

ELECTRICITE DU CAMEROUN

AMENAGEMENT

HYDRO.ELECTRIQUE

DE

NJOCK

AVANT-PROJET

ETUDES DE TERRAIN

F - HYDROLOGIE

AVANT PROJET DE NJOCK

ETUDES DE TERRAIN

F - HYDROLOGIE

Sommaire

1. - Caractères physiques du bassin versant
2. - Précipitations
3. - Evaporation
4. - Hydrométrie
5. - Variations saisonnières des débits
 - 5.1. Débits mensuels
 - 5.2. Débits journaliers
 - 5.3. Débits caractéristiques
6. - Modules annuels
7. - Crue exceptionnelle
 - 7.1. Débit de pointe
 - 7.2. Hydrogramme de crue
8. - Régularisation des débits (première approche)
 - 8.1. Méthode de calcul
 - 8.2. Volumes de retenue nécessaires
 - 8.3. Etude statistique des volumes de retenue

Annexe I

Pluviomètre à ESEKA

- moyennes sur 31 années -

Annexe II

Débits corrigés du Nyong à Eseka

Débits journaliers et mensuels
de 1951 à 1972

1. - CARACTERES PHYSIQUES du BASSIN VERSANT

Le bassin du NYONG par sa superficie (27.900 km²) se classe au second rang des bassins fluviaux entièrement camerounais, après celui de la SANAGA (140.000 km²).

De forme allongée et orienté approximativement d'est en ouest, il est encadré par les parallèles 2° 50' N et 4° 40' N d'une part, les méridiens 9° 55' E et 13° 30' E d'autre part.

Il est entouré au nord par le bassin de la SANAGA, à l'est et au sud-est par ceux de la KADEI et de la NGOKO (affluents de la SANGHA et sous-affluents du CONGO), enfin au sud par ceux du NTEM et de la LOKOUNDJE (fleuves côtiers).

Le NYONG prend sa source près d'ABONG-MBANG vers 700 m d'altitude. Pendant 250 km son cours est sinueux, bordé de marécages et encombré de plantes aquatiques.

En aval d'AKONOLINGA les marécages disparaissent progressivement mais la pente reste faible. Elle s'accroît brusquement à une centaine de kilomètres en aval de MBALMAYO. Le fleuve franchit alors des rapides et une série de chutes dont les plus importantes sont celles de MPOUME près de MAKAK et de NJOCK près d'ESEKA ; sur une distance de 75 km le NYONG descend de l'altitude 620 m à l'altitude 150 m.

Ce secteur, avec une pente moyenne de plus de 6m/km, offre des possibilités hydroélectriques importantes. A l'ouest d'ESEKA la pente décroît progressivement et à partir de DEHANE, le fleuve assagi coule dans une basse plaine côtière avant de se jeter dans l'Océan à une trentaine de kilomètres au nord de KRIBI.

La longueur totale de son cours atteint 670 km à cause de ses nombreuses sinuosités, alors que la plus grande longueur de son bassin est seulement de 400 km.

Le NYONG reçoit de nombreux affluents dont aucun n'est très important. On peut citer en rive droite la MFOUMOU, la MEFOU, la MALOUME et la KELLE, en rive gauche le LONG MAFOG, le SOO et la KAMA.

En amont de MBALMAYO le bassin versant est constitué par un plateau mamelonné dont l'altitude n'excède guère 700 m, sauf sur la bordure Nord du bassin drainée par la MFOUMOU et la MEFOU où elle dépasse localement 1000 m (point culminant à 1295 m au nord-ouest de YAOUNDE).

Entre MBALMAYO et ESEKA le rebord occidental du plateau a un relief nettement plus accusé, de même que la bordure méridionale de l'excroissance du bassin que constitue la région drainée par le SOO et la KAMA. A l'ouest d' ESEKA le relief s'adoucit progressivement.

Du point de vue géologique, la majeure partie du bassin est constituée par des formations précambriennes qui se rattachent soit au "complexe de base" (migmatites, mica-schistes, gneiss, granites), soit à la série de MBALMAYO BENGIBIS (schistes).

Les formations du complexe de base ont subi les effets d'une orogénèse puissante. On note une grande zone faillée entre MBALMAYO et ESEKA, au sud de la série de MBALMAYO-BENGIBIS .

A l'extrémité nord-est du bassin versant, ainsi que dans son excroissance méridionale, apparaissent des intrusions de granites syntectoniques. La plaine côtière est constituée par des alluvions quaternaires.

On peut considérer que sur la quasi-totalité du bassin versant le substratum rocheux est imperméable en profondeur. Seules les couches superficielles d'altération offrent des possibilités de rétention notables pour les eaux d'infiltration.

Les sols sont caractérisés par l'individualisation des oxydes ou hydroxydes de fer et d'alumine ; ils appartiennent au groupe des sols ferrallitiques typiques, parmi lesquels on peut distinguer des sols jaunes et des sols rouges.

Les sols jaunes qui occupent toute la partie occidentale du bassin à l'ouest de MBALMAYO (à l'exception de la frange côtière couverte d'alluvions marines) présentent généralement les horizons suivants :

- horizon humifère brun, de 5 à 10 cm d'épaisseur,
- horizon argileux jaune, de quelques décimètres à plusieurs mètres,
- une zone d'altération de la roche-mère présentant des bandes blanches et rouille.

Ils comportent une forte proportion d'argile (entre 40 % et 60 %), des sables fins et des graviers en proportion très variable (quartz et concrétions ferrugineuses).

Les sols rouges qui alternent avec les sols jaunes dans le sud du bassin et qui recouvrent toute sa partie orientale ont un profil analogue aux premiers, à la couleur près.

Leur structure est toutefois moins compacte et plus riche en concrétions, ce qui leur confère une meilleure perméabilité.

A noter que dans le haut bassin du NYONG des sols hydromorphes recouvrent les zones marécageuses.

A part les zones défrichées pour les cultures qui n'apparaissent guère que dans le nord du bassin entre ABONG-MBANG et YAOUNDE, la totalité du bassin versant est recouverte par la forêt. Il s'agit d'une forêt dense, humide, semi-décidue à l'est et sempervirente à l'ouest. La transition se fait graduellement vers le méridien 11° E.

2. - PRECIPITATIONS

Les précipitations qui constituent le principal facteur conditionnel des débits peuvent être étudiées à partir des relevés de douze postes pluviométriques situés à l'intérieur du bassin versant ou dans son voisinage immédiat. Les principales données pluviométriques relatives à ces postes sont condensées dans les tableaux suivants :

- Tableau I hauteurs de précipitations annuelles de 1930 à 1972 pour huit postes (valeurs homogénéisées, extraites de la Monographie hydrologique de la SANAGA - 1ère partie - ORSTOM 1972)
- Tableau II hauteurs de précipitations annuelles observées depuis 1930 pour quatre postes (non homogénéisées)
- Tableau III données statistiques sur les précipitations annuelles
- Tableau IV moyenne des précipitations mensuelles.

En année moyenne, la hauteur de précipitation est d'environ 1650 mm sur le haut-bassin dans la région d'ABONG-MBANG. Elle décroît jusqu'à 1450 mm vers AKONOLINGA, puis remonte jusqu'à 1520 mm à MBALMAYO et 1670 mm à YAOUNDE.

Elle approche ou dépasse 1700 mm à l'extrémité méridionale du bassin (encadrée par les postes de SANGMELIMA et EBOLOWA).

A l'ouest de MBALMAYO la hauteur annuelle de précipitation augmente très rapidement puisqu'elle est de : 1850 mm à MAKAK, 2240 mm à ESEKA , 2730 mm à EDEA et environ 3500 mm à l'embouchure.

D'après le graphique 4, dont le tracé des isohyètes s'inspire de la carte pluviométrique établie par J.B. SUCHEL †, la hauteur moyenne interannuelle des précipitations est de : 1550 mm/an pour le bassin versant du NYONG à MBALMAYO et, d'environ 1620 mm/an pour le bassin à ESEKA.

Sur la période d'observation comprise entre 1930 et 1972 les trois années les plus pluvieuses sont : 1950-51 , 1955-56 et 1964-65 (moyennes de 1950 , 1911 et 1864 mm pour les postes du Tableau I , EDEA exclu).

L'année 1971, dont les observations sont incomplètes, apparaît également comme très pluvieuse sur le haut-bassin (ABONG-MBANG et AKONOLINGA) . Les trois années les plus sèches sont : 1940-41 , 1958-59 et 1963-64 (moyennes respectives : 1423 , 1444 et 1514 mm) .

La répartition saisonnière des précipitations est celle du régime équatorial. Elle se caractérise par deux saisons de pluies annuelles qui culminent en Mai et Octobre, et deux saisons sèches qui s'étendent sur Juillet et Août d'une part, et de Décembre à Février d'autre part.

Le maximum d'Octobre est toujours plus marqué que celui de Mai . La sécheresse relative de Décembre à Février est de même plus accentuée que celle de Juillet-Août. Cette dernière tend même à s'estomper sur le bassin inférieur (ESEKA - EDEA).

En ce qui concerne les précipitations journalières, on trouvera dans le tableau V les valeurs correspondant à différentes fréquences de dépassement, telles qu'elles ont pu être déterminées par des ajustements d'une loi de PEARSON III.

Pour la station d'ESEKA une étude particulière de la répartition moyenne des pluies, tout au long de l'année, a été effectuée en vue de déterminer, pour le planning du chantier, les périodes favorables au compactage des terres .

† Cf "La Répartition des pluies et les régimes pluviométriques du Cameroun" - Univer. Fed. du Cameroun - 1971 .

CARTE DU BASSIN VERSANT DU NYONG

ÉLECTRICITÉ DE FRANCE Direction des Affaires Extérieures et de la Coopération
 C.TUBE: N 33 DATE: DESSINÉ: E 94

C.A.M. 148.592

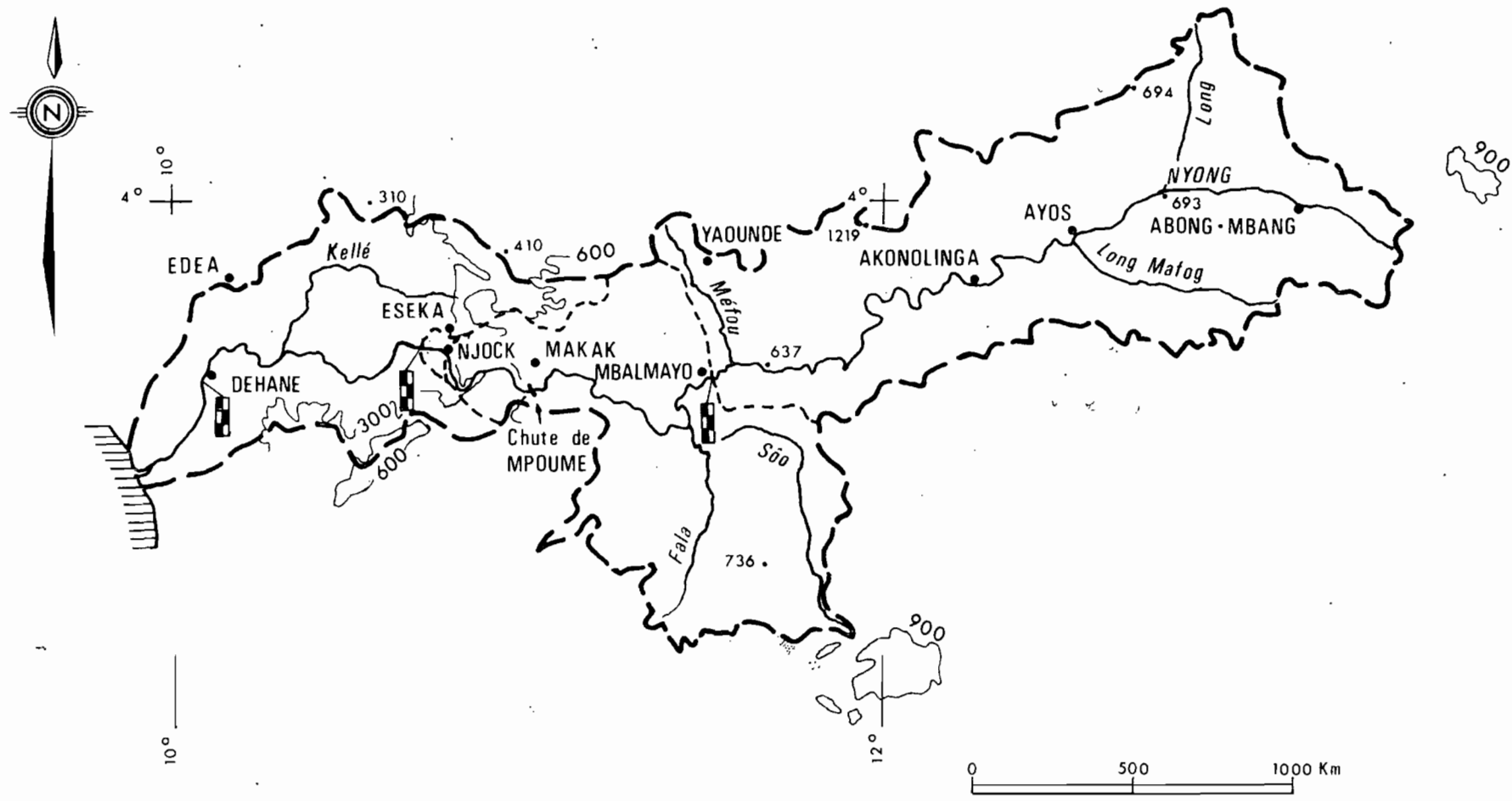
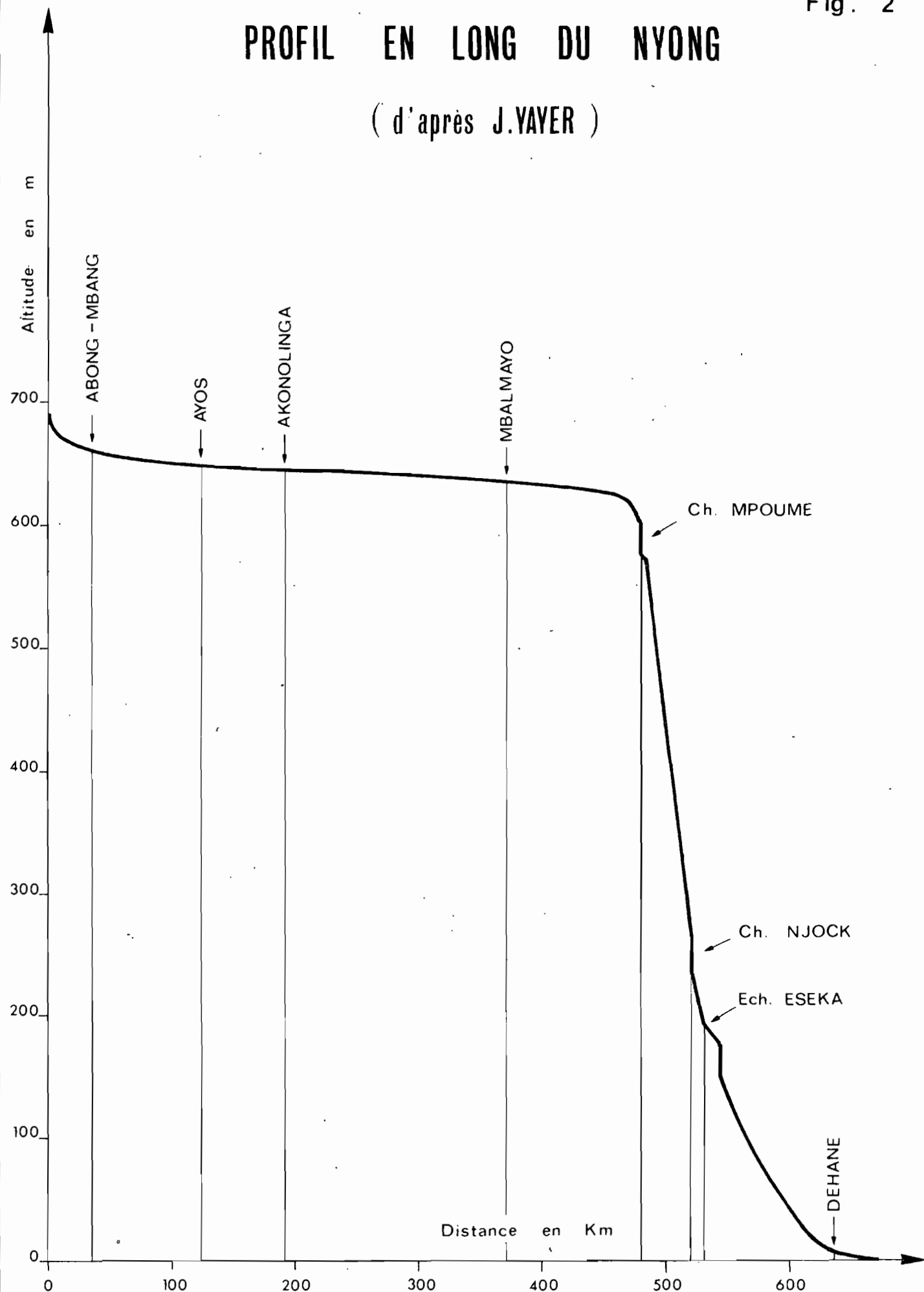


Fig. 1

PROFIL EN LONG DU NYONG

(d'après J.YAYER)



ESQUISSE GEOLOGIQUE DU BASSIN VERSANT DU NYONG

(d'après J. GAZEL)

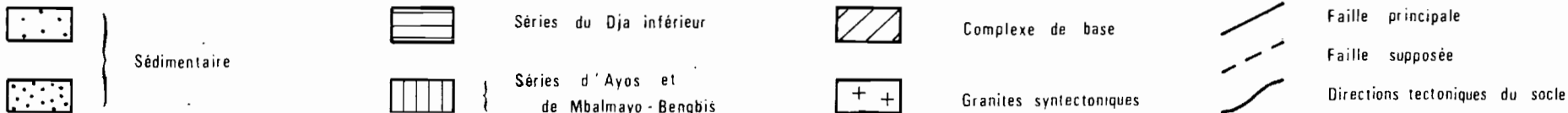
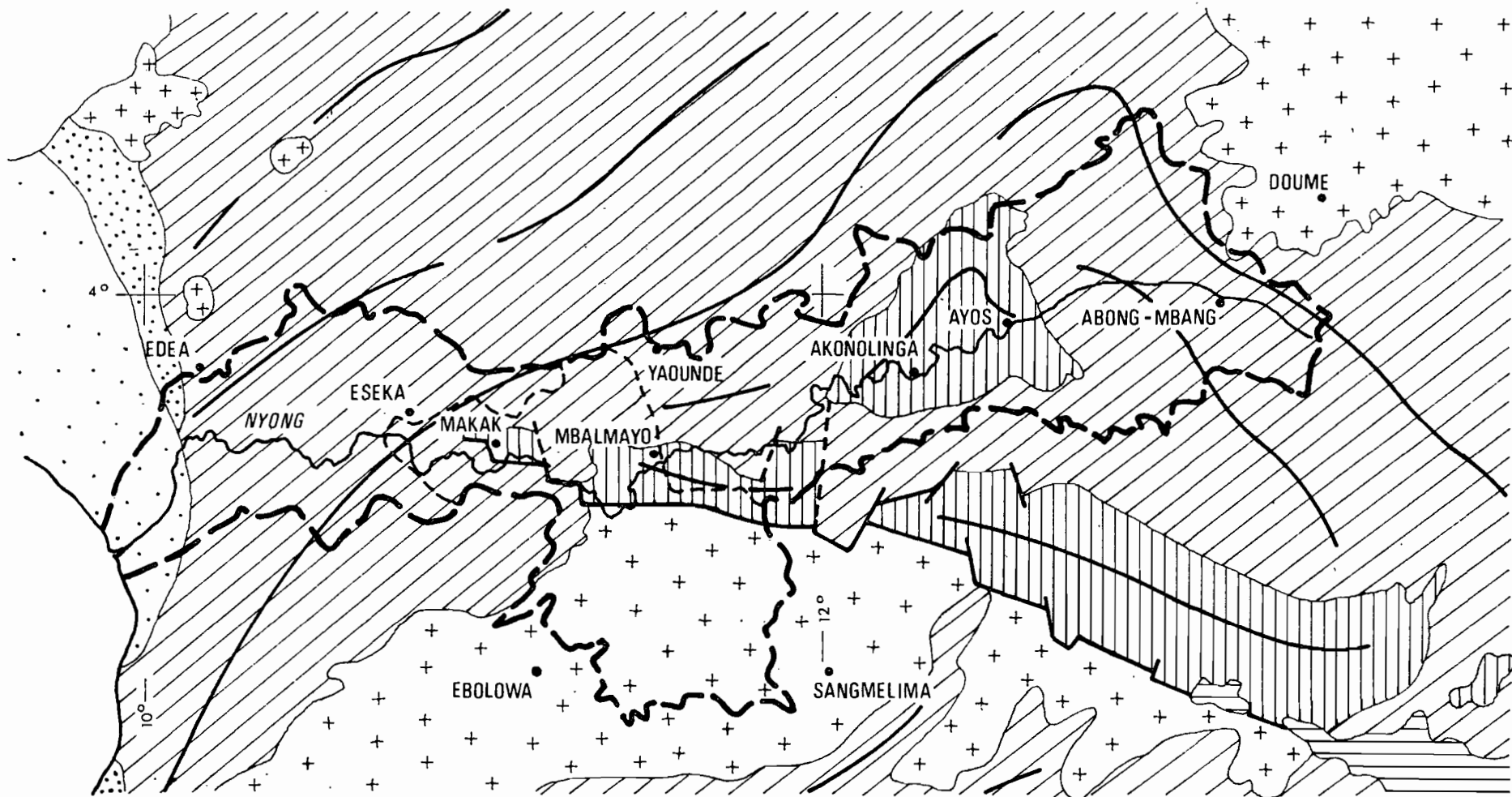
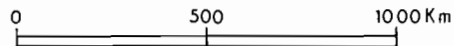


