration moyenne C_m en fonction du débit

Le graphique 126 donne les variations mensuelles des poids de matières solides transportées en suspension ainsi que du débit de février 1970 à janvier 1972.

Il est intéressant de noter qu'au cours de deux années consécutives, ayant des hydraulicités assez différentes, la concentration moyenne annuelle est restée la même : 158 g/m³.

De plus une estimation établie pour les années 1966-1967 aurait donné des chiffres tout à fait comparables.

Le module de l'année 1970-1971 est légèrement inférieur à la moyenne (682 m³/s contre 762 m³/s pour celle-ci) tandis que celui de l'année 1971-1972 (562 m³/s) est un des plus faibles observés en 20 ans. Malgré tout, comme nous l'avons déjà signalé, la concentration moyenne est restée la même au cours des deux années d'étude. On peut donc admettre, pour une année moyenne, une dégradation de 3 600 000 t/an, soit 85 t/km²/an, correspondant à une concentration de 160 g/m³ et une lame équivalente de sol érodé de 6,5.10⁻² mm.

Les valeurs relativement fortes des transports solides pour un bassin de cette importance (plus de 40 000 km²) laissent préjuger que dans certaines zones, l'érosion locale, à l'échelle de la parcelle ou du petit bassin, doit être très importante. Il a été en effet mesuré, en pays Bamiléké, sur une parcelle cultivée, des dégradations supérieures à 10 000 t/km²/an. Toutefois, les mêmes mesures effectuées sur une parcelle vierge (savane) n'ont donné des valeurs que trois fois supérieures à celles observées à GOURA. De la même manière, des observations effectuées au CAMEROUN occidental sur un bassin montagneux de 25 km² ont montré que la dégradation spécifique se situait aux environs de 110 t/km²/an, en moyenne.

Ces comparaisons rapides mettent clairement en lumière :

- a) l'importance de l'échelle de mesure (champ ou cours d'eau, surface de bassin ...) sur la grandeur mesurée;
- b) l'effet néfaste de la mise en cultures incontrôlée sur la conservation des terres, effet qui bien qu'atténué se fait sentir très loin en aval.

16.4 LE DJEREM A MBAKAOU

Des mesures de débits solides sur le DJEREM à MBAKAOU ont été effectuées à la demande de la Société ENELCAM au cours de la campagne 1967 avant l'édification du barrage de MBAKAOU.

Un tableau en annexe présente les résultats des 10 mesures complètes et des 3 partielles de débits.

A l'examen des variations du débit et de la concentration moyenne de septembre à décembre 1967, nous constatons, une fois de plus que la décroissance des concentrations précède de plusieurs jours la décrue.

Dans le bilan annuel présenté au tableau XXXIX, seuls les mois d'octobre, novembre et décembre sont connus avec précision, les autres valeurs ne sont que des extrapolations.

Dans la note hydrologique intitulée "DJEREM à MBAKAOU mars 1968" nous avons établi un premier bilan, à partir des courbes $Q_s = f(Q)$, qui se chiffrait à 1 500 000 t. La différence entre les deux valeurs annuelles calculées par deux méthodes différentes est ainsi voisine de 20 %. On peut donc estimer que l'érosion du DJEREM a été, en 1967, de 59 t/km²/an, soit une turbidité moyenne annuelle de 105 g/m³, et compte tenu que l'année 1967 a eu une hydraulicité inférieure à la moyenne d'avril à décembre - excepté en août - on peut admettre que l'érosion moyenne annuelle se situe aux environs de 70 t/km²/an, soit une turbidité moyenne annuelle de 110 g/m³.

TABLEAU XXXIX

DJEREM A MBAKAOU

MATERIAUX TRANSPORTES EN SUSPENSION

Mois	1967	
	Total (10 ³ T)	Moyenne (T/j)
Janvier		
Février		
Mars	(4,0)	33
Avril		
Mai		
Juin	(18,0)	600
Juillet	(150,0)	4 800
Août	(450,0)	14 500
Septembre	(340,0)	11 500
Octobre	200,0	6 450
Novembre	29,7	990
Décembre	7,5	242
Année	1 200,0	3 290

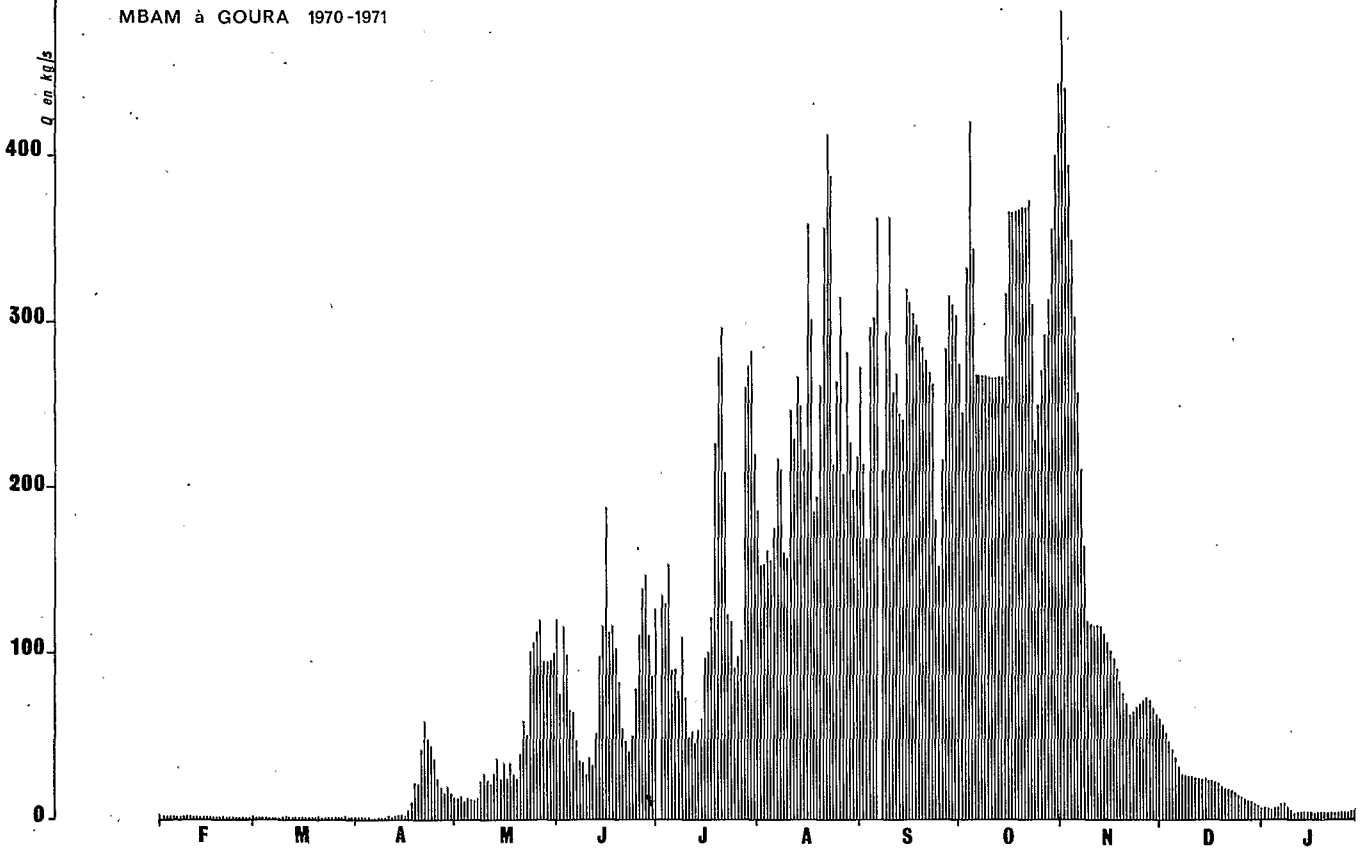
Au terme de ces campagnes de mesures effectuées sur la SANAGA, le MBAM et le DJEREM, nous pouvons essayer de dégager quelques conclusions permettant de donner une bonne approximation de la dégradation spécifique moyenne, susceptible d'être observée sur ces types de bassins, soumis au climat tropical de transition.

Les valeurs données ci-dessus sont inférieures à celles de l'érosion mesurée sur le terrain, particulièrement pour la SANAGA et le MBAM. Elles permettent simplement de chiffrer les quantités de matières solides transportées jusqu'aux exutoires. C'est ainsi qu'on peut calculer qu'en année moyenne la SANAGA et son affluent le MBAM entraînent jusqu'à l'océan à peu près 6 000 000 de tonnes de matériaux solides (essentiellement des argiles et des limons).

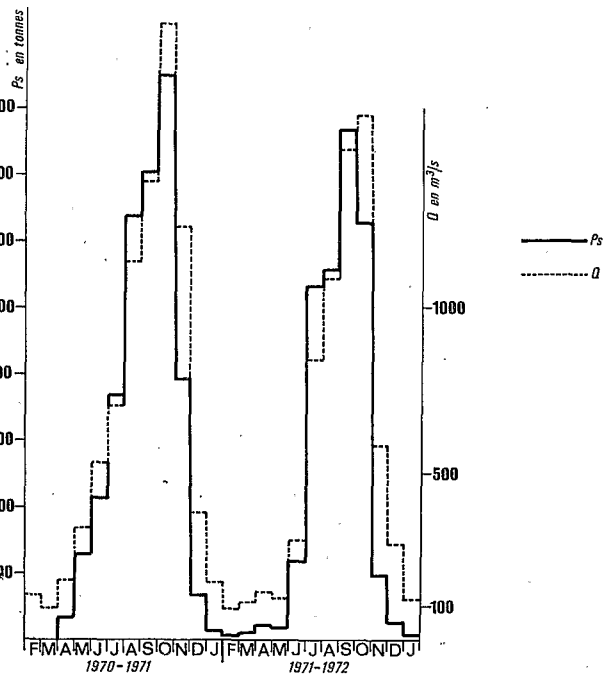
L'influence des facteurs du milieu physico-climatique sur la dégradation spécifique est très nette. Celle-ci passe de 1 à 3 entre la SANAGA et le MBAM au sein d'un même milieu phytogéographique, simplement sous l'effet du relief et de la mise en cultures intensive localisée.

La dégradation spécifique du DJEREM est environ 2,5 fois celle de la SANAGA et 0,8 fois celle du MBAM, mais n'oublions pas que ce n'est qu'une simple évaluation; elle permet néanmoins de confirmer l'influence de la fermeture du barrage de MBAKAOU dans le bilan de l'année 1969 de la SANAGA à NACHTIGAL.

GR 125 - Débits solides moyens journaliers en kg/s



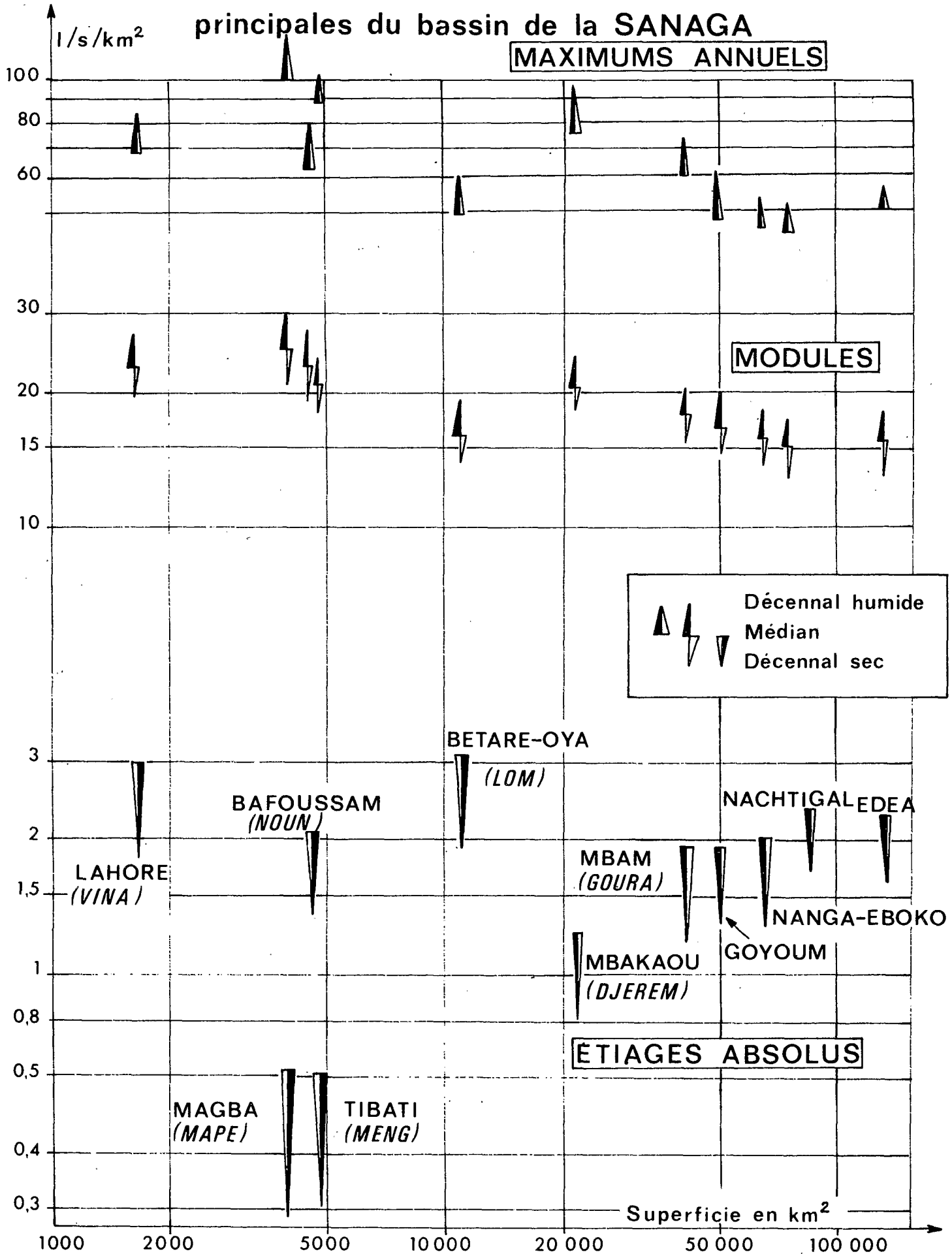
GR 126 - MBAM à GOURA



Variations mensuelles du débit et du poids de matières solides transportées en suspension

Débits spécifiques médians et décennaux des 11 stations

principales du bassin de la SANAGA



XVII. CONCLUSIONS

Dans cette étude nous avons parlé, essentiellement, de débits (m^3/s) ou de lames écoulées (mm) en négligeant souvent de considérer les débits spécifiques ($l/s.km^2$) qui permettent d'utiles comparaisons entre les stations du bassin de la SANAGA d'abord, et avec d'autres bassins versants ensuite. Avant de conclure, nous avons tenu à apporter ces précisions complémentaires dans un même graphique (graphique 127). Les valeurs médianes et décennales des maximums annuels, des modules et des étiages absolus ont été portées en fonction de la superficie des bassins versants pour les onze stations principales retenues.

En dépit des disparités mises en évidence au cours de cette étude, d'origines géomorphologiques ou climatiques, disparités bien compréhensibles en regard des 4° de latitude couverts par la SANAGA, il ressort une relative homogénéité des régimes hydrologiques rencontrés sur le bassin.

Le graphique 127 nous synthétise les variations régionales des divers paramètres de l'écoulement déjà explicitées tant pour les modules (graphique 96) que pour les crues (graphique 105) ou les étiages (graphique 114). On y décèle une lente diminution avec la superficie drainée (de 1 000 à 100 000 km^2) :

- a) du débit spécifique de crue de 100 à 50 $l/s.km^2$ environ
- b) du module spécifique de 25 à 15 $l/s.km^2$

Cette lente diminution s'accomode d'une dispersion non négligeable montrant tantôt la violence toute relative des crues de la MAPE et du MENG, tantôt la modicité du module du LOM.

En matière d'étiage par contre rien de semblable n'apparaît à l'évidence. La variabilité est grande et selon les systèmes aquifères drainés, l'altitude et la latitude on peut avoir des écarts de 1 à 5 entre débits spécifiques : pauvreté du MENG et de la MAPE en face de la richesse du NOUN, de la VINA et du LOM. Lorsque le bassin augmente, l'effet de compensation joue et va dans le même sens que l'influence croissante du climat équatorial forestier (sud du bassin) c'est-à-dire qu'il provoque un soutien et même un renforcement de l'étiage spécifique qui, inférieur à 2 $l/s.km^2$ à GOURA et GOYOUM, dépasse ce chiffre en aval de NACHTIGAL.

Le régime hydrologique de la SANAGA s'apparente en tous points à ceux que l'on rencontre dans d'autres pays soumis au climat tropical de transition et pourrait en constituer le modèle type. Aujourd'hui la SANAGA est en partie régularisée par le barrage de MBAKAOU sur le DJEREM. Demain, le MBAM le sera également par le barrage de BAMENDJING sur le NOUN. On n'observera plus, aux stations aval, de crues et surtout d'étiages exceptionnels naturels mais seulement des variations de débits influencés. Aussi, nous voudrions souligner ici l'intérêt de cet ouvrage :

- Il constitue d'abord la synthèse de vingt années de travaux hydrologiques effectués par l'ORSTOM et l'EDF sur le bassin de la SANAGA, travaux qui ont permis non seulement le calcul économique de projets hydroélectriques mais aussi de préciser les caractéristiques hydrauliques des aménagements prévus.

- Si la régularisation de la SANAGA modifie dans le secteur aval les variations saisonnières des débits, les conditions hydrologiques restent toutefois inchangées (1) et ce qui ne sera plus observé au niveau des débits ponctuels se retrouvera en volumes dans le bilan hydrologique.

- Enfin cette monographie apporte une information de base sur les régimes hydrologiques du CAMEROUN Central pour le lecteur amené à travailler sur un problème hydrologique local.

(1) excepté pour l'évaporation des réservoirs

Pour faciliter ce travail de consultation, on a récapitulé en un tableau unique pour une station caractéristique les valeurs numériques les plus importantes obtenues ou estimées en divers endroits de cette monographie. De tels tableaux (n° XL à XLVI) ont été dressés pour EDEA et NACHTIGAL sur la SANAGA, MBAKAOU sur le DJEREM, BETARE-OYA sur le LOM, GOURA sur le MBAM, BAFOUSSAM sur le NOUN et MAGBA sur la MAPE.

Les travaux des hydrologues se poursuivent sur le bassin de la SANAGA tant sur le plan général qu'à l'occasion d'études particulières. Chaque année apporte de nouvelles mesures, de nouvelles observations. Une partie de nos recherches se porte sur la mesure des débits solides et la chimie des eaux. De prochaines publications permettront de préciser certains paramètres et de corriger les imperfections du présent ouvrage.

TABLEAU RECAPITULATIF N° XL

SANAGA à EDEA

Superficie du bassin versant : 131 500 km²
 Période d'observations hydrométriques : 1944-1949 soit 26 ans
 Hauteur annuelle moyenne de précipitations :
 . sur 40 ans (1930-1969) : 1 687 mm
 . sur 26 ans (1944-1969) : 1 686 mm

MODULES

. Moyenne observée : 2 072 m³/s soit 15,8 l/s.km²
 . Intervalle de confiance à 80 % sur la moyenne : ± 94 m³/s
 . Valeurs estimées pour les récurrences :
 . décennale humide : 2 430 m³/s soit 18,5 l/s.km²
 . décennale sèche : 1 710 m³/s soit 13,0 l/s.km²
 . Irrégularité interannuelle : C_v = 0,136

CRUES ANNUELLES

. Maximum observé : 7 750 m³/s soit 59 l/s.km²
 . Valeurs estimées pour les récurrences :
 . bisannuelle : 6 660 m³/s soit 50,6 l/s.km²
 . décennale : 7 430 m³/s soit 56,5 l/s.km²
 . centennale : 7 880 m³/s soit 60 l/s.km²
 . Eventualité du maximum annuel : 75 % de chances entre le 11 et le 31 octobre

ETIAGES

. Coefficient de tarissement : 0,018 j⁻¹
 . Valeurs estimées de l'étiage absolu pour les récurrences :
 . bisannuelle : 305 m³/s soit 2,3 l/s.km²
 . décennale sèche : 212 m³/s soit 1,6 l/s.km²
 . Eventualité de l'étiage absolu annuel : 40 % de chances entre le 11 et le 31 mars

BILAN

. Déficit d'écoulement moyen : 1 188 mm
 . Coefficient d'écoulement moyen : 29,5 %

DEBITS MENSUELS MOYENS (en m³/s)

A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
614	940	1 340	2 040	2 770	4 990	5 700	3 530	1 450	863	565	473

TABLEAU RECAPITULATIF N° XLI

SANAGA à NACHTIGAL

Superficie du bassin versant : 76 500 km²
 Période d'observations hydrométriques : 1951-1969 soit 19 ans
 Hauteur annuelle moyenne de précipitations :
 . sur 40 ans (1930-1969) : 1 162 mm
 . sur 19 ans (1952-1969) : 1 618 mm

MODULES

. Moyenne observée : 1 150 m³/s soit 15,1 l/s.km²
 . Intervalle de confiance à 80 % sur la moyenne : ± 58 m³/s
 . Valeurs estimées pour les récurrences :
 . décennale humide : 1 340 m³/s soit 17,6 l/s.km²
 . décennale sèche : 965 m³/s soit 12,7 l/s.km²
 . Irrégularité interannuelle : C_v = 0,128

CRUES ANNUELLES

. Maximum observé : 4 310 m³/s soit 56,5 l/s.km²
 . Valeurs estimées pour les récurrences :
 . bisannuelle : 3 495 m³/s soit 45,6 l/s.km²
 . décennale : 4 000 m³/s soit 52,5 l/s.km² (IC = ± 135 m³/s)
 . centennale : 4 415 m³/s soit 57,6 l/s.km²
 . Eventualité du maximum annuel : 70 % de chances entre le 11 et le 31 octobre

ETIAGES

. Coefficient de tarissement : 0,018 j⁻¹
 . Valeurs estimées de l'étiage absolu pour les récurrences :
 . bisannuelle : 183 m³/s soit 2,4 l/s.km²
 . décennale sèche : 125 m³/s soit 1,65 l/s.km²
 . Eventualité de l'étiage absolu annuel : plus de 45 % de chances entre le 11 et le 31 mars

BILAN

. Déficit d'écoulement moyen : 1 140 mm
 . Coefficient d'écoulement moyen : 29,5 %

DEBITS MENSUELS MOYENS (en m³/s)

A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
351	528	777	1 210	1 610	2 740	3 020	1 880	837	494	323	285

TABLEAU RECAPITULATIF N° XLII

DJEREM à MBAKAOU

Superficie du bassin versant : 20 200 km²
 Période d'observations hydrométriques : 1959-1969 soit 11 ans
 Hauteur annuelle moyenne de précipitations :
 . sur 40 ans (1930-1969) : 1 687 mm
 . sur 11 ans (1959-1969) : 1 699 mm

MODULES

. Moyenne observée : 422 m³/s soit 20,9 l/s.km²
 . Valeurs estimées pour les récurrences :
 . décennale humide : 500 m³/s soit 24,9 l/s.km²
 . décennale sèche : 365 m³/s soit 18,1 l/s.km²
 . Irrégularité interannuelle : C_v = 0,144

CRUES ANNUELLES

. Maximum observé : 2 090 m³/s soit 100 l/s.km²
 . Valeurs estimées pour les récurrences :
 . bisannuelle : 1 585 m³/s soit 77,3 l/s.km²
 . décennale : 1 975 m³/s soit 98 l/s.km² (IC 80 = ± 115 m³/s)
 . centennale : (2 320) m³/s soit (110) l/s.km²
 . Eventualité du maximum annuel : 54 % de chances entre le 1er et le 20 octobre

ETIAGES

. Coefficient de tarissement : (0,018)j⁻¹
 . Valeurs estimées de l'étiage absolu pour les récurrences :
 . bisannuelle : (25,4) m³/s soit (1,26) l/s.km²
 . décennale sèche : (16,2) m³/s soit (0,8) l/s.km²
 . Eventualité de l'étiage absolu annuel : (40 %) de chances entre le 1er et le 10 avril

BILAN

. Déficit d'écoulement moyen : 1 043 mm
 . Coefficient d'écoulement moyen : 38,6 %

DEBITS MENSUELS MOYENS (en m³/s)

A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
71	137	259	548	865	1 179	1 070	477	209	122	67	41

TABLEAU RECAPITULATIF N° XLIII

LOM à BETARE-OYA

Superficie du bassin versant : 11 100 km²
 Période d'observations hydrométriques : 1951-1969 soit 19 ans
 Hauteur annuelle moyenne de précipitations :
 . sur 40 ans (1930-1969) : 1 684 mm
 . sur 19 ans (1951-1969) : 1 683 mm

MODULES

. Moyenne observée : 181 m³/s soit 19,0 l/s.km²
 . Valeurs estimées pour les récurrences :
 . décennale humide : 211 m³/s soit 16,3 l/s.km²
 . décennale sèche : 155 m³/s soit 14,0 l/s.km²
 . Irrégularité interannuelle : C_v = 0,131

CRUES ANNUELLES

. Maximum observé : 690 m³/s soit 62,1 l/s.km²
 . Valeurs estimées pour les récurrences :
 . bisannuelle : 555 m³/s soit 50 l/s.km²
 . décennale : 665 m³/s soit 60 l/s.km² (IC 80 = 35 m³/s)
 . centennale : 760 m³/s soit 68,5 l/s.km²
 . Eventualité du maximum annuel : plus de 50 % de chances entre le 21 septembre et le 10 octobre

ETIAGES

. Coefficient de tarissement : (0,014) j⁻¹
 . Valeurs estimées de l'étiage absolu pour les récurrences :
 . bisannuelle : 35 m³/s soit 3,2 l/s.km²
 . décennale sèche : 21,3 m³/s soit 1,9 l/s.km²
 . Eventualité de l'étiage absolu annuel : 50 % de chances entre le 21 mars et le 10 avril

BILAN

. Déficit d'écoulement moyen : 1 168 mm
 . Coefficient d'écoulement moyen : 30,6 %

DEBITS MENSUELS MOYENS (en m³/s)

A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
57	78	120	204	283	405	424	249	136	91	64	53

TABLEAU RECAPITULATIF N° XLIV

MBAM à GOURA

Superficie du bassin versant : 42 300 km²
 Période d'observations hydrométriques : 1951-1969 soit 19 ans
 Hauteur annuelle moyenne de précipitations :
 . sur 40 ans (1930-1969) : 1 763 mm
 . sur 19 ans (1951-1969) : 1 758 mm

MODULES

. Moyenne observée : 762 m³/s soit 18,0 l/s.km²
 . Intervalle de confiance à 80 % sur la moyenne : ± 35 m³/s
 . Valeurs estimées pour les récurrences :
 . décennale humide : 875 m³/s soit 20,7 l/s.km²
 . décennale sèche : 650 m³/s soit 15,3 l/s.km²
 . Irrégularité interannuelle : C_v = 0,115

CRUES ANNUELLES

. Maximum observé : 3 270 m³/s soit 77,5 l/s.km²
 . Valeurs estimées pour les récurrences :
 . bisannuelle : 2 540 m³/s soit 61,0 l/s.km²
 . décennale : 3 040 m³/s soit 72,0 l/s.km² (IC 80 = ± 157 m³/s)
 . centennale : 3 450 m³/s soit 81,6 l/s.km²
 . Eventualité du maximum annuel : 55 % de chances entre le 1er et le 20 octobre

ETIAGES

. Coefficient de tarissement : 0,023 j⁻¹
 . Valeurs estimées de l'étiage absolu pour les récurrences
 . bisannuelle : 80 m³/s soit 1,90 l/s.km²
 . décennale sèche : 50 m³/s soit 1,20 l/s.km²
 . Eventualité de l'étiage absolu annuel : plus de 50 % de chances entre le 21 mars et le 10 avril

BILAN

. Déficit d'écoulement moyen : 1 188 mm
 . Coefficient d'écoulement moyen : 32,4 %

DEBITS MENSUELS MOYENS (en m³/s)

A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
214	371	570	920	1 120	1 636	2 031	1 247	491	235	136	137

TABLEAU RECAPITULATIF N° XLV

NOUN à BAFOUSSAM

Superficie du bassin versant : 4 740 km²
 Période d'observations hydrométriques : 1952-1969 soit 18 ans
 Hauteur annuelle moyenne de précipitations :
 . sur 40 ans (1930-1969) : 1 853 mm
 . sur 18 ans (1952-1969) : 1 886 mm

MODULES

. Moyenne observée : 110 m³/s soit 23,2 l/s.km²
 . Intervalle de confiance à 80 % sur la moyenne : ± 6,1 m³/s
 . Valeurs estimées pour les récurrences :
 . décennale humide : 129 m³/s soit 27,2 l/s.km²
 . décennale sèche : 91 m³/s soit 19,2 l/s.km²
 . Irrégularité interannuelle : C_v = 0,136

CRUES ANNUELLES

. Maximum observé : 404 m³/s soit 85,4 l/s.km²
 . Valeurs estimées pour les récurrences :
 . bisannuelle : 305 m³/s soit 64,5 l/s.km²
 . décennale : 380 m³/s soit 80 l/s.km²
 . centennale : 455 m³/s soit 91,2 l/s.km²
 . Eventualité du maximum annuel : plus de 60 % de chances entre le 1er et le 20 octobre

ETIAGES

. Coefficient de tarissement : 0,021 j⁻¹
 . Valeurs estimées de l'étiage absolu pour les récurrences :
 . bisannuelle : 10 m³/s soit 2,1 l/s.km²
 . décennale sèche : 6,5 m³/s soit 1,4 l/s.km²
 . Eventualité de l'étiage absolu annuel : 45 % de chances entre le 1er et le 20 mars

BILAN

. Déficit d'écoulement moyen : 1 161 mm
 . Coefficient d'écoulement moyen : 38,4 %

DEBITS MENSUELS MOYENS (en m³/s)

A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
26	44	73	135	179	231	270	186	82	35	20	19

TABLEAU RECAPITULATIF N° XLVI

MAPE à MAGBA

Superficie du bassin versant : 4 020 km²
 Période d'observations hydrométriques : 1952-1969 (sauf 1956) soit 17 ans
 Hauteur annuelle moyenne de précipitations :
 . sur 40 ans (1930-1969) : 1 944 mm
 . sur 17 ans (1952-1969) : 1 943 mm

MODULES

. Moyenne observée : 102 m³/s soit 25,3 l/s.km²
 . Intervalle de confiance à 80 % sur la moyenne : ± 6,1 m³/s
 . Valeurs estimées pour les récurrences :
 . décennale humide : 121 m³/s soit 30,1 l/s.km²
 . décennale sèche : 84 m³/s soit 20,9 l/s.km²
 . Irrégularité interannuelle : C_v = 0,141

CRUES ANNUELLES

. Maximum observé : 551 m³/s soit 136 l/s.km²
 . Valeurs estimées pour les récurrences :
 . bisannuelle : 405 m³/s soit 100 l/s.km²
 . décennale : 525 m³/s soit 130 l/s.km² (IC 80 = ± 37 m³/s)
 . centennale : 620 m³/s soit 154 l/s.km²
 . Eventualité du maximum annuel : plus de 60 % de chances entre le 1er et le 20 octobre

ETIAGES

. Coefficient de tarissement : (0,030) j⁻¹
 . Valeurs estimées de l'étiage absolu pour les récurrences :
 . bisannuelle : 2,45 m³/s soit 0,6 l/s.km²
 . décennale sèche : 1,13 m³/s soit 0,28 l/s.km²
 . Eventualité de l'étiage absolu annuel : près de 60 % de chances entre le 11 et le 31 mars

BILAN

. Déficit d'écoulement moyen : 1 140 mm
 . Coefficient d'écoulement moyen : 41,3 %

DEBITS MENSUELS MOYENS (en m³/s)

A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
22	47	81	138	179	242	289	136	54	23	9	11

ANNEXES AUX

1re, 2e et 4e PARTIES

HYPSONETRIE DES PRINCIPAUX BASSINS

CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN	CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN	CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN
VINA au LAHORE		MENG à TIBATI		DJEREM à BETARE-GONGO	
1 050 - 1 080	6,1	850 - 900	20,1	840 - 880	7,8
1 080 - 1 160	11,9	900 - 1 000	20,5	880 - 960	31,4
1 160 - 1 240	25,5	1 000 - 1 100	20,3	960 - 1 040	21,3
1 240 - 1 320	18,6	1 100 - 1 200	10,5	1 040 - 1 120	12,7
1 320 - 1 400	17	1 200 - 1 300	7,1	1 120 - 1 200	11,2
1 400 - 1 480	14,1	1 300 - 1 400	3,6	1 200 - 1 280	6,2
1 480 - 1 560	5	1 400 - 1 500	3,2	1 280 - 1 360	4,3
1 560 - 1 923	1,6	1 500 - 1 600	3,8	1 360 - 1 480	4,1
		1 600 - 1 800	5,3	1 480 - 1 600	0,8
		1 800 - 2 000	3,2	1 600 - 1 923	0,16
		2 000 - 2 460	2,4		
CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN	CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN	CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN
DJEREM à MBAKAOU		MAOUOR au PONT		LOM à BETARE-OYA	
829 - 900	22,2	840 - 880	10,7	675 - 700	1,4
900 - 1 000	32	880 - 920	11,7	700 - 800	7,4
1 000 - 1 100	17,6	920 - 1 000	22,1	800 - 900	14,4
1 100 - 1 200	12,6	1 000 - 1 040	6,5	900 - 1 000	52,3
1 200 - 1 300	6,4	1 040 - 1 120	19,6	1 000 - 1 100	17,6
1 300 - 1 500	5,2	1 120 - 1 200	20,7	1 100 - 1 200	4,9
1 500 - 1 800	2,6	1 200 - 1 290	8,7	1 200 - 1 263	2,0
1 800 - 2 100	1,2				
2 100 - 2 460	0,15				
CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN	CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN	CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN
SANAGA à GOYOUUM		NIANIANG à MEGENGME		AVEA à S 5	
630 - 700	8,6	571 - 600	13,1	580 - 600	7,8
700 - 900	39,6	600 - 640	31,5	600 - 640	37,6
900 - 1 000	26,7	640 - 680	38,1	640 - 680	31,7
1 000 - 1 200	18,5	680 - 720	15,7	680 - 720	12,7
1 200 - 1 500	5,2	720 - 760	1,6	720 - 760	3,2
1 500 - 2 000	1,1			760 - 800	0,8
2 000 - 2 460	0,2			800 - 870	0,5
CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN				
		NDJEKE à NGONGOM			
		560 - 600	26,9		
		600 - 640	48,3		
		640 - 680	13,5		
		680 - 800	9,4		
		800 - 1 027	1,9		

HYPOMETRIE DES PRINCIPAUX BASSINS (SUITE)

CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN	CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN	CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN
SANAGA à NANGA-EBOKO		SANAGA à NACHTIGAL		TERE à NDOUMA	
570 - 600	1,7	426 - 500	0,1	571 - 600	6,1
600 - 700	21,9	500 - 600	6,1	600 - 640	25,9
700 - 900	36,0	600 - 700	27,6	640 - 680	27,0
900 - 1 000	20,9	700 - 900	31,8	680 - 720	33,8
1 000 - 1 200	14,4	900 - 1 000	17,8	720 - 760	6,9
1 200 - 1 500	4,0	1 000 - 1 200	12,3	760 - 820	0,3
1 500 - 2 000	0,9	1 200 - 1 500	3,5		
2 000 - 2 460	0,2	1 500 - 2 000	0,8		
		2 000 - 2 460	0,2		
CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN	CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN	CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN
MIFI à BAMOUNGOM		CHOUMI à BANOK		MBAM à GOURA	
1 270 - 1 280	1,2	1 385 - 1 440	18,9		
1 280 - 1 360	8,7	1 440 - 1 520	29,5	395 - 600	8,4
1 360 - 1 440	9,9	1 520 - 1 600	21,0	600 - 900	36,1
1 440 - 1 520	27,2	1 600 - 1 680	15,4	900 - 1 500	46,6
1 520 - 1 600	28,8	1 680 - 1 760	6,5	1 500 - 2 100	8,3
1 600 - 1 680	11,2	1 760 - 1 840	2,9	2 100 - 3 008	0,7
1 680 - 1 760	3,7	1 840 - 1 920	1,9		
1 760 - 1 840	7,3	1 920 - 2 080	1,8		
1 840 - 1 924	2,0	2 080 - 2 400	1,3		
		2 400 - 2 740	0,8		
CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN	CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN	CLASSES D'ALTITUDES en mètres	% DU BASSIN
METCHIE aux CHUTES		SANAGA à EDEA		MIFI à BAFOUNDA	
1 297 - 1 360	3,7			1 260 - 1 280	1,1
1 360 - 1 440	22,5			1 280 - 1 360	10,3
1 440 - 1 520	36,5	6 - 300	1,5	1 360 - 1 440	17,9
1 520 - 1 600	10,7	300 - 600	14,1	1 440 - 1 520	25,9
1 600 - 1 680	11,4	600 - 900	46,9	1 520 - 1 600	21,2
1 680 - 1 840	8,3	900 - 1 500	33,6	1 600 - 1 680	10,4
1 840 - 2 000	4,0	1 500 - 2 100	3,6	1 680 - 1 760	4,6
2 000 - 2 320	1,7	2 100 - 3 000	0,2	1 760 - 1 840	4,1
2 320 - 2 740	1,2			1 840 - 1 920	2,7
				1 920 - 2 160	0,9
				2 160 - 2 740	0,9

REPARTITION DE LA PENTE LONGITUDINALE DES COURS D'EAU

- SANAGA - DJEREM -

km 909 à 905 : 28,7 ‰	km 909 sources du DJEREM
km 905 à 889 : 7,5 ‰	km 767 confluent de la VINA (R.D.)
km 889 à 727 : 0,39 ‰	km 736 station de BETARE-GONGO
	km 734 limite amont retenue MBAKAOU (845 m)
km 727 à 670 : 0,18 ‰	km 684 confluent du MENG (R.D.)
	km 671 échelle amont de MBAKAOU
	km 670 barrage de MBAKAOU (829 - 845 m)
km 670 à 663 : 4,28 ‰	km 669 échelle aval de MBAKAOU
	km 666 confluent de la MEKAY
	chutes et rapides (50 m)
km 663 à 658 : 10,0 ‰	km 616 chutes
km 658 à 624 : 1,02 ‰	km 612 chutes
km 624 à 610 : 3,4 ‰	km 563 confluent de la MEKIE (R.D.)
	km 555 confluent de la MEROU (R.G.)
km 610 à 615 : 0,41 ‰	km 515 confluent du LOM (R.G.)
	km 503 - 502 rapides
km 515 à 421 : 0,48 ‰	km 498 station de GOYOUM
	km 468 confluent de la SESSE (R.G.)
	km 462 station d'EBAKA
	km 448 confluent du YONG (R.G.)
km 421 à 280 : 0,16 ‰	km 364 confluent de l'AVEA (R.G.)
	km 339 station de NANGA-EBOKO
	km 319 confluent de la TERE (R.G.)
	km 308 confluent de la NIANIANG (R.G.)
	km 303 confluent de la SELE (R.G.)
km 280 à 243 : 1,05 ‰	km 265 confluent de la NDJEKE (R.D.)
km 243 à 226 : 5,7 ‰	km 227 rapides et chutes de NACHTIGAL
	km 226 station de NACHTIGAL
km 226 à 148 : 0,81 ‰	km 172 confluent du MBAM (R.D.)
km 148 à 129 : 3,5 ‰	rapides de KIKOT
km 129 à 109 : 0,55 ‰	
km 109 à 70 : 2,8 ‰	km 107 - 109 rapides de NKONG KWALA
	km 96 chute de NGODI
	km 88 chute d'EWENG
	km 86 chute de KAN
	km 81 chute de SAKBAYEME
	km 77 station de SAKBAYEME
km 70 à 60 : 7,8 ‰	rapides HERBERT
	km 61 chutes de SONG LOULOU
	station de SONG LOULOU
km 60 à 25 : 0,46 ‰	km 25 station de SONG DONG
km 25 à 0 : 1,9 ‰	km 0 chute et barrage d'EDEA (14 m)
km 0 à -67 : 0,15 ‰	km -2 échelle 0 d'EDEA
	km -67 embouchure Océan Atlantique

- V I N A -

km 200 à 194 : 21,7 ‰	km 200 altitude 1 450 m
km 194 à 188 : 13,3 ‰	
km 188 à 177 : 7,3 ‰	
km 177 à 141 : 2,8 ‰	km 120 station du LAHORE
km 141 à 117 : 0,37 ‰	km 118 ancienne échelle du pont
	km 117 chutes (10 m)
km 117 à 36 : 2,0 ‰	km 0 confluence avec le DJEREM
km 36 à 0 : 0,81 ‰	

La rupture de pente du km 141 au km 117 est due à des coulées de basalte - andésite relativement récentes entraînant la présence d'une chute et d'une plaine marécageuse en amont.

- M E N G -

km 219 à 196 : 38,3 ‰	km 219 altitude 2 080 m
km 196 à 140 : 4,14 ‰	
km 140 à 130 : 6,80 ‰	
km 130 à 116 : 1,71 ‰	km 48 station de DJARYA
km 116 à 29 : 0,53 ‰	km 29 station de TIBATI
km 29 à 0 : 0,14 ‰	limite amont retenue de MBAKAOU
	km 13 confluent du MAOUOR (R.G.)
	km 0 confluence avec le DJEREM

- M A O U O R -

km 105 à 100 : 18,4 ‰	
km 100 à 75 : 3,2 ‰	
km 75 à 65 : 8,0 ‰	
km 65 à 54 : 3,63 ‰	
km 54 à 14 : 0,88 ‰	km 32 station de DJOMBI
km 14 à 0 : 0,71 ‰	km 14 limite amont retenue de MBAKAOU
	km 8 station du pont
	km 0 confluence avec le MENG

- M E K A Y -

km 87 à 84 : 46,6 ‰	
km 84 à 40 : 1,82 ‰	
km 40 à 0 : 0,35 ‰	km 4 échelle

- M E K I E -

km 147 à 145 : 90,0 ‰	
km 145 à 140 : 16,0 ‰	
km 140 à 105 : 3,42 ‰	
km 105 à 101 : 20,0 ‰	km 105 chutes
km 101 à 67 : 1,26 ‰	
km 67 à 38 : 0,24 ‰	
km 38 à 0 : 0,40 ‰	km 0 confluence avec le DJEREM

- L O M -

km	380	à	365	:	9,35	%	
km	365	à	359	:	20,0	%	
km	359	à	330	:	2,76	%	
km	330	à	214	:	0,69	%	
km	214	à	199	:	8,0	%	
km	199	à	58	:	0,28	%	
km	58	à	0	:	0,21	%	
km	154						chutes de BANGBEL
km	23						station de BETARE-OYA
km	0						confluent du PANGAR (R.D.)
km	0						confluence avec le DJEREM - SANAGA

- P A N G A R -

km	210	à	204	:	53,5	%	
km	204	à	191	:	6,15	%	
km	191	à	80	:	1,44	%	
km	80	à	0	:	0,54	%	
km	0						confluence avec le LOM

- A V E A -

km	50	à	47	:	18,4	%	
km	47	à	30	:	4,70	%	
km	30	à	17	:	0,15	%	
km	17	à	0	:	1,41	%	
km	3						station S 5
km	0						confluence avec la SANAGA

- T E R E -

km	130	à	123	:	6,43	%	
km	123	à	94	:	1,38	%	
km	94	à	75	:	0,31	%	
km	75	à	60	:	2,26	%	
km	60	à	0	:	0,53	%	
km	9						station de NDOUMBA
km	0						confluence avec la SANAGA

- N I A N I A N G -

km	55	à	54	:	20,0	%	
km	54	à	44	:	6,0	%	
km	44	à	23	:	1,90	%	
km	23	à	0	:	1,48	%	
km	3						station de MEGENGME
km	0						confluence avec la SANAGA

- S E L E -

km	95	à	92	:	21,0	%	
km	92	à	72	:	3,00	%	
km	72	à	62	:	5,20	%	
km	62	à	25	:	0,97	%	
km	25	à	0	:	0,28	%	

- N D J E K E -

km 195	à	188	:	19,0	%	
km 188	à	184	:	6,75	%	
km 184	à	116	:	0,75	%	
km 116	à	0	:	0,18	%	km 66 station de NGONGOM

- M B A M -

km 494	à	485	:	72,2	%	
km 485	à	480	:	32,0	%	
km 480	à	464	:	5,0	%	
km 464	à	355	:	1,05	%	
km 355	à	347	:	12,1	%	km 353 chutes (80 m ?)
km 347	à	278	:	0,52	%	
km 278	à	220	:	0,36	%	km 245 confluent de la MAPE (R.D.)
km 220	à	159	:	0,98	%	km 159 confluent du KIM (R.G.)
km 159	à	145	:	0,29	%	
km 145	à	93	:	1,71	%	
km 93	à	58	:	2,69	%	km 93 zones de rapides confluent du NOUN (R.D.)
km 58	à	23	:	1,00	%	zones de rapides
km 23	à	0	:	0,65	%	km 33 confluent du NDJIM (R.G.)
						km 23 station de GOURA
						km 0 confluence avec la SANAGA

- M A P E -

km 135	à	73	:	(11,0)	%	
km 73	à	9	:	0,47	%	
km 9	à	0	:	0,22	%	km 1 station de MAGBA
						km 0 confluence avec le MBAM

- K I M -

km 230	à	228	:	7,5	%	
km 228	à	215	:	3,08	%	
km 215	à	178	:	2,16	%	
km 178	à	122	:	0,74	%	km 134 chutes
km 122	à	31	:	1,93	%	
km 31	à	0	:	0,64	%	km 0 confluence avec le MBAM

- N O U N -

km 269	à	257	:	118	%	
km 257	à	235	:	15	%	km 245 confluent de la MONKIE (R.D.)
km 235	à	187	:	0,04	%	km 235 échelle de BAMBALANG
km 187	à	176	:	4,09	%	km 187 échelle de BAMENDJING
km 176	à	148	:	1,36	%	km 176 confluent de la MIFI Nord (R.D.)
km 148	à	141	:	8,42	%	km 163 confluent de la MIFI Sud (R.D.)
km 141	à	98	:	0,91	%	km 148 chutes (18 m)
km 98	à	96	:	17,0	%	km 141 échelle du pont de BAFOUSSAM rapides

- N O U N (suite) -

km	96	à	78	:	2,56	%	
km	78	à	66	:	6,67	%	rapides
km	66	à	53	:	2,00	%	
km	53	à	25	:	6,07	%	rapides
km	25	à	13	:	2,5	%	
km	13	à	0	:	4,61	%	km 0 confluence avec le MBAM

- M I F I - Sud -

km	76	à	73	:	53,3	%	
km	73	à	65	:	20,0	%	
km	65	à	39	:	9,23	%	
km	39	à	17	:	6,67	%	km 35 échelle de BAMOUNGOU
							km 31 confluent de la METCHIE (R.G.)
							km 30 échelle de BAFOUNDA
km	17	à	0	:	2,4	%	km 0 confluence avec le NOUN

- M E T C H I E - C H O U M I -

km	47	à	42	:	104	%	
km	42	à	31	:	43,9	%	
km	31	à	9	:	3,33	%	km 13 échelle de BANOK
km	9	à	6	:	13,3	%	
km	6	à	2	:	5,0	%	km 2 - station des CHUTES
km	2	à	0	:	20,0	%	- chutes et rapides (25 m + 10 m)
							km 0 confluence avec la MIFI-Sud

- N D J I M -

km	192	à	185	:	34,2	%	
km	185	à	182	:	26,6	%	
km	182	à	178	:	10,0	%	
km	178	à	110	:	1,02	%	
km	110	à	72	:	0,53	%	km 69 rapides
km	72	à	38	:	2,06	%	km 60 rapides
							km 39 rapides
km	38	à	0	:	0,52	%	km 0 confluence avec le MBAM

EQUIPEMENT ANEMOMETRIQUE

Station	Girouette	Anémomètre	Hauteur m	Durée d'observation ans
ESEKA	à ruban	-	-	6
EDEA	à ruban	-	5,50	8
YAOUNDE	Papillon	Papillon	18,40	9
ABONG-MBANG	-	à main	-	9
DOUALA	Electroma- gnétique	Papillon	18,40	9
NGAMBE	-	-	5	9
BATOURI	Papillon	Papillon	12	9
BERTOUA	-	-	-	8
NANGA-EBOKO	Anémo-girouette	Chronotota- lisateur	10	9
BAFIA	Campagne	-	-	6
DSCHANG	à ruban	à main	5,50	6
BAFOUSSAM	MAQUET	MAQUET	5	6
YOKO	RICHARD	RICHARD	9,5	9
BETARE-OYA	-	à main	13	7
KOUNDJA	DINES	RICHARD	12	7
BOUAR	Télévent	Télévent	12	9
TIBATI	Campagne	à main	-	6
MEIGANGA	-	à main	-	8
BANYO	-	-	-	4
NGAOUNDERE	RICHARD	Papillon	10	9

TEMPERATURES (°C)

Station		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
ESEKA (37 ans)	\overline{T}_x	29,9	<u>31,0</u>	30,9	30,5	29,7	28,1	26,1	26,0	27,4	28,3	29,1	29,6	28,8
	\overline{T}_n	22,0	22,0	21,6	21,3	21,3	20,9	20,3	<u>20,1</u>	20,4	20,4	21,0	21,8	21,0
	Moy.	25,9	<u>26,5</u>	26,3	25,9	25,5	24,5	23,2	23,1	23,9	24,4	25,1	25,7	25,0
	Ecart	7,9	9,0	<u>9,3</u>	9,2	8,4	7,2	5,8	5,9	7,0	7,9	8,1	7,8	7,7
EDEA (27 ans)	\overline{T}_x	32,0	<u>32,7</u>	32,5	32,5	32,0	30,0	27,6	27,3	28,8	30,3	31,2	31,9	30,7
	\overline{T}_n	22,5	23,1	22,6	22,6	22,7	21,9	<u>21,6</u>	21,7	21,9	21,9	22,4	22,6	22,2
	Moy.	27,3	<u>27,9</u>	27,6	27,6	27,4	25,9	<u>24,6</u>	24,5	25,4	26,1	26,8	27,3	26,5
	Ecart	9,5	9,6	<u>9,9</u>	<u>9,9</u>	9,3	8,1	6,0	5,6	6,7	8,4	8,8	9,3	8,4
YAOUNDE (29 ans)	\overline{T}_x	28,9	<u>29,7</u>	<u>29,7</u>	29,2	28,4	27,3	25,8	26,2	27,2	27,5	28,2	28,4	28,0
	\overline{T}_n	19,1	19,4	19,4	19,3	19,2	19,0	18,7	<u>18,5</u>	18,8	<u>18,5</u>	18,9	19,0	18,9
	Moy.	24,0	<u>24,6</u>	<u>24,6</u>	24,3	23,8	23,2	22,3	22,4	23,0	23,0	23,5	23,7	23,5
	Ecart	9,8	<u>10,3</u>	<u>10,3</u>	9,9	9,2	8,3	7,1	7,7	8,4	9,0	9,3	9,4	9,0
ABONG-MBANG (29 ans)	\overline{T}_x	28,2	29,7	<u>29,9</u>	29,7	28,9	28,1	26,2	26,4	27,7	28,1	28,6	28,1	28,3
	\overline{T}_n	<u>17,3</u>	17,8	18,9	19,0	18,9	18,8	18,6	18,6	18,8	18,6	18,3	17,6	18,4
	Moy.	22,8	23,8	<u>24,4</u>	<u>24,4</u>	23,9	23,5	22,4	22,5	23,3	23,4	23,5	22,9	23,4
	Ecart	10,9	<u>11,9</u>	11,0	10,7	10,0	9,3	7,6	7,8	8,9	9,5	10,3	10,5	9,8
DOUALA (29 ans)	\overline{T}_x	31,2	<u>31,8</u>	<u>31,8</u>	31,7	31,1	29,2	27,2	27,1	28,4	29,5	30,3	31,0	30,0
	\overline{T}_n	23,0	23,5	23,3	23,1	23,2	22,9	<u>22,4</u>	<u>22,4</u>	22,5	22,4	22,8	23,0	22,8
	Moy.	27,1	<u>27,7</u>	27,6	27,4	27,2	26,1	24,8	24,8	25,5	26,0	26,6	27,0	26,4
	Ecart	8,2	8,3	8,5	<u>8,6</u>	7,9	6,3	4,8	4,7	5,9	7,1	7,5	8,0	7,1
NGAMBE (16 ans)	\overline{T}_x	28,7	<u>29,7</u>	29,2	29,0	28,5	26,4	24,2	24,0	25,8	27,1	28,1	28,2	27,4
	\overline{T}_n	20,7	21,3	20,7	20,5	20,5	19,8	<u>19,2</u>	<u>19,2</u>	19,4	19,5	20,3	20,6	20,1
	Moy.	24,7	<u>25,5</u>	25,0	24,8	24,5	23,1	21,7	21,6	22,6	23,3	24,2	24,4	23,7
	Ecart	8,0	8,4	<u>8,5</u>	<u>8,5</u>	8,0	6,6	5,0	4,8	6,4	7,6	7,8	7,6	7,2
BATOURI (29 ans)	\overline{T}_x	29,7	<u>31,1</u>	30,9	30,8	29,9	28,5	27,0	27,0	27,6	28,8	29,6	29,4	29,1
	\overline{T}_n	<u>17,1</u>	18,0	19,3	19,5	19,3	18,8	18,6	18,6	18,6	18,6	18,1	<u>17,1</u>	18,4
	Moy.	23,4	24,6	25,1	<u>25,2</u>	24,6	23,7	22,8	22,8	23,1	23,7	23,9	23,3	23,8
	Ecart	12,6	<u>13,1</u>	11,6	11,3	10,3	9,7	8,4	8,4	9,0	10,2	11,5	12,3	10,7
BERTOUA (27 ans)	\overline{T}_x	29,7	<u>30,9</u>	<u>30,9</u>	30,5	29,8	28,4	26,8	27,2	28,3	28,8	29,7	29,6	29,2
	\overline{T}_n	<u>16,4</u>	17,3	18,8	18,9	18,8	18,3	18,4	18,5	18,6	18,5	17,8	16,6	18,0
	Moy.	23,1	24,1	<u>24,9</u>	24,8	24,3	23,4	22,6	22,9	23,5	23,7	23,8	23,1	23,6
	Ecart	13,3	<u>13,6</u>	12,1	11,6	11,0	10,1	8,4	8,7	9,7	10,3	11,9	13,0	11,1
NANGA-EBOKO (27 ans)	\overline{T}_x	30,0	<u>31,5</u>	31,1	30,1	29,3	28,0	26,8	27,1	28,1	28,3	29,2	29,7	29,1
	\overline{T}_n	<u>18,6</u>	19,1	19,9	19,8	19,7	19,5	19,4	19,4	19,3	19,1	19,1	19,1	19,3
	Moy.	24,3	25,3	<u>25,5</u>	25,0	24,5	23,8	23,1	23,3	23,7	23,7	24,2	24,4	24,2
	Ecart	11,4	<u>12,4</u>	11,2	10,3	9,6	8,5	7,4	8,7	8,8	9,2	10,1	10,6	9,8
BAFIA (23 ans)	\overline{T}_x	30,9	<u>32,6</u>	31,9	31,0	30,2	29,0	27,7	27,8	28,8	29,2	29,9	30,8	29,9
	\overline{T}_n	<u>19,7</u>	20,6	21,0	20,7	20,6	20,4	20,0	19,9	19,9	<u>19,7</u>	19,9	19,8	20,1
	Moy.	25,3	<u>26,6</u>	26,5	25,9	25,4	24,7	23,9	<u>23,9</u>	24,4	24,5	24,9	25,3	25,1
	Ecart	11,2	<u>12,0</u>	10,9	10,3	9,6	8,6	7,7	7,9	8,9	9,5	10,0	11,0	9,8

Les valeurs maximales pour \overline{T}_x et minimales pour \overline{T}_n sont soulignées

TEMPERATURES (°C) -Suite-

Station		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
DSCHANG (20 ans)	\overline{T}_x	26,9	<u>27,4</u>	26,7	26,0	25,1	24,0	22,5	22,3	23,4	24,3	25,4	26,4	25,0
	\overline{T}_n	13,6	14,6	15,6	16,2	16,2	15,5	15,5	15,5	15,4	15,4	14,6	<u>13,4</u>	15,1
	Moy.	20,3	21,0	<u>21,2</u>	21,1	20,7	19,8	19,0	18,9	19,4	19,9	20,0	19,9	20,1
	Ecart	<u>13,3</u>	12,8	11,1	9,8	8,9	8,5	7,0	6,8	8,0	8,9	10,8	13,0	9,9
BAFOUSSAM (13 ans)	\overline{T}_x	26,8	<u>27,4</u>	27,0	26,0	25,1	24,1	23,3	23,3	23,4	23,5	24,8	25,8	25,0
	\overline{T}_n	14,8	15,2	15,7	15,8	15,4	14,8	14,9	15,2	15,0	15,0	15,1	<u>14,5</u>	15,1
	Moy.	20,8	21,3	<u>21,4</u>	20,9	20,3	19,5	19,1	19,3	19,2	19,3	20,0	20,2	20,1
	Ecart	12,0	<u>12,2</u>	11,3	10,2	9,7	9,3	8,4	8,1	8,4	8,5	9,7	11,3	9,9
YOKO (27 ans)	\overline{T}_x	29,5	<u>30,3</u>	29,5	27,9	27,0	25,8	24,4	24,5	25,6	26,5	27,8	28,8	27,3
	\overline{T}_n	18,1	18,5	18,6	18,5	18,1	17,4	17,4	17,3	<u>17,1</u>	17,2	17,9	18,1	17,8
	Moy.	23,8	<u>24,4</u>	24,1	23,2	22,6	21,6	20,9	20,9	21,4	21,9	22,9	23,5	22,6
	Ecart	11,4	<u>11,8</u>	10,9	9,4	8,9	8,4	7,0	7,2	8,5	9,3	9,9	10,7	9,4
BETARE-OYA (27 ans)	\overline{T}_x	30,8	<u>31,7</u>	31,1	29,7	28,8	27,4	26,1	26,1	27,4	28,3	30,0	30,6	29,0
	\overline{T}_n	16,1	17,2	18,8	19,0	18,7	18,2	18,3	18,2	17,9	17,8	17,0	<u>15,9</u>	17,7
	Moy.	23,5	24,5	<u>25,0</u>	24,4	23,8	22,8	22,2	22,2	22,7	23,1	23,5	23,3	23,4
	Ecart	<u>14,7</u>	14,5	12,3	10,7	10,1	9,2	7,8	7,9	9,5	10,5	13,0	<u>14,7</u>	11,2
KOUNDJA (19 ans)	\overline{T}_x	29,0	<u>29,8</u>	28,9	27,5	26,4	25,2	24,5	24,5	24,8	25,5	26,9	28,2	26,7
	\overline{T}_n	<u>15,0</u>	15,6	16,8	16,9	16,6	15,9	16,1	15,7	15,8	15,8	15,5	<u>15,0</u>	15,8
	Moy.	22,0	22,7	<u>22,9</u>	22,2	21,5	20,6	20,3	20,1	20,3	20,7	21,2	21,6	21,3
	Ecart	14,0	<u>14,2</u>	12,1	10,6	9,8	9,3	8,4	8,8	9,0	9,7	11,4	13,2	10,8
BOUAR (19 ans)	\overline{T}_x	31,6	<u>32,1</u>	31,1	29,6	28,7	27,4	26,3	26,0	26,7	27,5	29,8	31,2	29,0
	\overline{T}_n	18,3	19,1	19,8	19,4	19,1	18,4	18,3	18,0	<u>17,8</u>	18,0	18,2	18,1	18,5
	Moy.	25,0	<u>25,6</u>	25,5	24,5	23,9	22,9	22,3	22,0	22,3	22,8	24,0	24,7	23,7
	Ecart	<u>13,3</u>	13,0	12,3	10,2	9,6	9,0	8,0	8,0	8,9	9,5	11,6	13,1	10,5
TIBATI (23 ans)	\overline{T}_x	32,4	<u>33,2</u>	32,7	30,5	29,4	28,1	27,1	27,1	28,0	29,0	30,8	32,3	30,0
	\overline{T}_n	13,7	14,6	17,4	18,7	18,2	17,6	17,9	17,5	17,5	17,4	15,4	<u>13,6</u>	16,6
	Moy.	23,1	23,9	<u>25,1</u>	24,6	23,8	22,9	22,5	22,3	22,8	23,2	23,1	23,0	23,3
	Ecart	<u>18,7</u>	18,6	15,3	11,8	11,2	10,5	9,2	9,6	10,5	11,6	15,4	<u>18,7</u>	13,4
MEIGANGA (24 ans)	\overline{T}_x	31,4	<u>31,9</u>	31,7	29,6	28,3	27,1	26,0	26,0	26,7	27,8	29,8	31,1	28,9
	\overline{T}_n	14,1	15,4	17,9	18,5	18,1	17,5	17,6	17,6	17,1	16,8	15,1	<u>14,0</u>	16,6
	Moy.	22,8	23,7	<u>24,8</u>	24,1	23,2	22,3	21,8	21,8	21,9	22,3	22,5	22,6	22,8
	Ecart	<u>17,3</u>	16,5	13,8	11,1	10,2	9,6	8,4	8,4	9,6	11,0	14,7	17,1	12,3
BANYO (12 ans)	\overline{T}_x	31,1	<u>32,1</u>	31,5	29,2	28,0	26,7	25,9	25,8	26,5	27,4	29,2	30,6	28,6
	\overline{T}_n	14,6	15,9	18,3	18,7	18,2	17,4	17,5	17,4	17,2	17,2	15,7	<u>14,4</u>	16,8
	Moy.	22,9	24,0	<u>24,9</u>	24,0	23,1	22,1	21,7	21,6	21,9	22,3	22,5	22,5	22,7
	Ecart	<u>16,5</u>	16,2	13,2	10,5	9,8	9,3	8,4	8,4	9,3	10,2	13,5	16,2	11,7
NGAOUNDERE (26 ans)	\overline{T}_x	30,4	31,4	<u>31,7</u>	30,1	28,4	27,1	25,9	25,7	26,5	27,9	29,4	30,1	28,7
	\overline{T}_n	12,8	14,2	16,7	17,6	17,2	16,7	16,9	16,9	16,4	16,0	14,0	<u>12,7</u>	15,6
	Moy.	21,6	22,8	<u>24,2</u>	23,9	22,8	21,9	21,4	21,3	21,5	22,0	21,7	21,4	22,2
	Ecart	<u>17,6</u>	17,2	15,0	12,5	11,2	10,4	9,0	8,8	10,1	11,9	15,4	17,4	13,0

Les valeurs maximales pour \overline{T}_x et minimales pour \overline{T}_n sont soulignées

HUMIDITE RELATIVE (%)

Station	Heure	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
ESEKA (17 ans)	U 06	96	95	95	96	97	97	97	97	<u>98</u>	<u>98</u>	97	96	97
	U 12	72	70	71	74	77	83	86	<u>86</u>	<u>84</u>	<u>81</u>	77	74	78
	U 18	84	81	84	87	89	92	93	<u>94</u>	<u>95</u>	93	90	87	89
EDEA (14 ans)	U 06	97	96	96	96	96	96	96	<u>97</u>	<u>97</u>	<u>97</u>	<u>97</u>	<u>97</u>	<u>97</u>
	U 12	66	64	67	70	70	76	81	<u>83</u>	<u>80</u>	<u>75</u>	<u>71</u>	<u>68</u>	73
	U 18	83	80	82	84	86	89	91	<u>92</u>	91	90	88	86	87
YAOUNDE (17 ans)	U 06	98	97	97	97	<u>98</u>	<u>98</u>	<u>97</u>	<u>97</u>	<u>98</u>	<u>98</u>	<u>98</u>	<u>98</u>	<u>98</u>
	U 12	61	59	63	67	<u>70</u>	<u>73</u>	<u>75</u>	<u>75</u>	<u>73</u>	<u>72</u>	<u>67</u>	<u>65</u>	68
	U 18	76	73	79	83	86	88	87	87	89	<u>90</u>	86	82	84
ABONG-MBANG (16 ans)	U 06	98	97	97	97	98	98	97	97	97	98	98	99	98
	U 12	66	63	64	67	70	74	77	74	72	72	67	<u>68</u>	70
	U 18	86	79	81	85	89	90	<u>89</u>	88	88	<u>90</u>	89	88	86
DOUALA (17 ans)	U 06	<u>97</u>	96	96	<u>97</u>	<u>97</u>	<u>97</u>	<u>97</u>	<u>97</u>	<u>97</u>	<u>97</u>	<u>97</u>	<u>97</u>	<u>97</u>
	U 12	66	67	69	69	72	77	83	<u>84</u>	<u>80</u>	<u>75</u>	<u>68</u>	<u>69</u>	73
	U 18	84	82	83	83	84	86	89	<u>89</u>	90	88	87	85	86
NGAMBE (16 ans)	U 06	96	97	96	96	95	98	99	<u>100</u>	99	97	97	97	97
	U 12	72	70	73	75	77	84	90	<u>92</u>	86	81	76	73	79
	U 18	86	83	85	86	89	93	96	<u>98</u>	96	93	90	88	90
BATOURI (17 ans)	U 06	97	95	95	97	97	98	98	<u>98</u>	<u>98</u>	<u>98</u>	<u>97</u>	<u>97</u>	<u>97</u>
	U 12	57	55	61	66	68	73	76	<u>76</u>	<u>71</u>	<u>71</u>	64	60	67
	U 18	77	69	74	79	82	86	87	<u>87</u>	88	<u>89</u>	85	82	82
BERTOUA (16 ans)	U 06	97	96	96	97	97	97	97	97	97	97	97	98	97
	U 12	56	53	60	65	67	72	<u>75</u>	74	71	70	62	<u>59</u>	65
	U 18	76	69	74	80	82	86	<u>87</u>	86	86	<u>89</u>	85	81	82
NANGA-EBOKO (17 ans)	U 06	95	94	94	96	<u>97</u>	96	96	<u>95</u>	<u>97</u>	<u>97</u>	<u>97</u>	96	96
	U 12	55	52	57	68	70	74	<u>76</u>	74	<u>71</u>	<u>71</u>	64	58	66
	U 18	72	64	71	79	83	86	<u>85</u>	84	85	<u>87</u>	84	78	79
BAFIA (12 ans)	U 06	98	96	96	97	98	98	97	98	98	98	98	99	98
	U 12	58	51	59	67	70	72	<u>74</u>	<u>74</u>	72	71	66	<u>63</u>	66
	U 18	67	59	67	76	79	82	<u>86</u>	<u>86</u>	85	84	80	75	77
DSCHANG (7 ans)	U 06	91	92	93	94	93	95	<u>98</u>	<u>98</u>	97	95	94	87	94
	U 12	42	49	60	68	71	77	<u>81</u>	<u>81</u>	79	73	57	47	65
	U 18	86	85	88	90	90	93	<u>94</u>	<u>93</u>	<u>94</u>	93	90	89	90
BAFOUSSAM (6 ans)	U 06	86	88	88	91	93	<u>96</u>	<u>96</u>	<u>96</u>	<u>96</u>	95	91	88	92
	U 12	39	42	56	64	69	<u>72</u>	<u>73</u>	<u>72</u>	<u>75</u>	73	57	44	62
	U 18	62	65	73	81	84	89	90	89	<u>92</u>	87	75	66	79
YOKO (17 ans)	U 06	71	76	89	93	94	96	<u>99</u>	<u>99</u>	<u>98</u>	95	82	72	89
	U 12	36	37	54	69	73	77	<u>81</u>	<u>81</u>	77	73	55	39	63
	U 18	53	48	63	78	87	87	<u>91</u>	<u>91</u>	89	87	72	62	76
BETARE-OYA (16 ans)	U 06	86	83	90	95	97	98	<u>99</u>	<u>99</u>	<u>99</u>	98	94	89	94
	U 12	43	44	55	66	69	75	<u>76</u>	<u>79</u>	<u>73</u>	71	53	45	62
	U 18	56	51	64	78	81	86	89	<u>90</u>	89	89	73	65	76
KOUNDJA (17 ans)	U 06	82	79	87	94	96	97	97	97	<u>98</u>	97	93	86	92
	U 12	31	32	46	61	67	71	74	72	<u>73</u>	67	50	35	57
	U 18	57	52	66	82	87	90	<u>93</u>	<u>94</u>	93	90	81	65	79
BOUAR (19 ans)	U 06	59	63	79	88	92	93	94	<u>95</u>	94	93	77	63	83
	U 12	27	33	49	62	67	70	74	<u>75</u>	72	66	45	29	56
	U 18	33	37	59	72	79	83	85	<u>87</u>	<u>87</u>	84	65	42	60
TIBATI (11 ans)	U 06	74	72	86	95	97	98	98	<u>98</u>	<u>98</u>	98	94	83	91
	U 12	23	21	35	54	64	67	<u>70</u>	<u>70</u>	<u>67</u>	61	39	26	50
	U 18	34	32	52	78	84	87	<u>89</u>	<u>90</u>	<u>91</u>	89	67	47	70
MEIGANGA (12 ans)	U 06	65	62	79	93	95	96	<u>97</u>	<u>97</u>	<u>97</u>	96	87	74	87
	U 12	24	28	39	58	63	69	<u>73</u>	<u>73</u>	<u>70</u>	63	42	29	53
	U 18	33	33	51	76	81	86	<u>88</u>	<u>89</u>	<u>89</u>	79	63	41	67
BANYO (11 ans)	U 06	69	64	76	91	94	95	<u>96</u>	95	<u>96</u>	95	87	78	86
	U 12	26	27	33	55	60	66	<u>68</u>	<u>68</u>	<u>65</u>	60	39	27	50
	U 18	40	37	53	75	82	84	<u>88</u>	<u>88</u>	<u>88</u>	85	69	52	70
NGAOUNDERE (17 ans)	U 06	55	55	72	90	95	96	98	<u>98</u>	<u>98</u>	97	84	66	84
	U 12	18	19	29	51	62	65	67	<u>69</u>	<u>66</u>	56	33	22	46
	U 18	33	29	44	72	84	89	90	<u>91</u>	90	86	62	40	68

TENSION DE VAPEUR (mb)

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
ESEKA (19 ans)	27,0	26,9	26,8	<u>27,2</u>	27,1	26,3	25,0	25,0	25,7	25,9	26,7	<u>27,2</u>	26,4
EDEA (16 ans)	29,3	29,3	29,4	<u>29,7</u>	29,5	28,7	27,6	27,6	28,2	28,5	29,2	29,6	28,9
YAOUNDE (19 ans)	22,5	22,7	23,5	23,8	<u>23,9</u>	23,2	22,2	22,2	22,8	23,1	23,2	23,1	23,0
ABONG-MBANG (20 ans)	22,4	22,5	23,7	24,1	<u>24,2</u>	23,8	23,1	22,9	23,4	23,5	23,5	22,8	23,3
DOUALA (20 ans)	29,2	<u>29,6</u>	29,0	29,4	29,5	28,4	27,5	27,4	27,9	28,0	28,9	29,4	28,6
NGAMBE (18 ans)	25,3	25,5	25,5	<u>25,9</u>	25,7	25,0	24,0	23,9	24,6	24,8	25,4	25,5	25,1
BATOURI (20 ans)	21,6	21,8	23,7	24,6	<u>24,7</u>	24,0	23,4	23,4	23,6	23,8	23,3	22,2	23,3
BERTOUA (15 ans)	20,6	20,8	22,9	24,0	<u>24,1</u>	23,7	23,2	23,2	23,4	23,5	22,8	22,0	22,9
NANGA-EBOKO (19 ans)	22,1	22,1	23,9	<u>25,0</u>	<u>25,0</u>	24,4	23,5	22,0	23,9	24,1	23,6	22,7	23,5
BAFIA (17 ans)	23,0	23,0	24,6	25,9	<u>26,1</u>	25,3	24,7	24,5	24,7	24,8	25,0	24,3	24,7
DSCHANG (9 ans)	16,5	17,4	19,0	<u>19,8</u>	19,6	19,4	18,8	18,7	18,9	18,9	18,0	16,8	18,5
BAFOUSSAM (5 ans)	14,8	15,8	17,7	18,5	<u>18,6</u>	18,4	18,2	17,9	18,3	18,2	16,9	15,0	17,4
YOKO (19 ans)	15,0	15,7	19,8	21,7	<u>21,9</u>	21,6	21,3	21,2	21,2	21,0	18,7	16,1	19,6
BETARE-OYA (19 ans)	17,2	17,3	21,1	23,2	<u>23,5</u>	23,2	22,8	22,6	22,7	22,6	20,6	18,2	21,3
KOUNDJA (19 ans)	14,5	14,3	17,9	20,3	<u>20,6</u>	20,0	19,7	19,7	19,7	19,6	17,7	15,2	18,2
BOUAR (19 ans)	11,6	13,6	19,2	21,8	<u>22,4</u>	22,0	21,7	21,7	21,5	20,3	17,6	13,0	18,9
TIBATI (14 ans)	11,0	11,4	17,7	22,2	<u>22,8</u>	22,3	22,2	22,2	21,8	21,5	17,4	13,3	18,8
MEIGANGA (14 ans)	11,0	11,7	17,2	21,5	<u>21,8</u>	21,6	21,6	21,5	21,0	20,4	16,5	12,2	18,2
BANYO (13 ans)	11,5	11,7	16,6	20,5	<u>21,1</u>	20,6	20,5	20,4	20,3	20,0	16,6	13,0	17,7
NGAOUNDERE (19 ans)	8,5	8,8	14,0	19,7	<u>20,9</u>	20,6	20,5	20,6	20,2	19,7	14,7	10,2	16,5

MODULES PLUVIOMETRIQUES ANNUELS (en mm)

Station \ Année	1930-31	1931-32	1932-33	1933-34	1934-35	1935-36	1936-37	1937-38	1938-39	1939-40
MAKAK	1 928	1 788	1 827	1 777	1 900	1 920	1 750	1 875	1 826	1 872
ESEKA	2 348	2 155	2 208	2 139	2 309	2 337	<u>1 883</u>	2 336	2 160	2 326
DIZANGUE	2 950	2 617	3 938	2 790	3 084	3 699	<u>3 611</u>	<u>2 941</u>	<u>3 097</u>	<u>2 581</u>
AKONOLINGA	1 526	1 469	1 322	1 387	<u>1 721</u>	<u>1 377</u>	<u>1 328</u>	<u>1 539</u>	<u>1 547</u>	<u>1 494</u>
EDEA	3 060	2 492	2 648	2 445	2 945	3 028	3 032	2 424	3 490	2 239
YAOUNDE	<u>1 809</u>	<u>1 705</u>	<u>1 434</u>	<u>1 553</u>	<u>1 774</u>	<u>1 727</u>	<u>1 535</u>	<u>1 698</u>	<u>1 701</u>	<u>1 511</u>
MANOKA	5 316	4 941	6 431	5 136	5 467	6 161	6 062	5 306	5 482	4 900
AYOS	1 786	1 392	1 372	1 572	1 522	1 637	1 593	1 297	1 339	1 136
ABONG-MBANG	1 601	1 700	1 901	1 219	(1 541)	1 711	1 777	1 599	1 996	1 673
SAKBAYEME	3 356	2 242	2 186	2 751	2 144	2 809	2 034	2 152	2 434	1 710
DOUALA	4 507	4 205	4 288	4 180	4 445	4 490	4 002	<u>3 663</u>	<u>4 746</u>	<u>3 811</u>
EVODOULA	1 586	1 571	1 488	1 517	1 608	1 684	1 406	1 419	1 617	1 579
OBALA	1 543	1 336	1 425	1 318	1 219	1 639	1 714	1 408	1 519	1 252
NGAMBE	3 117	3 035	2 991	2 944	2 904	3 316	2 836	2 909	3 084	3 452
DOUME	1 274	1 351	1 508	975	1 227	1 360	1 411	1 272	1 582	1 082
BATSCHENGA	1 626	1 425	1 511	1 407	1 311	1 720	1 793	1 495	1 755	1 343
NACHTIGAL	1 372	1 354	1 301	1 312	1 463	1 399	1 342	1 395	1 416	1 204
SAA	1 343	1 334	1 308	1 313	1 388	1 356	1 328	1 354	1 364	1 260
NDOM	1 588	1 434	1 500	1 421	1 347	1 659	1 714	1 488	1 407	1 372
NTUI	1 494	1 430	1 262	1 336	1 472	1 443	1 324	1 425	1 427	1 310
BATOURI	1 561	1 503	1 473	1 485	1 524	1 557	1 437	1 443	1 528	1 484
YINGUI	2 178	2 203	2 143	1 905	2 093	2 176	2 146	1 954	2 566	2 219
BERTOUA	1 725	1 679	(1 561)	1 742	2 064	1 728	1 555	1 741	1 373	1 810
NANGA-EBOKO	1 647	1 621	1 608	<u>1 467</u>	<u>1 475</u>	<u>1 645</u>	<u>1 520</u>	<u>1 877</u>	(1 570)	2 398
BAFIA	2 076	1 341	1 304	<u>1 677</u>	<u>1 584</u>	<u>1 797</u>	<u>1 716</u>	<u>1 164</u>	1 242	(990)
NDIKINIMEKI	1 704	1 447	1 434	1 564	1 853	1 579	1 727	1 453	1 617	1 253
BOMBI	1 449	1 414	1 325	1 462	1 705	1 451	1 320	1 461	1 183	1 513
NKONGJOCK	3 036	3 063	2 998	2 740	2 943	3 033	3 001	2 793	3 456	3 080
MANKIM	1 889	1 830	1 675	1 744	2 189	1 977	1 790	1 963	2 033	1 329
BANGANGTE	1 495	1 455	1 351	1 397	1 697	1 554	1 428	1 545	1 592	1 118
DSCHANG	2 027	2 095	1 931	1 833	1 761	2 169	1 879	1 909	2 092	(1 978)
BAFOUSSAM	2 050	1 722	1 863	1 694	1 537	2 203	2 321	1 837	1 664	1 590
FOUMBOT	1 718	1 586	1 850	1 533	1 603	1 906	1 752	1 718	1 859	1 405
YOKO	1 797	1 615	1 517	1 556	1 681	1 786	1 404	1 422	1 694	1 641
BETARE-OYA	1 558	1 582	1 631	1 519	1 652	1 684	1 315	1 721	1 710	1 879
KOUNDJA	2 265	1 953	2 113	1 921	1 964	2 147	2 054	2 033	2 119	1 843
MANTOUM	1 802	1 734	1 557	1 408	1 640	1 742	1 706	1 469	2 225	1 796
KOUNDEN	2 602	2 025	2 181	1 994	2 035	2 214	2 123	2 103	2 187	1 918
BABADJOU	1 918	1 668	1 826	1 636	1 678	1 860	1 768	1 747	1 832	1 560
FOUMBAN	1 922	1 949	1 884	1 628	1 830	1 919	1 887	1 681	2 339	1 966
BABOUA	1 511	1 594	1 765	1 187	1 644	1 680	1 268	1 721	1 709	1 582
BAMENDA	2 510	2 359	2 389	2 440	2 643	2 751	2 277	2 612	(2 277)	2 889
BOUAR	1 833	1 376	1 353	1 585	877	1 592	1 609	909	1 463	1 157
BAMBUI	2 333	2 312	2 401	2 294	2 317	2 419	2 368	2 356	2 404	2 251
NDOP	1 712	1 549	1 619	1 535	1 457	1 789	1 847	1 606	1 520	1 483
JAKIRI	2 033	1 902	1 985	1 885	1 907	2 003	1 954	1 943	1 988	1 845
BANSO	2 035	1 915	1 966	1 731	1 809	2 130	2 012	2 041	1 913	1 867
MAYO-DARLE	2 070	1 945	1 967	1 986	1 986	1 930	1 850	1 886	1 786	2 082
TIBATI	1 943	1 670	1 728	1 754	1 695	1 771	1 673	(1 453)	1 660	(1 392)
MEIGANGA	1 814	1 776	1 677	1 721	1 647	1 877	1 622	2 043	1 582	1 878
BANYO	2 245	1 800	1 877	1 943	1 946	1 743	2 018	1 748	1 469	1 687
SARKI	1 352	1 391	1 470	1 289	1 503	1 555	961	1 615	1 597	1 869
NGAOUNDERE	1 298	2 187	1 570	1 748	1 688	1 566	1 544	1 471	1 814	1 203
TIGNERE	1 396	1 381	1 447	1 367	1 384	1 461	1 423	1 414	1 449	1 335

Les valeurs observées sont soulignées

MODULES PLUVIOMETRIQUES ANNUELS (en mm)

(suite-1)

Année Station	1940-41	1941-42	1942-43	1943-44	1944-45	1945-46	1946-47	1947-48	1948-49	1949-50
MAKAK	1 787	1 870	1 857	1 798	1 856	1 847	2 003	1 744	(1 797)	1 731
ESEKA	2 019	2 317	2 270	2 058	2 267	2 234	2 200	2 121	2 131	2 530
DIZANGUE	2 218	2 611	3 167	2 605	3 213	3 539	3 559	2 848	3 144	3 554
AKONOLINGA	1 096	1 264	1 228	1 342	1 670	1 569	1 057	(1 374)	(1 616)	1 756
EDEA	2 199	2 573	2 977	2 712	2 893	2 356	3 283	2 244	2 546	3 386
YAOUNDE	1 568	1 714	1 379	1 463	2 070	1 739	1 399	1 391	1 633	1 843
MANOKA	5 358	5 514	5 623	4 971	5 613	5 981	6 957	5 480	5 882	5 998
AYOS	1 138	1 441	1 474	1 766	1 403	1 347	1 296	1 408	1 380	1 700
ABONG-MBANG	1 310	1 602	1 571	1 390	1 585	(1 647)	1 827	1 548	1 878	1 664
SAKBAYEME	2 297	1 710	2 742	2 402	2 507	2 665	2 304	1 650	2 195	(2 414)
DOUALA	4 518	3 909	5 712	4 553	3 527	4 894	4 730	4 009	4 227	4 789
EVODOULA	1 407	1 527	1 721	1 737	1 515	1 594	1 664	1 822	1 561	1 707
OBALA	1 492	1 254	1 356	1 447	1 228	1 487	1 260	1 317	1 352	1 622
NGAMBE	3 059	2 635	3 275	3 064	2 990	3 263	2 853	2 997	2 877	3 076
DOUME	1 046	1 274	1 250	1 109	1 261	1 310	1 450	1 232	1 490	1 323
BATSCHENGA	1 577	1 345	1 444	1 533	1 320	1 571	1 307	1 774	1 372	1 694
NACHTIGAL	1 338	1 295	1 213	1 551	1 288	1 382	1 465	1 651	1 343	1 516
SAA	1 326	1 305	1 264	(1 575)	1 290	1 348	1 374	1 391	1 339	1 593
NDOM	1 550	1 425	1 449	1 517	1 355	1 467	1 344	1 470	1 512	1 559
NTUI	1 345	1 435	1 228	1 280	1 656	1 451	1 240	1 235	1 385	1 515
BATOURI	1 382	1 337	1 600	1 717	1 416	1 687	1 438	1 435	1 567	1 619
YINGUI	2 001	2 165	2 013	2 139	2 012	2 280	2 122	2 105	2 067	2 033
BERTOUA	2 050	1 754	1 646	1 573	1 714	1 484	1 545	1 472	1 823	1 611
NANGA-EBOKO	1 677	1 246	1 901	1 694	1 473	1 811	1 618	1 715	1 464	1 709
BAFIA	1 377	1 501	1 773	1 592	1 507	1 257	1 162	(1 372)	1 530	1 523
NDIKINIMEKI	1 466	(1 473)	1 707	1 481	1 260	1 587	1 297	1 530	1 586	1 574
BOMBI	1 694	1 471	1 389	1 334	1 440	1 213	1 260	1 388	1 499	1 294
NKONGJOCK	2 844	3 022	2 857	2 993	2 856	3 146	2 975	2 956	2 915	2 879
MANKIM	1 776	1 634	1 361	1 772	2 067	1 948	1 873	2 279	1 475	1 908
BANGANGTE	1 419	(1 323)	1 139	1 416	1 615	1 535	1 484	1 758	(1 216)	1 508
DSCHANG	1 861	2 077	1 782	2 358	1 742	1 905	1 942	1 722	1 799	1 860
BAFOUSSAM	1 970	1 703	1 754	1 899	1 552	1 792	1 529	1 798	1 889	1 989
FOUMBOT	1 703	1 550	1 479	2 070	1 540	1 722	1 674	1 828	1 545	1 993
YOKO	1 406	(1 570)	1 836	1 894	1 771	1 646	1 272	(1 664)	1 554	1 862
BETARE-OYA	1 677	1 470	1 599	1 709	1 420	1 436	1 487	1 991	1 381	1 612
KOUNDJA	2 024	1 931	1 888	2 247	1 925	2 036	2 007	2 100	1 928	2 200
MANTOUM	1 528	1 730	1 542	1 696	1 541	1 871	1 677	1 655	1 608	1 567
KOUNDEN	2 094	2 004	1 962	2 311	1 998	2 105	2 077	2 168	2 001	2 266
BABADJOU	1 738	1 647	1 604	(1 886)	1 649	1 725	2 026	1 427	1 531	1 912
FOUMBAN	1 732	1 908	1 745	1 879	1 744	2 031	1 862	1 843	1 802	1 766
BABOUA	1 672	1 441	1 585	1 708	1 385	1 403	1 460	2 022	1 342	1 600
BAMENDA	2 516	2 510	2 787	(2 575)	(2 419)	2 326	2 324	2 310	2 605	2 664
BOUAR	1 398	1 475	1 644	1 532	1 479	1 323	1 215	1 395	1 493	1 489
BAMBUI	2 351	2 334	2 276	2 475	2 296	2 348	2 188	1 736	2 619	2 795
NDOP	1 673	1 540	1 565	1 637	1 467	1 584	1 453	1 587	1 632	1 682
JAKIRI	1 939	1 891	1 868	2 016	1 892	1 932	2 090	1 776	1 830	2 030
BANSO	2 005	2 356	2 062	2 092	1 644	1 830	1 988	1 803	2 248	1 988
MAYO-DARLE	2 211	1 939	1 944	2 050	1 887	1 943	2 214	2 312	2 008	(1 863)
TIBATI	1 946	1 765	1 928	1 896	1 844	1 556	1 867	1 413	1 733	1 545
MEIGANGA	1 482	1 952	1 767	1 951	1 608	1 741	1 664	1 661	1 750	2 007
BANYO	2 274	2 169	2 237	1 821	1 674	1 675	1 776	2 092	1 914	1 829
SARKI	1 544	1 211	1 418	1 595	1 130	1 156	1 238	2 049	1 067	1 439
NGAOUNDERE	1 825	1 641	1 432	1 869	1 562	1 437	1 781	1 840	2 092	1 545
TIGNERE	1 410	1 397	1 354	1 502	1 369	1 408	1 288	950	1 610	1 741

Les valeurs observées sont soulignées

MODULES PLUVIOMETRIQUES ANNUELS (en mm)

(suite-2)

Année Station	1950-51	1951-52	1952-53	1953-54	1954-55	1955-56	1956-57	1957-58	1958-59	1959-60
MAKAK	2 185	1 648	1 402	1 617	1 846	1 965	2 128	1 749	(1 795)	2 154
ESEKA	3 351	2 033	2 156	2 101	1 909	2 824	1 932	2 354	1 760	2 593
DIZANGUE	3 772	2 881	3 225	2 365	2 564	3 169	3 283	2 928	2 634	2 930
AKONOLINGA	1 544	1 543	(1 587)	1 240	(1 364)	1 457	(1 250)	1 599	1 253	1 619
EDEA	3 185	2 285	2 836	2 167	2 492	2 997	3 031	3 011	2 526	2 989
YAOUNDE	1 673	1 839	1 929	1 671	1 803	1 780	1 593	1 756	1 274	1 530
MANOKA	6 243	5 238	5 626	4 656	4 881	4 146	5 499	5 291	4 960	5 294
AYOS	1 420	1 365	1 261	1 273	1 493	(1 617)	1 377	1 500	1 498	1 407
ABONG-MBANG	1 938	1 466	1 421	1 708	1 625	1 874	1 516	1 908	1 489	1 750
SAKBAYEME	2 797	(2 251)	1 649	(2 708)	(3 566)	1 988	2 192	(1 850)	2 512	2 413
DOUALA	3 967	4 266	4 731	4 417	4 288	3 930	5 141	4 343	4 370	4 520
EVODOULA	1 619	1 480	1 792	1 373	1 648	1 832	1 434	1 508	1 248	(1 304)
OBALA	1 136	1 331	1 513	1 349	1 435	1 327	1 277	1 371	1 356	1 950
NGAMBE	3 309	3 209	2 597	3 099	3 262	2 807	2 934	3 144	3 132	3 071
DOUME	1 537	(1 191)	907	1 416	1 215	1 859	1 396	1 580	1 038	1 006
BATSCHENGA	1 135	1 399	1 552	1 379	1 489	1 373	(1 275)	1 460	(1 432)	2 612
NACHTIGAL	(1 411)	1 247	1 616	1 120	1 478	1 253	1 070	(1 112)	(1 204)	(1 497)
SAA	1 325	1 266	1 435	1 259	1 260	1 239	1 193	1 214	1 260	1 404
NDOM	1 356	1 417	1 544	1 460	(1 601)	1 866	1 359	(1 435)	(1 465)	1 259
NTUI	1 410	1 513	1 635	1 235	1 553	1 408	1 484	1 494	(1 187)	1 321
BATOURI	1 573	1 442	1 481	1 569	1 286	1 722	1 285	1 579	1 669	1 296
YINGUI	2 090	2 204	2 211	2 165	2 226	2 425	2 427	2 567	1 941	1 947
BERTOUA	1 578	1 848	1 851	1 717	1 517	1 849	1 382	1 847	1 311	1 538
NANGA-EBOKO	1 786	1 631	1 623	1 291	1 710	1 820	1 472	1 521	1 676	1 557
BAFIA	1 465	1 541	1 621	1 419	1 900	1 610	1 508	1 507	1 288	1 369
NDIKINIMEKI	1 472	1 605	1 430	1 307	1 523	1 527	1 430	1 566	1 432	1 314
BOMBI	1 582	(1 656)	1 599	1 300	1 109	1 466	1 190	1 541	1 136	1 308
NKONGJOCK	2 940	3 064	3 071	3 022	3 087	(3 110)	3 318	3 505	(2 833)	2 874
MANKIM	1 812	1 680	1 971	1 656	1 990	1 812	1 642	(1 601)	(1 654)	2 531
BANGANGTE	1 443	1 354	1 550	1 338	1 563	1 546	1 240	1 570	1 284	1 669
DSCHANG	1 827	2 097	1 899	1 858	2 098	1 822	1 952	2 098	1 937	2 007
BAFOUSSAM	1 556	1 685	1 958	1 796	2 034	2 123	1 596	1 776	1 930	(1 832)
FOUMBOT	1 718	(1 700)	1 826	(1 445)	1 777	2 219	1 387	1 820	1 752	1 782
YOKO	1 593	1 540	1 440	1 475	1 605	1 625	1 480	1 713	1 509	1 329
BETARE-OYA	1 566	1 568	1 653	1 369	1 682	1 536	1 398	1 725	1 493	1 552
KOUNDJA	2 024	2 007	2 385	1 762	2 585	2 306	1 915	2 052	1 654	2 272
MANTOUM	1 637	1 817	1 671	1 568	1 805	1 739	1 760	2 082	(1 585)	1 600
KOUNDEN	2 103	2 092	1 807	1 911	(2 324)	2 359	1 921	2 035	1 664	1 945
BABADJOU	1 747	1 736	(1 839)	1 493	1 783	2 137	1 627	1 994	(1 787)	1 786
FOUMBAN	(1 827)	1 950	1 871	1 854	(1 973)	1 916	1 934	2 214	1 906	2 040
BABOUA	1 548	1 270	1 649	1 483	1 809	1 783	(1 243)	2 100	1 284	1 489
BAMENDA	2 548	2 640	2 496	2 542	2 559	2 634	2 244	3 146	2 614	2 200
BOUAR	1 453	1 612	1 775	1 146	1 627	2 205	1 246	1 335	1 461	1 686
BAMBUI	2 448	2 724	2 292	2 430	2 480	2 705	2 015	2 318	2 107	2 267
NDOP	1 466	1 531	1 667	1 586	1 870	(1 484)	1 536	1 639	1 834	1 583
JAKIRI	(2 217)	2 451	2 155	1 742	2 135	2 062	1 822	2 035	2 053	1 950
BANSO	1 681	1 943	2 180	2 164	1 815	2 099	1 787	2 030	1 763	1 873
MAYO-DARLE	(1 800)	1 905	(1 697)	2 094	2 250	(2 209)	1 883	1 905	1 976	1 423
TIBATI	1 695	1 603	1 385	1 625	2 124	1 991	1 686	1 742	1 405	1 477
MEIGANGA	1 596	1 659	1 969	1 697	2 018	1 621	1 473	1 756	1 600	1 867
BANYO	1 792	1 558	1 810	1 841	2 827	2 276	1 576	1 967	1 847	1 824
SARKI	1 365	1 298	(1 538)	1 048	1 561	1 241	1 301	1 372	1 427	1 402
NGAOUNDERE	1 469	1 829	1 782	1 614	1 600	1 567	1 793	1 700	1 667	1 588
TIGNERE	1 482	(1 295)	(1 595)	(1 860)	1 506	(1 373)	1 330	1 767	1 517	1 495

Les valeurs observées sont soulignées

MODULES PLUVIOMETRIQUES ANNUELS (en mm)

(suite-3)

Année Station	1960-61	1961-62	1962-63	1963-64	1964-65	1965-66	1966-67	1967-68	1968-69	1969-70
MAKAK	2 024	1 846	2 129	(1 801)	1 960	1 678	2 010	1 740	1 640	1 869
ESEKA	2 297	1 917	2 612	2 090	2 643	2 127	2 076	2 095	2 000	2 264
DIZANGUE	3 374	2 508	3 380	(2 920)	3 230	(2 901)	3 069	3 516	2 498	(3 081)
AKONOLINGA	1 421	1 389	1 733	1 208	1 647	1 456	1 539	1 492	1 610	1 362
EDEA	2 769	2 438	2 944	2 553	2 948	(2 897)	2 752	3 016	2 158	2 380
YAOUNDE	1 748	1 697	1 729	1 405	1 994	1 472	2 210	1 687	1 742	1 580
MANOKA	5 794	4 818	5 801	5 282	5 632	5 261	5 450	5 955	4 806	5 464
AYOS	1 520	1 424	1 359	1 340	1 475	1 481	1 563	1 434	1 917	1 878
ABONG-MBANG	1 738	1 459	1 780	1 482	1 772	1 462	1 427	1 773	1 743	1 585
SAKBAYEME	2 299	3 480	2 568	2 010	2 186	1 676	2 684	2 362	2 224	2 149
DOUALA	4 413	4 275	4 433	3 611	4 898	4 444	4 251	4 386	3 287	4 152
EVODOULA	1 731	1 687	2 045	1 441	1 293	1 414	1 890	1 335	1 346	1 527
OBALA	1 804	1 503	1 623	1 772	1 255	1 355	1 454	1 446	1 565	1 411
NGAMBE	2 874	3 237	3 167	2 821	2 930	2 614	3 239	3 271	3 022	3 159
DOUME	1 299	1 411	(1 079)	1 272	1 559	1 217	1 408	1 408	1 385	1 261
BATSCHENGA	2 322	1 723	1 962	(2 258)	1 346	1 443	1 540	1 532	1 648	1 497
NACHTIGAL	1 487	1 421	1 485	1 312	1 271	1 314	1 586	1 085	1 261	1 316
SAA	1 400	1 367	1 399	1 313	1 293	1 314	1 448	1 201	1 288	1 315
NDOM	1 456	1 297	1 413	1 442	(1 473)	1 391	1 726	1 655	1 299	1 424
N'FUI	1 456	1 333	1 445	1 244	1 609	1 158	1 742	1 214	1 521	(1 640)
BATOURI	1 434	1 243	1 780	1 541	1 196	1 342	1 676	1 754	1 592	1 341
YINGUI	2 323	1 892	1 640	2 211	2 426	1 976	2 229	2 084	(2 200)	2 200
BERTOUA	1 867	1 368	2 083	1 389	1 838	1 549	1 632	1 761	1 600	1 791
NANGA-EBOKO	1 544	1 772	1 541	1 596	1 829	1 467	1 750	1 636	1 614	1 584
BAFIA	1 391	1 757	1 279	1 245	1 495	1 507	1 659	1 420	1 690	1 599
NDIKINIMEKI	1 437	1 357	1 396	(1 345)	1 855	1 554	1 629	1 258	1 772	1 417
BOMBI	1 556	1 179	1 719	1 195	1 534	1 316	1 379	1 476	1 354	1 499
NKONGJOCK	3 132	2 890	2 730	2 741	3 085	2 850	3 120	(3 121)	2 964	3 092
MANKIM	1 294	(2 052)	(1 806)	1 445	2 011	(2 424)	2 141	1 290	1 601	1 440
BANGANGTE	1 134	1 679	1 402	1 196	1 577	1 417	1 731	1 273	1 356	(1 279)
DSCHANG	1 919	1 871	1 727	1 753	1 964	(1 870)	2 004	2 240	1 743	2 024
BAFOUSSAM	(1 602)	1 493	1 745	1 738	1 595	1 753	1 910	1 897	2 085	1 741
FOUMBOT	1 534	1 525	1 698	1 436	1 611	(1 650)	1 722	2 208	2 027	1 833
YOKO	1 746	1 657	1 889	1 357	1 450	1 488	1 547	1 422	1 871	1 778
BETARE-OYA	1 599	1 645	1 380	1 467	1 544	1 484	1 612	1 631	1 790	1 612
KOUNDJA	2 056	1 960	2 409	1 817	2 071	1 624	1 947	2 302	2 081	2 076
MANTOUM	1 661	1 544	(1 845)	1 253	(2 086)	1 586	1 898	1 837	(2 002)	1 668
KOUNDEN	2 487	1 994	2 703	1 948	2 082	1 884	1 852	2 468	2 207	2 258
BABADJOU	1 637	1 632	1 897	1 578	1 683	1 707	1 750	2 041	1 932	1 816
FOUMBAN	1 872	1 779	1 899	1 552	1 958	1 756	2 008	2 103	2 001	1 854
BABOUA	1 573	1 480	1 627	1 257	1 217	(1 455)	1 439	1 707	1 749	1 561
BAMENDA	2 583	(2 381)	2 531	2 652	(2 531)	2 437	2 564	2 805	2 464	2 721
BOUAR	1 585	1 744	1 761	1 168	1 537	1 269	1 648	1 405	1 581	1 503
BAMBUI	2 850	2 409	2 396	2 212	2 025	2 280	2 115	(2 641)	2 416	(2 459)
NDOP	1 328	(1 423)	1 561	1 557	1 486	1 565	1 643	1 636	1 730	1 559
JAKIRI	1 886	(1 952)	2 022	1 855	1 973	1 814	2 006	2 043	2 106	2 115
BANSO	1 810	1 768	1 977	2 150	1 984	1 752	(2 360)	1 879	1 820	1 716
MAYO-DARLE	1 888	1 982	1 980	1 902	1 850	1 900	1 917	1 982	(2 334)	2 135
TIBATI	1 799	1 490	1 781	1 782	2 363	1 703	(1 814)	(1 677)	1 619	1 756
MEIGANGA	1 612	1 863	1 994	1 717	1 612	1 664	2 012	1 877	1 802	1 890
BANYO	1 799	1 930	1 924	1 643	1 889	1 775	1 790	1 799	1 894	1 762
SARKI	1 675	1 400	1 337	(1 736)	1 153	1 048	1 458	(1 733)	1 726	(1 565)
NGAOUNDERE	1 704	1 486	1 643	1 718	1 583	1 784	1 599	1 637	1 875	1 582
TIGNERE	1 839	1 480	1 393	1 456	1 062	1 656	1 157	1 147	1 343	1 491