Fig. 3

OCTUBRE 1953
 DATE :
 DESSINÉ :
 E. G. N.
 C.R.M. 118.594

ELECTRICITÉ de FRANCE Direction des Affaires Extérieures et de la Coopération

BASSIN VERSANT DU NYONG

Hauteurs moyennes des précipitations annuelles

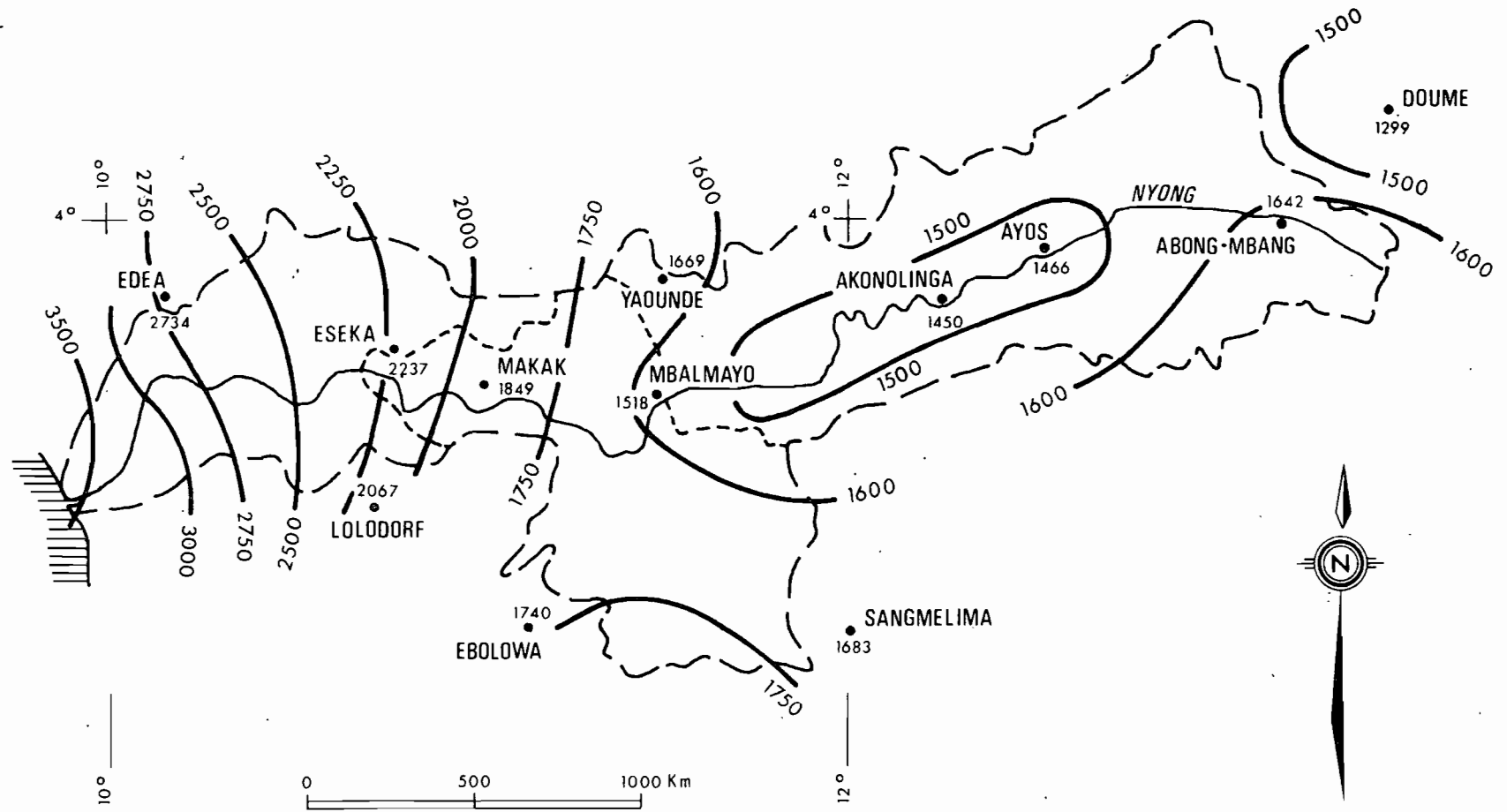


Fig. 4

C.TUBE: N 33
 DATE: _____
 DESSINÉ: _____
 E 91
 C.A.M. 118.595

ELECTRICITÉ de FRANCE Direction des Affaires Extérieures et de la Coopération

TABLEAU I

PRECIPITATIONS ANNUELLES (en mm).

STATION :	1930 <u>1931</u>	1931 <u>1932</u>	1932 <u>1933</u>	1933 <u>1934</u>	1934 <u>1935</u>	1935 <u>1936</u>	1936 <u>1937</u>	1937 <u>1938</u>	1938 <u>1939</u>	1939 <u>1940</u>
DOUME	1274	1351	1508	975	1227	1360	1411	1272	1582	1082
ABONG-MBANG	<u>1501</u>	1700	1901	1219	(1541)	1711	1777	1590	1996	1673
AYOS	<u>1786</u>	<u>1592</u>	<u>1572</u>	<u>1572</u>	<u>1522</u>	<u>1637</u>	<u>1593</u>	<u>1297</u>	<u>1539</u>	1136
AKONOLINGA	1526	1469	1322	1387	1721	1377	1328	1539	1547	<u>1454</u>
YAOUNDE	<u>1809</u>	1705	1434	1553	<u>1774</u>	<u>1727</u>	<u>1522</u>	<u>1523</u>	<u>1701</u>	<u>1511</u>
MAKAK	<u>1928</u>	<u>1733</u>	<u>1827</u>	<u>1777</u>	<u>1900</u>	<u>1920</u>	<u>1750</u>	<u>1875</u>	<u>1826</u>	<u>1872</u>
ESEKA	2348	2155	2203	2139	2309	2337	1883	2336	2160	<u>2326</u>
EDEA	<u>3060</u>	<u>2492</u>	<u>2648</u>	<u>2445</u>	<u>2945</u>	<u>3028</u>	<u>3032</u>	<u>2424</u>	<u>2450</u>	<u>2259</u>

STATION :	1940 <u>1941</u>	1941 <u>1942</u>	1942 <u>1943</u>	1943 <u>1944</u>	1944 <u>1945</u>	1945 <u>1946</u>	1946 <u>1947</u>	1947 <u>1948</u>	1948 <u>1949</u>	1949 <u>1950</u>
DOUME	1046	1274	1250	1109	1261	1310	1450	1232	1490	1323
ABONG-MBANG	1310	1602	1571	1390	1585	(1647)	1827	1543	1878	1664
AYOS	<u>1138</u>	<u>1441</u>	<u>1474</u>	<u>1788</u>	<u>1483</u>	<u>1347</u>	<u>1256</u>	<u>1403</u>	<u>1580</u>	<u>1700</u>
AKONOLINGA	<u>1578</u>	<u>1834</u>	<u>1223</u>	<u>1342</u>	<u>1670</u>	1569	1057	(1374)	(1616)	1756
YAOUNDE	<u>1573</u>	<u>1774</u>	<u>1579</u>	<u>1435</u>	<u>2070</u>	<u>1733</u>	<u>1539</u>	<u>1371</u>	<u>1593</u>	<u>1842</u>
MAKAK	<u>1787</u>	<u>1870</u>	<u>1897</u>	<u>1738</u>	<u>1856</u>	<u>1347</u>	<u>2003</u>	<u>1744</u>	(1757)	<u>1731</u>
ESEKA	2019	2317	2270	2058	2267	2234	2050	2121	2131	<u>2320</u>
EDEA	<u>2139</u>	<u>2379</u>	<u>2377</u>	<u>2712</u>	<u>2699</u>	<u>2390</u>	<u>2089</u>	<u>2244</u>	<u>2346</u>	<u>2966</u>

NOTA. Les valeurs observées (éventuellement corrigées par méthode des doubles cumuls) sont soulignées. Les autres valeurs ont été obtenues par corrélation avec un poste voisin. L'année hydrologique adoptée jusqu'à 1970 s'étend du 1er Avril au 31 Mars suivant.

TABLEAU I

PRECIPITATIONS ANNUELLES (en mm) - Suite.

STATION :	1950 1951	1951 1952	1952 1953	1953 1954	1954 1955	1955 1956	1956 1957	1957 1958	1958 1959	1959 1960
DOUME	1537	(1191)	907	1416	1215	1859	1396	1580	1038	1006
ABONG-MBANG	1938	1466	1421	1708	1625	1874	1516	1508	1489	1750
AYOS	1420	1355	1231	1275	1453	(1017)	1377	1350	1175	1407
AKONOLINGA	1544	1543	(1587)	1210	(1354)	1457	(1250)	1529	1255	1619
YAOUNDE	1775	1659	1525	1671	1603	1710	1555	1756	1274	1550
MAKAK	2165	1643	1402	1617	1816	1555	2123	1749	(1755)	2154
ESEKA	2221	2033	2155	2101	1909	2624	1952	2354	1760	2553
EDEA	2165	2285	2655	2157	2492	2577	3051	3011	2526	2959

STATION :	1960 1961	1961 1962	1962 1963	1963 1964	1964 1965	1965 1966	1966 1967	1967 1968	1968 1969	1969 1970	1970	1971	1972
DOUME	1299	1141	(1079)	1272	1559	1217	1408	1408	1385	1261	-	-	-
ABONG-MBANG	1758	1459	1700	1482	1772	1462	1427	1773	1743	1585	1412	2058	1499
AYOS	1520	1424	1555	1310	1475	1461	1505	1434	1517	1676	1624	-	-
AKONOLINGA	1421	1355	1733	1208	1647	1456	1539	1492	1310	1302	1626	1855	1575
YAOUNDE	1748	1617	1727	1405	1954	1472	2210	1617	1712	1550	1735	1575	1614
MAKAK	2124	1615	2125	(1601)	1960	1678	2010	1740	1640	1602	(2022)	1748	1612
ESEKA	2357	1917	2012	2050	2643	2127	2076	2055	2000	2204	-	1544	-
EDEA	2769	2456	2944	2225	2548	(2622)	2722	3016	2150	2950	2589	2721	2196

NOTA. Les valeurs observées (éventuellement corrigées par méthode des doubles cumuls) sont soulignées. Les autres valeurs ont été obtenues par corrélation avec un poste voisin. L'année hydrologique adoptée jusqu'à 1970 s'étend du 1er Avril au 31 Mars suivant.

TABLEAU II

MODULES PLUVIOMETRIQUES ANNUELS (en mm)

Station :	Année 1930	Année 1931	Année 1932	Année 1933	Année 1934	Année 1935	Année 1936	Année 1937	Année 1938	Année 1939
SANGMELIMA	-	-	-	-	1932	1622	1616	2035	1649	1722
MBALMAYO (ETF)	-	-	-	-	1781	1314	1307	1349	1386	1235
EBOLOWA	1167	1297	1602	1644	1657	1608	952	1360	1781	1584
LOLODORF								2112	2031	2017

Station :	Année 1940	Année 1941	Année 1942	Année 1943	Année 1944	Année 1945	Année 1946	Année 1947	Année 1948	Année 1949
SANGMELIMA	1611	972	1624	1401	1768	2183	1247	1462	1766	1934
MBALMAYO (ETF)	1193	1202	1870	1638	-	1787	1017	1146	1447	1572
EBOLOWA	1584	1733	1725	1671	1758	-	1476	1807	1718	1634
LOLODORF	2322	1909	2139	2024	2308	-	1993	1732	1803	1736

NOTA : Valeurs observées brutes.

TABEAU II

MODULES PLUVIOMETRIQUES ANNUELS (en mm) - Suite.

Station	Année 1950	Année 1951	Année 1952	Année 1953	Année 1954	Année 1955	Année 1956	Année 1957	Année 1958	Année 1959
SANGMELIMA	1588	1900	2366	1472	1533	1255	1908	1501	1450	1711
MBALMAYO (ETF)	1935	(1557)	1434	1515	1631	1749	2029	1671	1572	1565
EBOLOWA	1559	1633	1973	1613	1725	(1592)	(2074)	1807	1527	1849
LOLODORF	2162	1756	2406	2102	2311	2149	2356	-	-	-

Station	Année 1960	Année 1961	Année 1962	Année 1963	Année 1964	Année 1965	Année 1966	Année 1967	Année 1968	Année 1969	Année 1970	Année 1971	Année 1972
SANGMELIMA	1952	1409	1840	1764	1486	1831	2052	1624	1612	1800	1846	1542	1647
MBALMAYO (ETF)	-	1638	1806	1675	1427	-	-	-	-	(1376)	1635	(1140)	1475
EBOLOWA	2062	1788	1999	1790	1809	2240	2334	2037	1668	1948	2338	1927	2002
LOLODORF	-	1973	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NOTA : Valeurs observées brutes.

TABLEAU III

DONNEES STATISTIQUES SUR LES PRECIPITATIONS ANNUELLES

Station :	Nbre d'années	Moyenne (mm)	Ecart type (mm)	Coef. de variat.	Précipitations pour diverses fréquences de dépassement (%)						
					95	90	80	50	20	10	5
ABONG-MBANG	39	1642	181	0,110	1343	1408	1488	1625	1793	1873	1939
AKONOLINGA	36	1450	178	0,122	1159	1224	1302	1440	1603	1681	1746
YAOUNDE	40	1669	194	0,116	1349	1419	1505	1697	1833	1918	1989
MAKAK	23	1849	199	0,108	1520	1502	1680	1801	2016	2104	2175
ESIKA	34	2237	307	0,137	1731	1841	1977	2154	2493	2628	2739
EDEA	40	2734	352	0,129	2156	2283	2438	2744	3030	3185	3312
SANGHELINA	39	1683									
MBALMAYO	33	1518									
EBOLWA	42	1740									
LOLODORF	20	2067									

TABLEAU IV

VALEURS MOYENNES ET EXTREMES DES PRECIPITATIONS MENSUELLES (en mm).

Station		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total annuel
DOUME	!moy	25	52	103	130	159	<u>161</u>	80	81	<u>202</u>	<u>202</u>	84	20	1 299
ABONG-MBANG	!max	98	177	274	309	314	397	226	189	473	513	288	115	1 642
	!moy	26	64	125	165	<u>205</u>	176	75	99	258	<u>296</u>	116	37	
	!min	0	0	37	73	<u>103</u>	61	0	13	75	<u>175</u>	31	0	
AYOS	!moy	20	40	125	171	<u>200</u>	142	57	83	226	<u>259</u>	103	40	1 466
AKONOLINGA	!max	134	140	209	253	<u>293</u>	235	159	208	481	404	257	118	1 450
	!moy	21	40	125	155	<u>179</u>	141	65	91	217	<u>266</u>	118	32	
	!min	0	0	29	54	<u>47</u>	50	1	4	73	<u>157</u>	35	0	
YAOUNDE	!max	113	197	314	366	<u>393</u>	299	193	245	386	526	270	98	1 669
	!moy	26	58	152	197	<u>222</u>	163	63	75	235	<u>318</u>	132	28	
	!min	0	0	79	76	<u>121</u>	41	4	5	113	<u>177</u>	32	0	
MAKAK	!max	77	130	367	324	<u>351</u>	250	177	205	426	675	313	97	1 849
	!moy	29	60	188	223	<u>240</u>	138	55	98	250	<u>369</u>	161	37	
	!min	101	101	30	15	<u>26</u>	118	217	79	0	<u>0</u>	5	78	
ESEKA	!max	98	132	393	385	<u>506</u>	365	313	315	927	605	274	131	2 237
	!moy	30	44	168	245	<u>284</u>	194	110	176	378	<u>392</u>	165	43	
	!min	0	1	42	162	<u>193</u>	40	23	52	117	<u>193</u>	21	0	
EDEA	!max	261	198	366	408	<u>403</u>	520	540	594	823	655	303	193	2 734
	!moy	46	61	159	244	<u>289</u>	266	241	351	<u>485</u>	<u>384</u>	160	48	
	!min	0	1	68	92	<u>171</u>	73	57	86	<u>204</u>	<u>152</u>	30	0	

Les résultats de cette étude sont donnés en Annexe :
sous forme de deux tableaux donnant respectivement :

- le nombre moyen de jours, pour chacune des 36 décades de l'année, où la hauteur de pluie est comprise dans les tranches suivantes : 0 ; 0,1 - 5 mm ; 5,1 - 10 mm ; 10,1 - 15 mm ; 15,1 - 20 mm ; 20,1 - 30 mm ; 30,1 - 50 mm ; supérieure à 50,1 mm

- le nombre moyen de jours, pour chacune des 36 décades de l'année, où la hauteur de pluie est inférieure ou égale aux valeurs suivantes : 0 ; 5 ; 10 ; 15 ; 20 ; 30 ; 50 . Nombre total de jours de pluies par décade.

TABLEAU V

PRECIPITATIONS JOURNALIERES

(mm)

Station	Période de retour (ans)					
	2	5	10	20	50	100
ABONG - MBANG	87,5	104	116	128	144	157
AKONOLINGA	76,4	90	100	111	124	135
YAOUNDE	78,5	93	104	115	129	140
MAKAK	80,0	94	104	115	129	140
ESEKA	98,3	116	130	144	162	176
EDEA	115	135	151	167	188	204
	50	20	10	5	2	1
	Fréquence de dépassement (%)					

3. - EVAPORATION

On manque de données précises pour évaluer les pertes par évaporation auxquelles on doit s'attendre pour la retenue de l'aménagement hydroélectrique de NJOCK . On peut néanmoins estimer que ces pertes seraient négligeables en première approximation, car la tranche d'eau évaporée à la surface de la retenue (évaporation brute) serait du même ordre que l'évapotranspiration naturelle qui se produit sur l'emplacement de la retenue avant sa création.

L'évaporation brute peut être évaluée à partir des résultats ci-dessous obtenus sur un bac d'évaporation du type U.S. WEATHER BUREAU Classe A installé à la station météorologique de YAOUNDE :

janvier	: 3,3 mm/jour	juillet	: 2,5 mm/jour
février	: 4,4 mm/jour	août	: 2,8 mm/jour
mars	: 3,9 mm/jour	septembre	: 3,1 mm/jour
avril	: 3,9 mm/jour	octobre	: 3,2 mm/jour
mai	: 3,6 mm/jour	novembre	: 3,2 mm/jour
juin	: 3,0 mm/jour	décembre	: 3,0 mm/jour

Total : 1 205 mm/an

Compte tenu des conditions d'évaporation différentes sur un bac et sur une retenue on doit appliquer aux résultats du bac un coefficient de réduction voisin de 0,8 . On aboutit ainsi à une évaporation brute de 1000 mm/an environ, qui est plutôt surestimée étant donné que YAOUNDE bénéficie d'un climat moins humide que la région d'ESEKA où se situerait la retenue de NJOCK.

On peut avoir une idée de l'évapotranspiration naturelle dans cette même région d'ESEKA en considérant les déficits d'écoulement de divers bassins versants recouverts par la forêt équatoriale :

Bassin versant	Pluviosité moyenne (mm/an)	Déficit d'écoulement (mm/an)	Observations
LOBE au bac de KRIBI	2 700	950	
WOURI à YABASSI	2 150	955	Forêt dégradée par cultures - Alt. 1000 m pour 20% du B.V.
NGOUNIE à FOUGAMOU	2 020	1 015	Savane sur 1/3 du bassin
NYONG à MBALMAYO	1 550	1 190	

On remarque que le déficit d'écoulement tend à augmenter lorsque la pluviosité moyenne décroît. Pour la région d'ESEKA qui reçoit environ 2.200 mm de précipitations en année moyenne, on peut retenir une évapotranspiration naturelle d'environ 950 mm/an, pratiquement identique à l'évaporation brute de la retenue.

4. - HYDROMETRIE

Les stations hydrométriques installées et exploitées par l'ORSTOM sur le cours du NYONG sont énumérées ci-après :

Station :	Superficie du bassin versant (km ²)	Période d'observations
ABONG - MBANG	965	1951-1972
AYOS	5 300	1951-1972
AKONOLONGA	8 300	1954-1972
MBALMAYO	13 900	1951-1972
OLAMA	18 510	1964-1972
KAYA	19 995	1965-1972
<u>ESEKA</u>	21 600	1951-1972
DEHANE	26 200	1951-1972

On doit mentionner également cinq stations limnimétriques installées entre 1970 et 1971 par l'ORSTOM, à la demande de l'Electricité du Cameroun, pour préciser les conditions d'écoulement du NYONG sur le site de NJOCK et ses environs immédiats. *

Pour l'étude hydrologique du projet du NJOCK c'est la station d'ESEKA qui est la plus intéressante, étant donné sa proximité du site d'aménagement : la différence de superficie du bassin versant entre la station et le site n'est que de 140 km², soit un écart relatif de 0,65 % seulement, ce qui permet de considérer que les débits à ESEKA et à NJOCK sont pratiquement identiques.

* Cf "Etude Hydrologique du NYONG à NJOCK et de la SANAGA à NACHTIGAL" - J.F. NOUVELOT et P. SECHET - ORSTOM YAOUNDE - 1972 .

La station d'ESEKA a été installée le 13 Mai 1951 et depuis cette date elle fait partie du réseau hydrométrique du Cameroun. Située en rive droite du fleuve, à l'amont immédiat du bac de la route de LOLODORF, l'échelle limnimétrique se trouve à 1,3 km environ à l'aval du site de NJOCK. Ses coordonnées géographiques sont les suivantes :

3° 41' N
10° 42' E

Elle est constituée de six éléments d'un mètre. L'altitude de son zéro est de 146,46 m.

Les observations limnimétriques ont été effectuées à raison d'un relevé quotidien de 1951 à 1961 et de deux relevés par jour depuis 1962.

La qualité des observations est irréprochable depuis le 15 Mars 1964. Avant cette date on note quelques lacunes (notamment du 17 Octobre au 7 Novembre 1951) des relevés douteux (en Novembre 1960, Décembre 1961, moyennes et hautes eaux de 1962 et 1963) et des erreurs manifestes (Août 1957, 2ème quinzaine de Novembre 1957, Janvier 1961, Janvier à Mars 1962, 1ère quinzaine de Juillet 1962, Janvier à mi-Mars 1964).

L'étalonnage de la station d'ESEKA a été établi à partir de vingt-deux jaugeages s'échelonnant entre 28,5 et 1020 m³/s. La section de jaugeage, située immédiatement en aval du bac, n'est pas excellente, à cause de l'irrégularité du profil qui présente par endroits de grandes profondeurs.

Elle ne se prête pas à des mesures très précises, aussi bien en hautes qu'en basses eaux. Il n'a pas été possible de trouver une meilleure section vers l'amont ni vers l'aval.

L'étalonnage est néanmoins assez satisfaisant sauf pour les très hautes eaux (au-dessus de 750 m³/s) où il demanderait à être précisé. Il a pu être confirmé pour les très basses eaux par des jaugeages plus précis effectués aux stations de KAYA et DEHANE en Mars 1973.

Le barème d'étalonnage adopté, qui figure au Tableau VII a permis de traduire les relevés de hauteurs d'eau en débits journaliers, lesquels sont donnés dans des tableaux en annexe II.

Ces tableaux tiennent compte des reconstitutions de débits qui ont pu être faites, à partir des observations de DEHANE ou de MBALMAYO, pour les périodes de basses eaux dont les relevés limnimétriques étaient erronés ou manquants. (y compris les premiers mois de l'année 1951).

TABEAU VI

STATION D' ESEKA

Liste des Jaugeages.

N°	Date	Haut. (cm)	Débit (m ³ /s)	N°	Date	Haut. (cm)	Débit (m ³ /s)
1	8. 1.54	153	108	12	11. 3.68	74,5	85,5
2	5. 2.56	90	88,5	13	8.12.69	276	398
3	3.11.62	395	669	14	11. 8.70	200	227
4	27. 7.65	172	196	15	15. 9.70	297	472
5	13. 8.65	195	265	16	7.10.70	365	642
6	31. 8.65	190	249	17	5.11.70	480	1020
7	26. 2.66	57	62,5	18	28.11.70	342	523
8	9. 3.66	42	43,5	19	15.12.70	246	330
9	22. 3.66	66	55	20	17. 2.71	77	57
10	24. 2.67	96	101	21	14. 2.73	58	58
11	1. 2.68	85	93,5	22	14. 3.73	16	30 *

* NOTA. Des jaugeages plus précis effectués simultanément aux stations de KAYA et DOUNGÉ permettent, par interpolation, d'évaluer à 28,5 m³/s, au lieu de 30 m³/s, le débit à ESEKA le 14 Mars 1973.

TABLEAU VII

STATION d'ESEKA

Barème d'étalonnage

Hauteur (cm)	Débit (m ³ /s)	Hauteur (cm)	Débit (m ³ /s)
0	20,0	260	353
10	24,7	280	401
20	30,0	300	445
30	35,9	320	490
40	42,5	340	539
50	50,0	360	592
60	58,3	380	649
70	67,5	400	710
80	77,5	420	784
90	88,3	440	860
100	100	460	940
120	125	480	1020
140	152	500	1110
160	181	520	1200
180	212	540	1290
200	245	560	1390
220	281	580	1490
240	318		

En période de tarissement à peu près pur (Décembre à Février inclus) il existe une corrélation assez étroite entre les débits d'ESEKA et les hauteurs d'eau relevées à DEHANE, station située à environ 90 km en aval.

La courbe de régression établie graphiquement a permis de reconstituer, avec une précision de $\pm 10 \text{ m}^3/\text{s}$, les débits de Janvier et Février à ESEKA en 1951, 1961 et 1962 .

Le tarissement pur cesse généralement vers la fin de Février. En Mars et Avril les précipitations commencent à affecter les débits du NYONG et ceci de façon plus sensible à DEHANE qu'à ESEKA . De ce fait, la courbe de régression est un peu modifiée et la corrélation devient plus lâche. On a pu néanmoins reconstituer avec une précision de $\pm 20 \text{ m}^3/\text{s}$ les débits de Mars, Avril ou Mai en 1951 et 1962.

Les relevés erronés d'ESEKA pendant l'étiage de 1964 n'ont pu être reconstitués à partir des observations limnimétriques de DEHANE, qui sont de qualité douteuse pour cette année là . On a donc utilisé les relevés des débits de MBALMAYO qui permettent une reconstitution encore acceptable des débits d'ESEKA, à condition d'utiliser une courbe de régression différente pour Janvier-Février d'une part, et pour Mars-Avril d'autre part.

La reconstitution des relevés manquants ou douteux des périodes de moyennes et basses eaux n'a pas été effectuée, sauf pour les erreurs grossières, parce que, d'une part, leur incidence sur l'étude de l'exploitation de l'aménagement n'est pas très importante et que, d'autre part, cette reconstitution n'aurait pas été suffisamment précise pour apporter une amélioration certaine de l'information hydrométrique.

Les lacunes ont été simplement comblées par interpolation linéaire.

5. - VARIATIONS SAISONNIERES DES DEBITS

5.1. DEBITS MENSUELS

Les débits mensuels du NYONG à ESEKA depuis 1951 jusqu'à 1972 sont portés dans le Tableau VIII. Ils mettent en évidence les variations saisonnières du NYONG qui sont caractéristiques du régime équatorial avec deux saisons sèches et deux saisons humides annuelles.

Une légère influence tropicale boréale se manifeste toutefois par la dissymétrie des deux saisons sèches, celle du début de l'année étant plus marquée et plus prolongée que la seconde. Inversement, la seconde saison des pluies est toujours nettement plus abondante que la première.

Le débit mensuel minimal de la première saison sèche se situe en Février ou Mars, celui de la seconde saison sèche le plus souvent en Aout et rarement en Juillet.

Le débit mensuel maximal de la première saison des pluies se produit généralement en Juin, parfois en Mai et plus rarement en Juillet ; celui de la seconde saison des pluies a presque toujours lieu en Novembre et très rarement en Octobre.

L'irrégularité saisonnière des débits est modérée : en moyenne, le débit mensuel de Février correspond à 35 % et celui de Novembre à 220 % du module.

On est loin de la forte irrégularité saisonnière que l'on rencontre sur d'autres cours d'eau camerounais à des latitudes plus septentrionales (régime tropical).

C'est un élément favorable pour la régularisation des débit du NYONG, de même que le dédoublement et la relative brièveté de la période de basses eaux.

5.2. DEBITS JOURNALIERS

Les débits journaliers observés un même jour de l'année ont été l'objet d'une étude statistique qui a permis par ajustement d'une loi gamma incomplète (PEARSON III) de déterminer les débits de ce jour correspondant à différentes fréquences.

Cette étude a été effectuée pour des débits journaliers échelonnés de 5 en 5 jours (5 Janvier, 10 Janvier, etc ... jusqu'au 31 Décembre) .

Les principaux résultats de cette étude ont été portés dans le Tableau IX et le graphique 5 . Ils donnent une représentation non seulement des variations saisonnières des débits, mais aussi de leurs variations d'une année à l'autre.

5.3. DEBITS CARACTERISTIQUES

Les débits caractéristiques de la station d'ESEKA qui figurent dans le Tableau X donnent une autre représentation des variations de débits à l'intérieur de chacune des vingt-deux années d'observation, en faisant abstraction de la succession chronologique des débits journaliers

TABLEAU VIII

Le NYONG à ESEKA

Débits mensuels et annuels (m³/s).

Année	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne annuelle
1951	(176)	(93,2)	(105)	(152)	(161)	233	230	136	302	(646)	(644)	340	(269)
1952	146	86,6	111	157	364	450	321	250	262	474	577	336	295
1953	151	91,5	180	177	210	219	177	116	221	335	547	274	225
1954	132	129	152	240	285	377	242	132	205	433	440	345	260
1955	161	86,0	129	196	217	295	235	179	228	377	517	295	244
1956	145	85,0	242	407	447	379	271	160	224	531	613	432	329
1957	202	89,9	83,6	151	175	273	230	(197)	253	521	(721)	453	(280)
1958	193	96,7	68,6	189	293	292	179	83,3	97,4	339	450	299	216
1959	143	53,9	40,6	122	256	264	217	151	260	552	663	418	263
1960	202	94,9	82,0	138	264	296	194	213	308	530	677	381	282
1961	(210)	129	67,7	123	156	171	118	69,1	182	456	526	243	204
1962	(99,7)	(46,7)	(117)	327	456	461	(310)	189	405	503	857	485	(363)
1963	223	191	155	197	251	294	297	225	391	561	593	372	313
1964	(173)	(103)	(106)	257	260	349	242	139	309	553	826	429	(312)
1965	225	174	194	223	297	346	232	218	313	511	478	288	292
1966	167	103	57,8	182	460	450	447	288	313	623	842	485	369
1967	228	112	73,9	109	167	264	177	133	254	521	594	273	243
1968	146	69,3	120	164	307	275	202	150	293	412	593	353	257
1969	174	118	248	266	299	289	275	301	503	598	619	341	337
1970	174	93,5	176	244	302	301	213	230	431	682	794	355	336
1971	183	71,6	135	155	228	247	202	189	308	711	542	335	277
1972	159	78,7	83,8	161	172	243	125	123	288	668	543	266	243
Moy.	174	99,8	124	197	274	308	233	177	289	528	621	354	282
% Mod. interat	62	35	44	70	97	109	83	63	102	187	220	126	100

TABLEAU IX

Le NYONG à ESEKA

DEBITS JOURNALIERS (m³/s) correspondant à DIVERSES FREQUENCES

(de dix en dix jours)

Fréquence	Période de retour (ans)	10 Janv.	20 Janv.	30 Janv.	9 Fév.	19 Fév.	1er Mars	11 Mars	21 Mars	31 Mars	10 Avril	20 Avril	30 Avril
0,01	100	279	246	255	196	241	263	318	397	325	344	455	673
0,02	50	268	234	237	184	213	232	281	354	299	320	413	516
0,05	20	251	215	211	165	175	190	230	297	263	285	356	493
0,10	10	237	200	190	150	147	153	191	251	234	257	311	413
0,20	5	220	182	166	133	118	124	151	202	201	225	262	330
0,50	2	190	151	127	104	78	77	93	130	147	171	189	211
0,80	5	163	125	96	80	56	49	58	81	104	127	139	137
0,90	10	150	113	83	69	50	40	47	63	85	107	120	114
0,95	20	140	103	73	60	47	35	41	52	71	92	103	100
0,98	50	129	93	63	52	45	31	37	43	58	78	97	90
0,99	100	123	87	57	47	44	30	35	38	50	69	92	86
Max. observé		255	225	236	179	201	215	225	324	303	283	449	534
Mini observé		115	92	59	50	44	34	34	39	62	35	91	97

TABLEAU IX (Bis)

Le NYONG à ESEKA

DEBITS JOURNALIERS (m^3/s) correspondant à DIVERSES FREQUENCES

(de dix en dix jours)

Fréquence	Période de retour (ans)	10 Mai	20 Mai	30 Mai	9 Juin	19 Juin	29 Juin	9 Juil.	19 Juil.	29 Juil.	8 Août	18 Août	28 Août
0,01	100	664	599	608	709	519	520	468	426	404	357	349	407
0,02	50	595	548	557	634	487	486	436	393	372	330	322	371
0,05	20	500	477	489	536	443	439	391	348	329	292	284	321
0,10	10	425	421	435	460	406	400	353	312	294	251	252	280
0,20	5	345	361	377	383	364	355	311	272	256	227	217	235
0,50	2	227	268	290	278	294	279	240	209	196	172	159	163
0,80	5	147	202	231	219	235	215	180	162	150	128	113	107
0,90	10	118	177	210	202	209	186	154	143	131	110	93	84
0,95	20	101	161	196	194	189	164	134	130	118	97	78	68
0,98	50	86	146	185	188	169	141	114	118	106	84	64	53
0,99	100	78	138	179	186	157	128	102	111	100	76	55	44
Max.	observé	511	481	562	509	478	498	464	442	389	292	270	363
Mini	observé	87	149	182	185	162	144	113	113	101	80	65	50

TABLEAU IX (Ter)

Le NYONG à ESIKA

DEBITS JOURNALIERS (m^3/s) correspondant à DIVERSES FREQUENCES

(de dix en dix jours)

Fréquence	Période de retour (ans)	7 Sept.	17 Sept.	27 Sept.	7 Oct.	17 Oct.	27 Oct.	6 Nov.	16 Nov.	26 Nov.	6 Déc.	16 Déc.	25 Déc.
0,01	150	516	613	693	768	932	1009	1063	1045	1036	724	574	415
0,02	50	473	566	648	723	875	959	1007	975	945	676	539	355
0,05	20	414	498	584	658	794	886	928	880	823	611	491	367
0,10	10	365	443	531	604	726	825	863	795	730	559	451	343
0,20	5	311	382	470	542	649	755	789	720	635	505	408	316
0,50	2	222	281	368	436	518	632	664	590	504	421	336	263
0,80	5	153	199	282	345	407	524	560	490	429	364	278	224
0,90	10	123	164	243	303	356	473	513	460	407	343	254	204
0,95	20	102	138	213	271	318	433	478	440	396	330	236	183
0,98	50	82	113	183	238	279	392	443	415	389	318	219	171
0,99	100	70	98	165	217	255	366	421	400	386	312	208	160
Max. observé		443	570	614	673	864	991	1020	920	969	624	481	312
Mini observé		49	67	178	225	297	358	427	410	390	330	215	162

Fig. 5

Le NYONG à ESEKA

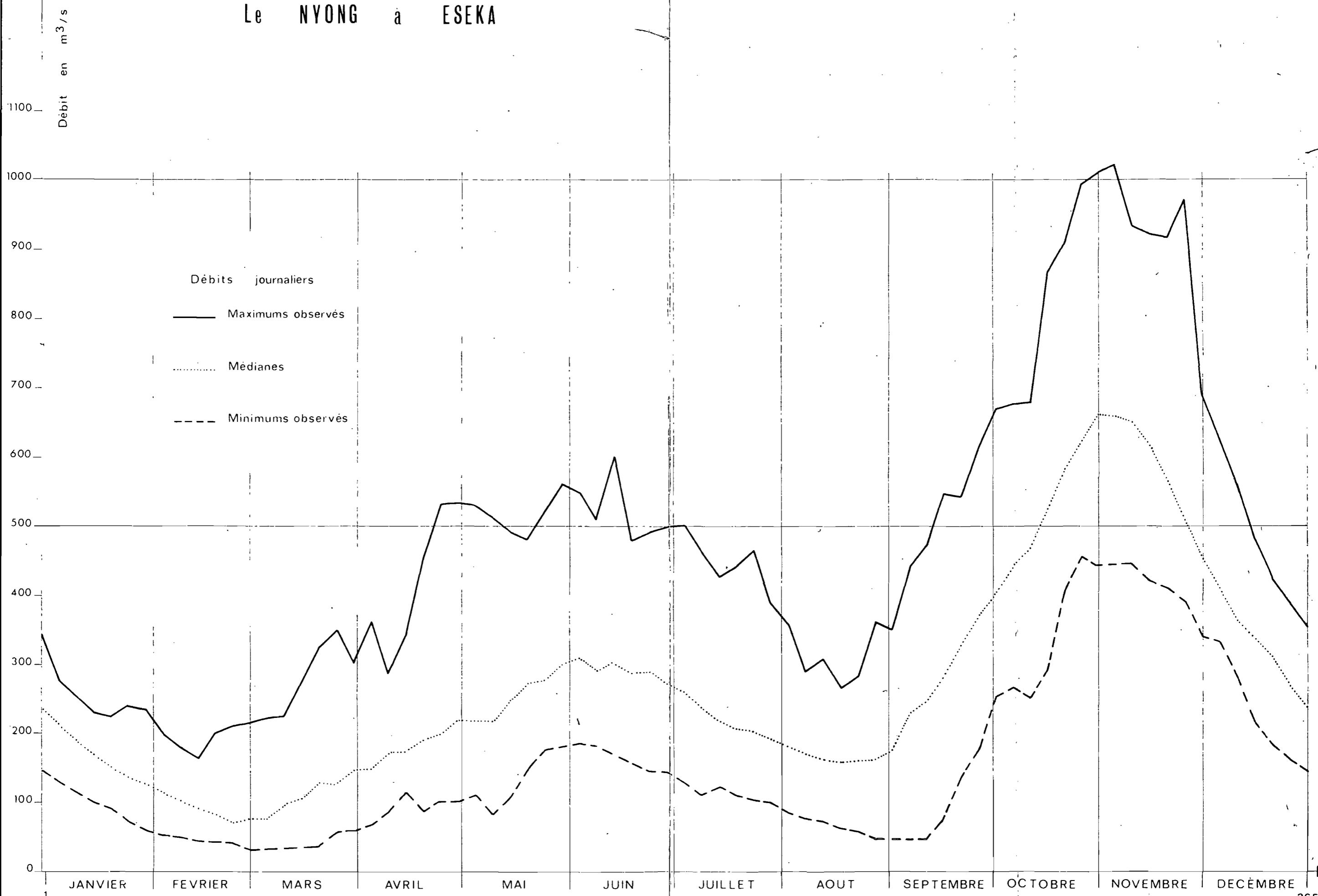


TABLEAU X

Le NYONG à ESEKA

DEBITS CARACTERISTIQUES (m³/s).

Année	Débit atteint ou dépassé pendant :						
	365 j.	355 j.	274 j.	183 j.	91 j.	10 j.	1 j.
	Etiage absolu	DCE	DC9	DC6	DC3	DC0	Débit maximal
1951	(46.0)	(69.0)	(126.)	(213.)	305.	(684.)	(697.)
1952	54.9	69.4	152.	279.	390.	620.	661.
1953	58.3	74.4	149.	193.	257.	600.	655.
1954	61.9	83.9	157.	225.	346.	544.	598.
1955	39.8	44.7	166.	217.	290.	609.	(679.)
1956	51.6	75.4	166.	318.	449.	676.	900.
1957	42.5	50.0	139.	(225.)	322.	780.	818.
1958	45.2	46.9	111.	199.	303.	472.	514.
1959	32.0	34.7	133.	199.	354.	688.	739.
1960	56.3	68.5	159.	225.	367.	761.	880.
1961	45.4	54.9	102.	157.	(247.)	606.	643.
1962	(35.0)	(41.0)	(178.)	(344.)	515.	916.	(1010)
1963	104.0	127.0	202.	273.	377.	658.	694.
1964	(77.0)	(86.0)	(149.)	262.	366.	916.	1020.
1965	141.0	157.0	200.	253.	370.	545.	629.
1966	36.3	48.8	162.	349.	495.	908.	991.
1967	56.2	61.0	123.	209.	287.	757.	904.
1968	59.2	65.6	137.	221.	351.	646.	676.
1969	71.9	93.5	222.	298.	430.	679.	734.
1970	56.6	71.4	190.	271.	415.	973.	1120.
1971	55.3	64.7	165.	213.	327.	888.	953.
1972	36.3	49.6	125.	162.	293.	784.	928.
Débit non dépassé pendant	1 j.	10 j.				355 j.	365 j.

6. - MODULES ANNUELS

Le classement et la fréquence de dépassement des modules correspondant aux vingt-deux années d'observations sont donnés dans le Tableau XI .

L'ajustement graphique représenté ci-joint montre que la distribution statistique des modules est légèrement dissymétrique (hypergaussique) et conduit aux estimations suivantes :

Période de retour (ans)	100	50	20	10	5	2	5	10	20	50	100
Fréquence de dépassement	0,01	0,02	0,05	0,10	0,20	0,50	0,80	0,90	0,95	0,98	0,99
Module (m ³ /s)	425	405	376	353	325	<u>278</u>	237	219	205	192	184
	Années humides					Médiane	Années sèches				

Ces valeurs ne sont qu'approximatives, car elles sont affectées d'une erreur d'échantillonnage et d'une erreur d'adéquation qui croissent rapidement lorsque la période de retour augmente.

Le module médian (278 m³/s) est un peu inférieur au module moyen interannuel \bar{M} (282 m³/s) à cause de la légère dissymétrie de la distribution statistique.

L'écart-type S des modules est de $54 \text{ m}^3/\text{s}$.
Compte-tenu de la taille de l'échantillon ($N = 22$), l'intervalle de confiance à 90 % du module moyen interannuel est théoriquement :

$$M \pm \frac{ts}{\sqrt{N}} = 282 \pm 20 \text{ m}^3/\text{s}$$

(t : variable de student, soit 1,72 pour 21 degrés de liberté)

Le coefficient de variation des modules :

$$Cv = \frac{S}{M} = 0,19$$

et le rapport des modules décennaux :

$$K_3 = \frac{M_{10}}{M_{90}} = 1,61$$

caractérisent une irrégularité interannuelle modérée, comme c'est généralement le cas pour les régimes équatoriaux.

Le module spécifique moyen interannuel est de 13 l/s /km^2 . La lame d'eau annuelle écoulée et le déficit d'écoulement correspondant sont respectivement de 410 et 1210 mm/an. Le coefficient d'écoulement moyen est d'environ 25 % .

TABLEAU XI

Le NYONG à ESEKA

CLASSEMENT ET FREQUENCE DES MODULES

Rang r	Année	Module (m ² /s)	Fréquence F	Rang r	Année	Module (m ² /s)	Fréquence F
1	1966	369	0,043	12	1971	277	0,522
2	1962	(363)	0,087	13	1951	(269)	0,565
3	1969	337	0,130	14	1959	233	0,609
4	1970	336	0,174	15	1954	260	0,652
5	1956	329	0,217	16	1968	257	0,696
6	1963	313	0,261	17	1955	244	0,739
7	1964	(312)	0,304	18	1967	243	0,783
8	1952	295	0,348	19	1972	243	0,826
9	1965	292	0,391	20	1953	225	0,870
10	1960	282	0,435	21	1958	216	0,913
11	1957	(280)	0,478	22	1961	204	0,957

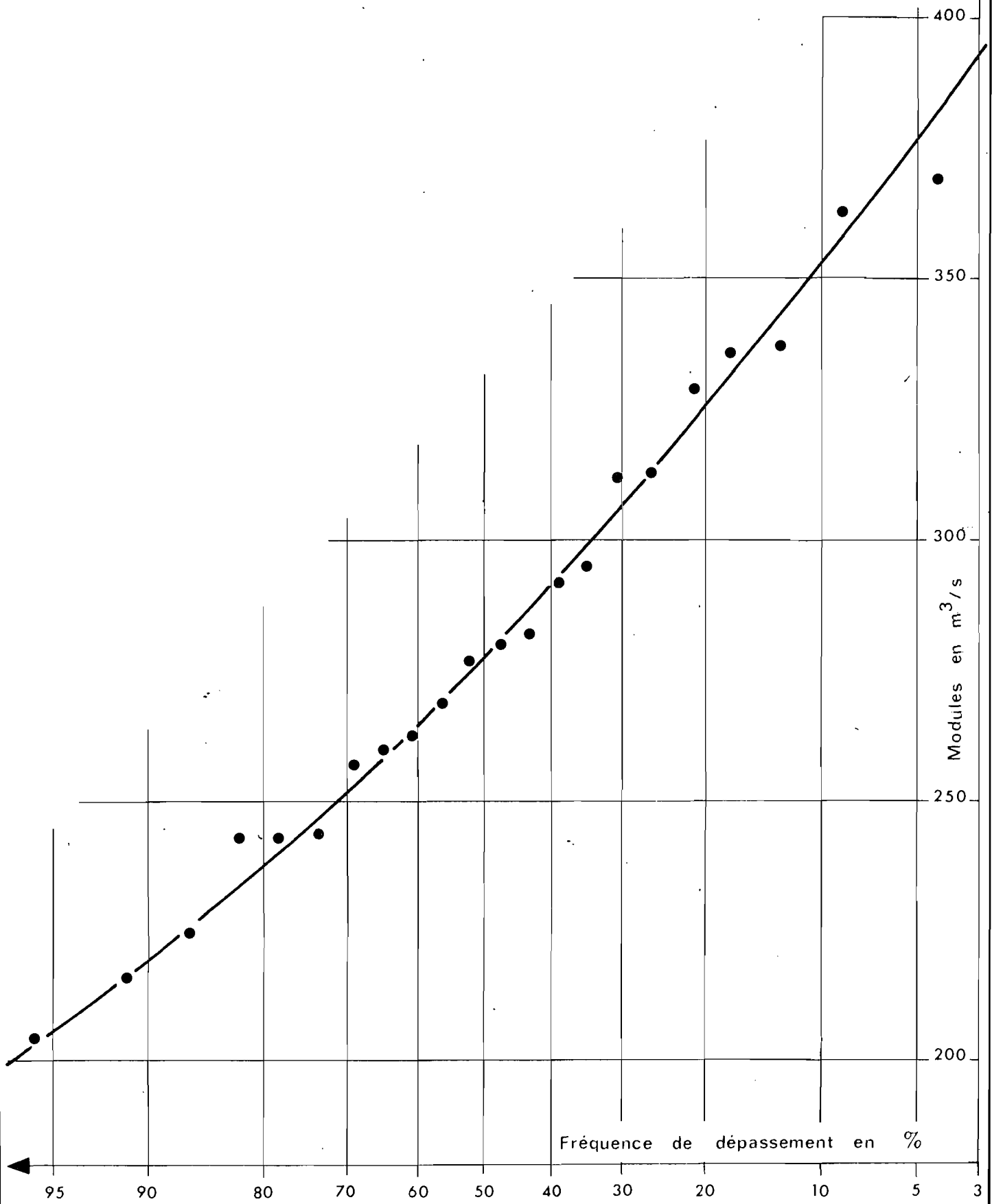
Fréquence de dépassement : $F = \frac{r}{N + 1}$

avec N = 22 (taille échantillon)

Fig. 6

Le NYONG à ESEKA

Distribution statistique des modules



7. - CRUE EXCEPTIONNELLE

7.1. DEBIT DE POINTE

Les débits maximaux annuels observés à ESEKA de 1951 à 1972 sont donnés dans le Tableau XII . A titre de comparaison, on y a également fait figurer ceux de la station de MBALMAYO.