Les valeurs observées sont soulignées

COEFFICIENTS DE THIESSEN POUR LE CALCUL DES PRECIPITATIONS MOYENNES ANNUELLES (%)

Poste pluviométrique Bassin	MAKAK	ESEKA	AKONO-LINGA	EDEA	YAOUNDE	AYOS	ABONG-MBANG	SAK-BAYEME	EVO-DOULA	OBALA	NGAMBE	DOUME
SANAGA à NANGA-EBOKO							0,31					2,03
SANAGA à NACHTIGAL	0,05	0,13	0,61	0,56	0,01	0,47	0,27			0,14		1,74
SANAGA à EDEA			0,35		0,53	0,27	0,15	0,90	1,79	0,71	1,03	1,01

Poste pluviométrique Bassin	BATS-CHENGA	NACHTIGAL	SAA	NDOM	NTUI	YINGUI	BERTOUA	NANGA-EBOKO	BAFIA	NDIKI-NIMEKI	BOMBI	MANKIM
SANAGA à GOYOUM											5,63	
AVEA à S 5								100				
SANAGA à NANGA-EBOKO							1,08	4,69			14,95	
TERE à NDOUMBA								100				
NIANIANG à MEGENGME								100				
NDJEKE à NGONGOM								14,79				51,63
SANAGA à NACHTIGAL	2,21	0,17			0,97		0,93	9,00			12,82	3,04
MBAM à GOURA			0,09		0,81				8,48	3,50		7,71
SANAGA à EDEA	1,37	0,19	0,95	1,40	1,65	0,07	0,54	5,20	3,23	1,38	7,41	4,27

Poste pluviométrique Bassin	BAN-GANGTE	DSCHANG	BA-FOUSSAM	FOUM-BOT	YOKO	BETARE-OYA	KOUN-DJA	MAN-TOUM	KOUN-DEN	BABA-DJOU	FOUM-BAN	BABOUA
LOM à BETARE-OYA						31,41						9,29
SANAGA à GOYOUM					7,56	18,14						2,03
SANAGA à NANGA-EBOKO					9,19	14,32						1,58
NDJEKE à NGONGOM					33,58							
SANAGA à NACHTIGAL					9,51	12,28						1,36
MAPE à MAGBA								7,55			2,37	
MBAM à MANTOUM					0,03			13,32			6,46	
NOUN à BAMEMDJING									25,88	2,95	0,79	
MIFI à BAMOUNGOM	7,81		92,19									
CHOUMI à BANOK		44,96	48,06							6,98		
METCHIE aux CHUTES		31,24	44,27							24,48		
MIFI à BAFOUNDA	2,93	17,60	65,69							13,78		
NOUN à BAFOUSSAM	0,53	3,16	18,67	4,05			0,53		16,68	20,99	0,37	
MBAM à GOURA	4,19	0,35	2,47	2,57	9,91		2,08	15,69	2,03	2,29	3,93	
SANAGA à EDEA	1,36	0,11	0,80	0,84	8,72	7,09	0,68	5,10	0,66	0,75	1,28	0,78

Poste pluviométrique Bassin	BAMENDA	BAM-BUI	NDOP	JAKIRI	BANSO	MAYO-DARLE	TIBATI	MEI-GANGA	BANYO	SARKI	NGAOUN-DERE	TI-GNERE
VINA du SUD au LAHORE								4,09			95,91	
DJEREM à BETARE-GONGO							5,67	33,09			61,24	
MAOUOR au PONT							82,80				1,53	15,66
MENG à TIBATI							37,05		25,94			37,00
DJEREM à MBAKAOU							33,98		6,25		31,95	10,65
LOM à BETARE-OYA								58,38		0,93		
SANAGA à GOYOUM							26,71	20,14	2,50	0,20	12,81	4,27
SANAGA à NANGA-EBOKO							20,78	15,67	1,95	0,16	9,96	3,32
SANAGA à NACHTIGAL							17,82	13,44	1,67	0,14	8,54	2,85
MAPE à MAGBA					28,09	61,99						
MBAM à MANTOUM				3,34	11,82	33,94	2,72		28,36			
MONKIE à S 2		47,37	52,63									
NOUN à BAMBALANG		14,06	80,86	5,08								
NOUN à BAMEMDJING		6,47	42,79	21,11								
NOUN à BAFOUSSAM	2,21	3,21	19,83	9,78								
MBAM à GOURA	0,24	0,35	2,17	2,22	4,07	13,46	1,62		9,77			
SANAGA à EDEA	0,08	0,11	0,71	0,72	1,32	4,38	10,82	7,76	4,14	0,08	4,94	1,64

VALEURS CLASSEES DES PLUVIOMETRIES MENSUELLES (mm)

Station		A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
MAKAK	H max	324	351	250	177	205	426	675	313	97	77	130	367
	Q sup	282	289	188	62	118	286	403	168	54	48	90	204
	H méd	237	251	151	49	78	254	353	144	29	28	51	182
	Q inf	167	184	81	33	72	192	317	111	22	13	44	142
	H min	101	101	30	15	26	118	217	79	0	0	5	78
ESEKA	H max	385	596	365	313	315	927	605	274	131	98	132	393
	Q sup	282	331	257	157	230	455	406	203	50	48	63	204
	H méd	224	283	183	114	176	384	371	157	27	31	40	145
	Q inf	211	217	131	62	108	253	347	125	21	9	13	126
	H min	162	133	40	23	52	117	193	21	0	0	1	42
DIZANGUE	H max	479	605	641	732	679	857	776	458	157	126	170	337
	Q sup	273	397	361	397	567	615	473	210	53	69	96	211
	H méd	237	312	259	299	391	511	375	153	29	37	63	140
	Q inf	201	258	234	213	320	455	320	114	13	12	22	123
	H min	117	139	77	74	103	217	222	38	0	0	0	72
AKONO-LINGA	H max	253	293	235	159	208	481	404	257	118	134	140	209
	Q sup	192	212	176	90	135	249	312	149	44	26	58	154
	H méd	133	170	148	54	83	209	258	107	25	11	35	131
	Q inf	118	154	98	36	56	159	215	87	12	2	11	95
	H min	54	47	50	1	4	73	157	35	0	0	0	29
EDEA	H max	408	403	520	540	594	823	655	303	193	261	198	366
	Q sup	292	335	325	316	427	553	431	182	59	64	76	208
	H méd	249	278	243	207	335	489	381	157	29	33	44	133
	Q inf	208	257	195	164	293	378	311	120	17	12	30	116
	H min	92	171	73	57	86	204	152	30	0	0	1	68
YAOUNDE	H max	366	393	299	193	245	386	526	270	98	113	197	314
	Q sup	232	246	214	89	99	273	374	167	30	37	81	182
	H méd	195	219	134	52	60	227	312	132	23	21	55	145
	Q inf	150	189	120	32	49	200	252	94	12	12	24	113
	H min	76	121	41	4	5	113	177	32	0	0	0	79
ABONG-MBANG	H max	309	314	397	226	189	473	513	288	115	98	177	274
	Q sup	191	234	223	101	137	356	340	138	42	44	86	151
	H méd	156	203	161	71	101	243	280	108	31	23	44	111
	Q inf	132	187	135	44	62	180	240	84	13	4	35	80
	H min	73	103	61	0	13	75	175	31	0	0	0	37
DOUALA	H max	398	683	862	1229	1240	992	602	298	210	184	189	669
	Q sup	300	428	639	889	996	777	453	181	79	79	123	282
	H méd	258	329	506	732	749	632	404	145	39	46	79	217
	Q inf	195	276	407	666	669	524	346	121	21	27	47	165
	H min	132	141	259	316	248	359	239	41	4	0	5	58
NGAMBE	H max	353	493	583	552	768	900	642	254	150	79	161	325
	Q sup	230	319	338	411	623	651	503	142	36	33	78	194
	H méd	191	229	263	337	552	546	446	120	16	14	51	162
	Q inf	160	177	201	287	480	445	382	92	4	1	22	118
	H min	74	103	153	207	341	184	312	42	0	0	3	69
NACHTIGAL	H max	309	394	257	133	272	308	483	376	100	70	124	320
	Q sup	205	221	157	61	84	201	315	161	30	34	50	135
	H méd	161	186	121	37	57	141	256	109	11	8	33	101
	Q inf	152	135	89	29	32	124	216	61	0	0	15	65
	H min	78	80	26	5	0	68	166	21	0	0	0	11
BATOURI	H max	231	356	317	276	340	370	351	279	164	80	139	247
	Q sup	187	220	201	158	199	265	296	153	50	38	60	115
	H méd	125	158	155	86	146	205	246	104	19	17	32	93
	Q inf	99	132	103	55	79	150	200	56	5	10	18	74
	H min	47	73	56	23	42	67	119	20	0	0	0	27

VALEURS CLASSEES DES PLUVIOMETRIES MENSUELLES (mm)

- suite 1 -

Station		A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
BERTOUA	H max	263	312	348	246	297	458	522	233	131	67	166	279
	Q sup	176	203	237	169	185	276	359	148	52	43	76	151
	H méd	156	170	142	83	144	233	318	97	27	16	55	115
	Q inf	132	138	133	49	90	191	271	74	6	6	20	94
	H min	62	76	54	9	10	120	122	0	0	0	0	46
NANGA- EBOKO	H max	295	384	383	233	269	541	472	235	80	99	145	277
	Q sup	213	252	182	135	170	305	354	116	41	32	68	148
	H méd	177	202	139	84	131	280	296	90	20	9	31	100
	Q inf	137	174	118	46	77	200	234	75	3	1	8	75
	H min	99	79	76	10	7	106	183	32	0	0	0	31
BAFIA	H max	348	576	296	246	317	436	466	179	47	60	128	319
	Q sup	205	209	171	143	167	282	333	113	17	16	50	147
	H méd	161	169	146	84	131	227	276	77	4	7	20	105
	Q inf	105	148	96	49	100	159	218	46	0	0	5	62
	H min	42	76	34	4	54	79	160	0	0	0	0	3
NDIKI- NIMEKI	H max	283	298	239	171	189	441	477	199	101	100	143	344
	Q sup	201	191	184	108	157	282	342	107	15	27	50	147
	H méd	171	161	148	89	97	248	274	80	2	8	22	123
	Q inf	127	133	125	56	84	237	241	55	0	0	8	67
	H min	62	95	77	14	55	149	166	0	0	0	0	10
BAN- GANGTE	H max	259	285	268	222	253	390	435	170	170	44	84	248
	Q sup	173	160	197	177	188	296	289	103	21	10	42	142
	H méd	136	127	130	136	146	230	261	49	0	2	9	81
	Q inf	107	104	115	104	105	203	205	34	0	0	4	61
	H min	30	34	52	11	42	164	131	0	0	0	0	0
DSCHANG	H max	358	331	390	355	377	522	429	195	61	80	137	269
	Q sup	215	195	259	232	293	398	259	66	15	26	76	160
	H méd	181	168	226	212	226	301	224	45	7	6	33	137
	Q inf	147	139	185	171	189	275	205	23	0	0	20	106
	H min	92	67	125	130	131	123	152	1	0	0	0	31
BAFOUS- SAM	H max	342	297	296	476	456	422	436	155	53	58	155	295
	Q sup	196	227	227	279	299	340	315	86	12	12	45	129
	H méd	159	178	201	236	213	294	269	65	1	2	19	96
	Q inf	139	154	169	185	167	248	236	47	0	0	3	59
	H min	95	89	53	84	101	149	158	0	0	0	0	17
FOUMBOT	H max	256	310	290	452	447	460	439	163	63	52	116	234
	Q sup	158	200	209	273	307	345	307	105	17	9	50	120
	H méd	135	153	165	228	241	301	244	59	1	0	18	91
	Q inf	112	123	140	174	210	259	207	33	0	0	0	48
	H min	55	59	77	82	111	176	125	0	0	0	0	25
YOKO	H max	209	366	409	294	315	400	439	189	69	77	104	218
	Q sup	154	221	187	187	257	336	354	102	13	18	36	113
	H méd	120	175	159	144	181	304	302	59	0	1	17	72
	Q inf	89	138	124	107	133	272	232	41	0	0	2	52
	H min	47	65	53	43	35	174	154	0	0	0	0	16
BETARE- OYA	H max	301	368	345	319	389	456	389	163	44	54	79	157
	Q sup	162	223	219	212	280	309	280	90	18	19	34	85
	H méd	131	151	159	163	215	268	244	46	7	1	23	71
	Q inf	99	124	131	118	164	242	213	20	0	0	5	39
	H min	29	91	33	51	66	99	124	0	0	0	0	9
KOUNDJA	H max	271	378	340	427	443	553	443	152	86	44	145	239
	Q sup	185	248	230	382	369	458	298	66	6	3	49	134
	H méd	152	180	213	336	316	345	251	55	0	0	13	91
	Q inf	133	176	162	268	262	278	246	47	0	0	0	75
	H min	93	85	113	115	169	188	132	0	0	0	0	27

VALEURS CLASSEES DES PLUVIOMETRIES MENSUELLES (mm)

- suite 2 -

Station		A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
FOUMBAN	H max	303	399	290	463	424	524	463	193	78	29	130	198
	Q sup	176	222	206	327	357	364	304	99	14	5	34	133
	H méd	141	168	174	264	298	324	256	66	1	0	8	83
	Q inf	116	139	150	221	265	284	225	34	0	0	3	61
	H min	48	78	64	152	183	167	152	0	0	0	0	15
BAMENDA	H max	301	409	474	728	569	656	461	164	101	135	162	321
	Q sup	211	246	334	477	450	518	304	116	48	32	81	217
	H méd	179	164	291	429	348	472	244	68	15	10	49	149
	Q inf	152	152	253	380	306	426	183	36	0	0	11	128
	H min	87	44	131	251	181	342	87	0	0	0	0	45
BOUAR	H max	233	199	272	358	485	531	297	250	54	31	103	167
	Q sup	151	149	183	230	333	368	223	42	4	7	21	85
	H méd	108	129	135	178	286	241	170	24	0	0	4	57
	Q inf	86	112	112	141	228	197	134	6	0	0	0	47
	H min	31	34	48	36	131	142	0	0	0	0	0	6
BAMBUI	H max	302	358	453	625	478	712	604	163	94	103	227	270
	Q sup	218	291	298	413	429	446	345	67	16	13	19	213
	H méd	191	220	270	364	346	385	291	49	0	3	10	130
	Q inf	182	149	246	282	337	341	256	29	0	0	10	84
	H min	102	90	125	218	176	218	24	0	0	0	0	19
BANSO	H max	295	395	528	466	437	480	361	146	136	57	170	462
	Q sup	176	216	230	332	354	385	311	89	10	15	38	147
	H méd	141	170	204	297	306	339	244	48	0	3	7	114
	Q inf	110	144	174	253	225	288	200	21	0	0	0	79
	H min	45	89	119	150	144	193	119	0	0	0	0	17
MAYO-DARLE	H max	277	322	319	482	405	544	477	228	99	63	137	240
	Q sup	207	242	260	283	326	390	312	67	10	10	53	125
	H méd	164	180	221	250	270	364	259	39	0	0	3	81
	Q inf	141	176	174	212	249	312	226	20	0	0	0	57
	H min	84	117	145	146	160	197	144	0	0	0	0	6
TIBATI	H max	206	281	322	552	494	466	404	161	48	48	120	213
	Q sup	161	205	248	325	323	358	291	65	4	0	6	98
	H méd	126	168	190	264	260	292	236	36	0	0	0	49
	Q inf	93	150	158	184	202	216	206	13	0	0	0	22
	H min	43	55	95	132	90	53	84	0	0	0	0	0
MEIGANGA	H max	199	438	378	534	465	488	429	157	54	53	74	183
	Q sup	153	236	246	357	312	366	254	47	6	3	16	96
	H méd	129	173	200	285	256	294	216	38	0	0	0	64
	Q inf	94	147	162	223	211	254	169	14	0	0	0	33
	H min	34	85	114	135	131	138	91	0	0	0	0	0
BANYO	H max	282	381	484	465	581	468	473	125	62	46	159	206
	Q sup	208	275	251	354	323	357	267	63	11	2	23	134
	H méd	156	199	216	260	234	298	224	34	0	0	0	82
	Q inf	131	164	188	236	207	245	177	11	0	0	0	33
	H min	88	74	116	124	105	165	83	0	0	0	0	0
NGAOUN-DERE	H max	296	366	368	537	522	462	322	90	19	29	23	161
	Q sup	202	235	275	330	343	307	175	15	0	0	0	66
	H méd	134	212	237	261	259	240	140	6	0	0	0	37
	Q inf	107	198	215	229	240	199	107	0	0	0	0	12
	H min	52	72	109	100	132	125	74	0	0	0	0	0

EQUATIONS D'ETALONNAGE

DJEREM à BETARE-GONGO

0,60 - 1,50	34,4	$H^2 + 26,8$	H +	8,00	3,50 - 4,50	6,00	$H^2 + 137$	H +	291
1,50 - 2,50	16,0	$H^2 + 84,0$	H +	60,0	4,50 - 5,50	16,0	$H^2 + 148$	H +	434
2,50 - 3,50	10,0	$H^2 + 121$	H +	160	5,50 - 6,50		178	H +	598

DJEREM à MBAKAOU

- Echelle amont E-1 -									
0,00 - 0,30	66,7	$H^2 + 6,70$	H +	10,0	2,20 - 3,20	41,7	$H^2 + 228$	H +	304
0,30 - 0,80	66,7	$H^2 + 56,7$	H +	18,0	3,20 - 4,40	52,8	$H^2 + 308$	H +	574
0,80 - 1,40	16,7	$H^2 + 135$	H +	63,0	4,40 - 6,60	41,3	$H^2 + 445$	H +	1 020
1,40 - 2,20	43,7	$H^2 + 158$	H +	150					
- Echelle aval E-2 - (étalonnage n° 1)									
-0,10 - 0,60	79,8	$H^2 + 32,7$	H +	14,0	2,60 - 3,90	51,3	$H^2 + 303$	H +	520
0,60 - 1,40	28,1	$H^2 + 149$	H +	76,0	3,90 - 6,00	39,0	$H^2 + 475$	H +	1 000
1,40 - 2,60	42,6	$H^2 + 205$	H +	213					
- Echelle aval E-2 - (étalonnage n° 2)									
-0,50 - 0,00	33,3	$H^2 + 3,33$	H +						
0,00 - 0,70	89,8	$H^2 + 37,1$	H +	10,0	à partir de 1,40 identique à étalonnage n° 1				
0,70 - 1,40	25,0	$H^2 + 173$	H +	80,0					

SANAGA à GOYOUUM

0,20 - 0,60	213	$H^2 + 113$	H +	31,0	1,50 - 2,50	54,0	$H^2 + 443$	H +	43,3
0,60 - 1,50	97,8	$H^2 + 271$	H +	110	2,50 - 5,00	50,7	$H^2 + 549$	H +	93,0

SANAGA à NANGA-EBOKO

0,00 - 0,80	150	$H^2 + 205$	H +	65,0	1,90 - 3,50	42,7	$H^2 + 613$	H +	900
0,80 - 1,90	103	$H^2 + 409$	H +	325	3,50 - 5,50	28,6	$H^2 + 723$	H +	1 990

SANAGA à NACHTIGAL

0,00 - 0,80	129	$H^2 + 265$	H +	75,0	2,20 - 3,00	150	$H^2 + 1 155$	H +	1 580
0,80 - 1,20	205	$H^2 + 550$	H +	370	3,00 - 4,00	160	$H^2 + 1 340$	H +	2 600
1,20 - 2,20	180	$H^2 + 770$	H +	630					

SANAGA à EDEA

- Echelle E-2 (étalonnage n° 1 du 1- 8-1943 au 30-11-1949)							
5,60 - 7,00	38,7	H ² + 85,1	H + 140	11,00 - 12,25	101	H ² + 1 049	H + 2 700
7,00 - 8,25	140	H ² + 141	H + 335	12,25 - 13,50	37,3	H ² + 1 361	H + 4 280
8,25 - 9,50	90,7	H ² + 455	H + 730	13,50 - 15,00	60,0	H ² + 1 430	H + 6 020
9,50 - 11,00	151	H ² + 673	H + 1 440				
- Echelle E-2 (étalonnage n° 2 du 1-12-1949 au 30- 4-1959)							
6,70 - 7,40	95,2	H ² + 255	H + 155	11,00 - 12,20	83,3	H ² + 1 067	H + 2 700
7,40 - 8,25	32,7	H ² + 337	H + 380	12,20 - 13,40	69,4	H ² + 1 308	H + 4 100
8,25 - 9,40	96,2	H ² + 420	H + 690	13,40 - 15,00	64,6	H ² + 1 478	H + 5 770
9,40 - 11,00	123	H ² + 678	H + 1 300				
- Echelle 0 (étalonnage n° 3 du 1- 5-1959 au 30-11-1961 et à partir du 1-12-1969)							
6,50 - 7,20	138	H ² + 232	H + 130	10,20 - 11,40	97,2	H ² + 925	H + 2 360
7,20 - 8,00	66,7	H ² + 447	H + 360	11,40 - 13,00	133	H ² + 1 169	H + 3 610
8,00 - 9,00	100	H ² + 530	H + 760	13,00 - 14,60	78,1	H ² + 1 463	H + 5 820
9,00 - 10,20	97,2	H ² + 692	H + 1 390				
- Echelle 0 (étalonnage n° 4 du 1-12-1961 au 30-11-1963)							
6,50 - 7,20	89,3	H ² + 273	H + 160	à partir de 8,00 identique à étalonnage n° 3			
7,20 - 8,00	17,2	H ² + 319	H + 395				
- Echelle 0 (étalonnage n° 5 du 1-12-1963 au 30-11-1964 et du 1-12-1965 au 30-11-1966)							
6,50 - 7,20	120	H ² + 267	H + 202	à partir de 8,00 identique à étalonnage n° 3			
7,20 - 8,00	56,2	H ² + 420	H + 448				
- Echelle 0 (étalonnage n° 6 du 1-12-1964 au 30-11-1965)							
6,50 - 7,20	102	H ² + 236	H + 180	à partir de 8,00 identique à étalonnage n° 3			
7,20 - 8,00	141	H ² + 331	H + 405				
- Echelle 0 (étalonnage n° 7 du 1-12-1966 au 30-11-1967)							
6,50 - 7,20	145	H ² + 240	H + 187	8,00 - 9,00	108	H ² + 478	H + 804
7,20 - 8,00	56,2	H ² + 428	H + 426	à partir de 9,00 identique à étalonnage n° 3			
- Echelle 0 (étalonnage n° 8 du 1-12-1967 au 30-11-1968)							
6,70 - 7,20	267	H ² + 197	H + 245	8,00 - 9,00	106	H ² + 501	H + 783
7,20 - 8,00	344	H ² + 439	H + 410	à partir de 9,00 identique à étalonnage n° 3			
- Echelle 0 (étalonnage n° 9 du 1-12-1968 au 30-11-1969)							
6,80 - 7,40	100	H ² + 310	H + 245	8,00 - 9,00	100	H ² + 470	H + 783
7,40 - 8,00	72,2	H ² + 412	H + 410	à partir de 9,00 identique à étalonnage n° 3			

LOM à BETARE-OYA

0,00 - 0,40	62,5 H ² + 42,5 H + 10,0	2,10 - 5,00	110 H + 200
0,40 - 1,10	4,08 H ² + 84,3 H + 37,0	5,00 - 7,00	2,00 H ² + 114 H + 520
1,10 - 2,10	11,7 H ² + 90,3 H + 98,0		

TERE à NDOUMBA

0,20 - 1,00	1,21 H ² + 9,47 H + 1,45	2,80 - 3,70	11,0 H ² + 18,1 H + 35,1
1,00 - 2,20	0,94 H ² + 11,6 H + 9,80	3,70 - 4,70	21,6 H ² + 38,1 H + 60,3
2,20 - 2,80	2,22 H ² + 15,3 H + 25,1		

NIANIANG A MEGENGME

- Etalonnage n° 1 (valable jusqu'au 7- 8-1970)

0,50 - 1,20	0,33 H ² + 2,67 H + 0,12	1,65 - 2,00	21,5 H ² + 8,07 H + 4,65
1,20 - 1,65	6,02 H ² + 2,84 H + 2,15	2,00 - 2,30	24,7 H + 10,1

VINA du SUD au LAHORE

0,40 - 0,70	26,7 H ² + 5,33 H + 2,00	1,30 - 2,40	13,9 H ² + 38,2 H + 23,2
0,70 - 1,30	0,42 H ² + 28,4 H + 6,00	2,40 - 3,50	0,41 H ² + 65,7 H + 82,0

VINA du SUD au PONT

0,00 - 0,23	37,3 H ² + 6,64 H + 2,50	1,00 - 1,40	75,5 H ² + 110 H + 52,0
0,23 - 0,60	20,2 H ² + 30,9 H + 6,00	1,40 - 1,70	167 H + 108
0,60 - 1,00	91,5 H ² + 42,9 H + 20,2		

MENG à TIBATI

0,10 - 0,80	23,9 H ² + 4,82 H + 0,90	2,50 - 4,00	3,69 H ² + 63,1 H + 100
0,80 - 1,50	9,40 H ² + 34,8 H + 16,0	4,00 - 5,50	8,45 H ² + 82,7 H + 203
1,50 - 2,50	6,00 H ² + 49,0 H + 45,0	5,50 - 7,00	4,29 H ² + 106 H + 346

MAOUOR au PONT

0,50 - 1,20	7,02 H ² + 9,23 H + 0,10	4,60 - 5,20	27,8 H ² + 28,3 H + 93,0
1,20 - 1,90	6,07 H ² + 17,2 H + 10,0	5,20 - 6,20	65,0 H + 120
1,90 - 4,60	0,12 H ² + 24,9 H + 25,0		

NDJEKE à NGONGON

0,60 - 0,95	20,4 H ² + 3,30 H + 0,35	1,80 - 3,40	29,1 H ² + 49,3 H + 36,5
0,95 - 1,80	16,5 H ² + 24,2 H + 4,00	3,40 - 4,50	24,7 H ² + 150 H + 190

MBAM à MANTOUM

-0,20 - 0,30	88,0	$H^2 + 26,0$	H +	8,00	2,00 - 4,00	46,5	$H^2 + 205$	H +	335
0,30 - 1,00	40,8	$H^2 + 114$	H +	43,0	4,00 - 5,50	31,0	$H^2 + 407$	H +	930
1,00 - 2,00	20,0	$H^2 + 172$	H +	143					

MBAM au BAC de GOURA

0,50 - 0,80	467	$H^2 + 117$	H +	43,0	1,00 - 3,00		930	H +	240
0,80 - 1,00	800	$H^2 + 440$	H +	120	3,00 - 4,00	300	$H^2 + 950$	H +	2 100

MAPE à MAGBA

0,06 - 0,50	34,1	$H^2 + 7,74$	H +	1,00	2,80 - 3,40		90,0	H +	149
0,50 - 2,00	0,89	$H^2 + 50,0$	H +	11,0	3,40	27,7	$H^2 + 100$	H +	203
2,00 - 2,80	19,2	$H^2 + 60,9$	H +	88,0					

NOUN à BAMENDJING

0,00 - 0,65	11,8	$H^2 + 3,84$	H		2,80 - 3,60	12,5	$H^2 + 47,5$	H +	81,0
0,65 - 1,50	8,86	$H^2 + 16,6$	H +	7,50	3,60 - 4,60		68,0	H +	127
1,50 - 2,80	5,96	$H^2 + 33,2$	H +	28,0					

NOUN au PONT de BAFOUSSAM

- Echelle E-1									
-0,20 - 0,35	14,0	$H^2 + 15,2$	H +	7,40	1,60 - 2,30	534	$H^2 + 143$	H +	100
0,35 - 1,00	8,62	$H^2 + 28,2$	H +	20,0	2,30 - 3,30	-36,3	$H^2 + 127$	H +	200
1,00 - 1,60	81,9	$H^2 + 47,5$	H +	42,0	3,30 - 4,60	15,6	$H^2 + 71,3$	H +	291
- Echelle E-2									
0,30 - 0,60	76,7	$H^2 + 25,3$	H +	3,50	1,50 - 4,70		56,3	H +	94,0
0,60 - 1,10	38,3	$H^2 + 66,8$	H +	18,0	4,70 - 6,20	19,3	$H^2 + 58,4$	H +	274
1,10 - 1,50	37,5	$H^2 + 97,5$	H +	61,0					

MIFI-SUD à BAMOUNGOM

0,00 - 1,20			2,50	H +	0,35	2,00 - 3,60	-0,0001	$H^2 + 5,00$	H +	8,30
1,20 - 1,70	4,83	$H^2 + 3,28$	H +	3,35	3,60 - 4,20	8,74	$H^2 + 4,25$	H +	16,3	
1,70 - 2,00	-2,50	$H^2 + 7,75$	H +	6,20	4,20 - 4,70	35,0	$H^2 + 14,5$	H +	22,0	

MIFI-SUD à BAFOUNDA

1,50 - 1,90	3,25	$H^2 + 5,70$	H +	1,80	2,60 - 3,30	10,7	$H^2 + 16,8$	H +	14,0
1,90 - 2,60	6,07	$H^2 + 9,20$	H +	4,60	3,30 - 4,40		32,7	H +	31,0

CHOUMI à BANOK

0,20 - 0,60	$3,75 H^2 + 3,75 H + 0,30$	1,40 - 2,40	$4,80 H + 7,40$
0,60 - 1,00	$74\ 506 H^2 + 7,00 H + 2,40$	2,40 - 2,94	$8,10 H^2 + 3,03 H + 12,2$
1,00 - 1,40	$-2,50 H^2 + 6,50 H + 5,20$	2,94 - 3,60	$30,9 H + 16,2$

METCHIE aux CHUTES

- Etalonnage n° 5 (valable jusqu'en décembre 1959)

0,51 - 0,81	$13,3 H^2 + 4,67 H + 0,20$	1,41 - 2,21	$2,67 H^2 + 29,9 H + 15,4$
0,81 - 1,41	$13,8 H^2 + 12,8 H + 2,80$	2,21 - 2,71	$20,3 H^2 + 33,4 H + 41,0$

- Etalonnage n° 6 (valable depuis décembre 1963)

identique à étalonnage n° 5 avec les limites suivantes : 0,60, 0,90, 1,50, 2,30, 2,80 -

$$2,80 - 3,20 \quad 477 H^2 + 54,5 H + 62,8$$

BAREMES D'ETALONNAGE

SANAGA A EBAKA

H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)
060	96	100	204	150	478	200	880	250	1 390
070	115	110	245	160	550	210	980	260	1 500
080	138	120	292	170	625	220	1 080	270	1 610
090	165	130	350	180	706	230	1 180	280	1 720
		140	412	190	792	240	1 290		

SANAGA A SAKBAYEME

H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)
000	273	100	1 180	200	2 400	300	3 820	400	5 540	500	7 610
020	409	120	1 420	220	2 670	320	4 130	420	5 910		
040	557	140	1 660	240	2 940	340	4 460	440	6 300		
060	731	160	1 890	260	3 220	360	4 810	460	6 720		
080	952	180	2 140	280	3 510	380	5 170	480	7 160		

SANAGA A SONG-DONG

H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)
235	208	300	400	400	830
240	216	320	480	420	920
260	265	340	560	440	1 010
280	330	360	660	450	1 060
		380	750		

SANAGA A EDEA

Barème échelle 2 (août 1943 - 30 avril 1959)
(moyennes et hautes eaux)

H	Q _T	H	Q _T	H	Q _T	H	Q _T	H	Q _T
825	690	960	1 445	1 100	2 700	1 240	4 360	1 380	6 370
840	755	980	1 600	1 120	2 920	1 260	4 630	1 400	6 680
860	850	1 000	1 760	1 140	3 140	1 280	4 910	1 420	7 000
880	950	1 020	1 925	1 160	3 370	1 300	5 190	1 440	7 320
900	1 050	1 040	2 100	1 180	3 600	1 320	5 480	1 460	7 640
920	1 165	1 060	2 285	1 200	3 850	1 340	5 770	1 480	7 970
940	1 300	1 080	2 490	1 220	4 100	1 360	6 070	1 500	8 300

SANAGA à EDEA (suite)

Barème échelle 0 (depuis le 1er mai 1959)
(moyennes et hautes eaux)

H	Q _T	H	Q _T	H	Q _T	H	Q _T	H	Q _T
800	760	940	1 680	1 080	2 950	1 220	4 630	1 360	6 720
820	873	960	1 840	1 100	3 160	1 240	4 910	1 380	7 040
840	992	980	2 010	1 120	3 380	1 260	5 210	1 400	7 360
860	1 120	1 000	2 180	1 140	3 610	1 280	5 510	1 420	7 690
880	1 250	1 020	2 360	1 160	3 850	1 300	5 820	1 440	8 020
900	1 390	1 040	2 550	1 180	4 100	1 320	6 120	1 460	8 360
920	1 530	1 060	2 740	1 200	4 360	1 340	6 420		

Barèmes 1 et 2 relatifs à l'échelle 2 (basses eaux)

Hauteur à l'échelle 2 (cm)	Débits (m ³ /s)		Hauteur à l'échelle 2 (cm)	Débits (m ³ /s)	
	1 (1944-1949)	2 (1950-1959)		1 (1944-1949)	2 (1950-1959)
600	180		740	414	380
610	192		750	439	411
620	205		760	465	445
630	219		770	492	481
640	233		780	520	520
650	248		790	550	
660	264		800	585	
670	280	155	810	625	cf.
680	298	181	820	667	Barème
690	316	210	830	710	n° 1
700	335	240	840	755	
710	350	272	850	800	
720	369	306	860	850	
730	390	342			

Barèmes 3 à 9 relatifs à l'échelle 0 (basses eaux)

Hauteur à l'échelle 0 (cm)	Débits (m ³ /s)						
	3 (1960-1961) (1970)	4 (1962-1963)	5 (1964 et 1966)	6 (1965)	7 (1967)	8 (1968)	9 (1969)
650			202				
660	155	188	230				
670	182	218	261		240	245	
680	212	250	293	270	272	267	
690	245	284	327	301	308	295	
700	280	319	364	333	345	328	390
710	319	356	405	368	384	366	427
720	360	395	448	405	426	410	465
730	405	429	490	440	469	454	505
740	452	466	535	477	514	499	547
750	500	506	580	517	558	545	590
760	549	550	625	560	606	591	633
770	600	597	673	606	655	638	677
780	652	648	723	654	704	685	723
790	705	702	771	706	754	733	771
800	760	760	820	760	804	783	820
810	816		869		855	835	
820	873	cf.	919	cf.	906	889	cf.
830	932		971		957	944	
840	992		1 020		1 010	1 000	
850	1 050	Barème	1 080	Barème	1 070	1 060	Barème
860	1 120		1 140		1 140	1 130	
870	1 180		1 200		1 200	1 190	
880	1 250	n° 3	1 260	n° 3	1 260	1 260	n° 5
890	1 320		1 320		1 320	1 320	
900	1 390		1 390		1 390	1 390	

AVEA A MENVOUNGA

H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)
100	0,80	200	5,80	300	20,7
120	1,80	220	6,90	320	28,5
140	2,80	240	8,25	340	36,3
160	3,80	260	10,6	360	44,0
180	4,80	280	14,9		

SELE A LATIE

H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)
080	3,00	200	10,4	300	25,6	400	66,0
100	3,80	220	12,6	320	31,4	420	76,0
120	4,80	240	15,2	340	38,0	440	86,0
140	5,70	260	18,2	360	46,4		
160	7,00	280	21,6	380	56,2		
180	8,60						

MAOUOR A DJOMBI

H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)
000	2,40	060	22,3	120	47,5
020	6,90	080	30,6		
040	14,0	100	39,2		

MONKIE A S 2

Barèmes hautes et moyennes eaux (H > 1,60 m)

H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)	H (cm)	Q (m ³ /s)
160	8,30	200	12,3	240	17,1	280	33,1
170	9,10	210	13,5	250	19,2	290	38,5
180	10,2	220	14,7	260	23,1	300	43,5
190	11,1	230	16,0	270	27,7	310	48,5

Barèmes basses et moyennes eaux (H < 1,60 m)

Barème n° H (cm)	1 jusqu'au 19-11-1968 (m ³ /s)		2 20-11-1968 au 27-2-1969 (m ³ /s)		3 à partir du 27-2-1969 (m ³ /s)	
	020	0,18	0,18	0,21		
030	0,52	0,44	0,45			
040	0,94	0,73	0,73			
050	1,38	1,08	1,04			
060	1,80	1,52	1,32			
070	2,30	2,12	1,62			
080	2,80	2,70	2,02			
090	3,32	3,28	2,47			
100	3,85	3,85	3,00			
110	4,50	4,50	3,80			
120	5,15	5,15	4,60			
130	5,90	5,90	5,40			
140	6,60	6,60	6,30			
150	7,40	7,40	7,20			
160	8,30	8,30	8,30			

CRITIQUE DES RELEVES DE HAUTEURS D'EAU

DJEREM A BETARE-GONGO ET BETARE-BAGODO

- ECHELLE DE BETARE-GONGO

- 1962 : Les lectures débutent le 1er octobre; pas de lectures du 20 au 26 octobre, et après le 4 novembre ($H < 300$); reprise le 14 décembre mais lectures fausses barrées ($H > 200$) -
- 1963 : Relevés complets; lectures du 1er au 10 janvier barrées; le 11 janvier mention "décallage (sic) échelle par M. MBARGA"; le 6 mars mention "décallage (sic) échelle" avec en tête du relevé : "le nouveau calage de l'échelle (zéro descendu de 1 m par rapport au zéro ARDOLI) a été exécuté par M. LE GOURRIERES - correspondance échelle MBARGA - nouvelle échelle : 163 MBARGA = 1,205 NE"; contrôles fréquents -
- 1964 : Relevés complets; le 14 janvier mention "Réparation échelle"; du 17 au 20 septembre $H > 700$; le 19 septembre " $H = 732$ " par nivellement; du 21 au 30 pas de lectures mention "échelle manquante", en fait, penchée -
- 1965 : Relevés manquants de janvier à août inclus; lectures jusqu'au 27 novembre; reprise le 30 décembre avec $H = 199$; mention "éléments tordus" -
- 1966 : Lectures complètes sauf une lacune du 17 au 29 décembre; du 1er janvier au 9 mars mention "échelle tordue, lectures erronées", les lectures sont barrées; le 10 mars $H_{07 h} = 117$ "échelle penchée", $H_{17 h} = 84$, "échelle remise en place - NOUVELOT" -
- 1967 : Lectures complètes sauf lacune du 5 au 21 décembre (échelle décalée); le 21 mention "171 - jaugeage - ROUQUEYROL" -
- 1968 : Lectures complètes sauf lacune du 4 au 13 décembre (mention "échelle tordue") -
- 1969 : Relevés complets; du 1er au 13 mars mention "mesures à ne pas considérer : échelle décollée" et le 14 "remise en état de toute la station"; en novembre mention "inondation causée par le barrage de MBAKAOU" -
- 1970 : Relevés complets; corrects dans l'ensemble -

- ECHELLE DE BETARE-BAGODO

- 1970 : Relevés et limnigrammes du 18 mars au 19 avril -

DJEREM A MBAKAOU

- ECHELLE AMONT E 1

- 1959 : Lectures du 8 août au 17 novembre; reprise en décembre; lectures du 12 au 31 décembre, très suspectes, ont été éliminées -
- 1960 : Manque les relevés d'avril et juin; ceux du mois de mai ont été éliminés; il en a été de même à la suite du contrôle du 22 novembre pour ceux du 5 au 21 du même mois -
- 1961 : Relevés corrects et complets à part quelques petites lacunes -
- 1962 : Relevés complets; nombreux contrôles -
- 1963 : Pas de relevés pour la dernière décade d'août; relevés du 26 octobre au 3 novembre très douteux, éliminés; nombreux contrôles -
- 1964 : Relevés complets sauf lacune du 15 au 22 septembre ($H > 600$); cote maximale du 18 septembre $H = 643$ (délaissés); un contrôle -
- 1965 : Relevés complets et corrects -
- 1966 : Relevés complets sauf quelques lacunes d'une journée en fin de mois -

1967-
1968 : Relevés complets jusqu'à la fermeture de la station le 28 avril 1968 -

- ECHELLE AVAL E 2

1967 : Lectures débutant le 17 mars, au début leur fréquence est bi-quotidienne; les lectures très douteuses de juillet et août ont été supprimées; changement d'observateur le 22 octobre -

1968 : Lectures complètes et correctes -

1969-
1970 : Absences de lectures lors de la fermeture totale des vannes (bief dénoyé) sinon relevés complets -

SANAGA A GOYOUM

- ECHELLE ORSTOM

1961 : Début des lectures le 21 mars -

1962-
1963 : Lectures complètes et correctes -

1964 : Les lectures du 26 février au 8 mars fausses ou inventées sont à éliminer; elles entraînent le changement de l'observateur le 12 mars -

1965 à
1967 : Relevés complets et corrects -

1968 : Relevés complets; le mois de décembre est douteux -

1969-
1970 : Relevés complets et corrects dans l'ensemble -

SANAGA A EBAKA

1968 : Dépouillement du limnigramme du 18 janvier au 5 février; les lectures ont été supprimées jusqu'au 9 mars; lacune du 1er novembre au 8 décembre; lectures du 9 au 31 décembre à corriger de +85 cm -

1969 : Lectures du 1er janvier au 10 février à corriger de +85 cm; lacunes de quatre jours en mai mention "malade" et, du 18 au 31 août et du 21 septembre au 16 octobre, mention "pas moyen de traverses encore inondation à pont" (sic) -

1970 : Pas de lectures du 1er novembre à fermeture; lectures du 3 février au 26 mars fausses, sont éliminées -

SANAGA A NANGA-EBOKO

1949 : Les lectures débutent le 31 mars, elles sont dans l'ensemble complètes, mises à part quelques petites lacunes en juillet et septembre; fréquence des lectures : quotidienne -

1950 : Relevés complets avec quelques lacunes d'une journée -

1951 : Du 1er janvier au 9 février : relevés de l'Agriculture; à partir du 20, lecteur ORSTOM; le 20 mention "échelle Agriculture H = 051"; la fréquence des lectures est quotidienne jusqu'au 14 novembre, puis devient tri-quotidienne -

1952 : Relevés complets -

1953 : Relevés complets; les cinq derniers jours de l'année sont douteux -

1954 : Lectures complètes -

1955 : Manque les lectures du 1er août au 11 septembre -

- 1956 : Lectures complètes; relevé de juin la feuille porte la mention "majorer les cotes de 10 cm depuis le début du mois - H. PELLERAY" -
- 1957 : Lectures complètes -
- 1958 : Lectures complètes; la fréquence des relevés devient bi-quotidienne à partir du 1er mai -
- 1959 : Lectures complètes -
- 1960 à 1965 : Lectures complètes, les lectures faites sur l'élément 0-1 m durant cette période ont subi une correction de -9 cm jusqu'au 3 avril 1965 -
- 1966 et 1967 : Lectures complètes
- 1968 : Lectures complètes; trois relevés par jour à partir du 21 décembre -
- 1969 : Relevés complets; trois lectures par jour du 1er janvier au 29 avril; puis retour à deux lectures -
- 1970 : Relevés complets -

SANAGA A NACHTIGAL

- ECHELLES ANCIENNES

- 1942 : Relevés complets à partir du 13 octobre; lectures faites de 5 en 5 cm -
- 1943 : Lacunes en juillet; lectures des fins de mois d'octobre et novembre suspectes -
- 1947 : Lectures complètes sauf pour l'étiage ($H \leq 0,00$) -
- 1948 : Relevés complets jusqu'en fin août sauf du 11 au 31 janvier ($H \leq 0,00$); la lecture du 1er février $H = 1,00$ m et les suivantes confirment le décalage de l'échelle -

- ECHELLE ORSTOM

- 1951 : Les lectures débutent le 15 février; pas de relevés du 28 mai au 4 juin; les lectures du 7 août au 30 septembre, fausses, ont dû être éliminées -
- 1952 : Lectures complètes mais la première quinzaine de février douteuse a été éliminée -
- 1953-1956 : Lectures complètes et correctes dans l'ensemble -
- 1957 : Manque les lectures de janvier et février; lectures correctes -
- 1958 : Lectures complètes et correctes -
- 1959 : Lectures complètes; les décalages des éléments d'échelles sont perceptibles dans la suite des lectures -
- 1960 : Relevés manquants du 18 au 20 mars; cote du 19 mars déterminée par nivellement -
- 1961 à 1970 : Lectures complètes et correctes dans l'ensemble -

Les limnigrammes de 1967 au 31 mars 1969 ne sont pas complets; les lacunes sont dues antérieurement au 15 décembre 1968 à de nombreuses défaillances de l'observateur qui était chargé de changer les diagrammes chaque semaine, puis ensuite aux pannes du premier limnigraphe OTT XX; à partir du 31 mars 1969, les enregistrements sont valables.

SANAGA A SAKBAYEME

- 1956 : Les lectures débutent le 25 avril, leur fréquence est bi-quotidienne; les relevés sont complets et semblent corrects -

- 1957 : Lacunes du 11 au 17 juin, du 1er au 9 juillet et du 12 au 15 décembre et mention "rien" (élément 1-2 m incliné); les lectures concernant cet élément sont donc fausses -
- 1958 : Lectures complètes avec quelques petites lacunes; mais relevés douteux : nombreuses ratures et surcharges, mention "J'espère" en août et septembre à côté de certaines lectures -
- 1959 : Pas de lectures du 7 au 12 janvier, mention "malade", et lacunes du 13 au 15 et du 20 au 24 mars, échelle dénoyée -
- 1960 : Pas de lectures du 1er au 3 janvier et lacunes du 4 au 15 et du 21 au 27 mars, échelle dénoyée; les relevés du 23 octobre au 1er décembre sont sporadiques, le mois de décembre est complet -
- 1961 : Relevés complets avec lacunes du 20 mars au 2 avril ($H < 0$); changement de lecteur au mois de février; les lectures des mois d'avril, mai, juin sont à éliminer (cote lue tous les dix centimètres?); à partir de juillet lectures centimétriques -
- 1962 : Relevés complets sauf lacune du 15 février au 8 mars ($H \leq 0$); les lectures sont fausses de mars à juin -
- 1963 : Relevés complets; seules les lectures du 19 août au 14 novembre sont conservées, les autres barrées avec mention "Faux" -
- 1964 : Pas de relevés de janvier à mars; les autres lectures, jusqu'au 15 décembre sont erronées au-dessus de la cote 100, le nouveau lecteur (1er mai) ne lit pas les centaines ou se trompe sur ce chiffre; contrôles en novembre et décembre -
- 1965 : Relevés complets; leur fréquence devient quotidienne; les lectures semblent correctes mais une erreur de lecture le 10 juillet -
- 1966 : Les relevés complets semblent corrects; changement de lecteur le 1er octobre -
- 1967 : Relevés complets, mais quatre contrôles dénotent des erreurs de lectures :
- | Date | Cote lue | Contrôle | Date | Cote lue | Contrôle |
|------|----------|----------|------|----------|----------|
| 14-2 | 018 | 022 | 17-3 | 000 | 001 |
| 17-2 | 021 | 027 | 26-5 | 030 | 028 |
- Le lecteur est changé le 1er septembre, les lectures après cette date sont meilleures -
- 1968 : Relevés complets et corrects -
- 1970 :

SANAGA A SONG-LOULOU

- ECHELLE E 1

- 1967 : Les lectures débutent le 16 février; à part une lacune du 24 au 31 août qui n'a pas pu être comblée par les enregistrements, les relevés sont complets -
- 1968 : Relevés complets, douteux en novembre et décembre -
- 1969 : Relevés complets et corrects -
- 1970 :

- ECHELLE E 2

- 1967 : Début des lectures le 21 février; à part une lacune du 21 au 31 août les relevés sont complets -
- 1968 : Relevés complets jusqu'au 19 novembre; les éléments bas ayant disparu : relevés du 23 au 31 janvier barrés avec mention "faux" -
- 1969 : Lectures complètes du 7 janvier au 3 décembre; lacune due au manque d'échelle; les lectures du 7 janvier au 7 mars sont à éliminer, l'élément ayant bougé -
- 1970 : Lectures du 16 janvier au 28 septembre puis sur éléments provisoires du 9 octobre au 9 novembre, du 19 novembre au 31 décembre -

SANAGA A SONG-DONG

- 1965 : Début des lectures le 30 mars; mention "échelle installée le 30-3-65 - 3 éléments de 200 à 500"; lacune du 26 juin au 2 décembre ($H \geq 500$); fréquence : deux lectures par jour -
- 1966 : Lacunes du 12 au 17 mai et du 3 juin au 19 décembre ($H \geq 500$) -
- 1967 : Lacune du 29 juillet au 4 décembre; une lecture portée le 31 en juin -
- 1968 : Manque les relevés de mai, pas de lectures de juillet à novembre et les trois derniers jours de l'année; le limnigraphe n'a fonctionné que deux mois -
- 1969 : Lacunes de quelques jours dues :
- à l'absence du lecteur, le 1er janvier, du 1er au 6 mai et du 30 juin au 3 juillet;
 - au décalage de l'élément 2-3 m, du 16 au 18 et du 26 au 28 février : les lectures faites entre ces deux périodes sont donc erronées;
 - à la submersion totale de l'échelle ($H \geq 900$), du 1er au 8 octobre;
- Bon fonctionnement du limnigraphe -
- 1970 : Lectures complètes sauf lacunes de quelques jours à la fin du mois d'octobre et au début du mois de novembre dues à la submersion totale de l'échelle ($H \geq 900$) -

LOM à BETARE-OYA

- 1946 : Les lectures quotidiennes débutent le 10 mars et se terminent le 27 décembre; lacunes dues : à l'absence d'échelle, les 16 et 17 août (mention "échelle cassée, réparation"), et à des cotes supérieures à 3 m, du 6 au 10 août, les 5 et 6 septembre, puis à partir du 12 du même mois avec reprise des lectures à la cote 2,00 m le 1er décembre; le 28 décembre mention "échelle emportée par le courant d'eau" -
- 1951 : Début des relevés le 1er avril; une lecture par jour; à partir du 1er août les cotes inférieures à 4,00 m ont été majorées de 10 cm -
- 1952 : Les relevés sont pratiquement complets, de fréquence quotidienne sauf du 19 au 30 septembre où elle devient tri-quotidienne; le 1er octobre changement de lecteur; les relevés du 1er janvier au 24 mars ont été majorés de 10 cm; ceux du 18 au 28 octobre ont été supprimés étant très douteux; trois contrôles du lecteur -
- 1953 : Relevés complets; quelques erreurs de lectures sur le chiffre des centaines; les relevés du 20 au 30 décembre annotés d'un point d'interrogation ont été supprimés comme douteux -
- 1954 : Lacune du 15 septembre au 8 octobre (mentions du chef de subdivision); lectures apparemment bonnes; trois contrôles -
- 1955 : Lacunes les jours fériés; le 14 octobre mention "527 à 14 h 1/2"; deux contrôles -
- 1956 : Petites lacunes principalement les jours fériés; le 2 juillet trois cotes : "239,240 et 241 (jours des jaugeages) ./."; deux contrôles -
- 1957 : Petites lacunes principalement les jours fériés; deux contrôles de l'observateur -
- 1958 : Lacune du 29 mars au 21 mai, pas d'observateur; pas de lectures les jours fériés et le 31 décembre; contrôle du nouvel observateur le 27 août -
- 1959 : Quelques petites lacunes; quelques erreurs de lectures; les trois derniers mois présentent des périodes douteuses : ont été supprimées les lectures du 7 novembre au 8 décembre et corrigées celles du 24 au 31 décembre; un contrôle de l'observateur le 9 décembre -
- 1960 : Lacune du 1er au 18 décembre, pas d'observateur; nouvel observateur le 19 décembre; des lectures très douteuses du 13 juillet au 10 novembre : ont été éliminées -
- 1961 : Relevés pratiquement complets; la fréquence des lectures devient bi-quotidienne; nombreux contrôles, fréquents en juin -

- 1962 : Relevés complets; fréquence bi-quotidienne jusqu'au 14 juillet puis quotidienne; changement du lecteur le 1er octobre; lectures bonnes dans l'ensemble; un contrôle le 15 juillet -
- 1963 : Relevés pratiquement complets; des relevés mentionnés les 29, 30 et 31 au mois de février; quelques erreurs de lectures sur le chiffre des mètres -
- 1964 : Relevés complets; quelques doutes sur la valeur des lectures de janvier; les relevés du 26 novembre au 31 décembre ont été éliminés -
- 1965 : Relevés complets; les lectures du 1er au 9 janvier éliminées; des erreurs sur chiffres des mètres ou des décimètres -
- 1966 : Lectures du 1er janvier au 19 mars douteuses; nouvel observateur le 26 mars; fréquence des lectures redevient bi-quotidienne; lectures correctes -
- 1967 : Relevés complets; fréquence bi-quotidienne sauf du 10 au 19 octobre quelques petites erreurs sur le chiffre des mètres au changement de celui-ci -
- 1968 : Relevés pratiquement complets; contrôles fréquents : contrôle du 12 septembre H relevé = 376 et 374 - H contrôlée = 3,31; du 11 janvier au 10 juin et du 10 au 31 décembre les relevés sont doublés par des limnigrammes -
- 1969 : Quelques lacunes; les 25 et 26 août, du 6 au 11 et les 22 et 23 septembre échelle submergée ($H > 6,00$ m); quelques erreurs de lectures du chiffre des mètres lors de leur changement; relevés doublés par limnigrammes du 1er janvier au 3 juin -
- 1970 : Relevés complets; changement d'observateur le 1er septembre; à part quelques erreurs sur chiffres des mètres, relevés corrects -

NIANIANG A MEGENGME

- 1963-
1964 : Les relevés débutent le 15 mai 1963 et sont complets, contrôles fréquents -
- 1965 : Les lectures sont complètes et correctes; un contrôle -
- 1966-
1969 : Les relevés sont presque complets : les lacunes sont de l'ordre d'une journée, la plus importante est celle du 20 au 24 juin 1968; quelques contrôles -
- 1970 : Relevés complets, sauf lacunes du 10 au 12 avril, jusqu'au 7 août 1970; le 17 août mention "nouvelle échelle" et reprise des lectures; contrôles fréquents au dernier trimestre -

VINA DU SUD AU LAHORE ET AU PONT

- STATION DU PONT

ECHELLE DES TRAVAUX PUBLICS

- 1945 : Relevé du mois de novembre : deux observations seulement : le 12, H = 030, "Pose échelle", et le 22 H = 0,18 "Mesure de jaugeage" -
- 1946 : Relevés mensuels de mars à septembre; une lecture par jour faite de 5 en 5 cm; au mois de mars, mention "les lectures n'ont repris à l'échelle de la VINA qu'à partir du 18 mars; le niveau de l'eau n'ayant pas changé depuis le 1er janvier ainsi que nous avons pu le constater, lors de nos tournées" (sic) avec lectures du 1er au 18 mars, H = 020; le 29 septembre, mention : "planchette niveau emportée par courant" -

ECHELLE ORSTOM

- 1952 : Les lectures débutent le 1er avril au rythme d'une par jour; lacunes importantes en août, novembre -
- 1953 : Lacune en février et mars, manque quelques jours les autres mois -
- 1954 : Une lecture par jour jusqu'au 9 novembre puis deux; lacunes de 18 jours en mai -
- 1955 : En janvier deux lectures, puis une; le relevé du mois de juillet, identique à celui de mai, a été éliminé; dernière lecture le 30 septembre -

- STATION DU LAHORE

- 1951 : Les lectures débutent le 4 avril sur le rythme d'une par jour; nombreuses lacunes; du 1er août au 13 septembre mention "observations arrêtées par le Service de l'Élevage"; dernière lecture de l'année le 31 octobre -
- 1952 : Reprise des lectures le 1er avril; quelques lacunes; le mois de juillet est douteux; erreurs métriques en octobre -
- 1953 : Pas de relevé en février, mars, avril ($H \leq 100$); reprise le 1er mai; le 29 juillet mention "échelle cassée"; les lectures postérieures à cette date ont été faites sur l'échelle auxiliaire et ont été majorées de 1,00 m sauf celles des 30 et 31 juillet; lacunes diverses -
- 1954 : En janvier, lectures jusqu'au 16 et, en avril, les 2 et 3 (élément 0-1 m disparu); reprise le 14 mai -
- 1955 : Lacunes du 30 janvier au 12 mai, et du 18 mai au 9 juin ($H \leq 100$) -
- 1956 : Lacune du 1er février au 16 mars ($H \leq 100$); ni lecture, ni limnigramme du 28 mars au 8 avril; pas de relevé en octobre et novembre -
- 1957 : Relevés pratiquement complets : quelques lacunes en septembre et octobre -
- 1958 : Lacunes du 10 février au 5 avril et en avril, juillet et août -
- 1959 : Relevés pratiquement complets; petite lacune du 26 au 31 janvier; fréquence des lectures variant de une à cinq par jour -
- 1960 : Fréquence : trois lectures par jour; lacunes du 6 janvier au 8 février ($H \leq 100$); du 9 août au 8 septembre, du 19 au 25 novembre et du 12 au 18 décembre -
- 1961 : Une à deux lectures par mois en janvier, février, mars, avril, septembre et novembre -
- 1962 : Observations du 2 juin au 5 août et du 12 septembre à la fin de l'année -
- 1963 : Lacune du 2 mars au 8 juin; relevé de juin, mention "le 24 mai, $H = 0,97$; sans observateur depuis le 2 mars 1963 - DELFIEU"; deux lectures par jour à partir du 8 juin au 30 octobre, puis une; décalage d'un jour en octobre; nombreux contrôles durant 2ème semestre -
- 1964 : Relevés complets ou complétés avec limnigrammes -
- 1965 : Relevés complets, mais à partir d'avril douteux; mention "relevés douteux ne correspondent pas avec le limnigraphe - G.D."; relevés d'avril à octobre corrigés et complétés d'après limnigrammes -
- 1966 : Relevés complets mais douteux; erreurs métriques; contrôle de 26 février 1968 : H lecteur = 0,82, H contrôle = 0,78; plus de limnigrammes à partir du 4 février -
- 1967 : Relevés complets de janvier à juillet; relevés douteux : en juin mention "douteux, expédition faite avant fin du mois, réception le 30 juin 1967"; contrôle du 4 avril : H lecteur = 0,67, H contrôle = 0,70; d'août à décembre pas de lecteur -
- 1968-1970 : Relevés pratiquement complets; fréquence des lectures deux par jour; les lectures se sont nettement améliorées avec le nouveau lecteur -

MENG A TIBATI

- ECHELLE DES TRAVAUX PUBLICS

- 1945 : Relevés complets de la création de la station (8 octobre) jusqu'au 25 décembre (échelle dénoyée) -
- 1946 : Echelle dénoyée du 1er janvier au 5 mars, du 13 mars au 9 avril et du 12 au 15 avril; lacunes dans les lectures du 11 au 29 décembre : "lecteur absent"; le 10 août $H = 1,70$ m, mention "jaugeage, vitesse moyenne : 1 m/s, débit moyen : 3 670 000 m³/j" -
- 1947 : Relevés du 1er juin au 30 novembre -

- ECHELLE M L T dite "ANCIEN BAC TIBATI"

- 1951 : Les relevés débutent le 4 mars; ils présentent une lacune du 24 septembre au 27 octobre; le relevé de septembre porte mention au 25 : "Inondation, débordé, me suis déplacé"; et celui d'octobre "je me suis déplacé du 27-9-51 au 26-10-51" -
- 1952 : Manque le relevé du mois d'août -
- 1953 : Relevés complets de janvier à octobre; durant les mois de novembre et décembre lectures épisodiques douteuses pour aboutir au constat de disparition : le 16 décembre "L'eau ou le niveau de l'eau a quitté l'échelle", et, en travers de la dernière quinzaine de décembre "Echelle déplacée à l'insu de l'observateur. Ce dernier n'a trouvé que les copeaux dans le trou au pied de l'échelle" (sic) -

- ECHELLE ORSTOM DITE "PONT DE TIBATI"

- 1954 : Début des observations le 1er février; fréquence des lectures : trois par jour; relevés complets; deux contrôles -
- 1955 : Relevés pratiquement complets; manque lectures du 21 mai, 11 et 14 septembre; pas de contrôle -
- 1956 : Relevés pratiquement complets; un contrôle -
- 1957 : Lacune du 1er au 6 janvier; fréquence des lectures momentanément bi-quotidienne du 6 janvier au 30 avril; un contrôle -
- 1958 : Petites lacunes d'une journée; deux contrôles -
- 1959 : Relevés complets; changement d'observateur en septembre - un contrôle en décembre -
- 1960 : Relevés complets; changement d'observateur en juillet - un contrôle en janvier -
- 1961 : Relevés complets; changement d'observateur en mai; lectures du 20 octobre douteuses (cotes maximales $\geq 7,00$ m); un contrôle en août -
- 1962 : Lacunes en septembre les 6 et 7, du 13 au 16, du 19 au 21 (état de l'échelle); la fréquence des lectures devient bi-quotidienne à partir du 20 juillet; contrôles fréquents de juillet à octobre -
- 1963 : Relevés complets; changement de lecteur au mois de septembre; contrôles fréquents au deuxième semestre -
- 1964 : Relevés complets avec des observations en août et surtout en septembre sur la submersion de la route d'accès au pont en rive gauche; deux contrôles -
- 1965 : Relevés complets; un contrôle -
- 1966 : Relevés complets; changement d'observateur au mois de juin; un contrôle -
- 1967-
1968 : Relevés complets -
- 1969 : Relevés complets, les lectures se sont poursuivies après la mise en eau de la retenue de MBAKAOU -

MAOUOR AU PONT ET A DJOMBI

- STATION DU PONT

- 1962 : Les lectures débutent le 26 août au rythme de deux par jour; les relevés présentent des lacunes : du 20 au 22 octobre (pas de lecteur) et du 7 au 14 décembre (pas d'échelle); les lectures du matin ont été majorées de 1,34 m; cinq contrôles -
- 1963 : Du 1er au 9 janvier pas de lectures; le 9 janvier, mention : "Decallage Echelle-BARGA" (sic); du 10 janvier au 4 mars, les lectures du matin ont été majorées de 0,76 m; le 5 mars au matin : "H ancienne échelle = 023 cm - H nouvelle échelle = 099 cm"; nombreux contrôles, particulièrement au second semestre; le contrôle du 5 juillet dénote une erreur : H lecteur = 124 - 123 cm, H contrôle = 138 cm -
- 1964-
1966 : Relevés pratiquement complets; erreurs de lectures au changement des graduations métriques; un contrôle chaque année -
- 1967 : Relevés complets; la première quinzaine d'août a été éliminée, les lectures ont sûrement été inventées -
- 1968 : Relevés complets; un contrôle -
- 1969 : Relevé du mois de février manquant; fermeture de la station le 25 juillet -

- STATION DE DJOMBI

- 1970 : Lectures et limnigrammes couvrant la période du 10 février au 18 avril et du 27 novembre à la fin de l'année -

NDJEKE A NGONGON

- 1968 : Les lectures débutent le 16 février, les relevés sont complets, lectures correctes quatre contrôles -
- 1969 : Relevés incomplets; manque les mois de juin, novembre et décembre; deux contrôles -
- 1970 : Relevés pratiquement complets; lacune du 3 au 5 mai; lectures correctes -

MBAM A MANTOUM

- 1965 : Les lectures débutent le 21 avril; à part des lacunes d'un ou deux jours dues à des absences de l'observateur, la principale lacune va du 14 au 31 décembre, due à l'absence d'élément 0-1 m. Les cotes comprises entre 1 et 2 m du 9 novembre au 13 décembre, c'est-à-dire après la crue, ont subi une correction de +3 cm. Contrôles et jaugeages fréquents -
- 1966 : Pas de lectures du 1er janvier au 19 février (cotes inférieures à 1 m). Contrôles assez fréquents -
- 1967 : Lectures complètes mises à part de petites lacunes. Trois contrôles -
- 1968 : Quelques petites lacunes dans les lectures; quelques erreurs de transcriptions très faciles à rétablir grâce aux trois lectures. Deux contrôles -
- 1969 : Lectures presque complètes -
- 1970 : Lectures presque complètes et correctes dans l'ensemble -

MBAM AU BAC DE GOURA

- ANCIENNE ECHELLE

Les relevés en notre possession sont quotidiens et couvrent les périodes :

- 1946 : Du 14 février au 3 avril -
- 1947 : Du 1er janvier au 31 mai -
- 1950 : Mois de juin -

- ECHELLE ACTUELLE

- 1951 : Les lectures débutent le 9 juillet et sont complètes jusqu'à la fin de l'année; elles sont faites de 5 en 5 cm jusqu'au passage de l'hydrologue le 5 novembre, elles sont ensuite centimétriques -
- 1952 : Lectures complètes et a priori correctes; un contrôle -
- 1953 : Pas de relevés en mars (disparus); relevés bi-quotidiens épisodiques (novembre et décembre); lectures correctes; quatre contrôles dont un le 25 mars (H = 90) -
- 1954 : Relevés complets; bi-quotidiens épisodiquement jusqu'au 30 septembre, en permanence jusqu'à la fin de l'année; corrects dans l'ensemble -
- 1955 : Relevés complets sauf quelques lacunes en avril; relevés erronés du 9 au 11 avril corrigés; deux contrôles -
- 1956 : Pas de lecture en mars; mention "non lisible" les 28 et 29 octobre; quatre contrôles -
- 1957 : Pas de lecture en janvier; relevés complets pour le reste de l'année; trois contrôles; jaugeage le 14 janvier à la cote H = 103 cm -
- 1958 : Pas de lecture en décembre; relevés a priori corrects -
- 1959 : Relevés complets; en janvier le 21, mention "décalage de l'échelle, retrancher 0,08 aux lectures sur élément 100/200", corrections faites; contrôles fréquents -
- 1960 et 1961 : Lectures complètes et correctes -

- 1962 : Lacune début janvier; lecture suspecte le 30 mars -
- 1963 et
1964 : Relevés complets et corrects
- 1965 : Lacune du 8 novembre au 13 décembre inclus : mention "échelle disparue", le 8 novembre; reprise des observations avec la remise en place d'un élément 1 à 2 m le 14 décembre -
- 1966 : Lectures complètes sauf petites lacunes en novembre -
- 1967 à
1970 : Lectures complètes et correctes -

MAPE A MAGBA

- 1952 : Les relevés débutent le 1er janvier : un par jour jusqu'au 15 juin, deux à partir du 16 juin; relevés apparemment corrects, les lectures du 1er janvier au 15 mars ont subi une correction de -10 cm selon les indications de l'historique; un contrôle -
- 1953 : Relevés complets, mise à part une lacune du 8 au 21 octobre (cote supérieure à 4 m); relevés du 29 au 31 octobre, très suspects, éliminés -
- 1954 : Relevés complets mises à part trois lacunes dues à des absences (3-6 avril, 4-9 juillet et 10-15 novembre); les relevés du soir sont douteux; un contrôle -
- 1955 : Nombreuses lacunes : pas de relevés en février et mars (non parvenus), absences du 18 au 23 janvier, du 19 au 24 mai et du 14 au 18 novembre; relevés douteux (erreurs de lectures fréquentes); pas de contrôle -
- 1956 : Lacune : absence du 11 au 15 janvier, relevés manquants en avril, juin, septembre (non parvenus); deux contrôles dont un en juin -
- 1957 : Pas de lectures en février, quelques relevés manquants (absences); deux contrôles -
- 1958 : Petites lacunes; lectures apparemment bonnes; deux contrôles -
- 1959 : Lectures complètes mises à part quelques petites lacunes (5 jours); un contrôle -
- 1960 : Petites lacunes (absences); lectures douteuses; pas de contrôle -
- 1961 : Première quinzaine de mars lectures très suspectes éliminées; un contrôle -
- 1962 : Une lecture par jour au lieu de deux à partir du 1er mai; lacunes de 4 à 5 jours dues à des absences en mai, juillet; relevés du 1er au 4 décembre très suspects éliminés; pas de contrôle -
- 1963 : Relevés pratiquement complets, lectures très suspectes du 1er au 14 mars et du 10 au 15 juin : éliminées; deux contrôles -
- 1964 : Lectures manquantes du 19 au 26 novembre; observation apparemment correcte dans l'ensemble; contrôles fréquents -
- 1965 : Lacunes, le 15 juillet, le 7 septembre et du 26 au 29 novembre; lectures apparemment correctes; contrôles très fréquents -
- 1966 : Lectures manquantes, les 16 et 17 janvier et 6 août; cinq contrôles -
- 1967 : Quelques relevés manquants (17 janvier, 3 février, 17-18 mai); relevés douteux, deux contrôles -
- 1968-
1970 : Le 1er janvier 1968 changement d'observateur et reprise de deux lectures par jour; quelques lacunes d'une journée (absences); lectures apparemment correctes -

NOUN A BAMBALANG

- 1968 : Les relevés débutent dès l'ouverture de la station le 5 avril; fréquence : trois lectures par jour; il n'a pas été tenu compte des relevés antérieurs au 2 juin qui étaient faux -
- 1969-
1970 : Relevés complets; corrects; contrôles fréquents -

NOUN A BAMENDJING

Dans l'ensemble les relevés sont bons. Ils débutent le 12 janvier 1965 et leur fréquence est de deux par jour.

Sont manquants, les relevés :

- du soir du 1er au 15 novembre 1967
- du 2 au soir au 4 au matin en mai 1969

A chaque contrôle ORSTOM, les lectures étaient également correctes et les jauges, quand il n'y a pas eu de contrôle, rentrent bien dans le cadre des lectures faites le jour de leur exécution sauf pour le jaugeage n° 75 du 20 novembre 1970 (date portée sur liste dactylographiée et non d'après original) exécuté entre les cotes 298 et 294, or les relevés sont 274 à 07 h et 271 à 17 h.

NOUN AU PONT DE BAFUSSAM

- 1952 : Les lectures débutent le 12 mars; fréquence quotidienne; pas de lacunes mais relevés de 5 en 5 cm; pas de contrôle -
- 1953 : Lectures complètes toujours de 5 en 5 cm; les relevés de mai très douteux ont été supprimés; contrôle le 19 décembre, à partir de cette date lecture au centimètre près -
- 1954 : Lectures complètes en apparence correctes; un contrôle -
- 1955 : Lectures complètes malgré mention en janvier : "l'échelle de 0 à 100 a été emportée"; les relevés paraissent bons; pas de contrôle -
- 1956 : Lectures complètes et correctes; deux contrôles -
- 1957 : Lectures complètes mais douteuses de fin février à fin mars : contrôle le 7 mars, H = 0,25, pour lecture H = 0,09, et indication de la cote 0 alors que niveau probablement inférieur; deux contrôles -
- 1958 : Fréquence des lectures : trois par jour du 1er janvier au 31 mai, puis deux; lectures complètes et correctes; trois contrôles -
- 1959 : Echelle E 1 - Fréquence bi-quotidienne, mise à part une lacune au mois de février, les relevés sont complets; deux contrôles -
Echelle E 2 - Les lectures débutent le 1er février; les relevés sont complets; un contrôle -
- 1960-1961 : Echelles E 1 et E 2 - lectures complètes et correctes - pas de contrôle -
- 1962 : Echelle E 1 - Lacunes du 24 février au 12 mars (cotes inférieures à 0), du 29 septembre au 16 octobre (cotes supérieures à 4 m, élément manquant ?), du mois de décembre (élément 1-2 m disparu) -
Echelle E 2 - Relevés complets sauf lacune du 23 septembre au 1er novembre (cotes supérieures à 5 m) -
Aucun contrôle -
- 1963 : La fréquence des relevés devient quotidienne - Aucun contrôle -
Echelle E 1 - Lacunes du 1er au 22 janvier, du 18 mai au 20 septembre et du 29 octobre au 28 décembre dues à l'absence de l'élément 1-2 m -
Echelle E 2 - Relevés complets sauf lacune du 1er au 11 décembre -
- 1964 : La fréquence des relevés devient bi-quotidienne en décembre avec le changement de lecteur; les lectures du 1er septembre au 15 octobre sont douteuses (corrélation entre échelles E 1 et E 2 différentes des autres années); lacunes pour :
Echelle E 1 - Du 22 février au 15 mars (cotes inférieures à 0) et du 9 au 17 avril -
Echelle E 2 - Du 9 au 17 avril -
Deux contrôles -
- 1965 : Relevés bi-quotidiens corrects et complets sauf pour échelle E 1 du 5 au 14 avril (cotes inférieures à 0); contrôles fréquents -

- 1966 : Relevés corrects et complets sauf petites lacunes en décembre et pour Echelle E 1 du 26 février au 11 mars et du 23 au 26 mars (cotes inférieures à 0); contrôles fréquents -
- 1967 : Lectures complètes sauf pour échelle E 2 du 20 au 24 octobre (cotes supérieures à 6,00 m, ces lectures ont été reconstituées par la corrélation échelles E 1 - E 2); contrôles assez fréquents -
- 1968-
1970 : Relevés complets et corrects dans l'ensemble; contrôles assez fréquents -

MIFI-SUD A BAMOUNGOM

- 1967 : Les relevés débutent le 26 janvier -
Leur fréquence est bi-quotidienne jusqu'au 30 septembre. De l'ouverture au 26 août, ils présentent quelques petites lacunes; à partir du 26 août, manquent les lectures du 27 août au 2 septembre au matin inclus et du 3 au 5, du 13 au 18, du 26 au 27 septembre -
Du 1er au 5 octobre pas d'observateur -
A partir du 6 octobre : nouvel observateur; relevé quotidien. Malgré quelques lacunes les relevés sont bons dans l'ensemble. Contrôles fréquents -
- 1968 : La fréquence des relevés est quotidienne jusqu'au 31 octobre puis bi-quotidienne -
Après la lecture de la cote 1,00 m le 8 janvier, le 9 janvier est mentionné "échelle submergée", reprise des lectures le 13 à la cote 0,88 m; même mention "submergée", le 28 décembre; pas de lecture jusqu'à la fin de l'année -
Les cotes inférieures à 1,00 m ont subi la correction de -12 cm. Quelques petites lacunes dans les relevés qui dans l'ensemble sont bons. Les contrôles sont fréquents particulièrement à partir du mois d'août; ce qui permet de relever des erreurs de lecture les 12 et 13 août : lecture à 387 et 370 au lieu de 287 et 270 -
- 1969 : Relevés complets; les relevés inférieurs à 1,00 m et antérieurs au 17 mars ont subi la correction de -12 cm;
Limnigrammes à partir du 21 mai;
Lectures bonnes sauf une erreur de lecture le 6 décembre : 299 au lieu de 199 -
- 1970 : Relevés et limnigrammes complets -

MIFI-SUD A BAFOUNDA

- 1967 : Début des lectures le 27 janvier; fréquence quotidienne. Relevés complets jusqu'au mois d'août inclus; en septembre lacunes dues à l'absence du lecteur et à celle de l'élément 4-5 m (mention > 4,00, les 24, 25, 27 et 30 septembre).
Du 1er au 5 octobre inclus pas de lecteur.
A partir du 6 octobre : nouveau lecteur; les relevés sont complets jusqu'à la fin de l'année. Contrôles fréquents -
- 1968 : Fréquence des lectures : quotidienne jusqu'au 30 juin inclus puis bi-quotidienne (changement de lecteur). Relevés complets -
- 1969-
1970 : Relevés complets. Le décalage de l'élément 0-1 m n'apparaît pas avant le 18 avril 1969 -

CHOUMI A BANOK

- 1965 : Les relevés débutent le 5 février; relevés complets et corrects dans l'ensemble; un certain nombre de jours en septembre et octobre où la cote est égale ou supérieure à 3,00 m -
- 1966 : Relevés complets doublés à partir du 12 août 1966 par limnigrammes; les relevés se poursuivent à la fréquence de deux lectures par jour -
- 1967 : Limnigrammes jusqu'au 2 décembre; lectures complètes; erreurs de lectures les 21, 22 et 23 juillet -
- 1968 : Pas de relevés du 1er au 21 mars; une lecture par jour jusqu'au 31 août, puis deux lectures -
- 1969 : Relevés complets et corrects; trois lectures par jour à partir du 2 juin -
- 1970 : Relevés complets -

METCHIE AUX CHUTES

- 1958- Les lectures et les limnigrammes hebdomadaires débutent le 14 novembre 1958; au-
1959: cune lacune jusqu'en mai 1959, sauf pour le 1er avril; en mai et juin arrêts fré-
quents de l'enregistreur :
- en mai, du 3 au 9 et les 22, 23, 26, 27, 28 et 30
- en juin, les 11 et 12, périodes du 15 au 20 et du 28 et 30
Changement de mouvement le 1er juillet; à partir de cette date jusqu'à la ferme-
ture de la station le 16 décembre 1959 les relevés sont complets -
- 1963- Reprise des lectures le 11 décembre 1963; fréquence : deux relevés par jour; rele-
1966: vés complets exceptés les 4 et 5 janvier 1966 -
- 1967 : Deux relevés par jour jusqu'au 30 septembre (date du départ de l'observateur); du
1er janvier au 30 septembre, les relevés manquent les 9 et 10 mars, le 8, du 13 au
18 et le 26 août;
Du 1er au 5 octobre pas d'observateur; à partir du 6 octobre : une lecture par jour,
relevés complets -
- 1968 : Le 30 septembre reprise des lectures bi-quotidiennes; relevés presque complets -
- 1969- Relevés complets; bons dans l'ensemble sauf deux erreurs en 1969 : le 16 août au
1970: soir et le 17 au matin, il a été lu respectivement 297 et 295 au lieu de 197 et 195 -

SANAGA A NACHTIGAL
MESURES DE DEBITS SOLIDES
1967-1969

N°	Date	H (cm)	Q _S (m ³ /s)	Q _S (kg/s)	C _{m3} (g/m ³)	C _M (g/m ³)	Type de jaugeages
1	2- 8-1967	197	1 230	111	90	124	complet
2	1- 9-1967	229	1 695	114	67	100	"
3	26-10-1967	320	2 800	117	42	58	"
4	3-11-1967	252	1 960	92	47	54	"
5	13-11-1967	220	1 500	59	39	51	"
6	31- 5-1968	82	380	5,8	15	28	"
7	21- 6-1968	142	810	72	89	106	"
8	12- 7-1968	148	852	124	145	155	"
9	6- 8-1968	228	1 680	279	166		partiel
10	8- 8-1968	236	1 765	243	138		"
11	19- 8-1968	247	1 815	169	93	129	complet
12	13- 9-1968	252	1 932	137	77	89	"
13	4-10-1968	310	2 740	189	67	99	"
14	28-10-1968	274	2 240	124	55		partiel
15	22-11-1968	203	1 350	51	38	49	complet
16	5-12-1968	150	875	26	30		partiel
17	20-12-1968	131	720	16	22	28	complet
18	29- 1-1969	72	334	2,2	6,5	10	"
19	5- 3-1969	66	308	0,74	2,4	8	"
20	28- 3-1969	81,5	380	11,9	31,3		partiel
21	8- 4-1969	69,5	323	6,0	18,7		"
22	15- 4-1969	66	314	2,1	6,6	9,2	complet
23	21- 4-1969	82	383	2,2	5,8		partiel
24	28- 4-1969	81	377	2,5	6,6	9,3	complet
25	5- 5-1969	72,5	336	2,3	6,9		partiel
26	12- 5-1969	84	396	5,9	14,8	22,9	complet
27	20- 5-1969	144	867	53,8	62,0		partiel
28	27- 5-1969	164,5	1 059	75,1	71,0	86,6	complet
29	2- 6-1969	136	795	37,3	46,9		partiel
30	9- 6-1969	160,5	999	48,0	48,0	66,0	complet
31	16- 6-1969	145	875	51,3	58,6		partiel
32	23- 6-1969	133,5	775	44,1	56,9	63,7	complet
33	30- 6-1969	168	1 100	85,0	77,3		partiel
34	7- 7-1969	229	1 731	214,6	124,0	175,1	complet
35	15- 7-1969	224	1 672	152,0	90,9		partiel
36	21- 7-1969	242	1 879	172,1	91,6	111,5	complet
37	28- 7-1969	268	2 200	199,3	90,6		partiel
38	4- 8-1969	287	2 444	(183,5)	(75,1)	100,7	complet *
39	11- 8-1969	292	2 508	133,4	53,2		partiel
40	18- 8-1969	273	2 264	108,7	48,0	60,9	complet
41	25- 8-1969	338	3 150	179,6	57,0		partiel
42	17-11-1969	229	1 731	65,1	37,6		"
43	24-11-1969	172	1 031	21,6	21,0	40,2	complet
44	9-12-1969	133	769	15,1	20,9	23,8	"

* mauvaises mesures de vitesse

MBAM A GOURA
MESURES DE DEBITS SOLIDES
1966-1971

N°	Date	H (cm)	Q (m^3/s)	Q_s (kg/s)	C_{m^3} (g/m^3)	C_{M^3} (g/m^3)	Type de jaugeages
1	28-10-1966	309	2 100	400	190	293	complet
2	7-11-1966	223	1 400	158	113	192	"
3	10-11-1966	260	1 660	281	169	370	"
4	15-11-1966	218	1 290	149	115	201	"
5	23-11-1966	178	920	60	74	126	"
6	2-12-1966	142	590	30,3	51	60	"
7	15-12-1966	121	410	8	19	27	"
8	5-5-1967	91	180	13,8	77	99	"
9	17-5-1967	83	135	4,0	29	46	"
10	5-7-1967	115	375	59	157	190	"
11	23-10-1967	352	2 480	181	73	132	"
12	19-7-1968	178	935	170	182	212	"
13	8-3-1970	71	85	0,18	2,1		partiel
14	16-6-1970	153	740	107,5	145,3	176,2	complet
15	23-6-1970	123	465	43,0	92,6		partiel
16	30-6-1970	138	606	83,9	138,1	155,8	complet
17	7-7-1970	127,5	507	72,8	143,7		partiel
18	14-7-1970	129	538	62,4	116,0	162,3	complet
19	20-7-1970	169,5	899	249,7	277,8		partiel
20	5-8-1970	173	951	148,5	156,2	190,1	complet
21	19-8-1970	189	1 082	166,5	153,9		partiel
22	2-9-1970	195,5	1 137	206,4	181,6	236,2	complet
23	22-9-1970	228,5	1 467	259,7	177,1	259,1	"
24	7-12-1970	122	456	16,7	36,6		partiel
25	10-5-1971	83	131	5,8	44,5		"
26	23-6-1971	111	353	50,2	142,2		"
27	3-9-1971	210	1 278	272,5	213,2		"
28	28-9-1971	258	1 723	375,0	217,6	341,1	complet
29	11-10-1971	230	1 465	176,5	120,5		partiel
30	10-11-1971	140	630	38,3	60,8	77,3	complet
31	24-11-1971	126	493	21,0	42,6		partiel
32	8-12-1971	120,5	430	17,2	40,0	53,5	complet

DJEREM A MBAKAOU
MESURES DE DEBITS SOLIDES
1967

N°	Date	H (cm)	Q (m^3/s)	Q_s (kg/s)	C_{m^3} (g/m^3)	Type de jaugeages
1	17-9-1967	352	844	70	83	complet
2	20-9-1967	366	906	117	129	"
3	26-9-1967	364	890	96	108	"
4	29-9-1967	381	958	144	150	"
5	8-10-1967	407	1 080	103	95	"
6	14-10-1967	421	1 140	83	73	"
7	21-10-1967	383	970	51	53	"
8	26-10-1967	313	670	37	55	partiel
9	27-10-1967	215	596	27	45	"
10	28-10-1967	280	580	24	41	"
11	12-11-1967	211	375	16,5	44	complet
12	13-11-1967	206	363	12,2	34	"
13	7-12-1967	135	204	4,0	20	"

CINQUIÈME PARTIE

RECUEIL DES DONNÉES NUMÉRIQUES

STATION : CAMEROUN SANAGA DJEREM BETARE GONGO
NUMERC : 5231503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	17.3	73.0	157.	185.	242.	581.	614.	484.	144.	102.	68.1	47.5
2	17.3	73.4	157.	179.	254.	603.	600.	454.	141.	100.	67.3	46.7
3	18.0	78.8	185.	185.	300.	643.	666.	410.	137.	98.1	66.0	45.9
4	18.0	89.5	147.	207.	315.	684.	606.	373.	135.	96.2	65.1	45.1
5	20.3	86.2	143.	285.	325.	694.	600.	331.	133.	94.2	64.7	44.4
6	20.3	81.5	150.	282.	347.	719.	576.	303.	130.	92.2	63.4	43.6
7	18.4	72.5	154.	287.	399.	687.	534.	283.	128.	91.4	62.5	42.9
8	22.4	83.9	193.	294.	452.	659.	481.	267.	126.	90.4	61.7	42.1
9	23.7	119.	175.	312.	425.	633.	463.	274.	123.	89.5	60.8	42.1
10	26.7	149.	145.	254.	402.	601.	493.	283.	119.	88.5	60.4	42.1
11	24.8	178.	129.	283.	377.	564.	517.	269.	117.	87.6	60.0	40.7
12	22.6	160.	150.	259.	323.	530.	488.	253.	114.	86.6	59.1	40.7
13	19.6	140.	180.	263.	290.	482.	460.	238.	112.	85.7	58.7	40.0
14	18.2	115.	185.	280.	416.	576.	436.	226.	110.	84.8	58.2	39.2
15	19.1	94.7	173.	302.	482.	636.	417.	242.	108.	83.8	57.8	38.5
16	19.9	66.0	215.	314.	480.	645.	410.	238.	107.	84.8	61.3	37.8
17	22.1	54.0	305.	314.	470.	520.	424.	222.	106.	85.7	66.0	36.5
18	28.5	48.2	222.	256.	470.	526.	410.	207.		83.8	63.4	35.8
19	32.8	45.9	270.	280.	457.	600.	355.	205.		82.0	61.7	35.1
20	41.8	48.8	285.	263.	459.	571.	383.	196.		81.1	60.8	34.5
21	52.7	64.2	303.	287.	480.	535.	410.	190.	(95.2)	80.2	58.2	33.1
22	60.2	80.2	250.	259.	486.	545.	415.	183.		79.2	56.5	32.5
23	75.6	84.2	321.	304.	475.	571.	400.	176.		77.4	54.8	31.2
24	63.0	78.4	304.	290.	463.	582.	404.	171.		76.5	53.1	31.2
25	58.2	72.8	254.	262.	544.	588.	515.	168.		75.6	51.5	31.5
26	61.3	77.4	248.	265.	603.	562.	520.	164.	(84.8)	73.8	50.7	33.1
27	64.7	88.1	211.	280.	625.	547.	504.	155.		73.0	49.8	35.1
28	73.0	97.1	180.	274.	610.	571.	536.	156.		72.1	48.2	37.2
29	72.1	103.	197.	244.	655.	639.	601.	151.		71.2		40.0
30	68.1	146.	158.	227.	632.	631.	589.	147.		70.2		37.8
31		202.		223.	599.		545.		(77.4)	68.6		35.8
MOY	36.7	95.2	217.	268.	449.	598.	455.	247.	(107.)	84.1	59.6	38.7

DEBIT MOYEN ANNUEL (225.) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA DJEREM BETARE GONGO
NUMERC : 5231503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	24.5	55.2	69.5	94.2	400.	642.	515.	241.	111.	66.0	34.5	24.8
2	23.8	64.7	78.4	88.0	460.	614.	477.	237.	109.	66.8	34.5	24.2
3	23.1	62.4	85.7	104.	442.	554.	403.	235.	108.	65.1	33.8	23.7
4	22.5	71.2	96.7	128.	375.	489.	439.	231.	107.	65.1	33.8	23.7
5	21.2	85.7	105.	224.	347.	448.	529.	236.		65.1	33.1	23.1
6	20.0	82.8	103.	226.	389.	505.	589.	235.		64.2	33.1	23.1
7	28.8	75.3	94.7	222.	427.	592.	579.	232.		63.4	33.1	22.6
8	25.4	69.9	81.6	247.	415.	564.	593.	220.		62.5	32.5	23.1
9	20.6	57.8	82.4	274.	367.	511.	604.	204.		61.7	32.5	23.1
10	22.5	42.5	102.	245.	372.	499.	530.	197.		60.0	32.5	23.7
11	23.8	37.2	102.	220.	393.	467.	529.	193.		59.1	31.9	23.1
12	22.5	40.0	89.9	228.	402.	457.	516.	192.		58.2	31.9	23.1
13	21.2	50.7	82.5	256.	378.	477.	478.	189.		58.2	31.2	23.7
14	21.2	46.7	77.0	210.	368.	487.	485.	185.		57.4	31.2	23.1
15	21.2	43.2	72.5	328.	427.	450.	541.	175.		56.5	30.6	24.2
16	20.6	40.0	78.8	326.	566.	434.	608.	168.		55.6	30.6	23.7
17	29.7	42.5	86.2	224.	570.	421.	587.	158.		54.8	30.6	24.8
18	29.1	44.0	84.8	302.	526.	445.	541.	150.		54.0	30.0	28.2
19	28.8	45.1	78.4	185.	516.	467.	505.	145.		53.1	29.4	27.0
20	28.2	47.5	69.4	221.	513.	456.	446.	141.		53.1	28.8	25.9
21	27.6	45.8	62.5	292.	558.	448.	440.	137.	78.3	52.3	28.8	25.3
22	27.0	54.8	75.2	331.	600.	445.	430.	134.	76.5	52.3	28.2	23.7
23	24.5	58.7	85.2	362.	571.	428.	401.	131.	75.6	51.5	27.6	22.6
24	25.9	56.2	84.2	357.	529.	415.	356.	128.	74.7	50.7	27.0	22.1
25	25.3	62.5	89.9	330.	514.	413.	333.	125.	73.8	50.7	26.5	21.1
26	24.8	77.4	82.5	324.	485.	427.	310.	122.	73.0	49.8	25.5	21.6
27	45.5	86.6	77.9	355.	473.	453.	291.	120.	72.1	49.0	25.9	20.6
28	45.5	72.1	91.9	425.	474.	497.	276.	117.	70.3	48.2	25.3	19.6
29	48.7	67.7	104.	428.	500.	577.	265.	115.	68.6	47.5	24.8	19.1
30	50.7	66.4	105.	436.	545.	535.	257.	113.	67.7	46.7	24.8	18.7
31		65.1		425.	610.		249.		66.8	45.9		18.2
MOY	32.3	55.0	86.3	278.	468.	489.	455.	173.	(87.6)	56.3	30.3	23.1

DEBIT MOYEN ANNUEL (187.) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA DJEREM BETARE GONGO
NUMERC : 5231503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCT	NOV	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	17.3	91.8	104.	267.	343.	517.	540.	290.	112.	(73.8)	52.3	
2	17.3	86.2	115.	270.	473.	470.	665.	308.	109.		51.5	
3	18.8	83.4	128.	258.	491.	421.	606.	314.	107.		50.7	
4	16.8	75.2	141.	248.	550.	391.	625.	292.			49.0	
5	16.6	77.0	139.	238.	519.	368.	604.	274.	105.	(69.4)	48.2	
6	16.4	72.5	127.	249.	485.	469.	634.	250.			47.5	
7	16.0	67.7	98.2	241.	473.	469.	672.	226.	(106.)		47.5	
8	15.8	51.9	102.	205.	474.	470.	619.	204.			46.7	
9	16.6	44.0	111.	212.	444.	575.	583.	191.			45.1	
10	18.7	40.3	130.	217.	408.	482.	584.	191.	(100.)	(64.2)	44.4	
11	16.0	37.2	125.	177.	360.	455.	581.	194.			43.6	
12	14.3	35.5	113.	157.	352.	432.	547.	188.			42.9	
13	16.2	36.8	109.	154.	343.	441.	498.	180.			42.1	
14	18.2	53.6	101.	135.	341.	457.	422.	169.			41.4	70.2
15	17.7	57.4	110.	260.	424.	429.	375.	165.	(93.3)	(60.0)	40.7	68.6
16	18.2	64.2	113.	244.	389.	398.	350.	168.			40.0	62.1
17	21.6	67.7	107.	251.	359.	422.	343.	163.			38.5	50.7
18	24.2	68.8	117.	276.	403.	469.	322.	157.			37.8	47.5
19	23.3	73.4	145.	320.	456.	441.	261.	154.			37.2	44.4
20	22.8	83.9	158.	257.	439.	407.	378.	151.	(86.6)	(55.6)	36.5	41.8
21	78.9	76.1	153.	321.	446.	415.	386.	145.			35.8	40.3
22	89.5	84.8	145.	278.	466.	381.	354.	141.			34.5	38.5
23	65.1	103.	122.	256.	493.	420.	380.	135.			33.8	35.8
24	56.6	102.	121.	305.	499.	442.	369.	131.			40.0	33.2
25	68.6	96.2	120.	326.	596.	467.	340.	128.	(79.3)	(51.5)	40.0	30.6
26	56.3	88.5	142.	324.	556.	468.	306.	126.			34.5	28.2
27	51.9	85.2	175.	291.	570.	564.	283.	122.			35.8	27.0
28	78.8	123.	210.	260.	576.	561.	270.	119.			35.8	26.2
29	82.0	112.	257.	278.	602.	565.	258.	117.				24.8
30	90.9	110.	258.	288.	601.	529.	265.	114.	(75.6)			24.2
31		108.		301.	551.		272.		(74.7)			25.0
MOY	39.4	76.1	137.	255.	469.	460.	448.	184.	(92.1)	(60.1)	(41.9)	(45.4)

DEBIT MOYEN ANNUEL 194. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA DJEREM MBAKAOU ECHELLE I
 NUMERO : 5231506

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	34.6	127.	116.	218.	455.	1040	1030		295.	153.	87.8	41.0
2	33.7	119.	112.	200.	462.	1120	1100		291.	152.	87.8	39.1
3	35.9	116.	120.	187.	429.	1140	1120	697.	280.	150.	86.4	39.1
4	38.6	113.	122.	177.	423.	1130	1130	597.	254.	148.	85.0	38.2
5	41.0	110.	120.	175.	389.	1120	1150	651.	246.	145.	82.2	37.2
6	36.8	106.	104.	172.	361.	1110	1170	610.	240.	144.	79.4	36.3
7	39.6	105.	98.9	184.	400.	1090	1190	576.	234.	142.	78.1	36.3
8	36.0	106.	134.	182.	467.	1100	1250	537.	232.	139.	75.3	35.4
9	54.2	112.	141.	180.	502.	1120	1310	515.	228.	136.	72.5	34.6
10	61.8	116.	134.	168.	539.	1140	1340	509.	222.	135.	71.2	33.7
11	63.7	119.	136.	179.	560.	1160	1350	503.	216.	132.	68.4	34.6
12	65.0	136.	135.	180.	560.	1140	1340	489.	212.	129.	67.1	32.8
13	63.0	142.	154.	229.	546.	1120	1340	481.	210.	124.	64.4	32.0
14	64.4	150.	174.	274.	576.	1090	1360	473.	207.	121.	63.0	32.0
15	61.2	148.	170.	344.	631.	1030	1410	457.	203.	120.	61.8	32.0
16	60.6	152.	163.	326.	670.	969.	1450	444.	198.	118.	59.4	32.0
17	60.6	198.	183.	317.	675.	937.	1440	433.	194.	114.	58.2	31.2
18	63.7	216.	169.	326.	680.	906.	1410	417.	190.	111.	57.0	31.2
19	55.9	225.	165.	331.	723.	902.	1330	405.	187.	109.	55.8	30.4
20	64.6	217.	156.	328.	806.	904.	1300	392.	185.	106.	53.6	31.2
21	82.2	210.	150.	394.	923.	1270	380.	183.	105.	52.4	32.0	
22	104.	106.	154.	378.	925.	1270	371.	180.	104.	50.2	37.2	
23	110.	113.	149.	390.	979.	1240	360.	178.	101.	46.1	40.0	
24	121.	149.	119.	421.	1040	1210	350.	175.	99.2	47.0	40.0	
25	127.	145.	102.	470.	1070	1180	339.	171.	97.8	46.0	39.1	
26	165.	120.	98.5	429.	1070	923.	1270	380.	183.	105.	52.4	32.0
27	244.	117.	149.	397.	1040	323.	166.	93.5	46.0	34.6		
28	207.	114.	206.	416.	992.	314.	163.	93.5	43.0	34.6		
29	175.	126.	226.	470.	1040	304.	160.	92.1	42.0	37.2		
30	166.	104.	236.	489.	1060	302.	158.	90.7	39.1			
31	99.9		487.			155.	89.3		38.2			
MOY	84.5	137.	147.	304.	(678.)	1050	(1210)	(470.)	206.	119.	63.2	35.4

DEBIT MOYEN ANNUEL (376.) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA DJEREM MBAKAOU ECHELLE I
 NUMERO : 5231506

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	49.7	58.2	218.	351.	750.	986.	1620	862.	304.	182.	105.	71.2
2	51.9	52.4	204.	331.	729.	1070	1590	827.	301.	178.	102.	68.4
3	51.3	53.0	215.	313.	702.	1120	1580	877.	291.	176.	99.2	67.1
4	50.2	40.6	219.	310.	687.	1140	1490	761.	287.	175.	97.8	64.4
5	50.2	89.2	216.	393.	673.	1160	1350	747.	281.	171.	94.9	61.8
6	47.0	123.	217.	358.	654.	1190	1320	729.	276.	168.	92.1	59.4
7	51.3	178.	214.	440.	641.	1220	1220	713.	273.	165.	92.1	57.0
8	49.2	184.	232.	563.	628.	1290	1190	704.	270.	165.	90.7	57.0
9	47.6	168.	240.	605.	613.	1340	1150	680.	256.	163.	90.7	55.8
10	49.7	164.	262.	607.	596.	1400	1110	646.	253.	160.	90.7	53.6
11	53.0	188.	272.	582.	565.	1520	1080	612.	251.	156.	89.3	54.7
12	58.2	198.	285.	491.	521.	1630	1040	572.	245.	153.	89.3	53.6
13	63.7	206.	294.	473.	590.	1740	1000	527.	239.	150.	87.8	51.3
14	71.2	220.	267.	512.	681.	1830	977.	509.	233.	147.	86.4	50.2
15	78.1	214.	295.	491.	683.	971.	490.	229.	142.	85.0	49.2	
16	80.2	210.	247.	473.	711.	969.	469.	224.	141.	85.0	61.8	
17	91.4	195.	239.	528.	749.	941.	450.	220.	139.	85.0	68.4	
18	101.	197.	228.	574.	791.	2090	921.	437.	216.	135.	83.6	69.8
19	127.	222.	226.	609.	872.	900.	421.	214.	133.	83.6	69.8	
20	145.	223.	228.	621.	910.	888.	409.	214.	130.	82.2	69.8	
21	133.	214.	225.	610.	870.	896.	394.	212.	127.	80.8	68.4	
22	118.	214.	227.	591.	812.	923.	385.	209.	124.	80.8	65.7	
23	116.	248.	268.	649.	793.	1830	950.	370.	205.	121.	79.4	60.6
24	116.	292.	298.	695.	709.	1740	994.	360.	199.	121.	78.1	54.7
25	101.	291.	294.	736.	694.	1730	1030	356.	198.	120.	78.1	51.3
26	57.1	266.	370.	697.	736.	1680	1050	348.	192.	118.	76.7	47.0
27	87.1	259.	359.	729.	767.	1610	1060	337.	190.	114.	75.3	44.0
28	82.2	233.	426.	758.	860.	1620	1070	326.	187.	111.	73.9	42.0
29	71.8	206.	431.	795.	906.	1630	1060	319.	185.	108.	40.0	
30	64.4	186.	398.	812.	943.	1630	1040	313.	183.	108.	39.1	
31		176.		835.	981.	1000		182.	105.	37.2		
MOY	78.5	187.	265.	566.	736.	(1600)	1110	529.	233.	142.	87.0	56.9

DEBIT MOYEN ANNUEL (468.) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA DJEREM MBAKAOU ECHELLE I
 NUMERO : 5231506

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	46.5	244.	339.	554.	772.	937.	1050	477.	209.	135.	72.5	35.4
2	43.5	215.	252.	533.	767.	956.	1060	450.	207.	129.	69.8	34.6
3	36.9	197.	228.	593.	749.	1010	1070	430.	203.	120.	68.4	33.7
4	33.3	169.	215.	609.	776.	1050	1090	409.	198.	117.	65.7	32.8
5	31.6	155.	224.	626.	839.	1080	1070	393.	194.	115.	64.4	32.0
6	29.6	149.	233.	668.	921.	1060	1080	384.	189.	112.	63.0	31.2
7	28.0	129.	245.	664.	966.	1030	1090	371.	187.	111.	61.8	29.6
8	27.6	120.	190.	617.	994.	1020	1120	355.	183.	109.	60.6	28.8
9	26.5	107.	201.	588.	1030	1020	1130	346.	180.	108.	59.4	28.0
10	25.0	102.	206.	579.	1080	1040	1120	344.	175.	106.	58.2	27.2
11	24.3	95.6	197.	563.	1120	994.	1140	332.	171.	105.	57.0	27.2
12	24.0	102.	195.	559.	1130	956.	1170	325.	168.	105.	54.7	26.5
13	23.6	92.1	224.	554.	1140	1040	1150	317.	168.	102.	53.6	26.5
14	24.7	89.3	268.	576.	1120	1060	1090	310.	166.	101.	52.4	25.8
15	26.1	94.5	278.	559.	1110	1040	1040	302.	163.	99.2	51.3	25.0
16	28.0	115.	269.	546.	1120	1050	1010	291.	160.	96.4	50.2	24.3
17	31.6	137.	277.	536.	1120	1000	964.	284.	158.	93.5	49.2	26.5
18	42.0	158.	269.	515.	1130	975.	884.	267.	155.	93.5	46.1	26.5
19	56.1	182.	440.	510.	1120	956.	808.	262.	152.	92.1	46.0	25.8
20	87.8	215.	445.	527.	1090	925.	752.	260.	150.	92.1	44.0	24.3
21	114.	200.	437.	622.	1040	892.	750.	258.	148.	92.1	44.0	23.6
22	156.	190.	441.	659.	1010	886.	736.	258.	145.	89.3	43.0	23.0
23	176.	165.	396.	670.	994.	870.	720.	256.	144.	87.8	42.0	22.3
24	179.	162.	371.	664.	996.	860.	716.	238.	141.	87.8	41.0	21.0
25	173.	156.	345.	659.	971.	874.	694.	236.	138.	86.4	39.1	21.0
26	179.	154.	366.	668.	979.	904.	688.	234.	138.	85.0	38.2	20.4
27	201.	166.	410.	664.	966.	927.	682.	228.	135.	82.2	37.2	19.2
28	197.	187.	393.	659.	973.	946.	670.	224.	133.	79.4	36.3	18.0
29	286.	237.	442.	708.	958.	975.	630.	218.	130.	76.7	17.1	
30	259.	286.	507.	738.	948.	998.	579.	212.	129.	73.9	17.1	
31	320.		760.	945.	536.			126.	71.2			
MOY	87.2	164.	310.	611.	996.	978.	913.	309.	163.	98.5	52.5	25.7

DEBIT MOYEN ANNUEL 395. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA DJEREM MBAKAOU ECHELLE I
 NUMERO : 5231506

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	26.1	142.	332.	429.	534.	1200	1090	971.	161.	90.7	51.3	
2	27.6	132.	332.	398.	565.	1180	1090	908.	160.	89.3	50.2	
3	30.0	128.	366.	364.	569.	1150	1120	810.	148.	86.4	49.2	
4	38.2	148.	342.	358.	605.	1130	1160	752.	144.	86.4	47.0	
5	37.2	154.	304.	429.	640.	1160	1160	683.	248.	144.	83.6	46.0

STATION : CAMEROUN SANAGA DJEREM MBAKAOU ECHELLE I
 NUMERO : 5231506

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S) ±

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV ±	FEVR ±	MARS ±
1	32.8	61.2	112.	194.	706.	1050	983.	525.	224.	132.	210.	150.
2	32.0	69.8	123.	200.	729.	1090	946.	513.	222.	129.	210.	150.
3	31.2	72.5	140.	213.	780.	1090	902.	503.	218.	119.	210.	148.
4	31.2	75.2	166.	234.	785.	1070	845.	499.	212.	118.	207.	148.
5	29.6	73.2	164.	258.	760.	1070	902.	499.	209.	123.	205.	147.
6	28.8	71.8	156.	292.	767.	1060	1010	499.	203.	140.		144.
7	28.0	71.2	165.	337.	791.	1070	1060	502.	198.	149.	199.	144.
8	28.0	62.4	145.	362.	808.	1110	1080	486.	194.	150.	194.	144.
9	27.2	55.9	141.	410.	814.	1130	1130	462.	192.	163.	192.	144.
10	28.0	50.2	141.	455.	816.	1150	1190	427.	187.	165.	187.	144.
11	28.8	48.1	157.	448.	839.	1170	1190	401.	183.	165.	187.	144.
12	29.6	46.0	173.	429.	843.	1160	1180	381.	180.	168.	183.	144.
13	30.4	46.0	165.	423.	847.	1100	1180	367.	178.	170.	182.	145.
14	30.4	49.2	175.	476.	833.		1150	351.	171.	170.	182.	148.
15	30.4	51.2	173.	543.	861.	977.	1150	331.	171.	170.	180.	152.
16	31.2	52.4	157.	535.	943.	925.	1180	314.	170.	178.	180.	158.
17	31.6	52.4	152.	522.	1010	849.	1180	307.	166.	186.	178.	161.
18	31.2	53.6	148.	479.	1060	852.	1150	299.	163.	189.	178.	167.
19	28.4	54.7	145.	436.	1050	884.	1060	282.	160.	199.	176.	179.
20	26.9	59.4	145.	367.	1050	898.	1000	258.	158.	204.	171.	182.
21	25.8	60.6	148.	445.	1050	906.	954.	258.	156.	206.	171.	177.
22	25.4	60.6	160.	525.	1050	933.	917.	258.	153.	207.	170.	171.
23	25.4	61.8	167.	616.	1030	925.	888.	254.	150.	207.	165.	168.
24	27.6	64.4	182.	694.	943.	900.	806.	253.	150.	207.	163.	164.
25	28.8	71.8	177.	706.	921.	878.	724.	250.	147.	205.	161.	156.
26	30.0	85.7	175.	682.	857.	892.	655.	247.	145.	205.	158.	153.
27	29.6	96.4	166.	701.	860.	870.	605.	242.	145.	205.	150.	150.
28	37.2	111.	178.	689.	884.	900.	585.	237.	142.	205.	150.	145.
29	39.6	104.	193.	727.	894.	962.	574.	232.	142.	207.	150.	140.
30	46.0	102.	200.	729.	952.	992.	559.	230.	138.	209.		138.
31		101.		716.	1000		540.		135.	209.		132.
MOY	30.4	67.6	160.	479.	888.	997.	944.	356.	173.	176.	181.	153.