On remarque que, compte tenu de la superficie des bassins versants respectifs (21.600 et 13.750 km²), les crues d'ESEKA sont plus fortes et plus irrégulières que celles de MBALMAYO . Ceci s'explique par la forte augmentation de la pluviosité et l'accentuation du relief dans le bassin versant intermédiaire.

A MBALMAYO la crue annuelle, après une montée régulière et rapide en Septembre-Octobre, subit un laminage important en Novembre et a de ce fait un maximum assez aplati. La décrue en Décembre est très régulière et rapide.

A ESEKA l'effet amortisseur des plaines marécageuses du haut bassin perd de son importance relative mais la couverture forestière continue, sauf occasionnellement, à jouer un rôle régularisateur efficace sur l'écoulement. Pour la plupart des années observées, l'hydrogramme des hautes eaux de Novembre est assez régulier et comporte seulement quelques pointes de faible importance (voir sur graphique 8 l'année 1969 donnée à titre d'exemple). Par contre, certaines années (1962, 1964, 1966 et 1970) on note des pointes de crue nettement plus accusées qui révèlent un ruissellement inusité sur le bassin versant intermédiaire pendant une ou deux semaines. Il est probable que lorsque l'état de saturation de ce bassin dépasse un certain seuil critique, le ruissellement superficiel se déclenche rapidement sous le couvert forestier.

Le Tableau XIII donne le classement par ordre décroissant des débits maximaux annuels observés à ESEKA, ainsi que leur fréquence de dépassement déterminée par l'expression

$$F = \frac{r - 0,5}{N}$$

(r est le rang de classement et N le nombre total d'observations, soit vingt-deux dans le cas présent).

TABLEAU XII

Le NYONG à ESEKA et MBALMAYO

DEBITS MAXIMAUX ANNUELS

de 1951 à 1972

(m³/s)

Année	ESEKA		MBALMAYO	
	Débit maximal (m ³ /s)	Date	Débit maximal (m ³ /s)	Date
1951	(697)	8-11	391	8-11
1952	661	5-11	371	11-11
1953	655	17-11	336	20-11
1954	598	27-10	304	27-10
1955	(679)	8-11	324	7-11
1956	900	23-10	373	13-11
1957	818	5-7-11	468	12-13-11
1958	514	16-11	306	15-11
1959	739	16-11	428	18-19-11
1960	880	19-11	369	9-11
1961	643	31-10	320	18-11
1962	(1 010)	30-11	410	27-11
1963	694	31-10-1er-11	355	2-11
1964	1 070	4-11	<u>556</u>	10-11-11
1965	640	2-11	332	3-11
1966	1 060	27-10	499	20-11
1967	940	4-11	412	6-8-11
1968	697	12-11	420	15-11
1969	746	3-11	374	11-12-11
1970	1 160	3-11	482	7-8-11
1971	965	28-10	443	28-10
1972	940	19-10	391	20-10

TABLEAU XIII

CLASSEMENT et FREQUENCE des CRUES

du NYONG à ESEKA

Rang r	Année	Débit maximal (m^3/s)	Fréquences F
1	1970	1 160	0,023
2	1964	1 070	0,068
3	1966	1 060	0,114
4	1962	1 010	0,159
5	1971	965	0,205
6	1967	940	0,250
7	1972	940	0,295
8	1956	900	0,341
9	1960	880	0,386
10	1957	818	0,432
11	1969	746	0,477
12	1959	739	0,523
13	1951	697	0,568
14	1968	697	0,614
15	1963	694	0,659
16	1955	679	0,705
17	1952	661	0,750
18	1953	655	0,795
19	1961	643	0,841
20	1965	640	0,886
21	1954	598	0,932
22	1958	514	0,977
. Moyenne	-	805	-
. Ecart-type	-	178	-
. Coeff. de va- riation	-	0,22	-

Sur le graphique 7 on a porté les maximums annuels d'ESEKA (échelle linéaire) en fonction de leur fréquence de dépassement (échelle gaussique). On remarque immédiatement que les points représentatifs ne se situent pas le long d'une droite, mais plutôt le long d'une courbe dont la concavité est tournée vers le haut du graphique. Autrement dit, la distribution des crues ne suit pas une loi normale de GAUS et présente une franche dissymétrie due essentiellement à l'irrégularité du ruissellement sur le bassin intermédiaire

On note, en effet, sur le même graphique 7 que la distribution des crues de MBALMAYO ne présente, au contraire, qu'une légère dissymétrie.

On a donc essayé d'ajuster aux crues d'ESEKA différentes lois dissymétriques, à savoir celles de GUMBEL, de GALTON (log-normale) et de PEARSON III (gamma incomplète).

Les paramètres d'ajustement (*) obtenus sont les suivants

Paramètres	GUMBEL	GALTON	PEARSON III
Forme	-	0,316	4,63
Echelle	722	532	83,6
Position	144	246	418

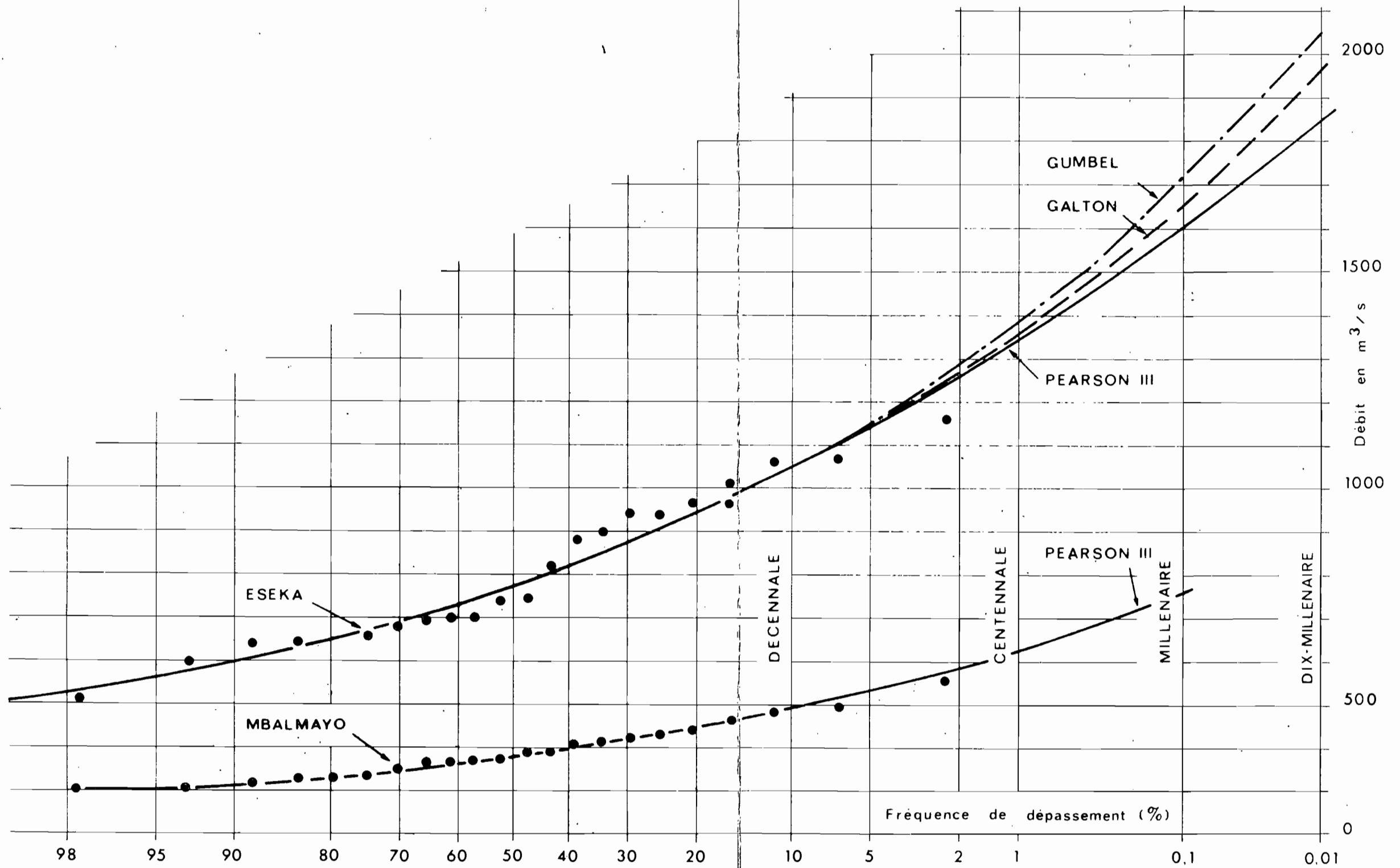
Ces lois conduisent à évaluer comme suit les crues de fréquences rares :

Fréquence	Période de retour	GUMBEL	GALTON	PEARSON III
0,1	10 ans	1 046 m ³ /s	1 045 m ³ /s	1 045 m ³ /s
0,01	100 ans	1 385 m ³ /s	1 355 m ³ /s	1 340 m ³ /s
0,001	1 000 ans	1 720 m ³ /s	1 655 m ³ /s	1 600 m ³ /s
0,0001	10 000 ans	2 050 m ³ /s	1 965 m ³ /s	1 845 m ³ /s

* Nota : Cf. "Etude de quelques lois statistiques utilisées en Hydrologie" Y. BRUNET-MORET - Cahiers ORSTOM - Série Hydrologie n°3 -1969 -

Fig. 7

Distribution statistique des crues du NYONG



Ces résultats sont entachés de deux erreurs :

- a) erreur d'échantillonnage due au nombre limité d'observations,
- b) erreur d'adéquation liée au fait que l'on ignore la forme exacte de la distribution statistique des crues du NYONG sur une très longue période.

Les lois théoriques de GUMBEL, GALTON ou PEARSON III ne doivent être considérées que comme des approximations commodes qui sont satisfaisantes pour les crues courantes, mais deviennent plus incertaines pour les crues très rares.

On ne doit donc pas s'étonner des écarts sensibles que l'on constate entre les valeurs fournies par ces différentes lois pour les crues millénaires et dix-millénaires.

Compte tenu de l'inéluctable imprécision de l'extrapolation statistique, il est recommandé de prendre comme crue exceptionnelle le débit le plus fort correspondant à la période de retour théorique de 10 000 ans. En l'occurrence, c'est la loi de GUMBEL qui donne l'estimation la plus élevée et conduit ainsi à adopter un débit de crue exceptionnelle de :

$$\underline{2\ 050\ m^3/s}$$

Le projeteur conserve, bien entendu, toute latitude pour majorer cette estimation s'il juge utile de prendre une marge de sécurité supplémentaire.

La crue dix-millénaire d'ESEKA est beaucoup plus élevée que celle de MBALMAYO qui est seulement de 900 m³/s environ. Le bassin versant intermédiaire (7 850 km²) contribuerait donc pour 1150 m³/s à la crue millénaire d'ESEKA.

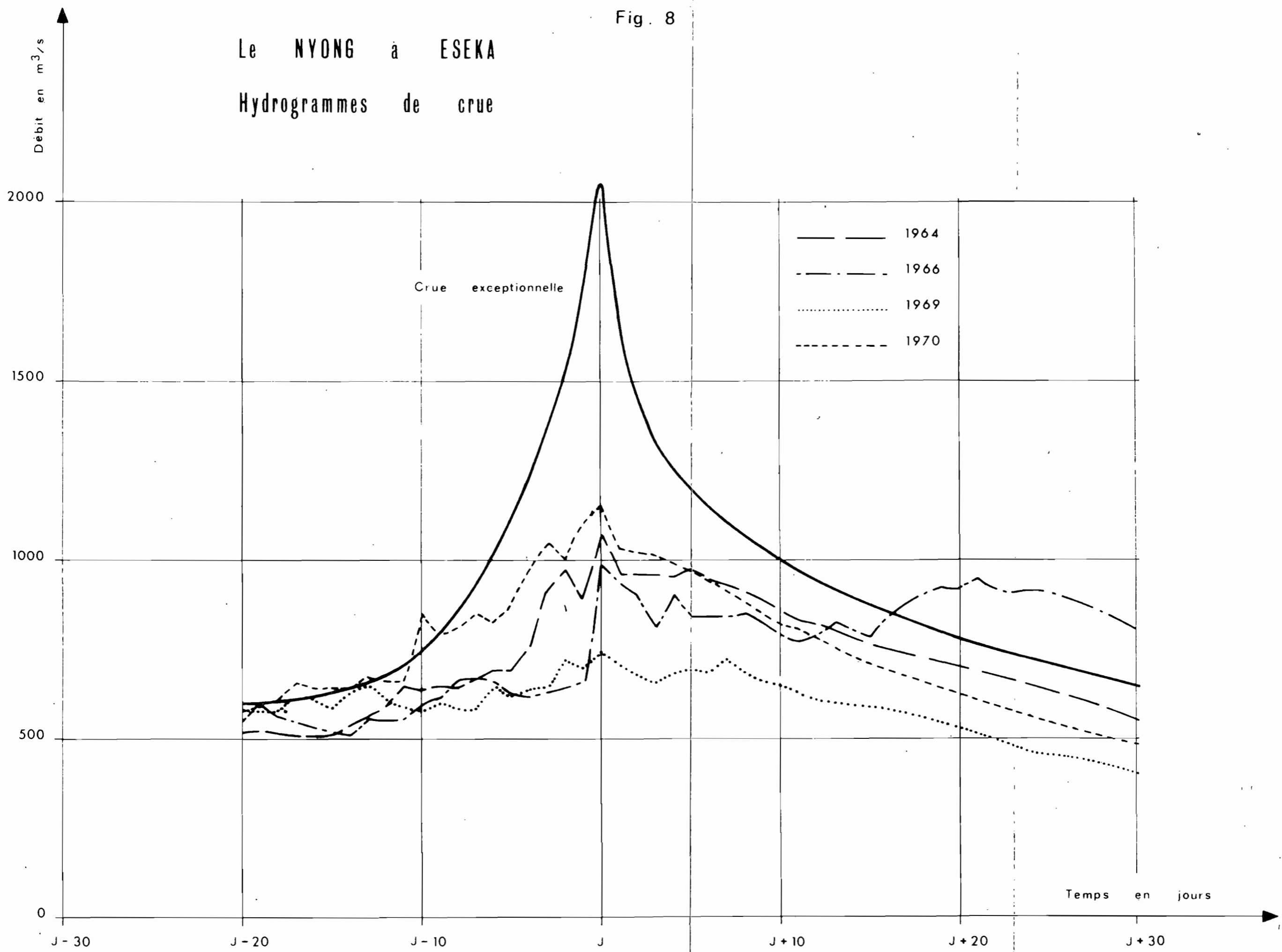
Sur le diagramme de FRANCOU, les valeurs du coefficient K correspondant à ces débits de crues sont les suivantes :

. MBALMAYO	: 2,1
. B.V. intermédiaire	: 2,85
. ESEKA	: 2,65

Ces valeurs caractérisent bien un bassin équatorial dont le relief et surtout la pluviométrie s'accroissent rapidement dans sa partie aval.

Fig. 8

Le NYONG à ESEKA
Hydrogrammes de crue



7.2. HYDROGRAMME DE CRUE

Le maximum annuel à ESEKA se produit toujours entre le 19 Octobre et le 19 Novembre. La seule exception observée est le maximum de 1962 qui a eu lieu le 30 Novembre. Dans 50 % des cas, la pointe annuelle se situe dans la première décade de Novembre.

Sur le graphique 8, on a porté les hydrogrammes des trois plus fortes crues observées (1964 - 1966 et 1970), en rapportant l'échelle de temps au jour J du maximum annuel.

On a dérivé par analogie un hydrogramme de crue exceptionnelle, dont l'allure générale paraît vraisemblable, mais n'a qu'une valeur indicative.

Il est défini comme suit :

T (jours)	! - 20 !	! - 10 !	! - 5 !	! - 2 !	! 0 !	! 2 !	! 5 !	! 10 !	! 20 !	! 35 !
Q (m ³ /s)	! 600 !	! 750 !	! 1125 !	! 1525 !	! 2050 !	! 1450 !	! 1200 !	! 1000 !	! 775 !	! 600 !

Le volume écoulé correspondant à cet hydrogramme, entre J-20 et J+35 (soit approximativement, entre le 16 Octobre et le 10 Décembre), est de $4,3 \times 10^9$ m³, soit un débit moyen de 900 m³/s pendant 55 jours et une lame d'eau écoulée moyenne sur le bassin versant de 220 m.

8. - REGULARISATION DES DEBITS (Première approche)

8.1. METHODE DE CALCUL

Le site de NJOCK se prête à la création d'un réservoir de régularisation dont la capacité utile serait d'environ 125 millions de m³.

A une trentaine de kilomètres en amont le site de MPOUME permettrait également la création d'un réservoir supplémentaire dont la capacité pourrait atteindre 440 millions de m³ environ.

Il est donc intéressant d'examiner les avantages que l'on peut escompter de l'un et de l'autre de ces réservoirs pour régulariser les débits naturels du NYONG.

L'étude présentée ici ne constitue qu'une première approche du problème. Elle est basée sur des hypothèses de base très simple qui demanderont à être affinées ultérieurement en fonction des différentes conditions pratiques d'exploitation que l'on peut envisager.

On peut considérer deux cas :

- Cas A : le débit turbiné doit être régularisé à une valeur constante Q_R douze mois par an
- Cas B : le débit turbiné doit être régularisé à une valeur constante Q_R seulement entre le 1er Janvier et le 30 Juin de chaque année.
On renonce à la régularisation pendant le second semestre essentiellement pendant la seconde saison sèche, en comptant sur la SANAGA qui ne connaît pas de fléchissement des débits en Août, pour fournir l'appoint d'énergie.

Le but de l'étude est de déterminer les relations entre le débit Q_R , la capacité de la retenue et la garantie de régularisation.

Dans chacun des deux cas A et B, on envisage treize valeurs de Q_R échelonnées entre 60 et 180 m³/s avec un pas de 10 m³/s.

Si on désigne par Q le débit naturel au jour J , suivant que Q est inférieur ou supérieur à Q_R , on doit prélever sur la retenue un débit

$$Q_P = Q_R - Q$$

ou stocker dans la retenue un débit

$$Q_S = Q - Q_R$$

à condition bien entendu que la retenue ne soit pas complètement pleine.

Si elle est pleine, il y a déversement :

$$Q_S = 0$$

Dans le cas B, le fait qu'on renonce à la régularisation pendant le second semestre revient simplement à admettre

$$Q_P = 0$$

Si Q est inférieur à Q_R (on turbine le débit naturel).

Il n'y a pas de changement pour le calcul de Q_S entre le 1er Juillet et le 31 Décembre.

Entre ces deux dates, la retenue ne peut donc pas se vider mais elle peut se remplir.

Pour les cas A et B on suppose que la retenue est initialement pleine (le 1er Janvier 1951) et l'on ne fixe pas a priori de limite à sa capacité. Le cumul jour par jour des valeurs de Q_P ou de Q_S pendant toute la période où les débits naturels sont connus (de 1951 à 1972) permet de déterminer les "phases de déficit" (phases pendant lesquelles la retenue n'est pas complètement pleine) ainsi que le volume maximal de prélèvement sur la retenue pendant chacune des phases de déficit.

On ne tient pas compte des pertes par évaporation de la retenue qui sont comme on l'a vu négligeables.

8.2. VOLUMES DE RETENUE NECESSAIRES

Les résultats essentiels des calculs effectués par ordinateur sont reproduits dans le Tableau XIV qui donne dans les deux cas A et B et pour chaque année de régularisation, le volume maximal des prélèvements sur la retenue en fonction des différentes valeurs de Q_R .

Ce volume correspond évidemment à la capacité de retenue nécessaire pour assurer sans défaillance le débit Q_R pendant les douze mois (cas A) ou pendant les six premiers mois (cas B) de l'année considérée.

Les données du Tableau XIV et les résultats plus détaillés fournis par l'ordinateur permettent les remarques suivantes :

- le remplissage intégral de la retenue est toujours assuré au 1er Janvier de chaque année. Il n'y a jamais chevauchement d'une phase de déficit sur deux années consécutives,
- l'année 1959 qui a eu un étiage très rigoureux de Janvier à Mars, présente les plus forts volumes de déficit, tout au moins tant que Q_R ne dépasse pas 150 m³/s dans le cas A,
- le déficit maximal de chaque année se situe toujours pendant le premier semestre et reste donc identique dans les cas A et B, sauf pour les années 1958, 1961 et 1972 avec certaines valeurs de Q_R .

Ces exceptions s'expliquent par le fait que ces années ont été particulièrement déficitaires et que la petite saison sèche centrée sur le mois d'Août a été très marquée.

Pour les années 1961 et 1972 et des valeurs de Q_R supérieures à 130 ou 140 m³/s on obtient des phases de déficit prolongées qui s'étendent de Janvier ou Février à Octobre ou Novembre,

- dans le cas A, lorsque Q_R atteint ou dépasse 160 m³/s, ce n'est plus l'année 1959 mais l'année 1961 qui devient la plus défavorable. Dans le cas B, l'année 1959 reste la plus défavorable quelle que soit la valeur de Q_R ,
- il en résulte que le cas B ne présenterait un réel intérêt que pour des valeurs de Q_R supérieures ou égales à 160 m³/s, valeurs qui exigent pour l'année 1959 des volumes de retenue atteignant ou dépassant 760 millions de m³. Comme de telles capacités excèdent largement les possibilités cumulées des sites de NJOCK et MPOUME, la considération du cas B se révèle sans intérêt pratique et doit être abandonnée.

TABLEAU XIV

REGULARISATION du NYONG à ESEKA

VOLUMES de RETENUE NECESSAIRES (10^6 m^3)

A - Régularisation assurée pendant toute l'année

Année	Débit régularisé Q_R (m^3/s)												
	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
1951	3,7	11,3	24,1	44,5	70,8	100	145	193	244	328	431	537	646
1952	0,6	3,4	16,2	37,6	62,1	98,1	144	195	248	313	392	490	589
1953	0,1	3,2	11,5	25,7	41,3	63,6	95,9	125	157	193	233	273	339
1954	0,0	1,3	6,3	16,2	29,8	47,7	71,8	96,9	130	181	233	295	355
1955	24,5	42,7	62,4	83,3	105	127	151	176	211	251	303	355	428
1956	1,2	5,0	11,9	24,6	46,4	72,9	103	135	169	205	242	289	343
1957	12,3	23,5	39,0	65,9	102	141	183	225	297	393	493	597	701
1958	23,2	45,6	71,2	101	132	168	210	253	300	351	405	464	533
1959	50,7	122	179	242	317	375	446	519	597	677	760	845	935
1960	0,2	5,5	13,4	22,4	37,2	52	73	97	123	154	193	237	283
1961	6,9	21,2	42,4	77,4	117	160	208	273	360	444	534	630	740
1962	41,0	72,1	106	147	197	250	307	367	432	499	571	647	727
1963	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	4,8	12,4	22,3	33,6	47,3	63,9	85,1
1964	0,0	0,0	0,3	4,9	23,4	58,6	98,4	144	196	252	312	380	453
1965	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,8	2,9	11,8	34,0
1966	18,5	38,8	72,6	110	152	199	256	315	376	438	507	581	677
1967	1,1	12,3	27,8	50,4	79,6	123	197	282	359	453	551	645	740
1968	0,1	5,7	27,3	61,7	103	148	195	245	309	391	475	570	647
1969	0,0	0,0	2,0	7,1	16,7	29,8	44,4	60,7	80,6	103	126	167	216
1970	0,5	3,9	11,4	31,0	53,2	76,8	102	132	165	201	244	291	341
1971	0,5	8,3	25,8	46,4	68,9	94,0	127	164	205	266	332	412	496
1972	16,9	31,8	59,1	89,1	123	162	205	253	305	364	460	597	808

TABLEAU XIV (suite)

REGULARISATION de NYONG à BENTIA

VOLUMES de RETENUE NECESSAIRES (10⁶ m³)

B - Régularisation non assurée pendant la petite saison sèche (à partir du 1er Juillet)

Année	Débit régularisé Q_R (m ³ /s)													
	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	
1953	9,3	28,5	59,8	93,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1961	2,2	12,1	41,7	-	-	-	-	260	316	375	453	553	681	
1972	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	571	690	

Nota : On a porté en B uniquement les volumes de retenue inférieurs à ceux correspondants en A. Les autres volumes de retenue sont identiques pour A et B -

8.3. ETUDE STATISTIQUE DES VOLUMES DE RETENUE

On a procédé à une analyse statistique des volumes de retenue calculés dans le cas A pour chacune des treize valeurs de Q_R considérées.

Aux différents échantillons de vingt-deux valeurs contenues dans les colonnes du Tableau XIV, on a ajusté une loi de distribution de PEARSON III (loi gamma incomplète) .

Les résultats de cette analyse statistique figurent sur le graphique 9 et le Tableau XV qui donnent pour différentes fréquences de dépassement les volumes de retenue nécessaires pour assurer la régularisation d'un débit Q_R douze mois par an.

Régularisation du NYONG à NJOCK

Fig. 9

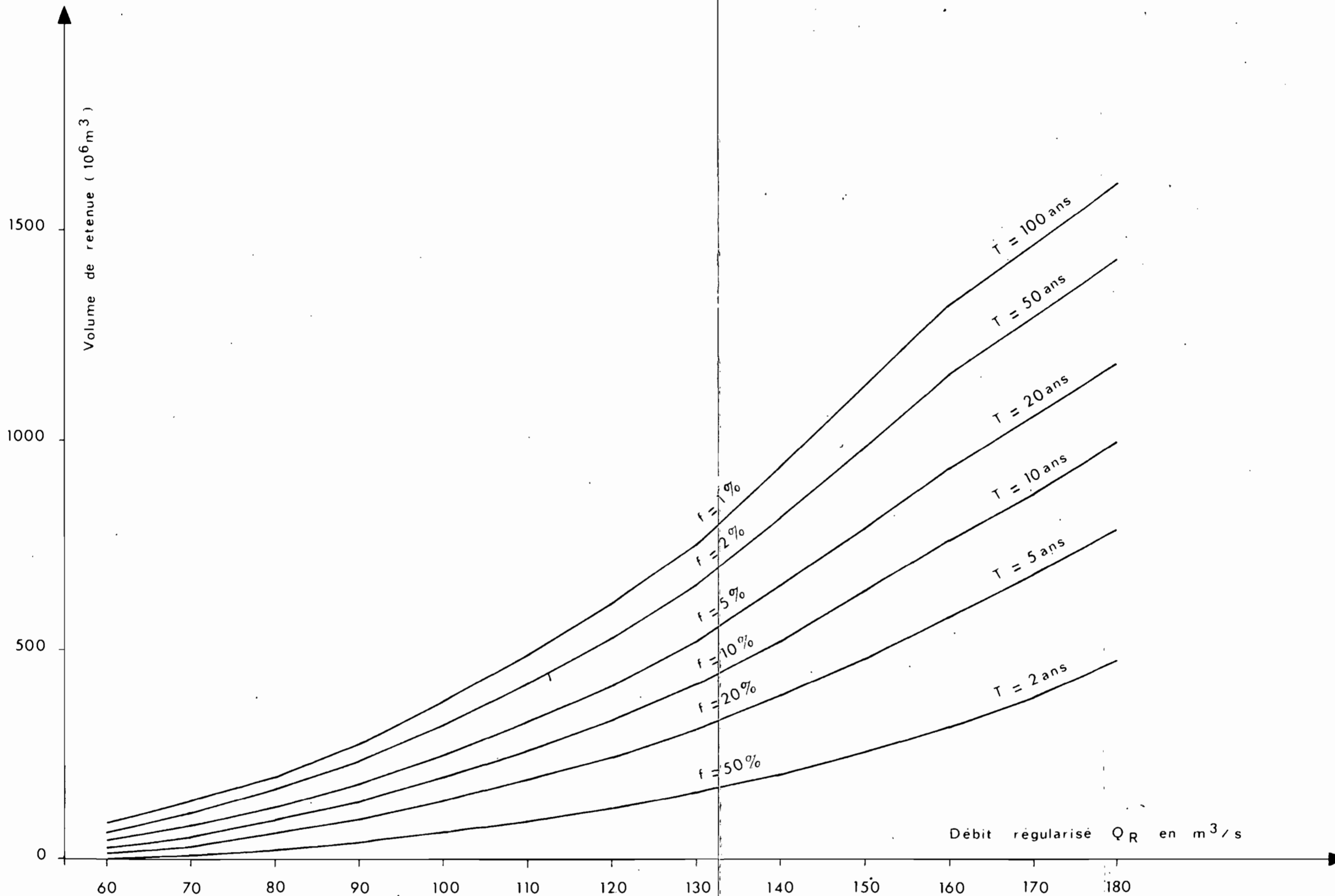


TABLEAU XV

REGULARISATION du NYONG à ESEKA

VOLUMES de RETENUE (10⁶ m³)

CORRESPONDANT à DIVERSES FREQUENCES de DEPASSEMENT

A - Régularisation assurée pendant toute l'année

T (Années)	F (%)	Débit régularisé (m ³ /s)													
		60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	
100	1	83	139	196	273	373	487	610	749	937	1 131	1 323	1 468	1 609	
50	2	66	113	164	232	319	419	528	650	815	986	1 158	1 295	1 431	
20	5	44	80	122	178	248	328	417	517	650	790	935	1 060	1 187	
10	10	29	57	92	137	194	259	332	415	522	638	761	875	994	
5	20	16	34	61	96	138	188	245	309	390	480	579	680	788	
2	50	3	9	23	41	63	90	122	158	202	254	315	390	476	
Moyenne		10,0	20,8	37,1	59,5	86,7	119	157	200	253	314	382	458	543	
Ecart-type		17,3	29,6	42,5	56,1	70,2	84,4	99,9	117	143	172	205	239	277	

F : Fréquence de dépassement (%)

T : Période de retour (T = 100/F)

AVANT PROJET DE NJOCK

ETUDES DE TERRAIN

F - HYDROLOGIE

ANNEXE I

PLUVIOMETRIE à ESEKA

moyennes sur 31 années

ANNEXE I - CAMEROUN ESEKA

Nombre moyen de jours de pluie par décades et par tranches de hauteur

Mois	Décade	P = 0	0 - 5 mm	5 - 10 mm	10 - 15 mm	15 - 20 mm	20 - 30 mm	30 - 50 mm	SUP. 50
JANVIER	1	8,7	0,3	0,1	0,0	0,1	0,2	0,0	0,5
	2	8,9	0,5	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,3
	3	9,3	0,4	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,6
FEVRIER	4	8,2	0,3	0,4	0,1	0,1	0,2	0,1	0,7
	5	8,1	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	0,8
	6	6,0	0,4	0,3	0,1	0,1	0,1	0,3	1,0
MARS	7	6,6	0,5	0,2	0,1	0,1	0,3	0,5	1,8
	8	5,4	0,5	0,4	0,2	0,3	0,2	0,3	2,7
	9	4,6	0,6	0,5	0,5	0,3	0,3	0,5	3,7
AVRIL	10	4,6	0,4	0,2	0,1	0,3	0,4	0,5	3,5
	11	3,7	0,8	0,5	0,3	0,4	0,3	0,7	3,3
	12	3,7	0,4	0,5	0,3	0,1	0,4	0,6	4,0
MAI	13	3,9	0,5	0,5	0,3	0,1	0,2	0,7	3,8
	14	3,0	0,8	0,6	0,3	0,4	0,6	0,7	3,6
	15	3,7	0,5	0,6	0,3	0,5	0,5	0,8	3,9
JUIN	16	3,6	0,8	0,5	0,4	0,3	0,4	0,6	3,3
	17	4,1	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,6	2,8
	18	5,0	0,8	0,6	0,4	0,4	0,4	0,6	1,8

Moyennes sur 31 années

ANNEXE I - CAMEROUN ESEKA

Nombre moyen de jours de pluie par décades et par tranches de hauteur

Mois	Décade	P = 0	0 - 5 mm	5 - 10 mm	10 - 15 mm	15 - 20 mm	20 - 30 mm	30 - 50 mm	SUP. 50
JUILLET	19	4,5	0,8	1,0	0,4	0,4	0,7	0,6	1,8
	20	4,8	1,2	0,6	0,4	0,4	0,6	0,6	1,5
	21	4,8	0,8	1,1	0,6	0,7	0,9	0,6	1,5
AOUT	22	4,2	0,8	1,0	0,6	0,5	0,7	0,7	1,5
	23	3,0	0,8	0,9	0,5	0,5	0,7	1,1	2,6
	24	2,6	0,7	0,7	0,3	0,5	0,8	1,2	4,2
SEPTEMBRE	25	1,5	0,5	0,6	0,3	0,5	0,6	1,0	5,0
	26	1,0	0,6	0,5	0,2	0,6	0,4	1,2	5,5
	27	1,7	0,3	0,5	0,4	0,4	0,5	0,8	5,5
OCTOBRE	28	1,7	0,3	0,6	0,4	0,2	0,6	0,7	5,5
	29	1,5	0,4	0,4	0,3	0,5	0,8	1,0	5,2
	30	2,1	0,7	0,5	0,3	0,5	0,5	1,0	5,6
NOVEMBRE	31	2,7	0,6	0,4	0,6	0,3	0,5	0,8	4,2
	32	4,6	0,4	0,6	0,2	0,3	0,5	0,5	3,0
	33	6,7	0,6	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	1,4
DECEMBRE	34	7,7	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,3	1,1
	35	7,8	0,6	0,2	0,2	0,1	0,3	0,4	0,5
	36	9,3	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,5

Moyennes sur 31 années

ANNEXE I - CAMEROUN ESEKA

Nombre moyen de jours, par décades, où la pluie est inférieure ou égale à une hauteur donnée

Mois	Décade	P = 0	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm	50 mm	TOTAL
JANVIER	1	8,7	9,0	9,2	9,2	9,3	9,4	9,5	10,0
	2	8,9	9,4	9,5	9,5	9,5	9,6	9,7	10,0
	3	9,3	9,7	9,8	9,8	10,0	10,2	10,4	11,0
FEVRIER	4	8,2	8,5	8,8	8,9	9,0	9,2	9,3	10,0
	5	8,1	8,5	8,7	8,9	9,0	9,1	9,2	10,0
	6	6,0	6,4	6,6	6,7	6,8	7,0	7,3	8,3
MARS	7	6,6	7,1	7,2	7,3	7,4	7,7	8,2	10,0
	8	5,4	5,9	6,3	6,5	6,8	7,0	7,3	10,0
	9	4,6	5,2	5,7	6,2	6,5	6,8	7,3	11,0
AVRIL	10	4,6	5,1	5,3	5,4	5,6	6,0	6,5	10,0
	11	3,7	4,5	5,1	5,4	5,7	6,0	6,7	10,0
	12	3,7	4,2	4,7	4,9	5,0	5,4	6,0	10,0
MAI	13	3,9	4,4	4,9	5,2	5,2	5,5	6,2	10,0
	14	3,0	3,8	4,4	4,6	5,1	5,6	6,4	10,0
	15	3,7	4,3	4,9	5,3	5,7	6,3	7,1	11,0
JUIN	16	3,6	4,5	5,0	5,4	5,7	6,1	6,7	10,0
	17	4,1	4,7	5,3	5,8	6,3	6,6	7,2	10,0
	18	5,0	5,8	6,4	6,8	7,2	7,6	8,2	10,0

ANNEXE I - CAMEROUN ESEKA

Nombre moyen de jours, par décades, où la pluie est inférieure ou égale à une hauteur donnée

Mois	Décade	P = 0	5 mm	10 mm	15 mm	20 mm	30 mm	50 mm	TOTAL
JUILLET	19	4,5	5,3	6,2	6,6	7,0	7,6	8,2	10,0
	20	4,8	6,0	6,5	6,9	7,3	7,9	8,5	10,0
	21	4,8	5,6	6,7	7,3	8,0	8,9	9,5	11,0
AOUT	22	4,2	4,9	5,9	6,5	7,1	7,8	8,5	10,0
	23	3,0	3,8	4,7	5,2	5,6	6,3	7,4	10,0
	24	2,6	3,3	4,0	4,3	4,8	5,6	6,8	11,0
SEPTEMBRE	25	1,5	2,1	2,6	2,9	3,4	4,0	5,0	10,0
	26	1,0	1,7	2,2	2,4	3,0	3,4	4,5	10,0
	27	1,7	2,1	2,5	2,9	3,3	3,7	4,5	10,0
OCTOBRE	28	1,7	2,0	2,6	3,0	3,2	3,8	4,5	10,0
	29	1,5	1,9	2,3	2,6	3,1	3,8	4,8	10,0
	30	2,1	2,8	3,2	3,5	4,0	4,4	5,4	11,0
NOVEMBRE	31	2,7	3,3	3,7	4,3	4,6	5,0	5,8	10,0
	32	4,6	5,0	5,6	5,8	6,1	6,5	7,0	10,0
	33	6,7	7,4	7,6	7,7	8,0	8,3	8,6	10,0
DECEMBRE	34	7,7	7,9	8,1	8,2	8,4	8,6	8,9	10,0
	35	7,8	8,4	8,6	8,7	8,9	9,2	9,5	10,0
	36	9,3	9,8	10,1	10,3	10,3	10,5	10,5	11,0

AVANT PROJET DE NJOCK

ETUDES DE TERRAIN

F - HYDROLOGIE

ANNEXE II

DEBITS JOURNALIERS ET MENSUELS

- de 1951 à 1972 -

CAMEFON	NYONG		DEBITS CORRIGES ESEKA				STATION NUMERO 560115					
	NYONG		ESEKA									
	DEBITS MOYENS JOURNALIERS ET MENSUELS (M3/S) EN 1961											
	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1	262.000	99.000	53.000	130.000	102.000	275.000	250.000	129.000	223.000	658.000	685.000	497.000
2	256.000	96.000	50.000	131.000	107.000	259.000	250.000	127.000	212.000	670.000	687.000	483.000
3	250.000	93.000	48.000	192.000	109.000	254.000	255.000	127.000	248.000	490.000	689.000	472.000
4	244.000	90.000	56.000	155.000	140.000	277.000	255.000	133.000	225.000	514.000	691.000	456.000
5	238.000	96.000	57.000	137.000	118.000	299.000	422.000	130.000	230.000	521.000	692.000	450.000
6	231.000	136.000	80.000	136.000	182.000	255.000	286.000	127.000	222.000	565.000	694.000	445.000
7	224.000	117.000	77.000	132.000	138.000	245.000	293.000	126.000	297.000	673.000	696.000	416.000
8	219.000	121.000	71.000	130.000	119.000	235.000	288.000	124.000	299.000	649.000	697.000	405.000
9	213.000	134.000	80.000	130.000	117.000	228.000	286.000	124.000	293.000	655.000	679.000	394.000
10	207.000	125.000	73.000	162.000	135.000	240.000	290.000	122.000	284.000	661.000	670.000	383.000
11	202.000	122.000	70.000	167.000	107.000	259.000	297.000	120.000	271.000	637.000	679.000	375.000
12	196.000	117.000	75.000	177.000	106.000	245.000	303.000	120.000	252.000	679.000	676.000	354.000
13	188.000	110.000	100.000	229.000	99.000	250.000	288.000	117.000	262.000	611.000	676.000	358.000
14	184.000	106.000	88.000	241.000	100.000	255.000	279.000	116.000	273.000	614.000	655.000	346.000
15	179.000	98.000	84.000	233.000	107.000	238.000	270.000	116.000	262.000	679.000	685.000	334.000
16	175.000	92.000	92.000	221.000	122.000	223.000	277.000	117.000	273.000	658.000	670.000	330.000
17	169.000	84.000	92.000	180.000	118.000	217.000	247.000	115.000	266.000	660.000	655.000	322.000
18	165.000	78.000	96.000	155.000	137.000	209.000	237.000	112.000	273.000	661.000	637.000	314.000
19	158.000	73.000	94.000	152.000	166.000	202.000	217.000	112.000	279.000	663.000	626.000	305.000
20	151.000	69.000	105.000	140.000	152.000	199.000	202.000	111.000	330.000	665.000	626.000	297.000
21	145.000	85.000	119.000	142.000	162.000	193.000	184.000	108.000	344.000	666.000	634.000	290.000
22	139.000	83.000	112.000	131.000	190.000	190.000	169.000	104.000	373.000	668.000	626.000	282.000
23	135.000	78.000	170.000	119.000	201.000	194.000	156.000	101.000	379.000	670.000	629.000	275.000
24	129.000	69.000	171.000	127.000	228.000	205.000	150.000	228.000	396.000	672.000	614.000	270.000
25	126.000	63.000	205.000	123.000	218.000	207.000	142.000	212.000	394.000	673.000	603.000	261.000
26	121.000	60.000	184.000	125.000	243.000	212.000	146.000	104.000	377.000	675.000	678.000	254.000
27	117.000	58.000	171.000	117.000	228.000	220.000	143.000	144.000	405.000	677.000	662.000	245.000
28	113.000	55.000	165.000	134.000	142.000	228.000	135.000	135.000	362.000	679.000	552.000	238.000
29	108.000		138.000	105.000	292.000	231.000	134.000	173.000	369.000	680.000	531.000	231.000
30	105.000		136.000	97.000	293.000	233.000	133.000	233.000	379.000	682.000	514.000	225.000
31	103.000		134.000		292.000		130.000	223.000		684.000		218.000
moyenne	176,000	93,200	105,000	152,000	161,000	233,000	230,000	136,000	302,000	646,000	644,000	340,000
				module	annuel	269,000	m 3/s					