DEBIT MOYEN ANNUEL 385. M3/S

± Station perturbée à partir de Janvier 1968 par construction du barrage de MBAKAOU

STATION : CAMEROUN SANAGA DJEREM M'BAKAOU ECHELLE II
NUMERO : 5231507

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

Table with columns: AVRI, MAI, JUIN, JUIL, AOUT, SEPT, OCTO, NOVE, DECE, JANV, FEVR, MARS. Rows 1-31 showing monthly data and a final row for MOY (MOYEN).

MOY 29.2 61.9 159. 994. 949. 359. 171. 104. 54.5 39.4

DEBIT MOYEN ANNUEL 538. M3/S

* station influencée à partir du mois de Juillet par la retenue de M'BAKAOU

STATION : CAMEROUN SANAGA DJEREM M'BAKAOU ECHELLE II
NUMERO : 5231507

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

Table with columns: AVRI, MAI, JUIN, JUIL, AOUT, SEPT, OCTO, NOVE, DECE, JANV, FEVR, MARS. Rows 1-31 showing monthly data and a final row for MOY (MOYEN).

MOY 57.6 117. 220. 489. 890. 902. 982. 415. 180. 97.3 51.0 65.7

DEBIT MOYEN ANNUEL 375. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA DJEREM M'BAKAOU ECHELLE II
NUMERO : 5231507

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S) *

Table with columns: AVRI, MAI, JUIN, JUIL, AOUT, SEPT, OCTO, NOVE, DECE, JANV, FEVR, MARS. Rows 1-31 showing monthly data and a final row for MOY (MOYEN).

MOY 94.4 177. 308. 686. 1250 1410 1400 439. 000 60.7 266. 336.

DEBIT MOYEN ANNUEL 538. M3/S

* station influencée à partir du mois de Juillet par la retenue de M'BAKAOU

STATION : CAMEROUN SANAGA DJEREM M'BAKAOU ECHELLE II
NUMERO : 5231507

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

(Débits reconstitués)

Table with columns: AVRI, MAI, JUIN, JUIL, AOUT, SEPT, OCTO, NOVE, DECE, JANV, FEVR, MARS. Rows 1-31 showing monthly data and a final row for MOY (MOYEN).

MOY 94.4 177. 308. 686. 1250 1410 1400 439. 000 60.7 266. 336.

DEBIT MOYEN ANNUEL 566. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOUM
ALPPEC : 2230166

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1955-1956 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOUM, covering the period 1955-1956. Includes a summary row for 'MOY' at the bottom.

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOUM
ALPPEC : 2230166

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1961-1962 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOUM, covering the period 1961-1962. Includes a summary row for 'MOY' at the bottom.

DEBIT MOYEN ANUEL 750. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOUM
ALPPEC : 2230166

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1962-1963 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOUM, covering the period 1962-1963. Includes a summary row for 'MOY' at the bottom.

DEBIT MOYEN ANUEL 971. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOUM
ALPPEC : 2230166

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOUM, covering the period 1963-1964. Includes a summary row for 'MOY' at the bottom.

DEBIT MOYEN ANUEL 800. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOU
NLMERC : 5220106

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOU. Includes a summary row for MOY (1964-1965) with values 225, 420, 515, 1020, 1100, 2250, 2280, 1300, 626, 390, 228, 160.

DEBIT MOYEN ANNUEL 879. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOU
NLMERC : 5220106

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOU. Includes a summary row for MOY (1965-1966) with values 167, 205, 458, 1130, 1750, 1770, 1800, 841, 441, 261, 143, 79.0.

DEBIT MOYEN ANNUEL 770. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOU
NLMERC : 5220106

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOU. Includes a summary row for MOY (1966-1967) with values 178, 402, 881, 1060, 1520, 1980, 1850, 1280, 579, 336, 216, 115.

DEBIT MOYEN ANNUEL 873. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOU
NLMERC : 5220106

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOU. Includes a summary row for MOY (1967-1968) with values 101, 155, 215, 823, 1450, 1800, 2040, 992, 486, 293, 162, 193.

DEBIT MOYEN ANNUEL 732. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOUH
ALNERC : 5220106

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	113.	312.	427.	843.	1300	2070	2030	1700	718.	415.	248.	171.
2	107.	308.	432.	838.	1340	2050	2050	1740	698.	411.	241.	177.
3	104.	323.	432.	819.	1410	2000	2040	1720	653.	407.	231.	203.
4	56.4	327.	401.	857.	1450	1660	2050	1700	663.	358.	227.	231.
5	53.8	327.	401.	878.	1520	1730	2040	1660	668.	389.	227.	224.
6	53.8	306.	404.	854.	1590	1620	2070	1580	668.	385.	220.	213.
7	96.4	285.	395.	894.	1610	1540	2230	1450	668.	381.	217.	210.
8	51.3	281.	395.	881.	1630	1520	2300	1420	663.	377.	213.	224.
9	88.8	281.	377.	804.	1650	1510	2310	1350	648.	368.	210.	213.
10	83.9	255.	352.	749.	1660	1520	2350	1300	633.	364.	207.	213.
11	84.3	227.	270.	731.	1660	1560	2340	1250	619.	348.	203.	210.
12	83.9	207.	485.	751.	1580	1540	2310	1220	604.	339.	157.	224.
13	81.9	181.	564.	770.	1480	1560	2300	1200	590.	325.	194.	259.
14	61.5	168.	566.	756.	1450	1600	2270	1180	585.	327.	187.	260.
15	86.3	159.	524.	746.	1480	1630	2230	1130	604.	319.	191.	424.
16	88.8	156.	452.	756.	1590	1650	2030	1090	585.	316.	177.	464.
17	51.3	142.	516.	817.	1680	1650	1830	1060	566.	312.	174.	482.
18	104.	187.	533.	846.	1690	1630	1700	1040	561.	308.	174.	469.
19	115.	227.	533.	866.	1660	1610	1620	1030	542.	300.	171.	433.
20	115.	227.	533.	1040	1590	1670	1600	999.	533.	296.	171.	398.
21	181.	231.	547.	1110	1520	1670	1590	963.	519.	289.	168.	368.
22	227.	263.	600.	1200	1540	1680	1550	930.	524.	285.	168.	343.
23	285.	292.	613.	1190	1610	1670	1620	897.	501.	281.	168.	304.
24	285.	304.	609.	1160	1670	1610	1680	865.	487.	277.	168.	266.
25	285.	281.	557.	1090	1730	1600	1740	843.	473.	274.	174.	248.
26	263.	270.	523.	1120	1780	1650	1770	817.	460.	270.	174.	241.
27	248.	217.	542.	1170	1830	1740	1770	796.	446.	270.	168.	217.
28	244.	252.	625.	1210	1500	1810	1740	772.	433.	281.	168.	217.
29	256.	292.	734.	1180	1890	1910	1670	754.	429.	274.	207.	207.
30	223.	312.	770.	1160	1530	1980	1580	736.	420.	266.	197.	197.
31		377.		1220	2040		1620		420.	255.		184.
MCY	152.	261.	510.	951.	1630	1690	1940	1170	569.	326.	194.	277.
DEBIT MOYEN ANNUEL									810.	M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOUH
ALNERC : 5220106

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S) *

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	174.	241.	440.	1040	1690	2600	2870	2000	633.	394.	407.	505.
2	174.	255.	460.	1170	1960	2570	2620	1990	621.	385.	415.	505.
3	184.	248.	517.	1280	2010	2600	2860	2000	612.	389.	424.	505.
4	200.	221.	552.	1320	2050	2650	2940	2040	602.	385.	424.	501.
5	200.	213.	585.	1310	2070	2720	2970	2100	592.	372.	415.	492.
6	210.	157.	615.	1250	2100	2760	3000	2110	565.	364.	415.	492.
7	231.	187.	624.	1220	2110	2890	3020	2100	576.	356.	420.	538.
8	245.	181.	615.	1260	2120	3030	3000	2110	566.	348.	420.	519.
9	252.	200.	554.	1230	2060	3130	3000	2120	559.	343.	420.	519.
10	228.	207.	456.	1190	1970	3120	2960	2100	547.	339.	429.	514.
11	227.	224.	456.	1230	1910	3050	2870	2050	549.	335.	429.	514.
12	220.	238.	517.	1230	1760	3040	2770	1860	547.	331.	424.	514.
13	203.	231.	552.	1360	1630	3010	2670	1720	538.	331.	424.	514.
14	203.	241.	566.	1380	1680	2950	2590	1410	531.	319.	433.	505.
15	203.	261.	558.	1370	1760	2950	2510	1160	521.	316.	446.	496.
16	194.	358.	505.	1420	1660	2610	2450	1050	512.	308.	446.	496.
17	207.	469.	526.	1460	1660	2730	2340	1000	501.	304.	455.	492.
18	231.	609.	528.	1500	2010	2660	2270	952.	492.	302.	469.	492.
19	231.	652.	521.	1500	2250	2600	2240	941.	476.	328.	492.	473.
20	241.	724.	554.	1510	2250	2330	2220	908.	469.	394.	492.	473.
21	252.	712.	631.	1580	2440	2420	2150	859.	464.	415.	501.	482.
22	266.	663.	673.	1650	2540	2520	2140	811.	460.	440.	501.	482.
23	266.	619.	663.	1710	2610	2580	2180	788.	453.	437.	492.	487.
24	263.	590.	653.	1780	2650	2610	2240	775.	444.	433.	482.	473.
25	266.	580.	638.	1830	2750	2660	2270	754.	435.	396.	492.	482.
26	288.	576.	646.	1860	2750	2720	2220	726.	429.	364.	496.	460.
27	227.	505.	571.	1880	2750	2770	2180	678.	422.	358.	501.	424.
28	227.	505.	649.	1850	2740	2800	2150	663.	413.	358.	501.	415.
29	217.	555.	673.	1850	2710	2820	2090	656.	409.	370.	394.	394.
30	213.	510.	527.	1860	2670	2850	2030	648.	400.	385.	394.	394.
31		433.		1840	2640		2010		394.	404.		398.
MCY	223.	405.	603.	1480	2210	2760	2520	1370	508.	365.	452.	482.
DEBIT MOYEN ANNUEL									1120	M3/S		

* Station influencée à partir du mois de Juillet par la retenue de MBAKOU

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA GOYOUH
ALNERC : 5220106

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

(Débits reconstitués)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	174.	241.	440.	1040	2390	2480	3110	1860	1010	594.	352.	213.
2	174.	255.	480.	1170	2450	2510	3360	1950	993.	590.	351.	212.
3	184.	248.	517.	1280	2340	2600	3180	2000	974.	592.	353.	214.
4	200.	221.	552.	1320	2250	2650	3310	1990	955.	581.	321.	206.
5	200.	213.	585.	1310	2100	2800	3110	2050	935.	561.	321.	203.
6	210.	157.	615.	1250	2120	3050	3000	2110	919.	545.	315.	205.
7	231.	187.	624.	1220	1910	3220	2860	2150	900.	530.	323.	252.
8	245.	181.	615.	1260	1810	3370	2510	2160	881.	517.	302.	229.
9	252.	200.	554.	1230	1720	3350	2770	2100	864.	505.	299.	225.
10	228.	207.	456.	1190	1700	3280	2660	2020	845.	501.	298.	209.
11	227.	224.	456.	1230	1770	3050	2620	1880	841.	494.	277.	218.
12	220.	238.	517.	1320	1650	2880	2500	1780	833.	486.	273.	218.
13	203.	231.	552.	1560	1710	2670	2420	1590	818.	483.	269.	221.
14	203.	241.	566.	1550	1860	2550	2330	1560	805.	467.	272.	204.
15	203.	261.	558.	1510	1920	2640	2150	1590	789.	461.	269.	184.
16	194.	358.	505.	1540	2130	2560	2180	1650	775.	450.	256.	183.
17	207.	469.	526.	1640	2090	2640	2190	1640	758.	442.	258.	165.
18	231.	609.	528.	1670	2440	2470	2100	1520	743.	438.	254.	162.
19	231.	652.	521.	1620	2460	2600	2200	1470	721.	436.	266.	148.
20	241.	734.	554.	1620	2850	2730	2120	1360	709.	436.	253.	152.
21	252.	712.	631.	1770	2950	2980	2090	1300	700.	437.	262.	171.
22	266.	663.	673.	1880	2970	2840	2020	1270	691.	428.	251.	183.
23	266.	619.	663.	1920	2870	2580	1920	1250	680.	415.	238.	182.
24	263.	590.	653.	2060	2790	3120	2020	1220	667.	409.	231.	169.
25	266.	580.	638.	2020	2730	3040	2070	1180	654.	408.	237.	187.
26	238.	576.	646.	2080	2730	2800	2010	1130	643.	397.	225.	159.
27	227.	505.	757.	2120	2550	2810	2010	1110	632.	389.	219.	149.
28	227.	505.	649.	2250	2520	3010	1960	1090	619.	387.	216.	153.
29	217.	555.	673.	2280	2510	2950	1810	1060	611.	375.	171.	144.
30	213.	510.	527.	2300	2480	3050	1810	1040	600.	357.	155.	131.
31		433.		2300	2490		1940		594.	359.		136.
MCY	223.	405.	603.	1630	2310	2850	2410	1610	779.	467.	277.	187.
DEBIT MOYEN ANNUEL									1150	M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NANGA EBOKO													
NUMERO : 5230112													
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1949-1950 (M3/S)													
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS		
1	155.	262.	411.	380.	1430	1900	3050	2770	1060	560.	389.	219.	
2	188.	155.	425.	389.	1950	1920	3070	2730	1010	555.	438.	216.	
3	205.	171.	415.	367.	1950	1940	3020	2740		535.	448.	223.	
4	242.	171.	429.	415.	1830		3020	2690		530.	466.	219.	
5	254.	168.	457.	434.	1980	2060	3070	2600	937.	525.	466.	231.	
6	295.	174.	411.	457.	1970	2110	3060	2530	925.	525.	457.	231.	
7	307.	140.	434.	462.	1950	2130	3020	2420	906.	540.	466.	234.	
8	316.	146.	434.	476.	1480	2160	2950	2280	894.	555.	466.	242.	
9	254.	137.	434.	471.	1480	2210	2780	2170	868.	555.	425.	231.	
10	242.	140.	367.	481.	1480	2170	2770	2030	868.	555.	415.	223.	
11	262.	140.	406.	471.	1640		2770	2000	825.	555.	384.	231.	
12	250.	143.	411.	486.	1730		2800	1900	801.	555.	380.	227.	
13	254.	178.	411.	962.	1730	2200	2730	1810	783.	555.	346.	219.	
14	270.	178.	389.		1480	2180	2720	1750	759.	555.	333.	216.	
15	258.	198.	389.		1690		2680	1690	747.	555.	303.	198.	
16	254.	188.	380.		1730		2730	1650	718.	555.	290.	188.	
17	242.	262.	367.		1890	2340	2760	1640	715.	486.	286.	174.	
18	223.	262.	415.		2000		2840	1630	701.	481.	266.	168.	
19	181.	262.	389.	1100		2510	3060	1610	696.	471.	258.	158.	
20	198.	262.	371.	1180		3110	1550	673.	462.	250.	152.		
21	194.	242.	371.	1280	2540	3120	1470	662.	452.	254.	149.		
22	198.	262.	371.	1300	2030	2690	3080	1420	651.	438.	238.	205.	
23	174.	262.	371.	1330	2030	2800	3050	1370	645.	438.	231.	209.	
24	184.	262.	371.	1260	1950	2830	3040	1330	635.	429.	231.	250.	
25	171.	262.	376.	1270	1880	2900	3040	1300	624.	429.	216.	278.	
26	171.	258.	443.	1260	1840	2970	3030	1260	618.	420.	212.	286.	
27	181.	262.	384.	1360	3050	3030	1220	608.	415.	209.	254.		
28	212.	254.	376.	1400	1880	3070	2990	1160	592.	415.	209.	254.	
29	219.	270.	371.	1360	1860	3060	2950	1130	586.	402.	209.		
30	216.	282.	376.	1330	1840	3060	2900	1090	571.	389.	174.		
31		380.				2850		566.	389.	168.			
MOY	226.	217.	398.	(910.)	(1820)	(2420)	2940	1830	760.	493.	333.	214.	
DEBIT MOYEN ANNUEL								(1050)	M3/S				

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NANGA EBOKO													
NUMERO : 5230112													
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1950-1951 (M3/S)													
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS		
1	168.	307.	825.	831.	999.	1870	3260	1770	707.	471.	286.	168.	
2	165.	342.	592.	771.	1050	1920	3250	1700	730.	471.	286.	165.	
3	161.	367.	566.	759.	1100	1920	3180	1660	718.	481.	286.	161.	
4	155.	415.	550.	783.	1110	1920	2980	1680	679.	525.	282.	161.	
5	165.	448.	515.	837.	1070	2230	2950	1650	690.	525.	278.	165.	
6	161.	384.	500.		1070	2100	2870		662.	540.	312.	198.	
7	168.	398.	530.	868.	1060	2190	2840	1670	624.	535.	303.	191.	
8	246.	438.	535.	868.	1060	2190	2840		662.	530.	303.	184.	
9	250.	448.	530.	783.	1050	2280	2830	1560	635.	520.	299.	188.	
10	278.	486.	545.	777.	1060	2320	2840	1510	629.	490.	278.	184.	
11		481.	520.	777.		2370	2810	1470	602.	481.		198.	
12	270.	495.	545.	771.	1070	2490	2790	1380	581.	471.		227.	
13	321.	434.	443.		1050	2530	2730	1320	586.	438.		227.	
14	246.	398.	452.	831.	1060	2420	2700	1280	586.	429.		270.	
15	274.	438.			1220	2410	2690	1330	576.	415.		242.	
16	254.	457.	415.	987.	1250	2340	2660	1240	571.	420.		238.	
17	209.	476.	406.	987.	1130	2740	2640	1200	571.	411.		227.	
18	205.	481.	520.	993.	1120	2400	2510	1160	550.	399.		216.	
19	174.	490.	535.	1020	1110	2440	2440	1160	540.	380.		223.	
20	171.	510.	545.	1080	1190	2620	2490	1130	540.	371.	205.	266.	
21	174.	520.	586.	906.	1510	2680	2470	1090	525.	367.	198.	282.	
22	171.	560.	557.	894.	1510	2790	2480	1040	525.	321.	194.	325.	
23	146.	515.	651.	850.	1710	2830	2430	1010	515.	371.	191.	371.	
24	178.	525.	629.	831.	1770	3010	2400		505.	346.	191.	371.	
25	174.	535.	679.	856.	1840	3150		912.	505.	329.	188.	367.	
26	181.	452.	684.	831.	1860	3180	2250	881.	490.	316.	181.	380.	
27	188.	462.	789.	819.	1860	3230	2210	850.	476.	307.	178.	384.	
28	262.	495.	813.	813.	1860	3290	2190	807.	486.	307.	174.	384.	
29	266.	505.	850.	912.	1810	3340	2060	765.	486.	299.		393.	
30	262.	587.	887.	931.	1820	3270	2000	765.	486.	299.		393.	
31				993.	1720	1910			476.	290.		325.	
MOY	210.	470.	589.	(868.)	1330	2550	2610	1270	576.	414.	(245.)	260.	
DEBIT MOYEN ANNUEL								(953.)	M3/S				

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NANGA EBOKO													
NUMERO : 5230112													
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1951-1952 (M3/S)													
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS		
1	299.	137.	576.	807.	1070	2310	3090	2730	1090	600.	464.	270.	
2	303.	137.	576.	789.	1110	2490	3070	2860	602.	474.	256.		
3	307.	134.	555.	837.	1110	2580	3080	2950	1030	597.	505.	250.	
4	316.	143.	571.	862.	1220	2650	2990	3020	1010	589.	550.	236.	
5	325.	140.	592.	875.	1340	2590	2890	3110	984.	581.	555.	229.	
6	295.	152.	618.	918.	1350	2640	2850	3110	937.	576.	575.	221.	
7	274.	158.	673.	912.	1430	2560	2870	3060	940.	561.	597.	214.	
8	258.	171.	656.	868.	1560	2420	2870	2980	915.	545.	635.	207.	
9	250.	191.	640.	862.	1630	2320	2870	2900	894.	533.	628.	205.	
10	246.	191.	655.	949.	1630	2330	2820	2960	878.	522.	615.	210.	
11	246.	188.	535.	949.	1640	2310	2740	2510	856.	513.	626.	227.	
12	238.	194.	515.	943.	1700	2350	2670	2220	840.	510.	594.	216.	
13	231.	198.	490.	912.	1730	2440	2600	2030	828.	505.	550.	209.	
14	223.	212.	495.	918.	1750	2450	2600	1920	816.	503.	508.	214.	
15	227.	219.	457.	906.	1750	2460	2590	1840	801.	498.	452.	225.	
16	216.	223.	425.	918.	1740	2520	2630	1800	786.	493.	415.	231.	
17	227.	227.	425.	937.	1710	2590	2720	1710	771.	478.	393.	229.	
18	234.	242.	457.	894.	1850	2640	2770	1630	756.	469.	367.	221.	
19	219.	270.	505.	862.	1590	2680	2780	1600	746.	462.	346.	216.	
20	205.	321.	500.	868.	1580	2730	2800	1520	730.	459.	329.	223.	
21	191.	329.	525.	894.	1620	2740	2810	1460	716.	500.	321.	238.	
22	184.	380.	555.	962.	1730	2840	2790	1420	701.	469.	321.	232.	
23	168.	490.	586.	1090	1790	2980	2730	1370	690.	474.	321.	216.	
24	155.	535.	576.	1130	1900	3040	2760	1340	679.	476.	321.	201.	
25	140.	576.	586.	1090	1960	3060	2760	1300	670.	471.	316.	196.	
26	137.	645.	629.	1060	1990	3080	2730	1270	659.	481.	307.	200.	
27	146.	696.	759.	1040	2030	3110	2650	1230	645.	443.	299.	198.	
28	146.	679.	807.	1040	2000	3100	2630	1200	632.	431.	286.	184.	
29	146.	651.	807.	1020	1950	3090	2580	1150	621.	436.	278.	179.	
30	140.	597.	777.	1010	1900	3090	2590	1120	610.	443.	278.	174.	
31		597.		1010	2060	2640		600.	450.	174.			
MOY	223.	323.	581.	940.	1650	2670	2770	2040	803.	505.	448.	216.	
DEBIT MOYEN ANNUEL								1100	M3/S				

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NANGA EBOKO												
NUMERO : 5230112												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1952-1953 (M3/S)												
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	174.	378.	716.	720.	1560	2230	2720	2170	959.	535.	325.	381.
2	174.	462.	701.	747.	1600	2210	2730	2110	931.	527.	316.	408.
3	174.	513.	684.	775.	1630	2180	2720	2090	897.	518.	307.	411.
4	174.	518.	659.	833.	1600	2150	2750	2060	885.	508.	307.	440.
5	176.	535.	648.	792.	1520	2120	2770	2110	831.	503.	290.	457.
6	161.	538.	618.	753.	1500	2150	2810	2140	810.	495.	286.	446.
7	183											

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NANGA EBOKO												
NUMERO : 5230112												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1953-1954 (M3/S)												
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	293.	211.	465.	550.	1010	1960	2460	2110	915.	555.	333.	270.
2	268.	218.	460.	592.	949.	2060	2480	2000	890.	555.	333.	250.
3	246.	217.	452.	571.	862.	2090	2460	1930	862.	555.	333.	236.
4	236.	211.	440.	528.	795.	2160	2400	1850	840.	555.	331.	234.
5	227.	212.	451.	481.	777.	2210	2380	1780	819.	548.	327.	229.
6	228.	212.	441.	438.	738.	2260	2370	1750	798.	538.	323.	219.
7	227.	221.	420.	434.	671.	2290	2460	1790	785.	520.	316.	209.
8	227.	234.	389.	479.	640.	2320	2550	1690	762.	508.	307.	204.
9	226.	278.	367.	517.	638.	2270	2650	1640	747.	500.	303.	198.
10	219.	270.	367.	588.	669.	2170	2740	1590	727.	495.	303.	199.
11	245.	267.	367.	883.	748.	2050	2790	1590	713.	488.	303.	198.
12	232.	274.	363.	1030	827.	1950	2780	1630	698.	483.	312.	204.
13	227.	297.	364.	1060	833.	1860	2770	1660	676.	481.	327.	229.
14	215.	312.	383.	1140	805.	1830	2750	1710	668.	474.	339.	254.
15	201.	315.	389.	1170	795.	1940	2740	1740	656.	462.	348.	275.
16	188.	316.	387.	1090	795.	2000	2710	1770	640.	445.	335.	296.
17	179.	326.	431.	966.	807.	2030	2720	1760	622.	436.	339.	307.
18	167.	313.	540.	914.	821.	2040	2810	1720	621.	418.	361.	310.
19	158.	305.	581.	923.	797.	2040	2910	1660	610.	398.	378.	297.
20	158.	303.	560.	925.	775.	2100	3000	1570	600.	389.	380.	302.
21	171.	356.	545.	881.	771.	2120	3110	1480	589.	380.	384.	336.
22	175.	414.	518.	805.	795.	2170	3150	1400	584.	373.	378.	350.
23	176.	468.	500.	771.	929.	2220	3180	1300	568.	367.	371.	353.
24	171.	497.	467.	775.	974.	2240	3140	1220	566.	361.	348.	361.
25	158.	470.	429.	850.	1070	2260	3020	1150	555.	356.	329.	353.
26	153.	425.	484.	920.	1200	2380	2900	1100	555.	350.	307.	335.
27	164.	415.	497.	951.	1330	2420	2820	1050	555.	346.	295.	319.
28	182.	399.	448.	970.	1540	2390	2720	1010	555.	346.	284.	299.
29	193.	393.	443.	991.	1680	2410	2580	976.	555.	346.	277.	277.
30	205.	377.	482.	1030	1770	2410	2440	947.	555.	339.	254.	254.
31		431.		1060	1880		2280		555.	337.		236.
MOY	204.	321.	448.	815.	958.	2160	2720	1550	673.	442.	333.	271.

DEBIT MOYEN ANNUEL 911. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NANGA EBOKO												
NUMERO : 5230112												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1954-1955 (M3/S)												
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	237.	395.	805.	1360	1610	1820	2750	2960	1120	608.	395.	223.
2	248.	405.	943.	1360	1530	1870	2710	2900	1090	592.	406.	219.
3	312.	384.	1020	1340	1440	1900	2650	2830	1060	579.	406.	221.
4	377.	349.	1100	1180	1350	1890	2570	2770	1030	566.	395.	225.
5	440.	315.	1120	1050	1270	1900	2620	2700	1010	558.	393.	236.
6	525.	292.	1050	976.	1200	1950	2710	2590	982.	553.	393.	244.
7	555.	295.	1010	956.	1130	2000	2830	2440	956.	545.	384.	250.
8	555.	325.	993.	962.	1070	2090	2880	2290	931.	535.	373.	252.
9	530.	351.	951.	935.	1010	2150	3030	2120	906.	527.	367.	246.
10	473.	366.	939.	976.	985.	2240	3080	1970	887.	515.	356.	244.
11	413.	371.	958.	1100	947.	2290	3130	1860	864.	510.	348.	242.
12	374.	371.	1040	1240	920.	2320	3140	1790	844.	505.	335.	242.
13	351.	371.	1060	1280	937.	2330	3140	1780	823.	498.	327.	238.
14	343.	356.	1050	1270	987.	2300	3110	1820	807.	495.	314.	234.
15	333.	350.	1000	1300	1030	2290	3140	1850	799.	490.	305.	266.
16	346.	343.	1040	1340	1100	2290	3130	1830	789.	486.	295.	258.
17	350.	350.	1080	1310	1140	2320	3110	1770	779.	481.	286.	274.
18	335.	358.	1120	1270	1140	2310	3130	1740	775.	471.	282.	290.
19	319.	363.	1120	1220	1210	2270	3170	1700	765.	466.	274.	323.
20	297.	367.	1090	1220	1250	2260	3270	1630	751.	457.	266.	348.
21	281.	357.	1070	1290	1290	2300	3360	1570	742.	452.	262.	363.
22	275.	362.	1030	1390	1320	2400	3450	1520	722.	448.	258.	369.
23	272.	361.	1010	1460	1360	2450	3490	1460	701.	438.	250.	363.
24	286.	435.	1040	1540	1490	2520	3500	1400	686.	434.	246.	356.
25	306.	500.	1060	1670	1570	2560	3470	1380	681.	429.	238.	339.
26	315.	597.	1090	1760	1640	2610	3440	1320	669.	425.	234.	316.
27	346.	636.	1170	1800	1740	2680	3380	1270	662.	420.	231.	297.
28	383.	618.	1190	1850	1770	2710	3320	1230	653.	415.	227.	344.
29	389.	611.	1250	1880	1800	2740	3240	1190	640.	406.	225.	425.
30	389.	633.	1320	1840	1790	2760	3130	1160	629.	402.	225.	464.
31		622.		1730	1790		3040		615.	402.		478.
MOY	365.	413.	1060	1350	1320	2280	3100	1890	818.	487.	316.	296.

DEBIT MOYEN ANNUEL 1150 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NANGA EBOKO												
NUMERO : 5230112												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1955-1956 (M3/S)												
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	457.	228.	393.	854.			2610	3330	1230	637.	395.	457.
2	429.	213.	393.	1020			2680	3330	1200	626.	389.	448.
3	389.	224.	401.	1080			2780	3300	1160	613.	380.	448.
4	354.	227.	426.	1090			2880	3250	1120	608.	371.	479.
5	316.	227.	473.	1250			2940	3180	1080	600.	367.	522.
6	299.	231.	517.	1500			2940	3140	1050	589.	363.	543.
7	295.	236.	550.	1700			2960	3120	1020	584.	352.	545.
8	281.	282.	597.	1780			2950	3030	982.	573.	350.	525.
9	266.	451.	580.	1790			2930	2770	964.	568.	350.	492.
10	252.	505.	606.	1670			2970	2450	947.	566.	350.	481.
11	246.	537.	719.	1590			3040	2250	914.	571.	348.	474.
12	251.	550.	829.	1510			3100	2110	906.	576.	346.	462.
13	262.	555.	900.	1430			2450	3130	1980	889.	573.	339.
14	299.	569.	906.	1350			2580	3160	1870	875.	568.	333.
15	303.	557.	912.	1300			2680	3180	1770	860.	555.	323.
16	322.	566.	908.	1240			2770	3220	1700	846.	543.	316.
17	339.	597.	862.	1200			2790	3280	1640	831.	525.	310.
18	332.	611.	785.	1220			2790	3290	1580	815.	510.	303.
19	299.	629.	730.	1290			2800	3290	1520	795.	495.	303.
20	299.	588.	734.	1500			2790	3290	1470	779.	486.	303.
21	327.	538.	767.	1620			2770	3300	1420	765.	478.	303.
22	368.	495.	789.	1650			2670	3290	1380	753.	469.	320.
23	377.	467.	825.	1710			2670	3190	1340	745.	459.	348.
24	389.	448.	837.	1720			2640	3070	1300	732.	450.	371.
25	368.	448.	815.	1700			2590	2998	1270	724.	438.	400.
26	350.	448.	819.	1780			2550	3000	1260	713.	434.	422.
27	309.	448.	868.	1920			2520	3000	1220	697.	427.	452.
28	279.	441.	900.	2000			2510	3050	1230	688.	418.	462.
29	262.	429.	852.	2060			2510	3110	1240	671.	411.	471.
30	242.	418.	837.	2080			2540	3180	1230	656.	411.	487.
31		399.		2050				3290		645.	404.	473.
MOY	319.	438.	718.	1540		(2500)	3070	2060	873.	521.	360.	462.

DEBIT MOYEN ANNUEL (1110) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NANGA EBOKO												
NUMERO : 5230112												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1956-1957 (M3/S)												
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	486.	374.	636.	1160						1890	2340	1840
2	490.	389.	662.	1190						1990	2470	1840
3	490.	425.	690.	1240						2080	2630	1840
4	474.	457.	662.	1270						2130	2740	1840
5	459.	446.	718.	1270						2150	2830	1840
6	443.	441.	745.	1250						2120	2920	1830
7	414.	457.	736.	1200						2080	3000	1750
8	396.	426.	718.	1180						2010	3030	1740

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NANGA EBOKO
NUMERO : 5230112

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1957-1958 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN. Includes a 'MOY' row at the bottom.

DEBIT MOYEN ANNUEL 1150 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NANGA EBOKO
NUMERO : 5230112

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1958-1959 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN. Includes a 'MOY' row at the bottom.

DEBIT MOYEN ANNUEL 1030 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NANGA EBOKO
NUMERO : 5230112

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1959-1960 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN. Includes a 'MOY' row at the bottom.

DEBIT MOYEN ANNUEL 852 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NANGA EBOKO
NUMERO : 5230112

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1960-1961 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN. Includes a 'MOY' row at the bottom.

DEBIT MOYEN ANNUEL 1010 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NANGA EBOKO
 NUMERO : 5230112

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1961-1962 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	95.4	212.	194.	518.	1050	1680	2640	1730	662.	371.	209.	109.
2	100.	242.	210.	579.	1080	1750	2590	1650	651.	367.	205.	105.
3	122.	258.	254.	648.	1120	1820	2770	1610	637.	358.	201.	96.7
4	140.	270.	282.	735.	1140	1830	2840	1560	624.	354.	194.	104.
5	160.	282.	329.	918.	1110	1850	2890	1460	605.	350.	189.	116.
6	169.	288.	367.	993.	1020	1870	2930	1400	594.	342.	184.	127.
7	176.	292.	378.	1060	1010	1900	2970	1370	579.	333.	184.	128.
8	171.	297.	371.	1090	909.	1920	2990	1280	568.	329.	183.	163.
9	178.	310.	352.	1160	881.	1950	2930	1260	558.	325.	178.	184.
10	186.	299.	352.	1230	862.	1980	2850	1210	548.	321.	169.	189.
11	193.	333.	373.	1330	859.	1960	2730	1140	538.	316.	163.	191.
12	198.	331.	373.	1380	822.	1960	2660	1120	533.	316.	158.	191.
13	196.	323.	348.	1350	786.	2000	2630	1120	522.	312.	152.	191.
14	200.	303.	342.	1340	756.	2090	2590	1070	510.	299.	147.	191.
15	198.	288.	337.	1310	750.	2170	2480	1020	498.	299.	144.	191.
16	200.	264.	352.	1330	810.	2290	2450	990.	489.	290.	146.	196.
17	201.	254.	365.	1340	869.	2380	2460	962.	481.	286.	155.	214.
18	196.	254.	378.	1360	909.	2450	2540	934.	476.	278.	171.	244.
19	188.	256.	386.	1410	993.	2490	2630	894.	471.	274.	181.	260.
20	188.	260.	395.	1430	1080	2520	2690	862.	466.	270.	179.	276.
21	191.	282.	406.	1460	1120	2530	2730	847.	462.	266.	179.	274.
22	189.	290.	445.	1610	1120	2530	2690	828.	462.	262.	184.	252.
23	181.	288.	530.	1720	1120	2530	2630	813.	452.	258.	176.	233.
24	166.	266.	690.	1750	1120	2530	2610	798.	448.	246.	166.	214.
25	188.	256.	768.	1680	1120	2530	2550	780.	438.	242.	151.	196.
26	171.	244.	768.	1520	1150	2520	2490	756.	425.	238.	141.	176.
27	171.	229.	698.	1370	1210	2480	2390	730.	415.	234.	130.	178.
28	176.	323.	640.	1280	1300	2470	2240	710.	406.	231.	123.	191.
29	176.	219.	592.	1180	1330	2510	2100	693.	398.	227.	118.	218.
30	183.	198.	523.	1130	1410	2620	1980	687.	389.	219.		227.
31		193.		1080	1580		1850		380.	212.		236.
MOY	175.	268.	427.	1240	1050	2200	2600	1080	506.	291.	170.	190.

DEBIT MOYEN ANNUEL 854. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NANGA EBOKO
 NUMERO : 5230112

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1962-1963 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	238.	288.	378.	768.	884.	2010	2890	2300	1610	618.	452.	386.
2	250.	274.	386.	771.	922.	2000	2890	2270	1520	608.	441.	386.
3	272.	268.	395.	862.	1020	2030	2870	2190	1420	592.	429.	378.
4	293.	270.	406.	922.	1050	2090	2860	2170	1320	581.	418.	369.
5	314.	293.	418.	922.	1090	2140	2860	2150	1230	571.	406.	363.
6	274.	320.	405.	890.	1210	2270	2870	2110	1150	560.	389.	365.
7	270.	358.	400.	853.	1350	2350	2790	2060	1090	550.	373.	373.
8	266.	378.	404.	813.	1400	2420	2710	2000	1050	550.	365.	373.
9	256.	404.	411.	792.	1410	2440	2670	1920	1010	540.	356.	365.
10	236.	422.	425.	789.	1420	2500	2710	1820	990.	530.	348.	354.
11	221.	493.	443.	853.	1430	2580	2720	1750	959.	525.	342.	333.
12	201.	535.	448.	900.	1450	2600	2780	1690	937.	520.	337.	299.
13	198.	522.	462.	940.	1470	2590	2790	1630	906.	510.	327.	274.
14	207.	513.	466.	962.	1510	2580	2840	1560	887.	505.	323.	248.
15	227.	503.	476.	965.	1550	2550	2890	1520	853.	500.	318.	233.
16	238.	474.	476.	993.	1570	2580	2890	1510	828.	495.	323.	210.
17	248.	422.	491.	1020	1530	2590	2850	1520	810.	490.	331.	198.
18	258.	391.	495.	1060	1490	2570	2780	1550	789.	486.	337.	183.
19	266.	367.	515.	1050	1420	2520	2690	1560	771.	476.	339.	178.
20	280.	344.	548.	999.	1420	2490	2650	1560	765.	466.	327.	174.
21	292.	329.	563.	931.	1430	2470	2620	1610	756.	462.	327.	179.
22	299.	316.	579.	868.	1460	2500	2600	1640	742.	457.	318.	191.
23	299.	321.	592.	831.	1500	2550	2610	1680	730.	448.	312.	203.
24	290.	325.	594.	822.	1520	2620	2580	1650	716.	443.	325.	196.
25	278.	329.	594.	816.	1590	2700	2550	1620	698.	443.	352.	186.
26	264.	327.	679.	789.	1700	2740	2430	1570	684.	443.	358.	183.
27	274.	321.	789.	789.	1780	2800	2340	1570	670.	466.	373.	184.
28	290.	312.	822.	742.	1880	2870	2290	1580	662.	471.	382.	209.
29	301.	316.	813.	801.	1900	2890	2290	1600	651.	466.	373.	209.
30	310.	305.	783.	872.	1940	2890	2280	1620	643.	464.	373.	216.
31		367.		881.	2000		2290		632.	452.	373.	219.
MOY	264.	368.	521.	879.	1460	2500	2670	1770	919.	507.	359.	265.

DEBIT MOYEN ANNUEL 1040 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NANGA EBOKO
 NUMERO : 5230112

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	216.	618.	321.	710.	887.	2250	2480	2370	747.	538.	303.	128.
2	216.	525.	325.	701.	940.	2270	2470	2230	756.	540.	303.	126.
3	212.	467.	318.	679.	977.	2320	2460	2310	744.	540.	303.	126.
4	191.	429.	305.	648.	1100	2370	2490	2150	733.	540.	303.	123.
5	179.	409.	299.	605.	1100	2400	2490	2030	718.	545.	303.	133.
6	174.	395.	307.	579.	987.	2380	2650	1850	710.	545.	303.	137.
7	189.	380.	327.	545.	915.	2310	2690	1730	696.	530.	297.	140.
8	207.	369.	344.	515.	952.	2220	2730	1600	668.	491.	286.	152.
9	236.	367.	356.	530.	993.	2210	2740	1500	654.	471.	264.	151.
10	288.	384.	356.	543.	1100	2210	2760	1430	643.	445.	252.	147.
11	331.	404.	339.	573.	1200	2240	2760	1380	632.	434.	242.	141.
12	333.	431.	361.	576.	1360	2270	2760	1340	621.	420.	232.	133.
13	307.	441.	380.	576.	1450	2310	2820	1290	605.	406.	223.	131.
14	297.	431.	393.	584.	1470	2320	2860	1260	597.	389.	214.	137.
15	290.	445.	406.	605.	1470	2310	2890	1240	597.	371.	207.	139.
16	305.	478.	425.	632.	1480	2330	2910	1220	592.	365.	200.	134.
17	314.	476.	438.	713.	1480	2280	2930	1200	592.	358.	194.	128.
18	314.	508.	479.	718.	1500	2170	2950	1170	581.	352.	191.	126.
19	286.	566.	450.	690.	1510	2120	2960	1100	576.	349.	184.	135.
20	274.	602.	448.	684.	1540	2080	2980	1070	566.	342.	181.	116.
21	270.	629.	441.	668.	1610	2030	2990	1050	566.	337.	174.	124.
22	280.	618.	429.	673.	1720	2060	3000	1050	576.	331.	165.	128.
23	181.	571.	418.	704.	1820	2090	2990	1050	576.	327.	158.	131.
24	429.	515.	404.	716.	2040	2140	2950	999.	576.	323.	155.	131.
25	476.	467.	389.	727.	2130	2200	2890	968.	566.	321.	149.	136.
26	533.	425.	404.	736.	2200	2320	2840	922.	555.	321.	146.	147.
27	545.	389.	446.	777.	2240	2380	2720	890.	545.	321.	140.	151.
28	571.	361.	608.	865.	2250	2420	2630	853.	540.	321.	137.	157.
29	589.	348.	713.	876.	2220	2500	2560	831.	530.	321.	134.	168.
30	624.	331.	718.	859.	2210	2540	2500	792.	505.	316.	161.	181.
31		325.		862.	2220		2410		495.	312.		196.
MOY	326.	455.	412.	673.	1520	2270	2750	1360	615.	404.	219.	139.

DEBIT MOYEN ANNUEL 931. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NANGA EBOKO
 NUMERO : 5230112

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	201.	260.	495.	987.	1450	1570	3350	2600	959.	592.	346.	268.
2	203.	238.	481.	1030	1420	1580	3400	2530	931.	592.	342.	260.
3	210.	218.	483.	884.	1320	1700	3550	2470	909.	586.	335.	252.

STATION : CAMEROUN		SANAGA		SANAGA		NANGA EBOKO								
NUMERO : 5230112														
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)														
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS			
1	137.	586.	429.	768.	1500	2110	2040	1900	713.	425.	254.	112.		
2	133.	627.	441.	813.	1530	2100	2040	1790	679.	420.	242.	108.		
3	130.	696.	500.	971.	1600	2080	2080	1660	662.	411.	238.	103.		
4	124.	602.	505.	1060	1660	2180	2150	1560	656.	402.	231.	99.1		
5	120.	555.	459.	1150	1750	2300	2250	1510	640.	398.	223.	95.4		
6	117.	540.	432.	1230	1870	2370	2370	1410	629.	389.	216.	91.8		
7	113.	495.	404.	1320	1900	2400	2450	1330	618.	380.	212.	89.4		
8	113.	445.	411.	1460	1940	2390	2470	1240	613.	371.	205.	87.0		
9	124.	398.	413.	1660	2080	2350	2480	1180	592.	367.	201.	87.0		
10	131.	365.	422.	1670	2140	2330	2450	1130	581.	358.	198.	84.7		
11	139.	337.	438.	1540	2210	2300	2430	1090	571.	354.	191.	84.7		
12	151.	316.	462.	1410	2260	2280	2400	1050	555.	350.	188.	87.0		
13	144.	286.	465.	1310	2300	2240	2370	1050	550.	346.	188.	87.0		
14	117.	274.	476.	1220	2310	2240	2370	1030	545.	342.	181.	88.2		
15	117.	262.	476.	1160	2300	2220	2370	1010	540.	342.	174.	88.2		
16	120.	254.	493.	1170	2300	2200	2370	996.	535.	350.	168.	99.1		
17	141.	244.	533.	1290	2350	2190	2440	959.	520.	354.	165.	100.		
18	137.	234.	550.	1350	2460	2160	2510	925.	510.	354.	161.	104.		
19	140.	229.	581.	1330	2420	2120	2530	897.	500.	350.	155.	99.1		
20	141.	256.	608.	1270	2370	2100	2480	887.	495.	342.	152.	91.8		
21	151.	398.	626.	1250	2300	2050	2470	881.	490.	333.	146.	88.2		
22	169.	427.	668.	1230	2220	1980	2480	872.	481.	325.	143.	96.6		
23	191.	443.	753.	1240	2110	1970	2460	859.	476.	316.	140.	97.9		
24	233.	413.	744.	1200	2040	1990	2460	844.	476.	312.	134.	95.0		
25	293.	384.	724.	1170	1960	1980	2450	825.	471.	303.	131.	89.4		
26	393.	380.	707.	1180	1960	1920	2330	801.	466.	290.	128.	85.8		
27	434.	352.	693.	1310	2030	1900	2180	780.	462.	286.	123.	80.1		
28	467.	376.	670.	1380	2100	1930	2100	753.	452.	278.	117.	74.5		
29	518.	384.	701.	1390	2110	2010	2060	739.	443.	270.	111.	71.3		
30	548.	389.	765.	1360	2100	2050	2060	733.	434.	262.	107.	71.3		
31	415.	415.	1450	2100	1990			429.	258.			73.4		
MOY	200.	399.	552.	1270	2070	2150	2330	1090	541.	343.	179.	90.6		
DEBIT MOYEN ANNUEL							940.	M3/S						

STATION : CAMEROUN		SANAGA		SANAGA		NANGA EBOKO								
NUMERO : 5230112														
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)														
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS			
1	75.6	376.	687.	1080	1270	2430	2210	2570	918.	500.	303.	191.		
2	80.1	395.	819.	1090	1260	2390	2220	2550	900.	490.	295.	184.		
3	91.8	404.	894.	1080	1270	2380	2240	2540	859.	481.	286.	178.		
4	117.	400.	922.	987.	1300	2370	2280	2460	840.	471.	286.	168.		
5	146.	409.	959.	915.	1320	2350	2410	2340	828.	466.	278.	165.		
6	165.	409.	987.	850.	1350	2340	2480	2220	810.	457.	274.	161.		
7	174.	411.	984.	850.	1360	2310	2510	2040	801.	448.	266.	152.		
8	188.	436.	971.	931.	1370	2340	2500	1860	780.	443.	258.	146.		
9	200.	474.	980.	1010	1400	2440	2460	1710	768.	438.	254.	140.		
10	205.	510.	1000	1060	1490	2510	2380	1620	753.	434.	250.	137.		
11	200.	584.	977.	1090	1600	2530	2320	1590	739.	429.	238.	134.		
12	196.	680.	937.	1160	1650	2550	2260	1600	727.	425.	234.	128.		
13	189.	831.	859.	1180	1660	2590	2230	1650	710.	420.	234.	126.		
14	186.	890.	730.	1210	1630	2630	2250	1650	699.	415.	231.	126.		
15	184.	850.	690.	1260	1590	2540	2280	1660	676.	411.	242.	120.		
16	191.	765.	745.	1260	1550	2430	2280	1630	659.	406.	256.	117.		
17	184.	635.	918.	1270	1590	2350	2240	1570	648.	406.	270.	112.		
18	168.	528.	1070	1300	1740	2380	2210	1500	637.	406.	322.	107.		
19	166.	443.	1180	1350	1800	2430	2160	1470	626.	402.	346.	104.		
20	165.	404.	1230	1430	1820	2420	2140	1430	613.	402.	363.	104.		
21	169.	376.	1250	1450	1820	2350	2160	1400	605.	398.	358.	102.		
22	194.	376.	1190	1400	1830	2330	2150	1370	589.	389.	342.	94.2		
23	209.	363.	1190	1310	1850	2330	2130	1340	579.	380.	312.	89.4		
24	216.	371.	1270	1250	1920	2310	2100	1270	571.	371.	286.	115.		
25	233.	413.	1310	1200	1980	2280	2180	1210	563.	361.	256.	117.		
26	270.	508.	1320	1180	2070	2270	2270	1140	553.	350.	234.	107.		
27	295.	520.	1310	1210	2250	2270	2350	1090	543.	342.	216.	104.		
28	356.	495.	1280	1280	2400	2270	2460	1030	533.	333.	203.	102.		
29	367.	476.	1200	1330	2460	2240	2590	990.	522.	325.	203.	104.		
30	361.	515.	1100	1320	2470	2210	2630	956.	513.	316.	203.	112.		
31	594.	594.	1280	2460	2590			505.	312.			123.		
MOY	198.	511.	1030	1180	1730	2380	2310	1650	676.	407.	275.	128.		
DEBIT MOYEN ANNUEL							1040	M3/S						

STATION : CAMEROUN		SANAGA		SANAGA		NANGA EBOKO								
NUMERO : 5230112														
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)														
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS			
1	128.	155.	415.	478.	1310	1890	2190	1820	679.	420.	258.	152.		
2	123.	158.	429.	518.	1320	1930	2250	1790	665.	411.	250.	147.		
3	123.	158.	395.	586.	1300	2020	2270	1770	656.	411.	242.	144.		
4	120.	152.	365.	561.	1300	2050	2290	1750	651.	415.	238.	140.		
5	120.	149.	399.	523.	1330	2060	2310	1720	645.	425.	234.	136.		
6	117.	146.	352.	486.	1450	2050	2290	1690	643.	438.	227.	146.		
7	123.	146.	358.	491.	1400	2060	2340	1600	632.	443.	223.	147.		
8	123.	149.	358.	589.	1380	2080	2400	1570	621.	434.	216.	139.		
9	117.	146.	358.	718.	1410	2150	2520	1530	610.	415.	209.	136.		
10	123.	149.	378.	817.	1470	2170	2620	1510	600.	411.	205.	137.		
11	134.	158.	411.	890.	1570	2190	2730	1490	586.	406.	198.	140.		
12	140.	152.	418.	875.	1620	2200	2860	1450	558.	393.	194.	140.		
13	126.	143.	411.	847.	1650	2240	2900	1370	550.	389.	191.	136.		
14	123.	134.	413.	771.	1660	2240	2870	1230	548.	376.	191.	140.		
15	120.	128.	429.	747.	1670	2270	2860	1200	540.	367.	181.	154.		
16	117.	137.	413.	759.	1640	2260	2870	1110	520.	350.	174.	176.		
17	115.	154.	402.	890.	1570	2240	2880	1060	513.	342.	168.	208.		
18	112.	173.	404.	977.	1530	2200	2890	1010	505.	346.	161.	210.		
19	109.	181.	409.	987.	1520	2110	2870	984.	518.	325.	155.	209.		
20	115.	209.	409.	946.	1660	2080	2860	959.	530.	312.	152.	201.		
21	109.	229.	400.	856.	1730	2060	2870	928.	522.	303.	149.	193.		
22	104.	223.	391.	828.	1790	2040	2820	878.	520.	299.	143.	184.		
23	109.	218.	389.	822.	1830	2020	2780	865.	518.	290.	146.	181.		
24	104.	207.	384.	903.	1820	2060	2710	844.	508.	286.	143.	173.		
25	102.	214.	382.	1070	1800	2090	2620	786.	495.	282.	140.	166.		
26	99.1	238.	373.	1230	1750	2110	2550	768.	483.	282.	140.	165.		
27	96.6	284.	373.	1310	1660	2120	2370	753.	474.	282.	149.	161.		
28	109.	295.	393.	1300	1610	2130	2240	736.	469.	278.	149.	152.		
29	123.	305.	405.	1270	1590	2140	2020	716.	457.	274.	152.	149.		
30	134.	323.	443.	1290	1570	2130	1930	701.	443.	270.	146.	146.		
31	376.	376.	1310	1570	1860			431.	262.			142.		
MOY	117.	193.	393.	860.	1560	2110	2540	1220	551.	353.	185.	160.		
DEBIT MOYEN ANNUEL							856.	M3/S						

STATION : CAMEROUN		SANAGA		SANAGA		NANGA EBOKO							
--------------------	--	--------	--	--------	--	-------------	--	--	--	--	--	--	--

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NANGA EBOKO

NUMERO : 5230112

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S) ±

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	231.	250.	553.	1040	2190	3020	3320	2440	733.	448.	411.	486.
2	219.	252.	513.	1220	2230	3030	3370	2420	721.	448.	415.	490.
3	205.	268.	530.	1360	2290	3030	3390	2450	710.	448.	429.	495.
4	198.	278.	594.	1490	2340	3050	3410	2500	671.	434.	438.	490.
5	223.	266.	629.	1580	2380	3060	3440	2540	681.	438.	443.	490.
6	242.	254.	668.	1580	2420	3100	3450	2590	673.	434.	438.	490.
7	270.	234.	716.	1500	2430	3200	3460	2640	665.	420.	434.	490.
8	274.	223.	736.	1450	2380	3240	3480	2480	656.	411.	425.	530.
9	266.	219.	736.	1450	2470	3330	3500	2610	645.	411.	420.	550.
10	270.	223.	698.	1420	2440	3420	3480	2620	629.	402.	429.	540.
11	278.	244.	637.	1360	2350	3500	3450	2600	624.	398.	425.	540.
12	262.	262.	610.	1390	2270	3520	3420	2530	618.	389.	438.	530.
13	250.	278.	608.	1470	2130	3510	3350	2350	618.	384.	434.	510.
14	242.	284.	640.	1520	1940	3470	3230	2210	618.	380.	429.	500.
15	234.	280.	659.	1530	1930	3450	3130	1760	610.	376.	429.	486.
16	246.	305.	640.	1530	2020	3390	3090	1560	600.	367.	438.	481.
17	242.	383.	589.	1590	2110	3320	3000	1350	589.	363.	438.	457.
18	234.	525.	566.	1660	2250	3270	2880	1250	579.	354.	443.	457.
19	242.	640.	566.	1730	2320	3180	2810	1180	563.	354.	457.	457.
20	274.	795.	555.	1770	2400	3010	2750	1130	553.	350.	486.	457.
21	286.	887.	555.	1740	2520	2990	2720	1090	538.	358.	505.	500.
22	307.	897.	574.	1790	2690	2810	2650	1040	530.	411.	505.	500.
23	316.	850.	701.	1870	2830	2910	2650	974.	522.	462.	505.	515.
24	325.	816.	733.	1930	2940	2990	2680	928.	515.	466.	500.	530.
25	325.	795.	742.	2000	3010	3090	2690	908.	508.	457.	490.	520.
26	316.	774.	733.	2070	3070	3120	2690	875.	495.	438.	481.	515.
27	299.	730.	730.	2090	3110	3140	2690	844.	488.	411.	486.	510.
28	274.	676.	748.	2110	3130	3210	2660	789.	476.	402.	486.	471.
29	258.	629.	894.	2110	3130	3260	2640	759.	466.	398.	452.	452.
30	258.	621.	968.	2120	3110	3290	2550	744.	462.	406.	420.	420.
31	640.		2160	3090			2480		434.	411.	411.	
MOY	262.	477.	661.	1670	2510	3200	3050	1740	587.	407.	452.	493.
DEBIT MOYEN ANNUEL									1300	M3/S		

* Station influencée à partir du mois de Juillet par la retenue de NBAKAOU

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NANGA EBOKO

NUMERO : 5230112

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

(Débits reconstitués)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	231.	250.	553.	1040	2650	2870	2520	2370	1120	648.	366.	201.
2	219.	252.	513.	1220	2730	2650	3610	2280	1100	648.	360.	198.
3	205.	268.	530.	1360	2780	3220	3930	2450	1080	649.	365.	202.
4	198.	278.	594.	1450	2870	3050	3730	2500	1030	637.	367.	195.
5	223.	266.	629.	1580	2870	3060	3810	2490	1030	634.	340.	195.
6	242.	254.	668.	1580	2450	3180	3590	2540	1020	623.	344.	201.
7	270.	234.	716.	1500	2450	3510	3460	2640	999.	601.	334.	203.
8	274.	223.	736.	1450	2180	3570	3320	2530	980.	585.	328.	244.
9	266.	219.	736.	1450	2160	3670	3410	2660	960.	580.	302.	260.
10	270.	223.	698.	1420	2100	3680	3250	2600	934.	568.	308.	246.
11	278.	244.	637.	1360	2080	3660	3150	2520	922.	560.	294.	235.
12	262.	262.	610.	1390	2130	3520	3170	2360	910.	548.	286.	234.
13	250.	278.	608.	1470	2020	3350	3080	2270	904.	539.	283.	214.
14	242.	284.	640.	1520	2020	3130	2990	2080	898.	532.	274.	207.
15	234.	280.	659.	1530	2110	3050	2870	1910	884.	524.	268.	185.
16	246.	305.	640.	1670	2180	3140	2730	1990	868.	512.	261.	169.
17	242.	383.	589.	1700	2380	3070	2730	1990	852.	505.	248.	144.
18	234.	525.	566.	1840	2380	3180	2670	1890	836.	492.	246.	130.
19	242.	640.	566.	1840	2750	2990	2640	1750	814.	490.	242.	127.
20	274.	795.	555.	1890	2810	3010	2710	1660	798.	397.	260.	132.
21	286.	887.	555.	1850	3120	3390	2620	1540	778.	400.	266.	179.
22	307.	897.	574.	1980	3200	3590	2550	1480	766.	433.	266.	189.
23	316.	850.	701.	2100	3260	3010	2530	1430	753.	450.	255.	216.
24	325.	816.	733.	2140	3200	2990	2420	1390	742.	444.	246.	225.
25	325.	795.	742.	2280	3110	3600	2470	1350	731.	433.	239.	216.
26	316.	774.	733.	2270	3070	3500	2490	1300	714.	410.	226.	220.
27	299.	730.	730.	2310	3090	3220	2480	1250	702.	444.	215.	209.
28	274.	676.	748.	2350	2930	3250	2490	1220	686.	433.	204.	196.
29	258.	629.	894.	2510	2910	3470	2450	1180	672.	427.	190.	190.
30	258.	621.	968.	2550	2910	3420	2270	1150	664.	393.	157.	157.
31	640.		2600	2900			2260		634.	397.	161.	
MOY	262.	477.	661.	1800	2620	3270	2550	1960	864.	514.	286.	196.
DEBIT MOYEN ANNUEL									1330	M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL
 NUMERO : 5230105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1951-1952 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	51C.	224.		116C	121C		246C	2020	1310	551.		387.
2	49C.	234.		111C	1230		3390	3160	1250	557.		392.
3	45C.	236.		108C	1230		3390	3240	1210	630.		387.
4	458.	222.		121C	127C		246C	3390	119C	709.		387.
5	427.	254.	75C.	114C	1210		346C	3460	1160	725.		381.
6	427.	254.	751.	114C	1410		3240	3540	1110	750.		381.
7	427.	268.	817.	118C			2240	366C	1090	701.		376.
8	427.	277.	922.	118C			2310	366C	1060	750.		370.
9	416.	285.	877.	115C			2310	357C	1050	750.		370.
10	41C.	292.	817.	115C			316C	3490	1010	791.		365.
11	258.	2C6.	75C.	119C			3160	3370	985.	791.		365.
12	281.	211.	709.	119C			3310	2940	967.	750.		381.
13	27C.	224.	653.	119C			3310	2630	958.	705.		398.
14	247.	232.	665.	116C			3C2C	257C	949.	638.		410.
15	238.	228.	652.	116C			2940	2330	922.	592.		398.
16	232.	247.	65C.	114C			2940	2190	904.	530.		392.
17	224.	251.	552.	114C			3020	2090	886.	516.	422.	387.
18	22C.	256.	557.	111C			3160	1940	877.	503.	410.	381.
19	215.	27C.	575.	111C			3160	1840	868.	497.	404.	381.
20	2C2.	41C.	636.	1C6C			3090	1780	834.	477.	398.	381.
21	285.	458.	652.	1C8C			3C9C	17C0	817.	471.	398.	376.
22	264.	522.	652.	1C5C			3090	1640	808.	464.	398.	37C.
23	256.	564.	75C.	119C			3020	1580	800.	458.	392.	370.
24	254.	645.	8C8.	127C			2020	1550	791.	458.	392.	370.
25	248.	7C5.	877.	131C			2020	1520	774.	452.	391.	361.
26	24C.	751.	877.	126C			3090	1470	750.	452.	376.	351.
27	240.	877.	866.	1210			2020	1450	741.	452.	392.	347.
28	24C.		556.	12C0			2940	1410	725.	446.	398.	347.
29	24C.		1C00	118C			2940	1370	717.	440.	387.	342.
30	24C.		1C5C	118C			287C	1360	701.	440.	347.	347.
31				118C			2940		693.	434.		338.
MOY	247.	(451.)	(72.)	116C			3150	2430	932.	577.		374.

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL
 NUMERO : 5230105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1952-1953 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	281.	484.	877.	834.	1520	2260	2920	2490	1080	600.	351.	490.
2	281.	593.	913.	877.	1520	2260	2940	2380	1060	586.	351.	557.
3	270.	630.	895.	922.	1520	2230	297C	2380	1040	572.	347.	600.
4	261.	669.	922.	922.	1520	2210	2990	2410	985.	572.	342.	593.
5	256.	693.	877.	985.	1520	2180	3050	2460	949.	572.	338.	593.
6	265.	709.	86C.	922.	1520	2230	3060	2380	922.	565.	329.	572.
7	265.	791.	800.	922.	1520	2260	3130	2270	895.	557.	315.	557.
8	270.	834.	860.	922.	1470	2340	3210	2120	877.	557.	311.	530.
9	281.	791.	834.	949.	1470	2380	3240	2220	860.	557.	306.	477.
10	292.	750.	834.	967.	1380	2420	3250	2170	842.	544.	302.	427.
11	410.	725.	834.	116C	1360	2450	3210	2090	825.	530.	302.	392.
12	376.	825.	922.	118C	1310	2490	3240	1990	808.	523.	298.	351.
13	370.	967.	922.	116C	1260	2500	3190	1890	791.	516.	293.	333.
14	370.	877.	855.	1160	1310	2520	3190	1820	774.	510.	298.	315.
15	370.	791.	877.	1310	1360	2540	3220	1720	758.	497.	311.	315.
16	387.	834.	851.	1360	1410	2530	3280	1640	791.	490.	342.	315.
17	398.	817.	791.	1360	1470	2520	3310	1540	774.	484.	342.	333.
18	422.	877.	774.	1380	1470	2500	3250	1450	783.	471.	347.	342.
19	422.	791.	750.	1390	1580	2560	3190	1410	791.	464.	365.	347.
20	422.	709.	709.	138C	1580	2600	3130	1380	791.	458.	370.	347.
21	427.	669.	7C9.	1360	1760	2650	3050	1430	758.	452.	361.	351.
22	440.	630.	750.	126C	1820	2710	2850	1300	758.	440.	392.	356.
23	434.	653.	834.	126C	1540	2820	2740	1260	741.	427.	422.	347.
24	427.	638.	922.	126C	2C70	2850	2650	1220	725.	422.	416.	347.
25	452.	669.	834.	136C	2130	2870	2540	1240	693.	404.	464.	361.
26	424.	669.	834.	1360	2190	2830	2540	1130	677.	392.	471.	356.
27	458.	709.	834.	136C	2190	2900	2650	1120	661.	381.	477.	351.
28	446.	709.	877.	136C	2150	2960	2710	1100	645.	370.	477.	351.
29	446.	750.	834.	1360	2260	2990	2710	1120	630.	361.	347.	347.
30	446.	791.	834.	1360	2330	2940	2520	1080	630.	361.	347.	347.
31		808.		1390	2330		2520		615.	361.	351.	351.
MOY	403.	737.	842.	119C	1690	2550	2980	1740	804.	484.	359.	408.

DEBIT MOYEN ANNUEL 1190 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL
 NUMERO : 5230105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1953-1954 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	351.	293.	544.	630.	1160	1960	2600	2560	1000	600.	347.	324.
2	242.	289.	572.	677.	1100	2160	2630	2460	1000	600.	347.	315.
3	333.	289.	586.	725.	1020	2210	2630	2260	967.	608.	347.	306.
4	315.	285.	572.	693.	842.	2230	2570	2220	922.	608.	342.	298.
5	298.	289.	557.	645.	860.	2300	2570	2120	868.	600.	342.	293.
6	285.	289.	572.	572.	842.	2330	2540	2020	895.	593.	338.	285.
7	277.	285.	572.	544.	868.	2370	257C	1940	949.	579.	333.	272.
8	277.	281.	575.	530.	758.	2430	2680	1900	834.	565.	329.	264.
9	298.	285.	586.	572.	693.	2430	2790	1880	808.	551.	329.	260.
10	306.	333.	575.	600.	693.	2370	2960	1830	791.	544.	329.	264.
11	298.	342.	572.	758.	765.	2230	2990	1790	774.	530.	333.	281.
12	298.	342.	490.	1020	751.	2090	3020	1740	758.	523.	338.	293.
13	289.	338.	464.	1120	877.	2040	3050	1790	741.	516.	351.	302.
14	289.	332.	490.	1180	860.	1990	3020	1880	725.	516.	370.	315.
15	281.	361.	544.	120C	834.	1560	2990	1950	693.	510.	410.	329.
16	260.	361.	544.	1260	842.	2040	295C	1980	709.	503.	398.	356.
17	248.	370.	557.	1160	825.	2100	2990	1990	677.	484.	392.	370.
18	240.	392.	572.	1040	842.	2120	3070	1940	677.	477.	416.	376.
19	281.	398.	725.	895.	860.	2170	3100	1890	661.	464.	422.	387.
20	281.	434.	733.	913.	851.	2230	3190	1850	653.	452.	440.	381.
21	272.	404.	709.	1020	851.	2230	3250	1850	645.	440.	434.	370.
22	272.	416.	661.	949.	825.	2250	3390	1740	638.	427.	422.	387.
23	244.	544.	645.	913.	877.	2290	346C	1540	615.	416.	410.	376.
24	264.	565.	630.	895.	949.	2330	3540	1450	608.	416.	398.	410.
25	240.	615.	593.	931.	1040	2350	3620	1360	600.	410.	387.	404.
26	224.	60C.	557.	985.	1140	2350	3690	1260	593.	387.	361.	398.
27	217.	557.	615.	1060	1240	2410	3460	1120	586.	376.	338.	381.
28	248.	544.	566.	1080	1470	2520	3160	1160	586.	365.	333.	356.
29	258.	516.	586.	1060	1600	2520	3090	1100	586.	361.	347.	347.
30	298.	497.	586.	1090	1720	2540	276C	1000	593.	356.	324.	324.
31		450.		1140	1820	267C		600.	351.	306.		306.
MOY	281.	398.	566.	898.	987.	2250	3000	1790	734.	488.	369.	333.

DEBIT MOYEN ANNUEL 1010 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL
 NUMERO : 5230105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1954-1955 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	253.	557.	791.	1510	1710	1920	3050	3310	1260	645.	427.	232.
2	281.	537.	565.	1520	1630	1940	3000	3220	1220	630.	440.	232.
3	302.	557.	1120	1500	1510	1980	2960	3130	1180	623.	446.	228.
4	347.	516.	1200	1400	1430	1990	2870	3050	1090	615.	477.	228.
5	440.	471.	1260	1270	1340	2020	2830	2960	1120	600.	452.	232.
6	557.	416.	1300	114C	1280	2000	2800	2870	1080	586.	434.	232.
7	645.	392.	1260	1060	1210	2030	282C	2740	1050	572.	427.	232.
8	685.	370.	1160	102C	1140	2160	3160	2600	1020	565.	416.	236.
9	709.	427.	1130	1030	1080	2260	3250	2390	985.	5		

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL
NUMERC : 5230105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1955-1956 (M3/S)

Table with 12 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for 1955-1956. Includes a summary row for MOY (416, 575, 889, 1670, 2000, 2540, 3420, 2430, 944, 574, 403, 569).

DEBIT MOYEN ANNUUEL 1370 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL
NUMERC : 5230105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1956-1957 (M3/S)

Table with 12 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for 1956-1957. Includes a summary row for MOY (696, 580, 1260, 1530, 1620, 2500, 3160, 1890, 1050 (561.), (365.), 243).

DEBIT MOYEN ANNUUEL 1290 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL
NUMERO : 5230105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1957-1958 (M3/S)

Table with 12 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for 1957-1958. Includes a summary row for MOY (390, 510, 1040, 1370, 1580, 2480, 3280, 2340, 1200, 671, 379, 282).

DEBIT MOYEN ANNUUEL 1300 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL
NUMERC : 5230105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1958-1959 (M3/S)

Table with 12 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for 1958-1959. Includes a summary row for MOY (409, 834, 1060, 1210, 1490, 2160, 2640, 1920, 913, 536, 301, 194).

DEBIT MOYEN ANNUUEL 1140 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL												
NUMERC : F230105												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1959-1960 (M3/S)												
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	281.	623.	356.	808.	1280	1870	2570	2460	1040	452.	289.	198.
2	293.	608.	376.	774.	1270	1870	2500	2330	1010	440.	285.	187.
3	289.	608.	361.	750.	1320	1890	2570	2210	1050	427.	281.	180.
4	285.	608.	347.	758.	1320	1890	2460	2090	913.	422.	277.	173.
5	302.	608.	347.	825.	1300	1820	2330	1920	868.	422.	272.	170.
6	285.	615.	315.	877.	1320	1740	2300	1760	834.	410.	264.	170.
7	298.	615.	311.	931.	1350	1880	2260	1650	817.	404.	260.	170.
8	302.	608.	306.	904.	1290	1920	2330	1630	791.	398.	252.	163.
9	311.	464.	324.	913.	1230	1920	2520	1580	766.	398.	248.	166.
10	306.	410.	338.	994.	1180	1540	2410	1580	750.	392.	244.	166.
11	311.	376.	338.	1090	1160	1950	2410	1560	725.	381.	244.	166.
12	311.	356.	370.	1090	1180	1950	2420	1560	709.	376.	240.	163.
13	285.	347.	392.	1190	1200	1950	2530	1580	701.	376.	236.	153.
14	289.	356.	410.	1290	1240	1920	2600	1650	685.	370.	232.	163.
15	289.	365.	490.	1430	1260	1920	2600	1640	677.	370.	228.	163.
16	285.	351.	544.	1380	1320	1900	2990	1600	669.	410.	221.	166.
17	285.	347.	592.	1280	1470	1820	2850	1550	653.	422.	217.	166.
18	281.	427.	579.	1170	1460	1850	2850	1500	630.	422.	213.	
19	281.	370.	600.	1190	1370	1930	2820	1490	615.	458.	209.	146.
20	281.	416.	692.	1210	1350	2080	2940	1430	615.	458.	206.	
21	289.	522.	709.	1210	1340	2140	2870	1390	615.	440.	206.	156.
22	293.	593.	774.	1180	1360	2250	2930	1410	600.	427.	202.	159.
23	289.	630.	751.	1140	1470	2330	2990	1450	586.	410.	202.	156.
24	253.	701.	851.	1140	1670	2390	2990	1460	572.	392.	206.	159.
25	285.	685.	886.	1130	1700	2460	3020	1450	551.	370.	206.	159.
26	285.	669.	931.	1260	1830	2540	3020	1360	530.	361.	206.	170.
27	298.	683.	921.	1360	1940	2600	3020	1290	516.	367.	206.	173.
28	311.	600.	994.	1400	1980	2600	2850	1210	490.	333.	202.	173.
29	593.	544.	967.	1370	1950	2600	2740	1140	484.	324.	198.	170.
30	630.	477.	877.	1320	1520	2570	2710	1090	477.	311.	173.	
31	427.			1300	1920		2600		464.	298.		180.
MOY	314.	515.	571.	1120	1440	2080	2680	1600	691.	394.	233.	167.
DEBIT MOYEN ANNUEL							986.	M3/S				

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL												
NUMERC : F230105												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1960-1961 (M3/S)												
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	191.	347.	458.	608.	985.	1710	2850	2930	1050	617.	510.	213.
2	151.	370.	477.	615.	1120	1920	2970	2870	1020	791.	490.	209.
3	187.	376.	450.	630.	1240	2020	3130	2870	994.	758.	471.	206.
4	187.	361.	477.	653.	1350	2080	3280	2940	967.	725.	446.	202.
5	228.	333.	446.	630.	1360	2130	3310	3050	949.	685.	422.	202.
6	232.	338.	427.	630.	1360	2130	3400	3020	931.	645.	398.	195.
7	272.	338.	416.	709.	1360	2250	3460	3020	913.	608.	376.	184.
8	293.	342.	458.	791.	1360	2380	3490	3000	895.	586.	361.	177.
9	324.	347.	450.	834.	1260	2410	3540	2940	886.	557.	361.	173.
10	342.	347.	490.	842.	1250	2390	3590	2830	877.	537.	351.	170.
11	370.	342.	458.	851.	1340	2420	3540	2710	877.	516.	338.	166.
12	398.	342.	452.	913.	1360	2430	3460	2570	895.	503.	324.	163.
13	392.	370.	452.	922.	1310	2430	3310	2350	913.	490.	315.	159.
14	347.	452.	458.	877.	1340	2430	3270	2140	895.	484.	306.	156.
15	315.	523.	484.	791.	1360	2420	3160	2070	877.	471.	298.	153.
16	306.	630.	490.	808.	1450	2420	3160	1940	877.	464.	289.	149.
17	258.	834.	523.	922.	1470	2480	3160	1870	877.	471.	281.	146.
18	289.	834.	544.	1060	1580	2530	3210	1780	877.	471.	272.	140.
19	281.	717.	565.	1240	1670	2600	3280	1700	895.	464.	260.	136.
20	302.	638.	565.	1360	1740	2650	3280	1600	886.	458.	260.	133.
21	306.	645.	579.	1360	1820	2640	3300	1520	860.	458.	256.	130.
22	356.	608.	593.	1310	1920	2640	3330	1460	834.	452.	252.	124.
23	358.	593.	750.	1280	1870	2630	3310	1360	817.	452.	244.	121.
24	427.	572.	791.	1280	1790	2680	3280	1310	817.	458.	240.	118.
25	404.	565.	808.	1260	1670	2670	3240	1260	817.	458.	236.	115.
26	320.	565.	774.	1160	1640	2670	3190	1210	817.	490.	228.	112.
27	347.	572.	750.	1090	1580	2650	3120	1160	817.	523.	224.	124.
28	324.	544.	693.	1050	1640	2650	3060	1150	808.	510.	221.	130.
29	315.	523.	661.	1010	1690	2650	2970	1110	808.	510.	140.	
30	324.	503.	630.	949.	1700	2670	2960	1080	808.	510.	149.	
31	490.			967.	1670		2940		834.	523.		149.
MOY	309.	455.	555.	948.	1490	2430	3240	2090	883.	543.	322.	156.
DEBIT MOYEN ANNUEL							1130	M3/S				

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL												
NUMERC : F230105												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1961-1962 (M3/S)												
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	153.	260.	324.	593.	1060	1540	3030	2130	758.	410.	260.	159.
2	177.	285.	329.	565.	1090	1690	2970	2000	741.	404.	256.	156.
3	187.	302.	320.	523.	1110	1770	2970	1930	725.	392.	248.	149.
4	213.	324.	324.	669.	1140	1640	3060	1840	709.	392.	244.	143.
5	224.	365.	351.	834.	1160	1820	3120	1760	693.	387.	240.	163.
6	240.	365.	387.	985.	1120	1820	3160	1670	669.	376.	232.	156.
7	244.	376.	440.	1080	1060	1840	3300	1600	653.	370.	228.	180.
8	248.	356.	484.	1140	976.	1920	3360	1520	630.	361.	228.	198.
9	256.	376.	484.	1180	931.	2040	3310	1460	623.	361.	228.	221.
10	244.	416.	440.	1250	904.	2070	3240	1410	608.	351.	228.	240.
11	256.	434.	427.	1330	877.	2070	3150	1400	593.	347.	224.	260.
12	277.	446.	427.	1410	877.	2070	3050	1340	572.	342.	221.	264.
13	281.	446.	446.	1470	860.	2070	2990	1300	565.	342.	213.	260.
14	277.	458.	427.	1490	834.	2090	2870	1290	557.	338.	206.	272.
15	272.	440.	410.	1450	791.	2190	2800	1250	544.	338.	198.	268.
16	281.	427.	410.	1450	774.	2300	2860	1200	530.	329.	191.	281.
17	281.	416.	422.	1450	774.	2390	2920	1140	516.	324.	187.	289.
18	281.	387.	440.	1460	868.	2490	2850	1100	510.	315.	191.	315.
19	272.	342.	464.	1470	922.	2560	3240	1060	510.	311.	198.	338.
20	264.	338.	458.	1410	1010	2600	3310	1010	503.	306.	213.	351.
21	256.	324.	464.	1410	1000	2630	3340	976.	497.	302.	224.	361.
22	260.	323.	450.	1490	1020	2630	3280	967.	497.	298.	228.	365.
23	272.	342.	503.	1670	1120	2630	3160	940.	497.	293.	224.	351.
24	277.	342.	630.	1760	1110	2600	3020	922.	490.	289.	217.	338.
25	260.	358.	751.	1790	1120	2570	2990.	904.	484.	285.	206.	306.
26	248.	387.	877.	1700	1120	2570	2900	877.	471.	281.	191.	277.
27	256.	370.	877.	1540	1150	2630	2800	860.	458.	277.	180.	268.
28	244.	365.	791.	1390	1210	2600	2680	834.	446.	272.	170.	268.
29	248.	370.	725.	1300	1310	2600	2600	808.	434.	268.		272.
30	256.	347.	645.	1210	1370	2670	2530	791.	427.	264.		298.
31	329.			1160	1460		2330		416.	260.		324.
MOY	250.	370.	500.	1280	1040	2240	3010	1280	559.	329.	217.	261.
DEBIT MOYEN ANNUEL							949.	M3/S				

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL												
NUMERC : F230105												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1962-1963 (M3/S)												
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	342.	381.	464.	931.	922.	2070	3270	2720	1780	685.	523.	484.
2	351.	370.	503.	931.	922.	2070	3270	2680	1710	685.	516.	471.
3	347.	361.	530.	985.	967.	2070	3310	2630	1650	669.	510.	471.
4	351.	351.	551.	1040	1060	2140	3280	2600	1560	645.	503.	471.
5	370.	347.	572.	1090	1090	2170	3250	2570				

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL
NUMERC : 5230109

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for 1963-1964. Includes a summary row for MOY and a DEBIT MOYEN ANNUEL row.

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL
NUMERC : 5230109

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for 1964-1965. Includes a summary row for MOY and a DEBIT MOYEN ANNUEL row.

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL
NUMERC : 5230109

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for 1965-1966. Includes a summary row for MOY and a DEBIT MOYEN ANNUEL row.

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL
NUMERC : 5230109

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for 1966-1967. Includes a summary row for MOY and a DEBIT MOYEN ANNUEL row.

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL
 NUMERC : 5230105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	173.	191.	358.	523.	1310	1840	2410	2100	750.	477.	289.	191.
2	177.	213.	427.	537.	1340	1920	2460	2040	733.	484.	281.	198.
3	180.	213.	477.	630.	1320	1980	2490	1980	717.	471.	277.	195.
4	180.	202.	458.	677.	1310	2040	2490	1930	709.	471.	272.	187.
5	173.	202.	427.	669.	1410	2070	2530	1900	709.	477.	264.	184.
6	170.	198.	358.	608.	1430	2070	2540	1880	701.	490.	256.	177.
7	184.	198.	381.	586.	1440	2090	2570	1840	693.	490.	248.	187.
8	187.	198.	416.	551.	1450	2130	2600	1820	685.	477.	244.	198.
9	191.	198.	416.	630.	1410	2190	2650	1820	677.	464.	240.	198.
10	191.	202.	422.	783.	1360	2210	2750	1830	661.	452.	236.	191.
11	191.	206.	458.	913.	1450	2250	2870	1820	645.	446.	232.	191.
12	195.	202.	490.	949.	1570	2270	2960	1740	630.	434.	228.	187.
13	195.	202.	503.	949.	1630	2290	3150	1610	615.	416.	224.	187.
14	198.	206.	484.	913.	1640	2330	3160	1480	600.	404.	228.	195.
15	195.	202.	471.	851.	1690	2350	3210	1380	593.	392.	228.	198.
16	198.	202.	503.	825.	1690	2380	3190	1310	579.	381.	224.	209.
17	177.	202.	464.	825.	1650	2350	3160	1220	565.	365.	217.	223.
18	170.	217.	452.	940.	1640	2300	3210	1170	551.	356.	209.	250.
19	166.	248.	446.	1030	1610	2260	3240	1110	544.	351.	206.	264.
20	163.	268.	434.	1050	1590	2190	3220	1070	522.	342.	198.	260.
21	163.	306.	458.	1000	1690	2160	3210	1020	630.	333.	191.	258.
22	163.	298.	458.	931.	1740	2130	3190	976.	608.	329.	187.	248.
23	166.	293.	427.	913.	1820	2100	3160	949.	600.	320.	184.	238.
24	166.	264.	404.	877.	1830	2120	3090	922.	593.	315.	180.	232.
25	166.	302.	422.	958.	1800	2130	3020	886.	579.	311.	180.	226.
26	163.	324.	416.	1080	1770	2220	2940	842.	565.	306.	180.	219.
27	159.	342.	422.	1266	1700	2270	2780	825.	551.	306.	177.	211.
28	159.	342.	410.	1350	1650	2300	2640	808.	537.	306.	177.	209.
29	163.	361.	422.	1330	1580	2330	2520	791.	523.	302.	191.	202.
30	163.	370.	484.	1320	1560	2350	2330	766.	510.	298.	195.	195.
31	370.			1320	1600		2190		490.	293.		191.
MOY	176.	250.	442.	896.	1570	2190	2840	1390	616.	389.	222.	210.

DEBIT MOYEN ANNUEL 935 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL
 NUMERC : 5230105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	191.	419.	387.	838.	1270	2410	2600	2190	1000	516.	333.	315.
2	184.	440.	413.	940.	1310	2530	2640	2160	958.	516.	324.	306.
3	177.	449.	477.	999.	1400	2570	2710	2330	922.	510.	315.	298.
4	173.	422.	516.	990.	1480	2540	2750	2430	895.	503.	306.	306.
5	159.	413.	572.	971.	1560	2500	2670	2530	886.	497.	298.	311.
6	156.	416.	558.	994.	1630	2450	2640	2500	877.	490.	289.	315.
7	149.	422.	533.	1010	1720	2170	2630	2460	868.	484.	285.	333.
8	142.	410.	527.	1010	1760	2050	2630	2330	860.	477.	281.	351.
9	140.	387.	516.	1000	1780	1920	2710	2390	860.	464.	272.	365.
10	143.	363.	513.	976.	1800	1920	2870	2260	851.	458.	264.	381.
11	140.	376.	530.	904.	1880	1540	3000	2130	834.	452.	260.	416.
12	136.	356.	523.	860.	1960	1560	3030	2070	817.	440.	256.	398.
13	133.	382.	503.	825.	2030	1980	3050	2000	791.	434.	252.	370.
14	126.	358.	572.	834.	1930	1980	3050	1900	783.	422.	248.	365.
15	140.	351.	742.	851.	1780	1990	3020	1900	774.	404.	244.	404.
16	140.	326.	829.	877.	1720	2040	2940	1740	766.	398.	240.	510.
17	149.	315.	825.	860.	1760	2120	2870	1650	750.	392.	236.	693.
18	166.	315.	755.	868.	1840	2120	2710	1570	741.	381.	232.	791.
19	184.	311.	804.	913.	1930	2080	2530	1510	733.	376.	228.	825.
20	200.	302.	817.	967.	1940	2070	2330	1450	725.	370.	224.	808.
21	202.	304.	804.	1040	1880	2070	2190	1400	717.	365.	224.	783.
22	196.	331.	791.	1180	1820	2090	2170	1400	701.	361.	221.	725.
23	211.	354.	766.	1240	1730	2120	2130	1360	685.	356.	217.	677.
24	223.	351.	762.	1330	1760	2140	2130	1300	669.	351.	228.	623.
25	244.	373.	783.	1340	1790	2160	2140	1240	645.	347.	236.	557.
26	354.	404.	783.	1320	1900	2170	2170	1200	623.	342.	264.	490.
27	373.	410.	758.	1220	1980	2230	2180	1160	600.	342.	272.	427.
28	407.	373.	709.	1220	2040	2380	2190	1120	586.	338.	320.	381.
29	352.	376.	701.	1290	2160	2490	2220	1080	565.	333.	361.	361.
30	387.	373.	745.	1340	2230	2570	2250	1040	551.	333.	342.	342.
31	381.			1310	2300		2300		537.	333.		320.
MOY	205.	373.	652.	1040	1810	2190	2560	1790	760.	412.	263.	469.

DEBIT MOYEN ANNUEL 1050 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL
 NUMERC : 5230105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)*

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	324.	338.	834.	1210	2260	3280	3620	2720	834.	503.	422.	490.
2	298.	333.	825.	1300	2310	3250	3680	2690	825.	503.	416.	490.
3	293.	324.	774.	1410	2380	3390	3730	2710	808.	497.	446.	503.
4	311.	320.	750.	1520	2450	3370	3770	2760	800.	490.	446.	497.
5	293.	333.	774.	1690	2460	3310	3740	2850	783.	484.	446.	497.
6	281.	333.	808.	1740	2530	3250	3740	2870	774.	477.	452.	490.
7	293.	370.	949.	1700	2540	3310	3710	2870	758.	471.	452.	477.
8	315.	342.	1010	1640	2570	3390	3760	2930	750.	458.	446.	516.
9	329.	320.	985.	1580	2570	3490	3890	2970	741.	452.	434.	557.
10	320.	329.	976.	1580	2600	3520	3850	2940	725.	440.	434.	615.
11	320.	333.	931.	1520	2530	3620	3820	2930	709.	434.	434.	623.
12	320.	392.	842.	1470	2450	3680	3790	2920	701.	427.	440.	623.
13	338.	376.	791.	1510	2330	3690	3760	2780	693.	416.	440.	600.
14	302.	361.	791.	1580	2180	3680	3650	2570	693.	404.	440.	579.
15	311.	376.	791.	1640	1990	3690	3520	2330	693.	398.	440.	579.
16	333.	376.	842.	1580	1990	3630	3390	2000	685.	398.	434.	572.
17	361.	370.	817.	1610	2070	3550	3360	1780	685.	392.	440.	544.
18	361.	458.	750.	1700	2190	3570	3240	1540	669.	387.	446.	579.
19	347.	615.	705.	1760	2450	3550	3280	1410	653.	381.	446.	565.
20	356.	783.	701.	1820	2460	3520	3070	1370	638.	376.	477.	565.
21	365.	1070	685.	1870	2590	3460	3020	1300	615.	370.	510.	551.
22	392.	1130	677.	1820	2600	3390	3030	1230	600.	376.	523.	557.
23	424.	1110	741.	1880	2670	3220	2940	1170	586.	446.	516.	544.
24	427.	1110	825.	1990	3020	3210	2870	1100	579.	464.	523.	608.
25	427.	1130	860.	2050	3150	3240	2900	1050	572.	471.	510.	630.
26	410.	1080	860.	2120	3300	3300	2930	1010	557.	484.	497.	615.
27	398.	1030	877.	2140	3300	3390	2970	976.	544.	477.	490.	600.
28	381.	1000	860.	2180	3310	3540	2940	931.	544.	452.	490.	586.
29	347.	922.	522.	2180	3310	3570	2900	886.	530.	416.	544.	544.
30	324.	834.	1020	2250	3370	3600	2870	860.	523.	404.	503.	503.
31	808.			2250	3340		2790		510.	404.		464.
MOY	344.	613.	833.	1750	2630	3450	3370	2010	670.	437.	460.	554.

DEBIT MOYEN ANNUEL 1430 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA NACHTIGAL
 NUMERC : 5220105

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

(Débits reconstitués)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	324.	338.	834.	1210	2260	3280	3620	2720	834.	503.	422.	490.
2	298.	333.	825.	1300	2310	3250	3680	2690	825.	503.	416.	490.
3	293.	324.	774.	1410	2380	3390	37					

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
NUMERO : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1943-1944 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1							48CC	5520	1940	1040		
2						2650			1730	1010		
3						2980	477C	5600			401.	
4								6110		953.		
5												
6						3050	4950	5950	1500		414.	
7								5800		900.	440.	
8						3210	499C	5430	1470		419.	440.
9								4520				414.
10								4770	1430	800.		
11						3330	478C				397.	
12								3950		753.		
13								4850		1400		414.
14								5420	3880	1370		414.
15												
16						3400					369.	
17								3820	1290	651.		401.
18						3480	5320				390.	
19								3760		624.		
20						2220	3840	546C		1230		401.
21										587.	383.	
22								3620	5520	3160	1170	440.
23						2230		3770		2750	1160	401.
24								2330	3770		575.	440.
25									5360			414.
26									2380		564.	
27						2230	4420	520C		1130		616.
28										552.	381.	
29								4950	5270	2230	1160	900.
30						2490						
31									1080			849.
MOY						(2240)	(3550)	(5150)	(4000)	(1360)	(720.)	(413.) (484.)

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
NUMERO : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1944-1945 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1		730.			1680	3630	4700	5590	1730	1040		284.
2			864.	1230	1730	3330	4870	5330	1640			
3	1060	926.			1770	3260	5030	4960	1610			
4					1860	3250	5120	4770	1570			545.
5	1010	980.	673.	1180	1950	3210	5220	4590	1540	1040		
6					2000	3240	5290	4410	1510			275.
7	875.		864.	1210	2050	3270	5360	4230	1470			
8		1060			2100	3360	5440	4000	1450			
9			1150		2050	3460	5560	3830	1430			479.
10	682.			1330	1990	3540	5660	3600	1400	1080		
11					1950	3630	5570	3360	1370			298.
12	595.	1370	1050	1410	1910	3720	5470	3180	1330			
13					2010	3850	5490	3010	1290			
14			1020		2110	4020	5520	2840	1270			414.
15	470.	1080			2230	3990	5490	2750	1260	926.		
16			1240		2350	3950	5460	2650	1260			265.
17	502.	1150		1150	2490	3920	5430	2550	1230			
18					2540	3880	5250	2460	1190			
19	440.	1210	1080	1080	2590	3850	5060	2370	1160			359.
20					2800	3950	5020	2290	1140	786.		
21	502.		1150	781.	2980	4050	4990	2230	1130			212.
22		1210			3160	4290	5030	2210	1120			
23			1270		2660	4550	5090	2210	1120			
24	595.	1080		916.	3390	4410	5150	2090	1100			316.
25					3360	4270	5260	2010	1090	669.		
26	849.	969.	890.	1040	3330	4140	5360	1950	1090			209.
27					3500	4470	5520	1900	1080			
28	776.		916.	1300	3660	4780	5660	1850	1070			289.
29					3820	4740	5630	1780	1060			
30			1080		3720	4700	5600	1730	1060	637.		
31		744.		1680	3630		5590		1060			204.
MOY	(703.)	(1060)	(1010)	(1190)	2560	3890	5320	3090	1280	(873.)	(421.)	(250.)

DEBIT MOYEN ANNUEL (1810) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
NUMERO : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1945-1946 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1			706.		2190		4700	4490		767.	567.	371.
2		316.		1130						758.	587.	367.
3					2110	2760	4630		1460	711.		
4		339.	791.	1050						735.	579.	354.
5	197.				2890	4420	4270	1410	715.	567.	350.	
6	195.		767.	1190	2000			3820	1390	706.	545.	333.
7		324.			3210					673.	509.	329.
8			1010		1910	4630		3590		692.	506.	322.
9	195.	333.			1730	3360	5290		1270	678.		
10	197.											
11		316.	805.	1170				664.	492.	324.		
12					3830	5320	3150	1230	664.	519.	356.	
13				1100	1560					513.	381.	
14		401.	1050		4020		2790	1210	655.	519.	390.	
15	214.					5220			651.	523.	385.	
16		730.	1050	1430			2540		633.	523.	390.	
17					1270	3600	5360		1180	624.		
18		776.	1160	1350						612.	537.	385.
19					3830	5420	2230	1130	595.	527.	406.	
20	243.		1160	1500	1160					513.	411.	
21						3970		2080	1090	575.	483.	411.
22			1140		1240		5660			560.	461.	406.
23		730.		1800			1930			552.	438.	411.
24					1560	4920	5220			534.		
25	280.	715.	1210	1930						523.	409.	381.
26					4990	4960	1730	890.	519.	397.	379.	
27			1130	1980						390.	365.	
28		834.			5220		1650	825.	579.	379.	359.	
29			1100		4630				567.		350.	
30	316.	829.		2190		1560			579.		344.	
31						4770			767.	579.		
MOY	(234.)	(565.)	(1000)	(1480)	(1740)	(3860)	(5030)	(2840)	(1160)	632.	502.	368.