CENTRE INTER REGIONAL DE CALCUL ELECTRONIQUE-TUMUL

DEBITS CORRIGES ESEKA

CAMEROUN	NYONG		ESEKA			STATION NUMERO 560115						
	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
	DEBITS MOYENS JOURNALIERS ET MENSUELS (M3/S) EN 1962											
1	212.000	97.600	72.400	152.000	152.000	303.000	379.000	358.000	196.000	369.000	629.000	485.000
2	207.000	97.600	70.400	191.000	231.000	303.000	390.000	338.000	205.000	358.000	652.000	481.000
3	204.000	98.800	69.400	191.000	238.000	316.000	388.000	330.000	207.000	342.000	629.000	463.000
4	202.000	98.800	69.400	199.000	295.000	390.000	383.000	330.000	227.000	362.000	640.000	445.000
5	196.000	90.600	67.500	212.000	295.000	392.000	364.000	329.000	259.000	371.000	661.000	454.000
6	187.000	92.900	61.000	202.000	293.000	429.000	350.000	336.000	199.000	354.000	640.000	422.000
7	181.000	105.000	56.600	209.000	293.000	456.000	338.000	297.000	196.000	346.000	629.000	388.000
8	175.000	104.000	58.300	196.000	284.000	483.000	350.000	284.000	193.000	394.000	620.000	394.000
9	169.000	91.700	68.500	173.000	286.000	465.000	348.000	275.000	231.000	396.000	617.000	379.000
10	162.000	100.000	83.900	165.000	390.000	499.000	344.000	261.000	222.000	394.000	620.000	367.000
11	157.000	105.000	92.900	152.000	416.000	529.000	340.000	255.000	225.000	373.000	620.000	334.000
12	152.000	104.000	116.000	146.000	445.000	658.000	334.000	248.000	257.000	377.000	592.000	356.000
13	149.000	97.600	115.000	138.000	472.000	606.000	318.000	255.000	255.000	392.000	592.000	326.000
14	143.000	88.300	108.000	138.000	488.000	600.000	309.000	261.000	266.000	396.000	592.000	311.000
15	141.000	77.500	107.000	142.000	483.000	554.000	299.000	248.000	281.000	405.000	581.000	307.000
16	138.000	75.400	110.000	152.000	481.000	536.000	293.000	228.000	279.000	454.000	573.000	303.000
17	133.000	72.400	116.000	162.000	467.000	509.000	284.000	228.000	303.000	504.000	570.000	299.000
18	129.000	69.400	134.000	160.000	445.000	485.000	273.000	218.000	279.000	502.000	560.000	303.000
19	124.000	72.400	148.000	165.000	447.000	478.000	268.000	217.000	264.000	565.000	547.000	305.000
20	117.000	58.300	156.000	163.000	434.000	467.000	261.000	215.000	252.000	592.000	539.000	303.000
21	115.000	54.900	156.000	155.000	390.000	438.000	257.000	222.000	242.000	570.000	534.000	299.000
22	112.000	64.700	165.000	138.000	422.000	427.000	255.000	216.000	217.000	544.000	547.000	297.000
23	116.000	69.400	166.000	121.000	390.000	456.000	262.000	212.000	275.000	573.000	544.000	292.000
24	112.000	73.400	152.000	117.000	379.000	418.000	277.000	210.000	277.000	611.000	526.000	281.000
25	116.000	90.600	150.000	125.000	375.000	401.000	288.000	196.000	320.000	565.000	519.000	268.000
26	117.000	96.400	129.000	133.000	367.000	383.000	314.000	194.000	330.000	565.000	509.000	261.000
27	112.000	95.200	121.000	125.000	352.000	379.000	324.000	196.000	330.000	600.000	509.000	257.000
28	107.000	87.200	112.000	122.000	340.000	367.000	328.000	194.000	330.000	598.000	504.000	262.000
29	108.000	81.700	131.000	120.000	316.000	360.000	338.000	197.000	354.000	606.000	495.000	257.000
30	108.000		124.000	131.000	305.000	383.000	338.000	185.000	375.000	584.000	499.000	257.000
31	100.000		130.000		299.000		350.000	185.000		611.000		255.000
moyenne	146,000	86,600	111,000	157,000	364,000	450,000	321,000	250,000	262,000	474,000	577,000	336,000

module annuel 295,000 m³/s

NOME INTER REGIONAL DE CALULU ESTADONAL DE UNO

DEBITS CORRIGES ESEKA												
CAMERDUN	NYONG		ESEKA					STATION NUMERO 560115				
DEBITS MOYENS JOURNALIERS ET MENSUELS (M3/S) EN 1953												
	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1	227.000	111.000	184.000	181.000	169.000	207.000	129.000	184.000	196.000	182.000	445.000	401.000
2	223.000	124.000	196.000	190.000	166.000	209.000	135.000	181.000	210.000	210.000	465.000	398.000
3	217.000	115.000	209.000	193.000	160.000	193.000	127.000	166.000	218.000	255.000	458.000	394.000
4	212.000	112.000	215.000	193.000	166.000	188.000	130.000	152.000	228.000	252.000	467.000	373.000
5	207.000	110.000	222.000	205.000	165.000	184.000	130.000	141.000	275.000	257.000	467.000	367.000
6	201.000	105.000	222.000	199.000	163.000	181.000	131.000	135.000	270.000	309.000	491.000	354.000
7	196.000	97.600	222.000	193.000	173.000	175.000	146.000	133.000	273.000	305.000	514.000	336.000
8	193.000	85.000	227.000	181.000	162.000	172.000	148.000	118.000	281.000	314.000	529.000	312.000
9	183.000	80.700	222.000	175.000	159.000	190.000	152.000	110.000	245.000	318.000	539.000	316.000
10	181.000	80.700	218.000	182.000	163.000	182.000	165.000	112.000	275.000	309.000	557.000	299.000
11	176.000	76.500	210.000	215.000	178.000	245.000	152.000	107.000	248.000	293.000	565.000	297.000
12	166.000	75.400	209.000	227.000	191.000	245.000	194.000	109.000	222.000	293.000	578.000	314.000
13	150.000	74.400	166.000	204.000	191.000	257.000	190.000	101.000	223.000	311.000	600.000	288.000
14	140.000	73.400	146.000	193.000	196.000	254.000	187.000	100.000	259.000	314.000	600.000	281.000
15	152.000	81.700	137.000	190.000	205.000	245.000	190.000	95.200	259.000	318.000	620.000	266.000
16	148.000	76.500	133.000	175.000	205.000	266.000	202.000	96.400	259.000	342.000	620.000	262.000
17	142.000	72.400	146.000	163.000	202.000	273.000	194.000	98.800	196.000	303.000	655.000	257.000
18	138.000	67.500	135.000	166.000	204.000	207.000	185.000	96.400	250.000	312.000	649.000	250.000
19	134.000	64.700	125.000	163.000	202.000	215.000	178.000	97.600	191.000	344.000	643.000	245.000
20	129.000	61.900	135.000	202.000	247.000	201.000	163.000	91.700	181.000	356.000	629.000	222.000
21	125.000	60.100	143.000	175.000	266.000	228.000	184.000	90.600	184.000	358.000	614.000	215.000
22	97.600	58.300	156.000	149.000	281.000	275.000	165.000	88.300	191.000	414.000	600.000	212.000
23	95.200	70.400	170.000	135.000	273.000	252.000	185.000	87.200	196.000	420.000	578.000	223.000
24	92.900	73.400	184.000	133.000	261.000	259.000	184.000	86.100	187.000	362.000	557.000	217.000
25	90.600	91.700	190.000	137.000	255.000	250.000	182.000	85.000	191.000	407.000	536.000	212.000
26	110.000	149.000	184.000	130.000	275.000	242.000	196.000	100.000	185.000	362.000	509.000	209.000
27	107.000	141.000	172.000	152.000	245.000	210.000	223.000	111.000	187.000	358.000	497.000	194.000
28	105.000	172.000	167.000	160.000	277.000	204.000	231.000	110.000	176.000	456.000	483.000	199.000
29	104.000		170.000	160.000	266.000	199.000	235.000	122.000	170.000	458.000	472.000	193.000
30	100.000		179.000	162.000	218.000	160.000	231.000	124.000	181.000	456.000	451.000	188.000
31	112.000		178.000		215.000		217.000	133.000		407.000		181.000
moyenne	151,000	91,500	180,000	177,000	210,000	219,000	177,000	116,000	221,000	335,000	547,000	274,000
							module annuel 225,000 m ³ /s					

	CAMEROUN	NYONG	DEBITS CORRIGES ESEKA			STATION NUMERO 5600115						
			NYONG	ESEKA	DEBITS MOYENS JOURNALIERS ET MENSUELS (M3/S) EN 1955							
	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1	212.000	112.000	41.100	185.000	121.000	262.000	299.000	201.000	173.000	248.000	595.000	411.000
2	207.000	115.000	39.800	184.000	110.000	262.000	292.000	191.000	160.000	251.000	620.000	416.000
3	204.000	108.000	39.800	205.000	157.000	309.000	292.000	193.000	148.000	273.000	630.000	394.000
4	198.000	127.000	41.100	227.000	185.000	324.000	284.000	191.000	182.000	270.000	640.000	396.000
5	193.000	142.000	42.500	217.000	209.000	299.000	281.000	218.000	160.000	271.000	651.000	385.000
6	188.000	145.000	42.500	235.000	209.000	299.000	266.000	217.000	227.000	292.000	661.000	375.000
7	182.000	146.000	41.800	215.000	207.000	322.000	265.000	212.000	220.000	311.000	661.000	360.000
8	181.000	141.000	41.800	187.000	209.000	277.000	245.000	215.000	213.000	354.000	679.000	354.000
9	176.000	131.000	50.000	166.000	228.000	266.000	243.000	222.000	201.000	364.000	620.000	348.000
10	173.000	121.000	141.000	169.000	193.000	279.000	237.000	242.000	201.000	340.000	595.000	318.000
11	170.000	112.000	160.000	152.000	199.000	271.000	223.000	220.000	227.000	332.000	576.000	320.000
12	162.000	100.000	155.000	163.000	220.000	282.000	220.000	215.000	227.000	340.000	565.000	312.000
13	157.000	89.300	184.000	169.000	252.000	273.000	215.000	188.000	243.000	340.000	539.000	309.000
14	156.000	78.500	185.000	212.000	264.000	264.000	215.000	181.000	271.000	336.000	534.000	303.000
15	150.000	73.400	181.000	270.000	266.000	275.000	215.000	173.000	245.000	312.000	509.000	299.000
16	145.000	67.500	149.000	242.000	261.000	277.000	228.000	166.000	231.000	344.000	495.000	297.000
17	143.000	61.900	117.000	215.000	268.000	271.000	286.000	159.000	220.000	328.000	483.000	290.000
18	139.000	58.300	101.000	215.000	254.000	284.000	227.000	155.000	212.000	338.000	467.000	281.000
19	135.000	54.900	108.000	202.000	238.000	281.000	237.000	149.000	210.000	330.000	447.000	273.000
20	129.000	51.600	152.000	190.000	252.000	282.000	228.000	145.000	207.000	375.000	447.000	268.000
21	129.000	50.000	190.000	266.000	220.000	293.000	223.000	142.000	220.000	403.000	420.000	262.000
22	131.000	48.400	204.000	238.000	202.000	299.000	220.000	150.000	309.000	416.000	411.000	257.000
23	131.000	47.700	185.000	217.000	187.000	314.000	215.000	141.000	288.000	429.000	414.000	248.000
24	126.000	46.900	181.000	196.000	193.000	356.000	210.000	139.000	266.000	418.000	405.000	218.000
25	240.000	45.400	175.000	176.000	179.000	318.000	207.000	135.000	275.000	422.000	411.000	209.000
26	156.000	44.700	163.000	170.000	190.000	318.000	204.000	118.000	273.000	402.000	390.000	228.000
27	156.000	44.700	181.000	166.000	231.000	326.000	201.000	131.000	262.000	490.000	394.000	212.000
28	138.000	43.200	166.000	149.000	238.000	328.000	194.000	221.000	257.000	499.000	407.000	204.000
29	133.000		163.000	137.000	235.000	332.000	193.000	159.000	254.000	512.000	416.000	198.000
30	126.000		185.000	133.000	259.000	301.000	212.000	167.000	252.000	609.000	414.000	191.000
31	120.000		191.000		262.000		205.000	176.000		626.000		188.000
moyenne	161,000	86,000	129,000	196,000	217,000	295,000	235,000	179,000	228,000	377,000	517,000	295,000

module annuel 244,000 m³/s

CAMEROUN	NYONG	DEBITS CORRIGES ESEKA		STATION NUMERO 5600115									
		NYONG	ESEKA										
		DEBITS MOYENS JOURNALIERS ET MENSUELS (M3/S) FN 1956											
	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE	
1	184.000	78.500	146.000	422.000	483.000	379.000	350.000	213.000	129.000	350.000	635.000	502.000	
2	181.000	73.400	163.000	364.000	456.000	356.000	344.000	209.000	145.000	295.000	710.000	495.000	
3	176.000	89.500	162.000	348.000	481.000	383.000	330.000	204.000	145.000	299.000	715.000	502.000	
4	173.000	90.600	155.000	334.000	467.000	392.000	326.000	199.000	139.000	332.000	692.000	495.000	
5	170.000	88.300	172.000	362.000	490.000	398.000	318.000	194.000	138.000	334.000	676.000	490.000	
6	167.000	94.100	175.000	348.000	512.000	396.000	322.000	190.000	137.000	443.000	679.000	507.000	
7	166.000	95.200	179.000	328.000	514.000	392.000	318.000	182.000	138.000	435.000	646.000	509.000	
8	163.000	90.600	187.000	279.000	539.000	383.000	318.000	167.000	145.000	398.000	500.000	490.000	
9	160.000	91.700	202.000	247.000	524.000	377.000	311.000	173.000	145.000	407.000	704.000	490.000	
10	152.000	88.300	198.000	252.000	492.000	360.000	299.000	167.000	142.000	420.000	679.000	492.000	
11	169.000	87.200	225.000	257.000	478.000	371.000	286.000	166.000	148.000	438.000	634.000	445.000	
12	163.000	85.000	223.000	273.000	472.000	401.000	281.000	163.000	131.000	440.000	600.000	472.000	
13	156.000	86.100	225.000	262.000	447.000	411.000	279.000	163.000	122.000	420.000	599.000	465.000	
14	167.000	79.600	225.000	299.000	409.000	401.000	271.000	162.000	150.000	570.000	590.000	460.000	
15	172.000	73.400	259.000	336.000	414.000	396.000	270.000	163.000	139.000	598.000	590.000	465.000	
16	166.000	68.500	277.000	356.000	405.000	385.000	268.000	159.000	167.000	620.000	560.000	469.000	
17	150.000	64.700	271.000	436.000	398.000	379.000	264.000	155.000	207.000	617.000	630.000	483.000	
18	146.000	62.800	281.000	425.000	405.000	373.000	261.000	150.000	247.000	606.000	557.000	492.000	
19	141.000	58.300	271.000	472.000	447.000	373.000	255.000	148.000	273.000	617.000	557.000	469.000	
20	138.000	55.700	277.000	449.000	447.000	375.000	254.000	150.000	273.000	592.000	560.000	472.000	
21	131.000	51.600	277.000	554.000	472.000	367.000	252.000	149.000	290.000	655.000	557.000	422.000	
22	126.000	75.400	273.000	534.000	440.000	362.000	254.000	137.000	316.000	658.000	540.000	398.000	
23	120.000	75.400	252.000	507.000	425.000	362.000	250.000	135.000	352.000	900.000	560.000	326.000	
24	115.000	76.500	303.000	606.000	425.000	356.000	238.000	127.000	364.000	649.000	557.000	322.000	
25	112.000	100.000	277.000	534.000	447.000	385.000	240.000	127.000	354.000	620.000	560.000	297.000	
26	107.000	100.000	292.000	549.000	414.000	390.000	126.000	129.000	364.000	606.000	539.000	297.000	
27	105.000	106.000	330.000	542.000	401.000	381.000	220.000	127.000	379.000	609.000	534.000	425.000	
28	104.000	118.000	314.000	519.000	379.000	371.000	222.000	129.000	369.000	620.000	514.000	425.000	
29	101.000	159.000	314.000	502.000	377.000	356.000	218.000	130.000	350.000	640.000	529.000	261.000	
30	97.600		301.000	490.000	403.000	350.000	218.000	131.000	322.000	640.000	512.000	266.000	
31	85.000		290.000		379.000		215.000	130.000		676.000		277.000	
moyenne	145,000	85,000	242,000	407,000	447,000	379,000	271,000	160,000	224,000	531,000	613,000	432,000	

module annuel 329,000 m³/s

CAMPEJON	DEBITS CURRIGES ESEKA											
	NYONG	NYONG	ESEKA									
	DEBITS MOYENS JOURNALIERS ET MENSUELS (M3/S) EN 1957											
	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1	257.000	137.000	47.700	141.000	106.000	297.000	215.000	200.000	193.000	340.000	679.000	595.000
2	261.000	150.000	44.700	152.000	106.000	293.000	223.000	200.000	179.000	344.000	679.000	606.000
3	257.000	138.000	43.200	167.000	106.000	282.000	235.000	200.000	194.000	348.000	724.000	614.000
4	254.000	131.000	43.200	178.000	104.000	282.000	243.000	200.000	178.000	340.000	743.000	565.000
5	247.000	129.000	42.500	181.000	115.000	282.000	243.000	200.000	193.000	322.000	818.000	573.000
6	243.000	127.000	46.100	185.000	111.000	282.000	227.000	199.000	182.000	350.000	806.000	578.000
7	245.000	117.000	72.400	191.000	106.000	301.000	230.000	199.000	227.000	469.000	818.000	565.000
8	242.000	113.000	73.400	179.000	101.000	282.000	245.000	199.000	227.000	478.000	791.000	554.000
9	240.000	107.000	77.500	165.000	98.800	227.000	254.000	199.000	229.000	490.000	802.000	554.000
10	242.000	106.000	86.100	150.000	87.200	225.000	255.000	199.000	209.000	497.000	795.000	552.000
11	227.000	102.000	78.500	134.000	89.300	218.000	254.000	199.000	194.000	502.000	799.000	552.000
12	227.000	88.300	71.400	133.000	82.800	207.000	259.000	193.000	190.000	504.000	802.000	534.000
13	227.000	77.500	79.600	134.000	102.000	210.000	252.000	193.000	181.000	512.000	795.000	512.000
14	227.000	88.300	83.900	126.000	110.000	228.000	261.000	197.000	193.000	512.000	780.000	512.000
15	227.000	82.800	83.900	169.000	117.000	233.000	243.000	197.000	243.000	524.000	765.000	460.000
16	227.000	79.600	82.800	169.000	119.000	238.000	228.000	197.000	245.000	526.000	743.000	463.000
17	223.000	77.500	83.900	160.000	125.000	245.000	227.000	197.000	255.000	536.000	695.000	443.000
18	194.000	75.400	87.200	165.000	133.000	271.000	220.000	196.000	257.000	552.000	707.000	431.000
19	169.000	73.400	105.000	165.000	137.000	279.000	223.000	196.000	277.000	557.000	699.000	420.000
20	167.000	72.400	113.000	137.000	198.000	292.000	227.000	196.000	291.000	562.000	691.000	410.000
21	160.000	73.400	100.000	138.000	245.000	286.000	225.000	196.000	303.000	570.000	684.000	383.000
22	159.000	61.000	32.800	134.000	261.000	292.000	222.000	195.000	324.000	587.000	676.000	360.000
23	156.000	57.500	79.600	138.000	266.000	301.000	225.000	195.000	320.000	606.000	658.000	350.000
24	155.000	54.100	76.500	146.000	295.000	309.000	227.000	195.000	314.000	614.000	651.000	342.000
25	152.000	50.000	82.800	143.000	295.000	311.000	228.000	195.000	320.000	617.000	653.000	334.000
26	148.000	49.200	94.100	137.000	314.000	312.000	210.000	194.000	326.000	629.000	645.000	311.000
27	145.000	50.000	99.800	134.000	292.000	316.000	205.000	194.000	320.000	631.000	637.000	303.000
28	142.000	49.200	131.000	138.000	279.000	328.000	205.000	194.000	334.000	646.000	630.000	290.000
29	141.000		137.000	133.000	301.000	318.000	207.000	194.000	342.000	643.000	622.000	284.000
30	141.000		138.000	106.000	297.000	237.000	196.000	193.000	334.000	555.000	614.000	275.000
31	139.000		124.000		301.000		201.000	193.000		670.000		271.000
moyenne	202,000	89,900	83,600	151,000	175,000	273,000	230,000	197,000	253,000	521,000	721,000	453,000
					module annuel	280,000	m ³ /s					

		DEBITS CUPRIGES ESEKA					STATION NUMERO 560115					
CAMEROUN	NYONG	NYONG	ESEKA									
DEBITS MOYENS JOURNALIERS ET MENSUELS (M3/S) EN 1968												
	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1	261.000	152.000	56.600	127.000	218.000	290.000	231.000	122.000	43.900	271.000	458.000	388.000
2	250.000	149.000	57.500	138.000	215.000	293.000	227.000	118.000	46.900	248.000	443.000	379.000
3	245.000	146.000	55.700	142.000	205.000	295.000	223.000	116.000	48.400	255.000	418.000	377.000
4	242.000	143.000	57.500	165.000	225.000	288.000	222.000	115.000	46.900	262.000	407.000	367.000
5	240.000	137.000	57.500	198.000	22.000	290.000	215.000	113.000	44.700	252.000	401.000	356.000
6	227.000	131.000	48.400	196.000	237.000	290.000	212.000	112.000	50.800	235.000	427.000	344.000
7	222.000	127.000	48.400	160.000	248.000	262.000	209.000	111.000	49.200	225.000	445.000	338.000
8	207.000	125.000	50.000	165.000	257.000	254.000	205.000	108.000	46.100	266.000	422.000	336.000
9	207.000	115.000	49.200	165.000	250.000	255.000	204.000	107.000	43.200	238.000	431.000	324.000
10	204.000	110.000	49.200	169.000	305.000	257.000	199.000	106.000	46.900	266.000	445.000	318.000
11	196.000	108.000	49.200	173.000	322.000	257.000	198.000	102.000	45.400	242.000	467.000	316.000
12	193.000	102.000	54.100	129.000	336.000	311.000	196.000	93.800	43.900	240.000	463.000	309.000
13	185.000	96.400	54.100	139.000	312.000	328.000	196.000	96.200	46.900	252.000	490.000	305.000
14	182.000	94.100	59.200	152.000	320.000	338.000	194.000	92.900	50.000	281.000	495.000	299.000
15	182.000	90.600	67.500	196.000	356.000	324.000	190.000	88.300	57.500	288.000	485.000	311.000
16	179.000	88.300	61.900	204.000	362.000	330.000	187.000	85.000	65.600	307.000	514.000	314.000
17	181.000	85.000	67.500	202.000	360.000	328.000	181.000	81.700	67.500	297.000	490.000	314.000
18	186.000	77.500	72.400	199.000	348.000	328.000	175.000	78.500	73.400	293.000	467.000	320.000
19	185.000	74.400	69.400	198.000	324.000	328.000	169.000	75.400	141.000	316.000	445.000	318.000
20	190.000	71.400	68.500	172.000	316.000	311.000	163.000	70.400	115.000	379.000	445.000	314.000
21	194.000	67.500	76.500	178.000	311.000	318.000	157.000	66.600	157.000	396.000	467.000	305.000
22	199.000	64.700	77.500	191.000	311.000	309.000	155.000	61.000	146.000	411.000	460.000	277.000
23	194.000	62.800	69.400	199.000	293.000	328.000	150.000	60.100	135.000	427.000	454.000	270.000
24	191.000	61.900	66.500	212.000	290.000	281.000	146.000	56.600	155.000	456.000	451.000	262.000
25	176.000	59.200	56.600	235.000	293.000	277.000	141.000	53.200	169.000	472.000	445.000	245.000
26	170.000	55.700	67.500	271.000	299.000	273.000	138.000	50.000	181.000	502.000	467.000	243.000
27	169.000	54.900	74.400	262.000	309.000	264.000	135.000	50.300	178.000	502.000	445.000	217.000
28	167.000	55.700	98.800	266.000	322.000	255.000	133.000	51.000	188.000	497.000	422.000	240.000
29	159.000		111.000	238.000	301.000	248.000	130.000	46.100	204.000	485.000	407.000	204.000
30	167.000		134.000	223.000	303.000	238.000	126.000	43.200	233.000	472.000	403.000	196.000
31	176.000		139.000		299.000		125.000	43.900		458.000		187.000
moyenne	198,000	96,700	68,600	189,000	293,000	292,000	179,000	83,30	97,400	339,000	450,000	299,000
					module annuel		216,000	m ³ /s				