DEBIT MOYEN ANNUEL (1620) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
NUMERO : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1946-1947 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	339.	502.	424.	1100	1590		4130			905.	587.	519.
2	336.	467.		1130	1570	2540	4160	4920	1620	926.		
3	324.	476.	446.	1170	1660	2410	4360		1540	942.	595.	513.
4	318.	502.	464.	1170	2480	4470	4490	1490	916.			
5	312.		476.	1150	1770	2350	4230	1480			583.	509.
6	307.	530.	506.	1160	1810	2470		4160	1400	900.	575.	506.
7		516.	523.		1920	2430	4210	3870	1370	885.	583.	502.
8	309.	509.	560.	1290	1900	4330	3690		859.	575.	502.	
9	312.	489.		1290	1860	2490	4140	3570	1280	825.		
10	312.	479.		1290	1760	2540	4380		1230	800.	575.	496.
11	314.	486.	509.	1300		2550	4470		1220	781.	571.	476.
12	309.		560.	1310	1600	2430	4420	3530	1210		567.	461.
13	301.	464.	506.	1240	1600	2460	4210	3350	1210	825.	564.	446.
14	318.	458.	629.		1400	2610	4210	3100	1180	786.	564.	435.
15	325.	446.	637.				4290	2870		762.	556.	424.
16	325.	438.		1210	1230	2770		2660	1150	744.		
17	339.	440.	692.	1220	1120	2840	4210		1120	725.	548.	406.
18	320.	502.		1290		2940	4200	2560	1030	711.	545.	401.
19	333.		991.	1320		3170	4440	2330	1080		541.	394.
20	329.	575.	911.	1270	1290	3260		2180	1070	682.	541.	390.
21		516.	921.		1320	3840	4490	2040	1020	669.	534.	383.
22	333.	516.	875.	1400	1390	4210	4550	2060		655.	527.	373.
23	329.	502.		1450	1450	4380	4620	1990	1010	642.		
24	324.	489.	942.	1570	1400	4420	4880		969.	629.	523.	335.
25	320.	496.	964.	1620		4450	4980	1950		616.	527.	324.
26			991.	1630	1390	4510	5190	1950	969.		537.	318.
27	381.	486.	1010	1620		4630		1950	985.	616.	530.	312.
28		476.	969.		1490	4620	5360	1840	958.	616.	519.	311.
29	427.	509.	1060	1540	1560		5220	1810		608.		307.
30	458.	483.		1530	1680	4440	5060	1750	916.	599.		

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
 NUMERO : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1947-1948 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	293.		1130	1190	2210	3430	4710	3720	1520	1120	900.	
2	289.	753.	1230	1290	2170	3690	4630	3770	1480	1110	890.	
3	286.	735.	1400	1370	2300	3890	4440	3790	1370	1110	880.	
4	280.		1530	1350	2400	4070	4740	3600	1310	1120	869.	
5	280.	696.	1510	1370	2490	4170	4880	3500	1280	1150	859.	
6		616.	1610	1410	2590	4170	4940	3550	1240	1140	849.	
7		616.	1510	1490	2700	3940	4770	3770	1240	1120	839.	
8	394.	616.	1530	1550	2790	3820	4730	4260	1260	1110	829.	
9	409.	608.	1530	1610	2870	3800	4690	4070	1350	1110	820.	
10	496.	583.	1630	1640	2980	3820	4740	3890	1280	1130	820.	
11	523.		1710	1630	3050	3830	4600	4140	1280	1150	820.	
12	530.	552.	1700	1540	3080	3820	4520	4270	1270	1180	810.	
13		545.	1830	1480	3090	3790	4470	4520	1250	1050	805.	
14	530.	537.	1830	1430	3030	3720	4300	4330	1230	1050	800.	
15	575.		1700	1390	2870	3670	4420	3790	1210	1040	800.	
16	567.	564.	1610	1330	2810	3620	4550	3620	1210	1020		
17	575.	545.	1580	1410	2750	3550	4270	3320	1210	1010		
18	552.		1550	1540	2670	3770	4580	2980	1190	1010		
19	545.	651.	1520	1610	2660	4310	4800	2790	1190	996.		
20		706.	1480	1550	2580	4300	5020	2610	1180	991.		
21	633.	911.	1430	1450	2640	4270	4880	2300	1180	985.		
22	633.	810.	1400	1390	2640	4260	4890	2080	1180	975.		
23	659.	781.	1370	1330	2660	4360	4960	2020	1180	969.		
24	651.	748.	1340	1320	2680	4330	5080	1870	1170	964.		
25	659.		1320	1320	2680	4440	5160	1920	1160	958.		
26	735.		1290	1370	2680	4380	4920	1850	1160	953.		
27		753.	1240	1550	2660	4850	4710	1780	1160	942.		
28	715.	942.	1190	1720	2730	4600	4380	1730	1150	932.		
29	715.	810.	1160	1850	2850	4120	4250	1670	1150	926.		
30	753.	791.	1110	1930	3110	4580	3940	1600	1130	921.		
31		834.		2020	3270		3690		1120	916.		
MOY	527.	690.	1470	1500	2730	4050	4630	3110	1230	1040		

DEBIT MOYEN ANNUEL M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
 NUMERO : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1948-1949 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1		753.	829.	1510	2650	4710	5330	4580	1810	1060	735.	
2		735.	839.	1670	2730	4770	5390	4370	1750	1050	715.	
3		725.	869.	1730	2790	4710	5470	3760	1700	1020	706.	
4		715.	864.	1800	2720	4770	5590	3660	1670	1010	701.	
5		706.	875.	1860	2810	4880	5670	3300	1660	980.	696.	
6		687.	890.	1900	3200	5050	5900	3290	1630	969.	687.	
7		659.	869.	2230	3390	5120	6130	3160	1600	942.	678.	
8		642.	969.	2530	3340	5190	6080	3250	1570	926.	673.	
9		659.	942.	2570	3200	5390	5870	3390	1540	911.	669.	
10		637.	958.	2610	3230	5530	5790	3400	1520	900.	669.	
11		583.	1280	3000	3320	5530	5930	3430	1500	885.	659.	
12		591.	1180	3180	3270	5440	5990	3530	1470	875.	651.	
13		608.	1210	3140	3230	5590	6020	3460	1440	869.	642.	
14		725.	1280	2940	3230	5470	6080	3310	1410	869.		
15		772.	1360	2790	3230	5660	6060	3280	1400	864.		
16		762.	1350	2680	3320	5590	6160	3400	1370	859.		
17		772.	1430	2610	3460	5440	6310	3400	1320	854.		
18		753.	1440	2530	3570	5420	6450	3340	1280	844.		
19		725.	1370	2400	3620	5390	6840	3190	1240	839.		
20	616.	687.	1410	2340	3650	5300	6600	3060	1210	839.		
21	616.	673.	1370	2320	3920	5160	6090	2930	1180	834.		
22	624.	659.	1320	2230	4020	4920	5570	2760	1170	820.		
23	608.	642.	1310	2160	3970	4890	6020	2570	1150	810.		
24	603.	624.	1280	2110	4120	5170	6160	2470	1120	800.		
25	599.	575.	1200	2060	4300	5330	5900	2380	1110	791.		
26	608.	567.	1240	1900	4330	5390	5660	2260	1110	781.		
27	624.	575.	1340	1940	4200	5440	5250	2150	1100	772.		
28	696.	678.	1310	1860	4120	5500	4980	2220	1100	758.		312.
29	715.	758.	1390	1930	4120	5640	4800	1950	1090	753.		320.
30	735.	829.	1450	2030	4110	5690	4630	1880	1080	748.		335.
31		839.		2170	4330		4440		1060	744.		341.
MOY	688.	1180	2280	3530	5270	5780	6100	3170	870.	(628.)	(408.)	

DEBIT MOYEN ANNUEL M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
 NUMERO : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1949-1950 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	350.	567.	985.	985.	3690	4330	7110	7110	2430	1220	868.	502.
2	369.	560.	1080	996.	3620	4380	7050	6810	2330	1220	919.	484.
3	390.	556.	1180	985.	3500	4330	6900	6870	2250	1210	1000	477.
4	414.	545.	1270	1080	3340	4200	6880	6870	2210	1180	1080	491.
5	452.	541.	1370	1190	3180	4270	6870	6720	2100	1180	1120	502.
6	567.	534.	1370	1210	3060	4470	7050	6370	2100	1180	1080	513.
7	659.	516.	1280	1160	3000	4510	7320	5990	2060	1170	1070	520.
8	781.	502.	1230	1350	2890	4470	7360	5730	2030	1160	1030	531.
9	800.	499.	1200	1390	2750	4440	7260	5590	1990	1160	961.	549.
10	839.	483.	1220	1490	2680	4480	7140	5300	1960	1160	950.	564.
11	839.	489.	1180	1480	2660	4580	7200	4820	1900	1160	898.	557.
12	829.	486.	1180	1510	2660	5130	6990	4600	1850	1150	873.	542.
13	781.	486.	1170	1640	2770	5160	6660	4580	1820	1140	825.	527.
14	772.	545.	1150	1900	2960	5230	6620	4360	1810	1120	755.	520.
15	810.	616.	1130	1970	3110	5220	6690	4250	1730	1100	737.	502.
16	706.	696.	1060	2150	3290	5270	6600	4160	1690	1100	686.	502.
17	706.	669.	985.	2280	3410	5440	6540	4120	1630	1100	670.	484.
18	725.	624.	1020	2680	3570	5900	6450	4070	1590	1090	632.	470.
19	687.	599.	1010	2850	3720	6600	6370	3990	1530	1060	613.	459.
20	629.	560.	964.	2960	3760	7040	6370	3890	1500	1010	579.	449.
21	612.	571.	953.	3050	3800	7020	6600	3740	1470	982.	564.	463.
22	583.	591.	1010	3060	3830	7080	6690	3570	1450	950.	557.	484.
23	537.	642.	1100	3110	3880	6940	6870	3390	1420	898.	538.	498.
24	489.	624.	1130	3180	4020	6680	6930	3270	1420	909.	527.	513.
25	509.	583.	1210	3290	4070	6530	7080	3160	1400	914.	513.	640.
26	523.	624.	1240	3260	4020	6480	7020	3040	1380	898.	491.	609.
27	541.	659.	1120	3330	3970	6870	7430	2920	1360	878.	520.	609.
28	560.	696.	1080	3400	3970	6110	7290	2830	1350	868.	513.	609.
29	595.	715.	1040	3510	4040	7010	7370	2640	1310	878.		609.
30	575.	735.	1020	3600	4070	6930	7450	2550	1260	893.		594.
31		900.		3660	4170		7200		1240	919.		557.
MOY	621.	594.	1130	2250	3470	5600	6950	4580	1730	1060	771.	527.

DEBIT MOYEN ANNUEL 2450 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
 NUMERO : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1950-1951 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	520.	820.	1690	1750	1900	3630	6600	4440	1720	1000	590.	376.
2	498.	755.	1750	2100	1890	3650	6550	4100	1670	987.	583.	365.
3	480.	769.	1590	2010	1870	3850	6990	3950	1640	977.	575.	353.
4	520.	849.	1620	1970	1890	4100	6840	3850	1590	1010	575.	353.
5	502.	868.	1440	2060	1960	3790	6740	4020	1540	987.	598.	346.
6												

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
 NUMERC : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1951-1952 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	690.	372.	1260	1780	2260	3890	6140	6370	2180	1130	815.	542.
2	667.	387.	1390	1830	2340	4010	6170	6340	2130	1100	834.	549.
3	620.	438.	1240	1830	2520	4420	6490	6560	2010	1110	859.	513.
4	579.	445.	1190	1780	2650	4350	6600	6710	1990	1090	883.	488.
5	553.	445.	1210	1950	2550	4340	6820	6840	1960	1060	919.	480.
6	590.	445.	1280	1980	2470	4470	6660	6840	1920	1060	982.	509.
7	586.	473.	1210	1970	2750	4700	6530	6820	1890	1050	1100	466.
8	583.	456.	1430	1970	2950	4610	6420	6400	1830	1040	1110	445.
9	575.	502.	1650	2020	3130	4380	6430	6130	1820	1010	1060	435.
10	579.	498.	1500	1980	3410	4210	6260	5760	1730	993.	1050	421.
11	553.	466.	1460	1980	3240	4380	6140	5520	1700	977.	1040	466.
12	553.	445.	1400	2230	3140	4310	6250	5260	1650	955.	1050	459.
13	590.	449.	1430	2170	3060	4470	5950	4770	1630	940.	1080	477.
14	590.	477.	1370	2170	3080	4300	6070	4320	1580	924.	1050	531.
15	590.	506.	1290	2170	3070	4430	6140	4070	1550	919.	919.	553.
16	586.	520.	1230	2180	3110	4510	6050	3830	1510	909.	873.	579.
17	538.	491.	1160	1980	3090	4610	5990	3970	1500	888.	825.	564.
18	516.	480.	1110	1980	2970	4690	6010	3610	1460	883.	773.	546.
19	470.	477.	1090	1980	2870	4740	6250	3440	1440	863.	707.	557.
20	445.	571.	1070	2130	2750	5040	6130	3240	1400	839.	670.	549.
21	435.	601.	1180	2170	2640	5250	6130	3090	1360	834.	643.	527.
22	421.	624.	1290	2170	2650	5540	6070	2950	1350	815.	620.	477.
23	404.	703.	1330	2170	2750	6080	5890	2840	1310	834.	601.	488.
24	383.	769.	1350	2260	2800	6110	6190	2750	1300	839.	605.	513.
25	365.	844.	1360	2340	2840	6170	6220	2640	1280	859.	590.	495.
26	365.	977.	1420	2350	3040	6070	6040	2580	1260	883.	583.	477.
27	387.	1070	1460	2240	3160	6170	6190	2490	1220	863.	575.	442.
28	376.	1110	1500	2240	3360	6040	6360	2390	1220	839.	557.	466.
29	372.	1270	1660	2190	3450	6480	6530	2340	1190	825.	549.	438.
30	368.	1360	1740	2150	3730	6310	6650	2260	1180	801.	531.	435.
31		1280		2170	3910		5900		1170	801.		431.
MOY	511.	644.	1340	2080	2960	4970	6250	4440	1570	934.	825.	494.

DEBIT MOYEN ANNUEL 2250 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
 NUMERC : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1952-1953 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	417.	755.	1180	1290	2390	3580	5020	5090	1900	1010	601.	769.
2	414.	849.	1190	1290	2490	3680	5050	5050	1920	998.	620.	764.
3	404.	940.	1240	1270	2620	3700	5190	4720	1810	982.	613.	820.
4	407.	1060	1300	1370	2920	3780	5330	4580	1800	961.	583.	859.
5	400.	971.	1330	1430	2830	3850	5860	4610	1730	950.	568.	961.
6	414.	1010	1430	1420	2680	3780	5510	4970	1690	929.	553.	1000
7	449.	1060	1440	1530	2570	3730	5480	4770	1620	914.	542.	993.
8	470.	1120	1380	1480	2490	3700	5160	4690	1560	893.	531.	898.
9	456.	1180	1330	1440	2310	3850	5130	4440	1530	883.	516.	868.
10	421.	1380	1210	1510	2350	3970	5160	4260	1510	873.	502.	792.
11	400.	1360	1780	1580	2350	4230	5490	4210	1460	868.	488.	737.
12	387.	1250	1550	1670	2270	4340	5620	4210	1450	844.	480.	678.
13	463.	1160	1610	1800	2160	4310	5650	4100	1410	829.	480.	620.
14	557.	1190	1620	1750	2120	4230	5890	3700	1390	815.	466.	575.
15	632.	1210	1610	1900	2330	4180	6100	3900	1370	801.	477.	579.
16	670.	1200	1480	1960	2390	4630	6450	3160	1360	782.	535.	513.
17	686.	1360	1420	1960	2490	4720	6460	2960	1330	773.	535.	498.
18	647.	1300	1460	2120	2660	4610	5920	2750	1320	755.	564.	498.
19	670.	1280	1300	2160	2570	4470	5830	2540	1300	742.	568.	520.
20	711.	1290	1240	2190	2700	4530	5830	2510	1290	724.	571.	527.
21	755.	1200	1210	2220	2920	4610	5540	2490	1280	707.	583.	527.
22	806.	1120	1210	2140	3070	4500	5250	2410	1270	703.	655.	546.
23	801.	1030	1210	2120	3160	4490	5190	2380	1250	682.	678.	586.
24	746.	982.	1240	2090	3280	4280	4500	2370	1220	667.	755.	571.
25	711.	998.	1630	2060	3300	5190	4910	2190	1190	659.	773.	586.
26	654.	1100	1690	2060	3730	5650	4850	2100	1180	651.	773.	586.
27	764.	1070	1410	2100	3850	5480	5050	2030	1170	643.	792.	647.
28	792.	1030	1330	2160	3800	5330	5080	1970	1140	624.	778.	640.
29	810.	1060	1370	2270	3610	5190	5180	1960	1120	620.	640.	640.
30	764.	1130	1330	2100	3510	5050	5180	1890	1090	613.	640.	640.
31		1150		2190	3560		5160		1060	601.		659.
MOY	591.	1120	1390	1830	2820	4420	5440	3420	1410	790.	592.	681.

DEBIT MOYEN ANNUEL 2050 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
 NUMERC : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1953-1954 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	655.	617.	919.	1130	1900	3280	4400	4660	1750	971.	571.	557.
2	663.	594.	893.	1160	1830	3970	4440	4310	1690	961.	571.	535.
3	663.	624.	888.	1150	1790	4280	4500	4000	1620	950.	557.	520.
4	632.	613.	893.	1200	1790	4230	4510	3920	1560	929.	557.	520.
5	598.	583.	888.	1150	1650	4530	3830	1510	929.	557.	484.	
6	564.	557.	982.	1110	1550	4430	4660	3560	1480	919.	557.	470.
7	538.	564.	1000	1050	1480	4400	5160	3440	1500	898.	549.	449.
8	502.	579.	1020	1030	1490	4380	5360	3420	1410	878.	564.	435.
9	495.	586.	1040	1030	1430	4340	5330	3350	1370	878.	579.	414.
10	513.	571.	1020	1160	1340	4430	5450	3250	1340	849.	557.	400.
11	564.	557.	1060	1370	1310	4220	5540	3090	1310	839.	557.	424.
12	531.	583.	1010	1520	1290	3910	5640	3080	1290	839.	542.	421.
13	520.	632.	1070	1690	1350	3760	5770	3120	1260	829.	535.	470.
14	506.	632.	1040	1850	1400	3750	6310	3390	1220	820.	594.	459.
15	491.	632.	914.	1900	1490	3670	6360	3350	1200	801.	659.	498.
16	466.	643.	888.	1920	1500	3510	6100	3300	1150	792.	690.	506.
17	435.	651.	909.	1900	1510	3700	5840	3350	1150	778.	667.	542.
18	414.	655.	961.	2060	1520	3850	5990	3390	1140	764.	703.	586.
19	407.	624.	987.	2100	1500	3920	6130	3440	1120	737.	686.	640.
20	417.	971.	1060	2020	1580	4090	6070	3250	1090	729.	686.	640.
21	421.	810.	1150	2070	1720	4340	5860	3140	1060	720.	698.	655.
22	502.	859.	1190	2000	1600	4340	5860	3050	1040	694.	711.	678.
23	502.	825.	1220	1830	1730	4580	5980	2830	1030	682.	694.	651.
24	458.	820.	1120	1660	1750	4440	6070	2590	1000	659.	670.	686.
25	527.	844.	1110	1530	1850	4320	6050	2390	982.	640.	663.	720.
26	516.	878.	1200	1720	1960	4360	6040	2250	971.	624.	659.	694.
27	506.	950.	1190	1830	2040	4350	5860	2100	961.	617.	632.	678.
28	506.	909.	1090	1980	2190	4310	5830	1990	950.	601.	594.	632.
29	531.	914.	1040	1940	2390	4310	5590	1890	940.	598.		617.
30	586.	934.	1210	1960	2850	4420	5260	1820	929.	594.		579.
31		934.		1880	3050		4910		929.	583.		557.
MOY	522.	714.	1030	1610	1740	4140	5530	3150	1220	777.	616.	552.

DEBIT MOYEN ANNUEL 1810 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
 NUMERC : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1954-1955 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	535.	1040	1130	2390	2850	3580	6490	6250	2190			

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
NUMERC : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1955-1956 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN. Includes a summary row 'MOY 763.' and 'DEBIT MOYEN ANNUEL 2470 M3/S'.

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
NUMERC : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1956-1957 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN. Includes a summary row 'MOY 1400' and 'DEBIT MOYEN ANNUEL 2280 M3/S'.

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
NUMERC : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1957-1958 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN. Includes a summary row 'MOY 678.' and 'DEBIT MOYEN ANNUEL 2310 M3/S'.

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
NUMERC : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1958-1959 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN. Includes a summary row 'MOY 744.' and 'DEBIT MOYEN ANNUEL 1810 M3/S'.

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
 NUMERO : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1959-1960 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	449.	1000	787.	1500	2410	3280	4870		2050	916.	520.	335.
2	513.	1360	760.	1390		3090	4770	4910	1960		900.	323.
3	488.		695.	1450	2260	3180	4730	4700	1900		490.	307.
4	520.	1210	684.	1420	2180	3240		4290	1820	847.	485.	299.
5		1170	705.		2160	3500	4640	4100	1680		476.	288.
6	513.	1080	684.	1520	2200		4520	3790		825.	466.	
7	538.			1610	2160	3530	4520	3500	1630	809.		331.
8	538.	1040		1780	2160	3240	4430		798.	452.	315.	
9	557.	1020	940.	1760		3500	5380	3420		787.	447.	299.
10	560.		970.	1720	2360	3810	4980	3660			438.	280.
11	538.		1040	1860	2410	3740		3970	1460	754.	428.	266.
12		814.	1070		2310	3660	5400	3940	1420	749.	415.	266.
13	506.	749.	1150	1930	2360		6000	3890		733.	405.	
14	520.	733.			2130	3730	6150	4010	1350	716.		273.
15	520.	776.	1180	2010		4100	6490		1330	760.	396.	307.
16	495.	733.	1180	2120		4070	6150	3700	1280	743.	387.	299.
17	459.	1190	1190	2110	2440	3940	6600	3550	1270		378.	288.
18	449.		1310	2010	2410	3740		3330	1230	760.	369.	303.
19		722.	1310	2010	2470	4000	6650	3140	1210	771.	364.	303.
20	428.	668.	1190	1910	2700		6680	2980		787.	360.	
21	513.	771.		1900	2520	4100	6520	3000	1170	760.		284.
22	484.	870.	1500	2020	2670	4120	6240		1150	765.	352.	273.
23	509.	842.	1450	1980		4490	6300	2820	1130	749.	339.	262.
24	502.		1410	1910	2970	4630	6460	2770	1120		331.	266.
25	506.	1020	1380	1980	3090	5350		2850		679.	323.	262.
26		1060	1520		3240	4940	6160	2840		668.	315.	270.
27	535.	1040	1560	2090	3270		6270	2610		636.	315.	
28	538.	1020		2130	3440	5280	6120	2430	1010	626.		299.
29	594.	976.	1480		2200	3350	5310	6060		988.	590.	315.
30	617.	899.	1530	2310		5090	5710	2180	958.	575.		299.
31				2360	3270		5430		934.			319.
MOY	513.	934.	1140	1880	2590	4030	5710	3470	1360	748.	400.	293.
DEBIT MOYEN ANNUEL									1930	M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
 NUMERO : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1960-1961 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	284.		582.	1410	2450	3650	5820			1940	1460	870.	347.
2	288.		928.	1380	2430	3500		5800	1890			870.	335.
3		636.	881.		2530	3530	6680	5680	1840	1430	864.	335.	
4	323.	631.	958.	1470	2870		6680	6160		1370	842.	323.	
5	369.	631.		1610	2830	3920	6510	6250	1750	1300			
6	452.	631.		1740	2750	3790	6400			1710	1230	771.	299.
7	490.	647.	870.	1630	3970	6340	6040	1670	1170	733.		292.	
8	585.	820.	1660	2660	4160	6340	5820	1640		705.	284.		
9	600.	636.	831.	1780	2720	4270	6540	1620	1080	679.	273.		
10			870.		2720	4530	6490	5250	1610	1040	652.	266.	
11	641.	679.	958.	1780	2820		6570	4970		1000	621.	262.	
12	600.	679.		1860	2800	4470	6570	4570	1610	982.			
13	585.	647.	964.	1840	3280	4670	6490		1620	946.	590.	245.	
14	722.	647.	928.	1960		5550	6370	4090	1610	928.	564.	241.	
15	825.		928.	1960		4710	6330	3760	1600		549.	231.	
16	760.	792.	940.	1860	3240	4430		3500	1590	893.	524.	225.	
17		1040	1020		3400	4430	6240	3300	1610	870.	500.	218.	
18		1130	1120	1860	3450		6240	3160		870.		476.	
19		1400		2120	3450	5070	6280	3010	1610	870.			
20	590.	1440	1180	2360	3390	5220	6100		1580	864.	452.	197.	
21	549.	1310	1150	2580		5290	5970	2740	1520	842.	428.	194.	
22	652.		1170	2580	3390		5290	5950	2640	1480		415.	188.
23	668.	1150	1210	2500	3350	5140		2510	1450	809.	405.	172.	
24		1130	1330		3290	4970	5710	2430	1420	831.	396.	188.	
25	722.	1090	1390	2310	3240		5820	2320		814.	392.		
26	722.			2310	3140	5090	5820	2240		814.			
27	716.	1110	1380	2300	3460	5170	5940		1380	870.	369.	171.	
28	657.	1080	1280	2270		4850	6090	2110	1380	887.	360.	179.	
29	610.	1450	2270	3560	5070	5800		2060		1390		188.	
30	600.	1020	1380	2240	3580	5380			1390	922.		197.	
31		994.			3520				1470	887.		280.	
MOY	589.	896.	1070	1980	3110	4600	6190	3980	1590	1010	582.	241.	
DEBIT MOYEN ANNUEL									2160	M3/S			

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
 NUMERO : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1961-1962 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	252.		705.		2250	2750			1570	781.	429.	250.
2		600.	663.		2270	2850		4770	1520	771.	418.	234.
3		626.	760.	1020	2180		5890	4470		760.	418.	237.
4	295.	636.		1090	2070	3000	5820	4790	1440	748.	408.	237.
5	319.	689.	776.	1150	2090	3220	5740		1430	731.	395.	297.
6	347.	749.	776.	1370		3240	5740	3890	1390	702.	375.	257.
7	419.		836.	1620	2050	3270	5740	3610	1350	675.	375.	280.
8	415.	765.	803.	1810	2010	3440		3380	1320	675.	368.	294.
9		705.	814.		1950	3440	6270	3330	1280	648.	364.	277.
10	539.		853.	1910	1840		6420	3000		633.	356.	312.
11	452.			2050	1710	3910	6730	2950	1210	633.	341.	330.
12	490.	842.	760.	2180	1640	3970	6190		1190	622.	341.	348.
13	539.	814.	760.	2300		3890	5970	2670	1170	622.	334.	348.
14	575.		733.	2410	1590	3670	5970	2650	1150	597.	326.	383.
15	559.	705.	825.	2410		3610		2650	1110	588.	312.	422.
16		700.	809.		1610	3820	6120	2550	1090	578.	301.	466.
17	575.	700.	831.	2460	1610		6420	2450		559.	290.	541.
18	575.	733.		2550	1610	4040	6960	2360	1040	550.	280.	532.
19	585.	700.	916.	2600	1720	4230	6960		1020	541.	253.	588.
20	585.	641.	916.	2650		4490	7200	2130	1000	528.	284.	588.
21	580.		928.	2600	1910	4560	7440	2010	988.	515.	287.	638.
22	600.		887.	2530	1960	4730		1960	958.	506.	294.	622.
23		615.	881.		2010	4910	6850	1920	958.	494.	308.	627.
24	564.	636.	976.	2870	1990		6540	1880		485.	308.	597.
25	549.			2950	2050	5030	6540	1840		473.	308.	578.
26	534.	668.	1380	3000	2470	5100	6270		899.	466.	301.	622.
27	500.	722.	1420	2850		5200	6120	1740	893.	466.	287.	550.
28	485.		1420	2750	2180	5580	5970	1720	881.	458.	273.	588.
29	544.	679.	1350	2550	2410	5660		1680	870.	443.		564.
30		652.	1230		2550	5580	5740	1630	859.	429.		573.
31		641.		2290	2650		5310		842.	425.		541.
MOY	487.	693.	921.	2180	1990	4090	6240	2800	1130	584.	333.	443.
DEBIT MOYEN ANNUEL									1830	M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
 NUMERO : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1962-1963 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1			1180		1920	4040			3670	1420	988.	748.
2	607.	719.	1130	1840	2010		6490	5510		1390	958.	803.
3	648.	776.		1880	2050	4230	6270	5580	3500	1350		
4	691.	731.	1230	2220	2090	3910	6420		3220	1320	916.	825.
5	633.	760.	1230	2220		4040	6420	5430	3110	1280	899.	864.
6	675.		1300	2270	2310	4100	6340	5200	2950		870.	853.
7	686.	958.	1280	2270	2410	4160		5060	2750	1210	842.	876.
8		870.	1280	2450	4160	6270	4910		1210	814.	905.	
9	697.	825.	1200									

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
 NUMERG : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	405.		958.	1610	1840				1570	928.	534.	
2	422.	1150		1800	1840	3790	4910	4630	1530	918.	525.	267.
3		1150		1610	1880	3730	4910		1460	903.	543.	260.
4	465.	1150	814.	1570		3850	5060	4490	1440	903.	534.	267.
5	466.		842.	1530	1880	3970	4910	4160	1400		512.	260.
6	506.	958.	787.	1530	1960	4100		3850	1380	939.	512.	283.
7	928.	842.		1960	1960	4100	5130	3670	1360	928.	504.	283.
8	466.	928.	798.	1350	1880		5280	3500	1320	928.	495.	
9	485.	910.		1280	1800	3910	5350	3270	1290	918.	495.	260.
10	454.		760.	1390	1760	3790	5430		1260	893.	504.	283.
11	447.	1110	870.	1420		3790	5430	2900	1230	868.	548.	307.
12	466.		842.	1530	1960	3670	5350	2750	1200	834.	517.	293.
13	597.	1150	870.	1610	2050	3850	5060	2650	1170	820.	491.	286.
14		1080	814.		2220			2550	1160	780.	452.	280.
15		1150	814.				5060	2500	1120	760.	422.	
16	760.	1150		1460	2310	3850	5350	2410	1120	725.	410.	280.
17	787.	1210	870.	1420	2310	3910	5350	2310	1110	696.	402.	280.
18	760.	1250	928.	1530		4040	5430	2270	1110	682.	377.	286.
19	702.		1050	1570	2340	4100	5350	2270	1090	672.	366.	350.
20	748.	1840	988.	1550	2340	4360		2310	1090	658.	354.	373.
21		1960	958.		2360	4100	5280	2270	1070	639.	335.	358.
22	760.	1880	928.	1530	2550		5430	2220	1070	625.	325.	
23	731.			1610	2800	3910	5660	2180	1050	616.	314.	325.
24	675.	1640	870.	1640	3000	4040	5740	2130	1040	602.	310.	335.
25	731.	1530	870.	1640		4160	5660	2050	1020	584.	300.	406.
26	760.		958.	1610	3330	4860	5740	1920	1020	579.	286.	465.
27	1020	1320	1080	1570	3670	4840		1840	1010	565.	276.	491.
28		1210	958.	1640	4040	4700	5200	1760	997.	552.	270.	478.
29	1260	1150	928.	1640	3730		5200	1680	986.	548.	267.	
30	1260	1050		1720	3730		5060	1610	970.	548.		
31		1020		1760	3910		4840		944.	534.		
MOY	678.	1260	898.	1550	2480	4070	5260	2820	1180	744.	420.	334.

DEBIT MOYEN ANNUEL 1810 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
 NUMERG : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	491.	820.	1110	1610	2790	2530	6960	6040	2050	1180	654.	625.
2	534.	770.	1180	1610	2700	2650	7010		2010	1170	639.	635.
3	602.	745.	1100	1700	2670	2670	6980	6190	1950	1160	625.	542.
4	672.	795.	1210	1950	2650	2770	7120	6620	1900	1140	615.	639.
5	625.	696.	1230	2090	2580	2850	7150	6300	1860	1150	596.	501.
6	570.	625.	1200	1880	2410	3220	7330	5740	1840	1130	583.	473.
7	548.	579.	1230	1800	2290	3330	7020	5400	1840	1110	564.	458.
8	579.	593.	1210	1760	2130	3440	7090	5130	1820	1110	551.	440.
9	720.	696.	1250	1810	2050	3530	6960	4910	1800	1130	547.	429.
10	706.	868.	1260	1810	2020	3550	6960	4700		1110	534.	418.
11	770.	944.	1250	1800	2010	3850	6930	4440	1730	1090	521.	429.
12	868.	970.	1250	1920	1960	3920	6730	4200	1710	1080	509.	415.
13	829.	997.	1390	2050	1930	3890	6420	3970	1680	1050	485.	462.
14	770.	1110	1420	2050	1840	4000	6190	3790	1630	1020	517.	432.
15	770.	1170	1340	2070	1820	4560	6070	3610	1590	988.	525.	462.
16	820.	1110	1230	2050	1800	4850	6070	3380	1550	928.	538.	501.
17	844.	1160	1320	2130	1760	4770	5900	3230	1500	934.	654.	521.
18	918.	1230	1420	2220	1800	4950	6040	3080	1480	905.	685.	560.
19	898.	1260	1430	2180	1910	5160	6070	2980	1450	881.	690.	551.
20	970.	1290	1390	2180	1960	5350	6270	2920	1420	876.	680.	630.
21	944.	1230	1390	2280	1920	5510	6270	2800	1390	847.	664.	656.
22	1110	1230	1460	2280	1820	5740	6420	2640	1350	825.	630.	654.
23	986.	1250	1440	2410	1960	5970	6770	2590	1330	803.	644.	695.
24	944.	1250	1400	2600	1940	6040	6960	2510	1320	787.	625.	722.
25	997.	1230	1250	2410	1960	5820	7040	2450	1300	771.	606.	664.
26	893.	1200	1280	2270	2010	5890	6800	2380	1280	749.	573.	630.
27	868.	1290	1340	2450	1960	5890	6680	2300	1270	738.	615.	587.
28	853.	1170	1390	2600	2090	6060	6650	2220	1250	716.	625.	525.
29	868.	1200	1470	2770	2270	6340	6420	2130	1230	701.		497.
30	868.	1260	1550	2850	2500	6650	6310	2110	1250	680.		462.
31		1170		2830	2510		6360		1200	669.		429.
MOY	794.	1030	1310	2140	2130	4520	6640	3900	1570	950.	596.	537.

DEBIT MOYEN ANNUEL 2180 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
 NUMERG : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	412.	1260	1090	1640	2550	3970	4290	5250	1550	868.	508.	267.
2	412.	1340	1060	1630	2580	4010	4270	4840	1500	853.	499.	260.
3	412.	1460	1060	1660	2590	4050	4120	4430	1530	820.	482.	251.
4	375.	1450	1040	1640	2900	3800	4360	4100	1490	815.	478.	251.
5	351.	1450	1050	1720	3110	3900	4470	3850	1450	805.	461.	245.
6	327.	1460	1060	1960	2970	4120	4840	3550	1390	790.	448.	236.
7	340.	1440	1080	2270	3020	4430	5200	3300	1360	775.	439.	231.
8	320.	1400	1100	2180	3060	4600	5510	3080	1340	755.	431.	220.
9	361.	1360	1020	2230	3140	4440	5430	2900	1300	740.	418.	216.
10	323.	1320	1050	2310	3270	4450	5400	2730	1280	725.	410.	213.
11	333.	1160	1040	2390	3560	4430	5410	2670	1250	711.	402.	218.
12	323.	1080	1090	2550	3730	4320	5320	2510	1210	696.	402.	205.
13	307.	988.	1130	2450	3690	4390	5430	2460	1180	686.	389.	210.
14	307.	899.	1140	2300	3850	4430	5260	2360	1160	677.	381.	211.
15	351.	887.	1130	2270	3970	4330	5220	2300	1140	667.	373.	230.
16	327.	842.	1090	2290	4100	4520	5280	2240	1110	667.	366.	210.
17	333.	928.	1350	2360	4150	4390	5230	2180	1100	686.	354.	216.
18	405.	958.	1250	2330	4150	4320	5350	2130	1080	696.	347.	213.
19	465.	847.	1420	2340	4070	4320	5280	2080	1060	706.	339.	224.
20	443.	787.	1330	2360	4230	4290	5410	2020	1040	715.	332.	239.
21	458.	814.	1390	2270	4090	4290	5660	1990	1020	691.	325.	245.
22	447.	859.	1460	2220	4140	4370	5570	1950	1030	672.	314.	257.
23	505.	976.	1500	2130	4150	4180	5450	1950	1030	667.	310.	260.
24	716.	940.	1510	2130	3970	4140	5450	1890	1000	639.	303.	260.
25	776.	946.	1410	2180	3870	4140	5580	1860	975.	616.	296.	254.
26	825.	988.	1530	2290	3800	4310	5510	1780	954.	597.	283.	239.
27	870.	1000	1460	2300	3850	4320	5290	1730	944.	584.	276.	257.
28	899.	1070	1500	2280	3850	4320	5230	1680	928.	588.	276.	242.
29	1080	1110	1610	2320	3790	4360	5430	1640	918.	570.		245.
30	1150	1080	1490	2410	3850	4060	5580	1590	903.	552.		248.
31		1080		2500	3890		5280		883.	539.		310.
MOY	498.	1100	1250	2190	3610	4270	5200	2630	1160	696.	380.	238.

DEBIT MOYEN ANNUEL 1950 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
 NUMERG : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	321.	1250	1790	2830	2600	4660	4560	5820	2070	1030	597.	448.
2	273.	1340	2160	2600	2590	4430	4560	5970	1890	1010	583.	417.
3	293.	1290	2050	2630	2480	4320	4910	5740	1980			

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
NUMERG : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for 1967-1968. Includes a summary row 'MOY' at the bottom.

DEBIT MOYEN ANNUEL 1910 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
NUMERG : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for 1968-1969. Includes a summary row 'MOY' at the bottom.

DEBIT MOYEN ANNUEL 2020 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
NUMERG : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S) *

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for 1969-1970. Includes a summary row 'MOY' at the bottom.

DEBIT MOYEN ANNUEL 2640 M3/S
* Station influencée à partir du mois de Juillet par la retoume de MBAKAOU

STATION : CAMEROUN SANAGA SANAGA EDEA
NUMERG : 5230103

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

(Débits reconstitués)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for 1969-1970. Includes a summary row 'MOY' at the bottom.

DEBIT MOYEN ANNUEL 2680 M3/S

STATION : CAMEROUN		SANAGA		LOM		BETARE OYA						
ALNPEC : 5232003												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1951-1952 (M3/S)												
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	45.5	32.5	80.2	89.0	189.	410.	415.	454.	180.	111.	53.5	53.2
2	44.6	37.0	75.3	98.0	211.	399.	410.	520.	183.		98.0	52.3
3		32.5	62.7	117.	222.	343.	415.	533.	171.	110.	125.	51.4
4		28.4	71.4	126.	235.	327.	410.	543.	158.	108.	132.	50.6
5	41.2	27.6	80.2	126.	261.	316.	399.	421.	167.	105.		48.0
6	38.7	24.5	71.4	117.	288.	321.	388.	405.	156.	103.	141.	45.5
7	37.8	21.0	79.2	126.	283.	332.	354.	359.	161.	102.	128.	42.1
8	39.5	27.6	62.7	128.	276.	354.	359.	332.	157.	99.8	126.	41.2
9	38.7	28.4	54.0	136.	266.	366.	379.	317.	156.	98.9	112.	40.4
10	45.5	30.0	55.2	126.	254.	377.	396.	306.	149.	98.9	105.	39.5
11	44.6	28.4	45.5	107.	272.	410.	392.	297.	150.	98.5	98.0	41.2
12	42.9	27.6	45.5	117.	279.	454.	385.	264.	148.	98.0	87.3	42.1
13	38.7	22.4	45.5	136.	286.	354.	381.	277.	146.	96.2	81.9	42.1
14	37.8	24.5	54.0	140.	327.	452.	386.	267.	144.	96.2	80.2	44.6
15	45.5	27.6	62.7	146.	293.	502.	415.	261.	142.	92.6		37.0
16	42.1	28.4	62.7	126.	338.	514.	437.	255.	140.	90.8	71.4	37.0
17	41.2	22.4	62.7	107.	346.	503.	457.	250.	137.	89.0	70.5	38.7
18	37.8	37.0	45.5	136.	368.	506.	430.	244.	135.	89.0	67.9	45.5
19	31.7	107.	62.7	156.	399.	583.	405.	240.	132.	89.0	67.0	44.6
20	30.0	126.	45.5	189.	410.	591.	395.	232.	132.	85.0		42.1
21	29.2	117.	54.0	202.	352.	600.	406.	228.	130.	89.0	66.1	42.1
22	28.4	126.	62.7	178.	374.	624.	407.	221.	128.	88.1	66.1	40.4
23	28.4	146.	71.4	158.	388.	636.	407.	217.	126.	81.9	65.3	39.5
24	27.6	136.	55.0	146.	476.	611.	380.	211.	126.	85.5	64.4	38.7
25	26.4	126.	107.	126.	415.	624.	354.	206.	127.	84.6	63.5	
26	27.6	117.	117.	121.	410.	560.	354.	200.	130.	84.6	59.2	38.7
27	27.6	107.	107.	146.	354.	453.	349.	198.	117.	83.7	55.7	37.0
28	27.6	89.0	57.1	136.	249.	421.	350.	199.	116.	81.9	54.0	33.4
29	28.4	80.2	62.7	156.	295.	454.	396.	187.	117.	91.7	53.2	33.4
30	29.2	80.2	57.1	167.	420.	445.	421.	182.	113.	91.7		33.4
31		80.2		156.	410.		459.		112.	92.6		33.4
MOY	36.4	62.7	70.6	137.	329.	471.	398.	254.	142.	94.5	86.6	41.5
DEBIT MOYEN ANNUEL								180.	M3/S			

STATION : CAMEROUN		SANAGA		LOM		BETARE OYA						
ALNPEC : 5232003												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1952-1953 (M3/S)												
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	37.8	66.1	111.	169.	255.	381.	507.	311.	179.	115.	74.0	74.9
2	35.2	64.4	109.	153.	370.	503.	327.	174.	113.	73.1	83.7	
3	36.1	63.5	107.	134.	206.	385.	523.	349.	182.	111.	71.4	82.8
4	34.2	54.0		126.	200.	383.	550.	375.	168.	111.	70.5	80.2
5	31.7	63.5	115.	142.	275.	366.	559.	393.	166.	110.	68.7	79.3
6	37.0	55.2		136.	293.	354.	536.	393.	164.	109.	67.9	72.2
7	38.7	93.5	115.	134.	260.	404.	495.	375.	160.	109.	67.0	67.0
8	40.4	118.	112.	120.	222.	454.	495.	332.	158.	107.	66.1	63.5
9	41.2	140.	107.	131.	176.	474.	547.	332.	156.	106.	64.4	57.5
10	38.7	132.	126.	133.	156.	473.	557.	289.	153.	105.	64.4	57.5
11	46.3	107.	106.	123.	162.	498.	595.	287.	151.	104.	67.9	54.0
12	45.5	80.2	96.2	107.	177.	476.	481.	278.	150.	103.	67.9	53.2
13	45.5	107.	89.9	167.	167.	477.	517.	273.	150.	101.	69.6	54.0
14	37.0	117.	83.7		170.	467.	537.	261.	149.	98.9	72.2	58.3
15	47.2	117.	80.2	176.	176.	463.	522.	250.	145.	98.0	76.8	61.8
16	46.9	98.9	72.2	189.	188.	401.	467.	242.	149.	96.2	77.5	61.8
17	52.2	54.4	75.8	126.	178.	383.	423.	233.	148.	94.4	77.5	58.3
18	51.4	85.0	102.	117.	355.			228.	145.	93.5	76.6	55.7
19	45.7	90.8	105.	112.	385.	409.		220.	142.	89.9	75.8	54.0
20	52.2	92.6	112.	126.	405.	410.		215.	141.	89.0	79.3	54.9
21	54.0	89.9	105.	141.	427.	454.		212.	137.	87.3	81.0	62.7
22	50.6	108.	106.	167.	534.	455.		206.	135.	87.3	83.7	67.9
23	48.5	54.4	105.	174.	545.	465.		208.	131.	86.4	85.5	79.3
24	55.7	92.5	107.	184.	446.	487.		208.	130.	85.5	93.5	73.1
25	65.5	121.	105.	189.	459.	498.		197.	126.	83.7	79.3	72.2
26	64.4	141.	116.	194.	522.	498.		193.	125.	82.8	77.5	71.4
27	62.7	146.	105.	200.	520.	505.		189.	122.	81.9	74.9	61.8
28	62.7	158.	116.	222.	526.	520.		185.	122.	80.2	74.0	55.7
29	64.4	147.	172.	193.	537.	511.	337.	184.	120.	78.4		54.0
30	67.0	126.	167.	265.	545.	511.	315.	182.	118.	77.5		50.6
31		112.		281.	410.		317.		117.	76.6		49.7
MOY	48.1	104.	110.	162.	327.	444.	(448.)	264.	146.	95.9	74.2	64.0
DEBIT MOYEN ANNUEL								(191.)	M3/S			

STATION : CAMEROUN		SANAGA		LOM		BETARE OYA						
ALNPEC : 5232003												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1953-1954 (M3/S)												
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	51.4	46.5	106.	111.	134.	283.	432.	293.	170.	117.	74.0	53.2
2	58.3	47.2	84.6	134.	129.	257.	380.	283.	168.	117.	74.0	52.3
3	63.5	48.0	75.8	103.	126.	268.	426.	274.	168.	115.	75.8	50.6
4	63.5	55.7	67.0	117.	119.	310.	503.	267.	165.	112.	74.0	49.7
5	53.2	49.7	64.4		123.	370.	503.	264.	162.	109.	73.1	48.0
6	45.5	50.6	60.9	127.	120.	353.	500.	261.	150.	107.	72.2	48.0
7	44.6	48.0	55.2	126.	115.	356.	481.	258.	147.	104.	71.4	48.0
8	41.2	54.9	71.4	481.	110.	348.	482.	255.	145.	103.	68.7	48.0
9	46.3	80.2	74.0	382.	107.	351.	482.	262.	142.	101.	68.7	46.3
10	47.2	64.4	66.1	331.	104.	330.	457.	265.	140.	99.8	68.7	48.9
11	48.0	64.4	90.8	328.	103.	308.	454.	295.	138.	98.9	67.0	50.6
12	44.6	81.0	87.3	352.	101.	267.	434.	286.	136.	98.0	69.6	50.6
13	42.9	83.7	71.4	310.	99.8	298.	448.	286.	134.	95.3	68.7	53.2
14	38.7	81.9	71.4	277.	121.	305.	492.	285.	132.	92.6	70.5	54.0
15	36.1	70.5	124.	263.	123.	345.	514.	277.	129.	91.7	71.4	55.7
16	34.3	60.9	131.	251.	126.	326.	505.	270.	128.	89.0	72.2	58.3
17	33.4	64.4	147.	246.	125.	287.	492.	255.	127.	87.3	74.9	60.9
18	34.3	65.6	141.	215.	122.	388.	541.	245.	125.	84.6	86.4	63.5
19	37.8	73.1	138.	183.	138.	434.	527.	235.	124.	83.7	88.1	66.1
20	36.1	52.6	125.	195.	162.	403.	510.	224.		82.9	84.6	68.7
21	36.1	57.1	101.	194.	184.	322.	492.	217.		81.0	78.4	95.3
22	37.0	99.8	80.2	189.	211.	420.	474.	206.		80.2	71.4	89.9
23	41.2	82.8	71.4	184.	200.	445.	444.	200.		79.3	67.9	88.1
24	53.2	75.8	65.6	185.	157.	445.	428.	194.		78.4	65.3	81.0
25	50.6	76.6	67.0	215.	264.	445.	441.	188.		76.6	61.8	90.8
26	55.7	44.4	65.3	213.	283.	421.	425.	183.		76.6	58.3	80.2
27	48.0	117.	73.1	200.	316.	402.	379.	179.		76.6	56.6	68.7
28	48.0	158.	106.	176.	338.	405.	343.	176.		75.8	54.0	59.2
29	45.7	148.	121.	149.	352.	465.	324.	173.		75.8		49.7
30	45.5	113.	115.	134.	357.	452.	314.	171.		74.9		54.0
31		103.		132.	356.		302.			117.	74.9	60.9
MOY	45.7	80.2	50.9	215.	176.	345.	450.	241.	(135.)	91.6	71.0	61.1
DEBIT MOYEN ANNUEL								(169.)	M3/S			

STATION : CAMEROUN		SANAGA		LOM		BETARE OYA						
ALNPEC : 5232003												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1954-1955 (M3/S)												
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	61.8	67.0	160.	211.	189.	266.		502.	218.	135.	92.6	63.5
2	66.4	54.0	167.	179.	174.	272.		498.	213.	132.	91.7	64.4
3	56.9	52.2	166.	165.	176.	305.		490.	211.	131.	90.8	74.0
4	102.	47.2	166.	171.	180.	348.		473.	209.	125.	91.7	71.4
5	109.	47.2	165.	173.								

STATION : CAMEROUN SANAGA LCM BETARE OYA
 NLFEC : 5222003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1955-1956 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTC	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	62.7	50.6	81.0	226.	405.	366.	576.	203.	131.	85.9	89.9	
2	61.8	48.0	117.	231.	359.	293.	561.	508.	200.	85.5	107.	
3	62.7	52.2	138.	222.	221.	282.	455.	407.	155.	127.	84.6	125.
4	61.8	58.3	118.	290.	329.	471.	508.	386.	185.	125.	83.7	123.
5	60.9	58.3	130.	258.	236.	464.	539.	358.	182.	123.	83.7	121.
6	61.8	74.0	124.	274.	304.	352.	544.	350.	181.	121.	83.7	104.
7	62.7	92.6	112.	247.	288.	406.	559.	342.	178.	119.	83.7	99.8
8	62.7	95.8	95.8	212.	277.	386.	562.	328.	174.	119.	84.6	90.8
9	62.7	109.	85.9	208.	308.	384.	573.	317.	172.	118.	83.7	82.8
10	62.7	105.	115.	228.	341.	372.	611.	305.	170.	118.	81.9	79.3
11	62.7	113.	130.	225.	348.	518.	651.	168.	117.	75.3	83.7	
12	61.8	108.	163.	212.	346.	525.	672.	285.	166.	117.	76.6	81.9
13	60.9	102.	132.	206.	354.	529.	638.	279.	166.	116.	75.8	81.9
14	55.7	106.	115.	206.	352.	541.	571.	276.	164.	115.	74.0	84.6
15	65.3	107.	106.	185.	359.	560.	516.	268.	162.	113.	73.1	79.3
16	74.9	106.	94.4	209.	361.	557.	513.	264.	158.	108.	74.0	75.8
17	103.	105.	87.3	275.	325.	509.	257.	156.	106.	74.9	74.9	
18	107.	95.3	94.4	328.	259.	505.	495.	251.	153.	104.	74.0	78.4
19	115.	88.1	135.	372.	302.	454.	466.	246.	151.	103.	73.1	81.9
20	98.0	70.5	138.	380.	250.	431.	475.	242.	150.	102.	72.2	98.0
21	84.6	76.4	126.	336.	256.	434.	471.	236.	148.	101.	71.4	99.8
22	88.1	88.1	109.	238.	458.	448.	446.	232.	147.	98.0	75.8	95.3
23	84.4	90.8	114.	278.	464.	420.	432.	228.	145.	96.2	82.8	89.0
24	82.8	81.9	164.	289.	445.	383.	401.	223.	143.	95.3	88.1	83.7
25	65.6	84.6	184.	290.	435.	382.	438.	219.	140.	95.3	84.6	82.8
26	66.1	72.2	167.	359.	426.	372.	450.	215.	140.	95.3	84.6	79.3
27	65.3	75.8	163.	322.	339.	385.	458.	211.	137.	96.2	80.2	82.8
28	60.1	73.1	202.	305.	336.	410.	485.	210.	135.	94.4	87.3	80.2
29	52.2	71.4	201.	283.	331.	520.	505.	208.	134.	93.5	90.8	74.9
30	51.4	70.5	212.	356.	259.	558.	537.	206.	133.	92.6	74.0	
31	68.7			358.	259.	553.		132.	90.8		72.2	
MOY	71.3	84.0	131.	277.	347.	450.	522.	250.	160.	105.	81.0	89.0

DEBIT MOYEN ANNUEL 218. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA LCM BETARE OYA
 NLFEC : 5222003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1956-1957 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTG	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1			92.6	182.	174.	275.	501.	182.	117.	82.8	54.9	
2		96.2	97.1	233.	176.	282.	507.	308.	181.	115.	81.0	54.9
3	64.4	81.3	94.2	255.	200.	285.	506.	258.	175.	113.	79.3	55.7
4	61.8	88.1	98.0	250.	202.	268.	508.	294.	180.	112.	76.6	55.7
5	60.1	85.5	94.4	225.	158.		525.	271.	179.	111.	74.0	54.9
6	55.2	84.6	92.6	187.	193.	260.	543.	261.	182.	110.	73.1	54.0
7	55.2	71.4	93.5	164.	162.	261.	566.	254.	180.	107.	72.2	55.7
8	58.2	67.0	98.9	185.	144.	285.	656.	252.	176.	106.	70.5	54.9
9	56.3	63.5	94.6	241.	137.	258.	618.	173.	103.	70.5	54.0	
10	64.4		105.	234.	135.	310.	620.	250.	166.	102.	67.9	53.2
11	75.1	57.5	116.	249.	154.	215.	594.	163.	102.	67.0	48.9	
12	58.0	55.7	141.	281.	176.	314.	571.	244.	155.	102.	66.1	47.2
13	128.		165.	282.	230.	313.	560.	239.	151.	101.	65.3	45.5
14	140.	58.3	207.	242.	318.	564.	230.	149.	98.0	64.4	44.6	
15	152.	58.3	191.	187.	368.	480.	226.	145.	96.2	63.5	43.8	
16	154.	58.3	181.	195.	293.	423.	497.	221.	142.	95.3	62.7	43.8
17	153.	65.6	162.	192.	224.	417.	604.	215.	140.	94.4	61.8	43.8
18	123.	70.5	146.	195.	183.	396.	542.	204.	138.	92.6	60.9	42.9
19	122.	74.0	130.	180.	164.	331.	543.	198.	135.	91.7	55.2	44.6
20	103.		126.	172.	157.	321.	545.	197.	133.	91.7	57.5	47.2
21	103.		127.	204.	152.	321.	534.	195.	130.	91.7	56.6	45.5
22	118.	86.1	135.	205.	182.	316.	466.	208.	129.	91.7	56.6	44.6
23	122.	85.9	141.	222.	182.	256.	392.	206.	129.	90.8	56.6	44.6
24	112.	101.	156.	218.	171.	254.	357.	200.	128.	90.8	56.6	43.8
25	92.6	119.	133.	202.	184.	274.	337.	203.	128.	89.9	55.7	42.1
26	80.2	107.	154.	180.	188.	258.	321.	209.	122.	88.1	55.7	40.4
27	74.0	111.	155.	167.	296.	310.	198.	120.	87.3	54.9	38.7	
28	68.7	115.	153.	157.	211.	215.	295.	198.	119.	86.4	54.9	38.7
29	77.5	117.	141.	160.	401.	294.	187.	119.	85.5	37.8		
30	65.6	143.	155.	161.	247.	410.	300.	182.	118.	85.5	37.0	
31		110.		172.	264.	292.		117.	84.6	42.1		
MOY	52.3	64.2	74.	205.	154.	314.	482.	231.	148.	97.8	65.1	46.9

DEBIT MOYEN ANNUEL 175. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA LCM BETARE OYA
 NLFEC : 5222003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1957-1958 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	41.2		87.3	140.	188.	275.	382.	188.	115.	78.4	53.2	
2	54.0	72.2	94.4	133.	172.	266.	385.	354.	188.	115.	76.6	52.3
3	52.3	62.7	103.	136.	152.	295.	352.	195.	113.	75.8	51.4	
4	62.7	60.5		131.	228.	330.	317.	200.	112.	74.0	51.4	
5	61.8	59.2	105.	173.	212.	240.	318.	195.	107.		50.6	
6	60.9	48.0	112.	161.	204.	370.	326.	193.	106.	73.1	49.7	
7	67.0	45.5	97.1	209.	185.	421.	340.	182.	105.	72.2	48.9	
8	62.7	48.9	78.4	188.	166.	358.	317.	178.	104.	71.4	48.9	
9	59.2	45.5	80.2	184.	188.	351.	308.	168.	103.	70.5	48.9	
10	61.8	44.6		192.			308.	168.	103.	70.5	48.9	
11	65.6	60.9	85.0	206.	163.			160.	98.9	67.9	49.7	
12	74.9		113.	228.	132.	385.		242.	154.	99.8	67.0	48.9
13	67.9	83.7	134.	217.	125.	335.		270.	153.	98.9	66.1	47.2
14	65.6	83.7	131.	127.	308.	372.		261.	149.	95.8	65.3	46.3
15	67.9	75.8	140.	241.	354.	362.	253.	146.	99.8	63.5	49.7	
16	60.9	66.1	136.	244.	162.	336.	364.	238.	145.	98.9	62.7	50.6
17	60.1	89.0	133.	221.	167.	225.	342.	231.	144.	98.0	60.1	49.7
18	60.9	113.	140.	217.	167.	225.	331.	222.	143.	95.3	58.3	47.2
19	60.1	111.	131.	198.	166.	322.	331.	223.	141.	94.4	57.5	45.5
20	58.3		108.	209.	165.	227.	335.	231.	138.	93.5	57.5	43.8
21		96.2	117.	211.	166.	354.	346.	225.	137.	92.6	56.6	42.1
22		79.3	127.	217.	165.	398.	362.	219.	135.	91.7	55.7	41.2
23	55.2	92.6		153.	165.	359.	346.	212.	132.	90.8	54.9	38.7
24	58.3	116.	157.	191.	166.	388.	350.	211.	130.	90.8	54.9	42.1
25	55.2	114.	154.	180.	176.	372.	357.	210.	128.	93.5	54.9	41.2
26	53.2	107.	146.	208.	188.	370.	364.	211.	126.	98.1	55.7	43.8
27	57.5	101.	142.	207.	364.	399.	206.	121.	86.4	54.9	48.0	
28	62.7	92.6	142.	200.	310.	382.	354.	200.	119.	83.7	54.0	50.6
29	66.1	78.4	142.	181.	293.	393.	396.	199.	117.	81.9		
30	65.3		141.	215.	261.	384.	383.	188.	116.	80.2		
31		63.5		210.	282.	375.		115.	79.3			
MOY	60.9	78.3	120.	196.	189.	354.	369.	260.	152.	97.3	64.4	47.9

DEBIT MOYEN ANNUEL (166.) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA LCM BETARE OYA
 NLFEC : 5222003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1958-1959 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1			107.	332.	134.	257.	338.	401.	198.	135.	88.1	55.7
2			142.	260.	231.	275.	343.	388.	194.	134.	86.4	54.9
3			164.	200.	215.	254.	332.	373.	191.	133.	85.5	54.9
4			153.	229.	216.	295.	360.	343.	187.	131.	82.8	54.0
5			223.	299.	241.	316.	393.	299.	185.	127.	81.9	53.2
6			202.	275.	264.	299.	404.	295.	173.	125.	74.0	

STATION : CAMEROUN SANAGA LOM BETARE CYA
ALPEFC : 5222003

CEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1959-1960 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	52.2	65.6	55.2	162.	224.	257.	505.	401.	(150.)	83.7	79.3	52.3
2	54.9	70.5	52.5	164.	221.	258.	506.	390.		80.2	79.3	52.3
3	54.0	71.4	51.3	167.	216.	304.	506.	372.		79.3	77.5	51.4
4	67.9	72.2	86.4	167.	184.	308.	502.	342.		78.4	79.3	46.3
5	68.7	71.4	86.4	146.	184.	308.	502.	299.		76.6	77.5	47.2
6	70.5	88.1	142.	146.	158.	321.	497.	295.	(136.)	75.8	70.5	49.7
7	67.0	87.3	152.	145.	197.	322.	496.			74.9	69.6	48.9
8	67.9	86.4	247.	143.	195.	219.	492.			74.0	68.7	48.9
9	64.4	84.6	249.	156.	194.	317.	495.		128.	73.1	67.9	48.9
10	66.1		235.	161.	208.	319.	496.		126.	72.2	66.1	48.9
11	67.0	84.6	211.	168.	211.	318.	491.	(242.)	124.	71.4	65.3	49.7
12	66.1	83.7	214.	174.	226.	316.	407.		123.	70.5	63.5	48.9
13	64.4	89.0	226.	173.	230.	311.	402.		121.	69.6	62.7	48.0
14	62.5	81.5	228.		235.	257.	405.		113.	68.7	61.8	47.2
15	62.7	81.0	225.	162.	235.	256.	404.		112.	67.9	60.1	46.3
16	55.7	77.5	136.	185.	232.	255.	395.	(212.)	111.	98.0	58.3	45.5
17	54.0	75.8	138.	191.	244.	257.	396.		110.	103.	53.2	44.6
18	54.9	74.9	140.	192.	200.	314.	386.		109.	109.	52.3	43.8
19	52.2	76.6	143.	187.	235.	327.	385.		107.	107.	51.4	42.1
20	54.0	77.5	144.	193.	255.	407.	359.		106.	98.0	50.6	40.4
21	52.3	64.4	145.	195.	217.	485.	358.	(185.)	104.	96.2	49.7	36.1
22	52.2	65.3	146.	198.	215.	490.	352.		103.	88.1	48.9	35.2
23	55.7	67.3	153.	206.	214.	491.	378.		98.0	87.3	48.9	34.3
24	67.5	103.	154.	208.	215.	506.	375.		97.1	76.6	48.0	37.8
25	65.7	98.0	172.	212.	218.	507.	374.		95.3	75.8	47.2	38.7
26	70.5	107.	172.	215.	218.	506.	371.	(166.)	93.5	74.0	46.3	40.4
27	71.4	91.7	180.	213.	217.	508.	370.		89.0	71.4	45.5	41.2
28	65.6	78.4	265.	205.	210.	510.	327.		88.1	69.6	44.6	40.4
29	68.7	65.6	193.	202.	208.	523.	316.		87.3	70.5	43.8	39.5
30	67.0	67.9	165.	203.	256.	526.	290.		86.4	70.5		40.4
31		53.5		204.	252.		288.		85.5	68.7		41.2
MOY	62.5	81.1	147.	181.	222.	378.	414.	(234.)	(114.)	80.0	59.9	44.4

DEBIT MOYEN ANNUEL (170.) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA LOM BETARE CYA
ALPEFC : 5222003

CEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1960-1961 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	52.2	75.8	73.1	86.4						152.	120.	69.6	35.2
2	54.9	74.0	74.0	88.1						151.	114.	67.0	34.3
3	54.0	74.0	74.5	92.6						148.	107.	63.5	33.4
4	70.5	60.1	76.6	92.5						147.	104.	60.5	32.5
5	65.6	61.8	77.5	95.2						146.	102.	58.8	31.7
6	67.9	63.5	77.5	95.6						144.	98.0	58.8	30.8
7	67.0	65.3	80.2	101.						142.	94.4	61.4	30.0
8	67.9	66.1	81.9	103.						141.	91.7	55.6	29.2
9	64.4	67.0	82.8	107.						140.	89.5	57.9	28.4
10	64.4	69.6	84.6	110.						139.	81.0	54.9	27.6
11	66.1	70.5	85.5	112.						261.	136.	79.7	26.8
12	66.1	70.5	87.3	114.						258.	135.	80.2	26.8
13	66.1	74.9	87.3							252.	134.	81.0	26.0
14	65.3	75.8	91.7							250.	132.	80.2	25.3
15	64.4	76.6	91.7							242.	131.	80.2	25.3
16	62.7	76.6	92.6							218.	130.	80.2	24.5
17	55.7	77.5	92.6							213.	129.	80.2	23.8
18	54.9	76.4	88.1							201.	128.	79.3	23.1
19	54.9	77.5	88.1							200.	127.	78.4	23.1
20	53.2	76.3	87.3							209.	125.	77.5	22.4
21	54.0	80.2	86.4							207.	125.	76.6	22.4
22	54.9	84.6	86.4							189.	122.	75.8	21.7
23	55.7	85.5	87.3							187.	124.	74.0	21.7
24	52.3	86.4	87.3							185.	126.	74.9	21.0
25	65.6	86.4	86.4							182.	128.	75.8	20.3
26	70.5	87.3	86.4							173.	125.	81.0	21.7
27	71.4	88.1	85.5							172.	131.	80.2	21.0
28	65.6	89.0	84.6							161.	138.	77.5	20.4
29	68.7	89.5	84.6							162.	141.	78.4	23.1
30	67.0	90.8	82.7							155.	129.	75.8	22.4
31		91.7								126.	74.0		23.1
MOY	62.4	76.7	84.5							135.	85.2	51.3	25.8

DEBIT MOYEN ANNUEL M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA LOM BETARE CYA
ALPEFC : 5222003

CEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1961-1962 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	26.0	56.2	48.0	51.3	164.	406.			131.	89.0	58.3	39.5
2	25.6	55.2	68.7	56.2	156.	356.		242.	128.	88.1	57.5	38.7
3	32.1	64.0	64.2	104.	148.	318.	462.	236.	126.	87.3	56.6	40.8
4	33.8	71.8	86.4	161.	141.	294.	516.	227.	125.	87.3	55.7	43.3
5	26.1	76.6	81.0	200.	125.	234.	503.	220.	123.	86.4	54.9	46.3
6	45.0	76.8	73.6	225.	123.	260.	454.	217.	121.	86.4	54.0	49.3
7	51.9	77.1	64.8	210.	115.	285.	441.	213.	120.	85.5	54.0	53.2
8	48.9	75.3	55.2	166.	115.	344.	418.	204.	119.	85.5	53.2	57.0
9	48.5	73.6	57.0	158.		362.	403.	204.	117.	84.6	53.2	60.1
10	46.7	70.9	66.1	218.		392.	422.	199.	116.	83.7	52.3	59.6
11	45.9	68.3	74.4	248.		405.	431.	191.	115.	82.8	52.3	57.0
12	43.3	64.8	81.9	271.		423.	451.	187.	114.	81.9	51.4	55.3
13	47.6	60.9	77.5	219.		412.	461.	185.	110.	80.2	50.6	53.6
14	51.9	52.3	66.7	208.		424.	458.	180.	109.	79.3	51.4	51.9
15	53.2	46.3	65.3	290.		431.	486.	175.	108.	77.5	52.3	50.2
16	55.3	35.5	60.5	256.		434.	504.	172.	106.	76.6	61.8	48.5
17	52.6	46.0	66.6	241.	131.	445.	531.	170.	105.	74.9	58.3	46.7
18	50.6	50.6	73.1	279.	141.	464.	502.	167.	104.	74.9	54.0	79.3
19	47.6	60.9	72.2	256.	145.	455.	422.	165.	103.	74.0	53.2	77.1
20	51.4	57.5	67.9	341.	144.	480.	410.	164.	102.	73.1	51.4	65.7
21	54.5	48.9	82.4	341.	135.	507.	402.	161.	101.	71.4	48.9	60.1
22	49.3		180.	327.	145.	576.	395.	156.	99.8	70.5	45.5	54.9
23	44.6	45.5	203.	306.	155.	522.	344.	154.	98.9	69.6	43.8	52.7
24	42.1	51.0	214.	216.	171.	535.	320.	150.	98.0	69.6	42.9	50.6
25	47.2	52.7	181.	195.	185.	510.	299.	147.	97.1	67.9	42.1	48.5
26	54.5	48.0	170.	195.	230.	492.	295.	140.	95.8	67.0	41.2	50.2
27	62.2	47.2	149.	193.	226.	462.	290.	136.	94.9	66.1	40.4	51.4
28	61.4	51.4	135.	187.	236.	414.	283.	135.	94.0	62.7	39.5	61.8
29	55.7	48.0	87.3	174.	235.	407.	277.	133.	92.2	60.1		70.5
30	53.6	45.9	77.1	187.	205.	356.	265.	132.	90.8	59.2		74.9
31		55.7		169.	385.	255.		89.9	59.2			77.1
MOY	47.5	57.9	55.8	220.	(163.)	415.	405.	180.	108.	76.2	51.1	55.7

DEBIT MOYEN ANNUEL 157. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA LOM BETARE CYA
ALPEFC : 5222003

CEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1962-1963 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	76.6	87.5	46.3	156.	149.	321.	553.	308.	195.	105.	75.8	73.1
2	75.8	58.3	51.0	174.	142.	359.	516.	293.	183.	103.	74.9	71.4
3	74.4	54.5	45.3	172.	165.	383.	459.	277.	172.	103.	74.0	74.0
4	65.6	67.0	64.4	164.	188.	415.	422.	252.	167.	101.	73.1	72.2
5	66.6	76.2	84.6	135.	250.	454.	418.	288.	162.	98.0	72.2	69.6
6	61.4	66.4	83.7	92.2	242.	481.	415.	274.	164.	97.1	71.4	67.9
7	56.6	82.4	76.6	98.6	222.	474.	410.	265.	151.	96.2	74.0	67.0
8	50.2	76.6	68.3	101.	151.	464.	392.	25				

STATION : CAMEROUN		SANAGA		LOM		BETARE OYA								
NUMERO : 5222002		DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)												
AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS			
1	52.3	67.0	56.6	88.1	238.	423.	443.	288.	140.	97.1	72.2	40.4		
2	51.4	66.1	67.9	87.2	233.	343.	439.	286.	139.	96.2	73.1	39.5		
3	50.6	61.8	67.0	85.7	226.	338.	437.	273.	138.	95.3	74.0	39.5		
4	45.7	58.3	64.4	82.8	220.	322.	442.	260.	137.	94.4	74.9	38.7		
5	46.9	60.1	62.7	81.5	217.	327.	443.	247.	136.	93.5	70.5	34.3		
6	46.0	61.8	61.8	80.2	211.	326.	447.	239.	135.	92.6	67.0	33.4		
7	47.2	60.1	60.9	78.4	258.	350.	459.	226.	134.	91.7	63.5	35.2		
8	51.4	72.2	75.3	115.	259.	352.	456.	220.	133.	90.8	62.7	36.1		
9	73.1	71.4	84.6	123.	310.	354.	519.	217.	132.	89.9	61.8	28.4		
10	67.6	65.6	65.5	131.	316.	357.	487.	247.	131.	89.0	59.2	35.2		
11	62.7	77.5	66.4	136.	252.	355.	526.	241.	130.	88.1	57.5	36.1		
12	65.6	75.3	87.3	143.	277.	255.	525.	235.	129.	87.3	56.6	35.2		
13	84.6	80.2	88.1	145.	272.	258.	520.	232.	128.	86.4	55.7	34.3		
14	77.5	84.6	80.2	146.	266.	268.	519.	226.	121.	85.5	54.0	33.4		
15	67.9	65.5	61.0	149.	264.	283.	491.	224.	123.	84.6	54.9	32.5		
16	61.8	67.3	75.8	152.	298.	281.	481.	215.	112.	83.7	57.5	31.7		
17	66.1	67.1	64.4	160.	255.	276.	465.	206.	111.	82.8	59.2	32.5		
18	67.5	87.3	62.7	121.	316.	252.	463.	183.	111.	81.5	51.4	35.4		
19	67.0	65.5	61.8	117.	320.	288.	454.	178.	109.	81.0	48.9	34.3		
20	65.3	62.7	56.3	111.	321.	285.	450.	176.	108.	80.2	49.0	34.3		
21	63.5	77.5	64.6	107.	325.	282.	437.	167.	107.	79.3	47.2	44.6		
22	77.5	88.1	80.2	103.	421.	277.	431.	162.	106.	78.4	46.3	46.3		
23	66.1	120.	75.3	101.	430.	410.	421.	160.	105.	77.5	45.5	48.0		
24	75.3	118.	78.4	166.	448.	436.	418.	157.	104.	76.6	44.6	49.7		
25	80.2	112.	77.5	143.	475.	448.	354.	155.	103.	75.8	43.8	51.4		
26	65.0	54.4	65.5	126.	418.	455.	345.	153.	103.	74.9	42.9	53.2		
27	112.	65.6	117.	122.	410.	455.	342.	146.	102.	74.0	42.1	54.0		
28	106.	66.1	112.	189.	405.	454.	338.	144.	101.	73.1	41.2	54.9		
29	80.2	63.1	105.	206.	407.	452.	295.	143.	99.8	72.2	40.4	55.7		
30	74.5	64.5	85.0	239.	420.	448.	298.	141.	98.9	71.4	40.4	56.6		
31	59.2		249.	445.		294.			98.0	70.5		57.5		
MOY	66.7	78.0	78.1	132.	326.	352.	434.	205.	118.	83.7	55.7	41.0		
DEBIT MOYEN ANNUEL								165.	M3/S					

STATION : CAMEROUN		SANAGA		LOM		BETARE OYA								
NUMERO : 5222002		DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)												
AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS			
1	58.3	77.5	61.5	136.	270.	217.	366.	298.	(153.)	(102.)	74.0	54.9		
2	56.6	79.3	80.2	123.	264.	212.	364.	294.			73.1	54.0		
3	54.0	80.2	75.3	121.	255.	205.	362.	288.			71.4	53.2		
4	52.2	65.5	78.4	114.	251.	210.	361.	287.			70.5	52.3		
5	55.7	67.3	76.6	117.	245.	211.	355.	286.			(96.2)	69.6		
6	58.2	88.1	75.8	135.	244.	217.	357.	285.	(144.)		67.9	49.7		
7	61.8	67.3	74.5	138.	235.	215.	354.	284.			67.0	48.9		
8	60.1	66.4	74.0	135.	235.	221.	353.	283.			66.1	48.9		
9	64.4	88.1	73.1	142.	257.	222.	352.	282.			64.4	48.0		
10	61.7	85.0	72.2	188.	255.	228.	351.	281.			63.5	47.2		
11	61.8	112.	71.4	210.	245.	232.	350.	275.	(134.)		61.8	46.3		
12	60.1	124.	75.3	215.	245.	243.	349.	255.			60.9	45.5		
13	59.2	143.	80.2	214.	243.	244.	348.	254.			60.1	45.5		
14	58.3	146.	81.0	211.	235.	243.	353.	235.			(88.1)	59.2		
15	57.5	154.	61.9	242.	235.	288.	354.	230.			58.3	43.8		
16	56.6	149.	62.8	244.	232.	259.	356.	222.	(125.)		57.5	42.9		
17	60.9	136.	62.7	265.	225.	345.	357.	211.			85.5	55.7		
18	67.0	121.	84.6	272.	222.	354.	358.	204.			84.6	54.9		
19	71.4	93.5	85.5	277.	219.	410.	359.	189.			83.7	54.0		
20	88.1	88.1	66.4	258.	217.	437.	360.	188.			84.6	53.2		
21	84.6	84.6	67.3	255.	215.	453.	361.	183.	(117.)		83.7	54.0		
22	80.2	63.7	88.1	310.	214.	467.	362.	181.			82.8	53.2		
23	75.8	82.8	85.0	320.	213.	452.	363.	178.			81.9	54.0		
24	74.0	81.9	85.9	321.	214.	442.	362.	177.			81.0	54.9		
25	73.1	81.0	90.8	325.	217.	421.	361.	174.			80.2	55.7		
26	72.2	60.2	51.7	321.	215.	410.	343.	167.	(110.)		79.3	56.6		
27	71.4	78.4	120.	316.	220.	405.	341.				78.4	57.5		
28	67.0	74.4	131.	298.	221.	393.	327.				77.5	55.7		
29	63.5	75.3	160.	289.	222.	388.	310.				76.6	56.6		
30	61.8	82.8	188.	287.	228.	386.	306.				75.8	32.5		
31		83.7		283.	221.	299.					(103.)	74.9		
MOY	65.0	67.2	60.6	233.	234.	217.	350.	(228.)	(127.)	(87.2)	60.9	42.9		
DEBIT MOYEN ANNUEL								162.	M3/S					

STATION : CAMEROUN		SANAGA		LOM		BETARE OYA								
NUMERO : 5222002		DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)												
AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS			
1	30.8	53.2	47.2	121.	327.	382.	283.	213.	117.	74.0	45.5	21.7		
2	30.0	52.3	45.5	128.	352.	374.	310.	210.	115.	73.1	44.6	21.0		
3	29.2	51.4	44.6	130.	354.	361.	327.	198.	113.	72.2	43.8	20.3		
4	28.4	45.7	43.8	135.	360.	354.	357.	189.	111.	71.4	42.9	19.7		
5	26.8	46.9	42.9	138.	374.	351.	393.	188.	109.	70.5	42.1	19.0		
6	26.0	47.2	44.6	142.	375.	342.	404.	183.	104.	69.6	41.2	18.4		
7	25.3	46.3	55.7	148.	379.	335.	395.	178.	103.	68.7	40.4	17.8		
8	24.5	45.5	57.5	163.	383.	327.	398.	167.	102.	67.9	39.5	17.2		
9	24.8	44.6	60.1	160.	388.	310.	390.	163.	98.0	67.0	38.7	17.2		
10	24.5	43.8	61.8	167.	366.	308.	384.	161.	97.1	66.1	37.8	17.8		
11	25.3	45.5	67.0	172.	385.	305.	377.	156.	95.3	65.3	37.0	18.4		
12	26.0	46.3	68.7	177.	381.	299.	375.	154.	94.4	64.4	36.1	19.0		
13	26.8	48.0	70.5	172.	375.	298.	366.	153.	93.5	63.5	35.2	19.7		
14	27.6	46.9	73.1	167.	371.	297.	360.	152.	92.6	62.7	34.3	19.0		
15	26.8	50.6	75.8	166.	366.	298.	352.	150.	91.7	61.8	33.4	18.4		
16	28.4	51.4	76.6	160.	362.	300.	337.	149.	89.0	60.9	32.5	17.8		
17	25.2	52.3	75.3	157.	356.	304.	329.	148.	88.1	60.1	31.7	17.2		
18	20.0	51.4	60.2	155.	353.	302.	321.	146.	87.3	59.2	30.8	16.6		
19	21.7	50.6	61.9	154.	341.	299.	316.	145.	87.3	58.3	30.0	16.0		
20	23.4	45.7	62.8	155.	322.	257.	308.	143.	86.4	57.5	28.4			
21	34.3	48.9	84.6	164.	316.	256.	299.	141.	86.4	56.6	27.6			
22	36.1	45.7	83.7	168.	310.	254.	298.	135.	85.5	55.7	26.8			
23	37.0	50.6	82.8	172.	255.	253.	288.	134.	84.6	54.9	26.0			
24	38.7	51.4	81.5	178.	404.	250.	284.	131.	84.6	54.0	25.3			
25	35.5	53.2	81.0	182.	402.	289.	281.	126.	83.7	53.2	24.5			
26	41.2	55.7	84.6	190.	400.	288.	272.	125.	82.8	51.4	23.8	13.8		
27	42.9	54.9	88.1	154.	358.	287.	265.	123.	80.2	50.6	23.1	12.8		
28	44.6	53.2	98.0	244.	355.	286.	257.	121.	78.4	49.7	22.4	13.3		
29	45.5	52.3	107.	258.	353.	285.	240.	120.	76.6	48.9	14.9			
30	46.3	50.6	116.	299.	356.	284.	222.	118.	75.8	48.0	14.2			
31		48.9		313.	358.		219.		74.9	47.2		21.7		
MOY	32.0	45.9	72.2	176.	368.	311.	323.	154.	92.5	60.8	33.8	(17.3)		
DEBIT MOYEN ANNUEL								142.	M3/S					

STATION : CAMEROUN		SANAGA		LOM		BETARE OYA						
NUMERO : 5222002		DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)										
AVRIL	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	32.4	73.1	205.	115.	178.	554.	342.	508.	161.	98.9	66.1	41.2
2	30.8	55.3	218.	113.	197.	531.	357.	484.	157.	97.1	65.3	40.4
3	40.4	91.1	194.	109.	182.	515.	372.	385.	155.	96.2	64.4	39.5
4	42.6	65.8	165.	103.	166.	464.	386.	317.	152.	95.3	63.5	38.7
5	35.5	65.9	128.	108.	16							

STATION : CAMEROUN SANAGA LOM BETARE OYA
 ALPERC : 5232003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	35.1	36.1	84.6	123.	216.	465.	441.	291.	150.	94.4	63.5	43.8
2	37.0	42.1	90.8	115.	222.	463.	456.	287.	146.	92.6	62.7	43.8
3	34.7	35.5	54.0	98.9	240.	477.	465.	282.	144.	91.7	61.8	43.8
4	31.7	35.1	75.7	132.	244.	461.	475.	277.	142.	90.8	60.9	41.2
5	28.4	37.4	71.8	159.	228.	447.	488.	270.	140.	89.9	60.1	39.5
6	26.4	40.0	67.0	222.	242.	442.	494.	267.	138.	90.8	59.2	39.5
7	24.9	40.0	66.2	252.	236.	434.	501.	284.	136.	93.5	57.5	37.8
8	24.2	37.0	114.	227.	244.	426.	505.	295.	134.	93.5	56.6	37.8
9	26.4	38.3	52.2	201.	255.	435.	518.	316.	132.	92.6	55.7	38.7
10	28.0	36.5	65.5	160.	266.	438.	526.	321.	130.	90.8	54.9	40.4
11	24.8	31.3	87.7	118.	314.	441.	531.	327.	128.	89.0	54.0	42.1
12	26.4	26.0	85.0	123.	318.	445.	537.	334.	126.	86.4	53.2	43.8
13	28.0	34.3	77.1	130.	321.	459.	543.	339.	124.	85.5	52.3	45.5
14	31.3	42.5	77.5	135.	327.	462.	545.	347.	122.	83.7	51.4	47.2
15	33.8	46.3	78.0	141.	337.	467.	543.	352.	120.	81.5	49.7	47.2
16	33.0	64.8	88.1	147.	350.	472.	537.	349.	118.	79.3	48.9	50.6
17	30.0	63.1	84.6	153.	362.	477.	531.	342.	117.	76.6	48.0	57.5
18	27.2	52.7	74.4	157.	315.	464.	526.	325.	115.	74.9	47.2	62.7
19	25.7	42.9	85.5	147.	388.	488.	520.	197.	113.	73.1	46.3	60.1
20	24.9	43.8	93.1	125.	424.	453.	512.	182.	113.	72.2	46.3	57.0
21	24.2	47.2	84.2	118.	436.	491.	506.	177.	112.	72.2	46.3	51.0
22	25.7	70.9	70.9	124.	442.	484.	500.	174.	110.	72.2	46.3	49.7
23	27.2	66.8	66.6	138.	447.	455.	485.	172.	108.	72.2	46.3	46.3
24	28.0	70.1	68.3	156.	450.	452.	474.	168.	106.	72.2	44.6	51.0
25	26.8	55.6	66.6	182.	453.	446.	450.	165.	104.	72.2	42.9	53.2
26	27.2	65.7	65.6	225.	455.	440.	431.	156.	103.	71.4	42.9	50.6
27	28.8	71.8	73.6	260.	461.	436.	401.	153.	103.	65.6	42.9	44.6
28	30.4	70.5	84.6	273.	464.	427.	387.	151.	101.	67.5	42.1	42.1
29	35.5	68.3	91.3	248.	467.	425.	375.	148.	98.9	66.1	42.9	38.3
30	36.1	72.2	56.2	231.	471.	422.	320.	146.	97.1	64.4		37.0
31		76.6		142.	473.		300.		95.3			34.7
MOY	29.4	51.4	82.2	167.	353.	454.	479.	253.	120.	80.3	51.3	45.8
DEBIT MOYEN ANNUEL									181.	M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA LOM BETARE OYA
 ALPERC : 5232003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	34.3	60.6	115.	127.	224.	450.	335.	165.	105.	77.5	57.9	
2	32.5	91.3	105.	150.	233.	443.	468.	354.	163.	104.	73.1	97.2
3	32.5	56.2	55.0	175.	240.	432.	484.	347.	161.	103.	68.7	98.5
4	33.4	161.	110.	226.	245.	415.	472.	337.	156.	103.	67.9	84.6
5	31.7	91.3	98.1	242.	255.	390.	477.	331.	154.	103.	67.0	88.2
6	30.8	66.4	66.6	235.	262.	374.	475.	327.	152.	103.	66.1	110.
7	30.0	64.6	66.8	234.	274.	350.	463.	320.	150.	102.	66.1	89.1
8	26.8	87.3	56.0	230.	287.	329.	447.	310.	148.	102.	65.3	74.0
9	27.6	84.6	128.	217.	258.	306.	437.	299.	146.	99.8	64.4	74.0
10	26.4	72.2	182.	154.	318.	398.	420.	294.	144.	98.9	63.5	78.4
11	27.6	60.9	203.	157.	322.	388.	386.	286.	143.	97.1	62.7	84.6
12	26.8	48.5	193.	204.	323.	334.	353.	279.	142.	93.5	60.9	120.
13	25.3	50.2	176.	208.	350.	385.	327.	276.	141.	91.7	60.1	182.
14	28.4	46.7	147.	201.	327.	291.	306.	273.	142.	90.8	59.2	196.
15	23.4	46.3	146.	195.	371.	399.	295.	271.	145.	89.9	58.3	183.
16	37.0	47.2	139.	190.	386.		304.	266.	141.	89.0	57.5	167.
17	37.8	47.2	148.	205.	385.	366.3	319.	261.	136.	88.1	56.6	162.
18	45.8	50.6		222.	407.	371.	319.	252.	134.	87.3	55.7	155.3
19	48.4	45.7	150.	229.	405.	365.	314.	225.	131.	87.3	55.7	153.
20	46.6	45.7	147.	268.	391.	376.	300.	208.	129.	86.4	55.7	149.
21	44.0.	48.5	144.	283.	386.	388.	291.	197.	127.	85.5	55.7	144.
22	43.0.	47.6	138.	305.	372.	296.	286.	188.	125.	84.6	54.9	139.
23	34.4.	51.5	130.	317.	376.	403.	320.	183.	122.	83.7	55.7	124.
24	44.0.	61.4	117.	323.	385.	386.	368.	179.	118.	82.8	58.3	101.
25	41.8.	67.9	106.	325.	390.	366.	400.	174.	116.	81.0	57.5	88.1
26	61.5	67.9	103.	322.	414.		405.	172.	114.	79.3	56.6	84.1
27	51.7	74.4	106.	316.	420.	293.	386.	170.	112.	78.4	55.7	78.0
28	54.0	76.6	109.	298.	442.	408.	286.	166.	110.	79.3	54.9	73.6
29	65.1	62.4	112.	277.	447.	430.	395.	163.	109.	81.0		68.3
30	72.7	101.	113.	242.	448.	455.	329.	161.	109.	81.5		65.7
31		120.		224.	452.	324.		107.	80.2			64.0
MOY	54.3	70.0	130.	239.	352.	389.	375.	254.	135.	91.1	61.1	111.
DEBIT MOYEN ANNUEL									189.	M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA LOM BETARE OYA
 ALPERC : 5232003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	62.7	66.6	115.	112.	621.	534.	615.	298.	204.	125.	58.0	74.0
2	62.7	71.8	122.	118.	636.	552.	604.	302.	203.	123.	57.1	70.5
3	64.4	65.7	121.	126.	618.	563.	592.	320.	201.	121.	57.1	67.0
4	66.1	57.9	162.	143.	560.	601.	580.	345.	198.	115.	56.2	63.5
5	66.1	53.6	164.	179.	540.	630.	601.	385.	195.	117.	56.2	60.5
6	64.4	53.2	165.	207.	525.		615.	405.	192.	116.	54.9	59.2
7	62.7	56.2	161.	224.	517.		601.	423.	190.	114.	53.1	57.9
8	61.8	62.2	178.	235.	426.		576.	439.	187.	112.	55.5	57.9
9	60.1	75.8	176.	245.	386.		509.	433.	184.	110.	55.9	59.6
10	60.1	106.	178.	255.	353.		475.	428.	180.	108.	64.1	61.4
11	55.2	119.	174.	269.	356.		463.	423.	177.	106.	62.8	63.1
12	58.3	136.	165.	279.	345.	630.	426.	412.	174.	104.	61.9	64.8
13	57.5	160.	150.	287.	378.	607.	362.	406.	172.	103.	61.0	63.1
14	55.2	178.	136.	317.	403.	592.	344.	395.	169.	101.	60.2	59.6
15	60.9	184.	134.	344.	422.	580.	342.	376.	165.	99.8	79.3	57.5
16	62.7	150.	129.	361.	434.	565.	323.	347.	163.	98.9	78.4	56.6
17	64.8	152.	143.	377.	445.	557.	318.	322.	160.	97.1	77.1	58.3
18	66.6	161.	148.	394.	454.	575.	315.	299.	156.	96.2	75.3	60.5
19	68.3	169.	152.	384.	463.	598.	313.	264.	154.	95.3	74.4	58.8
20	70.1	144.	157.	395.	476.	621.	311.	236.	151.	95.3	73.6	57.9
21	71.8	153.	144.	444.	465.	633.	303.	228.	145.	94.4	71.8	56.6
22	74.0	175.	166.	484.	504.	298.	227.	147.	94.4	70.5	66.1	
23	66.1	177.	173.	525.	552.		312.	230.	144.	95.3	69.2	70.5
24	68.3	171.	176.	537.	627.	627.	321.	225.	142.	96.2	68.3	74.4
25	66.6	161.	183.	522.		615.	328.	219.	139.	96.2	67.4	73.1
26	55.2	150.	152.	468.		604.	324.	217.	137.	97.1	68.3	69.6
27	56.2	139.	165.	443.	627.	610.	315.	215.	135.	97.1	70.1	67.0
28	54.5	133.	176.	442.	565.	621.	314.	212.	133.	98.0	74.4	64.8
29	52.7	122.	166.	463.	543.	633.	305.	207.	131.	98.9		63.1
30	54.5	115.	160.	485.	525.	627.	298.	203.	125.	98.9		61.4
31		111.		534.	523.				127.	98.0		59.6
MOY	62.7	127.	162.	342.	503.	(607.)	410.	315.	164.	104.	81.3	63.2
DEBIT MOYEN ANNUEL									(246.)	M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA AVEA MEMOUNGA (S5)
 NUMERO : 52312C2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	CCTC	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1				3.9C	5.25	9.56	12.2	5.86	3.25	3.80	2.85	2.05
2				4.4C	4.35	12.8	11.1	5.92	3.25	4.80	2.80	1.80
3				3.55	3.20	11.2	9.08	5.98	3.25	3.40	2.75	1.60
4				2.05	2.65	11.8	8.02	6.22	3.20	6.46	2.60	1.40
5				1.7C	2.55	14.4	7.84	6.40	3.15	6.64	2.35	2.55
6			2.50	3.8C	4.00	16.3	8.57	6.58	3.10	5.98	2.15	3.75
7			3.55	5.3C	4.80	12.4	9.65	6.28	3.00	4.80	2.15	3.95
8			3.65	8.08	5.86	9.3C	9.30	6.70	2.95	4.00	2.10	3.60
9			3.8C	12.2	6.82	7.9C	9.56	9.30	2.90	3.75	2.10	2.85
10			2.25	5.3C	5.50	7.42	10.3	7.90	2.85	3.55	2.1C	2.15
11		1.95	7.48	3.85	6.88	9.69	7.48	2.80	3.35	2.05	2.15	
12		1.9C	6.74	2.60	6.52	9.65	6.82	2.80	3.15	2.00	2.15	
13		2.5C	6.88	2.50	5.92	9.55	6.04	2.80	3.00	2.00	1.95	
14		2.95	6.1C	2.50	6.58	9.56	5.70	2.80	2.90	1.85	2.45	
15		2.55	5.0C	2.4C	10.0	8.97	5.45	2.75	2.80	1.80	2.95	
16		2.05	3.8C	2.40	11.3	8.42	4.85	2.70	2.7C	1.75	2.45	
17		3.05	3.5C	2.30	8.64	8.31	4.45	3.60	2.65	1.65	2.00	
18		4.1C	4.25	2.35	7.0C	8.31	4.15	3.50	2.60	1.60	2.45	
19		5.0C	4.35	2.30	6.1C	9.08	4.20	4.15	2.60	1.55	3.25	
20		5.5C	4.6C	2.40	5.40	9.19	4.25	4.35	2.65	1.50	3.35	
21		4.65	5.0C	2.55	4.55	9.30	4.40	4.75	2.75	1.45	3.30	
22		3.05	4.50	2.7C	5.0C	9.56	4.40	5.50	2.75	1.40	3.20	
23		2.1C	3.8C	5.00	5.1C	9.19	4.40	5.75	2.75	1.30	2.85	
24		2.2C	3.45	5.7C	6.22	8.53	4.30	5.30	2.80	1.25	2.70	
25		2.20	3.15	5.30	7.6C	8.14	4.10	4.40	2.95	1.15	2.45	
26		2.20	2.55	4.65	14.7	7.72	4.05	3.70	3.05	1.00	2.50	
27		2.45	2.75	3.65	14.4	7.24	3.60	3.35	3.10	1.30	2.95	
28		2.4C	3.15	4.15	12.0	6.88	3.40	3.20	3.05	2.50	2.40	
29		2.25	3.90	4.55	14.0	6.58	3.35	3.15	3.05	2.85	1.95	
30		3.2C	4.5C	5.20	12.8	6.28	3.30	3.05	2.95		2.05	
31			4.5C	7.66		5.92		3.00	2.90		2.25	
MOY			4.81	3.93	9.5C	8.80	5.33	3.49	3.53	1.92	2.55	

STATION : CAMEROUN SANAGA AVEA MEMOUNGA (S5)
 NUMERO : 52312C2

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	ACUT	SEPT	CCTC	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	2.05	3.6C	2.5C	4.0C	3.00	5.3C	20.3	13.7				
2	1.45	3.5C	1.9C	4.55	2.70	5.92	22.1	16.9				
3	1.9C	3.45	3.30	4.6C	2.60	9.19	36.2	16.9				
4	2.20	3.65	3.65	4.4C	2.5C	13.0	33.1	15.5				
5	2.65	4.05	4.3C	3.75	2.50	14.4	25.7	17.2				
6	2.55	4.7C	4.50	3.0C	2.45	14.4	32.0	16.3				
7	2.7C	4.5C	4.6C	2.7C	2.4C	11.1	35.4	14.7				
8	4.05	3.0C	4.75	2.9C	2.4C	10.9	32.0	12.4				
9	4.45	3.4C	3.95	3.7C	2.35	9.65	26.3	11.1				
10	5.05	4.25	4.05	3.85	2.35	8.62	20.6	10.0				
11	5.55	4.2C	4.8C	3.85	2.35	7.54	17.5	9.08				
12	5.5C	4.6C	4.50	3.55	2.25	7.18	15.8	8.53				
13	4.8C	5.0C	4.9C	3.05	2.15	7.3C	14.4	8.20				
14	4.1C	5.55	6.16	2.45	2.15	8.14	16.3	8.08				
15	3.35	5.55	5.80	4.75	2.10	9.65	17.8	7.90				
16	3.65	5.5C	4.55	4.85	2.10	12.4	18.9	7.72				
17	3.95	5.05	3.1C	5.45	2.10	11.6	16.6	7.66				
18	3.8C	4.4C	2.60	5.55	2.05	10.6	21.0	7.66				
19	3.6C	4.05	2.7C	4.4C	2.00	10.4	28.9	7.48				
20	3.3C	3.55	3.8C	3.75	1.95	10.9	28.6	7.42				
21	2.9C	3.85	4.65	3.15	1.8C	10.4	23.6	7.48				
22	2.5C	4.1C	4.75	2.8C	1.65	9.82	19.6	7.30				
23	2.2C	4.5C	4.6C	3.65	1.70	11.1	19.6	7.18				
24	2.05	4.75	4.2C	5.45	1.5	12.0	20.3	6.54				
25	1.85	4.7C	3.6C	11.2	4.30	13.5	18.9	6.76				
26	1.9C	4.7C	3.25	12.4	5.55	14.0	19.2	6.64				
27	1.7C	4.3C	3.0C	9.08	6.10	14.0	16.6	6.52				
28	2.45	3.75	2.8C	6.7C	7.00	16.1	15.5	6.34				
29	2.9C	3.6C	3.50	5.40	8.53	18.9	14.4	6.22				
30	3.25	2.05	4.25	4.15	7.72	21.0	14.0	6.10				
31		2.4C		3.45	6.28		13.7					
MOY	3.14	4.15	4.01	4.76	3.23	11.3	21.9	9.74				

STATION : CAMEROUN SANAGA TERE NDOUMBA
NUMERO : 5232905

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

Table with columns: AVRI, MAI, JUIN, JUIL, AOUT, SEPT, OCTO, NOVE, DECE, JANV, FEVR, MARS. Rows 1-31 and MOY. Values range from 4.91 to 37.0.

STATION : CAMEROUN SANAGA TERE NDOUMBA
NUMERO : 5232905

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

Table with columns: AVRI, MAI, JUIN, JUIL, AOUT, SEPT, OCTO, NOVE, DECE, JANV, FEVR, MARS. Rows 1-31 and MOY. Values range from 4.91 to 37.0.

DEBIT MOYEN ANNUEL 25.5 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA TERE NDOUMBA
NUMERO : 5232905

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

Table with columns: AVRI, MAI, JUIN, JUIL, AOUT, SEPT, OCTO, NOVE, DECE, JANV, FEVR, MARS. Rows 1-31 and MOY. Values range from 4.91 to 47.6.

STATION : CAMEROUN SANAGA TERE NDOUMBA
NUMERO : 5232905

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

Table with columns: AVRI, MAI, JUIN, JUIL, AOUT, SEPT, OCTO, NOVE, DECE, JANV, FEVR, MARS. Rows 1-31 and MOY. Values range from 4.91 to 31.4.

DEBIT MOYEN ANNUEL 20.2 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA TERE NDOUMBA
 NUMERO : 5232905

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	5.54	7.79	19.6	22.0	10.9	18.2	45.5	41.4	12.4	10.7	5.64	5.02
2	5.22	7.73	18.7	23.0	9.86	19.0	43.4	39.7	12.4	10.5	5.64	4.76
3		6.59	17.0	22.9	7.90	17.6	40.9	39.3	12.4	10.4	5.43	4.45
4	4.30	6.06	16.0	21.2	6.86	18.1	40.0	39.2	12.2	10.4	5.12	4.40
5	4.10	5.38	15.0	19.5	6.27	17.0	38.2	39.2	11.9	10.3	5.02	4.25
6	4.35	4.96	13.1	18.1	5.90	15.7	37.3	40.3	11.8	10.3	4.91	5.17
7	4.76	5.22	12.4	17.2	5.54	18.5	38.3	42.4	11.8	10.1	4.91	6.92
8	5.91	5.33	12.3	16.4	7.41	20.4	40.7	42.8	11.8	10.0	4.91	9.12
9	6.76	4.71	12.9	14.5	7.68	23.4	47.7	41.5	11.7	10.0	4.81	9.57
10	6.49	4.15	13.7	11.4	7.13	22.2	54.9	39.6	11.6	9.80	4.81	8.34
11	6.33	3.84	14.6	9.69	6.70	20.8	54.3	37.9	11.4	9.69	4.50	8.06
12	7.46	3.59	14.8	8.34	5.91	21.8	55.0	35.9	11.2	9.46	4.50	9.80
13	8.84	4.10	15.3	7.46	5.43	22.6	55.9	33.8	11.1	9.12	4.40	9.35
14	7.68	4.81	14.5	7.51	5.64	23.3	51.0	31.2	10.7	8.90	4.30	9.92
15	6.65	5.48	13.9	7.73	8.41	23.9	52.5	29.8	10.5	8.34	4.30	10.6
16	5.54	7.19	13.7	6.76	12.9	24.5	54.9	26.9	10.4	8.12	4.20	11.7
17	5.22	8.39	13.3	6.38	11.3	24.1	51.0	21.9	10.0	7.79	4.15	12.2
18	5.54	9.52	12.5	7.19	10.1	23.3	47.9	20.4	9.80	7.46	4.10	11.6
19	5.96	11.6	11.8	7.73	8.84	23.3	45.8	19.4	11.0	7.24	3.99	11.4
20	6.22	12.6	12.0	7.57	8.28	24.5	47.6	18.1	17.8	7.24	3.89	11.7
21	6.59	13.5	12.0	7.95	8.12	24.0	49.5	17.0	18.8	7.13	3.84	12.0
22	6.06	13.1	10.9	8.95	7.79	22.2	52.5	15.9	19.8	7.02	3.54	11.7
23	8.84	12.8	9.97	8.23	7.51	23.5	54.5	15.2	19.3	6.92	3.44	11.3
24	8.67	12.8	11.5	7.51	6.97	26.1	56.8	14.8	18.7	6.92	3.39	10.2
25	7.90	13.4	11.9	6.92	6.17	28.7	54.5	14.3	17.9	6.70	3.39	8.67
26	6.81	14.1	13.5	6.38	5.69	32.8	50.6	13.9	17.7	6.49	3.54	7.90
27	6.54	13.4	10.8	5.90	5.22	37.6	47.2	13.6	17.2	6.27	4.35	6.92
28	7.30	14.7	9.46	5.85	4.96	41.4	45.8	13.1	15.9	6.17	5.48	6.70
29	7.84	16.1	10.8	6.33	4.50	42.5	44.2	12.8	13.7	6.06	5.33	6.43
30	7.90	16.7	19.6	8.01	5.91	44.1	42.9	12.5	12.6	5.85	6.06	6.06
31		18.8		9.46	10.5		42.1		11.4	5.75	5.59	5.59
MOY	6.40	9.31	13.6	11.1	7.50	24.8	47.9	27.5	13.5	8.30	4.48	8.46

DEBIT MOYEN ANNUEL 15.3 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA TERE NDOUMBA
 NUMERO : 5232905

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	5.33	14.6	8.12	8.78	5.43	12.4	53.8	39.3	24.1	13.4	7.46	8.56
2	5.33	13.8	8.45	9.29	6.22	14.5	48.1	44.4	23.0	12.9	7.24	8.39
3	5.02	11.8	7.84	9.57	8.45	14.2	41.7	55.3	21.8	12.4	7.02	10.8
4	4.71	9.86	9.64	9.23	10.8	17.5	37.8	67.9	21.2	12.2	6.70	12.8
5	4.45	9.80	13.6	9.01	11.4	21.0	35.7	73.9	20.8	11.9	6.49	11.8
6	4.25	9.80	13.7	8.39	11.1	23.0	33.7	73.7	20.8	11.6	6.49	9.86
7	3.94	9.12	11.0	7.73	10.4	21.4	32.4	70.2	20.6	11.3	6.27	9.86
8	3.79	8.45	9.80	7.24	9.35	20.8	32.6	64.8	20.3	11.2	6.06	10.3
9	3.64	7.90	9.92	6.86	7.51	23.2	35.7	61.5	20.0	11.1	5.96	12.3
10	3.69	6.92	10.7	6.70	7.02	23.2	36.2	59.7	19.3	10.7	5.85	16.0
11	3.84	6.17	10.9	6.70	11.8	23.9	34.0	58.6	18.7	10.4	5.85	18.7
12	3.79	6.12	11.1	8.29	21.0	24.4	32.9	52.2	18.4	10.1	5.64	18.5
13	3.74	7.90	12.9	10.7	21.4	27.2	34.1	49.1	18.4	9.92	5.54	17.6
14	3.69	10.7	18.4	13.2	18.1	32.4	33.4	45.9	18.2	9.80	5.43	18.9
15	3.59	10.6	20.2	14.5	13.0	33.4	34.7	42.3	18.1	9.80	5.33	24.7
16	4.71	12.4	23.1	11.2	10.1	31.4	37.6	38.9	18.0	9.57	5.33	29.0
17	4.66	15.6	23.2	9.40	10.1	28.4	39.7	36.8	17.6	9.46	5.33	30.3
18	4.55	12.9	24.4	9.63	10.7	27.1	41.4	35.1	16.9	9.23	5.22	30.2
19	5.33	10.1	25.7	9.40	10.4	25.6	42.4	33.5	17.9	9.12	5.48	29.5
20	6.27	9.80		9.57	9.69	24.5	41.0	31.9	18.8	9.01	6.28	29.9
21	5.85	10.1	29.1	10.3	9.40	25.6	39.8	30.5	19.5	8.90	6.06	29.9
22	5.80	10.4	28.0		8.78	26.3	38.1	28.7	20.2	8.78	5.54	29.9
23	5.64	11.0	25.3	9.46	7.51	26.3	37.8	27.9	20.1	8.78	5.28	29.9
24	6.43	10.6	20.7	8.67	7.24	28.9	37.2	28.5	19.8	8.67	8.19	27.8
25	7.51	10.6	16.1	8.17	6.81	32.8	36.3	28.7	19.4	8.45	11.4	24.2
26	6.97	10.1	13.9	7.90	7.46	37.0	34.8	28.1	18.8	8.34	10.6	21.1
27	6.70	8.39	12.5	7.57	7.73	47.8	32.8	27.4	17.9	8.34	9.52	17.9
28	7.95	7.90	11.5	7.08	7.79	60.7	30.9	27.4	16.5	8.45	8.62	15.2
29	13.4	7.90	9.92	6.49	8.95	61.7	29.3	26.6	15.7	8.45	12.6	12.6
30	15.0	7.84	9.06	5.96	9.52	58.4	31.3	25.0	14.8	8.23	11.7	11.7
31		7.68		5.43	9.97		36.0		13.9	7.68		11.6
MOY	5.65	9.89	15.9	8.79	10.2	29.2	36.9	43.8	19.0	9.94	6.65	19.0

DEBIT MOYEN ANNUEL 17.9 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA TERE NDOUMBA
 NUMERO : 5232905

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	11.4	8.39	32.8	18.1	20.8	14.5	30.5	36.7	16.9	11.7	6.70	4.20
2	12.6	8.34	31.4	22.6	27.3	14.7	30.7	35.7	16.6	11.8	6.81	3.99
3	12.2	7.46	29.8	22.7	32.3	20.2	31.4	35.5	16.6	11.9	6.92	3.89
4	10.6	6.65	27.9	21.4	30.6	23.5	32.4	36.7	16.4	11.6	6.70	3.74
5	10.3	5.96	26.3	20.4	28.9	23.4	33.6	38.6	16.2	11.0	6.49	3.59
6	9.69	7.08	24.7	19.6	28.9	19.2	33.7	41.3	16.1	10.6	6.27	3.49
7	9.06	9.92	23.9	18.9	27.5	17.7	31.2	40.1	16.0	10.3	6.17	4.82
8	8.23	10.5	24.9	18.9	25.2	19.1	29.2	38.0	15.8	10.0	5.96	8.46
9	7.51	11.3	24.5	18.5	22.2	19.0	29.1	35.3	15.6	9.80	5.64	12.0
10	7.13	14.0	24.1	17.7	18.1	19.4	28.8	34.7	15.5	9.80	5.43	13.3
11	6.97	12.7	19.8	17.0	15.2	19.0	28.1	35.0	15.3	9.80	5.33	15.3
12	6.59	11.7	19.5	15.7	15.0	18.2	27.1	35.6	15.6	9.69	5.22	14.8
13	6.27	10.9	18.9	14.6	14.7	17.6	25.6	35.5	15.8	9.57	5.02	12.9
14	6.12	9.97	18.3	13.4	13.9	16.9	24.4	35.4	16.1	9.35	4.81	12.2
15	6.33	9.98	17.6	11.9	14.3	16.2	24.9	36.2	16.1	9.23	4.71	12.2
16	7.52	12.6	15.3	11.0	13.7	16.0	26.7	37.9	16.1	9.23	4.71	12.0
17	10.4	17.8	13.4	11.6	13.9	17.1	28.6	39.4	15.8	9.12	4.60	14.7
18	9.69	19.4	12.0	12.8	14.7	20.9	29.3	37.9	15.3	9.12	4.60	16.2
19	8.90	20.2	11.6	14.1	15.8	31.2	30.1	35.4	15.0	8.90	4.60	17.2
20	11.3	20.9	11.3	13.3	22.5	38.7	31.2	32.5		8.67	4.81	17.4
21	12.3	25.0	11.3	11.7	22.2	38.8	35.0	29.4		8.56	4.91	16.5
22	13.7	27.5	11.2	10.6	20.0	36.2	37.9	26.5		8.34	4.71	17.4
23	15.2	29.4	11.0	11.8	18.1	34.3	38.9	24.0	14.1	8.23	4.60	19.6
24	13.3	32.1	10.7	11.4	20.4	32.9	39.7	22.2	13.5	8.01	4.50	21.1
25	10.9	36.0	11.7	10.6	21.8	31.1	40.4	20.1	13.0	7.90	4.50	22.2
26	9.52	40.1	13.1	9.92	21.1	28.0	41.2	18.9	12.8	7.79	4.40	23.0
27	8.67	41.3	13.4	9.80	19.0	28.4	41.5	18.7	12.5	7.57	4.30	23.7
28	8.45	41.0	13.1	9.29	17.6	28.3	42.3	17.9	12.2	7.24	4.40	23.9
29	9.06	38.6	12.4	9.12	16.7	29.0	41.6	17.4	12.0	7.24		20.2
30	8.78	36.5	14.0	11.8	15.9	29.7	40.7	16.9	11.9	7.13		17.1
31		34.7		15.5	15.1		38.3		11.8	6.92		13.4
MOY	9.62	19.9	18.3	14.7	20.1	24.0	33.0	31.5	(14.8)	9.23	5.28	13.7

STATION : CAMEROUN SANAGA NIANNIANG MEGANGME
NUMERC : 523260E

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1		.893	2.24	.836	1.74	5.18	3.75	1.15	1.32	.667	.583	
2		.639	1.66	.639	2.55	8.61	5.06	1.21	1.89	.667	.500	
3		.611	1.05	.500	2.23	6.83	4.41	1.21	2.06	.667	.404	
4		.836	.550	.597	2.05	4.82	3.02	1.18	1.48	.639	.376	
5		.597	1.02	.583	2.12	5.25	2.27	1.15	1.27	.583	.569	
6		.583	2.23	.794	2.57	5.01	2.73	1.09	1.18	.528	.851	
7		1.45	2.47	1.02	1.58	4.49	3.19	1.07	1.11	.528	1.09	
8		2.01	2.67	.611	2.10	3.85	2.99	1.04	1.09	.472	.779	
9		1.27	2.93	.514	1.91	6.33	3.36	1.04	1.05	.472	.597	
10		.964	2.71	.459	1.39	6.28	3.52	1.01	.979	.472	.779	
11		.765	2.40	.514	1.28	3.68	3.07	1.01	.879	.472	1.43	
12		.879	2.00	.431	1.02	4.45	2.38	1.01	.864	.445	1.01	
13		1.07	1.35	.350	.893	5.07	1.95	1.01	.836	.417	.709	
14		1.02	1.43	.417	1.47	3.21	1.79	.950	.793	.417	.695	
15	1.09	1.06	1.17	.390	3.22	2.33	1.69	.950	.779	.390	1.01	
16	1.21	.779	2.02	.376	2.85	2.81	1.57	.921	.751	.363	.639	
17	1.11	.962	2.79	.376	1.65	3.39	1.48	1.18	.723	.349	.472	
18	.979	.893	3.36	.376	1.30	3.41	1.40	1.55	.723	.322	.431	
19	1.02	.822	2.28	.376	1.05	2.34	1.43	1.51	.723	.281	.390	
20	.893	.737	1.48	.349	.964	2.38	1.60	1.30	.723	.268	.611	
21	1.02	.737	.850	.390	1.31	2.47	1.67	1.69	.723	.308	.390	
22	1.49	.793	.993	.569	1.65	4.63	1.79	1.52	.737	.335	.363	
23	1.08	.695	1.08	3.39	2.23	6.06	1.63	1.43	.723	.363	.681	
24	.836	.625	1.02	3.68	3.65	4.04	1.49	1.33	.779	.308	1.02	
25	.709	.557	.521	3.68	5.30	3.07	1.36	1.23	.779	.281	1.17	
26	.695	.652	1.02	2.34	13.6	4.19	1.28	1.15	.779	.214	1.05	
27	.723	.625	1.65	1.17	7.60	2.26	1.24	1.09	.779	.200	1.69	
28	.653	2.23	2.03	3.07	5.58	1.93	1.18	1.09	.779	.574	1.54	
29	.625	2.46	2.23	1.69	12.3	1.92	1.18	1.09	.751	.810	1.73	
30	.583	2.58	1.48	1.14	18.1	2.52	1.15	1.07	.751	.191	1.93	
31	.751		1.04	1.34		3.33		1.04	.723		1.96	
MCY	1.03	1.76	1.06	3.61	4.07	2.22	1.17	.952	.442	.886		

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	1.69	1.14	2.36	1.14	.639	2.96	3.11	5.39	2.21	2.13	1.39	1.34
2	.853	.765	2.44	1.01	.583	3.62	4.06	6.49	2.19	2.03	1.36	1.34
3	.625	.709	2.27	1.42	.583	4.94	4.00	6.42	2.15	1.95	1.34	1.37
4	1.00	.950	2.56	1.24	.583	5.06	3.11	6.52	2.12	2.06	1.33	1.33
5	2.40	.921	2.32	1.07	.583	4.57	2.51	8.02	2.28	2.21	1.70	1.25
6	2.71	.765	2.38	.564	.583	9.00	4.15	6.96	2.54	2.10	2.04	1.21
7	2.40	.695	2.18	.852	.611	6.37	6.54	5.39	2.76	1.98	1.64	1.17
8	3.19	.780	1.70	.965	.611	5.49	10.1	4.53	2.93	1.87	1.37	1.15
9	2.52	1.42	1.32	1.57	.583	7.29	8.59	4.03	2.61	1.87	1.33	1.15
10	2.81	2.28	1.51	1.79	.555	7.10	7.29	3.68	2.56	1.87	1.30	1.15
11	2.79	2.67	2.76	1.26	.555	4.16	7.29	3.68	2.67	1.84	1.24	1.14
12	1.93	2.56	2.54	1.09	.528	2.88	7.29	3.61	2.71	1.78	1.66	1.07
13	2.04	2.06	2.60	.564	.500	2.86	5.94	3.36	2.50	1.73	2.25	1.31
14	1.81	2.42	2.40	.964	.500	5.67	5.33	3.10	2.24	1.67	2.49	1.84
15	1.45	2.65	1.61	1.23	.472	7.08	10.4	2.96	2.12	1.66	2.65	2.31
16	1.92	2.99	1.52	1.43	.472	7.67	14.2	2.86	2.07	1.64	2.81	2.18
17	2.20	3.52	1.75	1.11	.445	5.76	13.1	2.88	2.06	1.63	2.42	1.98
18	2.15	3.27	1.39	1.18	.445	4.75	9.43	3.42	2.06	1.63	2.52	1.45
19	1.54	1.57	1.15	1.15	.417	3.82	9.21	3.21	1.98	1.63	2.12	1.93
20	1.08	1.66	2.29	.950	.390	3.36	8.59	3.12	1.96	1.60	1.55	2.33
21	1.01	2.02	2.28	.693	.363	3.01	13.2	2.83	1.90	1.57	1.79	2.33
22	.751	2.36	2.63	1.07	.363	3.07	9.76	2.67	1.90	1.57	1.89	1.86
23	1.05	2.49	2.62	1.81	.363	3.45	8.50	2.58	2.23	1.54	2.15	1.46
24	.864	2.40	1.52	2.29	.445	3.18	8.79	2.54	2.34	1.54	1.95	1.21
25	.723	2.38	1.43	2.11	.822	4.45	8.20	2.46	2.34	1.51	1.52	1.18
26	.597	2.65	1.18	1.24	3.10	3.57	7.64	2.38	2.13	1.48	1.42	1.09
27	.528	2.87	1.05	1.02	3.13	2.76	6.80	2.29	2.04	1.48	1.39	1.07
28	1.01	2.14	1.02	.907	3.21	2.44	6.20	2.27	1.96	1.48	1.42	1.05
29	1.87	1.44	1.14	.850	3.36	2.16	5.55	2.24	2.01	1.42	1.04	1.04
30	1.77	1.21	1.27	.779	3.03	2.20	5.21	2.24	2.40	1.42	1.28	1.04
31		1.05		.695	2.56		5.11		2.20	1.39	1.69	
MCY	1.64	1.90	1.91	1.20	1.08	4.45	7.39	3.80	2.26	1.72	1.79	1.46

DEBIT MOYEN ANNUEL 2.56 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA NIANNIANG MEGANGME
NUMERO : 523260E

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	1.51	7.55	1.51	1.07	1.02	1.23	2.06	8.59	1.90	1.48	1.02	.500
2	1.23	6.73	1.36	1.26	1.04	1.14	1.78	7.48	1.99	1.43	.979	.486
3	1.18	5.40	1.30	2.03	1.02	1.31	1.92	5.76	2.38	1.39	.950	.472
4	1.43	3.98	1.40	2.31	1.01	1.95	2.34	4.54	2.54	1.33	.936	.472
5	1.01	2.66	1.21	2.56	1.33	2.44	2.97	3.85	2.78	1.30	.950	.472
6	1.11	2.42	1.23	2.18	1.86	3.16	4.38	3.55	2.76	1.27	.979	.472
7	2.03	2.67	1.87	2.27	1.99	4.15	6.16	3.02	2.04	1.27	.950	.472
8	2.54	2.39	2.48	2.28	2.09	2.85	7.65	2.67	1.90	1.24	.950	.472
9	2.81	1.92	2.88	2.34	2.52	3.35	5.87	2.47	1.84	1.33	.936	.472
10	2.44	1.63	2.26	1.75	2.99	3.85	6.21	2.44	1.82	1.36	.893	.555
11	2.16	1.46	2.10	2.03	4.77	3.80	4.29	2.44	1.81	1.28	.893	.555
12	1.89	1.34	1.50	2.21	3.85	1.87	2.86	2.65	1.81	1.24	.893	.528
13	1.43	1.21	1.51	2.16	2.52	2.31	2.67	3.10	1.78	1.24	.893	.514
14	1.43	1.17	1.58	1.75	1.61	2.56	2.91	4.00	1.78	1.21	.879	.695
15	1.63	1.86	2.15	1.45	2.22	2.48	2.71	4.74	1.76	1.14	.808	.766
16	1.30	1.73	1.63	1.72	2.72	2.71	3.75	4.03	1.73	1.84	.751	1.27
17	1.17	2.23	1.46	2.07	2.06	2.88	4.70	3.24	1.69	2.42	.723	.907
18	1.70	2.05	1.46	2.23	1.45	3.16	4.99	2.67	1.69	1.92	.723	.653
19	1.95	1.81	1.75	1.79	1.26	4.23	7.47	2.44	1.69	1.61	.723	.583
20	1.48	1.78	1.61	1.45	.964	4.76	7.04	2.96	1.95	1.39	.695	.541
21	1.30	2.28	1.39	1.37	1.68	6.43	8.20	3.42	2.38	1.33	.695	.555
22	1.23	2.83	1.64	1.27	2.02	4.23	7.47	3.96	2.03	1.33	.667	.667
23	1.54	3.42	2.35	1.24	2.13	2.28	7.83	3.27	1.87	1.30	.639	.625
24	1.89	2.70	3.12	1.17	2.56	1.87	6.42	2.68	1.78	1.24	.639	.569
25	1.76	1.84	2.04	1.12	2.21	2.36	5.55	2.31	1.73	1.17	.583	.500
26	2.03	1.73	1.52	1.05	2.07	2.31	5.16	2.16	1.69	1.14	.583	.486
27	2.44	1.57	1.36	1.05	2.04	2.10	4.82	2.10	1.66	1.09	.528	.445
28	3.13	1.87	1.24	1.09	1.87	1.87	6.65	2.01	1.63	1.09	.528	.541
29	3.96	1.81	1.17	1.08	1.70	1.66	6.20	1.98	1.58	1.09	.528	.723
30	5.34	1.42	1.09	1.07	1.45	2.01	7.23	1.95	1.49	1.09	.808	.808
31		1.45		1.07	1.34		5.80		1.51	1.05		.779
MCY	1.92	2.48	1.72	1.66	1.98	2.78	5.16	3.42	1.90	1.34	.799	.599

DEBIT MOYEN ANNUEL 2.15 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA NIANNIANG MEGANGME
NUMERC : 522260E

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	1.23	2.81	2.44	3.72	1.14	1.27	2.88	6.42	1.54	1.09	.695	.583
2	1.11	2.94	2.70	2.82	1.12	1.48	2.81	4.29	1.49	1.04	.66	

STATION : CAMEROUN SANAGA NIANNIANG MEGANGME
 NUMERO : 5222606

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	CCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	.555	.979	2.27	3.01	.965	2.25	5.93	2.91	.864	.779	.390	.541
2	.486	.836	2.27	2.48	.639	2.46	6.21	2.52	.950	.779	.376	.404
3		.681	1.70	1.95	.528	2.25	4.58	2.23	1.01	.893	.349	.308
4	.350	.486	1.18	1.43	.472	2.10	3.49	2.03	.979	.893	.335	.417
5	.308	.417	.793	1.15	.404	1.96	2.78	2.24	.950	.864	.335	.569
6	.598	.362	.653	.521	.390	1.33	2.54	2.61	.921	.864	.335	.765
7	1.04	.346	.555	.875	.363	1.60	2.81	3.37	.921	.808	.335	.964
8	1.39	.335	.893	.890	.979	2.10	3.24		.893	.808	.335	1.02
9	1.15	.322	1.29	.751	.879	2.26	2.75	2.91	.864	.779	.268	.779
10	.850	.254	1.63	.722	.751	1.57	4.67	2.58	.836	.751	.254	.528
11	1.01	.040	1.54	.709	.709	1.21	5.43	2.24	.836	.723	.227	.417
12	1.27	.241	1.24	.681	.565	1.37	5.80	1.93	.836	.723	.187	1.08
13	1.05	.555	1.11	.639	.445	1.33	5.78	1.67	.836	.723	.173	1.78
14	.723	.879	1.08	1.08	.363	1.11	4.41	1.49	.836	.695	.309	1.72
15	.555	1.21	.575	1.48	.895	.993	4.41	1.28	.808	.667	.268	1.67
16	.417	1.45	.893	1.21	1.52	1.34	4.41	1.24	.808	.611	.227	1.48
17	.528	1.70	.793	.950	1.21	1.66	4.49	1.24	.779	.611	.227	1.18
18	.514	1.69	.681	.793	.879	1.34	3.68	1.24	.751	.611	.227	.907
19	.459	1.45	1.21	.765	.569	.893	3.24	1.24	.922	.583	.187	.667
20	.390	1.27	1.52	.681	.541	1.26	2.96	1.21	1.18	.583	.173	.459
21	.569	1.02	1.12	.751	.486	2.06	3.39	1.14	1.42	.583	.147	.404
22	.965	.779	.850	1.05	.472	2.44	4.07	1.08	1.49	.583	.147	.376
23	1.56	.611	.723	.950	.445	2.75	4.57	1.07	1.34	.583	.120	1.09
24	1.58	.555	1.14	.737	.390	3.52	4.69	1.04	1.18	.583	.107	.864
25	1.39	1.02	1.87	.653	.390	4.50	5.01	.993	1.15	.555	.093	.583
26	1.20	1.36	2.10	.569	.431	5.22	3.67	.979	1.21	.555	.114	.500
27	.979	1.67	1.79	.500	.417	6.58	2.56	.964	1.05	.528	.726	.500
28	.808	2.02	1.28	.500	.528	5.25	2.48	.936	.921	.500	.864	.597
29	.950	2.26	1.38	.611	.780	8.31	2.71	.921	.893	.500	.667	.555
30	1.05	2.34	2.62	1.01	1.27	6.08	2.88	.893	.864	.472	.528	.514
31		2.31		1.20	1.92		3.15		.836	.445		
MOY	.839	1.02	1.31	1.02	.697	2.78	3.99	1.71	.972	.666	.297	.780
DEBIT MOYEN ANNUEL								1.34	M3/S			

STATION : CAMEROUN SANAGA NIANNIANG MEGANGME
 NUMERO : 5222606

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	CCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	.472	2.07	1.23	.705	.281	.921	4.64	5.16	1.72	1.07	.639	1.08
2	.350	1.92	1.21	.551	.418	1.12	2.42	5.95	1.61	1.01	.611	1.07
3	.335	1.23	1.45	.993	.667	.950	2.04	7.47	1.54	1.01	.583	1.99
4	.308	.655	1.66	.875	1.08	.836	1.72	8.01	1.54	.979	.555	2.09
5	.254	.625	1.50	.695	1.49	1.01	2.09	8.21	1.54	.950	.528	1.99
6	.227	.597	1.84	.667	1.45	1.11	2.46	6.80	1.54	.950	.528	1.61
7	.147	.555	1.64	.625	1.21	.975	2.34	5.20	1.54	.921	.500	1.20
8	.173	.500	1.51	.541	.965	1.48	2.21	4.65	1.52	.921	.500	1.11
9	.281	.421	1.73	.528	.765	2.31	2.65	4.25	1.49	.921	.500	1.61
10	.335	.349	1.67	.705	.555	2.62	3.10	3.68	1.43	.921	.500	2.52
11	.281	.455	1.42	.536	1.23	3.66	2.62	3.39	1.40	.893	.472	2.91
12	.281	.635	.936	1.24	2.48	2.27	2.74	3.36	1.39	.893	.472	3.10
13	.254	.965	.822	1.18	2.24	2.68	4.45	3.30	1.39	.864	.445	2.99
14	.227	1.60	2.01	.564	2.01	4.85	4.53	3.08	1.36	.864	.417	
15	.390	1.92	2.74	.775	1.78	4.54	4.25	2.46	1.36	.836	.390	2.52
16	.472	2.06	3.21	.635	1.46	2.91	4.74	2.40	1.36	.808	.445	2.94
17	.500	2.07	3.51	.514	1.21	1.27	5.27	2.38	1.33	.808	.472	3.86
18	.486	1.75	2.63	.653	.528	1.95	3.91	2.40	1.25	.779	.472	4.49
19	.681	1.64	1.73	.753	.514	2.10	2.76	2.74	1.54	.751	.431	3.59
20	1.29	1.43		.681	.486	1.79	2.78	2.60	2.07	.751	.390	2.67
21	1.72	1.58		.611	.569	2.15	2.76	2.33	1.95	.751	.445	2.26
22	1.21	1.72		.907	2.55	2.12	2.34	1.49	.723	.431	1.60	
23	.724	1.35		.681	.611	2.75	2.65	2.60	1.31	.723	.390	1.43
24	.737	1.12		.583	.528	3.79	2.88	2.76	1.24	.695	1.07	1.20
25	.979	1.05	.765	.500	.404	5.00	3.01	2.99		.695	1.75	1.11
26	1.12	1.17	1.05	.500	.597	3.85	3.24	2.29	1.11	.695	1.66	1.02
27	1.27	1.05	.507	.472	1.05	4.61	2.76	2.15	1.04	.723	1.55	.936
28	1.43	.864	.681	.404	1.07	5.10	2.44	2.31	1.08	.808	1.30	.765
29	1.66	.950	.569	.404	.521	9.77	2.92	2.15	1.11	.695	.681	
30	2.07	1.08	.737	.390	.979	7.62	3.93	1.93	1.07	.695	.979	
31		1.15		.335	.850		4.84		1.07	.639		1.28
MOY	.690	1.18	(1.53)	.684	1.01	2.95	3.14	3.71	1.40	.830	.658	1.98
DEBIT MOYEN ANNUEL								1.65	M3/S			

STATION : CAMEROUN SANAGA NIANNIANG MEGANGME
 NUMERO : 5222606

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	.979	1.30	2.74	2.74	2.44	1.36	3.33	2.99	1.30	.864	.583	.227
2	1.52	1.48	3.16	3.18	3.05	1.81	4.10	3.58	1.30	.808	.528	.214
3	1.45	1.15	2.71	3.00	3.33	2.61	3.52	4.41	1.30	.893	.695	.200
4	1.23	.723	2.67	2.09	3.13	3.36	2.68	5.52	1.27	.979	.639	.187
5	1.15	.597	2.44	1.75	3.57	2.99	2.00	6.28	1.27	.950	.611	.173
6	.893	1.96	2.24	1.55	2.24	2.42	1.61	5.17	1.24	.893	.611	.133
7	.723	2.05	2.71	1.34	1.46	2.07	1.73	4.29	1.24	.864	.528	.349
8	.667	2.20	2.86	1.30	1.24	1.75	1.95	3.78	1.24	.836	.500	.681
9	.625	2.31	2.62	1.52	1.21	1.42	2.35	3.17	1.21	.836	.500	.993
10	.583	2.16	2.36	1.43	1.08	1.27	2.76	2.71	1.21	.836	.445	1.17
11	.541	2.26	2.01	1.36	.993	1.17	2.74	2.64	1.18	.836	.445	.907
12	.500	2.07	1.75	1.25	1.40	1.07	2.52	2.58	1.15	.836	.390	.723
13	.500	1.73	1.67	1.18	1.36	.621	2.45	2.47	1.18	.836	.363	.555
14	.486	1.43	1.79	1.14	1.05	.765	2.27	2.27	1.21	.836	.363	.486
15	.598	1.23	1.58	1.11	1.17	.950	2.18	2.56	1.24	.836	.363	.569
16	.709	1.45	1.34	1.02	1.25	1.25	2.31	3.04	1.21	.836	.363	.836
17	1.36	1.92	1.20	1.11	1.36	1.42	2.38	2.52	1.18	.836	.363	1.24
18	1.57	2.06	1.15	1.65	1.49	2.11	2.31	1.95	1.15	.836	.390	1.46
19	1.48	1.93	1.05	1.65	1.86	4.50	2.04	1.76	1.12	.808	.390	1.49
20	2.04	1.98	1.12	1.42		5.93	1.96	1.69	1.07	.751	.390	1.55
21	2.60	2.18	1.55	1.12	3.48	6.50	1.81	1.60	1.07	.723	.445	1.64
22	2.91	2.88	1.54	1.07	3.81	5.45	1.92	1.52	1.07	.723	.390	1.95
23	3.13	3.36	1.46		4.14	3.66	2.10	1.15	1.04	.723	.363	2.20
24	2.58	4.18	1.43	1.95	4.30		2.38	1.42	1.01	.695	.335	2.36
25	1.20	3.65	1.40	1.66	3.31	1.89	2.94	1.40	1.01	.667	.308	2.03
26	.993	3.01	1.36	1.48	2.54	1.57	2.86	1.37	.979	.667	.254	1.69
27	.879	3.10	1.21	1.08	2.07	3.74	2.67	1.36	.979	.667	.227	1.45
28	.709	2.94	1.36	.950	1.66	4.45	2.15	1.34	.950	.639	.254	1.17
29	1.08	2.23	1.34	1.27	1.27	4.07	2.27	1.33	.921	.639	.922	
30	1.01	1.84	1.27	1.64	1.07	3.49	2.62	1.30	.921	.611	.765	
31		1.67		2.06	1.18				.864	.583		.625
MOY	1.22	2.10	1.84	1.57	2.13	2.64	2.43	2.64	1.13	.785	.430	.998
DEBIT MOYEN ANNUEL								1.66	M3/S			

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD PCNT												
NUMERC : 5235506												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1951-1952 (M3/S)												
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	CCTC	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1		5.32	17.1	30.1		54.9			(18.0)			
2		5.32	16.2	28.7		51.7						
3		5.22	15.4	26.0		84.2						
4	6.31	5.32	16.2	40.3		81.2						
5	6.31	5.32	18.0	39.4		84.2						
6	6.31	5.32	21.6	42.3		81.2						
7	6.31	5.22	21.6			74.2						
8	8.95	5.77	22.6			71.5						
9	8.60	6.00	20.2	52.0		71.5						
10	7.93	6.63	18.0	50.8		71.5						
11	6.55	6.63		47.5		71.5						
12	6.95	6.95		46.4		74.2						
13	6.95	6.00		46.4		74.2						
14	6.63	10.4			63.7	74.2						
15	6.31	10.4		45.4	67.5	74.2						
16	6.00	7.60		45.4	67.5	75.6						
17	5.77	7.60	23.1	45.4	66.3	77.0						
18	5.32	7.60	22.6	46.4	63.7	77.0						
19	5.11	7.60	21.6	50.8	63.7	77.0						
20	4.50	9.64	20.6	56.5	63.7	75.6						
21	4.90	10.0	20.2	56.5	61.3	75.6						
22	4.90	11.1	23.7	52.0	58.9	74.2						
23	4.90	11.5		50.8	62.5	74.2						
24	4.90	11.5	32.4	47.5	61.3	74.2						
25	4.90	15.4	31.7	47.5	71.5	71.5						
26	5.77	15.4	30.1	45.4	68.9	70.2						
27	5.32	17.1	30.1	42.3	68.9	71.5						
28	5.32	18.0		39.4	71.5	75.6						
29	5.32	18.0	28.7		75.6	87.1						
30	5.32	17.1	27.3	41.3	84.2	85.7						
31		17.1		45.7		91.7			(18.0)			
MCY	6.09	9.61	22.7	44.9	64.7	77.7						

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD PONT												
NUMERC : 5235506												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1952-1953 (M3/S)												
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	CCTC	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	4.52	13.8	22.6	41.3	52.0	70.2	101.		29.4	18.4	12.6	
2	4.52	13.8	21.1	35.4	52.0	74.2	94.9		28.7	18.4	12.6	
3	4.34		20.2	41.3	46.4	77.0	99.7		26.7	18.4	11.8	
4	4.16	15.0	21.1	41.3	46.4	77.0	96.5		26.0	18.4	11.5	
5	4.16	18.0	21.1	46.4	41.3	70.2	99.7		26.0	18.4	11.5	
6	4.16	18.0	21.6	52.0	41.3	77.0	105.		25.4	18.0	11.5	
7	4.16	15.8	22.6	52.0	46.4	79.8	98.1		25.4	17.5	11.5	
8	4.71	15.0	25.4	46.4	52.0	84.2	90.2		25.4	17.5	11.1	
9	5.11	15.0	28.7	41.3	57.7	88.7	87.1		24.2	17.1	11.1	
10	5.11	15.8	32.4	46.4	63.7	81.2	87.1		24.2	16.7	11.1	
11	4.90	18.0	30.9	46.4	63.7	82.7	88.7		23.7	16.7	10.7	
12	4.90	17.1	28.7	46.4	63.7	85.7	88.7		23.1	16.7	10.7	
13	4.34	18.0	25.4	52.0		90.2	84.2		22.1	16.2	10.7	
14	4.16	17.1	25.4	52.0		91.7	75.8		21.6	15.8	10.7	
15	4.52	15.8	22.6	52.0		87.1	84.2		21.1	15.8	10.7	
16	7.27	15.8	22.6	52.0		88.7	85.7	46.4	21.1	15.8	10.4	
17	7.93	15.8	22.6	63.7		90.2	87.1		20.6	15.8	10.4	
18	8.95	15.8	25.4	60.1	63.7	91.7	84.2		20.6	15.8	10.4	
19	8.26	15.8	25.4	57.7	74.2	91.7	81.2	39.4	20.2	15.8	10.4	
20	7.60	18.8	25.4	61.3	77.0	98.1	78.4	35.4	20.2	15.4	10.4	
21	7.60	22.6	30.5	63.7	77.0	108.	77.0	38.5	19.7	15.0	10.4	
22	8.26	23.7	28.7	57.7	82.7	116.	84.2	37.5	19.3	15.0	10.4	
23	9.29	25.4	32.4	57.7	84.2	121.	72.8	35.8	19.3	15.0	10.4	
24	8.60	32.4	32.4	57.7	84.2	131.	75.6	35.8	19.3	14.6	10.4	
25	9.64	32.4	32.4	57.7	88.7	138.	79.8	35.8		14.2	10.4	
26	5.64	36.6	32.4	52.0	88.7	131.	77.0	32.4	18.8	14.2	10.4	
27	11.1	30.9	32.4	52.0	90.2	125.	77.0	30.9	18.8	14.2	10.4	
28	11.1	25.4	36.6	61.3	77.0	121.	74.2	30.9		13.8	10.0	
29	11.8	24.2	27.3	70.2	70.2	108.	71.5	30.9	18.4	13.0		
30	12.6	22.6	32.4	63.7	70.2	105.	68.9	29.4	18.0	13.0		
31		20.2		63.7	63.7		70.2		18.0	13.0		
MCY	6.91	20.0	27.0	53.2 (65.7)	96.1	84.8 (47.4)	22.0	15.9	10.8			

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD PONT												
NUMERC : 5235506												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1953-1954 (M3/S)												
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	CCTC	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	9.64	11.8	12.2	28.0	82.7		49.7	24.2	17.5	11.5	7.60	
2	5.25	12.2		25.4	82.7		48.6	24.2	17.1	11.1		
3	7.60	15.4	12.2	23.1	82.7	93.3	47.5	23.7	17.1	11.1		
4	7.60	11.8	11.5	23.1	82.7	96.5	45.4	23.7	16.7	11.1	6.95	
5	8.60	11.5	7.60	23.7	82.7	58.1	43.3	23.1	16.7	10.7	6.95	
6	7.60	7.60	14.2	25.4	82.7	98.1	39.4	22.6	16.2	10.7	6.63	
7	10.0	8.26	14.6	34.1	85.7	98.1	38.5	22.6	16.2	10.4	6.31	
8	11.8	12.2	12.6	48.6	91.7	58.1	38.5	22.6	15.8	10.4	6.63	
9	9.64	11.5	18.0	55.4	91.7	96.5	37.5	22.1	15.4	10.0	7.27	
10	7.60		18.0	56.5	94.9	54.9	37.5	22.1	15.4	10.0	7.93	
11	6.63	10.4	24.8	60.1	94.9	90.2	36.6	21.6	15.0	10.0	8.60	
12	9.64	7.60	28.0	61.3	94.9	88.7	36.6	21.6	15.0	9.64	8.60	
13	7.60		38.5	55.4	96.5	84.2	35.8	21.1	14.6	9.64	9.29	
14	7.27		38.5	52.0	94.9	84.2	35.8	21.1	14.6	9.64	10.0	
15	8.95		22.6	45.7	90.2	82.7	34.9	20.6	14.2	9.29	10.0	
16	7.60		20.2	50.8	85.7	81.2	34.9	20.6	14.2	9.29	9.64	
17	6.63	8.95	19.7	48.6	82.7	81.2	34.9	20.2	13.8	9.29	9.29	
18	5.77	13.4	15.3	45.7	75.8	81.2	34.1	20.2	13.8	8.95	8.95	
19	8.26	11.5		50.8	77.0	81.2	33.2	19.7	13.4	8.95	8.60	
20	11.5	6.95	24.2	52.0	82.7	81.2	32.4	19.7	13.4	8.95	8.26	
21	10.7	8.26	22.6	70.2	82.7	81.2	31.7	19.3	13.0	8.60	8.60	
22	8.95	8.95	22.1	72.8		81.2	30.9	19.3	13.0	8.60	8.95	
23	8.95	13.4	21.1	79.8	82.7	79.8	30.1	18.8	12.6	8.26	13.4	
24	8.60	10.0	22.1	81.2	81.2	77.0	29.4	18.8	12.6	8.26	12.6	
25	8.60	13.4	27.3	75.8	81.2	74.2	28.7	18.4	12.6	7.93	10.4	
26	8.95	14.2		77.0	81.2	71.5	28.0	18.4	12.2	7.93	8.26	
27	10.4	15.3	37.5	81.2	84.2	68.9	26.7	18.0	12.2	7.60	11.1	
28	11.5		35.4	82.7	88.7	65.0	26.0	18.0	11.8	7.60	12.2	
29	10.4	14.2	43.3	82.7	91.7	58.9	25.4	17.5	11.8	10.0	10.0	
30		13.4	35.8	82.7	94.9	55.4	24.8	17.5	11.5	8.60	8.60	
31			32.4	82.7		53.1		17.1	11.5	8.26	8.26	
MCY	8.98	11.2	23.4	56.3	86.4	82.7	35.2	20.6	14.2	9.48	8.85	

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD PONT												
NUMERC : 5235506												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1954-1955 (M3/S)												
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	CCTC	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	13.0		24.2	45.4	56.5	108.	85.7	61.3	30.9	19.7	12.6	8.95
2	15.8		25.4	43.3	54.2	99.7	84.2	60.1	30.1	19.3	12.6	8.60
3	12.2		27.3	40.3	52.0	101.	84.2	58.9	29.4	19.3	12.2	8.60
4	10.4		28.7	35.4	48.6	105.	85.7	57.7	28.7	18.8	12.2	8.26
5	8.95		25.4	37.5	47.5	106.	85.7	56.5	28.7	18.8	12.2	8.26
6	8.26		28.7	47.5	46.4	105.	87.1	55.4	28.0	18.4	12.2	7.93
7	7.93		28.0	48.6	47.5	103.	120.	54.2	26.7	18.4	11.8	7.93
8	7.60		26.7	45.7	45.4	108.	138.	53.1	26.7	18.0	11.8	7.60
9	7.60		25.4	47.5	45.7	108.	153.	49.7	26.0	18.0	11.8	7.60
10	7.27		29.4	56.5	48.6	108.	150.	46.4	26.0	17.5	11.8	7.60
11	7.27	9.29	32.4	58.9	48.6	106.	141.	47.5	25.4	17.5	11.5	7.60
12	8.26	10.0	35.4	57.7	45.7	105.	135.	46.4	24.8	17.1	11.5	7.60
13	8.95	11.5	42.3	58.5	48.6	105.	128.	46.4	24.8	16.7	11.5	8.26
14	8.26	13.0										

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD PONT
 NUMERO : 5235506

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1955-1956 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	6.63	6.21	6.95		74.2	61.3						
2	6.31	7.60	11.5		71.5	60.1						
3	6.31	8.95	11.1		68.9	58.9						
4	6.00	10.4	10.4		67.5	57.7						
5	6.00	11.5	9.64		66.3	56.5						
6	5.77	12.6	11.8		67.5	56.5						
7	5.77	14.6	14.2		70.2	55.4						
8	5.54	13.8	15.0		71.5	57.7						
9	5.54	13.0	15.4		71.5	58.9						
10	5.32	13.8	15.4		74.2	60.1						
11	5.11	14.6	15.4		77.0	61.3						
12	5.77	15.4	14.6		75.6	66.3						
13	6.63	19.7	14.2		84.2	66.3						
14	7.60	18.8	13.8		79.8	72.8						
15	8.95	16.7	14.2		84.2	74.2						
16	8.26	15.0	15.0		84.2	75.6						
17	7.60	14.2	15.0		81.2	75.6						
18	6.95	13.4	15.0		77.0	77.0						
19	6.31	12.2	18.4		75.8	77.0						
20	6.31	12.2	22.1		88.7	71.5						
21	6.63	11.8	24.2		84.2	71.5						
22	8.26	11.8	25.4		82.7	74.2						
23	7.60	11.1	24.2		84.2	75.8						
24	6.95	10.4	26.0		81.2	75.8						
25	6.00	9.64	28.0		79.8	87.1						
26	5.77	10.4	24.2		77.0	87.1						
27	5.32	10.7	26.7		70.2	88.7						
28	4.90	10.4	34.1		66.3	91.7						
29	5.32	9.64	34.9		61.3	94.9						
30	5.32	8.95	36.6		61.3	99.7						
31		8.95			63.7							
MCY	6.36	12.2	18.8		75.1	71.6						

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD LAHORE

NUMERO : 5235503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1951-1952 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1		5.19	17.4	30.5		95.2			(18.0)		
2		5.19	16.3	29.2		91.2					
3		5.19	15.7	26.3		83.3					
4	6.28	5.19	16.3	40.7		80.6					
5	6.28	5.19	18.0	39.7		83.3					
6	6.28	5.19	21.8	43.2		81.3					
7	6.28	5.19	21.8			74.6					
8	8.85	5.58	22.6			71.4					
9	8.56	5.79	20.3	52.2		71.4					
10	7.71	6.57	18.0	51.1		72.0					
11	6.85	6.57		48.4		72.0					
12	6.85	6.85		46.8		74.0					
13	6.85	6.00		46.8		74.0					
14	6.57	10.3			63.8	74.0					
15	6.28	10.3		45.8	67.6	74.0					
16	5.79	7.42		45.8	67.6	75.3					
17	5.58	7.42	23.2	45.8	66.3	77.3					
18	5.19	7.42	22.6	46.8	63.8	77.3					
19	5.00	7.42	21.8	51.7	63.8	77.3					
20	4.82	9.42	20.9	56.7	63.8	75.9					
21	4.82	9.99	20.3	56.7	61.4	75.3					
22	4.82	11.1	24.0	52.2	59.1	74.0					
23	4.82	11.4		51.1	62.6	74.0					
24	4.82	11.4	33.2	48.4	62.0	74.0					
25	4.82	15.7	32.3	47.9	72.0	72.0					
26	5.58	15.7	30.5	45.8	69.4	70.7					
27	5.19	17.4	30.5	43.2	68.8	72.0					
28	5.19	18.0		40.2	72.0	75.9					
29	5.19	18.0	29.2		75.3	86.6					
30	5.19	17.4	28.0	41.7	83.3	85.9					
31		17.4		50.6		91.9	(18.0)				
MOY	6.00	9.58	22.9	45.4		77.7					

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD LAHORE

NUMERO : 5235503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1952-1953 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	5.00	13.1	21.8	40.7	53.9	68.8	105.		31.4	22.9	
2	5.00	13.1	21.2	39.7	53.9	71.4	103.		31.0	20.9	
3	4.64	14.0	20.3	40.7	51.1	72.7	105.		29.7	20.3	
4	4.64	14.6	21.8	40.7	48.4	72.0	105.		29.2	19.7	
5	4.13	16.0	21.8	43.2	48.4	68.8	108.		29.2	19.2	
6	4.13	17.4	21.2	45.8	45.8	72.7	108.		28.8	19.2	
7	4.13	16.9	22.6	45.8	45.8	75.3	91.9		28.8	18.9	
8	4.46	16.0	25.1	43.2	48.4	79.3	96.5		28.8	18.9	
9	4.46	17.4	29.2	40.7	51.1	80.6	93.8		27.2	18.3	
10	5.00	19.7	31.4	43.2	51.1	78.6	87.3		27.2	18.0	
11	5.00	18.9	20.3	43.2	56.7	80.6	85.3		26.8	18.0	
12	5.00	17.4	21.8	45.8	62.6	82.0	87.3		26.3	18.0	
13	4.64	17.4	21.8	48.4		85.9	85.3		25.5	17.4	
14	4.64	17.4	21.8	48.4		87.3	85.3		25.1	17.4	
15	5.00	17.4	21.8	48.4		85.9	88.6		24.8	17.1	
16	6.00	17.4	23.2	48.4		87.3	91.2	45.8	24.8	17.1	
17	7.42	18.3	23.2	51.1		88.6	94.5		24.4	17.1	
18	8.85	18.9	23.2	50.0	56.7	90.6	93.2		23.6	16.9	
19	8.28	18.9	25.1	48.4	72.0	91.9	86.6	40.7	23.6	16.3	
20	7.42	18.9	27.2	51.1	78.6	96.5	78.6	39.7	23.2	16.3	
21	6.00	21.8	30.5	51.1	75.3	110.	72.0	39.2	22.9	16.0	
22	5.58	23.2	29.2	56.7	79.3	116.	71.4	37.3	22.3	15.7	
23	5.00	25.1	27.2	56.7	79.3	124.	87.3	35.9	22.0	15.7	
24	6.00	28.4	29.2	53.9	77.9	132.	76.6	35.9	21.8	15.1	
25	7.42	35.9	29.2	53.9	82.0	133.	75.3	35.4			
26	8.28	37.3	29.2	51.1	83.3	128.	76.6	35.0	21.5	14.6	
27	10.3	31.4	29.2	45.8	82.0	128.	75.9	34.1	21.5	14.6	
28	10.3	27.2	33.6	48.4	78.6	127.	72.7	32.7			
29	11.1	23.2	31.4	65.7	72.7	115.	72.7	31.4	21.2		
30	12.3	22.6	29.2	61.4	68.8	110.	67.6	31.4	20.9		
31		21.8		61.4	68.8		66.9		22.3		
MOY	6.34	20.6	25.5	48.8 (63.6)	94.7	86.9 (46.9)	25.1	17.2			

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD LAHORE

NUMERO : 5235503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1953-1954 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	8.85	13.7	13.1	29.2	85.3		52.2	25.1	17.7		
2	9.42	12.6		26.3	83.3		49.5	24.8	17.4		
3	7.71	14.0	13.1	24.0	84.6	95.2	47.3	24.4	17.1		
4	7.71	12.6	11.1	23.2	85.3	96.5	44.7	24.0	16.9		
5	8.85	12.3	10.6	23.6	85.9	97.8	43.7	23.6	16.6		
6	7.99	10.6	14.0	25.1	89.2	99.1	43.2	23.2	16.3		
7	9.99	10.8	14.3	25.1	90.6	96.5	42.7	22.9	16.0		
8	11.4	12.6	11.7	48.4	92.5	97.8	42.2	22.6	15.0		
9	9.70	11.1	18.0	53.3	92.5	95.8	41.7	22.6	15.7		
10	8.28		18.0	55.6	95.2	95.2	40.7	22.0	15.7		
11	7.71	10.6	23.2	59.1	95.2	92.5	40.2		15.4		
12	10.6	8.28	28.0	60.2	95.8	89.2	39.7		15.4		
13	8.28		33.6	57.3	95.8	87.3	38.8		15.4		
14	7.71		33.6	54.5	94.5	87.9	38.3		15.1		
15	9.42		23.2	51.7	89.9	86.6	37.3		15.1		
16	8.28		20.9	50.6	85.9	85.3	36.4	20.6	14.8		
17	7.42	9.42	20.6	48.4	81.3	85.3	35.9	20.6			
18	6.85	13.1	20.3	47.9	77.3	84.6	35.0	20.3			
19	8.56	12.0	26.3	50.0	80.6	84.0	33.6	20.0			
20	12.0	10.6	25.5	51.1	83.3	84.0	32.7	20.0			
21	10.3	10.8	23.2	52.2	83.3	83.3	31.8	19.7			
22	9.42	9.42	22.6	70.7	82.7	83.3	31.0	19.4			
23	9.42	13.4	21.8	80.0	82.7	82.0	30.1	19.2			
24	8.85	11.4	22.6	84.0	82.7	80.0	29.7	19.2			
25	8.85	13.1	28.0	83.3	82.0	74.0	28.8	18.9			
26	9.42	14.0		80.6	83.3	72.7	28.4	18.6			
27	10.3	20.0	38.3	82.0	86.6	69.4	27.6	18.3			
28	11.1		40.7	83.3	89.2	65.7	26.8	18.3			
29	10.6			82.7	90.6	60.8	26.3	18.0			
30		13.4			93.8	56.7	25.9	18.0			
31						54.5		17.4			
MOY	9.33 (11.9)	23.5	55.9	87.4	84.3	36.7	20.9				

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD LAHORE

NUMERO : 5235503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1954-1955 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1			26.8	50.6	60.2	89.9	86.6	62.6	31.8	20.0	
2	16.3		27.2	49.5	59.1	98.5	89.9	60.2	31.0	19.7	
3	14.8		28.0	48.9	55.6	102.	92.5	57.9	30.5	19.4	
4			28.8	48.4	52.8	104.	92.5	56.7	30.1	19.4	
5			30.1	47.9	50.0	104.	95.2	55.0	29.7	19.2	
6			28.0	45.2	47.3	105.	96.5	51.7	28.8	18.9	
7			27.2	45.8	45.2	106.	93.8	50.0	28.4	18.6	
8			25.5	54.5	43.7	109.	114.	48.9	28.0	18.6	
9			25.1	52.2	47.3	109.	150.	47.9	27.6	18.3	
10			29.7	54.5	47.9	107.	149.	46.3	26.8	18.0	
11			31.8	55.6	47.9	106.	148.	46.8	26.3	17.7	
12			38.8	54.5	48.9	104.	138.	48.4	25.9	17.4	
13			43.7	56.7	47.3	104.	134.	49.5	25.5	17.4	
14		14.8	46.3	57.9	48.9	104.	120.	48.9	25.1	17.1	
15		16.3	43.7	65.7	49.5	103.	115.	46.8	24.4	16.9	
16		16.9	43.7	64.5	52.2	102.	111.	44.7	24.0	16.9	
17		14.6	52.2	62.6	53.3	102.	106.	43.7	24.0	16.6	
18		14.6	57.9	60.8	53.3	100.	102.	42.7	23.2	16.3	
19		16.6	63.8	58.5	55.6	98.5	99.1	41.7	22.9	16.0	
20		17.7	63.2	56.2	63.8	97.1	93.8	39.7	22.6	15.7	
21		18.0	63.8	56.7	67.6	95.8	88.6	38.3	22.3	15.7	
22		16.0	62.6	57.9	66.3	95.2	82.7	36.3	22.0	15.4	
23		14.6	63.2	58.5	65.1	94.5	82.0	37.3	21.8	15.1	
24		15.4	61.4	56.7	69.4						

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD LAHORE
 NUMERO : 5235503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1955-1956 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1			34.1	69.4	59.1	99.1	101.	35.4	21.5		
2			35.4	67.9	57.3	104.	99.8	34.5	21.2		
3			36.8	65.1	55.6	113.	93.8	34.1	20.9		
4			38.5	63.5	53.9	114.	87.3	33.2	20.3		
5			41.9	62.3	52.5	111.	84.6	32.3	20.3		
6			41.2	64.8	51.4	116.	80.0	31.8	20.0		
7			41.2	65.4	51.1	120.	73.3	31.0	19.7		
8			43.7	66.6	52.8	120.	68.8	30.5	19.4		
9		14.6	44.7	67.9	54.5	120.	63.8	29.7	19.4		
10		15.4	46.3	71.4	55.6	126.	61.4	28.8	19.2		
11		15.7	52.0	71.4	58.5	132.	59.7	28.4	18.9		
12	15.4	15.1	47.1	72.0	61.7	141.	57.3	28.0	18.3		
13	18.6	14.8	40.7	77.3	62.3	142.	55.0	27.6	18.3		
14	18.4	14.6	41.2	79.6	66.0	134.	53.3	27.2	18.0		
15	16.6	14.6	53.9	78.9	69.1	123.	51.7	26.8	17.4		
16	15.3	14.8	57.9	79.3	71.0	117.	50.0	26.3	17.4		
17	14.6	15.6	60.2	77.9	73.0	112.	48.4	25.9	17.4		
18		15.3	57.6	75.6	74.0	108.	44.2	25.1	17.1		
19		17.4	53.9	74.6	72.0	103.	44.2	25.1	16.9		
20		22.7	50.8	76.3	68.8	99.1	43.2	24.8	16.9		
21		25.3	49.5	77.6	67.9	93.8	42.2	24.4	16.6		
22		26.0	54.5	78.6	72.3	92.5	40.7	24.0	16.3		
23		25.3	58.5	79.6	73.6	94.2	39.2	23.6	16.0		
24		25.9	60.2	77.9	75.6	92.5	38.8	23.2	15.7		
25		27.0	62.0	75.3	82.0	96.2	38.8	22.9	15.4		
26		25.5	65.4	72.3	81.7	94.8	38.3	22.6	15.4		
27		28.3	69.8	66.9	81.7	94.5	38.3	22.3	15.4		
28		33.0	70.4	62.3	84.0	94.5	38.3	22.0	15.1		
29		30.4	70.7	59.9	86.6	96.5	37.3	21.8	15.1		
30		37.2	71.4	59.9	88.6	98.5	36.8	21.8	14.8		
31			70.4	59.4		99.8		21.8	14.6		
MOY		(19.7)	52.3	70.9	67.1	110.	57.0	27.0	17.7		

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD LAHORE
 NUMERO : 5235503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1956-1957 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1			13.4	16.3	54.5	85.9	76.6			16.6	11.4	6.85
2			14.3	15.1	64.5	84.6	74.0			16.6	11.4	6.85
3			14.3	15.7	68.3	82.0	70.1			16.0	11.1	6.85
4			14.0	15.7	65.1	82.7	66.3			16.0	11.1	6.85
5			14.3	18.0	57.9	81.3	59.1			15.7	11.1	6.85
6			14.3	19.7	56.7	80.6	62.0			15.1	10.8	6.57
7			13.4	22.6	59.1	78.6	80.0			15.1	10.6	6.57
8			12.3	18.6	65.7	75.9	79.3			14.6	9.99	6.28
9	12.0		11.1	19.7	67.6	85.3	80.0			14.6	9.99	6.28
10	11.4		10.3	24.8	71.4	93.8	87.3			14.6	9.70	6.00
11	11.1	9.70	31.0	71.4	89.2	89.9				14.6	9.70	6.00
12	11.7	9.42	33.2	68.8	82.7	89.9				14.6	9.70	5.79
13	14.8	9.42	35.4	69.4	75.9	100.				14.6	9.42	5.79
14	13.4	9.42	35.9	70.1	70.1	104.				14.6	9.42	5.58
15	12.6	12.3	37.3	67.6	67.6	100.				14.3	9.13	5.58
16	11.7	11.7	42.2	65.1	71.4	100.				14.3	9.13	5.38
17	10.8	11.4	43.2	59.1	68.8	99.8				14.0	8.85	5.38
18	11.7	11.1	36.8	60.2	68.8	108.				13.7	8.56	5.38
19	12.0	12.3	33.6	60.2	65.1	108.				13.4	8.28	6.00
20	14.6	11.7	32.7	62.6	63.2	108.				13.4	8.28	6.28
21	15.7	13.4	32.3	60.2	60.8	110.				13.1	8.28	6.00
22	13.4	20.3	31.0	59.1	56.7	111.				12.8	8.28	5.58
23	12.8	21.5	37.3	56.7	55.0	108.				12.6	7.99	5.19
24	12.8	17.4	41.7	54.5	52.2	103.				12.3	7.99	5.19
25	12.6	17.1	42.7	64.5	51.1	97.1				12.3	7.99	5.00
26	11.7	16.3	39.7	68.8	53.3	91.9				12.3	7.71	4.82
27	11.4	18.0	43.2	68.8	64.5	87.3				12.0	7.42	4.82
28	11.1	18.0	41.7	72.0	69.4	86.6				11.7	7.14	4.82
29	11.7	16.6	41.7	83.3	69.4	85.3				11.7		4.64
30	12.3	16.3	45.2	86.6	74.6	85.3				11.7		4.64
31		16.9		85.9	76.6					(16.6)	11.4	4.64
MOY		13.9	31.5	66.0	72.2	90.3				13.9	9.30	5.82

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD LAHORE
 NUMERO : 5235503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1957-1958 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	4.64	12.6	18.6	41.7	73.6	66.6	107.	64.5	31.6	40.2	25.5
2	4.82	9.42	18.6	40.7	73.0	65.1	118.	63.9	31.2	39.7	24.8
3	5.19	7.99	18.0	40.7	71.0	71.7	122.	67.1	30.7	38.8	24.4
4	5.00	7.14	18.6	47.9	70.1	73.3	115.	66.3	31.0	38.5	24.0
5	5.00	7.14	17.7	55.6	65.1	78.6	116.	62.2	31.0	36.6	24.0
6	5.19	7.42	28.8	58.5	62.0	81.0	115.	59.8	32.9	35.7	23.6
7	6.85	7.71	35.9	59.1	62.6	82.7	116.	57.9	34.1	35.2	22.9
8	9.42	10.8	28.0	59.1	64.8	84.3	120.	56.9	34.8	34.8	22.6
9	12.8	11.7	21.2	65.1	65.7	84.6	111.	56.5	35.7	34.1	22.3
10	7.71	17.4	21.2	67.6	69.1	85.6	111.	56.2	36.4	33.4	
11	6.00	19.7	20.6	69.4	73.3	87.6	112.	53.9	37.1	32.9	
12	5.79	22.6	19.7	74.0	74.7	88.2	112.	53.3	38.0	32.3	
13	5.58	21.5	18.0	75.3	77.9	90.6	111.	50.6	38.5	31.8	
14	6.85	18.0	34.5	76.6	76.9	92.2	107.	48.4	39.2	31.6	
15	7.14	15.7	33.2	81.3	80.6	93.2	103.	48.8	40.0	31.4	
16	7.14	17.4	30.5	78.6	80.3		99.8	47.0	40.2	31.4	
17	8.85	19.2	34.1	72.7	81.0		98.8	44.9	40.5	31.2	
18	11.7	20.6	30.5	67.6	83.0		97.5	44.7	40.9	31.0	
19	9.13	18.3	28.0	63.2	87.3		94.5	44.0	41.7	30.7	
20	7.99	17.4	37.8	62.6	88.9		93.8	41.5	42.4	29.9	
21	6.85	19.4	39.7	61.4	89.2		90.9	39.2	42.7	29.5	
22	6.28	22.6	36.4	62.6	88.9	110.	87.3	40.2	43.2	29.0	
23	7.14	31.4	34.1	75.3	86.3	107.	83.0	37.5	43.7	28.4	
24	7.14	30.5	36.8	79.3	82.9		78.6	35.0	44.2	28.4	
25	6.57	27.6	40.7	77.9	74.9		74.0	33.0	44.7	27.8	
26	6.28	28.0	42.7	80.6	70.7		70.7	33.5	45.0	27.2	
27	10.8	26.3	38.8	82.0	70.7			33.3	45.2	26.8	
28	8.85	21.5	43.2	82.0	72.3			32.3	45.2	26.8	
29	10.3	18.6	42.2	84.6	70.7	106.		33.6	43.0	26.5	
30	11.1	17.4	36.8	80.0	70.1	106.		32.3	40.5	26.3	
31		17.4		75.3	69.4			40.2	25.9		
MOY	7.47	17.8	30.2	67.7	75.1	(93.1)	97.0	47.9	38.9	31.7	

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD LAHORE
 NUMERO : 5235503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1958-1959 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS		
1			14.3	23.2	75.3	41.9	65.4	115.	75.3	28.0	19.4	13.4	6.85
2			13.8	25.9	72.3	54.8	72.0	115.	71.4	27.2	19.4	13.4	9.13
3			14.6	27.8	68.5	57.9	75.3	115.	66.3	26.8	19.2	13.1	9.42
4			14.6	32.1	65.1	57.3	76.3	115.	61.4	25.9	19.2	12.8	9.13
5			14.6	35.7	65.4	62.2	72.0	112.	57.9	25.5	18.9	12.8	9.13
6	7.42	15.7	37.3	73.3	62.3	66.6	109.	55.0	25.1	18.6	12.6	9.42	
7	6.61	18.6		74.9	60.2	63.2	107.	52.8	24.8	18.3	12.3	8.13	
8	5.79	31.0	32.7	78.6	59.4	60.5	105.	50.6	24.4	18.0	12.3	7.42	
9	5.58	28.0	33.9	78.3	59.7	62.0	105.	48.4	24.0	18.0	12.0	7.42	
10		23.4	35.4	76.6	58.5	65.7	101.	45.8	23.6	17.7	11.7	7.42	
11		20.3	32.5	71.7	56.2	72.3	97.1	43.2	23.2	17.4	11.7	7.28	
12		18.7	36.4	67.6	56.7	74.3	93.2	41.2	22.6	17.1	11.7	7.00	
13		19.2	40.5	65.1	55.3	73.6	90.2	40.2	22.6	17.1	11.4	6.57	
14	8.56	19.3	36.4	61.1	55.6	71.0	88.9	39.2	22.6	16.9	11.1</		

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD LAHORE
 NUMERO : 5235503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1959-1960 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1		13.7	23.4	51.4	87.6	80.0	92.2	44.5	24.8	16.9	6.85
2	5.19	11.6	28.4	52.2	94.2	80.0	90.6	42.9	24.4	16.9	6.28
3	5.19	10.6	28.8	51.7	93.8	79.6	88.9	41.4	24.0	16.6	6.28
4	11.0	15.0	32.1	53.3	97.5	79.6	86.9	40.2	23.2	16.3	6.00
5	18.7	18.3	41.5	53.3	95.8	82.0	85.3	39.0	22.9	16.0	5.58
6	18.0	22.3	37.4	54.5	97.1	85.0	85.0	38.0	22.6		5.79
7	12.3	28.9	29.3	74.9	94.2	86.6	83.6	37.1	22.3		5.79
8	9.84	31.4	27.4	76.6	92.5	86.6	82.0	36.6	21.8		6.28
9	8.99	27.8	29.0	77.9	92.9	87.3	79.6	35.9	21.5	11.1	5.58
10	7.99	24.0	26.3	79.3	95.5	88.2	79.3	35.2	21.5	11.1	5.19
11	7.42	24.9	23.8	80.0	95.5	89.9	78.6	34.5	21.2	11.0	5.00
12	6.71	21.9	21.9	80.6	96.2	90.6	82.7	33.8	20.9	11.0	5.19
13	6.43	20.9	32.8	81.3	92.5	92.9	81.7	33.4	20.6	10.7	4.64
14	6.00	19.6	40.8	82.0	85.9	93.8	80.3	33.2	20.6	10.4	4.30
15	6.00	18.9	51.7	82.0	80.0	94.8	79.3	32.5	20.3	9.99	4.13
16	7.14	18.9	54.2	82.0	71.4	94.2	77.9	31.8	20.0	9.56	3.98
17	7.42	18.9	47.9	81.7	66.6	93.8	75.9	31.2	20.0	9.56	3.98
18	7.71	25.1	41.9	81.7	80.3	97.5	73.6	30.7	19.7	9.56	3.98
19	9.56	27.0	44.5	78.6	86.9	102.	71.7	30.3	19.4	9.56	3.82
20	11.7	26.8	47.3	74.6	86.3	104.	70.4	29.5	19.2	9.42	3.68
21	10.3	27.2	46.8	73.0	87.3	106.	68.8	29.0	19.2	9.13	3.33
22	8.70	23.1	58.5	73.3	87.3	106.	66.9	28.4	18.9	8.99	3.21
23	10.8	22.6	66.0	74.3	88.2	105.	65.4	28.0	18.9	8.85	2.97
24	12.3	25.9	62.0	75.3	90.9	102.	63.9	27.4	18.3	8.70	2.75
25	12.8	24.2	55.0	74.3	90.9	100.	60.5	27.0	18.3	8.56	2.55
26	11.3	21.0	50.3	74.3	89.2	99.5	57.6	26.5	18.0	8.13	2.42
27	12.3	23.8	48.9	73.6	87.6	97.5	54.2	26.1	17.7	7.85	2.42
28	11.6	24.8	49.2	72.7	86.3	95.8	51.7	25.7	17.7	7.42	2.46
29	11.6	23.1	51.9	71.7	84.0	94.2	48.7	25.1	17.4	7.00	3.77
30	16.7	23.2	52.5	77.3	82.0	92.5	45.8	24.8	17.1		5.58
31		23.2		78.9	80.3		44.2		17.1		5.09
MOY	9.95	22.2	41.7	72.5	88.4	93.0	72.7	32.7	20.3	10.1	4.48

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD LAHORE
 NUMERO : 5235503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1960-1961 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	4.82	21.6	20.9	62.3	70.4	107.	87.3	33.6	21.8		
2	7.89	23.7	20.3	66.3	72.0	104.	86.9	32.7			
3	10.6	23.7	21.0	66.9	68.8	100.	85.3	32.3			
4	13.8	19.2	20.6	66.0	65.1	94.5	81.3	31.4			
5	9.27	16.9	20.9	61.1	61.4	88.9	74.9	30.5			
6	7.28	15.6	22.0	59.1	59.1	85.0	68.8	30.5			
7	6.57	18.9	34.6	60.8	57.0	82.3	63.9	30.1			
8	6.57	18.7	37.1	62.6	62.6	81.7	59.9	29.7			
9	7.71	19.3	36.6	63.8		82.0	57.3	29.2			
10	7.56	20.5	40.2	62.3		73.3	54.7	28.8			
11	7.28	22.9	38.8	62.9		75.6	52.2	28.4			
12	10.3	34.2	38.8	64.8		74.0	50.0				
13	13.3	50.0	45.0	66.3		73.3	48.1				
14	15.0	45.8	56.7	62.3		71.4	46.3				
15	14.4	36.2	57.6	60.5		68.8	45.0				
16	14.3	31.4	55.6	61.1		67.9	43.5				
17	12.7	34.3	48.4	55.6		66.3	42.4				
18	16.6	36.6	45.5	49.8		66.3	41.4				
19	15.4	32.3	42.4	45.3		70.7	39.8	24.8			
20	14.0	26.6	42.2	55.1		75.3	37.3	24.4			
21	15.1	24.2	40.9	58.8		83.3	35.0	24.0			11.4
22	15.4	22.2	37.3	55.0		84.3	33.6	23.6			
23	15.9	22.6	35.2	51.4		84.6	32.2	23.2			
24	13.7	26.2	42.2	51.9		84.6	31.3	22.9			6.28
25	14.3	28.8	48.7	50.0		91.2	30.3	22.9			6.28
26	14.7	27.8	48.7	45.0		95.5	28.6	22.6	14.6		
27	16.1	27.8	50.6	41.2		94.5	26.9	22.6			
28	18.3	26.3	50.8	45.8		96.5	25.2	23.6			
29	18.7	27.2	50.8	59.7		97.5	23.5	23.2			
30	21.0	25.5	61.0	58.8		104.	22.6	22.6			
31		23.2		64.2		87.9	22.0				
MOY	12.6	26.8	40.4	58.0	(80.5)	84.8	51.3	26.6			

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD LAHORE
 NUMERO : 5235503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1961-1962 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1									(20.3)		
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11					96.5						
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24	10.8										
25					97.8						
26											
27											
28											
29											
30							24.8				
31									(20.3)		
MOY											

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD LAHORE
 NUMERO : 5235503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1962-1963 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1			65.7	53.3		100.	60.2	33.2	20.0	13.7	9.70
2			56.2	60.8		110.	61.4	32.3	15.7	13.4	9.42
3		25.9				103.	60.2	31.0	19.7	13.4	9.42
4		31.4		74.0		102.	56.2	30.5	19.4	13.1	9.42
5		31.0		80.0		101.	53.3	30.1	19.2	13.1	9.42
6		28.0	62.6			100.	52.8	29.7	19.2	12.8	9.13
7		31.0	59.1			100.	51.7	29.2	18.9	12.6	9.13
8		28.4	56.7			98.5	48.9	28.8	18.9	12.6	8.56
9		28.0	56.2			96.5	47.3	28.4	18.6	12.3	8.56
10		28.8	59.1			91.9	45.8	28.0	18.3	12.3	8.28
11		27.2	65.1			86.6	44.2	28.0	18.3	12.0	8.28
12		30.1	63.8		102.	81.3	42.7	27.6	18.0	12.0	7.99
13		25.5	64.5		99.1		42.2	26.3	17.7	11.7	7.99
14		25.9	62.0		97.1		42.7	25.9	17.4	11.7	7.71
15		36.4	61.4		95.2	71.4	42.7	25.5	17.4	11.4	7.71
16		36.4	60.8		94.5	68.8	38.8	25.1	17.1	11.4	7.42
17		35.4	59.7		93.2	67.6	37.3	24.8	17.1	11.1	7.42
18		31.0	56.2		93.2	68.2	36.8	24.4	16.9	11.1	7.14
19		33.2	60.2		95.8	69.4	36.8	24.0	16.6	10.8	7.14
20		59.1	62.6		95.8	68.8	36.4	23.6	16.3	10.6	7.14
21		63.8	60.8		91.9	66.9	35.4	23.2	16.3	10.6	7.14
22		67.6	63.2		87.3	70.1	35.0	22.9	16.0	10.3	6.85
23		74.0	66.9		87.3	66.9	34.5	22.6	15.7	10.3	6.85
24		85.3	65.7		87.3	67.6	36.4	22.0	15.4	10.3	6.85
25		87.3	61.4		85.9	66.3	36.4	22.0	15.1	9.99	6.85
26		85.3	57.9		90.6	67.6	40.7	21.8	15.1	9.99	6.57
27		79.3	54.5		93.2	67.6	43.2	21.5	14.8	9.99	6.57
28		75.3	51.1		93.2	65.7	39.7	21.2	14.6	9.70	6.57
29		69.4	50.0		97.1	62.6	36.8	20.9	14.3		6.57
30		66.9	50.6		97.1	60.8	34.5	20.6	14.3		6.28
31			51.1			58.5		20.3	14.0	</	

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD LAHORE
 NUMERO : 5235503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	6.00		28.0	54.2	90.9	90.9	62.0	28.4	19.2	13.7	8.85	
2			27.2	52.5	84.3	92.5	59.9	28.0	18.4	13.4	10.6	
3			28.2	45.0	84.6	91.9	57.6	27.6	18.6	13.4	10.6	
4			28.2	42.9	84.0	95.5	54.2	27.2	18.0	13.1	10.3	
5			26.8	38.8	83.3	99.8	51.4	26.8	18.0	13.1	9.99	
6			24.8	39.7	83.6	106.	48.9	25.9	17.7	12.8	9.70	
7			23.4	45.1	95.5	105.	47.6	25.5	17.7	12.6	9.42	
8			24.4	59.4	98.1	101.	45.5	25.1	17.4	12.3	8.85	
9		22.8	23.1	59.9	104.	100.	44.5	24.8	17.4	12.3	8.56	
10		21.5	23.4	53.1	112.	95.8	43.5	24.4	17.1	12.0	8.28	
11		26.3	25.8	49.8	121.	90.9	42.4	24.0	17.1	11.7	7.99	
12		37.3	32.1	49.2	116.	89.6	41.4	24.0	16.9	11.7	7.99	
13		35.5	33.6	43.7	114.	86.9	40.7	23.6	16.9	11.4	7.71	
14		28.6	36.4	39.2	109.	87.6	40.2	23.2	16.3	11.4	7.42	
15		24.0	44.0	36.1	102.	86.3	39.0	22.6	16.3	11.4	7.14	
16		27.6	53.9	35.2	95.2	85.3	38.0	22.3	16.0	11.1	9.70	
17		25.5	46.3	36.4	86.3	88.2	37.3	22.3	16.0	11.1	11.1	
18		27.0	38.5	41.0	81.7	91.2	36.4	22.0	15.7	10.8	17.7	
19		24.0	37.3	95.2	81.0	89.2	35.9	21.8	15.7	10.8	18.0	
20		22.0	35.7	92.9	81.0	93.5	35.0	21.8	15.4	10.6	15.4	
21		22.2	33.6	97.1	85.0	96.2	34.5	21.5	15.4	10.3	13.1	
22		20.5	31.6	101.	87.6	97.5	33.6	21.2	15.1	9.99	11.4	
23		20.9	30.7	101.	87.6	94.8		20.9	14.8	9.70	9.70	
24	13.7	20.6	32.7	100.	88.9	90.2		20.6	14.8	9.70	8.56	
25		21.9	33.6	103.	90.2	86.9	32.7	20.3	14.6	9.42	7.71	
26		31.6	42.5	105.	92.5	84.0	31.8	20.3	14.6	9.42	7.42	
27		41.2	50.6	105.	96.5	79.6	31.4	20.0	14.3	9.13	6.85	
28		40.2	48.9	105.	96.8	77.3	30.5	19.7	14.3	9.13	6.85	
29		33.7	47.9	102.	97.1	72.3	29.7	19.7	14.0	8.85	7.42	
30		30.1	51.9	99.8	97.1	68.8	28.8	19.7	14.0	7.71	7.71	
31			48.1	95.8				19.4	13.7		9.13	
MOY		25.6	35.3	68.6	94.2	89.7	40.7	23.1	16.2	11.3	9.71	

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	7.99	10.3	33.2	46.8	61.4	66.9	102.	53.9	26.3	18.3	13.1	9.13
2	7.14	9.99	33.6	44.2	57.3	67.6	100.	52.8	25.9	18.0	12.8	8.85
3	6.57	11.1	31.0	41.7	56.2	72.7	97.8	51.1	25.5	17.7	12.6	8.85
4	6.00	13.7	28.4	38.3	54.1	72.7	95.2	49.5	24.8	17.7	12.6	8.56
5	5.79	18.9	38.3	39.2	57.9	72.0	93.2	47.3	24.8	17.4	12.3	8.56
6	7.14	21.5	42.7	44.7	58.5	77.9	90.6	47.3	24.4	17.4	12.3	8.28
7	6.57	14.8	36.4	50.6	56.2	77.9	87.3	48.9	24.0	17.1	12.0	8.28
8	6.57	13.7	32.3	51.7	52.8	81.3	82.7	49.5	23.2	16.9	12.0	7.99
9	6.28	21.2	31.8	48.9	54.5	84.0	77.3	46.3	22.9	16.9	11.7	7.71
10	12.0	23.2	37.8	50.6	56.7	84.6	75.3	43.7	22.9	16.6	11.7	7.71
11	12.0	29.2	40.2	48.9	61.4	86.6	72.0	41.7	22.6	16.6	11.4	7.71
12	13.7	28.4	35.4	48.4	66.3	87.3	67.6	40.2	22.3	16.3	11.4	7.99
13	10.3	29.2	36.4	51.7	69.4	88.6	64.5	38.8	22.0	16.0	11.1	8.28
14	9.13	35.0	41.2	45.8	72.0	91.9	65.7	37.8	21.8	15.7	11.1	8.56
15	19.7	36.4	38.3	41.7	71.4	99.8	70.7	35.9	21.5	15.7	10.8	9.13
16	25.5	35.9	32.7	46.8	71.4	103.	70.1	35.0	21.2	15.4	10.8	9.42
17	30.1	35.9	29.7	50.0	70.7	108.	68.2	34.5	21.2	15.4	10.6	9.70
18	21.5	39.7	30.1	51.7	74.0	112.	63.2	33.6	20.9	15.1	10.6	9.13
19	20.0	34.5	30.1	55.0	75.9	126.	59.7	33.2	20.9	15.1	10.3	8.56
20	16.9	30.1	31.4	55.6	75.9	130.	57.9	32.3	20.6	14.8	10.3	8.28
21	17.1	35.4	31.0	57.9	74.6	127.	57.9	31.8	20.3	14.8	10.3	7.99
22	14.8	45.8	39.2	59.7	72.0	120.	60.2	31.0	20.0	14.6	10.3	7.42
23	14.6	49.5	39.7	60.8	72.0	115.	60.2	30.5	19.7	14.6	9.99	7.14
24	14.8	50.6	50.6	60.8	68.2	111.	63.2	30.1	19.7	14.3	9.99	6.85
25	14.3	56.2	61.4	59.7	66.3	110.	62.6	29.7	19.4	14.3	9.70	6.57
26	12.3	51.7	66.3	58.5	67.6	110.	65.1	28.8	19.2	14.0	9.70	6.57
27	10.8	45.2	64.5	61.4	67.6	108.	66.9	28.4	19.2	14.0	9.42	6.28
28	9.99	38.3	57.9	60.2	68.8	104.	66.9	28.0	18.9	13.7	9.13	6.00
29	9.42	35.9	55.0	62.6	67.6	107.	64.5	27.2	18.9	13.4		6.00
30	10.3	42.2	48.9	65.1	67.6	106.	59.7	26.8	18.6	13.4		5.79
31		42.2		65.7	66.3		55.6		18.6	13.1		5.79
MOY	12.6	31.8	40.2	52.4	65.7	96.9	72.4	38.2	21.7	15.6	11.1	7.84

DEBIT MOYEN ANNUEL 39.0 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD LAHORE
 NUMERO : 5235503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	5.58	15.1	29.7	47.9	116.	95.2	95.2	45.8	23.6	16.9	13.4	9.13
2	5.58	12.8	24.8	48.4	111.	102.	94.5	43.7	23.2	16.6	13.1	8.85
3	5.38	12.0	21.8	56.7	107.	112.	93.2	42.2	22.9	16.6	13.1	8.28
4	5.38	14.6	24.0	70.7	106.	108.	93.2	41.7	22.6	16.6	12.8	7.99
5	5.38	13.7	21.5	76.6	108.	112.	92.5	40.7	22.3	16.3	12.8	7.71
6	5.19	11.7	20.6	80.6	106.	118.	89.9	39.7	22.0	16.0	12.6	7.42
7	5.19	11.1	22.6	82.0	104.	112.	91.2	37.3	21.5	15.7	12.6	7.14
8	5.00	10.3	19.2	83.3	102.	95.2	89.9	38.3	21.2	15.7	12.3	7.14
9	5.00	9.70	17.7	84.6	102.	88.6	91.9	35.9	21.2	15.7	12.3	7.14
10	5.58	9.42	21.2	87.3	104.	87.3	90.6	35.4	20.9	15.7	12.0	6.85
11	5.58	9.13	20.3	97.8	99.8	84.0	89.2	34.5	20.6	15.1	11.7	6.85
12	5.38	9.13	20.3	103.	94.5	82.7	85.9	33.2	20.6	15.1	11.4	6.57
13	5.38	9.42	21.2	102.	89.9	82.0	81.3	32.7	20.6	14.8	11.1	6.57
14	5.38	14.6	23.6	96.5	93.8	81.3	75.9	32.3	20.3	14.8	10.8	6.57
15	5.19	18.0	20.9	95.2	91.9	81.3	72.7	31.8	20.0	14.6	10.6	6.57
16	5.00	24.0	22.9	89.2	91.2	78.6	68.8	31.4	19.7	14.6	10.6	6.28
17	7.71	25.5	23.2	84.0	92.5	75.3	66.9	31.0	19.7	14.6	10.6	6.28
18	7.99	29.2	24.8	84.6	93.2	79.3	65.1	30.1	19.4	14.3	10.3	6.28
19	10.3	28.4	39.7	84.6	93.8	80.6	62.0	28.4	19.2	14.3	9.99	6.00
20	11.7	22.9	51.7	82.7	92.5	81.3	60.8	28.0	18.9	14.3	9.99	5.79
21	11.7	23.2	52.2	80.0	90.6	85.3	60.2	27.6	18.6	14.0	9.99	5.79
22	13.1	24.8	48.4	77.3	89.9	87.3	59.7	27.2	18.3	14.0	9.99	5.58
23	17.4	18.9	48.4	75.9	88.6	87.9	59.1	26.8	18.0	14.0	9.99	5.58
24	20.0	16.9	37.8	79.3	87.9	86.6	56.2	26.3	18.0	14.0	9.70	5.58
25	16.6	19.2	36.8	79.3	86.6	87.3	55.6	25.9	18.0	13.7	9.70	5.38
26	17.4	25.1	32.7	87.3	85.9	87.9	59.1	25.5	17.7	13.7	9.42	5.38
27	14.6	24.4	36.4	92.5	84.6	88.6	57.3	25.1	17.7	13.7	9.42	5.38
28	14.8	28.8	47.9	92.5	84.6	89.2	53.9	24.8	17.4	13.7	9.42	5.19
29	16.0	28.3	58.5	95.8	85.9	88.6	51.1	24.0	17.4	13.4		5.58
30	15.4	26.3	50.0	116.	87.3	93.2	49.5	23.6	17.4	13.4		5.38
31		31.4		117.	86.6		47.3		17.1	13.4		5.58
MOY	9.33	18.7	31.4	84.8	95.4	90.6	72.9	32.4	19.9	14.8	11.1	6.51

DEBIT MOYEN ANNUEL 40.9 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD LAHORE
 NUMERO : 5235503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	5.79	103.	56.2	48.4	51.1	102.	94.5	45.8	23.6	17.4	11.1	9.13
2	6.00	76.6	46.8	55.6	45.8							

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD LAHORE
 NUMERO : 5235503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	5.58	15.1	29.7	56.7						17.1	12.6	7.99
2	5.58	14.8	27.2	46.8						16.9	12.3	7.99
3	5.38	15.1	25.1	51.1						16.9	12.3	7.99
4	5.38	14.6	23.2	44.2						16.6	12.0	7.71
5	5.19	13.1	23.6	40.2						16.6	12.0	7.71
6	5.19	11.7	20.3	21.8						15.3	11.7	7.71
7	5.19	8.85	21.8	23.6						16.0	11.4	7.42
8	5.00	10.3	20.3	17.4						16.0	11.4	7.42
9	5.00	9.99	17.4	23.2						15.7	11.1	7.42
10	5.58	9.70	20.6	20.3						15.4	10.8	7.71
11	5.58	9.42	20.3	20.9						15.4	10.8	7.71
12	5.38	9.42	20.9	20.6						15.1	10.6	7.99
13	5.38	9.42	21.8	21.8						15.1	10.3	8.28
14	5.19	10.3	23.2	25.1						14.8	10.3	8.56
15	5.19	9.99	20.3	20.6						14.6	9.99	8.85
16	5.00	26.3	20.3	21.2						14.6	9.99	8.56
17	7.42	25.5	23.2	20.9						14.3	9.99	8.28
18	7.99	25.1	23.2	35.0						14.3	9.70	7.99
19	10.3	25.5	35.0	51.1						14.3	9.70	7.71
20	11.7	25.9	51.1	62.6						14.0	9.42	7.42
21	11.7	26.8	51.1	74.6						14.0	9.13	7.14
22	13.1	26.3	52.2	67.6						13.7	9.13	6.85
23	17.4	27.2	51.1	56.7						13.7	8.85	6.85
24	20.0	26.8	40.7	72.0						13.7	8.85	6.57
25	16.6	26.8	35.9	82.0						13.4	8.56	6.28
26	17.4	29.7	36.8	82.0						13.4	8.56	6.00
27	14.6	29.2	40.7	51.1						13.1	8.28	6.00
28	14.8	29.2	51.1	35.0						13.1	8.28	5.79
29	16.0	29.7	56.7	20.6						12.8	8.28	5.58
30	15.4	31.4	51.1	19.7						12.8		5.58
31		31.0		21.8						(17.4)	12.6	5.38
MOY	9.31	19.8	31.9	39.6						14.7	10.2	7.30

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD LAHORE
 NUMERO : 5235503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	5.19	16.1	22.9	52.2	53.1	84.0	67.2	40.2	21.5	14.8	10.6	8.42
2	5.19	13.7	25.4	52.8	52.5	83.3	68.5	45.3	21.2	14.8	10.6	8.85
3	5.19	12.4	32.3	45.0	55.6	83.0	76.9	44.2	21.2	14.6	10.3	8.85
4	5.00	13.3	29.9	46.6	58.8	80.3	86.9	41.9	20.9	14.6	10.3	8.13
5	5.00	13.8	24.4	45.5	62.0	76.3	88.2	38.3	20.6	14.3	9.99	7.99
6	4.82	13.1	27.4	50.6	64.8	75.6	88.2	36.4	20.3	14.3	9.70	7.56
7	4.82	11.0	27.0	51.7	72.0	78.6	88.2	35.0	20.3	14.0	9.70	7.42
8	4.82	9.99	30.5	49.5	73.6	77.3	88.2	33.4	20.0	14.0	9.42	7.99
9	4.64	9.56	33.6	42.7	73.0	77.3	82.7	32.9	19.7	14.0	9.42	9.13
10	4.82	10.7	33.8	43.7	74.9	76.3	79.6	32.1	19.4	13.7	9.42	8.85
11	5.19	18.0	33.0	41.2	75.9	72.3	77.6	31.2	19.2	13.7	9.13	10.6
12	5.58	15.0	26.4	39.2	77.6	68.8	72.3	30.3	18.9	13.4	8.85	11.1
13	6.00	17.6	23.2	45.0	77.9		67.3	29.5	18.6	13.4	8.85	10.6
14	6.85	20.2	25.3	49.2	67.6		60.5	28.8	18.6	13.1	8.56	11.0
15	7.42	18.3	25.7	54.5	62.3	64.8	56.2	28.4	18.3	13.1	8.56	13.7
16	7.71	20.7	31.7	62.3	58.8	68.2	53.3	28.2	18.0	12.8	8.28	12.0
17	8.56	26.5	40.2	68.8	57.0	71.0	55.0	27.6	17.7	12.8	8.28	11.1
18	9.70	25.7	40.7	77.0	55.3	71.0	56.2	27.2	17.4	12.6	7.99	10.6
19	25.8	22.4	42.2	77.3	55.6	67.9	57.6	26.5	17.1	12.6	7.99	9.99
20	30.1	23.1	40.2	75.6	69.8	65.1	54.7	25.5	17.1	12.3	7.99	8.99
21	18.7	29.7	39.7	73.3	75.6	63.2	51.4	25.3	16.9	12.3	7.71	8.70
22	18.2	30.3	32.3	65.1	79.3	55.0	48.4	24.9	16.6	12.0	7.71	7.99
23	17.3	32.5	33.4	60.8	82.3	57.9	45.0	24.2	16.6	12.0	7.42	7.71
24	17.0	27.6	33.4	60.8	85.3	66.9	44.2	23.6	16.3	11.7	7.42	7.71
25	14.8	22.9	32.1	57.9	86.3	67.2	42.9	23.2	16.0	11.7	7.42	7.42
26	17.1	24.8	31.0	58.2	86.3	64.5	41.2	22.8	16.0	11.7	8.28	7.56
27	19.0	24.4	32.7	53.9	87.3	62.0	38.0	22.3	15.7	11.4	8.28	7.28
28	20.5	23.1	42.2	52.8	87.6	64.5	39.7	22.0	15.7	11.4	7.71	6.57
29	19.9	22.5	51.4	56.2	85.9	64.8	39.7	21.8	15.4	11.1		6.28
30	18.7	25.5	53.4	57.3	85.3	68.2	38.3	21.5	15.1	11.1		6.71
31		24.6		57.6	83.3		37.6		15.1	10.8		8.28
MOY	11.5	20.0	33.2	55.6	71.7	70.4	61.0	29.8	18.1	12.9	8.78	8.87

DEBIT MOYEN ANNUUEL 33.7 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA VINA DU SUD LAHORE
 NUMERO : 5235503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	13.4	14.6	30.3	54.5	66.9	113.	124.	67.2	32.3	20.6	14.8	9.99
2	13.6	14.3	27.8	59.1	64.8	124.	129.	65.4	31.8	20.3	14.6	9.70
3	12.6	13.3	28.7	61.7	59.7	129.	128.	62.6	31.0	20.0	14.3	9.70
4	12.1	12.0	32.5	58.2	54.5	121.	121.	62.0	30.5	20.0	14.3	9.70
5	11.6	13.1	35.9	54.2	54.5	143.	115.	63.2	29.7	19.7	14.0	9.42
6	11.1	14.3	30.8	55.6	54.5	137.	113.	59.4	29.2	19.4	13.7	9.42
7	11.1	14.4	27.8	64.2	52.8	130.	111.	59.9	28.8	19.2	13.7	9.13
8	9.70	13.4	27.8	68.5	52.2	120.	109.	55.6	28.4	19.2	13.4	9.13
9	8.56	14.4	26.8	66.9	57.3	115.	108.	54.2	28.0	18.9	13.1	9.42
10	9.13	16.7	24.6	66.6	56.4	113.	102.	52.8	27.6	18.6	13.1	9.42
11	9.99	18.6	23.4	70.7	57.6	110.	98.1	50.0	27.2	18.6	12.8	9.13
12	9.56	21.6	28.6	74.6	62.0	109.	94.5	47.9	26.3	18.3	12.8	8.85
13	9.13	24.4	30.7	77.9	72.3	106.	92.5	46.6	26.3	18.0	12.6	8.56
14	8.99	22.0	29.2	83.3	75.6	103.	90.9	46.0	25.5	18.0	12.3	8.28
15	10.4	25.5	29.0	85.9	81.3	102.	88.6	44.5	25.1	17.7	12.3	8.28
16	11.6	25.3	30.7	84.0	86.6	100.	88.2	42.9	24.8	17.4	12.0	7.99
17	16.4	23.9	33.6	83.6	88.2	98.1	87.9	42.2	24.4	17.4	12.0	7.99
18	18.0	20.7	47.9	84.6	85.9	96.2	86.6	40.7	24.0	17.1	11.7	7.71
19	17.4	17.4	45.8	87.3	85.9	94.2	84.6	40.0	23.6	17.1	11.7	7.71
20	15.3	16.1	43.5	90.2	88.6	92.9	84.0	39.0	23.2	16.9	11.4	7.42
21	13.8	16.3	41.9	90.9	94.2	93.2	78.9	38.5	22.9	16.9	11.1	7.42
22	13.4	16.1	40.9	90.9	95.8	98.8	74.9	37.3	22.9	16.6	10.8	7.42
23	14.8	16.6	41.4	91.5	101.	105.	72.0	36.6	22.6	16.3	10.8	7.71
24	16.9	16.7	41.2	91.2	106.	109.	70.4	35.9	22.6	16.3	10.6	7.42
25	18.0	19.6	42.0	90.9	110.	109.	67.9	35.2	22.3	16.0	10.6	7.14
26	20.0	22.5	50.3	89.9	109.	109.	66.9	34.3	22.0	15.7	10.3	6.85
27	19.6	19.0	51.1	88.9	105.	110.	68.2	33.6	22.0	15.7	10.3	6.85
28	17.3	16.9	46.4	86.9	103.	114.	68.8	33.2	21.8	15.4	9.99	6.57
29	16.1	19.3	50.3	83.3	98.8	116.	67.2	32.7	21.5	15.1		6.57
30	14.8	24.8	51.7	76.3	95.8	118.	66.6	32.3	21.2	15.1		6.28
31		31.2		71.4	104.		69.1		20.9	14.8		6.00
MOY	13.5	18.5	36.5	76.9	80.0	112.	91.3	46.4	25.5	17.6	12.3	8.17

DEBIT MOYEN ANNUUEL 45.1 M3/S

STATION : CAMEROUN												
SANAGA			MENG			TIBATI						
NUMERO : 5234503												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1954-1955 (M3/S)												
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	21.7	22.9	116.	164.	198.	359.	234.	290.	77.7	36.7	20.7	7.57
2	16.6	23.5	159.	121.	172.	358.	244.	237.	71.6	36.7	19.9	7.40
3	20.0	17.4	139.	115.	135.	358.	243.	190.	69.9	35.8	19.6	6.98
4	20.3	12.9	107.	118.	120.	353.	232.	169.	68.8	35.3	19.2	6.74
5	14.2	10.8	86.9	109.	110.	357.	233.	154.	67.2	34.5	18.5	6.66
6	13.1	11.5	69.4	91.6	102.	340.	244.	145.	65.0	33.6	17.8	6.34
7	14.8	28.8	64.7	78.1	95.8	306.	231.	139.	62.9	32.7	16.7	6.11
8	10.9	29.4	99.3	102.	97.4	287.	259.	130.	61.3	31.9	16.0	5.96
9	16.8	25.3	124.	149.	96.2	295.	297.	125.	60.2	31.4	15.6	5.74
10	14.3	27.0	108.	189.	102.	303.	330.	122.	58.7	30.6	14.9	5.66
11	12.2	45.6	107.	219.	126.	304.	367.	125.	57.6	30.2	14.1	6.66
12	9.88	56.7	112.	235.	135.	314.	422.	135.	55.6	29.8	13.4	7.93
13	8.02	60.8	148.	247.	161.	289.	463.	136.	55.0	29.3	13.1	20.7
14	9.60	58.0	122.	253.	185.	244.	471.	132.	54.0	28.9	12.7	17.5
15	11.0	30.0	134.	263.	173.	209.	467.	127.	53.0	28.1	12.4	13.6
16	11.0	35.9	126.	273.	149.	201.	480.	119.	52.5	27.3	11.7	12.4
17	9.29	25.6	137.	281.	133.	203.	482.	114.	51.5	27.3	11.4	14.3
18	11.2	25.9	148.	273.	130.	195.	458.	108.	50.5	26.9	10.8	16.6
19	16.7	27.6	140.	253.	138.	176.	433.	103.	49.5	26.1	10.5	19.5
20	15.0	39.1	149.	256.	175.	172.	420.	99.6	48.5	25.7	10.2	16.3
21	19.1	42.3	149.	265.	182.	187.	433.	96.2	47.0	25.3	9.58	14.3
22	22.4	29.6	136.	263.	202.	227.	441.	92.4	46.0	24.5	9.29	13.7
23	16.2	23.0	118.	244.	224.	255.	432.	89.6	45.0	24.1	9.01	13.4
24	15.0	33.7	117.	248.	236.	271.	403.	86.7	44.0	23.7	8.73	17.1
25	24.5	43.9	138.	230.	256.	273.	344.	84.2	41.1	23.3	8.18	17.5
26	27.3	36.4	138.	188.	283.	251.	262.	82.0	42.6	23.3	7.92	13.7
27	31.9	28.3	137.	184.	312.	258.	258.	80.0	41.7	23.0	7.92	11.6
28	27.7	11.3	180.	207.	350.	254.	284.	77.5	40.8	23.0	7.65	12.4
29	20.3	12.6	158.	229.	389.	255.	304.	75.8	39.8	22.6	7.59	13.9
30	17.1	91.8	179.	229.	392.	246.	318.	74.1	38.0	21.8	7.45	14.5
31		86.8		192.	375.	321.			37.6	21.4		12.6
MOY	16.6	40.3	128.	202.	191.	270.	349.	125.	53.3	28.2	13.1	11.8

DEBIT MOYEN ANNUUEL 120. M3/S

STATION : CAMEROUN												
SANAGA			MENG			TIBATI						
NUMERO : 5234503												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1955-1956 (M3/S)												
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	10.2	7.08	16.4	80.7	283.	198.	279.	436.	70.5	38.5	20.6	30.3
2	8.36	15.6	19.5	73.2	300.	222.	256.	406.	69.4	38.0	20.3	32.9
3	7.31	13.0	27.2	85.1	319.	199.	268.	329.	68.3	37.6	19.9	57.6
4	6.98	11.1	26.1	98.5	331.	215.	283.	221.	67.2	36.7	19.8	47.7
5	6.19	12.3	23.1	123.	313.	247.	300.	176.	66.1	36.2	19.5	40.8
6	5.81	13.3	27.4	147.	280.	255.	278.	159.	64.5	35.3	18.7	39.7
7	7.66	17.1	60.2	173.	258.	260.	261.	149.	62.9	34.5	18.4	32.7
8	9.20	23.4	41.7	151.	246.	268.	231.	141.	61.3	34.0	18.1	27.6
9	9.10	34.3	41.1	145.	258.	284.	209.	132.	59.7	33.6	17.3	
10	8.92	44.4	40.3	120.	274.	296.	209.	126.	58.7	33.2	16.8	21.2
11	7.15	38.2	46.7	110.	265.		223.	122.	57.6	32.7	16.1	19.3
12	5.96	56.6	58.0	110.	255.	298.	270.	116.	56.6	32.3	14.5	19.1
13	5.38	76.7	80.4	80.3	263.	271.	312.	113.	55.6	31.9	15.0	20.8
14	5.24	65.2	60.1	79.1	279.		352.	110.	54.5	31.4	14.5	19.6
15	6.68	59.5	56.8	91.4	293.	298.	359.	106.	53.5	30.6	14.1	18.5
16	9.68	49.8	62.2	92.2	297.	330.	350.	102.	52.0	29.8	13.8	17.6
17	23.3	38.8	53.7	131.	287.	373.	242.	99.2	50.5	28.9	13.4	21.6
18	19.5	32.6	53.4	143.	276.	413.	230.	95.8	49.5	27.7	13.1	26.6
19	21.2	35.2	68.8	160.	250.	414.	218.	93.8	49.0	27.3	12.7	26.6
20	16.3	57.1	77.9	214.	236.	389.	235.	92.2	48.0	26.9	12.4	24.8
21	14.3		75.6	240.	247.	358.	210.	87.5	47.5	26.1	13.9	25.4
22	14.0	37.0	60.8	258.	260.	334.	200.	85.7	46.5	25.3	20.1	47.6
23	19.8	30.2	75.3	243.	256.	328.	207.	83.8	45.5	24.9	23.5	34.6
24	22.1	24.3	73.8	201.	260.	337.	224.	82.2	44.5	24.1	29.4	29.3
25	22.2	22.1	56.8	208.	259.	371.	263.	80.3	43.6	24.1	26.6	24.3
26	16.3	18.2	45.0	212.	242.	410.	293.	78.8	42.6	23.0	25.8	23.7
27	12.8	18.6	47.2	191.	208.	419.	318.	76.0	41.7	22.6	25.2	31.6
28	10.1	18.4	70.9	188.	198.	386.	325.	75.1	40.8	22.2	27.0	45.5
29	8.38	21.4	93.4	196.	192.	329.	338.	75.4	40.8	21.8	28.8	45.8
30	7.57	17.4	79.4	201.	179.	299.	366.	71.9	39.8	21.1	41.2	41.2
31		17.2		265.	177.		415.		39.4	20.7		41.4
MOY	11.6	31.2	54.0	155.	259.	313.	275.	137.	53.1	29.4	18.9	31.0