CENTRE INTER REGIONAL DE CALCUL ELECTRONIQUE - CIRCE

		DEBITS CORRIGES ESEKA				STATION NUMERO 5600115							
		CAMEROUN	NYONG	NYONG	ESEKA								
		DEBITS MOYENS JOURNALIERS ET MENSUELS (M3/S) EN 1959											
		JANVIER	FEBVIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1		187.000	69.400	34.000	60.100	295.000	181.000	290.000	160.000	134.000	438.000	606.000	631.000
2		181.000	66.500	32.000	58.300	290.000	191.000	270.000	159.000	133.000	422.000	617.000	617.000
3		191.000	62.800	34.100	61.000	284.000	199.000	268.000	156.000	137.000	431.000	621.000	595.000
4		187.000	59.200	35.900	63.700	281.000	205.000	262.000	149.000	143.000	405.000	617.000	575.000
5		185.000	57.500	34.700	65.600	279.000	212.000	245.000	143.000	155.000	416.000	592.000	557.000
6		187.000	55.700	34.700	69.400	275.000	217.000	243.000	139.000	178.000	422.000	579.000	536.000
7		184.000	54.100	33.500	74.400	262.000	215.000	240.000	138.000	179.000	427.000	587.000	524.000
8		181.000	51.600	32.900	77.500	259.000	205.000	237.000	149.000	184.000	438.000	617.000	512.000
9		181.000	63.700	32.900	85.700	255.000	212.000	235.000	143.000	201.000	467.000	646.000	495.000
10		184.000	63.700	34.700	85.000	252.000	213.000	227.000	142.000	199.000	431.000	673.000	476.000
11		181.000	61.900	34.100	90.600	248.000	225.000	223.000	139.000	193.000	422.000	689.000	463.000
12		181.000	61.000	34.100	96.400	279.000	231.000	222.000	141.000	169.000	434.000	685.000	449.000
13		175.000	60.100	34.700	111.000	273.000	237.000	220.000	150.000	179.000	443.000	697.000	434.000
14		163.000	59.200	35.300	116.000	264.000	240.000	217.000	153.000	198.000	490.000	710.000	422.000
15		148.000	58.300	35.300	121.000	240.000	242.000	213.000	143.000	225.000	620.000	717.000	409.000
16		138.000	58.300	35.900	125.000	230.000	237.000	210.000	160.000	235.000	631.000	739.000	398.000
17		137.000	57.500	35.900	133.000	268.000	238.000	207.000	162.000	243.000	658.000	777.000	388.000
18		134.000	53.200	35.900	138.000	277.000	240.000	204.000	165.000	309.000	676.000	697.000	379.000
19		133.000	50.000	37.200	149.000	279.000	239.000	196.000	162.000	318.000	667.000	701.000	364.000
20		127.000	48.400	38.500	152.000	281.000	237.000	191.000	163.000	312.000	655.000	704.000	354.000
21		124.000	46.900	39.100	160.000	275.000	309.000	199.000	163.000	318.000	649.000	714.000	346.000
22		117.000	46.100	39.800	169.000	270.000	377.000	196.000	157.000	330.000	655.000	652.000	336.000
23		111.000	44.700	40.500	178.000	265.000	381.000	193.000	156.000	346.000	652.000	661.000	328.000
24		105.000	43.200	41.100	170.000	262.000	379.000	190.000	157.000	356.000	649.000	659.000	320.000
25		100.000	41.100	40.500	166.000	254.000	373.000	199.000	149.000	367.000	649.000	670.000	314.000
26		95.200	39.100	50.900	170.000	230.000	354.000	196.000	143.000	375.000	661.000	676.000	305.000
27		89.300	37.800	56.600	175.000	231.000	336.000	194.000	141.000	377.000	649.000	661.000	297.000
28		83.900	36.600	60.100	176.000	217.000	330.000	191.000	148.000	383.000	649.000	652.000	290.000
29		79.600		65.600	178.000	190.000	324.000	187.000	143.000	476.000	658.000	658.000	286.000
30		76.000		63.700	178.000	182.000	309.000	173.000	138.000	422.000	640.000	661.000	277.000
31		73.400		61.900		166.000		165.000	133.000		592.000		268.000
moyenne		143,000	53,900	40,600	122,000	256,000	264,000	217,000	151,000	260,000	552,000	663,000	418,000
						module annuel	263,000	M ³ /s					

NTRÉ INTER REGIONAL DE CALCUL ELECTRONIQUE - OFFICE

CAMEROUN		NYONG		DEBITS CORRIGES ESEKA		ESEKA		STATION NUMERO 5600115				
				DEBITS MOYENS JOURNALIERS ET MENSUELS (M3/S) EN 1960								
	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1	259.000	117.000	79.600	125.000	121.000	356.000	210.000	212.000	196.000	504.000	658.000	403.000
2	252.000	112.000	78.500	121.000	129.000	364.000	199.000	255.000	188.000	488.000	649.000	394.000
3	248.000	108.000	76.500	118.000	135.000	364.000	193.000	199.000	185.000	422.000	634.000	398.000
4	242.000	118.000	75.400	117.000	152.000	354.000	187.000	194.000	178.000	414.000	629.000	385.000
5	235.000	116.000	73.400	113.000	167.000	346.000	179.000	193.000	175.000	431.000	620.000	379.000
6	231.000	109.000	72.400	118.000	176.000	344.000	176.000	138.000	179.000	463.000	617.000	375.000
7	225.000	101.000	73.400	121.000	184.000	340.000	175.000	185.000	193.000	456.000	626.000	371.000
8	220.000	107.000	68.500	122.000	191.000	336.000	172.000	173.000	210.000	445.000	658.000	367.000
9	217.000	105.000	67.500	126.000	194.000	332.000	169.000	172.000	222.000	429.000	682.000	350.000
10	213.000	102.000	64.700	129.000	207.000	322.000	162.000	166.000	228.000	472.000	691.000	356.000
11	210.000	97.600	63.700	133.000	218.000	318.000	160.000	178.000	250.000	488.000	704.000	356.000
12	227.000	96.400	61.900	138.000	230.000	316.000	159.000	182.000	261.000	495.000	721.000	371.000
13	225.000	95.200	61.000	148.000	240.000	311.000	162.000	193.000	273.000	492.000	754.000	377.000
14	220.000	94.100	59.200	153.000	250.000	307.000	172.000	187.000	277.000	476.000	776.000	367.000
15	215.000	92.900	58.300	160.000	277.000	297.000	175.000	179.000	282.000	469.000	780.000	364.000
16	212.000	90.600	64.700	165.000	293.000	293.000	184.000	177.000	303.000	458.000	810.000	358.000
17	210.000	89.500	69.400	170.000	299.000	292.000	185.000	185.000	316.000	476.000	829.000	388.000
18	205.000	88.300	67.500	175.000	311.000	282.000	175.000	198.000	332.000	497.000	856.000	398.000
19	204.000	86.100	74.400	179.000	318.000	279.000	163.000	193.000	338.000	509.000	880.000	411.000
20	202.000	85.000	82.800	187.000	330.000	270.000	169.000	218.000	348.000	529.000	853.000	416.000
21	193.000	83.900	85.000	175.000	336.000	268.000	179.000	225.000	354.000	547.000	818.000	414.000
22	187.000	82.800	88.300	165.000	338.000	261.000	193.000	233.000	367.000	573.000	791.000	401.000
23	181.000	80.700	90.600	135.000	336.000	252.000	199.000	228.000	377.000	589.000	761.000	395.000
24	178.000	80.100	94.100	121.000	324.000	247.000	217.000	290.000	394.000	609.000	735.000	373.000
25	172.000	85.000	96.400	120.000	332.000	245.000	227.000	303.000	414.000	623.000	507.000	375.000
26	165.000	83.900	98.800	117.000	346.000	242.000	233.000	301.000	431.000	643.000	485.000	392.000
27	160.000	82.800	101.000	115.000	344.000	238.000	259.000	293.000	458.000	658.000	465.000	398.000
28	152.000	81.700	120.000	115.000	336.000	235.000	266.000	273.000	488.000	673.000	449.000	385.000
29	143.000	80.700	124.000	118.000	348.000	223.000	259.000	298.000	502.000	697.000	427.000	375.000
30	133.000		125.000	116.000	350.000	217.000	230.000	213.000	512.000	701.000	425.000	367.000
31	122.000		127.000		354.000		218.000	212.000		685.000		354.000
moyenne	202,000	94,900	82,000	138,000	264,000	296,000	194,000	213,000	308,000	530,000	677,000	381,000
						module annuel	282,000	m ³ /s				

DEBITS CORPAGES ESEKA

STATION NUMERO 560115

DEBITS MOYENS JOURNALIERS ET MENSUELS (M3/S) EN 1961

	CAMEROUN	NYONG	NYONG	ESEKA								
	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAT	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1	330.000	170.000	80.700	61.000	166.000	194.000	149.000	94.100	49.200	336.000	637.000	383.000
2	321.000	167.000	77.500	56.600	162.000	196.000	139.000	91.700	57.500	342.000	631.000	375.000
3	311.000	165.000	74.400	58.300	160.000	201.000	137.000	89.500	45.400	346.000	629.000	367.000
4	292.000	162.000	70.400	62.800	157.000	199.000	134.000	86.100	68.500	352.000	620.000	358.000
5	272.000	157.000	69.400	67.500	155.000	196.000	131.000	83.900	77.500	356.000	614.000	350.000
6	268.000	156.000	67.500	74.400	153.000	194.000	130.000	82.800	91.700	367.000	611.000	336.000
7	256.000	152.000	64.700	80.700	152.000	188.000	126.000	81.700	102.000	375.000	606.000	324.000
8	248.000	150.000	62.800	83.900	148.000	187.000	126.000	79.600	111.000	383.000	603.000	314.000
9	236.000	149.000	61.000	87.200	143.000	185.000	125.000	78.500	120.000	388.000	598.000	303.000
10	230.000	145.000	64.700	95.200	138.000	184.000	124.000	77.500	126.000	396.000	589.000	288.000
11	221.000	142.000	69.400	88.300	135.000	182.000	122.000	75.400	134.000	409.000	578.000	277.000
12	213.000	139.000	76.500	102.000	133.000	179.000	120.000	73.400	143.000	414.000	570.000	268.000
13	205.000	135.000	73.400	108.000	130.000	175.000	121.000	72.400	150.000	420.000	560.000	255.000
14	198.000	133.000	67.500	111.000	129.000	172.000	122.000	70.400	162.000	422.000	549.000	247.000
15	190.000	130.000	64.700	111.000	126.000	169.000	121.000	69.400	167.000	427.000	542.000	237.000
16	184.000	125.000	61.900	116.000	124.000	169.000	118.000	67.500	179.000	431.000	531.000	215.000
17	179.000	124.000	57.500	122.000	129.000	167.000	117.000	66.500	191.000	434.000	521.000	222.000
18	175.000	120.000	55.700	130.000	134.000	165.000	116.000	64.700	199.000	443.000	507.000	210.000
19	175.000	116.000	54.900	137.000	141.000	162.000	113.000	63.700	209.000	463.000	495.000	201.000
20	175.000	112.000	51.600	143.000	149.000	160.000	110.000	62.800	218.000	469.000	483.000	191.000
21	175.000	108.000	54.900	150.000	160.000	157.000	108.000	61.000	227.000	481.000	474.000	185.000
22	169.000	106.000	61.000	160.000	162.000	155.000	107.000	60.100	259.000	492.000	465.000	173.000
23	167.000	100.000	64.700	165.000	165.000	152.000	105.000	58.300	261.000	512.000	454.000	172.000
24	167.000	96.400	69.400	172.000	169.000	149.000	104.000	56.600	271.000	529.000	445.000	169.000
25	153.000	91.700	71.400	179.000	175.000	146.000	106.000	55.700	279.000	534.000	436.000	165.000
26	167.000	79.600	76.500	191.000	179.000	149.000	107.000	54.100	292.000	554.000	429.000	162.000
27	162.000	83.900	83.900	204.000	185.000	153.000	105.000	53.200	301.000	573.000	405.000	157.000
28	162.000	81.700	77.500	191.000	193.000	152.000	102.000	52.400	314.000	589.000	409.000	153.000
29	155.000		75.400	181.000	191.000	148.000	101.000	51.600	324.000	617.000	398.000	149.000
30	161.000		70.400	176.000	193.000	145.000	100.000	50.000	330.000	637.000	388.000	148.000
31	167.000		65.600		194.000		96.400	56.600		543.000		146.000
moyenne	210,000	129,000	67,700	123,000	156,000	171,000	118,000	69,100	182,000	456,000	526,000	243,000

module annuel 204,000 m³/s

CAMPEJON	DEBITS COPRISES ESEKA		STATION NUMERO 560115									
	NYONG	NYONG	ESEKA									
	DEBITS MOYENS JOURNALIERS ET MENSUELS (M3/S) EN 1962											
	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1	137.000	56.000	37.000	223.000	343.000	568.000	343.000	242.000	222.000	598.000	707.000	690.000
2	135.000	56.000	36.000	227.000	351.000	562.000	342.000	237.000	237.000	587.000	717.000	674.000
3	133.000	54.000	<u>35.000</u>	237.000	353.000	557.000	340.000	235.000	257.000	573.000	732.000	664.000
4	131.000	53.000	35.000	239.000	369.000	549.000	339.000	234.000	268.000	568.000	743.000	653.000
5	129.000	53.000	76.000	247.000	372.000	542.000	338.000	227.000	274.000	562.000	746.000	639.000
6	128.000	52.000	79.000	255.000	376.000	587.000	337.000	223.000	282.000	554.000	757.000	624.000
7	128.000	51.000	87.000	259.000	385.000	529.000	335.000	220.000	295.000	549.000	761.000	609.000
8	126.000	50.000	81.000	268.000	394.000	519.000	334.000	216.000	307.000	544.000	776.000	591.000
9	119.000	50.000	71.000	277.000	401.000	509.000	333.000	215.000	316.000	534.000	782.000	570.000
10	115.000	49.000	96.000	288.000	409.000	502.000	332.000	211.000	329.000	526.000	795.000	557.000
11	113.000	48.000	87.000	294.000	416.000	492.000	330.000	199.000	339.000	519.000	806.000	544.000
12	111.000	48.000	86.000	309.000	435.000	483.000	329.000	194.000	352.000	509.000	814.000	533.000
13	110.000	48.000	84.000	318.000	437.000	474.000	328.000	190.000	368.000	502.000	825.000	521.000
14	104.000	47.000	83.000	332.000	443.000	465.000	327.000	185.000	379.000	497.000	841.000	507.000
15	101.000	46.000	37.000	344.000	450.000	460.000	325.000	182.000	390.000	514.000	845.000	490.000
16	99.000	46.000	90.000	350.000	458.000	456.000	324.000	193.000	402.000	531.000	853.000	475.000
17	99.000	45.000	106.000	355.000	463.000	449.000	320.000	200.000	411.000	552.000	872.000	460.000
18	96.000	45.000	131.000	361.000	467.000	440.000	314.000	213.000	419.000	562.000	884.000	444.000
19	95.000	44.000	155.000	369.000	472.000	431.000	309.000	220.000	460.000	574.000	896.000	433.000
20	92.000	44.000	178.000	381.000	481.000	418.000	303.000	212.000	474.000	585.000	908.000	419.000
21	90.000	43.000	182.000	392.000	497.000	414.000	295.000	212.000	482.000	602.000	916.000	408.000
22	87.000	42.000	155.000	399.000	499.000	409.000	292.000	195.000	494.000	609.000	928.000	398.000
23	84.000	41.000	132.000	411.000	502.000	398.000	288.000	187.000	507.000	617.000	936.000	387.000
24	78.000	41.000	144.000	418.000	509.000	392.000	282.000	175.000	515.000	631.000	949.000	377.000
25	72.000	40.000	155.000	410.000	521.000	388.000	277.000	175.000	529.000	637.000	965.000	366.000
26	70.000	39.000	178.000	396.000	531.000	377.000	275.000	171.000	540.000	646.000	969.000	358.000
27	67.000	38.000	182.000	380.000	536.000	373.000	268.000	174.000	557.000	655.000	977.000	350.000
28	63.000	38.000	186.000	366.000	549.000	364.000	264.000	162.000	566.000	664.000	982.000	338.000
29	61.000		187.000	355.000	554.000	354.000	261.000	160.000	581.000	670.000	1000.000	326.000
30	59.000		190.000	347.000	562.000	344.000	257.000	157.000	588.000	685.000	<u>1010.000</u>	318.000
31	56.000		196.000		573.000		250.000	155.000		697.000		311.000
moyenne	99,700	46,700	117,000	327,000	456,000	461,000	310,000	199,000	405,000	583,000	857,000	485,000
					module annuel		363,000 m ³ /s					

DEBITS CORRIGES ESEKA												
CAMPDUN	NYONG		ESEKA		STATION NUMERO 560115							
DEBITS MOYENS JOURNALIERS ET MENSUELS (M3/S) EN 1963												
	JANVIER	FEBVIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1	299.000	212.000	215.000	167.000	178.000	328.000	352.000	250.000	303.000	505.000	694.000	496.000
2	294.000	209.000	212.000	169.000	184.000	322.000	344.000	247.000	307.000	509.000	688.000	486.000
3	289.000	205.000	205.000	173.000	187.000	316.000	338.000	242.000	309.000	496.000	682.000	480.000
4	282.000	199.000	201.000	178.000	191.000	312.000	334.000	239.000	312.000	484.000	670.000	475.000
5	276.000	194.000	196.000	181.000	194.000	307.000	330.000	235.000	314.000	477.000	664.000	467.000
6	271.000	188.000	191.000	184.000	202.000	299.000	326.000	219.000	316.000	469.000	658.000	456.000
7	256.000	185.000	187.000	187.000	210.000	295.000	320.000	210.000	322.000	478.000	649.000	443.000
8	240.000	182.000	184.000	190.000	215.000	290.000	314.000	202.000	328.000	485.000	643.000	429.000
9	233.000	179.000	179.000	193.000	217.000	282.000	309.000	199.000	330.000	490.000	637.000	420.000
10	224.000	175.000	175.000	198.000	220.000	273.000	305.000	199.000	336.000	501.000	631.000	413.000
11	218.000	173.000	170.000	202.000	223.000	270.000	297.000	189.000	346.000	507.000	623.000	405.000
12	211.000	170.000	167.000	204.000	231.000	264.000	290.000	178.000	354.000	514.000	611.000	388.000
13	207.000	167.000	162.000	209.000	235.000	261.000	288.000	167.000	364.000	525.000	603.000	382.000
14	204.000	165.000	157.000	215.000	238.000	254.000	284.000	165.000	373.000	535.000	598.000	392.000
15	199.000	162.000	155.000	220.000	242.000	250.000	281.000	179.000	377.000	542.000	592.000	378.000
16	193.000	165.000	148.000	223.000	247.000	242.000	318.000	190.000	388.000	548.000	587.000	367.000
17	190.000	173.000	142.000	227.000	255.000	235.000	315.000	189.000	396.000	554.000	581.000	360.000
18	194.000	178.000	135.000	222.000	261.000	251.000	310.000	207.000	398.000	557.000	576.000	352.000
19	198.000	181.000	131.000	217.000	266.000	268.000	304.000	210.000	409.000	570.000	570.000	346.000
20	194.000	188.000	127.000	212.000	271.000	273.000	300.000	217.000	418.000	581.000	565.000	338.000
21	191.000	193.000	122.000	209.000	277.000	281.000	293.000	222.000	427.000	589.000	560.000	332.000
22	188.000	199.000	117.000	205.000	279.000	293.000	287.000	231.000	438.000	600.000	554.000	326.000
23	183.000	205.000	113.000	202.000	282.000	300.000	280.000	233.000	450.000	611.000	549.000	319.000
24	190.000	210.000	107.000	199.000	286.000	312.000	273.000	242.000	467.000	626.000	544.000	311.000
25	199.000	218.000	104.000	193.000	292.000	326.000	269.000	250.000	474.000	634.000	536.000	301.000
26	199.000	222.000	110.000	191.000	297.000	332.000	265.000	257.000	478.000	640.000	531.000	292.000
27	210.000	227.000	116.000	188.000	307.000	336.000	258.000	266.000	483.000	649.000	526.000	284.000
28	215.000	223.000	118.000	187.000	314.000	342.000	253.000	273.000	488.000	661.000	516.000	275.000
29	220.000		122.000	182.000	316.000	349.000	250.000	281.000	495.000	673.000	509.000	270.000
30	222.000		149.000	176.000	324.000	353.000	247.000	289.000	504.000	682.000	504.000	273.000
31	217.000		162.000		332.000		262.000	295.000		694.000		257.000
moyenne	223,000	191,000	155,000	197,000	251,000	294,000	297,000	225,000	391,000	561,000	596,000	372,000
						module annuel		313,000 m ³ /s				

NITHE INIEH REGIONAL DE CALCUL ELECTRONIQUE - CIRQUE

DEBITS COPRIGES ESEKA												
CAMEFON	NYONG		ESEKA			STATION NUMERO 560115						
	DEBITS MOYENS JOURNALIERS ET MENSUELS (M3/S) EN 1964											
	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1	203.000	125.000	118.000	161.000	258.000	346.000	310.000	187.000	160.000	387.000	916.000	614.000
2	202.000	124.000	118.000	153.000	251.000	376.000	299.000	170.000	163.000	434.000	982.000	589.000
3	215.000	122.000	115.000	181.000	240.000	354.000	290.000	173.000	177.000	440.000	895.000	574.000
4	218.000	124.000	100.000	150.000	234.000	360.000	281.000	167.000	187.000	436.000	1022.000	556.000
5	223.000	125.000	90.000	158.000	223.000	371.000	275.000	160.000	205.000	469.000	962.000	551.000
6	218.000	121.000	88.000	164.000	209.000	354.000	267.000	155.000	276.000	551.000	950.000	539.000
7	215.000	124.000	86.000	168.000	199.000	341.000	260.000	149.000	335.000	466.000	958.000	523.000
8	209.000	122.000	86.000	206.000	205.000	372.000	262.000	145.000	346.000	463.000	955.000	507.000
9	203.000	108.000	86.000	233.000	212.000	331.000	248.000	149.000	348.000	514.000	969.000	494.000
10	199.000	105.000	83.000	228.000	217.000	332.000	240.000	149.000	343.000	517.000	943.000	489.000
11	192.000	104.000	79.000	235.000	213.000	309.000	236.000	141.000	346.000	545.000	932.000	480.000
12	197.000	107.000	79.000	258.000	217.000	347.000	234.000	135.000	339.000	553.000	916.000	470.000
13	181.000	107.000	92.800	251.000	222.000	330.000	231.000	135.000	317.000	562.000	891.000	453.000
14	177.000	108.000	94.000	269.000	252.000	334.000	231.000	134.000	306.000	565.000	860.000	451.000
15	177.000	107.000	91.600	275.000	279.000	336.000	237.000	130.000	307.000	526.000	829.000	442.000
16	170.000	104.000	94.000	270.000	295.000	332.000	251.000	126.000	327.000	526.000	827.000	427.000
17	164.000	100.000	97.000	278.000	319.000	340.000	252.000	124.000	365.000	521.000	810.000	413.000
18	158.000	96.000	112.000	293.000	317.000	345.000	251.000	123.000	370.000	512.000	784.000	413.000
19	149.000	93.000	113.000	323.000	314.000	341.000	247.000	122.000	412.000	513.000	770.000	406.000
20	150.000	90.000	97.000	341.000	312.000	351.000	240.000	118.000	341.000	516.000	750.000	393.000
21	147.000	87.000	98.800	341.000	304.000	353.000	233.000	118.000	310.000	542.000	741.000	389.000
22	146.000	85.000	95.200	358.000	282.000	357.000	226.000	117.000	302.000	572.000	728.000	356.000
23	144.000	83.000	93.400	334.000	261.000	366.000	222.000	115.000	302.000	591.000	714.000	346.000
24	147.000	82.000	98.800	335.000	275.000	373.000	219.000	113.000	343.000	649.000	704.000	335.000
25	145.000	81.000	94.000	307.000	241.000	375.000	217.000	110.000	331.000	641.000	691.000	327.000
26	145.000	80.000	122.000	293.000	235.000	369.000	216.000	104.000	328.000	653.000	679.000	316.000
27	140.000	77.000	123.000	288.000	262.000	362.000	213.000	103.000	323.000	649.000	664.000	306.000
28	136.000	89.000	136.000	304.000	259.000	350.000	209.000	117.000	322.000	674.000	650.000	297.000
29	134.000	89.000	160.000	279.000	297.000	337.000	205.000	122.000	328.000	654.000	637.000	290.000
30	130.000		166.000	264.000	309.000	321.000	202.000	151.000	404.000	695.000	624.000	286.000
31	126.000		166.000		325.000		191.000	159.000		760.000		281.000
moyenne	173,000	103,000	106,000	257,000	260,000	349,000	242,000	139,000	309,000	553,000	826,000	429,000
						module annuel	312,000	m ³ /s				