DEBIT MOYEN ANNUUEL 114. M3/S

STATION : CAMEROUN												
SANAGA			MENG			TIBATI						
NUMERO : 5234503												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1956-1957 (M3/S)												
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	40.3	27.1	44.0	177.	225.	373.	229.	88.0	47.5	23.3	12.7	4.31
2	34.6	87.1	42.9	153.	263.	364.	189.	87.5	47.0		12.1	4.13
3	38.8	64.6	44.2	133.	295.	353.	219.		48.5		11.4	4.13
4	32.2	55.2	45.0	119.	337.	341.	231.	81.1	49.0		11.1	3.95
5	27.6	49.3	59.4	139.	364.	328.	224.	79.4	50.0		10.5	3.95
6	23.5	51.5	84.0	178.	377.	275.	237.	80.1	47.5	21.4	10.2	3.95
7	21.6	64.7	103.	177.	339.	246.	272.	76.9	45.5	20.7	9.58	3.60
8	20.2	46.5	85.7	160.	256.	239.	299.	77.7	44.0	19.9	9.29	3.60
9	20.1	39.4	85.5	162.	196.	241.	346.	80.0	42.2	19.6	9.01	3.44
10	18.8	33.2	112.	163.	204.	238.	418.	87.1	40.3	19.2	8.45	3.44
11	18.1	28.5	137.	158.	229.	229.	459.	94.0	39.4	18.8	8.18	3.44
12	18.2	26.1	130.	185.	216.	204.	431.	84.7	38.0	18.5	7.92	3.12
13	24.1	24.1	161.	216.	211.	218.	376.	83.0	36.7	18.1	7.65	2.97
14	21.6	34.9	192.	193.	222.	254.	257.	86.7	35.8	17.8	7.40	2.82
15	19.6	53.5	205.	155.	200.	272.	195.	80.5	34.5	17.8	6.90	2.68
16	18.0	37.6	191.	157.	188.	277.	166.	74.3	33.6	17.1	6.66	2.54
17	17.2	41.6	160.	169.	178.	275.	168.	69.9	32.3	17.1	6.42	2.41
18	17.4	35.6	167.	201.	184.	279.	190.	65.6	21.4	16.3	6.19	2.82
19	21.3	30.2	158.	202.	265.	270.	187.	62.4	31.4	15.6	5.96	3.27
20	41.1	26.4	145.	205.	221.	256.	173.	60.2	30.6	15.2	5.74	3.44
21	46.2	31.2	151.	206.	239.	245.	162.	59.0	30.2	14.9	5.52	3.27
22	36.1	40.2	135.	185.	225.	217.	150.	57.6	29.3	14.9	5.31	3.27
23	28.0	41.5	178.	163.	213.	190.	137.	57.3	28.9	14.5	5.10	3.47
24	23.9	45.6	203.	171.	197.	173.	126.	58.8	28.1	14.1	5.10	3.27
25	21.9	58.2	199.		207.	220.	178.	111.	58.5	27.3	13.4	4.89
26	24.4	61.6	188.	224.	255.	189.	108.	56.6	26.9	13.1	4.69	2.82
27	25.6	57.7	204.	213.	272.	211.	103.	54.5	26.5	12.7	4.50	2.68
28	28.9	91.0	187.	178.	294.	207.	97.6	52.2	25.7	12.4	4.31	2.41
29	23.9	81.1	182.	182.	320.	225.	94.0	49.6	25.3	13.4		2.28
30	23.6	59.7	178.	191.	342.	245.	91.2	48.0	24.1	14.1		2.04
31		49.0		191.	367.		90.7		24.1	14.1		1.93
MOY	25.9	47.5	139.	178.	255.	254.	211.	71.2	35.5	(17.4)	7.60	3.19

DEBIT MOYEN ANNUUEL 104. M3/S

STATION : CAMEROUN												
SANAGA			MENG			TIBATI						
NUMERO : 5234503												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1957-1958 (M3/S)												
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	2.04	33.0	45.0	89.4								

STATION : CAMEROUN		SAMAGA			MENG			TIBATI				
NUMERO : 5234503		DERITS MOYENS JOURNALIERS EN 1958-1959 (M3/S)										
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	2.75	17.4	46.8	57.1	88.6	201.	293.	239.	58.9	28.1	11.7	3.44
2	3.28	19.0	68.1	84.0	112.	220.	241.	207.	57.4	28.1	11.4	3.44
3	7.85	23.0	152.	98.9	157.	246.	230.	162.	95.3	27.7	11.1	3.27
4	15.2	28.5	156.	133.	187.	237.	245.	146.	54.5	27.3	10.5	3.12
5	23.3	28.1	127.	132.	188.	239.	256.	146.	53.8	27.3	9.88	3.12
6	27.1	55.2	120.	144.	151.	205.	262.	137.	52.5	26.9	9.58	2.97
7	27.3	68.8	103.	179.	164.	194.	235.	122.	49.0	26.5	9.29	2.68
8	21.1	111.	83.4	203.	146.	206.	195.	109.	47.2	25.7	8.73	2.54
9	21.5	83.8	103.	218.	148.	236.	171.	101.	46.2	24.9	8.45	2.41
10	20.9	61.8	94.4	222.	189.	249.	147.	96.0	45.2	24.5	8.18	2.28
11	15.6	65.1	84.6	210.	124.	258.	137.	94.0	44.3	23.7	7.92	2.16
12	13.6	103.	85.7	189.	172.	268.	190.	92.2	43.6	23.0	7.65	2.16
13	15.1	90.4	112.	141.	267.	173.	88.8	43.1	21.8	7.40	2.04	
14	13.4	67.5	86.1	146.	191.	164.	93.4	42.6	21.1	7.15	1.93	
15	11.9	51.0	81.5	150.	186.	176.	160.	101.	42.6	20.3	6.90	1.93
16	12.4	38.0	63.8	157.	194.	167.	170.	106.	41.9	19.9	6.66	1.93
17	17.8	38.0	50.0	144.	195.	190.	153.	106.	43.5	19.2	6.19	1.82
18	24.6	46.2	46.3	112.	203.	166.	139.	119.	39.1	18.8	5.74	1.72
19	39.6	35.8	53.4	117.	184.	192.	135.	119.	38.0	18.4	5.52	1.62
20	51.0	46.9	69.9	95.2	149.	221.	210.	100.	36.4	17.8	5.31	1.62
21	37.1	51.7	65.6	111.	124.	238.	258.	89.0	35.3	17.4	5.10	1.53
22	31.9	74.6	55.9	107.	108.	267.	259.	82.1	34.2	16.3	4.89	1.44
23	50.5	59.2	51.2	115.	124.	294.	195.	75.6	33.4	15.6	4.69	1.35
24	35.6	50.7	61.0	127.	137.	319.	153.	71.0	32.5	14.9	4.31	1.35
25	24.3	46.2	68.3	169.	162.	338.	164.	68.6	31.7	14.1	4.13	1.62
26	19.4	47.7	71.0	214.	195.	330.	133.	69.7	31.2	13.4	3.95	1.72
27	15.8	47.7	77.3	223.	216.	338.	169.	71.7	30.8	12.7	3.77	1.82
28	12.4	43.6	83.0	191.	200.	356.	218.	69.9	30.0	12.7	3.60	2.41
29	17.1	37.3	72.5	141.	168.	364.	241.	65.0	29.6	12.4	2.68	
30	17.2	63.4	66.6	109.	179.	349.	246.	61.3	29.1	12.1	2.10	
31		57.9		87.1	167.	242.		28.7	11.7		5.96	
MOY	21.6	53.5	82.0	146.	164.	253.	199.	107.	41.3	20.2	7.13	2.43
DEBIT MOYEN ANNUUEL								91.9	M3/S			

STATION : CAMEROUN		SAMAGA			MENG			TIBATI				
NUMERO : 5234503		DERITS MOYENS JOURNALIERS EN 1959-1960 (M3/S)										
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	5.89	23.2	48.5	159.	243.	199.	270.	112.	50.0	24.5	11.4	4.13
2	5.45	11.7	50.6	117.	200.	210.	257.	106.	48.5	24.1	11.1	3.95
3	6.42	17.8	41.0	133.	202.	243.	254.	101.	47.0	24.1	11.1	3.77
4	5.96	9.30	31.3	136.	201.	242.	228.	96.0	46.0	23.7	10.8	3.77
5	5.96	7.57	49.8	151.	191.	207.	217.	95.6	45.0	23.0	10.5	3.60
6	8.10	13.8	43.1	129.	166.	200.	219.	93.4	44.5	23.0	10.2	3.44
7	7.07	12.4	41.2	126.	190.	191.	212.	91.8	43.1	22.6	9.88	3.27
8	5.45	16.2	42.2	128.	143.	177.	224.	87.6	41.7	21.8	9.58	3.27
9	4.31	19.6	55.4	182.	129.	165.	237.	85.7	40.8	21.1	9.01	3.27
10	3.71	18.4	45.6	209.	117.	181.	263.	83.8	39.8	20.7	8.73	3.12
11	3.17	28.3	32.7	186.	156.	215.	292.	83.4	38.9	20.3	8.73	2.97
12	2.63	24.9	27.4	201.	175.	227.	322.	81.5	38.0	19.9	8.18	2.97
13	2.33	21.7	44.9	229.	204.	214.	354.	78.8	36.7	19.6	8.18	2.82
14	2.08	21.9	69.9	211.	225.	204.	386.	81.5	36.2	19.6	7.92	2.68
15	1.97	16.6	111.	211.	211.	184.	404.	81.1	35.8	19.2	7.65	2.68
16	2.05	20.9	104.	205.	230.	181.	422.	78.3	35.8	21.4	7.40	2.54
17	5.08	27.8	95.6	191.	209.	214.	430.	75.1	34.9	21.8	6.90	2.54
18	5.52	19.2	67.0	189.	198.	248.	405.	72.1	34.0	21.4	6.66	2.41
19	4.13	26.0	70.3	184.	212.	265.	301.	68.6	33.6	20.3	6.42	2.41
20	4.57	31.6	62.0	173.	211.	289.	223.	67.7	32.7	19.2	6.19	2.41
21	5.52	43.6	64.7	158.	241.	313.	232.	65.0	31.9	18.1	5.96	2.28
22	5.10	78.7	111.	196.	276.	329.	237.	64.5	31.4	17.4	5.74	2.28
23	5.17	54.4	182.	229.	291.	338.	206.	62.7	31.4	16.7	5.52	2.16
24	5.59	48.6	174.	235.	309.	346.	190.	60.4	30.2	15.2	5.31	2.16
25	7.32	42.8	111.	191.	321.	351.	187.	59.5	29.3	14.5	5.10	2.04
26		40.1	90.9	162.	309.	357.	175.	57.5	28.9	14.1	4.69	1.93
27	8.28	27.9	121.	173.	304.	351.	147.	59.6	28.1	13.8	4.69	1.93
28	6.26	32.6	110.	180.	284.	337.	134.	54.2	27.3	13.4	4.50	1.93
29	16.3	30.6	124.	196.	295.	327.	129.	52.3	26.9	12.7	4.31	2.41
30	20.0	30.9	168.	220.	269.	317.	123.	51.0	25.7	12.4	2.28	
31		29.7		237.	224.		119.		25.3	12.1		2.28
MOY	5.97	27.2	79.6	183.	222.	254.	252.	76.8	36.1	19.1	7.67	2.77
DEBIT MOYEN ANNUUEL								97.6	M3/S			

STATION : CAMEROUN		SAMAGA			MENG			TIBATI				
NUMERO : 5234503		DERITS MOYENS JOURNALIERS EN 1960-1961 (M3/S)										
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	2.63	28.5	29.1	43.0	263.	172.	389.	350.	76.4	45.0	21.1	7.65
2	3.72	37.9	32.6	73.9	261.	214.	411.	339.	74.1	44.5	20.3	7.40
3	6.23	56.1	26.9	87.5	217.	199.	405.	337.	72.8	42.2	19.2	7.15
4	9.79	40.7	21.1	103.	154.	195.	342.	324.	70.8	39.8	18.1	6.90
5	11.1	24.1	18.7	82.2	126.	185.	272.	291.	69.0	38.0	17.4	6.66
6	9.98	18.0	24.8	103.	182.	181.	255.	246.	67.2	36.7	16.7	6.42
7	8.45	16.8	39.0	127.	187.	229.	250.	201.	66.1	35.8	16.7	6.19
8	11.2	17.3	55.4	170.	172.	247.	270.	178.	65.6	35.3	16.0	5.96
9	8.97	27.3	46.6	190.	185.	238.	286.	162.	65.0	33.6	15.6	5.74
10	8.37	22.1	39.9	147.	186.	215.	312.	149.	64.7	33.6	15.2	5.52
11	11.3	23.7	30.3	122.	206.	216.	334.	142.	64.1	31.9	14.9	5.31
12	15.3	24.3	59.2	112.	242.	203.	357.	135.	65.4	31.4	14.1	5.31
13	14.6	29.3	48.8	105.	257.	176.	383.	131.	66.6	30.6	13.8	5.10
14	11.5	28.0	48.8	118.	249.	185.	389.	125.	65.6	30.2	13.4	4.89
15	10.5	22.2	42.5	151.	216.	251.	395.	120.	63.8	29.3	12.4	4.69
16	17.5	17.5	34.2	167.	172.	297.	409.	117.	61.8	28.5	12.4	4.69
17	27.2	15.0	50.8	154.	153.	340.	418.	115.	61.3	27.7	12.1	4.31
18	26.8	18.6	69.3	112.	167.	399.	394.	109.	59.2	27.3	11.7	4.13
19	24.1	22.8	84.7	102.	194.	426.	372.	106.	57.5	26.9	11.4	3.95
20	18.0	43.0	82.4	153.	171.	376.	353.	101.	55.9	25.7	11.1	3.95
21	18.1	44.1	60.4	182.	137.	249.	338.	98.2	54.7	25.7	10.8	3.77
22	16.1	41.9	73.9	126.	172.	192.	328.	96.4	53.8	24.9	10.5	3.60
23	12.8	30.0	65.6	111.	205.	212.	309.	93.0	51.8	24.5	9.88	3.44
24	14.5	28.7	47.5	165.	242.	194.	295.	90.8	50.8	24.1	9.58	3.27
25	13.8	20.9	40.3	119.	267.	175.	295.	88.2	49.8	23.7	9.01	3.12
26	11.9	19.3	36.1	121.	293.	194.	314.	86.1	49.5	23.0	8.73	3.27
27	13.7	29.5	34.9	129.	307.	250.	335.	84.2	50.0	23.0	8.18	3.12
28	20.8	30.2	76.3	144.	318.	319.	351.	81.1	50.1	23.0	7.92	3.27
29	16.3	27.4	70.2	170.	321.	327.	351.	79.6	51.8	22.6	3.60	
30	13.4	27.3	43.3	216.	286.	359.	359.	78.4	51.0	21.8	4.13	
31		20.9		244.	207.			45.7	21.4		4.50	
MOY	13.6	27.5	47.8	134.	217.	247.	343.	155.	60.4	30.1	13.5	4.87
DEBIT MOYEN ANNUUEL								109.	M3/S			

STATION : CAMEROUN		SAMAGA			MENG			TIBATI				
NUMERO : 5234503		DERITS MOYENS JOURNALIERS EN 1961-1962 (M3/S)										
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	6.42	9.90	62.2	166.	275.	227.	352.	132.	58.7	31.4	16.0	6.66
2	6.42	11.4	69.0	175.	285.	233.	335.	128.	57.6	31.0	16.0	

STATION : CAMEROON SANAGA MENG TIBATI
 NUMERO : 5234503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1962-1963 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	18.1	28.1	87.3	89.8	150.	203.	198.	184.	115.	32.3	14.1	7.40
2	20.8	35.6	68.5	97.4	142.	183.	194.	184.	109.	31.4	13.4	7.15
3	24.5	35.5	57.8	95.0	163.	235.	223.	186.	104.	30.6	12.4	7.65
4	22.8	31.5	50.1	83.0	183.	267.	238.	190.	94.9	29.8	12.4	8.45
5	21.1	25.8	43.4	72.3	215.	281.	263.	204.	94.6	29.3	12.4	8.18
6	16.9	42.2	42.2	83.0	209.		270.	189.	66.4	28.9	12.1	7.65
7	14.4	104.	42.0	101.	217.		258.	181.	64.2	28.5	12.1	7.15
8	11.5	84.0	64.7	136.	227.	294.	245.	172.	58.9	27.3	11.4	6.42
9	11.1	61.5	60.8	125.	235.	318.	292.	156.	58.1	27.3	11.1	5.96
10	12.8	50.8	51.5	127.	223.	335.	292.	129.	57.1	26.9	10.5	5.31
11	17.9	46.6	42.8	106.	210.	328.	322.	114.	93.5	25.7	9.88	4.50
12	29.2	41.2	37.3	113.	193.	303.	347.	106.	52.5	25.3	9.29	3.95
13	29.8	43.0	32.4	126.	193.		354.	99.7	52.0	24.9	9.29	3.60
14	24.1	43.3	31.3	139.	195.		348.	106.	50.0	24.1	9.01	3.27
15	25.9	33.7	37.7	197.	189.		315.	111.	48.7	24.1	8.73	3.12
16	61.7	28.3	50.5	216.	191.		276.	111.	47.0	23.3	8.45	2.82
17	37.8	25.7	50.5	159.	160.	191.	253.	104.	45.0	23.0	8.18	2.68
18	41.4	25.0	52.7	127.	194.	195.	229.	103.	45.0	21.8	7.92	2.68
19	22.4	26.1	40.9	125.	204.		211.	140.	43.1	21.4	7.92	2.54
20	25.3	29.6	40.5	137.	208.		175.	132.	42.2	21.1	7.92	2.41
21	33.7	27.6	58.5	133.	206.		156.	125.	42.2	19.9	8.45	2.28
22	63.1	24.6	96.6	123.	176.	230.	158.	111.	42.2	19.6	9.01	2.16
23	56.4	23.6	122.	136.	163.	277.	189.	106.	41.2	18.8	8.73	2.04
24	43.6	21.9	103.	125.	176.	243.	188.	105.	42.3	18.8	8.18	1.93
25	33.5	21.8	96.8	120.	159.	251.	223.	119.	38.5	18.5	7.65	1.82
26	28.0	58.3	80.0	110.	156.	264.	190.	121.	37.6	18.1	7.40	1.82
27	26.2	78.7	84.0	105.	169.	277.	176.	121.	36.7	17.4	7.15	1.93
28	23.0	42.8	69.2	102.	169.	270.	164.	128.	35.8	16.7	7.15	1.93
29	21.1	47.8	60.4	97.3	189.	265.	151.	124.	35.3	16.0		2.04
30	20.3	69.2	83.0	154.	222.	237.	141.	122.	34.5	15.6		3.27
31		71.2		162.	215.	137.			33.2	15.2		3.95
MOY	27.9	43.3	61.3	123.	190.	253.	231.	136.	55.1	28.3	9.72	4.13
DEBIT MOYEN ANNUEL									96.9	M3/S		

STATION : CAMEROON SANAGA MENG TIBATI
 NUMERO : 5234503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	3.95	26.3	53.8	60.6	147.	348.	241.	242.	56.3	30.2	14.1	4.31
2	3.69	24.9	47.5	55.3	128.	289.	270.	187.	55.8	29.8	13.8	4.13
3	3.27	30.6	38.7	44.8	124.	218.	296.	165.	55.3	29.3	13.1	3.95
4	3.12	33.2	32.3	43.6	128.	206.	311.	149.	55.0	29.3	12.7	3.95
5	2.68	29.8	22.0	44.8	126.	240.	335.	137.	54.0	28.9	12.4	3.95
6	2.48	27.1	21.6	75.4	120.	259.	354.	131.	53.8	28.5	11.7	3.77
7	2.41	29.3	50.5	69.6	130.	274.	358.	124.	53.2	27.3	11.1	3.77
8	3.66	29.3	47.0	60.8	114.	274.	343.	118.	49.5	26.9	10.5	3.77
9	4.79	33.0	44.5	61.1	123.	294.	336.	113.	49.0	26.5	9.88	3.60
10	5.31	34.9	36.5	61.3	139.	315.	342.	108.	48.5	25.7	9.58	3.60
11	6.20	46.1	29.1	53.5	130.	333.	342.	106.	47.5	24.5	9.29	3.44
12	7.53	69.7	36.3	84.9	118.	313.	342.	103.	45.7	23.7	8.73	3.44
13	5.52	64.5	43.8	132.	120.	234.	350.	99.4	43.6	23.3	8.45	3.60
14	5.85	57.6	42.6	136.	146.	195.	361.	97.6	43.1	23.0	7.92	3.60
15	5.96	41.7	33.6	107.	153.	199.	379.	93.4	42.6	21.8	7.65	3.60
16	6.07	49.2	36.2	96.4	162.	241.	390.	90.4	41.2	21.4	7.40	3.60
17	7.30	57.6	42.6	128.	166.	242.	367.	87.5	39.8	20.3	7.15	3.44
18	9.29	82.2	45.8	128.	169.	210.	300.	84.5	39.4	19.6	6.66	3.60
19	8.74	101.	39.9	147.	172.	211.	285.	82.2	38.9	19.2	6.66	4.05
20	14.6	87.2	35.6	168.	181.	229.	298.	80.5	38.5	18.8	6.42	6.46
21	21.3	47.0	32.3	124.	205.	220.	304.	77.1	38.0	18.1	5.96	5.98
22	28.3	43.1	25.7	101.	216.	244.	314.	76.3	37.6	18.1	5.74	4.80
23	28.5	40.5	21.6	118.	221.	240.	335.	73.5	36.7	17.8	5.52	5.74
24	33.6	34.5	19.4	144.	211.	313.	356.	70.7	36.2	17.8	5.31	5.00
25	49.6	31.4	17.8	122.	217.	306.	383.	69.1	35.8	17.4	5.10	4.79
26	109.	28.3	27.3	92.8	254.	219.	400.	59.7	35.3	16.7	5.10	4.50
27	81.0	24.5	69.1	118.	178.	170.	398.	57.6	34.9	16.0	4.89	4.79
28	50.8	34.9	62.9	130.	227.	183.	390.	56.3	33.2	15.2	4.50	4.89
29	37.3	27.7	58.1	132.	274.	238.	391.	55.0	31.4	14.9	4.31	5.52
30	31.5	23.0	48.7	150.	297.	256.	386.	56.1	31.0	14.5		9.83
31		20.3		161.	327.		357.		30.6	14.5		12.1
MOY	19.5	42.0	38.8	102.	175.	252.	343.	102.	42.9	21.9	8.33	4.69
DEBIT MOYEN ANNUEL									96.4	M3/S		

STATION : CAMEROON SANAGA MENG TIBATI
 NUMERO : 5234503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	11.4	13.5	43.8	63.2	336.	244.	423.	163.	69.4	36.7	19.2	9.44
2	9.59	13.3	71.3	55.8	363.	235.	397.	160.	67.5	36.7	18.5	8.73
3	7.79	16.2	56.2	55.6	394.	233.	343.	171.	66.1	36.2	18.1	8.32
4	6.66	19.0	42.2	63.7	408.	267.	264.	175.	64.8	36.2	17.8	7.92
5	9.78	36.7	50.7	83.7	391.	294.	228.	163.	63.2	35.8	17.4	7.65
6	15.6	54.5	83.1	144.	341.	327.	232.	154.	62.6	35.3	16.7	7.40
7	12.4	43.7	48.2	145.	272.	351.	260.	164.	61.0	34.9	16.0	7.27
8	11.3	30.8	39.8	139.	206.	371.	262.	157.	60.0	34.5	15.6	7.02
9	9.01	28.7	41.9	145.	165.	386.	233.	174.	58.1	34.0	14.9	6.66
10	10.9	37.2	44.6	145.	166.	408.	209.	151.	57.6	33.6	14.5	6.66
11	17.2	41.2	53.2	127.	159.	450.	189.	139.	55.0	32.7	14.1	6.42
12	17.6	33.4	74.6	119.	157.	461.	184.	125.	52.7	31.9	13.8	6.66
13	12.9	40.8	89.0	183.	187.	462.	174.	117.	52.2	31.0	13.4	6.78
14	13.3	50.5	134.	160.	180.	473.	168.	111.	51.5	29.8	13.4	7.66
15	19.3	39.6	126.	150.	225.	465.	189.	106.	50.7	28.9	13.1	10.9
16	32.3	32.9	90.8	120.	241.	433.	198.	103.	50.0	28.1	13.1	11.3
17	31.9	31.5	68.3	117.	247.	399.	192.	97.6	48.7	27.7	13.1	11.9
18	35.4	55.6	70.5	144.	237.	395.	185.	94.0	48.5	26.5	12.1	13.5
19	44.1	49.5	68.6	195.	239.	403.	197.	92.8	48.0	25.7	12.1	12.9
20	37.6	43.6	64.5	223.	245.	414.	217.	88.6	47.2	25.3	11.7	11.3
21	31.7	39.8	77.4	242.	252.	414.	255.	87.2	46.2	24.9	11.4	10.0
22	40.6	44.2	82.0	258.	242.	400.	284.	85.1	45.2	24.5	11.4	9.15
23	39.4	54.5	79.4	278.	192.	348.	302.	83.1	44.5	24.1	11.4	8.32
24	30.0	60.0	89.0	289.	168.	281.	301.	82.2	43.6	23.7	11.1	7.40
25	23.7	54.5	80.0	304.	167.	276.	282.	80.2	42.4	23.3	10.8	6.42
26	20.1	52.5	90.1	317.	183.	294.	284.	77.1	41.0	23.3	10.5	5.96
27	23.2	41.5	112.	330.	171.	324.	301.	75.7	40.3	23.0	9.88	5.21
28	17.2	33.2	98.6	320.	187.	359.	309.	73.8	39.8	22.2	9.58	4.69
29	14.5	30.0	86.9	310.	203.	393.	265.	71.0	39.6	21.1		4.50
30	12.1	39.7	79.4	315.	225.	426.	226.	70.7	38.5	20.3		4.31
31		47.0		327.	257.		176.		36.9	19.6		4.13
MOY	20.6	39.0	74.6	189.	239.	366.	249.	116.	51.4	28.8	13.7	7.95
DEBIT MOYEN ANNUEL									117.	M3/S		

STATION : CAMEROON SANAGA MENG TIBATI
 NUMERO : 5234503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	4.04	40.1	86.1	99.1	188.	364.	296.	120.	47.7	22.6	13.1	4.69
2	3.86	33.2	66.4	106.	1							

STATION : CAMEROUN SANAGA MENG TIBATI														
NUMERO : 5234503														
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)														
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS			
1	3.21	38.1	91.7	116.	169.	267.	351.	170.	56.8	29.3	14.5	7.15		
2	7.79	27.5	110.	104.	160.	264.	349.	153.	55.3	28.9	14.1	7.40		
3	11.8	30.5	91.9	92.8	158.	272.	338.	140.	54.5	28.5	13.8	7.65		
4	10.0	35.6	83.7	92.8	166.	269.	326.	130.	53.0	27.7	13.4	7.92		
5	7.92	44.9	76.6	105.	175.	292.	331.	118.	51.5	26.9	13.1	8.45		
6	9.99	41.2	86.3	124.	217.	320.	335.	108.	51.2	26.1	12.7	9.01		
7	12.4	32.5	82.8	118.	237.	338.	327.	102.	50.2	25.7	12.1	4.69		
8	20.2	37.8	83.7	145.	205.	350.	304.	112.	49.2	25.7	11.4	5.10		
9	30.7	81.0	66.6	149.	199.	373.	255.	115.	48.2	25.3	10.8	5.10		
10	25.7	88.4	60.0	144.	191.	397.	207.	134.	47.2	24.9	10.8	5.31		
11	19.8	79.4	52.5	166.	196.	396.	201.	126.	46.2	24.5	10.5	5.10		
12	13.3	82.0	71.1	201.	185.	352.	198.	111.	44.5	24.1	10.2	5.10		
13	11.3	57.7	87.8	190.	171.	277.	178.	102.	42.6	23.3	10.2	4.89		
14	12.7	42.9	97.6	180.	231.	263.	177.	96.4	40.5	23.0	10.2	4.69		
15	18.8	34.9	101.	174.	253.	259.	169.	91.0	39.6	22.6	10.5	4.50		
16	25.9	29.6	115.	195.	268.	279.	209.	88.9	40.1	22.2	11.1	4.31		
17	25.5	30.2	187.	193.	293.	274.	222.	85.1	40.1	21.8	12.1	4.13		
18	26.1	39.2	207.	184.	311.	260.	203.	82.2	39.1	21.4	12.4	3.77		
19	26.9	32.1	144.	183.	337.	259.	186.	81.1	38.2	21.1	9.29	3.60		
20	28.9	36.0	151.	168.	345.	284.	197.	80.0	37.3	20.7	9.88	3.60		
21	25.5	52.1	215.	148.	341.	296.	198.	78.5	36.4	20.3	10.2	3.44		
22	24.5	60.0	219.	139.	357.	261.	235.	74.3	35.6	19.9	10.2	3.44		
23	39.4	73.8	224.	168.	375.	257.	201.	71.6	35.1	19.2	10.8	3.27		
24	36.9	53.5	186.	176.	362.	273.	156.	70.5	34.7	18.5	11.7	3.44		
25	32.7	48.2	153.	182.	316.	258.	194.	67.7	34.0	17.8	12.1	3.60		
26	31.5	48.0	133.	209.	317.	252.	237.	65.0	33.6	17.1	6.66	3.60		
27	50.0	53.1	132.	244.	327.	285.	213.	63.7	33.2	16.3	6.90	3.77		
28	42.9	109.	126.	267.	338.	308.	199.	61.8	32.5	16.0	3.95			
29	37.6	137.	155.	239.	349.	327.	229.	60.0	31.7	15.6	3.95			
30	44.7	96.8	131.	219.	343.	341.	241.	58.7	30.8	15.2	3.77			
31		75.7		180.	298.		213.		30.0	14.9	3.60			
MOY	23.8	55.7	124.	168.	264.	297.	238.	96.6	41.7	22.1	11.0	4.88		
DEBIT MOYEN ANNUUEL								113.	M3/S					

STATION : CAMEROUN SANAGA MENG TIBATI														
NUMERO : 5234503														
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)														
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS			
1	3.44	15.4	25.3	58.4	135.	251.	202.	119.	44.3	23.7	10.2	4.04		
2	3.27	10.9	46.0	86.3	145.	271.	202.	114.	43.8	23.3	9.88	4.13		
3	3.12	11.3	47.5	62.7	166.	287.	202.	108.	43.3	23.0	9.58	4.13		
4	2.89	10.3	37.3	67.9	149.	304.	172.	114.	42.6	22.6	9.01	4.04		
5	2.61	7.94	64.5	66.9	156.	327.	182.	111.	41.9	22.2	8.73	4.04		
6	2.35	6.66	52.8	77.0	164.	360.	227.	116.	40.8	21.8	8.45	4.04		
7	2.28	6.19	44.0	83.7	206.	413.	245.	110.	40.1	21.8	7.92	3.95		
8	5.01	6.66	42.4	106.	209.	442.	258.	99.1	39.1	21.1	7.65	3.77		
9	3.60	6.19	39.0	142.	218.	458.	296.	91.6	37.8	20.7	7.40	3.60		
10	3.77	6.20	43.8	113.	247.	436.	321.	85.1	36.9	19.9	7.15	3.77		
11	4.13	8.32	44.4	122.	276.	363.	341.	82.0	36.2	19.2	6.66	4.31		
12	3.60	9.01	33.2	116.	292.	261.	359.	78.8	35.8	18.5	6.66	5.58		
13	3.95	9.29	36.4	117.	306.	198.	335.	76.6	35.1	17.8	6.42	7.78		
14	4.04	11.1	38.5	141.	321.	191.	237.	73.5	34.0	17.1	6.19	10.0		
15	4.22	8.46	32.9	151.	321.	206.	251.	70.7	32.7	16.7	5.96	11.2		
16	4.04	6.90	32.9	125.	317.	168.	271.	68.3	31.7	16.0	5.74	12.0		
17	3.69	6.42	26.9	125.	314.	187.	267.	66.1	30.6	15.2	5.52	10.9		
18	3.12	16.9	33.8	112.	311.	240.	221.	63.4	30.4	14.1	5.31	12.1		
19	3.04	16.0	33.2	89.5	302.	278.	190.	61.0	30.0	13.4	5.31	14.9		
20	2.89	11.4	32.1	78.0	277.	297.	195.	59.2	29.6	13.1	5.10	12.5		
21	2.82	8.87	31.4	89.5	272.	307.	208.	57.9	29.1	13.1	4.89	9.01		
22	2.82	7.40	30.2	96.6	202.	299.	197.	56.3	28.7	12.7	4.69	7.53		
23	5.20	6.66	43.4	152.	179.	231.	184.	54.3	28.7	12.7	4.69	6.88		
24	4.41	6.78	46.0	187.	158.	231.	144.	52.7	28.1	12.4	4.50	5.63		
25	4.04	22.7	39.0	159.	144.	226.	130.	51.7	27.5	12.4	4.50	4.79		
26	3.69	35.8	33.4	148.	186.	224.	127.	51.0	27.3	12.1	4.31	4.41		
27	5.21	43.8	40.3	162.	235.	214.	128.	50.2	26.7	11.7	4.31	4.04		
28	9.25	27.2	42.6	175.	241.	226.	131.	49.0	25.9	11.4	4.13	3.69		
29	17.2	20.1	54.5	165.	242.	230.	132.	47.0	25.1	11.1	4.13	3.44		
30	17.4	16.9	46.8	121.	227.	209.	127.	45.5	24.5	10.8	3.52			
31		19.2		127.	227.		121.		24.1	10.5		3.27		
MOY	4.70	13.1	39.8	117.	229.	278.	213.	76.1	33.3	16.5	6.38	6.32		
DEBIT MOYEN ANNUUEL								86.4	M3/S					

STATION : CAMEROUN SANAGA MENG TIBATI														
NUMERO : 5234503														
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)														
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS			
1	3.04	20.7	33.6	100.	205.	219.	237.	137.	46.7	22.6	9.01	3.20		
2	2.68	16.9	33.2	132.	222.	193.	220.	167.	45.2	21.8	8.73	3.12		
3	2.48	19.7	34.7	121.	216.	174.	202.	155.	44.3	21.4	8.45	3.20		
4	2.28	17.1	29.4	163.	211.	164.	213.	128.	43.8	20.7	8.18	3.27		
5	2.22	29.9	23.5	174.	233.	153.	215.	113.	43.3	20.3	7.92	3.86		
6	2.16	29.4	20.3	143.	266.	144.	240.	102.	42.4	19.9	7.65	3.86		
7	2.04	20.6	24.5	102.	255.	168.	278.	95.8	41.7	19.6	7.65	3.95		
8	2.10	14.1	31.5	98.9	218.	182.	307.	89.5	41.0	18.8	7.40	4.90		
9	1.99	11.3	45.6	85.1	191.	153.	307.	88.6	39.8	18.1	6.90	5.96		
10	2.35	9.44	52.5	83.7	157.	144.	291.	86.6	38.5	17.4	6.66	7.66		
11	3.05	9.59	41.5	69.4	165.	198.	266.	86.3	37.3	17.1	6.19	9.30		
12	2.97	9.88	32.1	56.4	172.	265.	233.	86.9	36.2	16.3	5.96	11.6		
13	4.05	11.4	26.1	80.5	180.	250.	206.	81.7	34.9	16.0	5.74	13.3		
14	5.01	13.4	34.2	91.6	229.	199.	178.	77.1	33.6	15.2	5.52	14.9		
15	5.00	18.5	42.9	105.	244.	172.	158.	76.9	32.7	14.9	5.31	14.7		
16	5.41	24.4	49.5	118.	196.	169.	143.	82.5	31.7	14.5	5.10	18.3		
17	5.96	22.8	42.2	153.	188.	167.	134.	83.7	31.9	14.1	4.89	16.9		
18	9.01	22.8	45.3	167.	162.	193.	136.	86.6	31.4	13.4	4.89	14.9		
19	8.32	37.6	46.2	177.	168.	192.	140.	77.4	31.0	13.1	4.69	11.6		
20	7.40	33.6	66.2	203.	166.	199.	158.	72.4	30.2	12.7	4.31	9.29		
21	10.5	27.3	98.5	216.	208.	173.	199.	69.1	29.3	12.4	4.13	9.15		
22	14.3	26.7	74.2	139.	212.	161.	185.	65.0	28.5	12.1	3.95	8.59		
23	19.8	26.7	50.5	107.	199.	156.	216.	62.6	27.7	11.7	3.77	8.18		
24	19.5	24.3	40.6	120.	221.	259.	244.	59.7	26.9	11.4	3.60	7.15		
25	20.5	23.9	33.4	147.	260.	297.	261.	58.1	26.1	11.1	3.44	6.42		
26	20.7	30.9	38.9	210.	281.	307.	238.	56.6	25.7	10.8	3.27	5.52		
27	43.3	41.7	75.3	266.	275.	295.	176.	55.3	25.3	10.5	3.12	4.70		
28	29.4	34.2	104.	237.	240.	309.	150.	53.5	24.5	9.88	3.27	4.04		
29	25.5	45.2	118.	205.	246.	317.	133.	50.5	24.1	9.58	3.69			
30	21.3	44.1	102.	190.	261.	277.	127.	48.5	23.3	9.29	3.60			
31		47.0		196.	245.		130.		23.3	9.29	3.69			
MOY	10.2	24.6	49.6	144.	216.	208.	204.	85.1	33.6	15.0	5.70	7.82		
DEBIT MOYEN ANNUUEL								84.2	M3/S					

STATION : CAMEROUN SANAGA MENG TIBATI												
NUMERO : 5234503												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)												
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	4.13	18.9	49.5	181.	259.	252.	494.	265.	81.7	118.	154.	43.3
2	7.23	14.9	54.0	158.	268.	253.	473.	237.	79.1	120.	154.	38.0
3	18.7	14.										

STATION : CAMEROUN SANAGA MANOUO PONT
NUMERO : 5237703

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1962-1963 (M3/S)

	AVRT	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1					94.2	124.	80.3	47.7	(10.0)	8.88	5.67	
2					97.5	115.	79.0	45.2		8.52	5.83	
3					104.	107.	78.5	43.0		7.99	5.83	
4					106.	119.	78.3	41.0		7.64	5.83	
5					116.	128.	74.2	39.2		7.30	5.67	
6					126.	121.	76.0	38.5		7.13	5.52	
7					123.	114.	79.5			6.96	5.21	
8					130.	109.	71.9			6.80	3.77	
9					140.	145.	66.1			6.63	4.33	
10					154.	144.	61.1		14.7	6.47	4.05	
11					142.	139.	58.5		14.3	6.31	3.50	
12					130.	126.	55.8		14.1	6.15	3.23	
13					162.	126.	52.2		13.9	6.15	2.97	
14					167.	128.	52.8		13.5	6.15	2.97	
15					158.	119.	54.5	26.7	13.3	5.83	2.85	
16					145.	106.	59.5	26.2	12.9	5.83	2.72	
17					132.	99.8	53.5	25.7	12.7	5.83	2.59	
18					114.	93.0	57.0	25.2	12.3	5.99	2.47	
19					94.2	92.0	54.0	24.7	12.0	5.99	2.47	
20					87.7		53.8	24.2	11.8	5.83	2.35	
21						91.5	54.8	24.0	11.4	6.15	2.23	
22						171.	54.0	23.5	11.2	6.15	2.23	
23						171.	97.5	51.5	23.0	11.1	5.99	2.23
24				93.6	147.	88.9	50.2	22.5	10.9	5.83	2.23	
25				101.	132.	84.9	53.3	22.2	10.7	5.67	2.23	
26				87.7	130.	81.6	55.0	21.5	10.7	5.52	2.23	
27				76.2	136.	81.0	57.8	20.8	10.3	6.63	2.23	
28				73.7	142.	79.5	53.5	20.3	10.2	5.99	2.35	
29				80.8	141.	81.8	51.0	20.1	9.81		2.59	
30				92.7	134.	82.1	48.5	19.6	9.62		4.33	
31				116.		79.5		19.2	9.25		4.19	
MOY					131.	106.	60.9	(29.2)	(13.4)	6.51	3.51	

STATION : CAMEROUN SANAGA MANOUO PONT
NUMERO : 5237703

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

	AVRT	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	3.43	10.3	7.39	12.9	47.7	131.	102.	97.2	33.3	16.5	8.16	3.10
2	2.91	14.1	8.53	11.5	48.6	126.		91.9	33.1	16.5	8.16	2.97
3	2.66	11.2	3.43	11.1	48.4	129.	111.	86.0	32.5	16.5	8.16	2.85
4	2.49	8.61	7.30	11.0	43.0	138.	102.	78.6	31.4	16.1	7.81	2.85
5	2.47	7.99	6.80	10.6	36.7	142.	93.2	74.3	31.1	15.5	7.30	2.72
6	2.35	10.4	6.39	10.5	40.7	147.	89.7	70.9	29.6	14.9	6.96	2.72
7	2.78	12.6	7.65	11.2	43.4	142.	100.	68.4	29.4	14.5	6.63	2.59
8	3.17	14.0	8.97	11.7	47.6	155.	121.	66.1	28.7	14.1	6.15	2.59
9	3.30	13.9	9.44	11.2	45.6	141.	139.	63.6	27.9	13.7	5.83	2.59
10	17.5	11.2	6.23	9.44	71.5	120.	165.	61.8	27.0	13.1	5.67	2.47
11	12.6	12.9	5.30	11.7	65.9	136.	163.	60.0	26.0	12.5	5.52	2.59
12	7.49	12.6	14.3	16.9	63.6	141.	145.	59.0	25.7	12.1	5.37	2.59
13	5.91	11.1	15.6	30.5	64.8	123.	146.	58.5	25.0	12.0	5.21	2.47
14	4.44	11.6	12.5	31.4	70.5	109.	160.	57.0	24.4	11.6	5.06	2.23
15	4.19	12.0	9.70	31.5	71.7	104.	168.	54.0	23.9	11.4	4.91	1.99
16	3.84	20.4	11.6	31.5	76.9	94.5	170.	52.5	23.4	10.9	4.77	2.11
17	3.77	29.0	10.6	24.7	76.0	93.1	160.	50.5	22.7	10.7	4.62	2.11
18	3.98	28.0	10.7	19.5	81.3	97.0	146.	49.1	21.8	10.5	4.48	2.47
19	4.40	21.9	8.70	20.8	94.8	95.9	142.	48.0	21.2	10.2	4.33	2.72
20	6.47	16.9	9.80	27.2	132.	104.	139.	46.5	20.9	10.2	4.19	3.23
21	6.96	15.4	10.9	25.7	161.	109.	135.	44.8	20.6	10.0	4.05	3.10
22	8.93	14.2	11.1	35.5	152.	107.	131.	43.2	20.2	9.81	4.05	2.85
23	20.7	13.4	11.3	47.7	135.	108.	131.	41.8	19.9	9.43	3.77	2.59
24	19.9	12.6	11.8	52.0	113.	110.	135.	40.7	19.5	9.25	3.64	2.35
25	18.8	10.4	12.1	55.0	159.	110.	146.	39.8	19.1	9.06	3.64	2.23
26	38.0	9.16	12.4	59.2	142.	107.	161.	38.6	18.6	8.88	3.50	2.23
27	37.5	10.4	12.8	56.3	138.	101.	167.	37.6	17.7	8.88	3.37	2.23
28	23.4	12.2	13.2	67.5	145.	93.5	168.	36.7	17.5	8.70	3.37	2.85
29	15.2	9.97	12.7	59.2	158.	93.1	155.	36.6	17.1	8.52	3.23	3.64
30	12.2	7.90	12.4	55.4	168.	101.	127.	34.7	16.8	8.34		3.64
31		6.63		52.1	148.	107.		16.5	8.16			3.64
MOY	10.1	13.4	10.2	20.7	92.9	117.	137.	56.3	23.9	11.7	5.24	2.69

DEBIT MOYEN ANNUEL 42.7 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MANOUO PONT
NUMERO : 5237703

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

	AVRT	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	3.30	3.84	18.1	27.0	112.	85.0	194.	99.6	42.2	22.2	10.5	5.21
2	3.17	4.62	16.9	22.7	103.	111.	190.	101.	41.2	21.8	10.2	5.06
3	2.97	7.64	15.0	27.4	86.6	128.	185.	97.9	40.0	21.3	10.0	4.91
4	3.04	12.6	12.7	27.0	79.6	136.	181.	101.	39.1	21.0	9.81	4.77
5	3.50	18.8	9.89	34.0	75.8	156.	174.	95.5	38.6	20.6	9.25	4.62
6	3.57	18.2	8.34	49.6	86.3	177.	162.	89.6	38.1	20.1	8.88	4.48
7	3.64	14.2	13.1	69.3	101.	190.	152.	84.7	37.3	19.6	8.70	4.33
8	3.64	10.9	15.7	82.9	97.2	200.	147.	86.4	36.1	19.2	8.52	4.19
9	4.26	9.72	26.6	88.8	77.6	202.	145.	88.3	34.8	18.7	8.52	4.19
10	4.96	10.7	26.7	86.4	61.4	201.	141.	84.9	34.3	18.3	8.34	4.05
11	4.93	12.0	32.2	56.0	59.7	208.	132.	75.5	33.5	17.8	8.16	3.91
12	6.80	14.2	38.6	47.1	60.2	123.	74.2	32.6	17.0	7.99	4.19	
13	6.88	20.7	31.5	51.0	65.5	220.	114.	70.3	31.8	16.3	7.81	4.62
14	5.52	16.4	55.0	48.2	78.9	209.	109.	67.0	30.6	15.9	7.81	5.06
15	7.20	13.1	44.5	46.0	85.2	218.	113.	64.1	30.0	15.7	7.81	5.37
16	9.43	12.1	29.4	50.8	88.5	194.	148.	62.1	29.2	15.5	7.81	5.67
17	9.53	13.7	24.1	71.5	86.8	190.	160.	60.8	29.0	15.1	7.64	5.99
18	11.4	19.4	19.1	71.4	95.4	185.	161.	58.0	28.7	14.7	7.30	5.99
19	13.6	16.1	20.5	70.4	108.	194.	150.	57.2	28.7	14.5	7.13	5.67
20	10.8	12.3	22.7	61.9	107.	201.	149.	55.5	27.7	14.1	6.96	5.21
21	8.08	12.4	22.2	59.2	94.6	202.	150.	54.1	27.0	13.7	6.80	5.06
22	6.80	11.1	22.1	59.5	84.1	190.	152.	52.9	26.5	13.3	6.63	4.48
23	7.39	11.7	32.1	61.2	76.7	182.	157.	51.7	25.7	12.7	6.47	4.05
24	9.06	15.4	31.7	69.6	72.8	166.	160.	50.6	25.2	12.5	6.31	3.77
25	8.61	14.6	30.9	64.5	71.6	165.	157.	48.7	24.7	12.1	6.15	3.50
26	6.07	16.9	26.9	63.1	81.4	174.	149.	48.0	24.0	11.8	6.15	3.37
27	5.75	13.7	29.0	70.3	82.3	202.	136.	46.2	23.5	11.6	5.67	3.10
28	4.84	10.4	37.6	77.1	82.8	218.	129.	45.0	23.5	11.4	5.52	2.97
29	4.26	9.16	43.0	86.3	82.2	209.	119.	44.2	23.2	11.1		2.97
30	3.98	12.2	41.0	96.0	86.0	200.	108.	43.3	22.7	10.9		2.85
31		18.7		107.	85.5		99.0		22.5	10.7		2.72
MOY	6.23	13.1	26.6	61.4	84.3	184.	147.	68.6	30.7	15.8	7.82	4.40

DEBIT MOYEN ANNUEL 54.4 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MANOUO PONT
NUMERO : 5237703

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

	AVRT	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	2.59	26.6	28.5	70.8	66.2	95.3	100.	60.8	26.0	12.7	5.52	2.11
2	2.47	22.5	21.6	63.5	69.3	104.	132.	58.2	25.2	12.3	5.37	2.11
3	2.47	20.4	22.5	64.0	65.5	115.	154.	55.9	24.5	12.0	5.21	1.99
4	2.35	18.4	31.1	60.9	70.7	140.	150.	53.5	24.0	11.6	4.91	1.87
5	2.23	24.0	34.2	60.7	79.3	144.	138.	51.7	23.2	11.2	4.62	1.87
6	2.11	22.0	34.6	62.7	90.3	148.	133.	50.0	22.5	10.9	4.48	1.76
7	1.99	19.5	23.4	75.0	133.	128.	127.	49.0	22.0	10.7	4.33	1.76
8	1.87	16.5	27.1	68.1	147.	108.	118.	47.2	21.3	10.5	4.33	1.64
9	1.87	14.2	34.7	53.8	139.	99.4	112.	4				

STATION : CAMEROUN SANAGA MAOUOR PONT
NUMERO : 5237703

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

	AVPI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	1.06	10.2	31.1	49.7	63.5	140.	139.	96.6	31.7	14.7	6.63	3.23
2	2.59	9.62	31.1	42.6	64.2	122.	138.	85.0	30.4	14.3	6.47	2.97
3	2.72	9.53	37.0	38.6	64.7	128.	132.	75.1	30.5	13.9	6.47	2.85
4	2.85	11.2	37.3	40.8	67.4	137.	128.	71.9	29.9	13.7	6.31	2.72
5	2.97	15.3	30.7	46.0	71.9	136.	124.	67.5	29.5	13.5	5.67	2.59
6	2.97	14.0	21.7	71.0	76.1	145.	121.	63.3	29.4	13.3	5.37	2.47
7	3.10	11.6	22.2	66.4	77.0	155.	125.	61.7	28.6	13.1	5.06	2.23
8	3.17	19.7	24.1	57.4	72.8	169.	145.	62.7	27.5	12.9	4.91	2.11
9	3.30	18.4	25.4	59.3	70.4	176.	147.	64.0	26.5	12.9	4.91	1.99
10	3.64	30.6	26.0	64.5	64.5	187.	120.	64.6	25.9	12.7	4.77	1.87
11	4.12	43.2	25.5	75.5	66.6	205.	116.	61.7	24.6	12.5	4.62	1.87
12	3.84	37.5	22.0	75.6	66.0	178.	113.	55.5	24.1	12.5	4.62	1.87
13	3.64	24.6	21.8	75.7	63.6	146.	132.	53.8	23.6	12.3	4.62	1.76
14	3.57	19.7	40.6	73.6	67.8	132.	87.8	51.9	22.7	12.1	4.48	1.64
15	5.30	13.5	57.3	73.1	105.	135.	85.7	51.0	22.1	11.8	4.77	1.64
16	13.8	11.4	70.3	72.3	124.	143.	88.8	49.2	21.4	7.91	5.83	1.53
17	12.7	9.80	84.3	71.4	144.	153.	92.6	48.9	20.9	7.64	6.63	1.53
18	9.81	9.99	89.1	69.8	146.	147.	94.6	47.9	20.5	7.30	8.35	1.42
19	9.07	12.5	91.2	69.1	136.	130.	101.	47.1	20.0	6.96	7.94	1.42
20	7.22	11.9	90.2	70.9	126.	126.	107.	46.1	19.3	8.16	6.23	1.42
21	6.55	9.25	87.4	72.7	119.	121.	110.	43.8	18.7	9.81	5.29	1.42
22	9.07	9.79	85.0	71.7	120.	115.	107.	42.0	18.5	9.67	4.20	1.31
23	10.3	13.9	82.1	71.0	125.	111.	103.	40.7	18.2	9.43	3.84	1.31
24	10.2	13.6	78.8	70.5	126.	109.	102.	39.5	16.9	9.25	3.70	1.31
25	9.16	12.6	76.0	70.0	130.	111.	96.6	38.5	15.4	9.25	3.64	1.31
26	8.43	12.9	74.1	69.6	127.	127.	97.9	36.7	15.2	8.34	3.43	1.31
27	11.2	14.6	69.8	80.5	124.	137.	100.	35.2	14.9	7.99	3.30	1.42
28	14.5	17.6	64.2	85.1	144.	137.	96.6	34.5	14.7	7.91	3.17	1.76
29	12.2	17.3	57.3	88.4	161.	137.	90.1	33.3	14.4	7.47	1.99	1.99
30	11.7	17.8	55.3	76.7	155.	134.	92.9	32.5	14.2	7.13	1.99	1.99
31		20.9		65.2	152.		95.4		14.0	6.80		2.11
MOY	6.82	16.3	53.6	67.3	104.	141.	111.	53.4	22.1	10.5	5.19	1.88

DEBIT MOYEN ANNUEL 48.8 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MAOUOR PONT
NUMERO : 5237703

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

	AVPI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	2.11	5.14	17.7	19.9		104.	77.9	57.7	22.0	11.1	4.62	1.31
2	2.23	5.21	19.5	19.5		120.	76.1	58.2	21.5	11.1	4.62	1.31
3	2.35	5.21	15.4	19.2		127.	74.7	57.8	21.3	10.9	4.48	1.31
4	2.47	4.26	14.6	17.8		128.	70.5	55.9	21.0	10.9	4.48	1.25
5	2.47	3.57	13.0	19.9		126.	85.7	54.5	20.8	10.9	4.48	1.20
6	2.53	2.11	11.2	30.0		125.	103.	62.4	20.6	10.7	4.33	1.20
7	2.58	2.66	9.77	31.7		127.	113.	58.3	20.3	10.7	4.33	1.15
8	2.58	2.59	9.53	40.6		129.	133.	51.9	20.1	9.81	4.33	1.04
9	2.59	2.17	9.43	42.7		125.	148.	47.7	19.9	9.62	4.19	.987
10	2.66	2.29	9.16	44.0		107.	148.	44.7	19.6	9.05	4.19	1.70
11	2.72	1.87	21.4	44.6		107.	145.	42.8	19.6	8.52	4.19	2.17
12	2.72	2.05	18.7	47.0		95.9	138.	40.8	19.4	8.34	4.19	2.53
13	2.72	2.11	22.1	49.0		91.6	117.	39.2	19.0	7.99	4.19	2.60
14	2.72	1.99	24.5	49.7		88.2	112.	37.3	18.7	7.64	4.19	1.76
15	2.72	1.87	21.9	52.1		85.5	111.	36.7	18.5	6.96	4.05	1.70
16	1.77	1.64	17.0	56.6	85.2	86.5	113.	35.5	18.3	6.47	3.77	1.81
17	1.36	1.87	11.4	57.0	110.	87.3	125.	34.2	18.1	6.31	3.50	2.05
18	1.42	1.76	12.4	57.3	107.	87.1	121.	32.8	17.8	6.15	3.37	2.23
19	1.53	1.87	14.2	58.0	107.	85.9	117.	31.6	17.6	5.99	3.23	2.66
20	1.36	3.77	15.1	59.0	98.6	90.7	110.	30.7	17.6	5.83	3.10	2.91
21	1.15	4.33	16.0	59.0	95.9	99.9	104.	30.0	17.4	5.67	2.97	2.59
22	.987	3.98	15.4	60.3	91.9	98.0	101.	29.4	17.2	5.67	2.85	2.29
23	1.09	3.50	16.5	60.3	88.7	96.8	97.0	28.4	17.0	5.52	2.72	2.17
24	1.36	2.41	17.0	60.9	82.6	87.1	94.0	27.6	16.8	5.52	2.59	1.99
25	1.47	3.70	17.2	60.9	78.3	87.4	91.1	27.0	16.1	5.37	2.35	1.87
26	1.87	4.06	29.9	81.3	71.5	86.0	86.5	26.2	14.9	5.21	2.23	1.76
27	2.98	7.96	33.8	104.	64.1	84.7	83.6	25.2	12.1	5.21	1.99	1.47
28	3.50	9.81	32.1	116.	60.2	84.5	87.7	24.1	11.8	5.06	1.64	1.25
29	4.48	19.1	31.6	125.	60.0	83.5	73.4	23.2	11.6	5.06	1.53	1.20
30	4.69	9.53	20.1	131.	60.0	79.6	66.6	22.6	11.4	4.91	.935	.935
31		9.16		135.	62.6	63.8			11.2	4.77	.832	.832
MOY	2.31	4.05	17.9	60.9 (95.9)	99.2	103.	39.2	17.7	7.51	3.54	1.72	1.72

DEBIT MOYEN ANNUEL 37.9 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MAOUOR PONT
NUMERO : 5237703

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	AVPI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	.730	8.97	9.43	43.8	66.7	113.	162.	59.0	29.4	12.3		2.85
2	.629	7.39	16.0	46.0	69.1	111.	142.	57.9	28.5	12.0		3.04
3	.432	6.31	14.2	46.9	78.9	110.	136.	57.2	28.1	11.8		2.91
4	.287	6.23	11.8	46.4	87.8	110.	131.	55.4	27.6	11.6		2.66
5	.193	9.79	10.4	45.8	94.7	106.	141.	54.3	26.2	11.4		2.59
6	.054	13.6	6.96	43.7	120.	105.	158.	53.3	24.9	11.4		2.59
7	.008	10.4	7.14	41.5	125.	101.	158.	52.2	24.5	11.1		3.04
8		7.83	9.25	39.8	124.	97.7	157.	51.1	24.1	10.7		3.37
9		5.37	11.0	38.7	107.	99.2	155.	49.1	23.7	10.3		3.37
10		5.60	8.70	36.0	90.8	104.	153.	48.4	23.4	10.0		3.84
11	.633	5.83	7.81	32.8	90.4	107.	151.	47.9	22.1	9.81		4.26
12	1.64	5.44	7.21	33.7	92.7	112.	138.	47.5	21.4	9.62		5.30
13	1.81	4.99	7.38	34.5	97.2	134.	125.	47.2	20.6	9.25		6.64
14	2.66	4.91	8.53	34.2	98.8	147.	122.	47.0	19.8	9.06		8.08
15	3.23	5.06	10.4	32.2	94.0	154.	119.	46.9	19.4	8.88		9.34
16	3.57	5.14	14.7	31.6	86.3	135.	103.	46.7	18.8	8.70		8.34
17	8.42	5.37	18.6	31.4	84.3	116.	96.0	46.4	18.5	8.52		6.07
18	9.81	5.44	17.5	42.0	83.5	114.	83.2	45.1	18.1	8.16		5.91
19	5.99	5.67	25.4	60.6	81.4	106.	80.0	42.7	17.5	7.99		5.83
20	6.15	5.06	36.7	67.1	79.9	102.	79.9	39.6	17.0	7.64		5.75
21	10.9	4.33	38.3	68.0	84.3	104.	79.0	38.6	16.2	7.47		5.60
22	10.8	5.30	10.5	64.4	89.9	108.	78.3	38.1	15.7	7.13		5.29
23	9.16	6.07	23.4	69.9	92.1	114.	79.0	37.6	15.2	7.13		4.99
24	8.25	6.71	24.0	70.5	95.5	122.	83.8	36.2	14.6	6.96		4.77
25	6.31	6.23	26.1	71.8	102.	134.	83.2	34.2	14.2	6.80		4.55
26	6.97	5.99	28.1	74.2	114.	144.	82.6	33.1	13.8	6.80		4.48
27	12.9	5.83	38.1	76.3	122.	147.	75.5	31.6	13.4	6.63		4.26
28	18.3	6.97	44.0	75.6	124.	150.	69.4	30.9	13.1	6.63		4.12
29	13.0	8.97	45.2	75.1	126.	151.	64.3	30.4	12.8	6.63		4.05
30	11.5	8.70	44.7	78.4	119.	180.	62.2	29.9	12.7	6.47		3.84
31		8.52		66.0	115.		60.3		12.5	6.31		3.64
MOY	5.18	6.70	19.4	52.4	98.0	121.	110.	44.5	19.6	8.88 (4.58)		4.69

DEBIT MOYEN ANNUEL (41.5) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA NCJEKE NGCNGCA
 NUMERC : 52227C3

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	CTCT	NCVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	1.30	21.5	12.4	26.7	21.1	53.3	303.	99.5	51.9	20.6	11.7	24.5	
2	1.21	22.7	14.9	28.1	19.4	65.4	324.	115.	44.0	20.6	11.1	21.1	
3	1.30	21.5	14.3	29.5	21.5	76.6	305.	150.	40.1	20.6	10.1	17.9	
4	1.30	21.5	15.0	31.9	20.2	93.6	268.	199.	38.0	20.6	9.51	24.9	
5	1.50	17.1	21.9	35.5	20.6	102.	212.	232.	38.0	20.6	8.90	25.4	
6	1.60	15.2	22.7	40.1	18.2	106.	173.	269.	40.6	20.6	8.30	25.4	
7	1.50	14.1	23.6	41.7	17.5	110.	149.	293.	42.8	20.6	8.30	25.4	
8	1.40	14.1	24.0	40.6	15.2	113.	134.	330.	44.6	20.6	8.01	24.9	
9	1.30	12.4	25.4	34.4	14.1	113.	133.	379.	46.3	22.3	8.01	23.6	
10	1.30	10.4	27.2	29.0	22.3	115.	131.	395.	45.1	23.2	7.72	23.6	
11	1.50	11.1	31.9	24.5	36.5	115.	147.	410.	44.0	23.6	7.43	29.5	
12	1.30	8.90	36.0	24.9	51.9	117.	156.	375.	40.6	20.2	7.15	34.4	
13	1.21	13.8	39.0	24.9	52.6	120.	175.	324.	41.2	16.3	6.59	38.0	
14	1.21	12.8	44.0	24.5	50.0	120.	175.	280.	41.2	15.2	6.31	39.6	
15	1.12	13.4	66.1	23.2	47.5	122.	186.	237.	41.2	14.5	6.04	42.4	
16	2.32	10.6	75.7	22.7	48.8	108.	176.	204.	41.7	13.8	6.04	52.6	
17	1.94	13.8	71.6	22.7	50.7	99.5	161.	152.	44.0	13.8	5.51	80.0	
18	2.15	17.1	58.0	20.6	53.9	88.0	152.	136.	43.4	13.8	5.00	83.5	
19	5.00	21.6	51.9	21.1	46.3	78.3	152.	113.	40.6	13.8	5.00	87.1	
20	5.00	26.2	48.1	24.5	44.6	73.3	152.	96.5	37.5	13.8	4.74	82.6	
21	5.25	28.1	45.1	28.1	35.6	66.9	145.	83.5	34.4	13.8	4.74	72.4	
22	4.24	29.5	42.4	30.5	31.4	63.1	134.	85.3	31.4	13.8	4.74	70.0	
23	3.82	29.0	42.3	31.0	24.5	86.2	131.	104.	29.5	13.8	4.00	61.6	
24	6.21	25.8	35.6	31.4	15.8	107.	126.	104.	29.0	14.1	12.8	41.2	
25	6.87	21.9	37.0	32.4	20.2	123.	125.	101.	28.6	13.4	20.6	30.5	
26	6.87	18.6	33.9	31.9	21.1	127.	120.	94.6	26.3	13.4	25.4	21.9	
27	6.87	16.0	32.4	30.0	22.3	135.	107.	83.5	24.5	13.4	27.2	17.9	
28	14.5	15.2	31.4	31.4	22.3	145.	95.6	74.1	22.7	13.4	25.8	14.1	
29	17.9	15.2	30.0	27.6	26.7	202.	92.7	60.9	21.9	12.4	12.4	10.4	
30	22.3	13.6	27.6	24.5	31.4	254.	89.0	53.9	21.1	12.4	10.4	8.90	
31		12.1		22.3	37.5		92.7		20.6	12.1			
NCY	4.38	17.6	36.4	26.8	31.3	110.	162.	188.	36.7	16.6	9.88	37.7	
DEBIT PCYEN ANNUEL								56.7	M3/S				

STATION : CAMEROUN SANAGA NCJEKE NGCNGC
 NUMERC : 52227C3

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	CTCT	NCVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	8.60	17.1		65.4	57.3	85.2	361.			8.60	12.4	3.49
2	8.60	23.6		65.2	60.2	80.0	425.			8.60	10.4	3.49
3	8.60	22.8		71.6	70.8	81.7	435.			8.60	10.4	
4	8.60	22.2		75.7	74.1	90.8	468.			8.60	9.51	
5	8.60	20.6		61.7	77.4	101.	423.			8.60	9.51	
6	8.60	16.3		85.3	74.1	119.	387.			8.60	9.51	1.83
7	8.60	22.7		85.9	70.0	121.	363.			8.60	9.51	1.83
8	8.60	24.5		85.3	65.4	138.	313.			8.60	5.82	1.83
9	8.60	17.5		81.7	60.9	132.	269.			8.60	9.82	1.83
10	8.60	30.5		75.1	57.3	108.	219.			8.60	9.82	2.45
11	8.60	34.9		74.9	58.0	95.6	182.			8.60	9.82	2.45
12	8.60	32.4		70.0	58.7	88.0	163.			8.60	8.60	3.17
13	8.60	23.8		65.4	54.6	85.3	146.			8.60	8.60	5.25
14	8.60	21.9		60.9	47.5	80.0	142.			8.60	8.60	4.74
15	8.60	20.2		58.7	44.6	74.9	139.			8.60	8.01	4.74
16	8.60	21.1		56.6	37.0	66.9	167.			8.60	7.43	4.49
17	8.60	23.6		53.3	41.2	62.4	193.			8.60	6.59	5.25
18	8.60	25.8		50.0	45.1	56.6	210.			8.60	5.78	6.87
19	8.60	37.0		47.5	50.0	108.	223.			8.60	3.82	6.87
20	8.60	42.6		47.5	65.4	115.	234.			8.60	3.82	6.87
21	8.60	50.7		52.6	81.7	129.	219.			8.60	3.82	6.04
22	8.60	38.5		54.6	95.5	140.	205.			8.60	3.82	7.72
23	9.51	66.2		56.6	89.9	149.	189.			9.51	3.66	9.51
24	10.4	82.6		55.4	110.	161.	176.			10.4	3.66	9.51
25	11.1	64.4		63.1	128.	176.	172.			11.1	3.66	10.1
26	12.4	84.4		66.9	147.	165.	156.			12.4	3.66	10.1
27	12.4	80.0		55.3	149.	198.	149.			12.4	3.49	10.8
28	12.4	70.0		50.0	126.	215.	157.			12.4	3.49	8.60
29	12.4	62.1		47.5	119.	234.	169.			12.4		8.01
30	12.4	61.6		51.9	109.	287.	176.			12.4		4.74
31	12.4	53.2		55.3	97.5		175.			(8.60)	12.4	4.00
NCY	17.9	40.2		64.0	78.6	125.	239.			9.50	7.18	5.31

STATION : CAMEROUN SANAGA M'BAM HANTOUM
NUMERO : 5232509

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

Table with 12 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for 1965-1966. Includes a summary row 'MOY' and a 'DEBIT MOYEN ANNUEL' row.

DEBIT MOYEN ANNUEL 376 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA M'BAM HANTOUM
NUMERO : 5232509

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

Table with 12 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for 1966-1967. Includes a summary row 'MOY' and a 'DEBIT MOYEN ANNUEL' row.

DEBIT MOYEN ANNUEL 401 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA M'BAM HANTOUM
NUMERO : 5232509

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

Table with 12 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for 1967-1968. Includes a summary row 'MOY' and a 'DEBIT MOYEN ANNUEL' row.

DEBIT MOYEN ANNUEL 376 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA M'BAM HANTOUM
NUMERO : 5232509

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

Table with 12 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for 1968-1969. Includes a summary row 'MOY' and a 'DEBIT MOYEN ANNUEL' row.

DEBIT MOYEN ANNUEL 354 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MABAM BAC DE GOURA

NUMERO : 5232503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1951-1952 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1 (63.7)			891.	1170	1540	1960	2200	668.	314.	191.	97.9	
2				1310	1450	2100	2300	631.	305.	178.	97.9	
3				1260	1400	2050	2200	603.	305.	172.	94.5	
4				1260	1260	2150	2200	593.	296.	172.	91.3	
5				1170	1360	2200	2150	575.	296.	160.	91.3	
6				1080	1540	2150	2100	565.	296.	160.	91.3	
7			863.	1170	1500	2100	1910	556.	286.	160.	88.1	
8				1500	1450	2200	1910	538.	286.	155.	88.1	
9				965.	1500	1450	2010	1730	528.	286.	155.	88.1
10				1000	1360	1450	2010	1540	519.	277.	149.	85.0
11				984.	1260	1450	2100	1450	510.	268.	144.	85.0
12				1000	1170	1450	2010	1360	510.	268.	144.	85.0
13				1100	1220	1360	2100	1260	500.	259.	139.	88.1
14				1080	844.	1450	2150	1220	491.	259.	139.	88.1
15				984.	844.	1540	2200	1170	482.	249.	129.	91.3
16				844.	844.	1540	2250	1160	482.	240.	124.	91.3
17				891.	844.	1500	2250	1110	482.	225.	124.	91.3
18				891.	844.	1360	2250	1100	472.	204.	124.	91.3
19				1130	844.	1360	2010	1060	454.	197.	124.	91.3
20				1170	844.	1540	2100	1030	445.	197.	120.	85.0
21				1170	844.	1730	2100	984.	426.	204.	116.	85.0
22				1150	844.	1820	2010	937.	417.	178.	116.	85.0
23				1170	844.	2010	2010	910.	389.	172.	109.	82.0
24				1080	705.	2010	2250	882.	370.	172.	109.	82.0
25				1030	705.	1910	2200	854.	361.	172.	105.	85.0
26				984.	705.	1910	2200	817.	342.	172.	105.	85.0
27				1080	798.	1910	2410	798.	342.	172.	105.	88.1
28				984.	891.	1960	2530	761.	333.	184.	101.	88.1
29				984.	1450	2010	2410	724.	324.	184.	97.9	91.3
30				1080	1500	1910	2410	696.	324.	191.		91.3
31				1080	1590		2250		324.	191.		94.5
MOY			(96.)	1070	1600	2160	1350	469.	236.	135.		89.0

DEBIT MOYEN ANNUEL M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MABAM BAC DE GOURA

NUMERO : 5232503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1952-1953 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	94.5	314.	379.	500.	1080	1050	1870	1630	482.	204.	85.0	
2	57.9	379.	370.	463.	1100	1080	1930	1540	472.	191.	85.0	
3	97.9	333.	361.	519.	1130	1080	2010	1620	454.	191.	82.0	
4	105.	314.	407.	565.	1030	1120	1930	1690	426.	172.	82.0	
5	105.	305.	426.	612.	984.	1170	1860	1660	407.	172.	82.0	
6	109.	296.	435.	612.	937.	1220	1730	1630	407.	166.	85.0	
7	109.	333.	407.	603.	882.	1310	1660	1470	398.	155.	85.0	
8	112.	370.	398.	593.	844.	1370	1540	1340	379.	155.	88.1	
9	112.	389.	407.	584.	891.	1450	1590	1230	379.	149.	91.3	
10	134.	398.	417.	658.	937.	1430	1630	1170	389.	144.	91.3	
11	134.	370.	426.	519.	965.	1370	1770	1170	379.	134.	91.3	
12	160.	305.	445.	965.	984.	1310	1820	1150	370.	129.	97.9	
13	172.	259.	454.	965.	1020	1500	1930	1120	370.	124.	97.9	
14	178.	314.	445.	844.	1070	1540	2050	1110	370.	120.	97.9	
15	178.	342.	426.	826.	1120	1730	2150	1030	370.	120.	97.9	
16	197.	379.	426.	798.	1170	1750	2250	919.	361.	120.	112.	
17	211.	361.	407.	844.	1230	1710	2100	891.	342.	120.	120.	
18	232.	342.	389.	891.	1280	1660	1960	844.	342.	112.	129.	
19	277.	333.	407.	919.	1340	1620	1900	826.	324.	112.	129.	
20	333.	305.	426.	835.	1360	1590	1760	705.	324.	112.	139.	
21	296.	259.	500.	817.	1310	1630	1710	705.	314.	101.	139.	
22	240.	268.	556.	826.	1360	1750	1700	686.	305.	101.	144.	
23	218.	296.	593.	779.	1400	1770	1730	658.	286.	97.9	160.	
24	211.	277.	631.	770.	1430	2030	1770	649.	277.	91.3	172.	
25	225.	286.	686.	751.	1450	2090	1810	612.	259.	91.3	184.	
26	240.	296.	658.	733.	1260	2010	1900	658.	259.	85.0	160.	
27	218.	296.	593.	724.	1160	1930	1920	640.	240.	85.0	172.	
28	211.	314.	547.	705.	1140	1770	1900	565.	240.	85.0	191.	
29	225.	342.	500.	724.	1130	1630	1750	519.	240.	85.0		
30	232.	361.	510.	798.	1030	1730	1710	500.	232.	85.0		
31		370.		947.	1000		1630		232.	85.0		
MOY	182.	326.	468.	732.	1130	1550	1840	1030	343.	126.	118.	

DEBIT MOYEN ANNUEL M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MABAM BAC DE GOURA

NUMERO : 5232503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1953-1954 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	197.	204.	407.	593.	854.	1910	1520		547.	286.	149.	134.
2	197.	240.	379.	575.	817.	1930	1450	1220	510.	296.	155.	129.
3	197.	204.	398.	519.	779.	1930	1410	1140	491.	305.	144.	124.
4	204.	172.	417.	500.	742.	1960	1540	1100	482.	305.	144.	120.
5	172.	172.	417.	445.	686.	2010	1590	1040	472.	305.	144.	120.
6	172.	172.	379.	463.	705.	2050	1820	1040	463.	296.	144.	112.
7	172.	172.	361.	519.	705.	2010	2010	1160	454.	286.	144.	112.
8	144.	172.	333.	612.	686.	2010	1990	1090	445.	268.	144.	105.
9	144.	172.	352.	658.	686.	1900	2050	1050	426.	268.	139.	105.
10	120.	204.	379.	705.	658.	1870	2100	1060	417.	259.	139.	101.
11	120.	204.	389.	779.	649.	1730	2100	1020	389.	259.	144.	101.
12	144.	225.	407.	779.	631.	1730	2100	965.	379.	259.	172.	120.
13	144.	240.	417.	835.	658.	1700	2150	882.	370.	259.	172.	120.
14	129.	240.	417.	937.	658.	1630	2300	1100	370.	249.	172.	149.
15	120.	225.	398.	984.	658.	1590	2300	1080	352.	232.	172.	172.
16	105.	204.	426.	1020	668.	1450	2150	1070	352.	225.	178.	172.
17	101.	184.	454.	1060	686.	1410	2200	1100	352.	218.	197.	197.
18	101.	191.	463.	1120	686.	1340	2200	1210	352.	218.	204.	191.
19	101.	191.	445.	1080	751.	1310	2100	1100	342.	211.	218.	204.
20	129.	225.	435.	1060	779.	1310	2050	1000	333.	197.	240.	204.
21	144.	333.	407.	984.	779.	1400	1880	910.	333.	184.	240.	204.
22	172.	240.	435.	910.	798.	1450	1820	835.	324.	184.	218.	232.
23	184.	240.	435.	798.	891.	1500	1820	770.	314.	178.	218.	240.
24	172.	286.	463.	733.	891.	1500	1750	724.	305.	172.	191.	268.
25	172.	277.	454.	844.	947.	1520	1680	677.	305.	172.	178.	232.
26	172.	277.	426.	1080	984.	1450	1600	640.	296.	166.	166.	225.
27	184.	286.	463.	1030	1120	1410	1500	612.	296.	166.	149.	197.
28	184.	333.	538.	984.	1260	1410	1450	593.	296.	160.	144.	178.
29	184.	249.	612.	965.	1310	1450	1430	575.	296.	160.		172.
30	197.	277.	658.	919.	1450	1500	1400	556.	286.	155.		172.
31		277.		872.	1450		1340		286.	155.		149.
MOY	156.	229.	432.	818.	839.	1650	1830	953.	375.	228.	172.	163.

DEBIT MOYEN ANNUEL M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MABAM BAC DE GOURA

NUMERO : 5232503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1954-1955 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	144.	379.	631.	965.	984.	1630	2710	1900	705.	296.	225.	120.
2	149.	370.	761.	872.	844.	1690	2830	1870	705.	296.	225.	120.
3	184.	370.	779.	854.	798.	1620	2680	1800	668.	296.	225.	120.
4	225.	314.	854.	798.	751.	1540	2430	1820	649.	296.	225.	120.
5	286.	314.	724.	835.	705.	1610	2390	1800	640.	296.	225.	120.
6	342.	259.	798.	798.	658.	1740	2470	1700	631.	296.	225.	129.
7	211.	277.	835.	872.	686.	1870	2410	1600	612.	286.	225.	139.
8	286.	305.	761.	928.	705.							

STATION : CAMEROUN SANAGA M&BAM BAC DE GOURA
 NUMERO : 5232503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1955-1956 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	240.	160.	417.	1010	1310	1360	2080	1910	705.	352.	218.	
2	240.	160.	407.	1130	1400	1430	1820	1900	677.	342.	218.	
3	232.	172.	407.	1170	1430	1450	1820	1730	658.	333.	211.	
4	204.	232.	538.	1190	1400	1400	1770	1900	631.	324.	211.	
5	184.	211.	631.	1170	1500	1170	1820	1960	631.	324.	211.	
6	160.	211.	631.	1130	1400	1240	1910	1870	612.	314.	204.	
7		249.	658.	1060	1360	1250	1820	1820	584.	305.	204.	
8	172.	417.	807.	1150	1450	1400	2010	1820	566.	296.	204.	
9	172.	612.	779.	1060	1400	1630	2010	1730	547.	296.	204.	
10	172.	705.	724.	965.	1360	1770	1910	1620	538.	296.	204.	
11	172.	872.	686.	1020	1340	1910	1960	1540	528.	296.	204.	
12	184.	891.	686.	1080	1400	1870	1870	1360	519.	296.	197.	
13		882.	798.	1120	1360	1770	2100	1260	510.	286.	197.	
14	259.	779.	807.	1060	1450	1820	2300	1220	510.	286.	191.	
15	268.	751.	696.	965.	1480	1840	2410	1170	500.	277.	197.	
16	296.	696.	779.	891.	1500	1900	2470	1080	472.	277.	211.	
17		696.	854.	872.	1500	1870	2530	1030	454.	277.	218.	
18		621.	910.	984.	1450	1960	2590	984.	454.	277.	225.	
19	211.	538.	844.	984.	1310	1950	2530	910.	445.	268.	225.	
20	225.	407.	854.	1030	1310	1870	2590	872.	435.	259.	218.	
21	240.	398.	891.	1020	1360	1900	2650	844.	426.	259.	211.	
22	259.	417.	900.	1070	1310	1910	2300	826.	426.	249.	204.	
23		426.	965.	1180	1310	1900	2150	817.	417.	249.	218.	
24	232.	389.	1060	1170	1360	2010	2050	798.	417.	240.	225.	
25	204.	389.	1130	1220	1400	2010	2010	779.	398.	240.	240.	
26	197.	379.	1040	1120	1390	1960	2080	761.	389.	240.	240.	
27	184.	379.	1060	1100	1400	1910	1990	742.	370.	232.	259.	
28	178.	407.	1040	1120	1500	1820	1900	705.	361.	225.	286.	
29	160.	398.	1020	1150	1430	1820	1910	705.	352.	225.	240.	
30	155.	417.	1000	1170	1360	2100	1990	705.	342.	218.	240.	
31		417.		1310		1910			333.	218.		
MOY	211.	474.	801.	1080	1390	1740	2110	1250	490.	277.	217.	

DEBIT MOYEN ANNUEL M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA M&BAM BAC DE GOURA
 NUMERO : 5222503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1956-1957 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	426.	472.	658.	807.	1130	1200	1850	1510	724.	(333.)	197.	101.
2	472.	463.	575.	826.	1100	1330	1880	1540	677.		211.	97.9
3	528.	519.	612.	798.	1060	1360	1910	1660	658.		211.	101.
4	538.	528.	668.	658.	1100	1270	1820	1500	705.		204.	101.
5	510.	603.	612.	649.	1160	1370	1810	1440	742.		184.	105.
6	445.	510.	612.	631.	1050	1450	1760	1360	789.		184.	109.
7	370.	519.	724.	817.	1170	1360	1690	1310	798.		160.	120.
8	352.	510.	761.	807.	1060	1290	1820	1260	761.		160.	124.
9	333.	445.	742.	844.	947.	1310	2010	1230	724.		160.	124.
10	277.	426.	761.	872.	900.	1360	2210	1340	724.		144.	120.
11	389.	361.	817.	947.	854.	1450	2290	1690	658.		144.	112.
12	370.	324.	953.	984.	854.	1460	2220	1460	631.		139.	105.
13	389.	333.	1040	919.	965.	1400	2200	1380	584.		139.	101.
14	463.	314.	1050	1060	984.	1450	2070	1400	556.		134.	97.9
15	528.	277.	1180	1070	984.	1500	1900	1420	519.		129.	94.5
16	751.	259.	1140	1080	1000	1470	1850	1320	500.		120.	88.1
17	705.	259.	993.	1070	919.	1400	1720	1200	510.		120.	88.1
18	612.	333.	900.	1170	928.	1360	1820	1050	454.		120.	88.1
19	519.	370.	872.	1200	947.	1620	1910	993.	454.		120.	85.0
20	519.	389.	844.	1200	965.	1800	1890	928.	454.		120.	85.0
21	631.	398.	835.	1240	984.	1820	1780	928.	435.		112.	105.
22	761.	445.	854.	1240	863.	1870	1760	984.	426.		112.	112.
23	807.	500.	835.	1140	863.	1910	1680	1030	426.		109.	101.
24	751.	426.	751.	1020	798.	1870	1590	1110	426.		109.	101.
25	668.	463.	677.	1160	761.	1680	1490	1050	407.		105.	97.9
26	565.	454.	714.	1190	761.	1630	1340	993.	389.		105.	97.9
27	547.	528.	779.	1150	928.	1730	1260	947.	389.		101.	94.5
28	510.	491.	851.	1070	1000	2010		854.	389.		101.	91.3
29	445.	658.	844.	1010	1110	1960		835.	361.			91.3
30		696.	798.	956.	1170	1820	1420	779.	333.			97.9
31		658.		1020	1260	1660		333.				91.3
MOY	521.	449.	818.	987.	987.	1550	1780	1220	546.	(267.)	141.	101.

DEBIT MOYEN ANNUEL (783.) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA M&BAM BAC DE GOURA
 NUMERO : 5232503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1957-1958 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	109.	333.	538.	817.	1200	1260	2100	1960	1040	407.	211.	134.
2	112.	370.	612.	910.	1270	1390	2160	1970	1060	407.	211.	134.
3	129.	333.	705.	891.	1370	1410	2380	1940	1000	407.	211.	134.
4	191.	342.	677.	919.	1430	1430	2650	1930	1060	407.	211.	134.
5	277.	268.	603.	882.	1460	1720	2710	1900	1160	407.	211.	129.
6	268.	249.	565.	928.	1400	1560	2220	1950	1110	407.	178.	129.
7	259.	218.	528.	900.	1410	1500	2380	2030	1140	379.	178.	129.
8	240.	249.	538.	900.	1540	1510	2300	2020	1120	379.	178.	129.
9	197.	218.	538.	947.	1530	1400	2270	1840	984.	361.	178.	129.
10	191.	204.	538.	1070	1500	1410	2150	1780	937.	361.	178.	129.
11	204.	184.	491.	1100	1360	1360	2160	1780	891.	361.	178.	129.
12	211.	172.	519.	1240	1260	1390	2080	1730	863.	361.	166.	129.
13	211.	240.	779.	1400	1170	1460	2080	1670	724.	314.	166.	129.
14	218.	240.	882.	1390	1170	1460	2080	1500	696.	314.	166.	124.
15	225.	259.	882.	1460	1170	1520	2080	1390	668.	286.	166.	124.
16	277.	268.	910.	1530	1170	1580	2220	1300	658.	286.	166.	124.
17	211.	324.	882.	1450	1230	1610	2280	1280	621.	286.	166.	124.
18	211.	370.	1040	1290	1260	1680	2150	1280	621.	286.	160.	116.
19	225.	445.	1040	1170	1170	1860	2040	1300	593.	286.	160.	116.
20	240.	519.	947.	1150	1150	1980	2100	1170	575.	277.	160.	116.
21	225.	565.	910.	1100	1170	2100	2220	1110	575.	268.	134.	116.
22	197.	658.	984.	1140	1270	2030	2240	1130	575.	268.	134.	112.
23	184.	645.	984.	1250	1310	1980	2160	1110	556.	268.	134.	112.
24	178.	612.	937.	1250	1220	2010	2160	1100	556.	259.	129.	112.
25	166.	668.	937.	1170	1170	1940	2090	1090	538.	259.	120.	112.
26	155.	789.	1060	1210	1260	1850	2050	1070	519.	259.	109.	91.3
27	149.	854.	1090	1460	1300	1880	1960	1060	491.	259.	109.	91.3
28	166.	817.	1040	1270	1260	1940	2000	993.	491.	259.	109.	129.
29	214.	733.	965.	1170	1270	1980	2040	993.	463.	259.	129.	129.
30	286.	658.	854.	1080	1250	2100	1960	984.	454.	249.	129.	129.
31		584.		1030	1200	1980			454.	249.	129.	129.
MOY	201.	432.	799.	1140	1290	1680	2180	1480	748.	317.	163.	123.

DEBIT MOYEN ANNUEL 884. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA M&BAM BAC DE GOURA
 NUMERO : 5222503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1958-1959 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	160.	296.	389.	761.	519.	1170	1630	1220		352.	172.	88.1
2	160.	296.	426.	733.	500.	1240	1590	1190		352.	172.	88.1
3	160.	286.	584.	705.	482.	1320	1570	1160		342.	160.	85.0
4	160.	259.	565.	751.	575.	1370	1470	1170		342.	160.	85.0
5	120.	286.	807.	798.	705.	1400	1500	1170		342.	149.	85.0
6	184.	286.	854.	900.	705.	1370						

STATION : CAMEROUN SANAGA MABAM BAC DE GOURA
 NUMERO : 5232503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1959-1960 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	CTCT	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	204.	519.	259.	565.	1000	1050	1700	2010	742.	296.	160.	88.1
2	225.	491.	240.	612.	965.	1140	1700	1820	705.	296.	149.	88.1
3	225.	472.	232.	621.	826.	1120	1740	1710	686.	296.	144.	85.0
4	204.	463.	286.	584.	779.	1190	1710	1710	668.	296.	144.	85.0
5	204.	407.	296.	686.	891.	1170	1730	1540	631.	286.	144.	82.0
6	197.	375.	296.	705.	817.	1250	1710	1450	612.	286.	139.	79.1
7	197.	379.	314.	789.	742.	1250	1670	1360	603.	268.	134.	79.1
8	184.	333.	370.	724.	863.	1270	1630	1340	584.	259.	134.	76.3
9	160.	324.	426.	733.	882.	1370	1630	1460	565.	259.	129.	73.6
10	149.	324.	482.	798.	863.	1350	1990	1720	538.	259.	129.	73.6
11	144.	305.	538.	798.	882.	1270	2200	1650	538.	259.	129.	76.3
12	129.	305.	491.	705.	854.	1370	2630	1670	519.	240.	124.	76.3
13	120.	314.	556.	705.	798.	1400	2910	1730	510.	240.	124.	76.3
14	116.	305.	556.	686.	891.	1410	2860	1550	500.	240.	120.	79.1
15	105.	305.	519.	761.	919.	1580	2790	1510	472.	240.	120.	76.3
16	105.	232.	519.	733.	891.	1390	2900	1470	454.	240.	116.	88.1
17	101.	232.	705.	733.	835.	1310	2900	1400	454.	240.	109.	88.1
18	105.	204.	658.	751.	900.	1400	2880	1170	435.	240.	105.	94.5
19	120.	232.	593.	705.	919.	1400	2910	1170	426.	240.	105.	94.5
20	124.	342.	556.	705.	854.	1620	2590	1170	417.	232.	105.	94.5
21	144.	342.	528.	658.	1070	1610	2420	1160	407.	232.	101.	94.5
22	166.	333.	528.	686.	1080	1650	2530	1120	407.	218.	97.9	91.3
23	172.	277.	519.	686.	1260	1830	2630	1080	407.	211.	97.9	91.3
24	225.	407.	528.	770.	1340	1900	2420	1060	389.	204.	97.9	88.1
25	225.	361.	751.	947.	1240	1870	2410	1040	333.	197.	97.9	88.1
26	240.	333.	668.	965.	1170	1970	2390	965.	333.	184.	94.5	88.1
27	204.	333.	724.	891.	1280	2010	2320	900.	333.	178.	94.5	85.0
28	184.	296.	538.	844.	1230	1920	2200	854.	333.	172.	94.5	82.0
29	240.	314.	510.	910.	1170	1790	2100	807.	333.	172.	91.3	105.
30	379.	286.	538.	1020	1150	1770	2100	770.	333.	166.	105.	105.
31		286.		1090	1150		2150		333.	166.	105.	105.
MOY	177.	337.	491.	760.	984.	1490	2270	1350	484.	236.	118.	86.4

DEBIT MOYEN ANNUEL 734. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MABAM BAC DE GOURA
 NUMERO : 5232503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1960-1961 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	105.	166.	333.	658.	1320	1400	2530	2030	649.	547.	232.	85.0
2	105.	178.	375.	631.	1370	1440	2660	2030	621.	454.	240.	85.0
3	172.	178.	389.	538.	1500	1510	2600	2280	612.	435.	225.	85.0
4	191.	172.	389.	677.	1430	1500	2280	2390	593.	398.	204.	82.0
5	225.	172.	389.	761.	1300	1400	2160	2380	575.	370.	191.	82.0
6	204.	172.	500.	798.	1160	1340	2070	2200	556.	352.	178.	79.1
7	184.	172.	491.	910.	1260	1280	2010	2020	528.	333.	172.	76.3
8	204.	155.	482.	1030	1350	1450	1960	1860	519.	314.	139.	76.3
9	204.	149.	519.	1000	1310	1560	2110	1750	519.	305.	160.	73.6
10	178.	172.	538.	937.	1250	1580	2230	1620	519.	296.	149.	73.6
11	160.	184.	538.	872.	1260	1580	2260	1430	593.	277.	144.	73.6
12	225.	204.	565.	937.	1540	1630	2200	1320	575.	277.	139.	73.6
13	277.	211.	482.	1050	1530	1680	2370	1260	538.	249.	134.	71.0
14	286.	232.	482.	947.	1450	1690	2300	1190	538.	249.	134.	68.5
15	240.	232.	426.	947.	1400	1500	2280	1170	538.	240.	124.	68.5
16	225.	232.	426.	900.	1400	1500	2180	1130	584.	232.	124.	63.7
17	225.	240.	510.	956.	1420	1640	2130	1080	565.	232.	120.	63.7
18	232.	286.	510.	1080	1360	1810	2260	1040	519.	225.	120.	63.7
19	204.	314.	538.	1100	1310	1870	2100	984.	500.	218.	116.	61.5
20	218.	389.	575.	1140	1170	1870	1980	947.	500.	218.	112.	61.5
21	218.	426.	593.	1140	1160	1730	1920	900.	454.	204.	109.	59.3
22	225.	435.	612.	1100	1100	1650	1820	882.	454.	197.	109.	59.3
23	172.	361.	612.	1100	1140	1630	1760	854.	435.	197.	105.	59.3
24	172.	314.	631.	956.	1500	1650	1880	835.	426.	197.	101.	57.3
25	172.	259.	631.	510.	1500	1990	1780	798.	426.	191.	97.9	57.3
26	178.	296.	668.	900.	1600	1920	2010	761.	407.	211.	94.5	57.3
27	172.	352.	686.	965.	1630	1990	1990	733.	370.	225.	91.3	57.3
28	172.	333.	668.	947.	1630	2010	1970	714.	445.	232.	88.1	59.3
29	178.	352.	668.	1070	1470	2030	1940	686.	500.	211.	59.3	59.3
30	178.	333.	658.	1120	1540	2180	1990	668.	538.	211.	66.1	66.1
31		333.		1410	1500		2080		565.	218.	66.1	66.1
MOY	197.	258.	530.	952.	1380	1650	2120	1330	521.	275.	141.	68.6

DEBIT MOYEN ANNUEL 789. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MABAM BAC DE GOURA
 NUMERO : 5232503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1961-1962 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	CTCT	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	79.1	232.	172.	314.	1080	1170	1900	1780	538.	240.	120.	73.6
2	94.5	240.	178.	314.	1000	1080	1920	1900	519.		120.	71.0
3	91.3	277.	232.	426.	947.	1160	1880	1720	510.		116.	71.0
4	101.	333.	259.	454.	947.	1200	1900	1710	491.		105.	66.1
5	120.	172.	296.	519.	872.	1200	1900	1590	482.		105.	73.6
6	120.	218.	240.	686.	844.	1170	1850	1450	472.	204.	105.	73.6
7	120.	204.	204.	761.	826.	1170	1990	1330	445.		105.	85.0
8	124.	172.	211.	705.	761.	1160	2000	1230	435.	197.	105.	85.0
9	144.	166.	225.	882.	714.	1230	2230	1170	426.	184.	101.	94.5
10	144.	218.	197.	928.	668.	1270	2230	1120	417.	184.	101.	91.3
11	149.	225.	197.	937.	603.	1390	2090	1070	417.	178.	97.9	97.9
12	155.	166.	191.	984.	575.	1360	2090	993.	407.	178.	97.9	101.
13	172.	160.	240.	937.	556.	1250	2180	1060	389.	172.	91.3	101.
14	172.	149.	268.	984.	556.	1180	2270	1020	389.	172.	91.3	112.
15	172.	160.	277.	984.	714.	1240	2500	993.	379.	172.	88.1	101.
16	172.	166.	286.	1000	724.	1360	2590	975.	361.	166.	88.1	116.
17	172.	155.	286.	1150	724.	1370	2820	928.	352.	160.	88.1	129.
18	155.	144.	286.	1080	854.	1490	2860	882.	342.	155.	88.1	139.
19	149.	166.	324.	1110	835.	1630	2830	863.	333.	149.	97.9	204.
20	144.	149.	296.	1070	835.	1640	2750	844.	333.	149.	101.	178.
21	129.	149.	305.	1060	835.	1730	2650	761.	333.	149.	101.	178.
22	129.	172.	314.	1160	807.	1780	2500	733.	333.	144.	94.5	160.
23	124.	160.	389.	1210	844.	1780	2410	714.	324.	144.	91.3	144.
24	120.	149.	510.	1170	779.	1790	2300	705.	324.	134.	88.1	139.
25	124.	160.	519.	1150	779.	1820	2290	668.	305.	129.	85.0	139.
26	135.	166.	463.	1040	789.	1850	2220	649.	305.	129.	85.0	139.
27	172.	160.	1080	1060	910.	2010	2090	621.	286.	129.	76.3	172.
28	184.	160.	333.	1040	1070	2220	2140	603.	277.	129.	73.6	166.
29	191.	166.	324.	947.	1100	2120	2090	584.	268.	124.	129.	129.
30	259.	172.	296.	965.	1100	1900	1960	565.	259.	124.	129.	129.
31		178.		1000	1160		1790		249.	124.	149.	149.
MOY	144.	183.	313.	905.	832.	1490	2230	1040	377.	(168.)	96.7	121.

DEBIT MOYEN ANNUEL 662. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MABAM BAC DE GOURA
 NUMERO : 5222503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1962-1963 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	CTCT	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	144.	172.	361.	686.	910.	1600	2450	1990	1520	445.	232.	197.
2	204.	149.	454.	705.	984.	1500	2130	1980	1370	417.	225.	211.
3	172.	144.	417.	891.	1000	1360	2120	1990	1280	407.	218.	

STATION : CAMEROUN SANAGA M8BAM BAC DE GOURA
 NUMERO : 5232503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	120.	305.	454.	733.	1260	1630	1470	454.	225.	116.	61.5	
2	120.	240.	314.	500.	761.	1170	1690	1440	445.	218.	116.	61.5
3	120.	232.	249.	515.	705.	1110	1630	1360	417.	211.	116.	59.3
4	116.	204.	240.	500.	705.	1160	1540	1300	417.	211.	112.	61.5
5	112.	211.	268.	417.	770.	1160	1580	1190	398.	211.	116.	59.3
6	120.	225.	240.	398.	677.	1100	1720	1120	389.	211.	116.	59.3
7	124.	232.	240.	379.	631.	1110	1720	1110	398.	204.	116.	59.3
8	144.	240.	225.	352.	621.	1130	1780	1040	379.	204.	116.	59.3
9	149.	249.	249.	510.	603.	1110	1760	975.	352.	197.	112.	59.3
10	172.	342.	240.	491.	593.	1130	1750	910.	342.	197.	101.	59.3
11	172.	342.	268.	538.	779.	1120	1680	863.	342.	197.	101.	59.3
12	178.	352.	240.	584.	779.	1100	1640	835.	333.	184.	97.9	61.5
13	166.	314.	240.	584.	807.	1110	1550	807.	324.	178.	91.3	61.5
14	166.	314.	240.	584.	724.	1110	1530	789.	314.	172.	91.3	61.5
15	204.	342.	240.	528.	705.	1150	1750	779.	314.	160.	91.3	61.5
16	211.	426.	259.	528.	751.	1260	1670	751.	305.	160.	88.1	61.5
17	211.	482.	225.	612.	779.	1360	1710	724.	305.	155.	85.0	71.0
18	197.	612.	240.	593.	733.	1250	1560	686.	305.	149.	85.0	71.0
19	184.	965.	240.	519.	724.	1360	1500	668.	286.	144.	82.0	79.1
20	178.	965.	240.	472.	798.	1440	1430	705.	277.	144.	82.0	82.0
21	172.	826.	232.	538.	891.	1380	1560	714.	277.	139.	79.1	94.5
22	178.	705.	225.	519.	1080	1450	1650	714.	259.	139.	79.1	105.
23	240.	603.	204.	621.	1060	1450	1770	686.	259.	129.	73.6	139.
24	333.	528.	225.	612.	1040	1520	1730	649.	249.	129.	71.0	116.
25	426.	491.	240.	603.	1250	1510	1690	603.	249.	129.	68.5	109.
26	500.	426.	232.	556.	1170	1650	1650	565.	249.	129.	66.1	120.
27	472.	398.	232.	640.	1140	1630	1610	538.	249.	124.	66.1	116.
28	472.	342.	249.	640.	1220	1510	1620	510.	240.	120.	63.7	116.
29	472.	333.	417.	640.	1220	1480	1610	491.	240.	120.	63.7	144.
30	352.	314.	519.	677.	1280	1550	1530	482.	232.	120.	166.	166.
31	204.	314.	314.	761.	1260	1580	1580	225.	120.	120.	155.	155.
MOY	226.	415.	259.	544.	871.	1300	1640	849.	317.	166.	91.9	85.5

DEBIT MOYEN ANNUEL 565. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA M8BAM BAC DE GOURA
 NUMERO : 5232503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	225.	240.	333.	631.	1110	770.	2710	2000	705.	324.	160.	139.
2	211.	218.	435.	677.	1110	807.	2680	2000	668.	324.	149.	134.
3	172.	178.	445.	807.	1110	882.	2660	2360	640.	314.	149.	129.
4	145.	155.	426.	910.	1090	900.	2690	2380	621.	314.	144.	124.
5	139.	155.	426.	798.	993.	956.	2330	2080	612.	305.	144.	120.
6	144.	204.	370.	910.	947.	1020	2140	1980	603.	305.	129.	112.
7	144.	314.	370.	910.	882.	1050	2100	1870	593.	333.	124.	109.
8	160.	454.	361.	844.	789.	1070	2150	1770	575.	342.	124.	97.9
9	277.	398.	398.	900.	779.	1070	2140	1720	547.	333.	124.	94.5
10	249.	333.	352.	882.	714.	1230	2180	1620	528.	314.	120.	91.3
11	232.	314.	333.	798.	668.	1260	2250	1510	519.	296.	120.	91.3
12	225.	314.	352.	807.	658.	1170	2300	1400	482.	277.	124.	94.5
13	225.	305.	361.	779.	603.	1260	2200	1340	472.	277.	129.	112.
14	211.	277.	463.	733.	621.	1430	2150	1240	472.	259.	120.	109.
15	225.	268.	463.	761.	668.	1530	2080	1190	463.	249.	144.	109.
16	259.	305.	510.	807.	686.	1500	2050	1150	454.	232.	149.	124.
17	244.	398.	435.	835.	733.	1440	2020	1110	435.	232.	166.	144.
18	268.	407.	426.	817.	724.	1400	2140	1100	435.	225.	166.	184.
19	314.	370.	375.	910.	789.	1500	2180	1090	426.	218.	144.	225.
20	352.	370.	361.	965.	751.	1590	2200	1020	417.	204.	144.	240.
21	342.	500.	510.	984.	714.	1570	2290	984.	407.	204.	172.	249.
22	305.	445.	451.	910.	733.	1670	2550	947.	398.	197.	155.	225.
23	314.	426.	451.	910.	621.	1760	2610	919.	379.	197.	144.	184.
24	268.	407.	482.	798.	621.	1610	2730	882.	361.	191.	134.	160.
25	268.	361.	519.	891.	612.	1630	2650	863.	361.	191.	166.	134.
26	249.	333.	519.	1030	668.	1670	2630	826.	352.	172.	155.	112.
27	268.	342.	612.	1100	686.	1920	2760	798.	352.	172.	160.	120.
28	249.	426.	696.	1190	631.	2170	2540	751.	342.	172.	155.	105.
29	249.	379.	798.	1220	817.	2380	2450	733.	342.	166.	94.5	94.5
30	249.	333.	724.	1170	789.	2530	2370	714.	333.	166.	94.5	94.5
31	240.	324.	1150	789.	2130	2130	2130	2130	333.	160.	94.5	94.5
MOY	240.	331.	461.	898.	778.	1420	2360	1340	472.	247.	143.	134.

DEBIT MOYEN ANNUEL 739. M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA M8BAM BAC DE GOURA
 NUMERO : 5232503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	91.3	519.	510.	705.	1070	1600	1510	1820	232.	120.	73.6
2	88.1	510.	454.	621.	1070	1590	1530	1680	225.	116.	73.6
3	88.1	463.	426.	631.	993.	1310	1630	1570	218.	112.	71.0
4	82.0	463.	379.	742.	1080	1420	1780	1450	218.	109.	66.1
5	79.1	445.	333.	817.	1030	1520	1950	1330	211.	105.	66.1
6	79.1	445.	305.	844.	1070	1630	2080	1240	204.	105.	63.7
7	79.1	472.	296.	789.	1080	1670	2100	1170	204.	105.	63.7
8	71.0	426.	296.	807.	1120	1540	2010	184.	101.	63.7	63.7
9	71.0	398.	256.	817.	1150	1420	2070	178.	101.	61.5	61.5
10	73.6	333.	333.	724.	1200	1340	2000	178.	97.9	61.5	61.5
11	73.6	389.	379.	668.	1220	1270	1960	178.	94.5	59.3	59.3
12	76.3	324.	426.	705.	1280	1420	1840	178.	94.5	59.3	59.3
13	76.3	277.	407.	668.	1320	1530	1880	178.	94.5	59.3	59.3
14	76.3	277.	407.	891.	1380	1480	1980	352.	172.	94.5	59.3
15	76.3	333.	370.	910.	1430	1620	1990	342.	178.	94.5	59.3
16	91.3	314.	426.	891.	1460	1580	2080	333.	184.	94.5	66.1
17	88.1	277.	491.	965.	1460	1540	2030	324.	178.	91.3	71.0
18	105.	361.	556.	910.	1350	1570	1960	314.	184.	88.1	91.3
19	120.	333.	538.	817.	1340	1580	1800	324.	166.	88.1	91.3
20	144.	352.	612.	733.	1330	1580	1860	333.	160.	88.1	91.3
21	211.	454.	603.	779.	1270	1530	1900	342.	155.	88.1	88.1
22	379.	426.	640.	779.	1370	1530	1900	333.	149.	85.0	85.0
23	445.	426.	519.	789.	1470	1630	1840	333.	149.	85.0	79.1
24	426.	333.	491.	770.	1340	1580	1810	314.	139.	62.0	79.1
25	454.	324.	482.	975.	1320	1650	1890	286.	139.	79.1	68.5
26	426.	342.	631.	1000	1460	1720	1860	286.	134.	79.1	66.1
27	547.	398.	807.	984.	1450	1660	1900	268.	129.	76.3	63.7
28	472.	491.	872.	928.	1420	1650	2050	249.	134.	76.3	68.5
29	519.	472.	742.	1000	1420	1560	2080	249.	129.	71.0	71.0
30	472.	519.	742.	1070	1470	1510	2140	240.	129.	68.5	68.5
31	500.	500.	1160	1570	2000	2000	2000	240.	124.	79.1	79.1
MOY	202.	400.	492.	835.	1290	1540	1920 (1040)	(389.)	172.	94.5	70.6

DEBIT MOYEN ANNUEL (708.) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA M8BAM BAC DE GOURA
 NUMERO : 5232503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	91.3	472.	1070	975.	1050	1570	1730	2030	640.	268.	134.	85.0
2	112.	500.	1020	1070	1040	1530	1910	1940	621.	259.	134.	85.0
3	112.	426.	1060	993.	1090	1490	1900	1750	612.	259.	124.	82.0
4	112.	454.	1130	882.	1040	1450	1810	1630	593.	249.	124.	79.1
5	135.	435.	1020	844.	1140	1350	1840	1510	556.	249.	120	

STATION : CAMEROUN SANAGA MABAM BAC DE GOURA
 NUMERO : 5232503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	94.5	120.	249.	454.	975.	1480	1900	1900	649.	286.	144.	86.5
2	94.5	116.	240.	519.	1030	1490	2010	1930	640.	379.	134.	85.0
3	85.0	172.	286.	463.	1170	1630	2100	1840	640.	352.	134.	82.0
4	79.1	144.	240.	398.	1170	1620	2130	1760	621.	361.	129.	88.1
5	76.3	184.	268.	375.	1220	1580	2140	1750	612.	342.	129.	94.5
6	71.0	166.	240.	417.	1250	1640	2350	1740	603.	333.	129.	96.2
7	76.3	166.	184.	398.	1220	1630	2480	1750	603.	305.	129.	89.7
8	85.0	129.	197.	361.	1210	1700	2610	1770	556.	296.	124.	88.1
9	79.1	120.	204.	482.	1230	1740	2830	1570	538.	296.	120.	91.3
10	82.0	109.	178.	454.	1220	1730	2740	1550	528.	286.	116.	103.
11	85.0	105.	197.	565.	1220	1770	2740	1560	510.	259.	112.	110.
12	88.1	105.	197.	603.	1360	1730	2940	1490	500.	249.	109.	112.
13	101.	116.	184.	789.	1390	1680	3110	1310	482.	232.	105.	116.
14	97.9	120.	184.	779.	1470	1610	3270	1220	463.	225.	101.	118.
15	101.	129.	151.	742.	1450	1590	3110	1200	445.	211.	101.	158.
16	97.9	120.	240.	770.	1500	1510	2940	1120	435.	204.	97.9	175.
17	91.3	134.	197.	798.	1500	1430	2970	1090	426.	197.	97.9	184.
18	82.0	124.	191.	798.	1480	1480	2970	1040	417.	184.	94.5	188.
19	79.1	120.	172.	724.	1430	1690	2880	1000	417.	178.	91.3	211.
20	79.1	129.	178.	751.	1440	1690	2800	947.	398.	172.	88.1	204.
21	76.3	124.	225.	798.	1410	1770	2940	919.	389.	172.	88.1	225.
22	73.6	134.	240.	807.	1300	1860	2940	900.	389.	172.	88.1	181.
23	73.6	134.	333.	891.	1260	1820	2780	854.	389.	172.	85.0	155.
24	71.0	123.	286.	910.	1320	1770	2630	826.	379.	172.	85.0	139.
25	71.0	120.	255.	975.	1130	1870	2550	798.	370.	172.	85.0	127.
26	71.0	134.	305.	984.	1100	1890	2360	789.	352.	166.	85.0	120.
27	68.5	124.	277.	1030	1100	1880	2180	751.	352.	166.	85.0	120.
28	79.1	149.	305.	1150	1120	1850	2080	724.	333.	155.	85.0	116.
29	85.0	225.	324.	1090	1300	1850	2190	705.	333.	149.	85.0	124.
30	105.	286.	435.	1000	1280	1880	2110	686.	305.	144.	116.	109.
31	240.	249.	937.	1360	1900			296.	144.	109.		
MOY	83.3	143.	240.	717.	1270	1690	2570	1250	463.	230.	105.	129.
DEBIT MOYEN ANNUEL									744.	M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA MABAM BAC DE GOURA
 NUMERO : 5232503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	116.	454.	512.	733.	1210	1480	2260	1770	658.	305.	149.	139.
2	105.	366.	463.	742.	1290	1630	2320	1910	621.	296.	149.	124.
3	57.9	286.	405.	856.	1230	1760	2230	1990	612.	286.	139.	139.
4	97.9	233.	403.	861.	1250	1800	2030	2010	584.	286.	134.	160.
5	94.5	218.	505.	821.	1190	1800	1810	1910	556.	277.	129.	197.
6	91.3	215.	470.	798.	1230	1730	1780	1800	556.	268.	129.	178.
7	88.1	188.	385.	1020	1260	1620	1770	1650	556.	259.	124.	155.
8	88.1	184.	331.	956.	1220	1670	1770	1530	556.	259.	120.	160.
9	88.1	181.	326.	891.	1280	1710	1880	1460	538.	249.	120.	172.
10	88.1	160.	331.	844.	1240	1770	1900	1450	519.	240.	116.	218.
11	85.0	158.	328.	844.	1260	1820	2010	1550	510.	225.	116.	277.
12	79.1	160.	325.	826.	1220	1700	2040	1470	491.	211.	112.	398.
13	79.1	166.	363.	798.	1220	1940	1860	1360	482.	197.	112.	379.
14	76.3	166.	361.	844.	1170	1890	1810	1310	482.	197.	109.	398.
15	79.1	160.	412.	937.	1160	1940	1790	1200	519.	197.	105.	361.
16	85.0	160.	461.	910.	1220	1960	1770	1140	519.	197.	101.	333.
17	94.5	172.	605.	854.	1170	1800	1650	1100	491.	191.	97.9	379.
18	101.	172.	665.	928.	1160	1820	1560	1090	463.	191.	94.5	389.
19	116.	204.	682.	984.	1110	1860	1630	1080	445.	191.	91.3	407.
20	124.	305.	663.	928.	1090	1860	1710	1040	435.	191.	91.3	333.
21	116.	324.	603.	1000	1100	1820	1650	1010	417.	184.	91.3	389.
22	122.	277.	579.	937.	1120	1770	1570	1000	407.	184.	88.1	240.
23	139.	277.	585.	928.	1160	1690	1650	937.	398.	178.	88.1	268.
24	136.	296.	538.	826.	1190	1650	1850	900.	398.	172.	88.1	342.
25	147.	333.	491.	817.	1290	1810	1860	826.	361.	172.	94.5	324.
26	215.	314.	484.	882.	1400	1800	1790	798.	361.	172.	129.	286.
27	303.	273.	515.	975.	1400	2130	1760	742.	324.	166.	160.	259.
28	403.	236.	665.	1010	1360	2180	1540	714.	314.	166.	160.	240.
29	484.	393.	733.	1000	1310	2230	1510	705.	314.	160.	184.	184.
30	505.	519.	735.	1000	1440	2290	1470	658.	314.	155.	172.	172.
31	514.			1130	1500		1540	305.	155.	160.		
MOY	148.	260.	458.	900.	1240	1830	1800	1270	468.	212.	116.	263.
DEBIT MOYEN ANNUEL									754.	M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA MABAM BAC DE GOURA
 NUMERO : 5232503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	155.	240.	500.	965.	1380	1560	2390	1810	826.	361.	191.	101.
2	232.	232.	538.	1030	1460	1550	2430	1820	798.	352.	184.	97.9
3	197.	197.	612.	1250	1450	1640	2640	1770	770.	352.	178.	97.9
4	178.	197.	621.	1260	1430	1770	2880	1940	742.	352.	172.	94.5
5	240.	178.	603.	1240	1420	1820	2640	2050	724.	342.	172.	91.3
6	324.	172.	547.	1010	1310	1810	2430	2290	705.	333.	172.	91.3
7	314.	172.	556.	928.	1270	1800	2290	2330	686.	324.	160.	91.3
8	314.	166.	603.	1110	1320	1770	2150	2350	686.	314.	155.	88.1
9	305.	149.	593.	1160	1280	1820	1990	2170	668.	296.	149.	88.1
10	259.	172.	556.	1100	1270	1770	1970	2140	631.	286.	144.	91.3
11	249.	172.	565.	1060	1260	1680	1980	2020	612.	286.	144.	91.3
12	240.	178.	538.	1140	1240	1800	1890	2100	603.	277.	139.	91.3
13	225.	191.	668.	1120	1340	1770	1770	2070	603.	277.	134.	94.5
14	204.	197.	705.	1130	1450	1630	1720	2000	575.	277.	129.	101.
15	218.	314.	658.	1210	1490	1630	1710	1840	565.	277.	124.	101.
16	286.	286.	610.	1200	1480	1630	1820	1720	547.	277.	124.	120.
17	370.	277.	519.	1190	1500	1650	2010	1600	519.	277.	120.	116.
18	426.	352.	472.	1230	1460	1640	1980	1470	519.	268.	120.	109.
19	407.	556.	463.	1240	1490	1770	2000	1360	510.	259.	116.	105.
20	342.	817.	472.	1280	1530	1760	1910	1210	482.	249.	120.	97.9
21	342.	919.	463.	1300	1640	1910	1770	1150	472.	249.	120.	94.5
22	379.	910.	426.	1290	1660	1870	1670	1100	463.	240.	120.	94.5
23	407.	798.	463.	1260	1790	1910	1730	1020	454.	232.	120.	94.5
24	379.	798.	445.	1270	1850	2030	1680	993.	454.	225.	116.	112.
25	333.	714.	593.	1250	1910	2220	1740	956.	445.	225.	112.	116.
26	389.	714.	593.	1250	1630	2090	1800	919.	426.	225.	109.	120.
27	286.	640.	863.	1300	1530	2140	1810	891.	417.	225.	105.	124.
28	277.	593.	1010	1360	1470	2150	1750	863.	417.	211.	101.	116.
29	259.	658.	1010	1290	1460	2250	1750	844.	398.	204.	112.	112.
30	277.	426.	1010	1410	1550	2320	1690	826.	389.	197.	101.	101.
31	472.			1370	1550		1720	379.	197.	97.9		
MOY	294.	415.	610.	1200	1480	1840	1990	1590	564.	273.	138.	101.
DEBIT MOYEN ANNUEL									878.	M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA MAPE AU PONT DE MAGBA
 NUMERO : 5234003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1952-1953 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	3.91	21.0	54.1	98.9	155.	196.	215.	172.	58.3	28.4	9.37	25.3
2	4.13	21.5	49.0	78.5	159.	217.	215.	179.	58.0	27.6	9.03	27.3
3	4.35	21.5	45.9	77.5	159.	201.	219.	167.	57.0	27.1	8.69	32.4
4	4.82	26.1	41.8	85.4	151.	168.	219.	159.	55.2	26.3	8.53	36.5
5	6.11	21.0	36.7	88.3	128.	161.	198.	140.	53.9	25.8	6.35	32.2
6	4.82	21.0	61.9	104.	119.	178.	178.	135.	52.1	25.1	4.82	35.5
7	5.31	20.5	61.9	101.	112.	190.	162.	134.	49.3	25.1	6.04	9.10
8	4.82	20.0	64.5	98.6	125.	202.	206.	124.	48.2	24.1	6.96	15.3
9	4.82	23.6	56.7	110.	110.	209.	227.	126.	47.7	23.6	6.67	14.3
10	7.57	26.1	51.6	127.	97.0	189.	263.	127.	46.4	23.1	6.25	12.3
11	11.0	16.0	51.6	140.	100.	176.	273.	127.	45.9	21.8	6.11	11.5
12	21.0	16.0	51.6	166.	140.	178.		127.	44.9	23.6	6.11	12.8
13	23.6	16.5	59.3	144.	174.	213.	267.	127.	44.1	23.3	6.25	13.5
14	26.1	16.5	59.3	127.	180.	215.	266.	117.	43.4	20.9	6.97	14.3
15	36.2	16.0	61.9	124.	181.	224.	262.	109.	42.3	19.3	7.57	15.0
16	46.4	14.5	61.9	130.	169.	226.	243.	92.7	36.2	18.3	10.6	17.0
17	49.0	21.0	61.9	134.	158.	215.	237.	87.7	42.3	17.3	11.3	16.3
18	51.6	31.1	67.1	133.	222.	215.	236.	84.3	42.9	16.0	17.5	19.0
19	59.3	36.2	61.9	127.	241.	227.	229.	77.2	41.3	16.5	17.3	17.0
20	36.2	41.3	66.6	117.	226.	266.	186.	75.9	37.2	13.3	18.0	17.0
21	31.1	43.9	67.6	117.	233.	266.	193.	74.9	36.7	11.0	17.0	45.2
22	33.7	61.9	71.2	109.	248.	263.	201.	75.9	36.2	15.5	16.0	45.4
23	34.7	51.6	64.5	100.	264.	262.	198.	66.8	36.2	15.5	17.5	43.6
24	26.1	49.0	69.7	97.9	270.	266.	197.	66.6	34.7	15.0	11.0	43.6
25	33.7	46.4	72.3	94.9	242.	266.	201.	66.0	34.2	14.3	16.0	39.0
26	36.2	59.3	72.8	103.	203.	214.	200.	65.8	33.7	13.0	20.5	39.0
27	33.7	56.7	78.5	107.	178.	212.	199.	65.0	26.1	11.6	21.5	42.1
28	26.1	51.6	72.3	118.	172.	214.	199.	64.7	26.1	10.6	24.1	43.6
29	23.1	51.6	74.4	123.	161.	215.	199.	60.1	30.6	9.37		32.4
30	21.0	49.0	72.8	133.	151.	225.	192.	59.3	29.6	9.37		30.1
31		51.6		142.	157.		182.		29.6	9.20		26.8
MOY	23.7	32.9	61.4	115.	174.	216.	217.	105.	42.0	18.7	11.6	26.6

DEBIT MOYEN ANNUEL 87.5 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MAPE AU PONT DE MAGBA
 NUMERO : 5234003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1953-1954 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	21.0	23.6	41.1	44.1	114.	207.	185.	121.	54.1	36.2	12.5	7.26
2	20.0	21.8	41.6	45.4	111.	207.	185.	106.	52.6	36.2	12.5	6.96
3	18.5	20.8	43.4	46.2	110.	206.	192.	103.	50.5	36.0	12.8	6.67
4	16.3	17.3	44.1	46.2	101.	207.	201.	101.	50.0	35.7	13.0	6.39
5	12.8	14.5	41.1	45.2	101.	208.	209.	97.2	50.0	35.2	12.8	6.39
6	11.8	12.3	43.6	44.1	92.7	208.	233.	96.6	49.5	35.2	9.53	6.39
7	10.4	16.8	58.0	43.6	98.9	207.	264.	89.5	49.0	34.2	9.53	6.39
8	8.86	17.8	66.3	43.9	88.3	209.	273.	88.0	44.9	29.9	9.05	6.67
9	7.73	25.3	72.3	50.3	85.1	210.		88.0	43.9	25.6	9.37	6.67
10	7.73	31.4	73.3	64.7	78.0	208.		88.0	41.3	25.3	9.20	6.39
11	7.57	34.2	71.2	83.6	77.8	208.		90.5	40.8	24.3	9.90	6.67
12	6.25	31.4	67.9	95.9	83.3	209.		89.5	40.3	23.8	10.1	6.96
13	5.44	24.1	69.2	82.7	86.7	208.		87.5	38.8	23.3	9.72	7.26
14	4.82	20.8	68.1	85.4	92.7	208.		87.5	38.3	22.8	11.8	8.20
15	5.07	18.3	61.4	82.2	112.	211.		84.8	37.2	22.0	13.5	9.20
16	6.25	19.5	56.5	101.	121.	213.		83.5	36.2	22.0	14.5	8.53
17	6.53	18.3	54.8	97.6	129.	212.		83.3	36.2	22.0	20.3	8.04
18	7.11	17.5	59.8	102.	138.	213.		83.5	36.2	22.0	28.1	12.3
19	7.73	17.5	59.0	101.	145.	217.		83.8	35.7	22.5	15.8	16.3
20	8.36	18.3	56.2	100.	148.	220.	273.	79.3	35.2	22.8	15.0	18.3
21	9.37	28.4	52.6	98.9	161.	229.	270.	76.2	35.2	23.3	13.3	20.5
22	11.5	37.7	48.7	97.9	152.	227.	248.	70.2	34.7	23.6	12.0	23.6
23	12.9	35.2	48.2	99.9	143.	231.	265.	63.4	34.7	23.1	9.10	23.6
24	16.0	33.7	49.3	113.	134.	222.	208.	62.1	34.2	23.1	9.72	23.6
25	9.55	39.0	49.5	119.	134.	210.	189.	61.6	34.2	23.1	9.03	18.8
26	12.3	57.2	53.6	134.	131.	167.	180.	58.8	34.2	22.5	8.69	17.0
27	17.0	54.4	49.8	129.	134.	220.	180.	59.8	33.7	22.5	8.05	10.3
28	18.8	58.3	48.7	118.	136.	180.	172.	60.1	34.2	17.3	7.42	7.42
29	21.5	56.7	46.7	120.	189.	189.		58.5	35.2	15.0	10.8	10.8
30	23.3	57.0	41.3	123.	200.	194.		55.9	36.2	13.8	14.5	14.5
31		51.3		125.	211.				36.2	12.8		18.0
MOY	11.5	30.0	54.8	86.5	124.	209.	(231.)	82.0	40.1	25.1	12.0	11.5

DEBIT MOYEN ANNUEL (76.8) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MAPE AU PONT DE MAGBA
 NUMERO : 5234003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1954-1955 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	17.3	43.9	83.5	99.9	103.	229.	406.	290.	67.6	34.4		
2	11.0	46.7	114.	97.2	95.9	190.	406.	280.	65.8	33.4		
3		45.9	129.	103.	90.8	240.	402.	245.	63.7	32.9		
4		39.0	105.		86.7	273.	406.	215.	63.2	31.9		
5		40.0	90.8		79.1	272.	406.	178.	62.9	28.4		
6		42.6	86.3		75.7	167.	406.	169.	59.3	29.9		
7	14.0	43.9	75.2		75.1	223.	400.	152.	55.4	28.9		
8	14.8	44.1	79.7		74.6	265.	390.	138.	54.7	27.8		
9	17.5	43.1	76.7		75.2	254.	377.	124.	52.9	27.1		
10	24.8	40.8	77.0	188.	77.5	255.	407.		49.5	27.8		
11	24.8	39.3	82.5	194.	84.1	254.	432.		46.2	27.3		
12	23.8	38.8	88.0	207.	85.6	253.	456.		44.6	26.8		
13	22.5	39.0	91.4	245.	97.2	241.	436.		44.4	26.8		
14	28.6	41.3	87.3	255.	122.	236.	344.		45.9	23.1		
15	37.0	40.6	87.3	256.	117.	233.	407.		48.2	25.1		
16	44.1	39.0	82.0	253.	90.4	219.	377.	120.	48.7	24.1		
17	40.3	38.5	84.8	203.	98.9	189.	348.	117.	48.2	23.1		
18	33.9	39.5	122.	195.	112.	219.	335.	110.	48.5			
19	28.9	41.1	134.	191.	133.	243.	347.	102.	48.0			
20	27.1	44.6	108.	177.	137.	253.	355.	101.	46.9			
21	24.8	46.2	88.6	162.	141.	223.	376.	97.6	43.6			
22	29.1	45.2	91.4	107.	147.	277.	384.	87.5	45.2			
23	31.4	44.1	91.7	105.	162.	302.	406.	85.4	42.9			
24	26.1	43.4	92.0	142.	185.	316.	281.	81.2	42.6	18.0		
25	37.7	43.4	116.	137.	197.	369.	169.	74.9	41.6	18.5		
26	39.8	47.5	120.	138.	215.	399.	227.	74.1	40.6	19.3		
27	40.8	48.2	116.	137.	252.	434.	244.	73.8	40.0	19.0		
28	41.8	49.8	110.	136.	269.	465.	263.	73.1	39.0	24.1		
29	46.2	58.0	105.	139.	167.	456.	294.	71.0	37.0	28.9		
30	43.4	68.4	106.	132.	282.		301.	68.9	36.2	22.0		
31		76.5		114.	293.		302.		35.5	20.3		
MOY (27.4)	45.2	97.4	(161.)	136.	279.	358.	(129.)	48.7	24.9			

DEBIT MOYEN ANNUEL M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MAPE AU PONT DE MAGBA
 NUMERO : 5234003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1955-1956 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	12.8	9.03	42.1	114.	169.	197.	267.	169.	51.8	24.1	8.20	34.7
2	8.91	10.9	45.2	118.	177.	194.	198.	169.	51.1	22.8	8.20	33.4
3	9.37	12.8	53.4	112.	179.	190.	234.	165.	49.5	23.6	8.20	31.4
4	8.86	18.5	62.9	107.	179.	188.	220.	165.	48.7	23.6	8.20	

STATION : CAMEROUN SANAGA MAPE AU PONT DE MAGBA
 NUMERO : 5234003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1956-1957 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	58.8	126.	187.	212.	99.6	64.2	36.0	2.75			
2	58.3	126.	176.	192.	107.	63.4	34.2	2.75			
3	66.6	124.	186.	179.	109.	63.2	32.4	5.58			
4	74.1	129.	188.	182.	103.	65.0	33.4	6.11			
5	70.5	134.	180.	183.	96.9	65.0	30.9	5.84			
6	63.7	140.	193.	181.	98.3	64.5	28.9	5.71			
7	58.5	137.	197.	192.	95.3	64.7	34.7	6.11			
8	59.0	137.	210.	210.	105.	65.3	33.2	5.97			
9	59.0	136.	209.	220.	122.	65.3	31.1	5.71			
10	54.4	135.	142.	220.	130.	68.6	28.9	5.57			
11	55.2	127.	135.	208.	127.	62.9	27.1	5.57			
12	53.9	129.	138.	208.	122.	56.5	26.3	4.03			
13	48.7	131.	141.	213.	120.	53.6	25.1	3.81			
14	49.3	138.	147.	219.	110.	52.9	24.6	3.40			
15	47.2	143.	140.	209.	102.	52.1	23.8	3.02			
16	49.3	161.	144.	185.	94.9	49.0	22.5	2.93			
17	53.1	162.	144.	164.	94.9	44.9	21.0	3.02			
18	48.5	167.	145.	157.	87.7	44.1	21.0	3.40			
19	50.8	173.	141.	144.	83.8.	43.1	20.8	3.11			
20	48.7	178.	143.	141.	78.0	42.9	20.3	3.31			
21	51.6	181.	139.	132.	73.3	42.1	19.0	3.11			
22	57.2	183.	123.	131.	75.4	41.8	18.8	3.11			
23	63.7	185.	119.	129.	77.0	41.3	18.3	3.21			
24	68.4	192.	112.	128.	74.6	38.5	17.8	3.11			
25	75.4	189.	122.	126.	66.3	38.3	17.8	3.11			
26	74.9	187.	126.	125.	69.9	37.5	17.5	3.11			
27	92.8	186.	129.	120.	67.9	37.5	17.0	3.02			
28	99.3	176.	127.	98.2	66.0	38.0	17.0	2.93			
29	101.	178.	123.	98.3	69.2	37.0	16.5	1.36			
30	97.6	185.	131.	104.	64.7	36.2	18.8	1.26			
31	84.1	188.	135.	92.4	66.2	36.2	21.3	1.26			
MOY	64.3	157.	147.	164.	93.0	50.8	24.4	3.75			
DEBIT MOYEN ANNUEL									M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA MAPE AU PONT DE MAGBA
 NUMERO : 5234003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1957-1958 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	1.27	36.0	58.5	130.	173.	471.	292.	99.2	41.6	22.5	6.35
2		32.9	64.0	143.	139.		257.	95.0	41.3	23.8	6.35
3		28.1	66.3	134.	145.	180.	358.	251.	89.2	21.5	6.96
4		24.3	65.0	134.	131.	195.	350.	252.	104.	39.8	20.0
5	2.06	25.3	59.0	121.	138.	230.	329.	251.	103.		20.0
6	5.46	28.4	61.9	115.	163.	239.	319.	254.	103.	15.0	6.39
7	6.98	30.9	64.5	116.	171.	226.	332.	257.	103.	39.0	13.8
8	8.37	25.1	62.1	151.	176.	209.	341.	102.	39.3	13.5	6.53
9	10.1	20.5	55.7	164.	169.	234.	338.	98.9	36.5	13.3	5.31
10	12.5	30.7	54.7	181.	160.	237.	294.	231.	76.7	36.2	13.0
11	14.3	47.5	64.2	220.	135.	188.	325.	221.	74.4	32.9	12.5
12	13.5	38.8	114.	235.	147.	185.	310.	189.	68.6	33.4	11.5
13	14.5	36.0	112.	230.	152.	200.	306.	180.	67.1	33.4	11.5
14	15.0	33.2	115.	227.	155.	203.	316.	178.	65.3	32.9	11.8
15	13.8	29.4	120.	238.	162.	235.	313.	171.	66.0	32.7	9.10
16	13.5	33.2	112.	209.	185.	255.	336.	164.	64.5	32.9	9.72
17	14.3	45.7	110.	180.	167.	269.	314.	161.	63.7	28.9	9.20
18	13.3	43.9	109.	177.	161.	276.	294.	150.	61.9	28.4	9.20
19	12.8	45.2	105.	171.	139.	285.	307.	123.	59.0	26.1	9.20
20	11.0	54.4	114.	177.	135.	285.	325.	119.	58.0	27.6	6.58
21	13.3	54.9	143.	227.	156.	285.	346.	112.	54.7	27.3	8.86
22	15.5	55.7	142.	210.	153.	279.	350.	112.	54.4	25.6	8.53
23	15.3	76.2	115.	211.	145.	283.	361.	112.	51.3	24.8	8.20
24	12.3	99.3	130.	196.	144.	261.	372.	109.	49.0	23.8	8.53
25	14.8	114.	145.	174.	140.	257.	395.	106.	46.7	24.6	7.88
26	20.0	98.7	138.	182.	136.	286.	325.	99.9	45.7	23.6	8.86
27	23.3	78.8	119.	151.	132.	252.	327.	97.6	44.6	22.5	8.53
28	32.2	78.8	110.	140.	146.	241.	313.	97.6	43.6	21.8	9.20
29	36.0	79.3	105.	126.	149.	268.	294.	98.6	43.9	16.8	6.69
30	44.4	68.1	112.	128.	149.	287.	299.	97.3	43.1	17.8	9.20
31		62.4		166.	153.	299.		42.1	19.8		8.04
MOY	13.7	50.2	98.2	174.	152.	238.	333.	174.	68.8	30.7	12.4
DEBIT MOYEN ANNUEL									113. M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA MAPE AU PONT DE MAGBA
 NUMERO : 5234003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1958-1959 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	7.88	28.4	120.	112.	75.7	180.	274.	156.	94.9	41.3	18.0
2		29.4	125.	113.	74.9	220.	237.	162.	90.2	40.3	18.0
3	8.86	30.6	129.	114.	87.5	238.	222.	153.	87.2	40.8	17.0
4	11.4	30.6	143.	108.	89.9	228.	198.	153.	80.9	41.3	15.5
5	19.3	33.4	152.	131.	92.7	218.	188.	152.	75.7	40.3	15.0
6	13.8	35.0	160.	140.	103.	211.	180.	156.	72.0	39.3	14.5
7	21.3	36.0	171.	151.	112.	212.	180.	158.	70.2	38.3	13.5
8	39.8	36.7	181.	157.	123.	207.	175.	166.	69.4	37.2	13.0
9	43.1	31.4	180.	161.	145.	209.	170.	171.	68.1	36.7	11.5
10	35.0	69.9	162.	162.	150.	221.	162.	179.	67.6	36.2	11.0
11	29.1	112.	145.	137.	155.	234.	147.	182.	66.8	35.2	11.0
12	30.4	120.	147.	138.	189.	222.	145.	176.	74.1	34.2	10.6
13	30.6	124.	158.	136.	214.	180.	149.	183.	80.1	32.7	10.6
14	33.2	126.	141.	201.	171.	149.	181.	149.	75.9	31.1	10.3
15	35.5	122.	128.	138.	189.	192.	153.	181.	71.2	29.6	10.3
16	37.7	93.0	115.	131.	191.	176.	145.	169.	69.9	28.6	9.90
17	38.0	84.0	86.4	128.	182.	167.	139.	166.	69.4	27.8	9.90
18	38.5	72.5	79.3	126.	164.	149.	144.	163.	67.1	27.3	9.20
19	38.3	70.5	78.0	123.	161.	167.	147.	166.	65.0	23.8	8.86
20	42.9	67.3	74.1	141.	159.	202.	150.	158.	59.8	23.3	8.53
21	42.1	68.6	75.1	140.	157.	243.	148.	140.	56.7	22.3	8.20
22	44.6	64.2	74.4	132.	149.	290.	137.	129.	53.6	23.6	8.53
23	43.1	67.9	87.7	119.	156.	320.	133.	114.	49.3	22.5	7.57
24	41.8	69.4	90.2	113.	148.	355.	128.	114.	48.0	22.0	6.96
25	39.3	71.0	93.3	115.	151.	340.	134.	114.	41.3	21.3	6.67
26	36.0	76.2	106.	116.	153.	330.	144.	105.	41.3	21.3	6.39
27	34.4	80.1	106.	115.	155.	353.	150.	105.	43.6	21.0	6.11
28	31.6	85.1	108.	141.	149.	349.	152.	105.	41.3	25.6	5.57
29	29.6	92.7	110.	109.	158.	314.	163.	103.	38.8	19.8	13.1
30	27.8	103.	112.	88.6	160.	307.	162.	94.3	41.3	18.8	17.3
31		116.		78.0	180.		159.		41.1	17.5	21.0
MOY	31.1	72.4	121.	128.	148.	240.	163.	149.	63.6	29.7	10.8
DEBIT MOYEN ANNUEL									97.1 M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA MAPE AU PONT DE MAGBA
 NUMERO : 5234003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1959-1960 (M3/S)

AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	22.8	61.6	65.0	92.0	151.	167.	252.	176.	62.7	26.1	10.3
2	23.8	58.3	59.8	92.7	131.	160.	271.	177.	60.3	25.6	9.90
3	24.3	51.3	55.4	94.0	141.	172.	250.	169.	58.0	25.1	9.20
4	28.6	50.5	48.5	105.	142.	177.	225.	158.	56.5	24.6	9.55
5	29.1	46.2	52.9	137.	134.	180.	211.	147.	54.9	24.1	9.20
6	29.9	42.6	67.1	135.	131.	181.	208.	135.	53.9	23.6	8.86
7	23.1	40.6	63.7	133.	162.	180.	210.	125.	52.3	23.1	8.53
8	24.3	44.1	66.0	131.	136.	180.	213.	118.	50.8	22.5	7.88
9	22.0	43.4	65.0	137.	131.	181.	219.	118.	49.5	22.5	7.88
10	16.5	42.6		162.	120.	186.	259.	118.	48.0	22.0	7.26
11	15.3	43.6		177.	126.	191.	294.	115.	46.4		6.67
12	14.8	44.6	66.3	135.	128.	194.	338.	113.	45.7		6.39
13	12.8	38.0	66.0	134.	141.	209.	404.	109.	45.4		6.11
14	9.37	38.8	66.8	135.	143.	172.	420.	104.	43.9	20.8	6.11
15	9.55	36.0	69.9								

STATION : CAMEROUN SANAGA MAPE AU PONT DE MAGBA
 NUMERO : 5234003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1960-1961 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	19.3	25.3	60.1	94.6	258.	231.	434.	343.	64.7	61.6	18.3	
2	18.5	25.8	60.3	109.	280.	226.	374.	335.	62.7	50.5	20.3	
3	18.8	26.3	59.8	124.	269.	224.	323.	340.	59.0	43.4	20.3	
4	18.5	26.6	61.1	147.	251.	217.	339.	318.	53.4	43.1	19.3	
5	14.8	25.3	60.1	156.	246.	217.	339.	289.	56.7	39.0	19.0	
6		22.3	59.6	162.	244.	208.	343.	276.	57.8	37.7	17.5	
7		18.3	57.8	171.	256.	211.	348.	258.	56.7	36.5	18.5	
8	25.1	17.8	57.5	160.	233.	213.	366.	222.	51.8	36.0	16.3	
9	29.9	18.0	58.5	156.	230.	228.	383.	204.	60.9	34.2	13.3	
10	33.7	24.6	59.0	166.	232.	242.	394.	206.	58.8	32.9	12.3	
11	33.7	33.2	58.8	202.	227.	239.	427.	201.	58.3	31.9	11.5	
12	33.9	37.8	63.2	206.	241.	241.	467.	192.	58.0	32.4	11.3	
13	38.0	40.6	66.8	207.	247.	246.	466.	192.	66.0	31.6	10.4	
14	41.8	37.0	66.8	203.	254.	244.	459.	190.	61.6	28.4	9.72	
15	41.1	36.5	69.2	189.	236.	241.	463.	187.	68.6	27.6	9.55	1.36
16	43.1	39.0	66.8	183.	206.	237.	441.		61.6	26.3	9.03	1.36
17	41.6	41.1	70.7	172.	190.	237.	379.		54.9	23.3	8.86	1.31
18	36.5	41.6	70.5	165.	187.		355.		55.2	25.1	8.53	1.17
19	33.4	46.9	72.8	162.	183.		342.	107.	51.8	24.8	8.20	1.12
20	31.9	46.7	80.9	180.			316.	103.	49.8	25.1	7.88	1.08
21	28.4	44.9	82.2	201.	178.	212.	281.	94.3	49.0	24.1	7.26	1.00
22	22.8	42.9	88.3	184.	178.	207.	267.	85.9	47.7	23.3	6.67	1.00
23	23.3	41.6	90.8	164.	176.	185.	264.	85.6	47.7	22.3	6.39	9.26
24	23.3	35.5	90.2	154.	222.	267.	267.	84.1	49.5	19.5	6.11	9.26
25	19.8	33.4	87.7	162.	284.	268.	282.	80.6	55.7	19.8	5.84	8.59
26	19.0	38.5	86.7	167.	308.	238.	283.	76.7	59.6	17.3	5.57	7.99
27	15.8	41.8	86.4	167.	324.	223.	301.	74.4	65.0	16.8	5.31	8.92
28	25.3	44.4	102.	209.	308.	258.	336.	72.0	69.9	17.5	5.31	1.04
29	24.6	48.5	104.	171.	263.	308.	352.	69.4	63.4	17.8		1.31
30	24.1	52.6	94.9	119.	263.	390.	357.	66.0	62.9	17.8		4.16
31		60.1		195.	247.		347.		62.7	20.8		6.57
MOY	27.3	35.9	73.1	168.	239.	(239.)	358.	(173.)	58.1	29.4	11.3	(2.38)

DEBIT MOYEN ANNUEL (119.) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MAPE AU PONT DE MAGBA
 NUMERO : 5234003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1961-1962 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	7.88	16.5	28.9	51.3	178.	236.	362.	169.	51.6	21.3	8.53	3.30
2	8.04	17.5	40.0	57.0	172.	239.	348.		50.0	20.3	8.20	3.30
3	9.55	17.0	46.7	62.7	168.	242.	337.		48.7	20.0	7.57	3.11
4	10.8	17.0	49.5	62.7	163.	246.	326.		48.5	19.5	7.26	3.30
5	13.8	16.5	49.3	68.9	159.	252.	320.		110.	47.7	18.8	6.96
6	14.3	15.5	44.9	76.5	155.	259.	316.		102.	47.2	18.5	6.67
7	16.0	14.5	34.5	83.3	153.	252.	306.		102.	47.4	18.5	6.39
8	15.3	13.5	31.1	81.7	149.	244.	308.		98.9	44.6	18.5	6.39
9	15.8	12.0	31.9	153.	145.	241.	314.		91.5	43.6	18.5	6.11
10	16.8	11.0	39.0	155.	141.	235.	280.		87.5	41.6	18.3	5.84
11	19.0	10.6	42.9	155.	137.	219.	270.		86.2	40.3	17.3	5.57
12	20.3	11.0	44.9	151.	134.	204.	295.		86.2	39.5	16.5	5.57
13	18.3	12.0	44.9	162.	123.	206.	342.		85.1	39.0	16.5	5.31
14	18.3	11.5	42.6	168.	141.	226.	386.		84.1	38.5	16.5	5.06
15	16.8	13.0	44.9	172.	159.	239.	416.		82.7	37.0	15.8	5.06
16	16.0	15.5	46.7	161.	178.	255.	483.		79.6	36.5	15.3	4.58
17	16.5	19.8	52.3	161.	172.	271.	505.		73.1	36.2	15.0	4.58
18	15.3	29.6	54.1	163.	172.	272.	481.		72.3	36.7	14.5	4.58
19	14.3	18.8	53.1	161.	158.	291.	474.		71.0	35.7	14.5	4.35
20	14.3	18.8	50.3	158.	149.	314.	458.		69.9	33.2	13.0	4.13
21	14.8	17.8	48.7	194.	146.	349.	433.		68.1	32.2	12.0	4.13
22	15.8	14.0	48.2	204.	141.	425.	424.		67.6	31.6	12.0	3.91
23	17.8	13.0	48.0	195.	158.	468.	404.		66.3	31.4	11.0	3.91
24	19.3	14.3	47.2	161.	164.	517.	358.		65.5	30.4	10.6	3.91
25	20.3	17.0	45.9	165.	168.	536.	260.		64.5	29.4	10.3	3.70
26	19.3	19.0	45.2	155.	183.	505.	230.		64.2	29.1	10.3	3.70
27	18.5	20.3	44.4	144.	201.	472.	218.		63.2	28.6	9.90	3.70
28	18.3	21.0	44.4	145.	207.	423.	216.		60.3	28.4	9.55	3.50
29	17.3	23.3	46.4	181.	224.	390.	203.		55.2	26.3	9.20	13.8
30	18.3	25.1	49.5	185.	224.	375.	192.		52.3	24.3	8.46	14.5
31		23.3		192.	239.		180.		22.8	8.53		15.0
MOY	15.9	16.8	44.8	141.	166.	313.	337.		86.3	37.2	14.8	5.33

DEBIT MOYEN ANNUEL 99.6 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MAPE AU PONT DE MAGBA
 NUMERO : 5234003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1962-1963 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	14.5		66.6	82.7	164.	245.	342.	223.		49.0	23.6	
2	13.5		72.8	103.	167.	244.	342.	219.		48.5	23.0	
3			81.7	144.	173.	243.	348.	212.		48.0	22.0	
4	14.0	43.9	77.0	165.	181.	244.	350.	206.		46.4	21.5	
5	21.0	46.9	72.8	182.	189.	212.	356.	204.	147.	45.9	20.5	
6	21.0	51.1	60.3	181.	193.	202.	358.	210.	128.	45.4	19.5	
7	20.0	51.1	66.6	172.	195.	207.	356.	194.	126.	44.9	19.0	
8	19.0	51.6	77.0	164.	195.	212.	361.	198.	122.	43.9	17.0	
9	19.0	52.6	74.9	144.	194.	261.	361.	198.	120.	41.3	17.5	
10	19.0	53.1	70.7	198.	199.	273.	355.	195.	117.	40.8	18.5	
11	18.5	52.6	66.0	209.	198.	302.	356.	162.	115.	38.8	19.5	
12	19.0	52.1	60.3	212.	198.	301.	389.	159.	112.	37.7	20.0	
13	20.5	51.6	54.1	216.	198.	294.	385.	153.	107.	36.7	19.5	
14	58.8	52.1	53.1	215.	196.	289.	363.	140.	103.	36.2	18.0	
15	60.3	51.1	52.6	215.	197.	273.	355.	140.	94.3	35.2	17.5	8.38
16	59.3	51.6	51.1		201.	283.	345.	141.	91.1	34.7	17.0	8.36
17	53.9	52.6	51.1		203.	272.	342.	151.	87.5	34.2	16.5	8.53
18	55.9	52.1	52.1		202.	269.	361.	149.	82.7	33.7	15.3	7.73
19	48.7	53.1	54.1	181.	206.	272.	339.	168.	79.1	33.7	13.8	6.82
20	50.3	52.1	53.2	180.	213.	211.	332.	176.	78.0	33.2	14.3	6.39
21	47.5	51.1	57.2	182.	213.	223.	329.	188.	75.9	33.2	15.3	6.53
22	46.4	50.5	61.4	180.	216.	264.	323.	193.	75.4	32.2	15.5	6.11
23	40.0	50.5	70.2	178.	219.	261.	323.	198.	73.8	30.1	14.8	6.11
24	54.9	50.0	82.2	171.	221.	259.	320.	193.	69.7	29.6	14.5	5.71
25	49.3	49.5	87.5	159.	222.	246.	319.	191.	68.1	27.6	15.3	5.31
26	46.7	49.0	88.0	157.	223.	230.	314.	194.	65.5	25.6	18.5	5.31
27	45.7	50.0	101.	147.	225.	236.	308.	200.	61.4	24.6	17.0	5.06
28	43.1	46.9	87.5	143.	231.	272.	287.	186.	56.2	24.1	18.0	5.06
29	36.0	51.1	82.2	153.	236.	287.	241.	193.	53.1	24.1		5.44
30	31.4	58.3	82.2	158.	238.	317.	232.	176.	51.1	23.6		5.97
31				162.	244.		231.		50.0	23.6		6.25
MOY	35.4 (50.1)	69.0 (172.)		205.	257.	333.	184.	(98.6)	35.7	17.9 (9.48)		

DEBIT MOYEN ANNUEL (123.) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MAPE AU PONT DE MAGBA
 NUMERO : 5234003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	6.11	35.7	49.0	115.	84.3	210.	287.	169.	52.6	22.0	7.26	1.71
2	6.39	33.7	46.9	113.	111.	213.	311.	157.	50.5	21.5	6.96	1.59
3	6.67	32.7	45.9	115.	115.	162.	313.	145.		21.0	6.67	1.47
4	6.67	33.2	43.9	115.	103.	116.	326.	141.		19.5	6.39	1.47
5	6.											

STATION : CAMEROUN	SANAGA		MAPE		AU PONT DE MAGRA							
NUMERO : 5234003	DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)											
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	26.1	20.0	76.5	93.0	245.	130.	389.	274.	72.8	79.6	11.5	6.67
2	28.6	21.5	74.9	94.3	246.	129.	449.	263.	73.8	78.5	11.0	6.39
3	32.7	30.6	73.8	95.6	249.	131.	436.	252.	74.9	77.5	9.90	6.67
4	33.7	35.7	72.8	96.2	241.	131.	428.	226.	75.9	74.4	9.20	7.26
5	33.7	36.2	71.8	97.6	234.	144.	392.	224.	76.5	68.6	8.86	7.88
6	34.2	43.9	76.7	101.	227.	148.	355.	222.	78.5	66.0	8.86	8.20
7	33.7	44.9	69.7	106.	219.	155.	331.	214.	80.1	60.3	8.86	8.53
8	35.7	44.4	68.6	114.	216.	171.	317.	211.	82.2	56.2	8.53	9.20
9	36.7	44.4	67.6	120.	214.	176.	287.	198.	82.2	52.6	8.53	9.20
10	39.8	44.9	66.6	131.	211.	186.	268.	194.	81.2	45.9	8.20	9.90
11	41.3	45.4	68.6	136.	208.	191.	256.	189.	79.6	43.9	8.20	10.6
12	43.9	45.9	74.9	136.	204.	193.	241.	180.	80.1	42.3	7.88	11.0
13	42.9	45.9	75.9	135.	200.	198.	238.	172.	81.7	33.7	9.20	11.0
14	42.3	46.4	77.0	136.	196.	202.	233.	163.	82.2	34.2	9.55	11.0
15	42.9	46.9	77.5	139.	191.	205.	236.	153.	83.8	32.7	10.3	11.5
16	46.4	48.0	78.5	139.	176.	207.	234.	141.	84.3	32.2	11.0	14.5
17	55.2	49.0	79.6	140.	157.	219.	232.	133.	84.8	30.6	11.5	17.5
18	60.9	49.0	80.6	144.	146.	223.	226.	125.	84.3	30.1	14.5	19.5
19	75.9	53.1	81.7	147.	144.	223.		120.	84.3	29.6	15.5	24.6
20	88.6	55.2	82.7	153.	131.	222.		115.	84.8	26.1	19.0	16.0
21	48.0	57.2	83.3	161.	133.	222.		109.	84.8	25.1	21.0	15.5
22	41.8	58.8	84.3	166.	132.	221.		104.	84.3	19.0	21.5	11.5
23	41.8	62.4	85.9	168.	131.	216.		98.2	85.4	19.0	17.0	8.86
24	35.7	65.5	86.4	176.	139.	214.		93.0	85.9	19.0	16.5	8.53
25	35.2	67.1	87.5	188.	137.	201.		85.9	86.4	18.0	15.5	8.20
26	23.6	68.6	88.6	198.	137.	200.		87.5	85.9	17.5	10.6	8.53
27	22.0	69.7	92.4	210.	134.	223.	417.	72.3	84.3	14.5	8.53	7.26
28	20.5	71.8	92.4	223.	135.	273.	436.	71.8	82.2	14.5	7.26	6.11
29	20.0	72.3	92.4	232.	131.	316.	430.	70.2	81.2	13.0		5.06
30	19.5	72.8	91.7	232.	131.	387.	412.	69.2	80.1	12.5		4.82
31				245.	130.		348.		80.1	12.0		4.58
MOY	39.4	51.4	79.2	150.	178.	202.	(32.8)	154.	81.6	38.0	11.7	10.2
DEBIT MOYEN ANNUUEL									(11.1)	M3/S		

STATION : CAMEROUN	SANAGA		MAPE		AU PONT DE MAGRA							
NUMERO : 5234003	DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)											
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	20.0	57.2	53.6	113.	185.	236.	280.	188.	54.1	28.6	7.88	2.42
2	20.5	51.6	53.6	112.	176.	230.	287.	180.	53.6	28.1	7.88	2.26
3	21.5	55.7	52.6	111.	168.	204.	331.	163.	52.1	28.1	7.57	2.26
4	22.0	54.1	51.6	110.	169.	212.	365.	159.	50.0	27.6	6.96	2.11
5	25.6	53.6	52.1	110.	160.	219.	301.	144.	48.0	23.6	6.11	1.84
6	28.6	46.4	53.1	109.	111.	237.	280.	131.	41.8	20.0	5.84	1.71
7	32.2	49.0	52.6	110.	101.	273.	223.	123.	39.3	19.5	5.84	1.71
8	33.2	46.9	51.1	101.	102.	169.	283.	103.	38.8	19.0	5.31	1.59
9	36.2	41.3	53.5	94.3	129.	164.	302.	102.	37.7	18.5	5.06	1.59
10	37.2	40.8	51.1	97.6	195.	162.	345.	97.6	37.2	18.5	5.06	1.59
11	39.8	38.8	54.1	98.2	198.	167.	363.	94.3	37.2	18.0	5.06	1.84
12	40.8	38.8	60.3	99.6	200.	180.	329.	91.1	36.7	17.0	5.06	1.97
13	41.3	40.8	61.9	101.	266.	195.	347.	88.0	35.7	16.5	4.58	2.11
14	42.9	41.3	71.2	133.	283.	215.	345.	87.5	35.7	15.5	4.35	2.42
15	43.4	42.3	78.0		280.	212.	375.	85.4	35.2	15.0	4.13	2.58
16	43.9	42.3	77.0	144.	276.	213.	363.	83.3	34.7		4.13	2.93
17	45.9	43.9	75.4	140.	261.	220.	353.	81.2	34.7		3.91	3.30
18	46.9	46.4	75.9	121.	238.	223.	285.	78.5	34.2	12.5	3.91	3.30
19	47.5	56.2	74.9	119.	234.	224.	273.	77.0	33.7	12.0	3.70	3.30
20	48.5	54.1	75.4	101.	176.	239.	272.	74.9	33.2	11.0	3.50	3.30
21	52.1	55.2	75.4	131.	212.	243.	266.	70.2	32.7	10.6	3.30	3.11
22	52.1	55.7	74.4	115.	208.	250.	260.	66.4	32.7	10.6	3.30	2.93
23	55.2	55.7	74.4	112.	200.	254.	259.	65.5	31.6	10.3	3.11	2.93
24	57.8	56.2	73.3	129.	180.	259.	256.	62.9	31.1	9.90	3.11	2.75
25	59.4	56.7	76.5	147.	185.	273.	255.	60.9	30.6	9.55	2.93	2.42
26	61.4	58.3	77.0	173.	200.	280.	249.		29.6	9.55	2.93	2.26
27	65.5	58.8	91.1	171.	212.	287.	246.		29.1	9.20	2.75	1.97
28	62.9	57.2	103.	167.	203.	276.	245.		29.1	8.86	2.58	1.71
29	60.9	56.7	104.	189.	246.	247.	230.		29.1	8.53		1.59
30	58.3	56.2	112.	203.	287.	260.	213.	54.1	28.1	8.53		1.97
31		54.1		200.	294.		204.		28.6	8.20		2.26
MOY	43.5	50.4	69.6	129.	204.	225.	291.	(94.8)	36.7	(15.5)	4.64	2.32
DEBIT MOYEN ANNUUEL									(97.8)	M3/S		

STATION : CAMEROUN	SANAGA		MAPE		AU PONT DE MAGRA							
NUMERO : 5234003	DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)											
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	2.26	23.6	109.	164.	211.	297.	308.	243.	72.3	36.2	12.0	4.35
2	2.42	25.1	122.	165.	210.	273.	310.	234.	69.7	36.2	11.5	4.13
3	2.58	25.6	122.	163.	209.	285.	311.	206.	68.6	35.7		3.91
4	2.58	25.6	122.	164.	194.	274.	313.	198.	67.6	35.2	12.5	3.70
5	2.58	26.1	115.	165.	200.	263.	301.	176.	67.6	34.2	12.5	3.70
6	2.75	26.6	119.	165.		251.	287.	179.	61.9	31.1	11.5	3.50
7	2.93	28.6	122.	166.	203.	234.	273.	167.	62.9	30.1	11.0	3.30
8	2.93	30.6	123.	167.	204.	236.	287.	162.	62.4	29.6	9.20	3.30
9	2.93	36.2	126.	169.	205.	240.	283.	167.	60.9	28.6	8.53	3.11
10	3.50	41.3	126.	171.	208.	243.	277.	185.	58.3	28.1	8.53	3.11
11	3.70	43.9	125.	173.	209.	243.	272.	177.	56.2	27.1	8.53	2.93
12	4.13	48.0	127.	172.	208.	247.	246.	166.	54.1	26.1	7.57	2.93
13	4.58	50.0	129.	167.	209.	256.	226.	162.	50.0	23.6	7.26	2.93
14	4.58	61.9	131.	164.	212.	265.	201.	161.	49.5	22.0	6.96	2.75
15	5.84	64.5	135.	162.	213.	272.	175.	159.	49.0	21.5	6.67	2.42
16	6.11	65.0	136.	164.	215.	274.	185.	157.	48.0	21.5	6.67	2.26
17	6.67	66.0	138.	166.	214.	287.	202.	155.	48.0		6.39	2.11
18	7.57	61.4	140.	167.	215.	342.	223.	151.	41.3	21.0	6.39	2.11
19	7.57	58.3	143.	173.	216.	355.	222.	145.	40.8	21.0	6.11	1.97
20	8.53	58.8	143.	185.	232.	370.	244.	143.	40.3	21.0	6.39	1.97
21	9.20	61.9	146.	186.	246.	375.	263.	124.	39.3	19.5	6.39	1.97
22	10.3	64.5	148.	189.	260.	348.	285.	113.	39.3	19.0	6.11	1.84
23	9.90	66.6	149.	192.	273.	345.	266.	96.9	38.8	18.5	5.84	1.84
24	9.55	66.0	152.	193.	277.	339.	255.	93.6	39.8	18.0	5.57	1.97
25	10.6	67.6	153.	194.	287.	329.	251.	91.1	39.3	18.0	4.82	2.11
26	12.5	75.9	156.	201.	288.	308.	250.	98.0	38.8	17.5	4.58	2.11
27	16.0	82.2	158.	202.	291.	272.	250.	85.4	38.3	15.0	4.58	1.84
28	18.5	87.5	160.	203.	295.	260.	266.	80.1	37.7	14.5	4.35	2.42
29	21.0	88.0	162.	208.	301.	287.	264.	74.9	37.2	14.5		2.58
30	22.5	97.6	164.	208.	302.	305.	264.	73.8	36.2	14.0		2.75
31		100.		210.	302.		254.		36.2	13.0		2.93
MOY	7.56	55.6	137.	179.	236.	289.	258.	147.	50.0	23.6	7.87	2.74
DEBIT MOYEN ANNUUEL									117.	M3/S		

STATION : CAMEROUN	SANAGA		MAPE		AU PONT DE MAGRA							
NUMERO : 5234003	DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)											
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	2.93	41.3	44.9	59.3	182.	283.	287.	273.	70.7	33.7	8.53	2.42
2	3.11	27.6	48.0	51.6	188.	287.	308.	263.	68.6	34.2	7.88	2.42
3	2.75	45.4	46.4	55.7	189.	294.	31					

STATION : CAMEROUN SANAGA MAPE AU PONT DE MAGBA
 NUMERO : 5234003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	4.35	29.9	50.5	94.5	196.	220.	449.	231.	68.9	30.1	9.90	5.06	
2	4.82	25.3	55.2	119.	166.	239.	273.	66.6	29.1	9.55	4.82		
3	5.31	29.4	50.3	104.	167.	247.	335.	248.	63.7	28.6	9.20	4.82	
4	4.58	24.6	45.2	119.	169.	238.	283.	227.	61.6	27.6	8.86	4.58	
5	4.13	26.1	38.8	147.	186.	226.	270.	201.	61.1	26.6	8.53	4.58	
6	4.13	24.1	36.2	138.	177.	211.	254.	178.	59.8	26.1	8.20	4.94	
7	3.50	17.5	36.2	127.	171.	215.	264.	160.	58.8	25.1	7.57	5.57	
8	3.30	14.0	35.5	106.	167.	221.	283.	149.	56.7	24.6	6.96	7.11	
9	3.30	13.0	36.7	89.5	151.	211.	306.	160.	55.4	23.6	6.67	7.73	
10	4.13	12.5	40.0	88.0	158.	206.	312.	168.	54.1	23.1	6.11	8.86	
11	4.13	10.8	46.4	86.2	148.	243.	283.	167.	52.1	22.5	5.57	15.0	
12	4.35	10.1	46.4	86.9	156.	270.	270.	162.	50.3	21.5	5.31	17.5	
13	4.13	47.7	91.8	141.	324.	219.	141.	324.	219.	50.0	21.0	5.06	20.5
14	4.13	21.5	44.9	151.	397.	202.	142.	49.3	20.0	4.82	18.0		
15	4.82	27.3	43.9	112.	169.	363.	194.	134.	48.2	19.5	4.58	17.3	
16	5.06	29.9	60.6	114.	151.	281.	176.	135.	47.2	18.5	4.35	23.6	
17	5.44	33.7	76.2	117.	162.	257.	176.	134.	46.4	18.0	4.13	30.4	
18	6.11	32.4	71.8	109.	152.	245.	178.	131.	45.2	17.5	3.91	22.3	
19	6.67	31.6	68.4	114.	145.	237.	195.	125.	43.6	17.0	3.70	20.3	
20	9.20	31.1	70.5	129.	138.	243.	219.	114.	41.6	16.5	3.50	20.8	
21	9.55	31.1	80.1	124.	146.	249.	242.	99.3	40.6	16.0	3.50	19.8	
22	23.6	31.1	70.5	118.	151.	257.	241.	94.0	39.5	15.5	3.11	18.5	
23	26.1	31.1	66.6	111.	161.	266.	246.	89.5	38.5	15.0	3.11	18.5	
24	27.1	31.6	63.2	117.	176.	309.	278.	85.4	37.0	14.5	2.93	19.3	
25	29.1	58.0	132.	204.	335.	297.	82.7	36.2	14.0	2.75	16.5		
26	48.0	25.8	82.8	160.	218.	371.	301.	80.6	35.7	13.0	2.75	11.5	
27	45.4	45.2	101.	147.	202.	383.	245.	76.7	35.0	12.5	5.31	10.6	
28	44.4	52.9	106.	127.	211.	393.	213.	73.1	32.9	12.0	5.06	10.1	
29	40.6	52.9	107.	151.	224.	420.	220.	70.5	31.6	11.5	8.86		
30	38.3	48.7	116.	167.	223.	483.	221.	31.1	10.6	7.73			
31	53.4	53.4	187.	222.	222.	229.	229.	32.9	10.3	7.42			
MOY	14.5	28.8	61.8	121.	173.	285.	258.	141.	47.5	19.4	5.54	13.3	
DEBIT MOYEN ANNUEL								97.8	M3/S				

STATION : CAMEROUN SANAGA MAPE AU PONT DE MAGBA
 NUMERO : 5234003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	6.53	22.5	45.0	178.	196.	187.	464.	299.	88.0	42.3	11.5	2.58	
2	8.38	21.3	49.0	175.	183.	181.	499.	289.	87.5	41.3	10.6	2.42	
3	10.8	19.7	52.9	179.	171.	175.	440.	312.	85.9	38.8	10.3	2.26	
4	19.8	16.3	51.8	164.	169.	206.	411.	347.	85.4	33.7	9.20	2.26	
5	24.8	15.5	45.2	158.	167.	233.	350.	398.	84.8	30.1	8.86	2.11	
6	27.8	14.5	40.0	149.	169.	244.	286.	458.	84.3	29.1	8.53	2.11	
7	25.6	15.8	39.0	149.	175.	224.	257.	496.	83.8	27.6	7.88	1.97	
8	23.8	15.8	47.7	145.	172.	213.	245.	439.	82.7	26.6	7.57	1.84	
9	26.3	16.0	58.0	148.	177.	211.	252.	398.	81.7	25.1	7.26	1.84	
10	24.1	17.3	56.8	169.	160.	198.	263.	348.	81.2	24.1	6.96	2.75	
11	21.3	18.8	68.4	178.	169.	193.	251.	316.	80.6	23.1	6.39	2.75	
12	20.3	20.0	80.6	181.	187.	175.	223.	276.	79.6	22.0	5.84	2.84	
13	19.0	20.0	68.6	185.	198.	179.	212.	266.	79.1	21.5	5.31	5.92	
14	18.3	19.5	61.4	211.	205.	175.	212.	248.	76.0	20.5	4.82	4.36	
15	17.3	22.3	209.	232.	174.	216.	213.	213.	77.0	19.5	4.82	2.93	
16	16.5	55.5	58.0	201.	236.	172.	268.	202.	75.9	19.0	4.58	2.34	
17	18.8	64.7	58.8	167.	230.	171.	292.	190.	74.9	18.5	4.35	2.11	
18	20.8	91.8	57.2	176.	221.	169.	270.	174.	74.1	18.5	4.13	1.97	
19	21.3	117.	50.8	175.	216.	167.	249.	160.	73.1	17.5	3.91	2.26	
20	24.8	94.5	46.9	171.	233.	204.	251.	147.	71.5	17.0	3.70	2.75	
21	32.9	86.2	49.8	158.	255.	262.	227.	138.	69.9	16.5	3.50	2.75	
22	33.4	81.4	52.9	156.	283.	280.	226.	125.	68.4	16.0	3.30	2.75	
23	31.1	78.0	88.2	159.	363.	299.	217.	116.	67.3	15.5	3.30	2.93	
24	30.9	68.4	70.7	149.	351.	292.	216.	108.	65.3	15.5	3.11	2.75	
25	39.8	63.2	71.8	162.	224.	287.	270.	103.	62.4	15.0	2.93	2.75	
26	38.0	58.0	80.9	196.	216.	304.	257.	98.2	59.8	14.0	2.93	2.58	
27	35.7	89.5	93.8	222.	208.	325.	244.	94.3	56.7	13.5	2.75	2.26	
28	34.2	91.1	131.	223.	203.	340.	237.	91.1	54.1	13.0	2.75	1.97	
29	30.9	80.1	137.	187.	201.	360.	234.	86.2	50.3	13.0	1.71		
30	28.1	51.8	146.	196.	197.	411.	270.	82.7	46.2	12.5	1.47		
31	49.3	49.3	215.	193.	287.	287.	287.	43.4	12.5	1.36			
MOY	24.4	48.2	67.5	177.	212.	234.	277.	234.	72.7	21.7	5.75	2.51	
DEBIT MOYEN ANNUEL								115.	M3/S				

STATION : CAMEROON SANAGA NOUN BAMBALANG S.10
 NUMERO : 5235005

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1			16.3	31.8	39.3	36.0	18.8	5.80	2.45	1.19	1.29	
2		8.25	19.1	31.4	40.1	35.0	19.4	5.60	2.40	1.17	1.31	
3		8.12	22.4	32.6	39.6	33.7	18.5	5.40	2.35	1.14	1.48	
4		7.77	24.6	34.4	38.5	32.5	17.9	5.20	2.30	1.12	1.27	
5		7.56	25.5	35.7	37.3	32.7	17.2	5.00	2.25	1.09	1.12	
6		7.61	23.8	35.6	37.0	31.8	15.8	4.80	2.20	1.07	1.12	
7		9.51	22.8	31.9	37.1	30.4	14.6	4.60	2.15	1.04	1.23	
8		10.6	21.8	32.9	37.3	28.1	14.0	4.40	2.10	1.02	1.28	
9		9.29	21.1	32.1	38.2	28.0	13.3	4.25	2.05	0.99	1.38	
10		8.21	22.7	29.6	39.5	25.0	13.0	4.10	2.00	0.97	2.48	
11		7.42	25.0	28.7	40.7	24.6	12.4	3.93	1.95	0.94	4.08	
12		6.87	26.7	20.9	40.7	23.9	12.0	3.80	1.90	0.92	5.34	
13		6.58	28.0	29.5	39.4	22.4	11.5	3.73	1.85	0.90	5.87	
14		6.81	32.8	29.0	37.5	21.2	11.0	3.65	1.80	0.88	6.69	
15		7.27	32.3	28.8	35.9	21.7	10.5	3.58	1.76	0.86	5.39	
16		7.99	31.4	30.2	35.6	21.5	10.1	3.50	1.72	0.84	4.42	
17		8.26	29.0	30.7	35.3	24.1	9.70	3.43	1.69	0.82	4.41	
18		8.64	27.3	29.6	35.7	27.6	9.40	3.35	1.64	0.80	4.90	
19		10.2	27.0	29.3	36.0	29.3	9.05	3.27	1.60	0.78	5.10	
20		13.5	27.3	30.0	34.9	28.0	8.70	3.20	1.56	0.77	4.97	
21		12.9	26.0	30.7	34.2	26.0	8.40	3.13	1.53	0.75	4.81	
22		12.1	24.4	31.0	32.8	24.4	8.10	3.05	1.49	0.74	4.27	
23		11.3	24.8	31.7	31.9	24.8	7.80	2.97	1.46	0.72	4.04	
24		11.0	25.0	30.2	33.7	25.3	7.50	2.90	1.43	0.70	3.64	
25		14.5	22.9	30.9	33.5	24.0	7.25	2.85	1.40	0.68	3.31	
26		16.4	21.4	36.3	32.2	21.6	7.00	2.77	1.37	0.67	2.90	
27		15.4	21.7	38.5	33.1	19.0	6.75	2.71	1.34	0.90	2.66	
28		14.5	20.3	37.7	33.5	18.8	6.50	2.65	1.31	1.25	2.33	
29		13.9	20.1	38.8	33.5	17.7	6.25	2.60	1.28		2.10	
30		14.4	24.1	39.2	36.0	17.2	6.00	2.55	1.25		1.90	
31			29.9	39.7		17.0		2.60	1.22		1.74	
MOY			10.2	24.8	32.7	36.3	37.8	11.3	3.72	1.77	0.92	3.19

STATION : CAMEROON SANAGA NOUN BAMBALANG S.10
 NUMERO : 5235005

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	2.38	4.17	9.73	26.1	22.6	39.0	51.8	43.4	10.1	3.18	1.49	.760
2	4.46	4.31	9.53	26.4	25.4	40.7	52.9	43.0	9.70	3.09	1.46	.740
3	5.16	4.21	9.10	26.4	39.2	42.3	53.2	43.7	9.30	3.00	1.43	.795
4	4.29	4.23	8.57	25.4	41.1	43.5	55.6	45.1	8.90	2.94	1.40	.745
5	4.01	4.38	7.79	29.4	39.3	43.9	54.2	46.7	8.60	2.88	1.37	.713
6	3.33	4.16	7.33	36.5	38.3	43.7	52.4	47.6	8.30	2.81	1.34	.680
7	3.63	3.87	8.15	38.9	38.3	43.6	50.6	47.6	8.00	2.74	1.31	.683
8	4.45	4.02	11.0	40.1	37.0	45.0	48.7	46.2	7.70	2.67	1.28	.728
9	4.42	4.22	19.0	41.7	36.2	46.5	45.6	43.7	7.40	2.60	1.25	.778
10	3.55	3.86	24.0	43.3	36.6	47.9	42.9	40.8	7.10	2.55	1.22	.792
11	3.07	3.91	23.4	43.8	39.9	48.2	41.0	37.1	6.85	2.50	1.19	.773
12	2.87	4.30	22.6	43.5	44.5	47.5	38.3	33.6	6.60	2.45	1.16	.765
13	2.65	4.57	20.6	43.0	47.3	47.0	36.9	30.4	6.30	2.40	1.13	.730
14	2.46	5.86	17.9	42.3	48.8	46.8	37.1	27.3	6.00	2.34	1.10	.707
15	2.20	7.51	15.6	42.5	47.6	47.4	37.4	25.5	5.80	2.29	1.07	.682
16	2.23	10.4	17.0	44.5	45.5	47.6	38.0	24.0	5.60	2.23	1.04	.675
17	2.68	12.3	18.2	45.3	43.3	47.6	37.7	22.5	5.40	2.18	1.01	.670
18	3.23	16.7	16.2	46.6	40.8	47.6	36.2	21.0	5.20	2.12	0.99	.700
19	3.34	20.6	14.4	47.2	39.8	47.2	33.9	19.5	5.00	2.07	0.96	.746
20	3.75	22.4	15.3	46.2	41.2	47.0	31.8	18.0	4.80	2.02	0.94	.759
21	3.64	21.6	18.1	44.6	41.5	47.1	31.2	16.8	4.60	1.97	0.92	.750
22	3.45	18.0	18.3	42.5	41.9	46.9	32.0	15.8	4.40	1.92	0.90	.745
23	3.68	14.9	17.3	41.0	39.6	46.6	34.1	14.5	4.25	1.87	0.88	.732
24	4.34	15.8	16.7	41.1	38.9	46.3	35.1	13.3	4.10	1.82	0.86	.715
25	5.62	18.3	18.1	40.9	37.1	46.6	33.5	18.8	3.95	1.78	0.84	.680
26	5.85	16.4	24.6	39.0	37.4	46.7	32.2	12.3	3.80	1.74	0.82	.665
27	5.09	14.5	23.5	38.0	36.6	47.4	31.6	11.8	3.65	1.70	0.80	.638
28	4.69	12.9	30.1	36.7	37.5	47.9	32.2	11.4	3.50	1.65	0.78	.615
29	4.40	11.7	23.9	35.0	39.5	49.5	34.3	10.9	3.40	1.60	0.60	
30	4.18	10.3	26.9	33.3	40.9	50.3	38.9	10.5	3.32	1.56	0.59	
31		9.59		32.3	40.4		42.6		3.25	1.52	0.57	
MOY	3.77	10.1	17.5	38.8	40.1	46.2	40.4	27.9	5.96	2.26	1.11	.707

DEBIT MOYEN ANNUEL 19.7 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUIN BAHENDJING
NUMERO : 5235006

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

Table with 12 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN SANAGA NOUIN BAHENDJING for the period 1965-1966. Includes a 'MOY' row at the bottom.

DEBIT MOYEN ANNUEL 43.1 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUIN BAHENDJING
NUMERO : 5235006

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

Table with 12 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN SANAGA NOUIN BAHENDJING for the period 1966-1967. Includes a 'MOY' row at the bottom.

DEBIT MOYEN ANNUEL 56.2 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUIN BAHENDJING
NUMERO : 5235006

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

Table with 12 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN SANAGA NOUIN BAHENDJING for the period 1967-1968. Includes a 'MOY' row at the bottom.

DEBIT MOYEN ANNUEL 53.2 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUIN BAHENDJING
NUMERO : 5235006

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

Table with 12 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN SANAGA NOUIN BAHENDJING for the period 1968-1969. Includes a 'MOY' row at the bottom.

DEBIT MOYEN ANNUEL 40.7 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUW BAMENDJING
 NUMERO : 5235006

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	9.43	9.71	36.3	62.1	104.	122.	147.	117.	69.2	19.7	7.84	3.30
2	10.4	9.81	35.9	63.9	105.	123.	147.	115.	66.5	18.9	7.67	3.17
3	10.2		35.6	65.0	107.	124.	149.	114.	69.9	18.1	7.50	3.17
4	11.6	9.81	34.8	65.9	105.	125.	149.	113.	61.2	17.6	7.31	3.04
5	11.6	10.0	38.1	67.0	105.	125.	150.	115.	58.7	17.0	7.31	2.92
6	11.6	10.0	33.8	68.3	105.	126.	150.	115.	56.3	16.4	7.12	2.79
7	11.6	9.81	33.4	69.7	106.	126.	151.	115.	54.0	15.7	6.75	2.67
8	11.0	9.81	33.1	70.4	107.	127.	153.	115.	52.0	14.9	6.57	2.67
9	10.8	9.81	33.1	71.8	107.	128.	153.	115.	50.0	13.9	6.39	2.67
10	10.8	9.90	32.7	72.9	107.	131.	152.	115.	48.2	13.3	6.21	2.56
11	10.8	10.3	32.4	74.6	108.	132.	151.	116.	46.2	12.7	6.04	2.56
12	10.6	11.1	33.4	76.0	111.	131.	149.	116.	44.5	11.3	5.69	2.56
13	10.4	11.6	34.1	78.1	112.	131.	149.	115.	42.7	11.7	5.53	2.44
14	10.2	12.3	35.2	80.5	112.	131.	147.	115.	41.0	11.3	5.36	2.44
15	10.0	13.2	36.3	82.2	113.	132.	145.	113.	39.5	10.9	5.20	2.44
16	9.81	13.8	38.1	84.1	113.	132.	144.	112.	38.1	10.5	5.04	2.33
17	10.0	14.7	38.4	86.4	113.	132.	142.	109.	36.6	10.2	4.88	2.33
18	10.0	15.9	38.4	87.6	113.	133.	140.	107.	35.0	10.0	4.73	2.33
19	10.0	18.3	38.4	88.7	114.	135.	139.	104.	33.4	9.81	4.57	2.33
20	9.81	21.1	38.4	91.3	115.	136.	137.	101.	32.0	9.62	4.42	2.33
21	9.62	24.5	38.8	93.7	116.	138.	134.	98.6	30.7	9.62	4.27	2.33
22	9.25	26.9	39.5	95.6	117.	139.	134.	95.8	29.5	9.43	4.13	2.44
23	9.06	29.2	40.7	97.8	117.	139.	132.	92.1	28.2	9.43	4.13	2.44
24	8.88	31.0	41.6	99.4	118.	142.	130.	89.2	27.1	9.25	3.98	2.44
25	9.06	32.6	44.8	101.	118.	142.	126.	86.6	25.8	9.06	3.84	2.44
26	8.88	34.1	47.2	102.	118.	143.	126.	83.4	24.9	8.88	3.70	2.44
27	8.70	35.4	51.2	102.	118.	143.	124.	80.8	23.9	8.70	3.57	2.44
28	8.88	36.1	53.2	103.	120.	143.	122.	77.9	23.0	8.53	3.43	2.33
29	9.25	36.4	55.3	103.	121.	144.	122.	74.8	22.0	8.35		2.22
30	9.43	36.8	58.2	104.	121.	145.	120.	72.5	21.2	8.18		2.11
31		36.6		104.	122.		118.		20.6	8.01		2.00
MOY	10.0	19.4	39.4	84.3	113.	133.	140.	104.	40.2	12.0	5.47	2.54
DEBIT MOYEN ANNUEL								58.9	M3/S			

STATION : CAMEROUN		SANAGA		NOUIN		BAFOUSSAM						
NUMERO : 5235003												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1952-1953 (M3/S)												
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	12.5	36.3	42.0	68.7	157.	186.	255.	245.	136.	42.0	21.4	27.6
2	13.2	38.1	42.0	68.7	157.	186.	255.	235.	136.	42.0	21.4	27.6
3	14.4	38.1	40.0	74.1	157.	179.	263.	224.	129.	42.0	21.4	27.6
4	12.5	38.1	38.1	63.6	157.	186.	263.	235.	121.	42.0	21.4	30.9
5	17.1	40.0	54.8	63.6	164.	186.	263.	224.	114.	42.0	20.0	34.5
6	20.0	34.5	63.6	59.0	171.	186.	263.	218.	107.	42.0	20.0	34.5
7	17.1	40.0	47.6	59.0	179.	186.	267.	212.	107.	38.1	20.0	34.5
8	23.5	44.6	44.6	86.2	179.	186.	271.	212.	100.	38.1	20.0	34.5
9	22.9	51.0	44.6	86.2	171.	186.	267.	206.	100.	38.1	18.5	34.5
10	24.4	47.6	42.0	100.	171.	179.	271.	200.	92.9	36.3	18.5	34.5
11	21.4	42.0	42.0	114.	157.	186.	279.	200.	86.2	36.3	18.5	34.5
12	21.4	40.0	44.6	129.	157.	186.	275.	193.	86.2	34.5	18.5	34.5
13	20.0	44.6	63.6	129.	171.	193.	267.	193.	86.2	32.7	18.5	34.5
14	18.5	42.0	63.6	136.	171.	193.	267.	193.	80.0	30.9	18.5	30.9
15	17.1	38.1	54.8	136.	171.	200.	267.	186.	74.1	29.2	17.1	30.9
16	38.1	34.5	63.6	150.	179.	200.	267.	179.	68.7	27.6	17.1	27.6
17	40.0	38.1	59.0	157.	179.	200.	267.	179.	68.7	26.0	17.1	27.6
18	36.3	40.0	54.8	157.	171.	200.	263.	171.	68.7	26.0	17.1	27.6
19	34.5	44.6	68.7	150.	171.	200.	263.	164.	67.6	24.4	17.1	27.6
20	32.7	42.0	68.7	150.	179.	200.	263.	164.	67.6	24.4	17.1	27.6
21	30.9	38.1	63.6	150.	186.	206.	271.	164.	67.6	24.4	17.1	27.6
22	31.6	36.3	68.7	150.	186.	212.	263.	157.	66.6	24.4	18.5	27.6
23	27.6	44.6	68.7	136.	179.	224.	275.	157.	63.6	22.9	18.5	27.6
24	29.2	42.0	63.6	129.	171.	245.	275.	157.	63.6	22.9	18.5	30.9
25	24.4	38.1	59.0	143.	171.	255.	271.	150.	63.6	22.9	18.5	30.9
26	30.9	38.1	68.7	150.	171.	255.	271.	150.	59.0	22.9	18.5	30.9
27	38.1	38.1	63.6	150.	179.	250.	267.	150.	59.0	21.4	18.5	30.9
28	34.5	38.1	63.6	136.	179.	245.	267.	143.	54.8	21.4	18.5	30.9
29	29.2	44.6	68.7	157.	171.	245.	263.	143.	51.0	21.4	30.9	30.9
30	40.0	42.0	68.7	157.	171.	245.	263.	143.	47.6	21.4	30.9	30.9
31		42.0		157.	171.		263.		44.6	21.4	30.9	30.9
MOY	25.8	40.5	56.7	121.	171.	206.	267.	185.	81.9	30.4	18.8	30.8
DEBIT MOYEN ANNUEL							103.	M3/S				

STATION : CAMEROUN		SANAGA		NOUIN		BAFOUSSAM						
NUMERO : 5235003												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1953-1954 (M3/S)												
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	30.9	30.9	74.1	171.	186.	212.	186.	114.	42.5	22.9	13.7	
2	30.9	30.9	74.1	171.	200.	212.	186.	114.	42.0	22.0	13.2	
3	27.6	30.9	74.1	171.	200.	212.	186.	100.	41.6	21.4	12.5	
4	27.6	30.9	74.1	171.	200.	212.	186.	100.	41.2	20.6	12.1	
5	27.6	30.9	74.1	171.	200.	212.	186.	86.2	40.8	19.7	11.4	
6	27.6	30.9	74.1	157.	200.	212.	186.	86.2	40.4	18.5	11.0	
7	27.6	30.9	86.2	157.	200.	212.	186.	74.1	39.7	17.6	11.0	
8	27.6	34.5	100.	157.	200.	212.	186.	74.1	39.3	17.1	11.0	
9	27.6	34.5	100.	157.	200.	212.	171.	74.1	38.9	16.5	12.3	
10	27.6	34.5	100.	157.	200.	212.	171.	74.1	38.9	16.5	12.3	
11	24.4	34.5	114.	157.	212.	212.	171.	63.6	38.5	16.0	12.8	
12	24.4	38.1	114.	157.	212.	212.	171.	63.6	38.1	15.7	14.4	
13	24.4	38.1	114.	157.	212.	212.	171.	63.6	37.4	15.5	15.2	
14	24.4	38.1	114.	157.	212.	212.	171.	54.8	36.6	15.2	15.7	
15	24.4	38.1	129.	157.	224.	212.	171.	54.8	35.9	14.9	16.0	
16	24.4	40.0	129.	157.	224.	212.	157.	54.8	35.2	20.3	15.5	
17	24.4	42.0	129.	157.	224.	212.	157.	54.8	33.7	20.0	14.9	
18	24.4	47.6	129.	157.	212.	212.	157.	54.8	32.7	20.0	14.7	
19	27.6	47.6	129.	157.	212.	212.	157.	50.3	31.6	21.4	14.4	
20	27.6	47.6	129.	157.	212.	212.	143.	49.6	30.9	21.4	14.4	
21	27.6	47.6	129.	157.	212.	212.	143.	48.9	29.9	20.9	14.2	
22	27.6	47.6	129.	157.	212.	212.	143.	48.2	29.2	15.5	26.0	
23	27.6	47.6	129.	171.	212.	212.	129.	47.6	28.9	15.2	26.3	
24	30.9	54.8	157.	171.	212.	212.	129.	46.9	28.3	15.2	21.4	
25	30.9	54.8	171.	171.	212.	212.	129.	46.3	27.6	15.2	20.0	
26	30.9	54.8	171.	171.	212.	200.	129.	45.7	26.6	14.7	20.6	
27	30.9	54.8	171.	171.	212.	200.	129.	45.1	26.0	14.7	21.1	
28	30.9	63.6	171.	171.	212.	200.	114.	44.6	25.4	14.4	21.4	
29	30.9	63.6	171.	171.	212.	200.	114.	44.0	24.4	22.0	22.0	
30	30.9	63.6	171.	186.	212.	200.	114.	43.5	23.5	22.3	22.3	
31		171.	186.		200.		43.0				22.6	
MOY	27.8 (30.9)	42.7	122.	165.	209.	210.	158.	63.8	33.9	17.9	16.3	
DEBIT MOYEN ANNUEL							91.8	M3/S				

STATION : CAMEROUN		SANAGA		NOUIN		BAFOUSSAM						
NUMERO : 5235003												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1954-1955 (M3/S)												
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	23.8	25.4	40.8	126.	181.	177.	314.	303.	146.	54.8	30.3	22.9
2	26.3	25.4	41.6	123.	180.	179.	326.	292.	136.	54.0	29.6	22.0
3	27.6	25.1	44.6	123.	179.	181.	338.	289.	130.	52.4	28.9	22.3
4	27.6	26.0	47.6	124.	176.	183.	353.	285.	124.	51.7	28.3	21.4
5	27.6	26.6	51.0	124.	173.	186.	368.	275.	121.	47.6	27.6	21.1
6	27.3	27.6	54.8	126.	170.	187.	386.	267.	119.	45.1	27.3	20.9
7	26.0	28.9	58.1	131.	167.	194.	399.	259.	113.	44.0	27.0	20.6
8	22.9	30.3	62.7	133.	164.	200.	404.	251.	109.	43.5	26.3	19.7
9	21.4	29.9	75.3	136.	163.	206.	399.	238.	106.	42.5	25.7	20.3
10	20.0	29.9	77.6	143.	161.	212.	395.	235.	104.	42.0	24.4	18.5
11	19.7	29.6	83.7	149.	143.	219.	386.	232.	100.	41.2	23.5	19.1
12	20.0	30.3	88.9	154.	126.	225.	380.	227.	98.6	40.9	22.6	19.4
13	20.9	32.7	94.3	164.	124.	230.	373.	224.	95.7	40.4	22.0	20.0
14	21.7	33.0	86.2	171.	124.	236.	367.	221.	92.9	39.7	21.7	20.3
15	21.7	32.3	83.7	179.	123.	238.	358.	217.	90.2	39.3	21.4	20.9
16	20.9	39.7	91.5	179.	123.	239.	347.	215.	87.5	38.9	20.9	21.1
17	20.0	40.0	100.	179.	120.	240.	344.	212.	86.2	38.5	20.6	21.4
18	19.7	43.0	111.	179.	117.	247.	339.	208.	83.7	38.1	20.3	21.7
19	19.4	41.2	114.	179.	123.	253.	348.	203.	80.0	37.4	20.0	22.0
20	19.1	40.8	116.	179.	123.	259.	353.	197.	77.6	36.3	19.7	22.6
21	18.8	40.0	117.	180.	123.	266.	368.	193.	74.1	35.5	19.7	22.9
22	18.5	42.0	119.	181.	124.	275.	388.	190.	73.0	34.5	19.1	24.4
23	18.5	43.0	121.	184.	124.	282.	373.	187.	70.8	33.7	18.5	33.7
24	19.1	43.5	121.	189.	126.	292.	346.	186.	67.6	32.0	17.6	40.0
25	19.7	44.6	121.	190.	127.	303.	344.	181.	65.6	30.9	16.8	39.7
26	22.9	45.1	121.	189.	127.	309.	353.	177.	64.6	29.9	16.0	38.1
27	24.4	42.0	123.	187.	134.	314.	351.	171.	63.6	29.6	15.5	37.4
28	27.6	41.2	123.	187.	140.	315.	350.	163.	60.8	25.2	14.9	37.0
29	26.0	40.4	123.	186.	149.	317.	335.	160.	59.0	37.0	36.6	36.6
30	25.7	40.0	124.	186.	156.	319.	325.	157.	57.3	33.4	36.3	36.3
31		39.7		183.	174.		314.		55.6	31.3	35.9	35.9
MOY	22.5	35.5	91.3	163.	144.	243.	359.	220.	90.7	39.7	22.4	25.8
DEBIT MOYEN ANNUEL							122.	M3/S				

STATION : CAMEROUN		SANAGA		NOUIN		BAFOUSSAM						
NUMERO : 5235003												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1955-1956 (M3/S)												
AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	30.9	27.3	59.0	181.	208.	218.	264.	247.	114.	43.0	23.8	22.0
2	27.6	27.9	62.7	180.	214.	215.	259.	243.	113.	41.2	23.5	24.4
3												

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUIN BAFUSSAM												
NUMERO : 5235003												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1956-1957 (M3/S)												
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	37.4	46.9	51.7	75.3	199.	169.	272.	209.	98.6	40.4	21.7	12.1
2	37.0	47.6	52.4	74.1	197.	173.	275.	206.	95.7	40.0	21.4	11.6
3	36.6	48.9	53.2	73.0	196.	179.	277.	200.	94.3	39.3	21.1	11.2
4	36.3	49.6	54.8	75.3	193.	180.	279.	194.	92.9	38.9	20.9	11.6
5	35.9	51.7	55.6	78.8	187.	181.	280.	191.	90.2	38.5	20.6	12.1
6	35.5	52.4	56.4	83.7	181.	183.	282.	186.	87.5	37.8	20.0	12.5
7	35.2	54.0	57.3	90.2	179.	186.	283.	181.	86.2	37.4	19.7	13.0
8	34.8	53.2	58.1	103.	179.	183.	288.	179.	83.7	36.6	19.4	13.5
9	35.2	52.4	59.0	107.	177.	180.	291.	176.	78.8	35.9	19.1	13.7
10	35.9	51.7	59.9	114.	179.	176.	295.	174.	75.3	34.8	18.8	13.2
11	36.3	51.0	60.8	117.	180.	177.	297.	173.	70.8	34.1	18.5	13.0
12	36.6	50.3	61.7	120.	179.	179.	307.	174.	69.7	32.7	17.9	12.8
13	37.4	49.6	62.7	121.	177.	180.	314.	171.	66.6	32.0	17.6	12.5
14	37.8	48.9	64.6	129.	179.	183.	310.	170.	65.6	30.6	17.4	11.4
15	38.5	48.2	65.6	139.	181.	184.	295.	167.	63.6	29.9	17.1	11.0
16	38.9	51.0	66.6	149.	176.	186.	285.	163.	61.7	29.2	16.8	
17	39.3	50.3	68.7	153.	179.	189.	275.	159.	59.0	28.6	16.5	
18	39.7	49.6	69.7	164.	171.	206.	271.	146.	56.4	27.9	16.0	
19	40.0	48.9	69.7	167.	169.	212.	263.	133.	54.8	27.3	15.7	
20	40.4	47.6	70.8	170.	167.	226.	259.	129.	54.0	26.6	15.5	
21	40.8	46.9	69.7	171.	164.	232.	257.	127.	52.4	26.0	15.2	
22	41.2	45.7	68.7	174.	163.	238.	255.	124.	51.0	25.4	14.9	
23	41.6	44.6	69.7	173.	160.	239.	245.	123.	49.6	24.7	14.7	
24	42.5	43.5	70.8	171.	157.	240.	239.	121.	48.2	24.1	14.4	
25	43.0	46.9	71.9	179.	157.	239.	230.	120.	46.9	23.8	14.2	
26	43.5	49.6	73.0	186.	159.	235.	224.	117.	45.1	23.5	13.9	
27	44.0	51.0	69.7	190.	161.	250.	224.	114.	44.0	23.2	13.5	
28	44.6	52.4	70.8	191.	163.	265.	217.	111.	42.5	22.6	13.0	
29	45.1	54.0	75.3	193.	164.	267.	215.	107.	42.0	22.3		
30	45.7	52.4	76.4	196.	167.	268.	212.	100.	41.2	22.0	12.1	
31		51.0		200.	170.		211.		40.8		13.0	
MOY	39.2	49.7	64.5	140.	174.	206.	265.	155.	64.8	30.3	17.3	(12.0)
DEBIT MOYEN ANNUUEL								102.	M3/S			

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUIN BAFUSSAM												
NUMERO : 5235003												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1957-1958 (M3/S)												
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	13.7	39.3	88.9	127.	203.	218.	308.	279.	170.	62.7	33.7	19.1
2	22.9	38.5	88.9	136.	206.	217.	311.	274.	171.	60.8	33.0	18.8
3	25.1	34.5	91.5	150.	204.	224.	312.	274.	169.	59.9	32.3	18.4
4	26.3	30.3	92.9	154.	200.	226.	314.	272.	171.	56.4	32.0	17.9
5	24.4	24.4	94.3	153.	199.	230.	320.	267.	171.	54.8	31.6	16.7
6	23.2	23.5	110.	153.	208.	233.	325.	263.	164.	53.2	29.9	16.3
7	20.0	22.3	119.	153.	219.	234.	335.	260.	161.	51.0	29.2	16.0
8	17.9	21.1	119.	153.	217.	235.	338.	267.	143.	48.9	28.6	15.6
9	18.2	21.4	114.	156.	212.	236.	335.	266.	140.	47.6	27.3	14.8
10	18.8	21.4	116.	163.	210.	237.	327.	256.	131.	46.3	25.4	14.6
11	18.2	20.6	114.	171.	206.	240.	325.	255.	126.	46.3	24.7	14.2
12	17.6	21.7	111.	174.	204.	242.	324.	238.	119.	47.6	24.1	13.9
13	17.1	26.9	114.	173.	209.	249.	322.	235.	114.	46.3	23.5	13.7
14	16.5	24.4	111.	176.	203.	252.	318.	227.	107.	47.6	22.6	13.5
15	17.4	22.9	114.	180.	206.	263.	314.	224.	107.	45.1	22.3	13.1
16	17.1	38.1	126.	180.	210.	261.	306.	216.	104.	44.0	22.0	14.0
17	16.8	41.6	127.	179.	208.	259.	302.	214.	101.	42.5	21.7	17.9
18	17.4	49.6	127.	181.	206.	263.	301.	209.	100.	42.0	20.9	16.8
19	17.6	48.9	127.	186.	204.	274.	301.	205.	98.6	41.2	20.3	16.4
20	18.2	59.0	126.	183.	206.	277.	294.	203.	97.1	40.4	20.0	15.6
21	17.9	57.3	129.	180.	208.	271.	290.	200.	94.3	40.0	19.7	14.2
22	18.5	59.0	133.	183.	214.	279.	287.	196.	86.2	39.7	19.4	13.6
23	19.1	60.8	137.	193.	206.	285.	282.	186.	86.2	39.3	19.4	12.9
24	19.7	80.0	163.	197.	205.	282.	279.	183.	81.2	38.9	19.4	12.9
25	20.0	85.0	167.	193.	219.	279.	275.	184.	78.8	38.5	19.4	15.5
26	20.6	90.2	164.	190.	218.	283.	276.	180.	77.6	37.8	19.1	20.9
27	23.2	91.5	161.	194.	219.	290.	277.	177.	74.1	37.4	19.1	19.4
28	40.8	95.7	160.	200.	217.	295.	279.	171.	69.7	37.0	19.1	19.7
29	40.4	92.9	159.	197.	217.	303.	276.	171.	67.6	36.3	18.7	
30	39.7	87.5	136.	196.	219.	307.	275.	174.	64.6	35.2	17.8	
31		85.0		199.	225.		280.		62.7	34.5	16.4	
MOY	21.5	48.9	125.	174.	210.	258.	303.	224.	113.	45.1	24.3	16.1
DEBIT MOYEN ANNUUEL								131.	M3/S			

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUIN BAFUSSAM												
NUMERO : 5235003												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1958-1959 (M3/S)												
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	15.6	34.3	39.7	114.	114.	230.	286.	199.	101.	47.6	24.3	11.1
2	15.9	33.3	43.5	116.	114.	233.	284.	195.	100.	40.8	23.6	10.5
3	15.1	32.6	43.0	122.	114.	232.	291.	191.	96.4	40.4	23.6	10.5
4	16.1	34.2	44.6	134.	116.	237.	291.	192.	91.6	40.4	23.6	11.6
5	20.7	35.2	48.9	158.	119.	241.	308.	186.	88.9	40.0	23.6	11.6
6	20.9	37.0	57.7	171.	123.	246.	302.	189.	85.0	39.7	22.9	11.1
7	21.6	37.8	58.6	174.	124.	248.	298.	186.	82.4	39.7	22.1	10.0
8	23.4	36.9	61.7	178.	126.	247.	296.	182.	78.8	39.3	18.7	9.52
9	24.4	35.7	67.6	181.	129.	249.	287.	179.	77.6	38.9	18.0	9.52
10	21.4	37.0	67.1	184.	138.	249.	285.	176.	77.0	38.9	18.0	9.02
11	21.9	37.1	73.6	186.	156.	256.	282.	175.	76.4	42.4	18.0	9.02
12	21.3	37.9	75.8	185.	160.	258.	277.	174.	75.3	41.5	18.0	9.02
13	20.4	43.9	85.6	186.	167.	260.	270.	171.	74.7	40.6	18.0	7.64
14	19.5	42.3	90.9	183.	171.	255.	265.	169.	74.1	39.7	18.0	7.21
15	19.5	38.5	97.8	182.	174.	255.	259.	168.	77.6	38.0	17.3	6.80
16	20.1	39.0	101.	176.	189.	250.	257.	166.	76.4	37.1	16.6	6.80
17	21.6	45.2	100.	173.	196.	248.	251.	143.	73.0	35.4	15.9	6.80
18	22.5	47.6	91.5	171.	194.	253.	248.	140.	68.7	34.6	15.9	8.74
19	22.9	50.7	90.2	170.	190.	257.	243.	139.	66.6	33.7	15.3	11.1
20	20.9	38.1	91.5	164.	189.	260.	238.	143.	63.6	32.9	14.6	11.1
21	31.6	41.1	98.6	164.	186.	270.	235.	129.	62.7	32.1	14.6	11.6
22	33.2	42.0	103.	163.	186.	285.	234.	126.	61.7	31.3	14.6	14.0
23	34.3	43.5	106.	157.	195.	292.	230.	124.	59.9	30.5	14.0	14.3
24	33.2	42.3	113.	130.	202.	309.	221.	123.	57.3	30.5	13.4	22.3
25	35.9	41.8	114.	129.	201.	309.	215.	120.	56.4	29.7	12.2	26.6
26	34.3	48.7	114.	129.	206.	313.	212.	117.	54.8	29.7	11.6	25.1
27	35.7	46.7	116.	126.	209.	309.	212.	116.	54.0	28.9	11.1	26.2
28	36.1	41.5	117.	124.	212.	304.	210.	114.	53.2	28.1	11.1	24.3
29	36.5	39.2	119.	121.	220.	295.	207.	111.	50.3	26.6		25.8
30	35.0	38.0	116.	117.	228.	289.	206.	107.	49.6	25.8		27.0
31		37.1		114.	233.		204.		48.2	25.1		27.0
MOY	25.4	39.9	84.9	154.	170.	265.	255.	155.	71.4	35.5	17.5	14.0
DEBIT MOYEN ANNUUEL								108.	M3/S			

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUIN BAFUSSAM												
NUMERO : 5235003												
DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1959-1960 (M3/S)												
	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1		54.8	48.9	105.	152.	196.	286.	282.	134.	49.9	25.1	11.6
2	23.6	52.6	48.0	106.	150.	196.	295.	277.	130.	48.0	25.1	11.6
3	25.4	51.4	45.6	103.	149.	226.	298.	266.	127.	47.0	25.1	11.6
4	24.7	61.4	50.9	97.1	145.							

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUIN BAFOUSSAM
 NUMERO : 5235003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1960-1961 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	28.9	28.5	35.8	70.8	144.	206.	297.	237.	119.	61.0	26.6	12.2
2	27.7	27.0	34.6	68.6	147.	208.	298.	238.	111.	58.9	26.6	12.2
3	29.3	25.8	32.9	67.6	150.	204.	285.	239.	109.	56.9	26.6	12.2
4	28.9	24.7	29.7	77.8	154.	203.	278.	239.	107.	56.9	26.6	11.6
5	29.7	23.2	36.7	81.8	160.	202.	280.	240.	106.	55.8	26.6	11.6
6	32.9	22.2	39.3	83.4	164.	203.	283.	246.	105.	53.8	26.6	11.1
7	27.0	25.4	40.2	81.8	166.	204.	285.	244.	104.	50.9	26.6	11.1
8	25.1	27.8	36.7	102.	169.	205.	288.	242.	102.	47.0	26.6	10.5
9	26.6	28.5	35.4	103.	174.	206.	290.	239.	100.	45.2	26.6	9.52
10	25.8	29.3	35.4	104.	177.	207.	294.	238.	99.1	43.3	25.8	9.02
11	26.6	25.4	34.6	103.	186.	208.	296.	236.	97.7	41.5	25.1	8.55
12	26.6	24.7	33.7	104.	186.	211.	293.	224.	96.5	40.6	23.6	8.09
13	27.3	23.6	32.9	111.	199.	214.	289.	205.	95.4	38.8	22.1	8.09
14	27.3	23.6	32.1	111.	203.	221.	282.	198.	94.3	39.7	20.0	8.09
15	28.1	22.9	32.9	115.	213.	226.	273.	196.	82.2	38.8	19.4	8.09
16	26.6	24.0	33.7	119.	221.	231.	266.	195.	75.2	38.0	18.7	8.09
17	29.4	27.7	39.3	125.	232.	235.	265.	185.	73.0	37.1	18.7	8.09
18	31.7	30.9	32.9	127.	232.	236.	264.	177.	72.2	36.2	18.0	8.09
19	29.3	34.6	32.9	129.	229.	238.	262.	175.	71.3	35.4	18.0	7.64
20	30.9	62.0	32.9	131.	218.	239.	259.	166.	70.4	33.7	17.3	7.64
21	30.9	53.3	41.1	132.	215.	240.	254.	163.	69.5	32.9	16.6	6.80
22	32.5	48.5	44.7	133.	210.	240.	249.	161.	67.6	32.1	15.9	6.40
23	31.7	41.1	44.2	134.	205.	240.	240.	160.	66.2	31.3	15.9	6.40
24	29.3	36.3	44.7	133.	204.	244.	236.	157.	60.5	30.5	15.3	6.02
25	28.5	35.0	51.8	136.	206.	251.	239.	156.	61.5	30.5	14.0	6.02
26	28.1	40.2	55.8	136.	210.	252.	239.	145.	65.3	29.7	13.4	5.65
27	28.5	44.7	59.4	136.	210.	270.	238.	135.	68.1	28.9	12.8	5.65
28	30.1	45.6	60.5	137.	209.	278.	237.	129.	66.2	28.1	12.2	5.30
29	29.7	42.4	58.9	139.	208.	290.	236.	124.	64.8	27.3	14.6	14.6
30	30.5	40.6	64.8	140.	208.	294.	236.	121.	62.0	26.6	14.0	14.6
31	37.5			140.	208.	236.			59.4	26.6	14.6	
MOY	28.8	33.1	40.7	113.	194.	230.	267.	194.	83.9	39.8	20.8	9.13
DEBIT MOYEN ANNUUEL									105.	M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUIN BAFOUSSAM
 NUMERO : 5235003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1961-1962 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	17.2	43.3	12.2	43.8	130.	132.	224.	240.	109.	33.7	18.0	9.52
2	17.2	46.1	13.4	46.6	130.	133.	230.	233.	108.	32.9	18.0	9.02
3	11.1	28.1	14.0	61.4	132.	133.	234.	226.	107.	32.1	18.0	9.02
4	14.0	28.9	13.4	76.1	128.	134.	233.	220.	106.	31.3	17.3	8.55
5	13.4	26.6	12.8	78.6	124.	134.	232.	212.	104.	31.3	17.3	13.4
6	14.6	23.6	12.2	82.6	122.	137.	231.	210.	103.	31.3	16.6	12.8
7	18.7	22.9	12.2	85.7	119.	140.	239.	207.	101.	31.3	16.6	12.8
8	20.0	22.1	12.8	88.7	116.	144.	248.	203.	99.6	30.5	15.9	12.8
9	19.4	19.4	12.2	90.9	112.	145.	250.	196.	98.2	29.7	15.9	12.8
10	18.7	18.7	12.8	91.2	111.	148.	253.	190.	96.0	28.9	15.3	12.8
11	20.7	18.0	12.2	103.	109.	152.	257.	181.	93.3	27.3	15.3	12.8
12	22.1	18.0	15.3	104.	108.	164.	259.	174.	90.9	26.6	14.6	12.8
13	22.9	18.0	15.9	105.	108.	173.	260.	173.	87.2	25.1	14.6	12.8
14	24.3	15.9	16.6	109.	110.	181.	266.	171.	83.0	25.1	14.0	12.8
15	23.6	14.0	17.3	120.	113.	183.	267.	167.	77.8	25.1	14.0	
16	22.1	12.2	18.0	122.	121.	178.	273.	163.	73.0	24.3	14.0	32.1
17	20.7	11.6	18.0	125.	120.	181.	280.	159.	67.2	24.3	13.4	25.1
18	20.0	15.9	18.0	127.	118.	183.	277.	154.	63.4	23.6	13.4	22.9
19	19.4	14.6	19.4	130.	118.	190.	270.	150.	59.4	22.1	12.8	20.7
20	19.4	14.0	20.0	132.	116.	193.	266.	145.	54.3	21.4	12.8	18.7
21	18.7	13.4	23.6	135.	117.	195.	264.	140.	45.2	21.4	11.6	18.0
22	19.4	13.4	26.6	138.	119.	199.	263.	134.	45.2	21.4	11.6	16.6
23	21.4	13.4	33.7	140.	122.	200.	260.	125.	43.8	20.7	11.6	15.9
24	23.6	13.4	37.1	137.	124.	201.	258.	122.	42.4	20.7	11.1	16.6
25	25.1	12.8	38.0	134.	124.	202.	257.	116.	41.5	20.0	10.5	17.3
26	28.1	12.8	35.4	134.	125.		254.	115.	40.6	20.0	10.0	18.0
27	26.6	12.2	34.6	133.	127.	202.	250.	114.	39.7	20.0	10.0	19.4
28	28.1	11.6	37.1	135.	130.	204.	246.	112.	35.4	19.4	9.52	20.7
29	28.9	14.0	38.8	134.	131.	208.	244.	111.	36.7	19.4	22.9	22.9
30	40.6	12.8	40.6	133.	132.	214.	241.	109.	35.0	19.4	24.3	24.3
31	12.8			131.	132.		240.		34.6	18.7	25.1	
MOY	21.0	18.5	21.5	110.	121.	173.	252.	166.	71.6	25.1	14.1	16.8
DEBIT MOYEN ANNUUEL									84.7	M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUIN BAFOUSSAM
 NUMERO : 5235003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1962-1963 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	26.6	18.7	42.4	181.	175.	292.	173.	77.3	33.7	34.6		
2	27.3	19.4	41.5	183.	182.	284.	169.	73.9	32.9	36.2		
3	30.5	20.0	47.0	183.	192.	277.	166.	70.4	32.1	38.0		
4	25.8	18.7	45.2	183.	200.	271.	162.	68.6	31.3	38.8		
5	22.1	18.7	44.2	181.	207.	262.	159.	67.6	31.3	40.6		
6	22.1	19.4	44.2	178.	211.	256.	153.	66.7	30.5	43.3		
7	22.9	20.4	44.2	174.	215.	246.	147.	64.8	30.5	40.6		
8	25.8	21.4	48.0	166.	217.	238.	145.	62.0	30.5	32.9		
9	28.9	25.1	48.0	158.	218.	233.	144.	60.0	29.7	27.3		
10	28.1	29.3	47.0	156.	219.	230.	142.	57.9	29.7	22.9		
11	30.5	35.8	47.0	122.	155.	220.	225.	138.	56.9	28.9	19.4	
12	28.9	38.4	47.0	125.	152.	221.	221.	135.	55.8	28.9	14.6	
13	28.1	48.5	48.9	128.	150.	223.	215.	132.	55.8	28.9	14.0	
14	28.1	49.9	49.9	138.	147.	225.	210.	129.	54.8	28.1	12.8	
15	27.3	50.9	49.9	147.	145.	228.	324.	210.	126.	54.8	27.3	12.2
16	26.6	50.9	58.9	149.	147.	246.	324.	208.	123.	53.8	25.8	9.02
17	24.3	52.8	56.9	152.	149.	256.	324.	206.	120.	52.8	25.1	6.80
18	25.1	53.8	62.5	153.	152.	267.	323.	203.	117.	50.9	25.1	6.02
19	26.6	55.8	66.2	158.	155.	276.	323.	199.	114.	49.9	24.3	6.40
20	28.9	52.8	69.5	162.	159.	290.	322.	195.	110.	48.0	28.9	10.5
21	28.1	50.9	76.1	165.	161.	300.	321.	192.	107.	46.1	30.5	15.3
22	25.8	49.9	88.0	170.	163.	314.	319.	190.	104.	44.2	29.7	16.6
23	24.3	48.0	90.5	168.	164.	318.	318.	189.	102.	41.5	29.7	18.0
24	23.6	46.1	89.8	164.	165.	320.	316.	187.	97.9	41.5	28.1	18.0
25	22.1	44.2	89.8	162.	166.	320.	312.	185.	94.8	41.5	29.7	18.0
26	21.4	41.5	89.8	161.	165.	321.	308.	183.	90.5	40.6	31.3	18.0
27	20.0	36.2	89.8	160.	164.	322.	303.	181.	86.9	39.7	32.1	17.3
28	19.4	37.1	91.6	159.	165.	324.	300.	179.	85.4	38.8	32.9	16.6
29	19.4	38.0	92.6	163.	170.	297.	177.	84.2	38.0		15.9	
30	19.4	39.7	92.3	171.	171.	296.	176.	82.6	37.1		15.3	
31	43.3			177.	172.	295.		79.8	35.4		14.6	
MOY	25.3	37.9	63.0 (140.)	164.	256.	(318.)	217.	123.	53.1	29.5	21.0	
DEBIT MOYEN ANNUUEL									(121.)	M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUIN BAFOUSSAM
 NUMERO : 5235003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	14.6	36.2	69.5	41.5	90.5	159.	197.	201.		44.2	18.7	9.52
2	13.4	39.7	68.6	40.6	95.1	161.	198.	199.		43.3	18.7	9.52
3	12.8	41.5	67.6	38.0	99.1							

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUJN BAFOUSSAM
NUMERO : 5235003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN. Includes a summary row for MOY (25.4) and DEBIT MOYEN ANNUEL (97.0) M3/S.

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUJN BAFOUSSAM
NUMERO : 5235003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN. Includes a summary row for MOY 21.5 and DEBIT MOYEN ANNUEL 100. M3/S.

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUJN BAFOUSSAM
NUMERO : 5235003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN. Includes a summary row for MOY 28.6 and DEBIT MOYEN ANNUEL 120. M3/S.

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUJN BAFOUSSAM
NUMERO : 5235003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

Table with 13 columns (AVRI to MARS) and 31 rows of monthly data for station CAMEROUN. Includes a summary row for MOY 13.0 and DEBIT MOYEN ANNUEL 116. M3/S.

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUN BAFOUSSAH
 NUMERO : 5235003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	29.7	29.7	37.5	88.4	203.	247.	236.	231.	95.7	36.2	22.1	14.6
2	27.7	29.7	35.0	90.2	197.	250.	235.	223.	94.0	37.1	22.1	14.9
3	25.8	28.1	37.5	91.9	189.	253.	235.	207.	92.6	36.2	21.4	18.0
4	23.2	26.2	40.6	92.6	179.	261.	234.	198.	90.5	36.2	21.4	18.7
5	20.0	25.4	39.7	93.0	177.	270.	233.	189.	88.4	34.6	21.4	18.3
6	17.6	25.8	38.0	96.5	181.	280.	232.	177.	83.8	34.6	20.7	18.0
7	15.3	25.4	42.0	102.	186.	284.	232.	172.	81.4	33.7	20.7	17.6
8	15.3	25.1	48.5	104.	195.	283.	231.	169.	79.0	33.7	20.0	19.0
9	14.9	24.3	47.0	105.	199.	281.	228.	168.	76.5	32.9	18.7	21.1
10	14.6	22.9	46.1	109.	202.	280.	226.	167.	73.0	32.1	17.3	21.8
11	14.6	22.9	43.3	116.	204.	276.	224.	165.	70.4	32.1	16.6	41.2
12	15.6	22.1	44.2	120.	198.	271.	221.	162.	67.6	30.5	16.6	36.2
13	16.6	23.2	44.2	128.	196.	267.	217.	159.	65.9	29.7	15.9	40.6
14	16.9	26.6	46.1	136.	194.	262.	212.	153.	62.9	29.7	15.3	47.1
15	17.3	28.5	47.5	137.	197.	254.	207.	148.	60.0	28.9	15.3	44.3
16	18.0	25.8	52.3	138.	202.	251.	206.	143.	57.9	28.1	15.3	39.7
17	18.7	25.1	63.9	139.	205.	250.	203.	139.	55.8	27.3	17.3	32.9
18	19.4	25.1	68.1	141.	210.	249.	201.	136.	54.8	27.3	17.3	38.0
19	19.7	23.6	74.8	142.	214.	250.	198.	133.	53.8	26.6	16.6	36.2
20	20.7	35.8	79.8	141.	217.	252.	197.	129.	51.8	26.6	16.6	35.4
21	21.4	35.4	79.8	139.	221.	255.	196.	126.	48.9	25.8	15.9	34.1
22	22.5	32.1	87.6	142.	224.	256.	199.	123.	48.0	25.8	15.9	33.3
23	24.7	31.3	90.2	141.	227.	253.	205.	118.	47.0	25.8	15.3	37.1
24	28.1	30.5	91.2	137.	230.	250.	210.	114.	46.1	25.1	15.3	41.5
25	28.9	28.9	92.3	134.	233.	244.	215.	110.	44.2	25.1	15.3	38.4
26	29.7	29.3	90.9	133.	234.	242.	212.	107.	43.3	25.1	15.3	34.6
27	30.1	30.5	89.8	131.	238.	239.	210.	103.	41.5	25.1	14.6	25.4
28	31.3	32.1	88.7	131.	241.	239.	207.	100.	38.8	23.6	14.6	25.1
29	37.1	35.0	91.2	146.	242.	238.	203.	98.8	38.0	22.9		25.1
30	36.6	41.1	88.4	172.	244.	237.	196.	97.4	38.0	22.9		25.1
31		37.5		205.	244.		188.		37.1	22.1		25.1
MOY	22.3	28.5	62.2	126.	210.	257.	214.	149.	62.2	29.1	17.5	29.6
DEBIT MOYEN ANNUEL									101.	M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA NOUN BAFOUSSAH
 NUMERO : 5235003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	AVRI	MAT	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	25.1	32.1	94.6	129.	230.	266.	306.	246.	147.	57.9	55.8	15.3
2	24.3	30.5	91.6	132.	229.	267.	314.	244.	142.	55.8	54.8	15.3
3	25.1	29.7	88.7	137.	231.	268.	321.	244.	137.	55.8	52.8	15.3
4	44.7	28.9	87.6	142.	232.	269.	324.	250.	133.	54.8	49.9	14.6
5	42.9	30.1	86.9	148.	231.	267.	325.	259.	130.	52.8	48.0	14.0
6	39.3	37.1	84.2	153.	228.	266.	316.	263.	127.	48.9	45.2	14.0
7	34.6	33.3	79.4	157.	225.	266.	307.	273.	123.	48.0	43.3	13.4
8	32.1	35.4	82.6	157.	221.	266.	300.	271.	120.	45.2	39.7	16.6
9	30.9	25.1	90.9	156.	222.	266.	311.	269.	116.	44.2	38.0	18.7
10	29.3	26.6	82.2	159.	222.	267.	304.	266.	113.	43.3	36.2	19.4
11	28.1	24.0	79.8	160.	222.	268.	296.	263.	108.	43.3	35.4	18.7
12	26.6	31.3	77.3	161.	221.	269.	286.	260.	105.	43.3	33.7	16.6
13	25.8	32.9	89.8	165.	221.	271.	279.	257.	103.	43.3	32.1	16.6
14	26.2	31.7	82.6	169.	220.	273.	277.	251.	101.	42.4	29.7	15.9
15	27.7	33.3	80.2	173.	220.	274.	279.	241.	99.9	41.5	26.6	12.8
16	26.6	63.4	81.4	176.	222.	275.	284.	232.	99.6	39.7	25.8	12.2
17	26.2	74.3	82.6	178.	226.	276.	284.	225.	99.1	39.7	23.6	12.2
18	30.1	94.0	80.6	184.	228.	274.	283.	217.	97.4	39.7	21.4	12.2
19	40.6	98.8	80.6	187.	231.	273.	284.	209.	95.4	38.8	20.7	11.6
20	32.9	101.	80.6	190.	234.	278.	280.	203.	91.9	38.8	19.4	11.6
21	34.1	108.	80.2	193.	239.	286.	273.	197.	89.8	37.1	18.7	13.4
22	32.5	111.	79.8	198.	244.	291.	266.	192.	87.6	37.1	18.0	14.6
23	29.7	110.	79.8	201.	247.	303.	263.	187.	85.4	37.1	17.3	15.3
24	27.7	106.	81.4	202.	245.	308.	260.	179.	82.6	35.4	17.3	15.3
25	27.3	106.	85.4	203.	242.	313.	257.	176.	78.6	33.7	16.6	14.6
26	28.1	108.	98.5	204.	240.	320.	256.	170.	74.8	32.1	15.9	14.0
27	28.1	111.	123.	205.	239.	313.	252.	165.	68.6	31.3	15.9	13.4
28	27.3	114.	136.	205.	242.	310.	248.	160.	63.9	30.5	15.9	13.4
29	26.6	102.	129.	213.	255.	306.	250.	157.	61.0	30.5		12.8
30	32.9	97.7	120.	221.	260.	304.	250.	152.	60.0	30.5		12.2
31		95.7		225.	264.		248.		57.9	28.9		11.6
MOY	30.4	66.4	89.9	177.	233.	282.	283.	223.	99.9	41.3	31.0	14.4
DEBIT MOYEN ANNUEL									131.	M3/S		

STATION : CAMEROUN SANAGA MONKIE S.2
 NUMERO : 5239120

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	.520	1.85	2.20	7.17	10.2	16.6	10.5	5.52	1.78	.780	.345	.988
2	.460	1.90	2.10	7.87	8.15	14.9	8.98	5.29	1.73	.760	.335	1.22
3	.460	1.67	2.40	10.5	9.63	14.7	8.29	5.42	1.68	.740	.327	1.16
4	.430	1.46	2.25	10.6	14.9	16.0	9.00	5.10	1.64	.720	.320	.940
5	.390	1.42	2.20	9.98	12.2	16.7	8.83	4.80	1.59	.700	.312	.785
6	.360	1.20	2.30	10.6	9.79	17.1	8.69	4.65	1.55	.680	.305	.700
7	.360	1.14	2.45	9.69	9.31	17.0	7.98	4.50	1.51	.660	.297	.845
8	.360	1.07	2.40	8.96	10.8	16.7	7.27	4.33	1.47	.645	.290	.755
9	.480	.940	2.30	9.00	9.44	18.3	6.67	4.17	1.43	.630	.282	.745
10	.680	.920	2.05	9.83	9.69	22.0	7.71	4.00	1.40	.615	.275	1.81
11	.710	.880	1.90	10.4	9.21	16.0	8.27	3.85	1.36	.600	.267	3.26
12	.500	.790	1.85	9.88	8.83	14.8	7.38	3.70	1.33	.585	.260	2.26
13	.650	.900	2.11	11.9	8.97	13.5	6.08	3.55	1.29	.570	.252	2.57
14	.600	.940	2.80	10.6	9.31	13.5	5.75	3.40	1.26	.555	.245	2.46
15	.600	.900	2.60	9.00	14.4	13.6	6.40	3.27	1.22	.540	.238	1.60
16	.560	1.07	2.82	8.33	12.8	14.2	6.75	3.15	1.19	.525	.232	1.63
17	.520	1.07	3.15	7.71	11.8	14.4	8.85	3.02	1.16	.510	.226	1.91
18	.490	1.56	3.23	7.75	10.8	12.7	11.9	2.90	1.13	.495	.220	2.25
19	.560	1.55	3.46	7.54	10.4	11.0	10.5	2.80	1.10	.480	.215	2.99
20	.650	1.55	4.58	6.98	12.2	10.7	9.83	2.70	1.07	.467	.210	2.90
21	.910	1.38	5.54	6.63	11.6	9.58	8.27	2.60	1.04	.455	.205	2.30
22	1.72	1.90	4.90	6.23	10.8	8.79	7.64	2.50	1.01	.445	.200	2.00
23	1.67	1.72	4.77	6.09	10.5	9.58	8.38	2.40	.980	.435	.195	1.82
24	1.34	1.51	7.25	5.81	13.6	8.92	7.60	2.30	.960	.425	.190	1.59
25	1.03	1.46	9.85	5.73	15.0	7.73	6.87	2.22	.930	.415	.185	1.47
26	1.03	1.42	7.92	5.38	21.7	9.52	6.21	2.15	.910	.405	.395	1.32
27	1.18	1.59	7.02	4.83	20.2	10.1	5.77	2.06	.880	.395	.920	1.12
28	1.67	1.90	6.46	5.13	18.1	9.83	5.58	1.98	.860	.385	.960	1.11
29	1.54	2.15	6.17	6.63	17.7	15.0	5.29	1.90	.840	.375		1.01
30	2.00	2.10	6.81	10.8	16.5	13.5	5.21	1.83	.820	.365		1.19
31		2.15		12.7	15.9		6.10		.800	.355		1.36
MOY	.810	1.42	4.00	8.39	13.0	13.6	7.68	3.40	1.22	.539	.311	1.61
DEBIT MOYEN ANNUEL								4.69	M3/S			

STATION : CAMEROUN SANAGA MONKIE S.2
 NUMERO : 5239120

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	1.52	2.49	4.41	8.98	8.40	9.81	30.5	11.9	3.00	1.16	.450	.195
2	1.51	2.44	3.95	8.85	10.1	13.8	20.2	16.3	2.90	1.13	.435	.190
3	1.54	2.62	3.49	9.06	10.8	16.2	16.8	20.2	2.80	1.09	.422	.185
4	1.58	2.57	3.20	8.17	9.60	13.6	16.4	21.0	2.70	1.06	.410	.180
5	1.51	2.86	2.73	13.8	8.85	11.9	13.2	20.4	2.65	1.03	.397	.175
6	1.49	2.44	2.45	20.8	11.4	11.6	11.0	19.8	2.55	1.00	.485	.170
7	2.32	2.17	2.76	16.5	10.3	13.8	10.5	15.4	2.50	.970	.375	.165
8	2.47	2.06	5.65	14.1	9.27	13.0	10.1	14.4	2.40	.940	.365	.160
9	1.92	2.34	10.9	14.1	8.10	11.6	9.63	13.6	2.35	.910	.355	.240
10	1.61	2.02	12.4	13.3	10.3	11.5	8.63	11.8	2.30	.880	.345	.230
11	1.53	2.02	12.0	12.5	12.4	11.5	7.60	10.4	2.20	.855	.335	.225
12	1.52	1.87	11.4	11.8	15.0	10.6	7.12	8.48	2.15	.830	.325	.221
13	1.42	1.83	10.4	11.3	12.4	13.4	9.44	8.21	2.10	.805	.315	.218
14	1.37	1.75	8.42	11.0	9.60	16.3	8.19	7.38	2.00	.780	.305	.202
15	1.34	2.54	7.15	11.5	8.79	13.9	8.65	6.75	1.95	.755	.295	.185
16	1.68	3.81	8.17	16.1	8.02	12.4	9.83	6.33	1.90	.730	.285	.170
17	1.88	6.31	7.54	17.5	9.48	12.5	9.02	6.79	1.85	.710	.277	.155
18	2.26	8.02	6.75	16.6	11.1	13.4	7.60	5.35	1.80	.690	.270	.160
19	2.15	8.55	6.31	15.1	12.4	13.2	7.23	4.92	1.75	.670	.262	.310
20	2.14	9.23	6.29	13.8	12.4	14.9	6.79	4.54	1.70	.650	.255	.240
21	2.11	8.65	6.00	12.2	10.5	11.7	6.08	4.17	1.65	.630	.247	.233
22	2.04	6.98	5.69	12.1	10.5	11.1	8.06	3.88	1.60	.610	.240	.226
23	3.92	5.81	6.12	12.6	9.40	10.7	8.17	3.77	1.55	.590	.232	.220
24	5.91	6.95	6.23	11.8	8.67	10.8	6.21	3.70	1.50	.570	.225	.190
25	5.12	7.08	6.83	11.1	8.27	11.6	8.04	3.55	1.45	.555	.218	.160
26	4.46	7.04	7.48	10.8	8.42	12.0	7.73	3.50	1.40	.540	.211	.156
27	3.70	6.42	11.2	9.85	9.23	12.1	8.30	3.35	1.35	.525	.205	.152
28	3.17	5.55	12.2	9.33	10.3	13.0	8.79	3.30	1.30	.510	.200	.148
29	3.04	4.78	9.88	8.69	13.3	12.6	9.17	3.20	1.27	.495	.194	.144
30	2.82	4.19	9.38	8.46	11.6	25.0	15.9	3.10	1.23	.480	.190	.140
31		3.85		8.10	10.5		15.3		1.20	.465		.136
MOY	2.37	4.43	7.24	12.3	10.3	13.0	10.7	8.95	1.97	.762	.309	.190
DEBIT MOYEN ANNUEL								6.07	M3/S			

STATION : CAMEROUN SANAGA MIFI SUD BAMOUGOUN
 NUMERO : 5238506

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	.825	1.20	1.01	2.46	6.99			16.4	7.02	2.87	1.62	1.27
2	.762	1.51	.900	2.76	7.12	13.1		18.2	6.88	3.32	1.60	2.25
3	.975	1.11	.825	2.49	7.44	12.9		16.4	6.66	3.17	1.60	1.87
4	.762	1.04	.800	2.25	8.41			15.7	6.20	3.02	1.52	1.55
5	1.77	1.04	.775	2.24	8.65			15.6	5.81	2.97	1.50	1.45
6	1.70	.950	1.31	5.31	9.25	13.2	21.7	15.3	5.58	3.10	1.47	1.35
7	1.86	.887	1.19	2.54	9.65	13.2	19.3	14.2	5.30	2.92	1.45	2.30
8	2.14	.862	1.15	2.24	10.3		21.7	14.3	5.09	2.85	1.40	2.17
9	2.01	.800	.975	3.22	11.0	13.8		22.5	15.3	4.83	1.35	2.90
10	1.57	.712	.887	3.17	11.4	14.1	22.1	14.1	4.71		1.30	2.42
11	1.32	.625	.787	3.81	11.3	14.2	26.0	13.1	4.59		1.25	2.20
12	1.09	.625	.725	7.12	12.1	14.2	23.4	12.3	4.47		1.20	2.25
13	.950	.612	1.30	5.33	12.3		22.5	11.9		2.25	1.20	2.02
14	.825	.587	1.69	6.20	11.1		21.9	11.5	4.20	2.22	1.20	1.87
15	.712	.550	1.01	4.67	11.1		20.7	11.1	4.05	2.15	1.17	1.70
16	.637	.512	.862	9.90	11.7		24.5	10.8	3.86	2.12	1.12	3.86
17	.887	.575	.750	8.85	11.4		21.9	10.6	3.77	2.10	1.12	3.73
18	.787	.700	.850	10.4	10.5		25.0		3.68	2.07	1.12	3.38
19	.650	1.35	2.65	9.95	9.97	15.4	24.5	10.3	3.64	2.07	1.15	2.10
20	.562	1.74	2.69	9.75	10.8	16.6	24.0		3.56	2.07	1.15	1.75
21	1.10	1.57	1.91	9.45	12.6	16.8	23.0	9.80	3.49	2.05	1.25	1.62
22	.862	1.42	1.75	9.20	12.4	16.7	21.6	9.40	3.45	2.05	1.20	1.42
23	.762	1.32	1.57	9.00	12.2	18.7	20.1	9.10	3.42	2.00	1.40	1.05
24	.687	1.29	1.36	8.72	11.8	19.1	19.1	8.90	3.35	1.97	1.57	1.22
25	.575	1.24	1.59	8.52	11.6	21.4	18.5	8.70	3.30	1.92		1.37
26	.662	1.17	2.01	8.14	11.7		17.6	8.45	3.25	1.87	1.10	1.30
27	1.01	1.40	1.66	7.20			18.5	8.11	3.17	1.82	1.05	1.45
28	2.02	1.31	1.59	6.88		20.3	18.4	7.78	3.12	1.75	1.25	1.40
29	1.67	1.12	2.34	6.91		20.7	20.4	7.38	3.05	1.72	1.27	1.27
30	1.24	1.00	2.11	6.31		22.0	21.0	7.24	3.00	1.70	1.60	1.50
31		.850		6.66			17.7		2.92	1.65		1.55
MOY	1.11	1.02	1.37	6.20	(10.9)	(6.0)	(21.5)	11.8	4.32	2.32	1.31	1.93

DEBIT MOYEN ANNUEL (6.67) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MIFI SUD BAMOUGOUN
 NUMERO : 5238506

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS	
1	1.37	2.07	1.95	3.35			16.0	18.4	14.3	5.62	2.60	1.57	1.55
2	1.05	2.02	1.50	3.30	11.6	16.8	18.2	14.6	5.58	2.57	1.50	1.47	
3	.975	1.92	1.60	3.15	12.1	16.3	17.5	15.5	5.58	2.57	1.47	1.40	
4	.875	1.80	1.57	3.22	12.0	16.8	18.4	15.2	5.58	2.52	1.42	1.30	
5	.800	1.65	1.42	3.10	11.7	17.5	22.0	12.5	5.47	2.52	1.42	1.30	
6	.725	1.60	1.25	3.00	16.8	16.6	19.4	11.9	5.19	2.47	1.42	1.30	
7	.675	1.50	1.22	2.95	10.1	18.4	19.4	11.3	4.96	2.45	1.42	1.44	
8	.875	1.37	1.60	2.90	16.3	17.9	19.3	11.1	4.47	2.42	1.42	1.30	
9	.850	1.27	1.47	2.50	14.4	18.9	17.6	10.9	4.25	2.35	1.42	1.30	
10	1.07	1.20	1.32	2.87	13.5	19.2	18.5	10.7	4.10	2.27	1.42	2.07	
11	.975	1.25	1.25	2.52	15.3	18.9	20.6	10.5		2.25	1.42	5.66	
12	.975	1.20	1.20	2.45	18.1	19.0	18.0	10.4	3.90	2.22	1.42	2.51	
13	.875	1.50	1.15	2.50	16.8	17.5	18.4	10.1	3.84	2.22	1.42	2.66	
14	.850	1.45	1.30	2.40	13.6	18.4		10.0	4.15	2.15	1.40	4.25	
15	.825	1.40	3.20	3.10	13.9	19.3	16.7	9.82	3.86	2.15	1.40	2.90	
16	.775	1.42	3.10	3.22	12.4	20.6	15.8	9.72	3.73	2.10	1.35	2.12	
17	.725	1.37	3.00	3.45	11.8	22.0	15.4	9.35	3.64	2.05	1.35	2.19	
18	.800	1.30	2.90	3.35	11.9	22.8	15.7	9.12	3.55	2.05	1.35	2.16	
19	2.05	1.32	3.10	3.56	11.8	22.0	16.0	8.97	3.38	1.97	1.27	1.82	
20	1.92	1.27	3.00	3.49	11.8	21.3	15.5	8.75	3.34	1.92	1.22	2.40	
21	2.37	1.52	3.81	3.42	11.7	19.4	14.4	8.60	3.27	1.92	1.22	2.84	
22	2.92	1.57	4.20	3.35	11.5	17.5	14.0	8.35	3.22	1.92	1.22	4.50	
23	2.00	1.55	4.10	3.30	11.4	16.8	16.9	8.24	3.11	1.92	1.20	2.34	
24	1.85	1.60	3.95	3.81	10.7	16.5	16.3	7.75	3.05	1.92	1.15	1.91	
25	1.80	1.50	4.05	3.73	15.5	16.8	14.6	7.23	2.97	1.90	1.15	1.80	
26	1.92	1.45	3.73	3.64	13.8	17.9	13.6	7.16		1.80	1.30	1.80	
27	1.95	1.30	3.64	3.90	13.5	19.0	12.8	6.88	2.87	1.77	1.25	1.70	
28	2.05	1.17	3.49	4.20	11.2	16.6	13.7	7.01	2.80	1.70	1.22	1.70	
29	2.25	1.75		4.31	12.6	20.0	12.8	6.16	2.75	1.65		1.51	
30	2.12	1.65		4.65	12.3	18.4	13.5	5.88	2.70	1.62		1.50	
31		1.60		4.77	16.3		15.9		2.65	1.62		1.50	
MOY	1.38	1.50	2.52	3.34	13.1	18.5	16.7	9.88	3.89	2.12	1.35	2.14	

DEBIT MOYEN ANNUEL 6.39 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MIFI SUD BAMOUGOUN
 NUMERO : 5238506

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	1.42	1.17	2.04	3.51	9.17	16.9	20.3	13.7	9.10	3.35	2.10	1.16
2	1.69	1.10	2.14	4.98	8.67	15.0	20.3	13.5	8.92	3.30	2.05	1.12
3	1.37	1.22	1.92	3.67	10.7	14.1	21.9	13.8	8.75	3.25	2.00	1.12
4	1.81	1.17	1.95	3.37	8.57	15.0	22.1	13.9	8.57	3.20	1.97	1.11
5	2.02	1.10	2.15	3.13	10.1	15.5	19.4	19.3	8.37	3.12	1.90	1.06
6	1.79	1.05	1.85	3.89	9.07	15.5	17.3	16.0	8.17	3.07	1.87	1.02
7	1.67	1.20	1.77	3.40	8.50	15.2	20.5	14.3	7.98	3.05	1.80	1.11
8	1.56	1.11	2.04	4.05	9.32	14.8	18.4	13.3	7.68	3.02	1.75	1.25
9	1.40	.925	1.99	3.56	8.00	16.3	19.8	13.7	7.41	2.97	1.75	1.40
10	1.25	.912	1.76	3.09	7.78	15.1	17.9	14.2	7.16	2.90	1.67	1.31
11	1.15	.925	1.61	3.15	9.47	14.3	16.6	17.0	6.88	2.82	1.65	1.19
12	1.12	1.22	2.14	2.72	9.77	14.8	16.7	20.3	6.69	2.82	1.62	1.11
13	1.12	1.21	4.64	6.59	8.90	15.6	16.7	15.9	6.39	2.80	1.62	1.01
14	1.19	7.61	2.34	3.73	9.72	16.1	16.7	14.7	6.12	2.75	1.60	.925
15	1.15	2.87	1.91	3.47	10.7	16.4	19.4	13.7	5.92	2.72	1.57	.925
16	1.12	2.52	2.29	3.91	10.0	16.8	22.3	12.9	5.62	2.70	1.52	.937
17	1.74	2.44	1.97	5.06	11.2	15.7	20.5	12.5	5.37	2.67	1.50	.987
18	1.79	2.82	1.94	5.08	11.2	14.9	17.2	12.1	5.23	2.62	1.45	1.04
19	1.64	4.61	1.69	5.52	11.6	15.1	17.3	11.7	4.96	2.57	1.40	1.19
20	1.69	8.72	1.69	6.16	15.8	16.6	16.4	11.5	4.80	2.52	1.40	1.12
21	1.51	5.66	1.85	5.81	15.0	17.0	15.8	11.2	4.62	2.50	1.37	1.07
22	1.42	3.04	1.74	6.58	15.0	21.9	16.4	11.0	4.50	2.50	1.30	1.21
23	1.32	2.80	2.27	5.74	13.8	18.0	15.3	10.8	4.28	2.50	1.30	1.14
24	1.30	2.71	2.11	5.90	12.8	16.7	15.1	10.6	4.17	2.47	1.27	1.01
25	1.17	2.55	2.71	5.00	12.3	17.9	15.0	10.4	4.00	2.37	1.27	.962
26	1.15	2.49	2.55	5.37	13.3	17.9	15.1	10.2	3.88	2.37	1.27	.912
27	1.14	2.31	5.65	4.48	11.7	19.6	14.9	9.97	3.81	2.37	1.25	.837
28	1.12	2.22	3.20	4.90	13.5	21.3	14.3	9.75	3.69	2.27	1.22	.787
29	1.12	2.19	2.72	6.23	14.8	21.6	15.1	9.50	3.56	2.25		.750
30	1.66	1.94	3.55	11.0	16.4	21.7	14.3	9.32	3.53	2.17		.725
31		1.92		9.25			13.7		3.42	2.12		.712
MOY	1.42	2.44	2.34	4.91	11.4	16.8	17.5	13.0	5.92	2.72	1.59	1.04

DEBIT MOYEN ANNUEL 6.78 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MIFI SUD BAFOUNDA

NUMERO : 5238503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	3.35	5.07	3.00	7.03	25.6	35.9		44.4	15.6	8.16	4.52	3.58
2	2.79	4.44	2.73	7.52	24.8	37.2		45.7	15.4	8.83	4.44	6.80
3	3.00	4.44	2.53	7.27	29.1	36.6		43.1	15.2	9.24	4.44	5.68
4	2.53	3.65	2.86	10.3	31.3	37.9		40.5	14.7	8.96	4.27	5.07
5	2.40	3.43	2.60	7.65	33.3	38.9		39.5	14.2	8.29	4.11	4.79
6	3.50	3.21	4.35	11.8	35.3	39.8	53.9	38.2	13.6	8.42	4.03	4.60
7	3.88	3.21	4.03	10.9	36.6	38.2	53.3	36.2	13.3	8.03	3.96	5.79
8	4.03	3.14	5.27	10.4	37.2		53.6	37.2	13.0	7.65	3.80	8.16
9	4.69	3.07	4.19	11.0	38.2	39.2	53.9	36.6	12.5	7.40	3.73	8.42
10	4.11	2.79	2.93	10.7	36.6	40.5	53.9	35.9	12.1	7.15	3.65	7.27
11	4.27	2.40	2.79	10.9	34.6	37.5	53.6	33.6	12.0	7.03	3.50	6.22
12	4.19	2.28	3.50	10.7	32.3	36.2	53.9	31.7	11.8	6.91	3.35	7.15
13	3.73	2.28	3.65	13.8	33.9		55.9	29.4		6.80	3.35	6.80
14	3.58	2.09	4.11	14.3	35.9		54.6	27.3	11.3	6.56	3.28	5.68
15	3.21	2.03	3.58	13.8	34.6	39.5	52.6	25.9	11.0	6.45	3.28	5.48
16	2.73	1.92	3.96	15.2	33.0		60.5	24.8	10.9	6.22	3.21	10.1
17	3.58	1.86	3.35	18.9	29.7		59.5	23.7	10.7	6.11	3.21	10.1
18	3.88	2.15	4.35	22.9	27.0		63.1	22.9	10.4	6.00	3.14	9.24
19	3.35		5.17	51.6	28.5	45.7	64.4	22.4	10.3	5.90	3.07	8.56
20	2.86	5.79	7.65	51.0	29.4	48.0	65.4	21.9	10.1	5.90	3.28	5.37
21	3.88	5.27	6.34	50.6	33.0	50.6	62.1	21.7	10.1	5.90	3.50	4.60
22	3.43	4.88	5.27	49.7	31.7	47.7	57.8	20.7	9.96	5.68	3.35	4.27
23	2.86	4.35	4.27	48.7	31.0	52.9	56.2	19.8	9.81	5.79	5.07	3.96
24	2.60	3.80	4.35	22.2	30.1	55.5	52.3	19.1	9.67	5.79	4.79	4.19
25	2.09	3.50	5.90	21.7	31.3	57.2	49.3	18.4	9.53	5.37		5.88
26	2.03	3.14	6.56	24.3	27.0	53.6	47.7	17.8	9.38	5.27	3.28	4.35
27	3.73	4.11	7.52	24.8	34.6	54.6	47.4	17.2	9.24	5.07	3.21	4.19
28	5.48	3.96	6.80	25.3	33.6	52.3	47.0	16.6	8.96	4.98	3.43	3.96
29	7.27	3.73	6.34	25.9	35.6	52.3	49.0	16.2	8.56	4.79	3.58	3.58
30	4.98	3.43	7.40	26.5	36.6	53.9	50.0	15.8	8.42	4.69		4.98
31		3.00		27.0	35.3		47.4		8.29	4.60		4.79
MOY	3.60	3.43	4.58	21.4	32.5	(44.1)	(54.4)	28.1	11.3	6.58	3.72	5.89

DEBIT MOYEN ANNUEL (18.4) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MIFI SUD BAFOUNDA

NUMERO : 5238503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	4.27	6.56	3.28	8.69	20.5	44.1	43.6	31.2	12.4	7.15	3.69	3.19
2	3.65	6.22	3.50	8.42	18.8	54.9	44.9	31.5	12.0	7.21	3.54	3.58
3	3.50	5.79	3.80	8.16	19.0	54.9	42.5	32.3	11.7	6.62	3.54	3.46
4	3.28	4.60	3.96	9.24	19.5	53.1	41.1	29.9	11.4	6.56	3.39	2.63
5	3.07	4.88	4.35	8.96	19.9	47.9	42.1	28.1	10.9	6.56	3.39	3.16
6	2.93	4.44	4.19	8.42	28.0	51.8	43.3	26.5	11.9	6.62	3.10	3.69
7	2.73	3.96	4.27	7.90	24.1	53.4	43.6	23.7	11.5	6.28	2.97	3.50
8	2.60	3.80	5.79	7.65	29.5	52.4	43.4	22.1	10.9	6.34	2.93	3.43
9	2.53	3.50	5.17	8.29	29.8	49.7	41.3	22.9	10.6	6.39	2.63	6.34
10	2.93	3.21	4.44	8.83	30.1	48.2	42.6	23.5	10.3	6.39	2.97	6.51
11	2.79	3.35	4.27	8.56	31.3	47.9	44.6	22.1	9.89	6.39	2.77	9.74
12	2.66	3.65	4.52	8.29	32.8	46.2	42.0	20.9	9.89	6.17	2.69	13.4
13	3.21	3.56	4.27	8.96	34.4	44.4	39.8	20.1	10.3	5.95	2.69	8.90
14	3.07	5.07	4.35	8.69	34.3	45.6	39.0	19.4	11.4	6.51	2.66	10.6
15	3.07	4.88	7.03	8.42	33.8	45.7	39.2	19.2	11.1	6.07	2.97	11.6
16	2.73	4.98	7.77	9.24	29.3	45.1	37.9	18.6	9.96	5.53	2.83	11.6
17	2.53	4.79	8.16	9.96	26.6	49.5	36.1	18.4	9.60	5.42	2.73	10.2
18	3.28	4.60	7.90	10.7	24.9	49.5	34.1	18.1	9.53	5.17	2.60	7.53
19	6.68	4.44	8.96	12.0	24.1	49.7	34.3	17.4	9.31	4.83	2.60	6.34
20	6.45	4.35	8.69	11.6	25.7	48.8	34.3	16.7	8.97	4.74	2.73	5.95
21	6.91	5.07	9.24	11.3	27.1	47.2	33.8	16.3	8.56	4.44	2.34	7.10
22	8.56	5.37	9.96	10.4	26.5	45.6	31.5	15.9	8.42	4.48	2.21	7.34
23	8.29	5.17	9.67	10.7	25.5	42.9	31.5	15.4	8.22	4.36	3.00	12.7
24	8.83	4.98	8.96	11.0	24.7	40.7	39.7	14.8	8.09	4.27	2.86	8.36
25	7.90	4.27	10.4	10.7	31.4	38.7	38.2	14.6	8.03	4.31	2.73	7.30
26	7.52	4.03	9.81	10.4	31.2	39.5	34.6	14.3	7.84	4.31	3.00	6.17
27	8.16	3.80	9.24	11.0	37.1	40.5	31.7	13.9	7.84	17.9	2.86	5.74
28	7.65	3.65	8.96	11.6	36.2	41.0	29.8	13.6	7.71	5.07	2.73	4.91
29	7.40	3.50		12.0	38.0	44.6	29.3	13.1	7.58	4.23		4.15
30	6.91	3.35		12.6	36.1	42.9	26.5	12.7	7.46	4.00		3.76
31		3.43		13.0	40.0		27.9		7.21	4.04		3.61
MOY	4.87	4.44	6.75	9.86	28.7	46.9	37.5	20.2	9.70	5.95	2.90	6.66

DEBIT MOYEN ANNUEL 15.4 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA MIFI SUD BAFOUNDA

NUMERO : 5238503

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	3.65	4.98	9.96	14.6	22.6	46.1	59.8	40.2	20.9	10.4	6.22	3.39
2	5.32	4.44	10.3	18.8	23.5	42.0	61.3	39.2	20.2	10.1	6.00	3.32
3	6.12	4.44	9.89	16.0	23.5	41.6	61.9	37.9	19.5	9.96	5.79	3.25
4	6.97	4.44	9.60	15.0	23.9	42.8	63.2	38.0	19.1	9.81	5.68	3.18
5	7.35	4.44	9.74	14.5	15.9	42.6	58.3	47.2	19.1	9.53	5.48	3.10
6	6.73	4.19	9.38	14.9	20.6	42.0	53.4	46.2	18.6	9.38	5.27	3.03
7	6.28	4.04	8.96	14.4	20.6	44.7	54.2	43.3	18.4	9.24	5.17	3.40
8	6.06	3.54	8.83	14.9	21.4	53.6	56.0	41.5	18.0	9.10	4.88	4.40
9	5.84	3.50	10.0	14.6	19.3	51.6	56.4	39.5	17.2	8.96	4.69	4.84
10	6.12	3.50	9.46	14.0	18.2	48.7	54.7	40.2	17.0	8.69	4.60	4.11
11	5.09	3.50	8.62	14.3	19.4	50.0	51.3	41.3	16.6	8.56	4.52	3.80
12	3.61	4.52	9.04	13.3	21.4	48.5	49.7	49.5	16.2	8.56	4.52	3.50
13	3.46	4.23	10.3	17.1	21.6	50.3	50.0	46.2	15.6	8.56	4.44	3.14
14	3.32	4.58	10.4	14.3	23.1	52.3	50.1	43.6	15.2	8.29	4.44	3.36
15	3.18	14.5	9.17	14.2	23.1	54.9	53.1	40.7	15.0	8.29	4.35	2.93
16	5.13	10.6	9.90	16.8	25.2	51.8	57.0	37.1	14.7	8.16	4.19	2.93
17	5.32	12.6	8.76	20.4	25.4	48.0	58.5	34.1	14.3	8.16	4.11	3.00
18	4.84	14.0	8.29	21.2	27.7	48.5	54.9	32.3	14.0	8.03	4.03	3.14
19	5.90	23.4	7.84	18.8	25.6	51.9	52.6	30.2	13.6	7.90	3.88	3.58
20	6.17	25.2	7.77	20.0	34.3	55.4	51.5	28.4	13.3	7.65	3.80	3.61
21	5.84	21.4	8.10	19.1	32.0	58.0	47.4	27.3	13.1	7.65	3.80	3.58
22	5.58	20.5	8.42	19.5	35.1	56.5	48.0	26.6	13.0	7.65	3.65	3.92
23	5.32	19.4	10.3	18.9	34.9	57.5	46.5	25.6	12.6	7.65	3.58	3.88
24	4.48	16.5	9.53	19.3	35.1	52.6	44.7	24.8	12.3	7.40	3.50	3.46
25	4.44	14.9	10.7	18.8	34.3	54.9	42.8	24.1	12.0	7.27	3.50	3.28
26	4.40	14.7	10.7	18.6	37.1	57.2	42.8	23.5	11.6	7.27	3.50	3.04
27	4.39	14.3	14.9	17.9	41.5	57.0	42.6	23.1	11.5	7.15	3.50	2.83
28	4.00	13.0	13.4	17.7	42.3	57.3	41.1	22.4	11.3	7.03	3.43	2.69
29	3.96	12.6	11.3	19.0	46.5	58.3	43.8	21.8	11.0	6.80		2.56
30	5.48	11.2	14.7	25.1	51.8	60.8	43.3	21.3	10.9	6.56		2.43
31		10.9		24.0	50.1		41.5		10.7	6.34		2.31
MOY	5.14	10.6	9.94	17.4	28.9							

STATION : CAMEROUN SANAGA CHOUHI BANOK
NUMERO : 5237003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	1.20	6.40	2.33	7.07	13.8	13.7	18.1	13.5	5.52	2.82	1.36	.804
2	1.10	5.52	2.07	7.40	13.3	13.1		12.9	5.46	2.37	1.36	.712
3	.996	3.94	2.75	8.36	13.1	12.7		12.6	5.39	2.75	1.36	.668
4	.898	3.38	2.27	8.22	12.8	12.5		12.4	5.26	2.68	1.36	.624
5	1.20	3.03	2.07	7.98	14.7	17.7		12.1	5.13	2.54	1.31	.624
6	1.05	3.45	1.88	7.78	14.7	17.7		11.7	4.99	2.33	1.25	.624
7	.898	2.96	2.40	8.84	14.6	17.7	18.1	10.2	4.99	2.40	1.20	.624
8	1.05	2.68	2.20	12.0	18.1	16.5	17.1	9.61	4.85	2.40	1.20	.581
9	.898	2.27	4.50	12.3	15.7	16.5	16.2	9.08	4.57	2.40	1.20	.668
10	1.20	3.80	3.17	11.9	17.7	17.7	15.6	8.12	4.22	2.20	1.20	.668
11	1.05	3.45	5.52	11.5	17.7	15.5	15.3	8.12	4.22	2.14	1.15	1.36
12	.947	4.15	5.13	11.2	17.4	17.7	14.8	8.17	4.15	2.14	1.15	1.76
13	.851	3.52	5.06	11.0	17.1	16.5	14.4	8.12	4.01	2.14	1.15	1.76
14	2.40	3.03	4.99	10.7	15.7	15.4	13.8	7.88	3.73	2.07	1.10	3.03
15	2.14	2.40	4.92	11.7	15.5	14.7	13.4	7.54	3.52	2.07	1.10	2.33
16	2.01	1.95	4.50	11.5	16.0	14.1	13.5	7.02	3.94	2.01	1.10	1.76
17	1.76	1.64	4.22	11.7	15.6	15.5	13.0	7.17	3.80	2.01	3.66	1.10
18	3.10	3.80	4.29	11.7	18.1	15.3	12.8	6.92	3.73	1.88	2.75	.947
19	2.89	2.75	4.85	11.5	16.8	17.7	13.0	6.62	3.59	1.76	1.76	.851
20	5.82	2.20	4.36	12.6	15.6	17.7	12.9	6.72	3.52	1.76	1.47	.624
21	3.80	3.45	6.12	12.4	15.0	17.7	12.7	6.56	3.45	1.70	1.15	.624
22	4.01	5.82	6.29	12.2	14.5	16.8	12.5	6.51	3.45	1.70	1.15	.624
23	3.66	4.85	7.40	12.0	13.8	15.5	12.6	6.45	3.31	1.64	1.15	.947
24	4.15	3.59	7.31	11.6	13.5	15.1	13.2	6.23	3.17	1.59	1.05	.376
25	6.92	3.80	7.64	11.0	14.8	17.7	13.5	6.12	3.10	1.53	.996	1.10
26	6.40	2.75	7.59	9.99	15.4	16.5	17.7	5.94	3.03	1.53	.947	1.15
27	5.82	3.45	7.54	9.80	18.1	15.4	17.4	5.82	2.89	1.47	.898	1.10
28	6.12	4.15	7.78	10.2	18.1	14.7	16.8	5.64	2.96	1.47	.851	.996
29	8.60	3.38	7.69	10.1	16.0	17.7	15.7	5.52	2.96	1.42		2.33
30	7.64	2.89	7.31	11.0	15.0	17.1	15.2	5.58	2.82	1.36		3.10
31		2.61		14.7	13.6		14.3		2.82	1.36		3.03
MOY	3.02	3.45	4.87	10.7	15.5	16.0	(15.3)	8.23	3.95	2.00	1.33	1.21

DEBIT MOYEN ANNUEL (7.17) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA CHOUHI BANOK
NUMERO : 5237003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	2.82	5.88	11.2	6.62	9.22	13.7	16.8	14.4	5.76	3.17	1.64	.851
2	3.03	5.58	11.5	6.40	8.17	12.9	15.6	13.7	5.58	3.03	1.64	.758
3	2.20	4.29	12.0	6.92	7.78	12.3	15.6	12.8	5.52	3.03	1.64	.758
4	4.50	5.26	11.4	6.62	7.78	12.4	15.1	11.9	5.52	3.03	1.53	.712
5	5.52	4.71	11.0	6.34	7.54	13.7	14.0	11.1	5.39	3.03	1.47	.668
6	5.20	4.36	11.2	6.82	7.31	16.2	14.0	10.5	5.39	3.03	1.47	.668
7	4.22	4.50	10.0	8.60	7.64	16.1	13.3	10.1	5.70	2.96	1.47	.712
8	4.15	5.82	9.37	9.80	8.84	15.5	12.8	10.7	5.26	2.82	1.47	.712
9	3.80	8.36	10.3	9.32	11.6	14.9	13.3	11.1	4.99	2.75	1.42	.712
10	3.45	9.51	10.3	10.8	11.1	15.7	15.4	11.0	4.78	2.68	1.36	.668
11	3.03	11.2	10.2	10.3	10.3	18.1	16.5	10.5	4.64	2.47	1.36	.668
12	2.27	11.2	9.99	9.80	10.9	19.3	17.4	9.80	4.50	2.47	1.36	.624
13	3.80	11.6	9.46	9.42	9.42	24.5	15.6	9.27	4.43	2.40	1.36	.581
14	3.52	11.2	8.60	8.84	8.12	30.7	14.5	9.18	4.36	2.40	1.36	.581
15	4.90	9.18	8.79	8.60	12.1	26.4	13.5	10.2	4.22	2.40	1.31	.538
16	4.85	8.36	8.55	8.65	14.6	24.2	12.9	9.80	4.15	2.82	1.47	.624
17	5.39	7.78	9.32	9.80	14.2	22.4	12.3	8.84	4.08	2.75	2.66	1.37
18	5.06	7.22	8.89	10.5	15.5	22.1	12.3	8.31	4.01	2.68	2.34	1.28
19	4.71	6.06	8.36	14.7	14.5	21.8	12.8	8.02	4.01	2.33	1.85	.971
20	3.94	5.88	8.22	13.5	13.9	19.9	13.5	8.31	3.87	2.27	1.53	.781
21	3.31	5.33	8.26	12.7	18.7	18.1	16.2	8.26	3.80	2.27	1.39	.690
22	6.12	4.99	9.08	12.2	20.5	16.5	15.6	7.64	3.73	2.14	1.28	.624
23	11.2	4.78	8.70	11.5	19.3	16.0	14.9	7.22	3.73	2.14	1.15	.974
24	14.3	5.20	7.93	16.5	16.5	18.1	14.5	7.12	3.73	2.14	1.10	.758
25	13.7	5.82	7.40	9.32	15.1	18.4	16.8	6.82	3.66	2.14	1.02	3.45
26	11.7	5.82	6.92	8.89	14.3	17.4	15.6	6.56	3.52	2.01	.996	3.55
27	10.5	5.70	7.40	8.65	13.7	16.5	14.3	6.34	3.52	1.95	.947	2.11
28	8.55	5.46	7.17	8.41	15.3	18.7	16.8	6.12	3.45	1.88	.923	1.36
29	7.17	3.73	7.12	10.2	15.2	18.4	13.3	5.94	3.45	1.82		1.25
30	5.52	3.10	6.92	9.61	15.3	18.1	12.9	5.94	3.38	1.82		2.22
31		10.5		8.84	14.5		13.4		3.24	1.70		2.34
MOY	5.73	6.73	9.19	9.65	12.5	18.3	14.5	9.25	4.37	2.47	1.45	1.12

DEBIT MOYEN ANNUEL 7.96 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA CHOUHI BANOK
NUMERO : 5237003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	1.47	2.85	1.15	4.11	9.08	15.2	22.5	16.1	6.34	3.52	2.01	
2	1.20	2.94	1.15	3.24	8.98	15.2	25.3	16.0	6.34	3.80	1.95	
3	1.20	2.17	1.05	3.59	8.17	14.7	24.9	15.6	6.40	4.78	1.88	
4	1.07	1.64	1.12	5.20	8.12	15.3	21.8	15.1	6.12	3.80	1.82	
5	.971	1.53	.974	4.74	7.81	15.3	20.2	14.8	5.82	3.52	1.76	
6	1.31	1.50	2.40	7.19	8.14	15.3	21.1	15.4	5.70	3.45	1.76	
7	1.45	1.59	1.56	8.53	8.67	15.8	20.4	14.3	5.58	3.38	1.76	
8	1.79	1.47	1.15	7.28	8.77	15.9	21.9	13.6	5.33	3.10	1.70	
9	2.01	1.67	1.23	7.43	10.3	14.6	22.7	13.5	5.20	3.10	1.64	
10	2.14	1.36	1.23	6.31	12.1	14.2	23.6	13.5	5.06	3.10	1.53	
11	2.24	1.10	1.89	5.52	11.5	15.6	24.1	13.1	4.92	3.03	1.47	
12	1.98	.852	2.68	5.89	11.4	16.0	21.8	12.5	4.85	2.96	1.42	
13	1.42	.996	2.27	8.55	16.5	21.6	21.5	11.4	4.85	2.75	1.47	
14	1.28	.996	2.20	8.14	15.5	17.7	22.1	11.0	4.71	2.75	1.47	
15	1.10	.971	2.61	6.31	14.6	15.8	23.9	10.4	4.50	2.75	1.47	
16	1.05	.852	2.34	9.27	13.5	15.4	28.3	10.2	4.50	2.68	1.36	
17	1.05	.781	1.76	11.8	12.6	18.5	25.6	9.56	4.50	2.54	1.31	
18	1.10	.971	1.64	11.7	11.9	21.1	26.9	9.22	4.36	2.47	1.31	
19	1.02	2.31	2.64	10.3	11.1	17.3	28.9	8.89	4.29	2.61	1.53	
20	.947	3.31	4.11	9.27	11.2	16.8	27.9	8.74	4.29	2.61	1.47	
21	.923	2.20	3.20	10.5	14.8	19.4	25.0	8.98	4.29	2.75	1.47	
22	.851	1.34	2.57	10.6	15.1	18.7	23.8	8.50	4.29	2.68	1.53	2.01
23	.898	1.33	2.27	10.5	15.4	18.7	21.1	8.07	4.29	2.61	1.88	1.82
24	1.25	1.18	2.89	10.1	14.2	22.8	19.9	7.74	4.22	2.61	2.01	2.14
25	1.34	.539	2.96	9.87	13.3	25.5	19.0	7.50	4.15	2.47	1.64	2.54
26	1.70	1.15	4.08	9.56	12.6	23.0	17.4	7.22	4.08	2.47	1.53	1.95
27	1.48	1.50	3.66	10.3	12.4	21.1	17.3	6.92	3.94	2.27	1.47	2.27
28	5.60	2.04	4.84	10.2	12.5	21.8	17.4	6.67	3.80	2.20	1.47	2.20
29	4.32	1.25	4.53	11.0	14.0	24.2	17.9	6.51	3.66	2.14	1.59	2.47
30	2.92	1.56	4.46	10.1	13.8	23.3	18.1	6.34	3.66	2.07		3.03
31		1.36		8.96	14.2		17.0		3.59	2.07		2.75
MOY	1.64	1.51	2.42	8.26	12.0	15.2	22.2	10.9	4.76	2.87	1.61	(1.96)

DEBIT MOYEN ANNUEL (7.38) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA CHOUHI BANOK
NUMERO : 5237003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

STATION : CAMEROUN SANAGA CHOUHI BANOK
 NUMERO : 5237003

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1969-1970 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	2.51	2.10	5.64	8.38	9.42	16.9	28.6	16.4	7.33	3.73	2.14	.947
2	4.04	1.70	5.39	9.06	9.37	15.5	27.9	14.6	7.14	3.59	2.14	.947
3	3.87	1.85	5.13	8.48	8.98	15.0	29.5	13.9	7.00	3.52	2.07	.923
4	4.18	1.70	5.13	7.76	8.65	15.2	29.3	13.3	6.92	3.45	2.07	.898
5	4.64	1.88	5.13	7.12	8.60	15.6	24.2	15.3	6.95	3.45	1.88	.898
6	3.45	1.73	4.92	7.59	8.46	16.1	20.7	16.2	6.87	3.45	1.82	.898
7	2.75	1.59	4.78	7.64	8.14	22.5	21.9	16.8	6.62	3.45	1.76	1.08
8	2.92	1.53	5.09	7.64	8.05	23.6	22.2	16.2	6.54	3.31	1.59	1.95
9	2.47	1.44	5.26	7.42	7.28	21.9	23.5	14.7	6.34	3.17	1.53	1.70
10	2.07	1.67	4.99	7.81	7.07	19.8	21.3	14.3	6.15	3.10	1.53	1.47
11	1.85	2.10	4.57	7.69	7.19	19.9	19.3	14.4	5.97	3.10	1.47	1.47
12	1.79	1.98	4.53	7.07	8.82	22.5	18.5	16.2	5.79	3.03	1.42	1.44
13	2.04	1.61	5.06	7.12	9.27	22.2	19.4	17.1	5.67	3.03	1.47	1.39
14	1.67	3.24	5.49	7.35	9.94	24.7	20.4	16.3	5.46	3.03	1.47	1.28
15	1.44	8.58	4.71	9.20	10.0	22.7	20.8	14.4	5.42	3.03	1.47	1.02
16	1.44	10.0	4.32	11.7	9.82	20.4	24.7	13.0	5.46	2.96	1.47	.898
17	3.34	12.1	4.39	12.3	9.18	19.6	25.3	12.3	5.20	2.96	1.47	.947
18	2.92	14.1	4.18	11.4	9.37	22.2	22.2	11.3	4.99	2.96	1.47	.947
19	2.27	13.5	4.01	10.4	10.2	23.6	20.8	10.5	4.88	2.82	1.42	1.17
20	2.47	13.2	4.01	9.70	11.1	23.5	19.3	9.87	4.88	2.75	1.20	1.20
21	2.37	13.7	4.71	9.32	11.8	26.2	18.2	9.49	4.88	2.89	1.20	1.31
22	2.20	12.1	4.74	9.08	13.0	27.5	19.1	9.18	4.71	2.89	1.15	1.31
23	1.82	10.7	5.61	9.13	14.4	26.1	17.4	9.03	4.50	2.89	1.15	1.47
24	1.61	9.32	5.13	9.54	14.8	25.9	16.7	8.65	4.39	2.89	1.10	1.17
25	1.50	8.67	5.33	9.25	14.1	25.5	15.8	8.43	4.25	2.61	.996	1.07
26	1.47	8.41	5.70	9.03	14.4	26.2	15.7	8.24	4.18	2.68	.996	.971
27	1.39	8.53	6.69	8.96	15.6	22.8	15.5	8.07	4.15	2.82	.947	.947
28	1.47	7.24	6.23	8.50	17.4	23.9	15.0	7.93	4.11	2.75	.898	.875
29	1.65	6.69	5.97	8.34	20.2	26.7	15.5	7.69	3.97	2.40		.781
30	2.37	5.97	7.98	9.58	19.3	27.8	15.9	7.45	3.83	2.33		.690
31		5.52		9.68	18.8		17.0		3.73	2.27		.602
MOY	2.40	6.27	5.16	8.82	11.4	22.1	20.7	12.4	5.43	3.01	1.47	1.12

DEBIT MOYEN ANNUEL 8.39 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA METCHIE LES CHUTES
 NUMERO : 5238303

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1959-1960 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1		15.1	4.37	12.1	12.9	16.3	29.1	28.4	10.6			
2	4.53	14.3	4.53	11.3	12.1	22.1	29.1	26.2	10.3			
3	5.19		4.53	11.8	11.8	22.4	28.1	24.3	10.1			
4	4.53		4.85	12.1	11.6	22.7	27.5	22.7	9.86			
5	2.31		6.65	11.1	11.3	24.9	28.4	21.5	9.40			
6	2.20		5.72	9.86	10.8	25.9	27.8	20.6	9.40			
7	2.67		7.24	12.9	10.6	25.5	27.1	19.3	9.17			
8	3.91		9.40	14.8	11.6	24.6	26.2	19.0	8.95			
9	2.55		10.6	16.0	15.4	24.0	28.7	19.3	8.72			
10	2.43	9.86	11.6	16.3	19.0	24.9	33.3	19.9	8.50			
11	2.20	8.07		15.7	20.2	25.2	41.7	20.9	8.07			
12	2.55	6.46		15.4	21.2	26.5	39.3	22.4	7.86			
13	2.31	6.27	15.4	15.4	20.9	24.9	35.6	21.8	7.86			
14	2.31	5.90	14.5	15.7	19.6	23.7	33.0	20.6	7.65			
15	2.09	5.54		17.2	19.6	22.4	31.3	19.6	7.65			
16	3.06	5.19		16.0	20.9	22.1	30.0	18.7				
17	2.80	5.02		16.0	20.9	23.0	29.7	18.1	7.65			
18	2.80	5.50		15.1	18.7	24.0	30.7	16.9				
19	2.93	8.07		13.7	16.3	25.9	31.7	16.0				
20	3.19	9.86		14.8	12.3	26.2	30.0	15.4				
21	5.19	9.17	10.1	16.3	15.1	25.9	31.0	15.4				
22	4.06		9.40	17.2	15.1	26.2	30.7	15.7				
23	3.47		9.40	15.7	16.6	25.2	30.7	14.8				
24	5.19	5.90	8.95	14.3	16.3	24.9	29.7	14.0				
25	4.85	7.04	8.29	13.1	15.7	24.3	28.4	13.4				
26	3.33		7.86	13.4	16.9	24.6	27.1	13.1				
27	3.61		7.45	14.5	16.6	26.2	27.1	12.6				
28	4.85			17.5	16.3	27.5	26.8	11.8				
29	6.85	7.04		16.6	16.0	30.0	27.5	11.6				
30	14.0			14.5	15.7	29.4	29.4	11.1				
31		4.85		13.4	15.4		29.4					
MOY	3.94	(8.58)	(9.70)	14.5	15.9	24.7	30.2	18.2				

STATION : CAMEROUN SANAGA METCHIE LES CHUTES
 NUMERO : 5238303

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963-1964 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1												4.37 2.43 1.11
2												4.21 7.04 1.47
3												4.06 7.86 1.57
4												4.06 7.04 1.47
5												4.06 4.21 1.38
6												4.06 3.61 1.38
7												4.06 3.33 1.57
8												3.91 2.93 1.38
9												3.76 2.67 1.38
10												3.76 2.43 1.29
11												3.61 2.43 1.29
12												3.47 2.43 1.57
13												3.76 2.09 1.77
14												3.91 2.09 2.20
15												3.61 1.98 1.77
16												3.33 1.87 1.77
17												3.06 1.77 2.80
18												3.06 1.67 3.61
19												2.93 1.57 5.72
20												2.93 1.47 2.93
21												2.80 1.38 3.06
22												2.80 1.38 4.37
23												2.67 1.38 3.91
24												2.67 1.29 3.19
25												2.55 1.29 4.06
26												2.43 1.20 5.54
27												2.43 1.20 6.27
28												2.31 1.20 4.69
29												2.31 1.11 5.36
30												2.31 1.11 4.53
31												2.31 4.06
MOY												3.28 2.56 2.85

STATION : CAMEROUN SANAGA METCHIE LES CHUTES
 NUMERO : 5238303

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1964-1965 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	3.76	3.06	2.93	5.54	5.02	6.08	24.9	20.6	10.1	5.54	2.80	2.20
2	2.93	2.67	2.93	6.08	4.85	5.90	25.2	23.0	9.86	5.36	2.80	1.87
3	2.93	2.55	2.43	6.85	4.53	6.85	24.0	25.9	9.63	5.36	2.67	1.77
4	4.53	3.06	2.31	6.08	4.37	6.65	22.1	28.7	9.40	7.04	2.55	1.67
5	3.61	6.27	2.31	5.54	4.06	6.08	22.1	27.1	9.17	8.07	2.55	1.57
6	4.53	4.85	3.06	5.19	3.91	5.72	22.1	24.3	8.95	6.85	2.55	1.57
7	3.33	3.76	2.43	5.36	3.91	6.65	24.0	22.1	8.72	6.08	2.43	1.67
8	5.72	3.76	2.31	5.36	3.91	7.04	23.3	20.2	8.50	5.72	2.43	3.19
9	9.17	3.06	2.67	5.02	3.91	6.85	24.3	19.3	8.29	5.36	2.31	2.67
10	6.65	3.06	2.20	4.69	3.91	8.07	24.6	18.4	8.07	5.19	2.31	2.20
11	5.90	3.32	2.55	4.53	4.53	8.72	22.7	17.8	7.86	5.02	3.61	2.80
12	5.19	4.53	2.67	4.53	3.91	8.50	20.6	17.2	7.65	4.85	4.85	3.76
13	5.36	3.33	4.37	4.37	3.76	8.72	19.6	16.3	7.45	4.69	5.02	3.91
14	4.69	3.06	5.02	5.02	3.76	9.17	21.5	16.0	7.24	4.53	4.21	3.33
15	7.04	4.69	3.76	5.72	3.61	10.6	19.0	15.1	7.45	4.37	3.61	3.76
16	5.36	5.90	3.19	5.72	3.47	11.8	18.7	15.1	7.04	4.21	3.19	4.85
17	5.19	5.54	2.93	5.02	3.47	11.8	18.1	17.5	7.04	4.06	3.06	4.37
18	5.19	4.69	3.76	4.85	3.47	12.3	17.5	19.3	7.04	3.91	2.80	4.21
19	5.54	3.61	3.33	5.02	3.47	12.9	17.2	18.4	7.04	3.76	2.67	3.61
20	4.85	3.19	4.85	4.85	3.33	14.3	16.9	17.2	6.65	3.76	2.55	3.61
21	4.37	3.33	4.85	4.69	3.06	15.7	17.8	16.0	6.46	3.61	2.43	3.47
22	3.76	2.93	3.76	5.02	3.06	16.9	18.4	14.5	6.46	3.47	2.67	2.43
23	3.76	2.67	3.61	6.27	3.33	19.9	19.9	13.7	6.27	3.47	2.55	2.31
24	3.76	2.67	5.19	9.17	3.91	21.2	20.6	12.9	6.08	3.33	3.19	2.09
25	5.02	2.93	5.19	8.29	4.53	23.0	20.9	12.3	5.90	3.33	2.67	1.87
26	5.72	3.19	5.90	7.04	4.69	23.3	21.8	11.8	5.90	3.33	2.31	1.67
27	4.21	3.33	5.19	6.65	4.85	23.7	23.3	11.3	5.72	3.19	2.20	1.67
28	3.76	3.33	4.85	5.90	4.21	23.3	22.7	11.1	5.72	3.19	2.43	2.43
29	5.19	2.80	5.36	6.27	3.91	24.3	22.1	10.8	5.72	3.06		3.06
30	3.61	3.61	4.53	5.90	6.08	25.2	20.6	10.6	5.54	3.06		3.61
31		2.93		5.72	6.27		19.3		5.54	3.06		2.67
MOY	4.82	3.60	3.68	5.65	4.10	13.1	21.2	17.5	7.37	4.51	2.91	2.77

DEBIT MOYEN ANNUEL 7.62 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA METCHIE LES CHUTES
 NUMERO : 5238303

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1965-1966 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	2.20	8.72	3.91	9.40	16.9	19.0	21.2	19.0	8.07	4.37	1.87	1.11
2	1.87	7.45	3.61	9.17	18.1	19.3	21.2	18.4	7.86	4.37	1.98	1.11
3	1.67	6.27	3.47	10.1	17.8	20.6	22.1	18.1	7.86	4.21	2.20	1.03
4	1.47	5.54	3.61	10.6	17.2	19.9	22.7	17.2	7.65		2.20	.952
5	1.47	5.02	3.19	10.6	18.1	22.7	23.7	15.7	7.45		2.09	.952
6	1.29	5.72	3.19	10.8	19.0	25.2	24.6	14.5	7.24	3.91	2.09	.952
7	1.29	4.85	3.33	13.1	20.6	23.7	24.9	13.7	7.24	3.91	2.09	.875
8	1.29	4.37	3.91	14.8	24.6	22.7	24.3	13.1	7.04	3.91	1.98	.875
9	1.47	4.06	5.02	15.1	22.7	22.4	24.0	12.6	6.65	3.76	1.87	1.03
10	1.77	3.76	5.36	14.8	22.1	21.8	23.3	12.3	6.46	3.76	1.87	1.29
11	1.67	5.02	5.19	14.8	22.7	23.3	22.1	12.1	6.46	3.61	1.87	1.98
12	1.47	4.21	7.65	14.5	23.3	23.3	22.1	12.1	6.27	3.47	2.09	2.55
13	1.57	4.69	6.85	14.0	22.7	24.0	21.5	11.8	6.27	3.47	2.67	3.19
14	1.67	4.21	7.04	13.7	21.8	23.3	21.2	11.6	6.27	3.33	2.20	3.47
15	1.87	3.76	6.65	14.3	21.5	22.4	21.2	11.3	6.08	3.33	1.87	3.47
16	2.20	3.61	7.24	14.5	21.2	21.8						

STATION : CAMEROUN SANAGA METCHIE LES CHUTES
 NUMERO : 5238303

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1966-1967 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	3.61	7.04	12.9	9.40	12.3	20.9	24.9	20.6	8.72	4.85	2.43	1.29
2	4.53	7.24	14.0	8.95	11.6	19.9	24.0	20.2	8.50	4.69	2.43	1.20
3	3.06	6.08	14.0	9.40	10.6	18.7	23.7	19.6	8.29	4.69	2.31	1.20
4	3.06	6.46	14.3	9.86	10.3	18.4	22.7	18.1	8.07	4.53	2.20	1.11
5	4.85	6.27	14.3	9.63	10.3	19.6	21.8	16.9	8.07	4.69	2.20	1.11
6	6.46	5.19	14.3	11.8	10.1	21.8	20.9	16.0	8.07	4.53	2.09	1.03
7	4.85	5.02	13.7	10.8	10.3	24.6	20.2	15.4	8.29	4.53	2.20	1.03
8	4.21	6.08	12.9	11.6	10.8	23.7	19.3	15.7	7.86	4.37	2.20	1.03
9	5.90	10.1	14.0	11.8	14.0	22.4	20.2	16.6	7.65	4.21	2.09	
10	4.69	11.8	14.3	12.6	14.8	22.7	21.8	16.6	7.45	3.91	1.98	
11	3.33	14.3	13.1	13.4	14.8	24.6	23.3	15.7	7.04	3.76	1.98	.952
12	3.19	14.3	13.1	13.4	14.3	25.9	25.2	14.8	6.85	3.76	1.98	1.03
13	3.47	14.5	12.1	12.6	13.1	29.1	24.6	14.0	6.85	3.61	1.98	.952
14	4.06	13.7	11.3	12.9	11.8	33.3	22.7	14.3	6.65	3.61	1.98	.875
15	4.53	12.1	11.1	12.9	14.8	33.9	21.2	14.8	6.46	3.61	1.98	.952
16	5.90	9.86	11.3	12.1	17.5	31.0	20.2	14.5	6.27	3.76	2.09	.952
17	5.36	9.17	11.8	12.6	18.7	29.7	19.3	13.4	6.27	3.91	2.33	1.38
18	6.27	8.95	11.8	14.8	18.7	29.1	19.6	12.6	6.27	3.76	3.69	2.20
19	4.85	8.29	11.3	17.5	20.6	28.4	19.9	12.3	6.08	3.47	2.93	1.72
20	3.91	7.86	10.8	18.1	20.9	27.5	22.1	12.3	5.90	3.33	2.37	1.43
21	4.53	7.04	11.3	17.8	22.7	26.2	22.4	12.6	5.72	3.19	2.14	1.16
22	3.76	6.65	12.3	16.6	27.1	24.6	24.0	12.1	5.54	3.19	1.93	1.03
23	7.24	6.65	12.1	15.1	26.5	24.0	22.7	11.3	5.54	3.06	1.77	1.03
24	12.6	7.04	11.3	13.7	24.9	24.0	21.5	10.8	5.54	3.06	1.62	1.16
25	14.3	7.65	10.8	12.6	22.4	25.0	22.4	10.6	5.54	3.06	1.47	1.62
26	13.4	7.45	10.6	12.1	21.2	24.6	24.0	10.1	5.36	2.93	1.47	3.41
27	12.1	7.24	10.6	11.8	20.9	23.7	22.7	9.63	5.19	2.80	1.43	3.27
28	10.6	7.45	10.3	11.6	20.9	24.9	21.5	9.40	5.19	2.67	1.38	2.09
29	9.40	6.50	9.86	11.6	22.1	25.5	21.5	9.17	5.19	2.55		1.77
30	8.07	10.1	9.63	12.6	23.0	26.2	20.9	8.95	5.02	2.55		2.49
31		10.8		12.6	22.4		19.9		5.02	2.43		3.54
MOY	6.20	8.74	12.2	12.7	17.2	25.2	22.0	14.0	6.60	3.65	2.12	1.48

DEBIT MOYEN ANNUEL 11.0 M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA METCHIE LES CHUTES
 NUMERO : 5238303

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1967-1968 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	2.95	3.76	1.72	4.94	16.7	16.4		24.0	8.95	4.85	2.67	1.87
2	1.98	3.47	1.57	5.11	15.1	17.2		23.7	8.72	6.85	2.67	3.47
3	1.77	3.19	1.43	5.61	13.7	18.4		23.3	8.72	5.36	2.55	3.47
4	1.57	2.67	1.52	6.27	12.5	17.2		22.4	8.50	5.54	2.55	3.33
5	1.47	2.43	1.62	6.18	12.0	15.5		21.2	8.07	5.19	2.43	3.19
6	1.67	2.20	2.15	10.6	11.0	16.6	29.1	18.4	7.86	6.65	2.43	3.06
7	1.87	2.20	2.68	9.06	11.7	17.8	29.1	20.9	7.65	6.65	2.31	3.47
8	2.43	2.20	2.20	9.40	12.1		28.4	20.2	7.45	6.27	2.31	5.19
9	2.80	2.20	1.67	8.73	12.9	19.6	29.4	19.9	7.24	4.37	2.20	5.36
10	2.55	1.98	2.03	7.86	14.7	20.7	30.4	19.3	7.04	4.37	2.20	4.53
11	3.06	1.67	2.21	7.35	16.4	20.6	30.0	19.0	6.85	4.21	2.09	3.47
12	3.19	1.47	2.99	8.03	17.7	21.5	30.4	18.4	6.85	4.06	1.98	4.06
13	2.80	1.38	3.06	7.87	18.9		29.4	17.2		3.91	1.98	3.91
14	2.67	1.38	2.80	10.8	19.9		28.7	15.7	6.65	3.76	1.98	3.91
15	2.67	1.29	2.68	9.63	21.0		27.5	14.8	6.65	3.76	1.87	3.91
16	2.67	1.20	3.07	10.5	21.5		31.3	14.0	6.27	3.61	1.87	4.69
17	2.74	1.11	2.87	12.2	18.6		33.6	13.4	6.27	3.47	1.87	4.53
18	3.13	1.20	3.55	14.5	17.2		34.9		6.08	3.33	1.87	3.76
19	3.19	1.93	3.26	13.4	16.9	27.6	33.9	12.6	6.08	3.33	1.77	3.47
20	2.93	3.91	4.94	12.5	15.5	28.3	35.3	12.1	5.90	3.33	1.98	3.19
21	2.49	3.65	4.30	13.6	16.0	28.4	37.6	12.3	5.90	3.33	2.20	3.06
22	2.20	3.27	3.69	14.5	15.7	27.1	34.9	11.8	5.90	3.47	1.98	2.43
23	1.77	2.74	3.40	15.7	16.6	27.5	30.0	11.6	5.90	3.33	1.62	2.31
24	1.62	2.26	3.69	15.4	17.8	28.4	28.1	11.1	5.90	3.33	3.19	2.55
25	1.57	2.03	4.86	14.3	17.8	29.1	26.5	10.6	5.72	3.33	2.43	3.33
26	1.88	1.87	4.87	13.4	17.5		25.5	10.1	5.72	3.19	2.09	3.06
27	2.61	2.61	6.37	13.3	16.9	28.9	25.2	9.86	5.36	3.06	1.98	2.31
28	4.78	2.37	6.18	13.6	16.4	29.7	24.9	9.63	5.36	3.06	2.09	2.31
29	5.99	2.14	5.54	14.8	17.2	28.4	25.2	9.40	5.36	2.93	1.98	2.93
30	4.46	2.03	5.19	16.1	16.4	29.7	25.9	9.17	5.19	2.80		3.06
31		2.03		16.9	15.8		28.7		5.02	2.80		2.80
MOY	2.64	2.25	3.27	11.0	16.1 (23.7)	(29.7)	15.6	6.64	4.11	2.25	3.42	

DEBIT MOYEN ANNUEL (10.1) M3/S

STATION : CAMEROUN SANAGA METCHIE LES CHUTES
 NUMERO : 5238303

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1968-1969 (M3/S)

	AVRI	MAI	JUIN	JUIL	AOUT	SEPT	OCTO	NOVE	DECE	JANV	FEVR	MARS
1	2.55	3.61	3.06	4.85		23.0	21.5	16.7	6.95	3.76	2.09	1.98
2	2.31	3.06	3.33	4.53	12.6	24.6	24.3	16.6	6.37	3.47	1.98	3.69
3	2.09	2.80	3.91	4.37	12.9	24.6	23.3	16.2	6.18	3.33	1.87	3.62
4	1.87	2.55	4.06	5.54	12.6	26.2	22.9	17.1	6.18	3.19	1.77	2.14
5	1.67	2.31	3.61	5.19	12.1	25.2	23.0	16.0	6.37	3.47	1.57	1.98
6	1.47	1.77	2.93	5.36	14.8	25.2	23.2	15.0	6.18	3.33	1.67	2.09
7	1.29	1.47	3.06	4.37	14.5	24.0	23.2	14.1	5.99	3.33	1.47	2.26
8	1.47	1.20	4.53	3.91	27.8	23.0	23.5	12.9	6.78	3.19	1.57	2.38
9	1.29	1.29	4.06	4.53	18.4	21.5	23.2	12.2	7.55	3.06	1.57	2.80
10	1.47	1.11	3.61	5.36	18.4	21.2	23.5	12.5	5.63	2.93	1.47	3.54
11	1.29	4.06	3.33	5.02	18.1	19.9	23.2	12.7	5.45	3.47	1.38	7.35
12	1.11	3.61	3.76	4.69	25.2	18.4	22.6	12.0	5.28	3.19	1.47	8.84
13	2.67	3.33	3.61	5.54	24.0	19.3	23.0	11.2	5.28	3.19	1.38	6.37
14	2.20	3.47	2.20	5.19	22.1	21.5	22.3	10.8	5.72	2.93	1.47	6.46
15	1.98	3.19	2.80	4.85	20.9	24.6	19.9	10.3	5.63	2.80	1.38	7.97
16	1.57	3.47	3.76	5.54	19.6	27.5	19.0	10.5	5.28	2.67	1.29	5.28
17	1.67	3.19	4.85	6.08	17.8	27.8	18.1	10.3	5.19	2.55	1.26	4.54
18	2.31	2.80	4.53	6.27	15.4	29.4	18.1	10.1	4.85	2.31	1.43	5.19
19	4.53	3.06	5.54	7.86	15.4	27.8	18.1	9.86	4.69	2.31	1.67	3.98
20	3.47	2.80	5.19	7.45	16.0	26.2	18.0	9.40	4.85	2.20	1.07	3.83
21	3.76	3.47	4.53	7.04	16.6	21.5	18.3	8.95	4.53	2.43	.992	3.69
22	4.37	3.91	4.85	6.65	15.7	23.0	18.6	8.72	4.37	2.43	.875	5.11
23	6.46	3.76	4.53	6.27	16.0	24.6	19.6	8.50	4.06	2.43	.800	6.56
24	7.24	3.06	4.21	7.65	16.6	21.5	21.0	8.29	4.06	2.31	.921	7.14
25	6.85	2.43	5.19	7.04	18.4	23.0	20.4	7.86	4.06	2.31	1.24	4.86
26	6.46	2.20	4.37	6.65	21.5	26.2	19.0	7.86	4.06	2.20	1.24	3.98
27	7.04	2.55	5.54	7.45	24.6	21.5	17.2	7.65	4.06	2.93	1.38	3.69
28	6.27	3.47	5.19	8.29	26.5	22.7	15.3	7.45	3.91	3.06	1.43	3.40
29	4.69	3.91	5.02	8.72	26.5	26.2	14.7	7.45	4.06	2.55		2.74
30	4.06	3.61	4.85	9.17	24.6	24.6	14.4	6.85	4.06	2.20		2.49
31		3.33		9.63	24.0		15.7		3.76	2.09		2.37
MOY	3.25	2.93	4.13	6.16	18.7	23.9	20.3	11.2	5.21	2.83	1.40	4.27

DEBIT MOYEN ANNUEL 8.73 M3/S

Dépôt légal - 1er trimestre 1975

O. R. S. T. O. M.

Direction générale :

24, rue Bayard, 75008 PARIS

Services Scientifiques Centraux :

Service Central de Documentation :

70-74, route d'Aulnay - 93140 BONDY

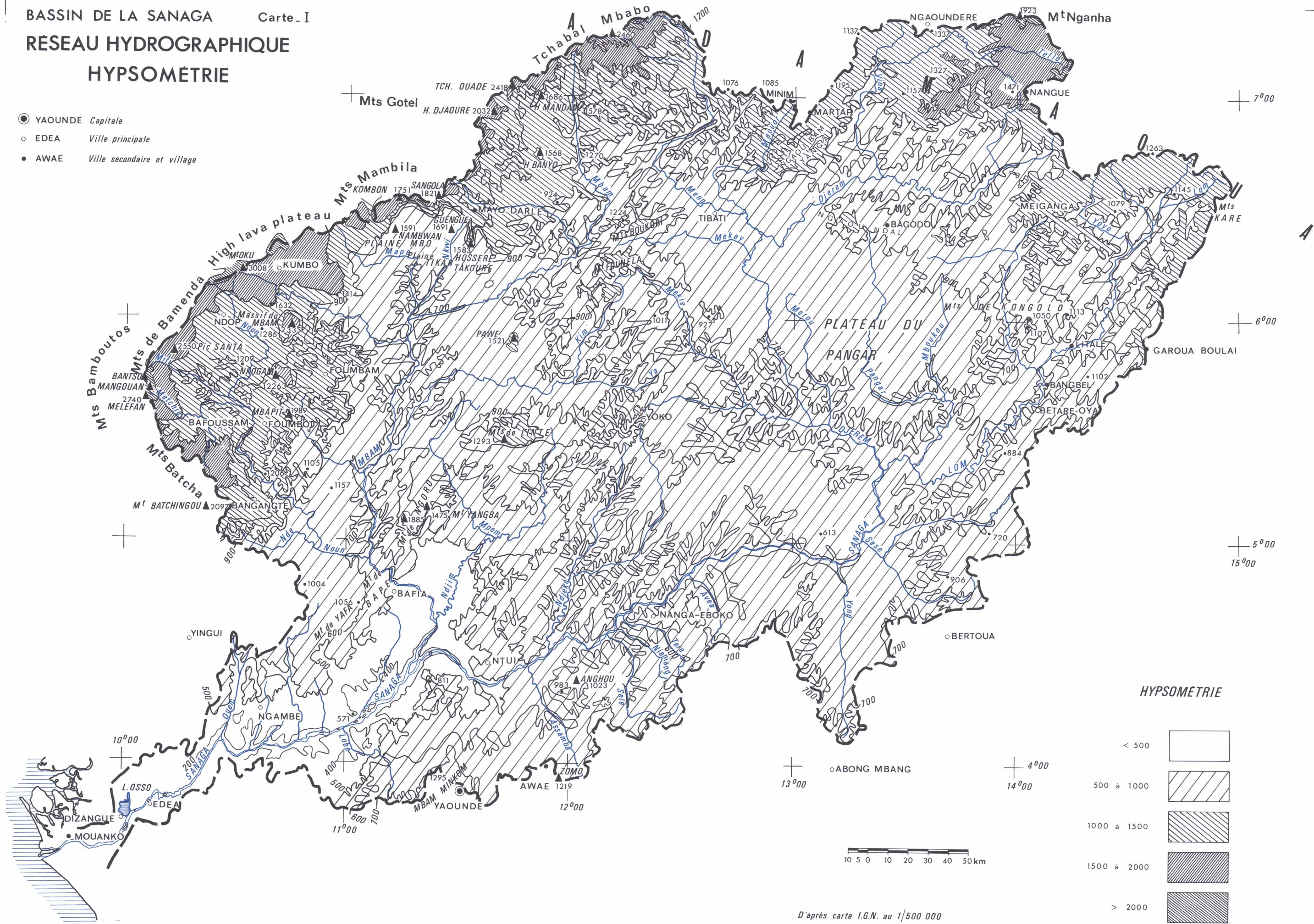
Imp. ETIENNE JULIEN

O. R. S. T. O. M. Editeur
Dépôt légal : 1^{er} trim. 1975

ISBN 2 - 7099 - 0361 - X

BASSIN DE LA SANAGA Carte_I
 RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE
 HYPSONÉTRIE

- YAOUNDE Capitale
- EDEA Ville principale
- AWAE Ville secondaire et village



HYPSONÉTRIE

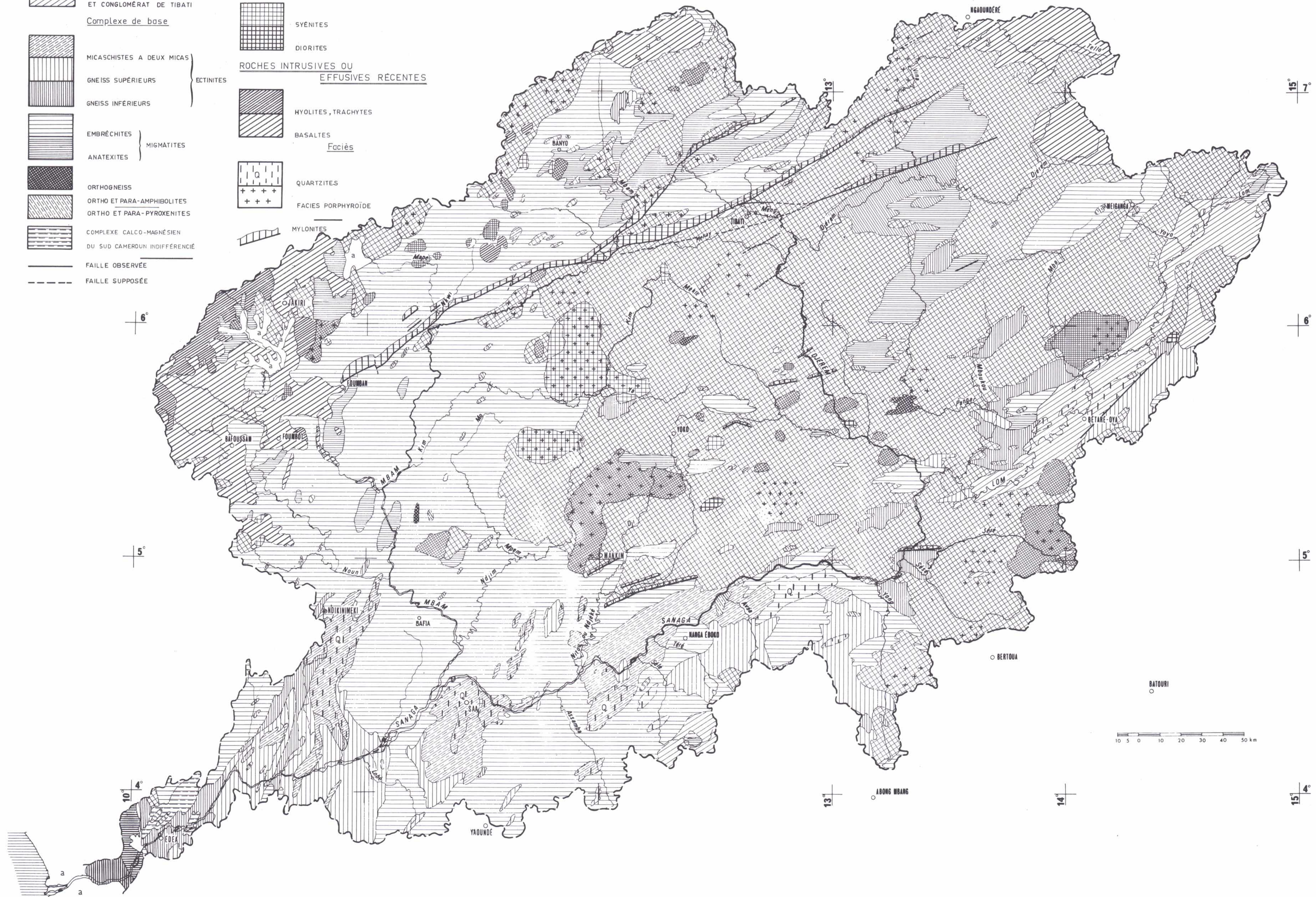
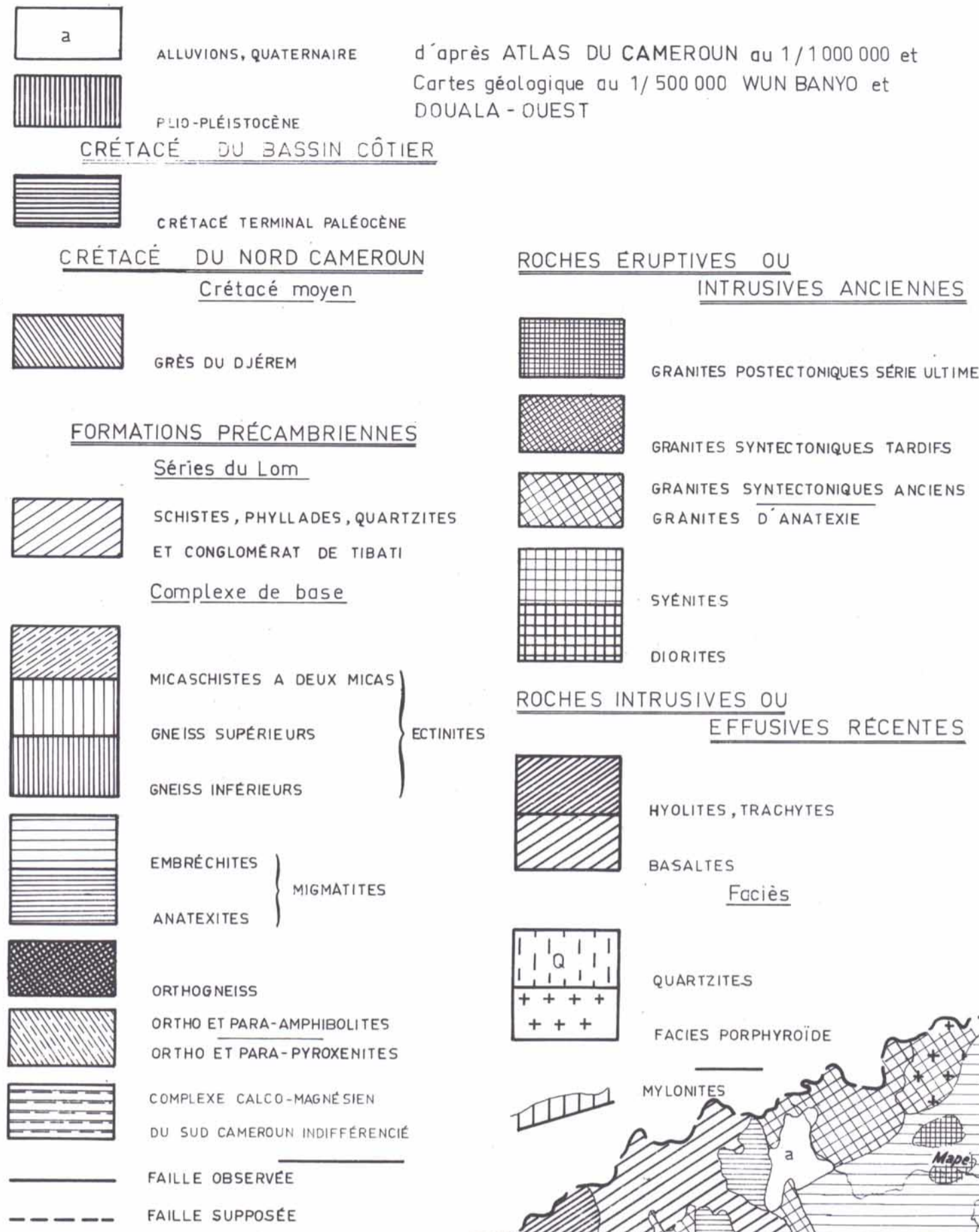
< 500	[White box]
500 à 1000	[Diagonal hatching]
1000 à 1500	[Cross-hatching]
1500 à 2000	[Dense diagonal hatching]
> 2000	[Very dense diagonal hatching]

13°00' 14°00' 15°00'

0 5 10 20 30 40 50 km

D'après carte I.G.N. au 1/500 000

CARTE GÉOLOGIQUE



CROQUIS PÉDOLOGIQUE

Carte. III

du bassin de la Sanaga

SOLS MINÉRAUX BRUTS

-SOLS D'ÉROSION-

II 1. SUR ROCHES DIVERSES

II 3. SUR CUIRASSE ANCIENNE ALUMINEUSE

SOLS PEU ÉVOLUÉS

-SOLS D'ÉROSION-

-LITHIQUES-

II 1. SUR ROCHES ACIDES

II 2. SUR ROCHES BASIQUES

-SOLS D'APPORT-

-MODAUX-

II 3. SUR CENDRES BASIQUES

-TENDANCE HYDROMORPHE-

II 6. SUR ALLUVIONS MARINES

SOLS A MULL

-SOLS BRUNS EUTROPHES-

-MODAUX-

II 1. SUR ROCHES BASIQUES

SOLS A SESQUIOXYDES

-SOLS FAIBLEMENT FERRALLITIQUES-

-Rouges et jaunes-

-MODAUX-

SUR ROCHES VIII 10. NON DIFFÉRENCIÉES

VIII 13. SUR SCHISTES

-FERRISOLIQUES-

VIII 14. SUR ROCHES ACIDES

VIII 15. SUR ROCHES BASIQUES

SOLS FAIBLEMENT FERRALLITIQUES OU FERRALLITIQUES

-TYPOLIQUES-

VIII 11. SUR ROCHES ACIDES

VIII 17. SUR ROCHES ACIDES

SOLS FERRALLITIQUES TYPOLIQUES

-Brun-jaune à brun-rouge-

VIII 16. SUR ROCHES DIVERSES

Rouge VIII 18. SUR ROCHES BASIQUES

Jaune VIII 19. SUR SEDIMENTS

VIII 20. SUR ROCHES ACIDES

SOLS HUMIFÈRES

-Noir-

VIII 21. SUR BASALTES

SOLS INDURÉS

VIII 22. SUR ROCHES ACIDES

VIII 23. SUR ROCHES BASIQUES

SOLS HYDROMORPHE

-SOLS ORGANIQUES-

Sols tourbeux

-OLIGOTROPHE-

MATÉRIAU ORIGINAL X 1. NON DIFFÉRENCIÉ

SOLS MOYENNEMENT ORGANIQUES

Sols humides à gley A ANMOOR ACIDE

MATÉRIAU ORIGINAL X 2. NON DIFFÉRENCIÉ

SOLS MINÉRAUX

Sols à pseudogley D'ENSEMBLE

MATÉRIAU ORIGINAL NON DIFFÉRENCIÉ X 3.

JUXTAPOSITIONS

I 1

II 1

VIII 17

II 1

VIII 11

VIII 10

VIII 20

VIII 10

VIII 24. SOLS A SESQUIOXYDES SOLS INDURÉS SUR ROCHES DIVERSES

VIII 11

VIII 20

VIII 14

VIII 18

VIII 14

X 2

VIII 16

VIII 17

VIII 18

VIII 17

VIII 20

VIII 17

X 1