NITE INTER MEDIANAL DE CALCUL ELEU (MINUSUE - UINUE

CAMEROUN	NYONG		ESEKA					STATION NUMERO 560115				
	NYONG		ESEKA									
	DEBITS MOYENS JOURNALIERS ET MENSUELS (M ³ /S) EN 1967											
	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1	305.000	152.000	72.900	136.000	124.000	277.000	262.000	121.000	125.000	408.000	756.000	338.000
2	298.000	146.000	68.500	135.000	122.000	266.000	262.000	125.000	126.000	393.000	799.000	340.000
3	290.000	140.000	65.600	127.000	127.000	262.000	261.000	125.000	139.000	378.000	769.000	344.000
4	282.000	143.000	64.200	115.000	126.000	250.000	255.000	125.000	152.000	382.000	904.000	354.000
5	275.000	138.000	61.400	100.000	119.000	237.000	249.000	128.000	146.000	375.000	825.000	352.000
6	268.000	134.000	59.700	89.500	120.000	296.000	238.000	126.000	156.000	359.000	827.000	352.000
7	262.000	129.000	58.300	87.900	123.000	280.000	227.000	128.000	227.000	379.000	802.000	346.000
8	255.000	125.000	58.300	88.900	114.000	251.000	218.000	127.000	226.000	399.000	789.000	340.000
9	248.000	121.000	56.200	90.600	104.000	262.000	209.000	122.000	213.000	418.000	759.000	332.000
10	242.000	116.000	58.300	99.200	87.800	258.000	194.000	119.000	217.000	415.000	756.000	316.000
11	237.000	112.000	57.900	113.000	83.900	287.000	183.000	121.000	276.000	404.000	719.000	305.000
12	231.000	117.000	59.200	124.000	98.400	316.000	173.000	120.000	298.000	420.000	673.000	292.000
13	224.000	107.000	59.700	133.000	118.000	326.000	163.000	139.000	263.000	418.000	642.000	281.000
14	220.000	104.000	58.800	133.000	113.000	320.000	154.000	132.000	259.000	449.000	614.000	270.000
15	224.000	101.000	61.000	122.000	106.000	325.000	148.000	156.000	255.000	487.000	589.000	259.000
16	229.000	101.000	66.600	122.000	107.000	317.000	147.000	156.000	255.000	459.000	565.000	245.000
17	228.000	95.800	63.300	102.000	118.000	310.000	148.000	146.000	276.000	470.000	544.000	237.000
18	230.000	95.200	69.900	99.400	143.000	281.000	144.000	143.000	276.000	497.000	519.000	227.000
19	227.000	98.800	86.700	95.200	205.000	272.000	140.000	145.000	258.000	519.000	498.000	228.000
20	225.000	105.000	95.200	90.600	216.000	226.000	139.000	152.000	256.000	627.000	487.000	240.000
21	218.000	105.000	91.700	88.300	224.000	210.000	148.000	141.000	249.000	623.000	460.000	245.000
22	212.000	105.000	97.100	91.200	239.000	198.000	141.000	136.000	244.000	623.000	443.000	240.000
23	205.000	97.600	91.200	101.000	245.000	192.000	138.000	136.000	243.000	626.000	428.000	233.000
24	199.000	94.100	81.200	95.800	271.000	207.000	143.000	137.000	308.000	626.000	416.000	228.000
25	194.000	90.000	73.400	104.000	261.000	220.000	150.000	146.000	293.000	626.000	404.000	220.000
26	188.000	87.800	69.900	103.000	255.000	240.000	154.000	139.000	304.000	655.000	392.000	215.000
27	184.000	84.400	72.400	97.000	250.000	239.000	152.000	129.000	340.000	716.000	377.000	212.000
28	176.000	78.500	80.200	137.000	222.000	255.000	146.000	126.000	416.000	787.000	361.000	228.000
29	170.000		86.700	124.000	224.000	262.000	137.000	126.000	398.000	721.000	349.000	215.000
30	163.000		118.000	126.000	237.000	267.000	128.000	121.000	404.000	757.000	340.000	209.000
31	157.000		125.000		256.000		123.000	123.000		735.000		202.000
moyenne	228,000	112,000	73,900	109,000	167,000	264,000	177,000	133,000	254,000	521,000	594,000	273,000
						module annuel	243,000	m ³ /s				

NIVEAU REGIONAL DE CALCUL ELECTRONIQUE - UJHUE

CAMEROUN		NYONG		DEBITS CORRIGES ESEKA		ESEKA		STATION NUMERO 560115															
				DEBITS MOYENS JOURNALIERS		ET MENSUELS (M3/S) EN 1968																	
JANVIER		FEVRIER		MARS		AVRIL		MAI		JUIN		JUILLET		AOUT		SEPTEMBRE		OCTOBRE		NOVEMBRE		DECEMBRE	
1	191.000	82.800	81.200	115.000	275.000	328.000	221.000	171.000	176.000	394.000	456.000	498.000											
2	205.000	88.700	89.500	127.000	263.000	334.000	228.000	170.000	181.000	382.000	496.000	475.000											
3	200.000	77.500	93.500	123.000	252.000	325.000	225.000	168.000	182.000	369.000	519.000	454.000											
4	196.000	75.400	94.100	117.000	235.000	314.000	226.000	166.000	202.000	390.000	582.000	439.000											
5	197.000	73.400	86.700	105.000	221.000	306.000	222.000	163.000	216.000	363.000	620.000	435.000											
6	196.000	71.400	85.400	97.000	236.000	300.000	217.000	161.000	218.000	363.000	606.000	430.000											
7	194.000	70.400	80.200	105.000	234.000	293.000	209.000	160.000	214.000	378.000	616.000	425.000											
8	194.000	68.500	77.000	90.600	242.000	283.000	202.000	171.000	207.000	381.000	607.000	416.000											
9	184.000	66.500	79.600	84.500	268.000	286.000	197.000	163.000	227.000	383.000	620.000	406.000											
10	190.000	67.500	74.400	121.000	275.000	269.000	194.000	166.000	230.000	395.000	655.000	399.000											
11	183.000	67.500	71.800	112.000	285.000	255.000	201.000	165.000	205.000	387.000	673.000	394.000											
12	175.000	66.500	74.900	127.000	290.000	242.000	202.000	162.000	199.000	383.000	676.000	383.000											
13	165.000	65.600	86.700	127.000	307.000	235.000	200.000	155.000	198.000	389.000	664.000	375.000											
14	156.000	64.700	83.400	136.000	339.000	232.000	200.000	155.000	267.000	378.000	652.000	367.000											
15	150.000	64.700	93.600	127.000	347.000	233.000	202.000	153.000	271.000	388.000	648.000	359.000											
16	145.000	61.900	122.000	141.000	355.000	250.000	201.000	152.000	282.000	379.000	653.000	350.000											
17	138.000	59.200	162.000	139.000	353.000	263.000	198.000	152.000	312.000	384.000	655.000	339.000											
18	130.000	62.400	189.000	133.000	380.000	266.000	194.000	149.000	330.000	393.000	646.000	340.000											
19	124.000	74.900	199.000	137.000	366.000	332.000	198.000	142.000	346.000	459.000	646.000	334.000											
20	120.000	79.100	188.000	152.000	348.000	297.000	199.000	147.000	377.000	417.000	649.000	322.000											
21	113.000	75.900	173.000	166.000	337.000	295.000	198.000	141.000	397.000	395.000	599.000	312.000											
22	110.000	73.900	162.000	213.000	339.000	290.000	196.000	138.000	394.000	401.000	606.000	302.000											
23	107.000	68.000	158.000	235.000	351.000	282.000	199.000	136.000	388.000	431.000	564.000	293.000											
24	104.000	66.100	178.000	241.000	327.000	274.000	201.000	124.000	374.000	450.000	549.000	289.000											
25	100.000	64.200	144.000	242.000	323.000	262.000	198.000	120.000	375.000	463.000	539.000	281.000											
26	97.600	61.000	147.000	249.000	313.000	255.000	196.000	119.000	368.000	468.000	534.000	273.000											
27	95.200	61.900	146.000	278.000	307.000	246.000	194.000	120.000	377.000	487.000	526.000	260.000											
28	91.700	63.700	133.000	282.000	316.000	237.000	191.000	122.000	421.000	484.000	520.000	259.000											
29	89.500	71.800	124.000	291.000	331.000	227.000	187.000	126.000	426.000	472.000	512.000	252.000											
30	87.200		124.000	290.000	345.000	222.000	182.000	132.000	407.000	484.000	501.000	245.000											
31	85.000		118.000		336.000		176.000	150.000		476.000		239.000											
moyenne	146,000	69,300	120,000	164,000	307,000	275,000	202,000	150,000	293,000	412,000	593,000	353,000											
					module annuel	257,000	m ³ /s																

IN THE INTER REGIONAL DE CALULU ELEUTRINIQUE D'UNION

CAMEROUN	DEBITS CORRIGES ESEKA		DEBITS MOYENS JOURNALIERS ET MENSUELS (M3/S) EN 1969												
	NYONG	NYONG	NYONG	ESEKA	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE
1	235.000	219.000	127.000	325.000	287.000	430.000	290.000	320.000	370.000	589.000	640.000	454.000			
2	228.000	205.000	141.000	296.000	291.000	422.000	299.000	351.000	353.000	580.000	651.000	443.000			
3	222.000	190.000	135.000	231.000	282.000	407.000	305.000	357.000	372.000	580.000	728.000	431.000			
4	212.000	177.000	128.000	316.000	275.000	398.000	311.000	358.000	407.000	577.000	701.000	418.000			
5	209.000	167.000	156.000	312.000	255.000	388.000	311.000	353.000	429.000	599.000	734.000	407.000			
6	204.000	157.000	172.000	294.000	241.000	377.000	309.000	325.000	438.000	598.000	711.000	395.000			
7	199.000	146.000	163.000	286.000	215.000	364.000	305.000	315.000	443.000	631.000	679.000	366.000			
8	194.000	135.000	160.000	285.000	201.000	346.000	305.000	292.000	461.000	609.000	661.000	398.000			
9	183.000	124.000	163.000	274.000	194.000	329.000	301.000	279.000	494.000	587.000	684.000	379.000			
10	182.000	114.000	180.000	253.000	189.000	312.000	295.000	275.000	489.000	564.000	704.000	367.000			
11	178.000	105.000	222.000	230.000	185.000	301.000	290.000	264.000	478.000	549.000	690.000	371.000			
12	172.000	94.100	251.000	214.000	173.000	293.000	288.000	264.000	472.000	544.000	729.000	362.000			
13	167.000	87.800	258.000	198.000	194.000	280.000	282.000	255.000	484.000	598.000	688.000	354.000			
14	162.000	82.800	252.000	179.000	194.000	270.000	281.000	247.000	482.000	581.000	662.000	350.000			
15	159.000	79.100	237.000	173.000	226.000	259.000	273.000	242.000	492.000	600.000	649.000	354.000			
16	155.000	74.900	220.000	165.000	217.000	248.000	266.000	240.000	489.000	598.000	630.000	350.000			
17	151.000	72.900	209.000	194.000	237.000	239.000	251.000	240.000	570.000	591.000	614.000	344.000			
18	148.000	71.900	240.000	181.000	278.000	230.000	247.000	240.000	554.000	585.000	602.000	334.000			
19	145.000	70.000	276.000	195.000	298.000	222.000	248.000	241.000	553.000	619.000	593.000	328.000			
20	141.000	100.000	303.000	249.000	352.000	217.000	249.000	292.000	542.000	619.000	592.000	318.000			
21	138.000	93.500	324.000	265.000	384.000	214.000	247.000	232.000	533.000	592.000	585.000	311.000			
22	134.000	83.400	350.000	305.000	371.000	211.000	247.000	278.000	542.000	630.000	577.000	301.000			
23	132.000	91.700	339.000	308.000	359.000	207.000	247.000	247.000	576.000	653.000	565.000	293.000			
24	129.000	97.100	347.000	312.000	376.000	213.000	247.000	259.000	580.000	614.000	549.000	286.000			
25	128.000	107.000	364.000	314.000	466.000	213.000	245.000	312.000	585.000	596.000	534.000	279.000			
26	127.000	95.800	349.000	309.000	420.000	221.000	245.000	332.000	593.000	588.000	515.000	270.000			
27	125.000	117.000	335.000	330.000	405.000	239.000	245.000	361.000	614.000	603.000	492.000	262.000			
28	142.000	131.000	329.000	318.000	405.000	248.000	241.000	365.000	614.000	596.000	484.000	257.000			
29	195.000		321.000	309.000	413.000	267.000	241.000	377.000	611.000	589.000	467.000	250.000			
30	236.000		313.000	287.000	423.000	279.000	290.000	358.000	607.000	652.000	456.000	242.000			
31	231.000		303.000		440.000		308.000	359.000		629.000		238.000			
moyenne	174,000	118,000	248,000	266,000	299,000	289,000	275,000	301,000	508,000	598,000	619,000	341,000			

module annuel 337,000 m³/s

CENTRE INTER REGIONAL DE CALCUL ELECTRONIQUE - CIRQUE

CAMEROUN		NYONG		ESEKA		STATION NUMERO 5600115						
		DEBITS CORRIGES		ESEKA		DEBITS MOYENS JOURNALIERS ET MENSUELS (M3/S) EN 1970						
	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1	235.000	127.000	70.900	206.000	342.000	407.000	274.000	182.000	189.000	624.000	1010.000	512.000
2	228.000	125.000	68.900	198.000	336.000	395.000	288.000	186.000	196.000	592.000	1100.000	498.000
3	223.000	120.000	66.500	198.000	322.000	367.000	292.000	193.000	221.000	580.000	1120.000	488.000
4	222.000	117.000	64.700	206.000	303.000	341.000	287.000	194.000	237.000	582.000	1040.000	474.000
5	217.000	116.000	61.000	202.000	284.000	323.000	281.000	246.000	267.000	572.000	1020.000	460.000
6	212.000	120.000	57.000	198.000	271.000	303.000	273.000	240.000	300.000	609.000	1020.000	446.000
7	209.000	118.000	56.600	179.000	286.000	285.000	260.000	239.000	342.000	612.000	996.000	431.000
8	201.000	113.000	86.100	179.000	302.000	290.000	243.000	253.000	382.000	613.000	973.000	420.000
9	196.000	107.000	132.000	188.000	327.000	299.000	227.000	248.000	396.000	605.000	949.000	407.000
10	190.000	98.800	157.000	182.000	323.000	312.000	218.000	246.000	423.000	595.000	916.000	395.000
11	185.000	94.100	167.000	184.000	312.000	328.000	213.000	249.000	445.000	592.000	892.000	383.000
12	181.000	89.500	188.000	185.000	290.000	346.000	212.000	285.000	430.000	588.000	853.000	373.000
13	175.000	86.100	206.000	180.000	270.000	351.000	212.000	308.000	438.000	565.000	825.000	362.000
14	170.000	81.700	217.000	170.000	259.000	352.000	207.000	308.000	454.000	558.000	814.000	350.000
15	167.000	78.500	210.000	167.000	242.000	350.000	202.000	310.000	435.000	602.000	791.000	342.000
16	165.000	74.400	205.000	187.000	235.000	344.000	197.000	294.000	421.000	612.000	758.000	332.000
17	160.000	71.400	212.000	242.000	237.000	335.000	190.000	280.000	435.000	661.000	735.000	322.000
18	159.000	68.900	205.000	218.000	241.000	315.000	185.000	270.000	415.000	648.000	710.000	313.000
19	156.000	68.500	215.000	194.000	245.000	297.000	181.000	274.000	420.000	649.000	696.000	305.000
20	153.000	71.900	218.000	191.000	248.000	293.000	181.000	284.000	438.000	646.000	685.000	297.000
21	150.000	73.900	223.000	237.000	271.000	281.000	182.000	292.000	498.000	677.000	861.000	291.000
22	150.000	79.100	242.000	303.000	300.000	256.000	191.000	291.000	511.000	664.000	646.000	284.000
23	149.000	86.100	245.000	348.000	267.000	237.000	186.000	281.000	498.000	665.000	630.000	286.000
24	146.000	90.600	258.000	356.000	271.000	231.000	179.000	273.000	547.000	856.000	611.000	287.000
25	149.000	92.300	251.000	363.000	292.000	233.000	173.000	281.000	572.000	791.000	595.000	286.000
26	149.000	86.700	247.000	361.000	312.000	228.000	167.000	247.000	566.000	811.000	578.000	284.000
27	146.000	84.400	238.000	370.000	330.000	228.000	177.000	231.000	587.000	853.000	562.000	281.000
28	143.000	76.000	228.000	387.000	366.000	222.000	183.000	216.000	572.000	925.000	548.000	277.000
29	139.000		220.000	369.000	406.000	220.000	176.000	201.000	637.000	868.000	536.000	273.000
30	135.000		216.000	350.000	439.000	237.000	173.000	187.000	643.000	973.000	524.000	271.000
31	133.000		202.000		429.000		174.000	179.000		1050.000		265.000
moyenne	174,000	93,500	176,000	244,000	302,000	301,000	213,000	250,000	431,000	682,000	794,000	355,000
								module annuel 336,000 m ³ /s				

ENTREE INTER REGIONAL DE CALCUL ELECTRONIQUE - CIRCII

DEBITS CORRIGES ESEKA

STATION NUMERO 567115

DEBITS MOYENS JOURNALIERS ET MENSUELS (M3/S) EN 1971

CAMELION	NYONG		ESEKA				STATION NUMERO 567115					
	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1	270.000	102.000	103.000	137.000	229.000	219.000	234.000	175.000	183.000	420.000	837.000	409.000
2	264.000	96.400	119.000	129.000	228.000	213.000	228.000	185.000	211.000	406.000	806.000	407.000
3	252.000	92.900	119.000	125.000	216.000	223.000	223.000	191.000	220.000	433.000	780.000	405.000
4	244.000	87.200	110.000	117.000	209.000	205.000	215.000	196.000	235.000	439.000	761.000	409.000
5	237.000	83.900	113.000	101.000	199.000	199.000	209.000	202.000	238.000	455.000	724.000	396.000
6	227.000	79.100	105.000	96.400	185.000	200.000	208.000	212.000	247.000	490.000	697.000	403.000
7	218.000	74.400	104.000	132.000	188.000	204.000	205.000	218.000	245.000	504.000	670.000	405.000
8	209.000	70.400	115.000	154.000	210.000	208.000	198.000	215.000	333.000	514.000	646.000	398.000
9	201.000	66.500	117.000	156.000	256.000	207.000	194.000	213.000	280.000	526.000	617.000	405.000
10	194.000	62.800	115.000	176.000	250.000	201.000	185.000	206.000	280.000	558.000	589.000	416.000
11	191.000	61.400	112.000	180.000	257.000	209.000	185.000	202.000	290.000	523.000	560.000	407.000
12	185.000	60.100	127.000	173.000	262.000	273.000	191.000	202.000	302.000	523.000	539.000	403.000
13	187.000	58.800	129.000	165.000	250.000	264.000	197.000	203.000	327.000	612.000	521.000	392.000
14	182.000	63.300	128.000	160.000	246.000	252.000	200.000	201.000	335.000	695.000	507.000	377.000
15	178.000	68.500	145.000	157.000	244.000	271.000	191.000	199.000	336.000	739.000	492.000	362.000
16	180.000	69.900	143.000	162.000	233.000	280.000	185.000	193.000	309.000	761.000	481.000	352.000
17	185.000	73.900	150.000	164.000	230.000	280.000	185.000	195.000	306.000	818.000	467.000	342.000
18	185.000	72.400	146.000	150.000	228.000	279.000	185.000	179.000	307.000	912.000	449.000	328.000
19	182.000	69.400	149.000	145.000	225.000	273.000	190.000	179.000	314.000	889.000	447.000	320.000
20	177.000	68.500	157.000	144.000	214.000	276.000	206.000	180.000	325.000	908.000	445.000	309.000
21	171.000	64.700	162.000	159.000	230.000	272.000	235.000	179.000	335.000	916.000	447.000	295.000
22	165.000	59.700	166.000	155.000	234.000	267.000	239.000	173.000	348.000	908.000	447.000	284.000
23	156.000	55.300	157.000	157.000	237.000	274.000	235.000	169.000	338.000	904.000	437.000	275.000
24	150.000	50.200	157.000	167.000	236.000	280.000	232.000	173.000	331.000	884.000	429.000	266.000
25	143.000	59.700	148.000	165.000	230.000	274.000	211.000	177.000	330.000	860.000	422.000	257.000
26	135.000	73.400	146.000	162.000	230.000	263.000	199.000	179.000	327.000	876.000	416.000	243.000
27	120.000	70.400	145.000	168.000	222.000	259.000	187.000	177.000	391.000	904.000	408.000	238.000
28	124.000	80.200	148.000	190.000	214.000	261.000	178.000	173.000	368.000	953.000	398.000	230.000
29	118.000		138.000	192.000	219.000	253.000	173.000	172.000	378.000	926.000	397.000	222.000
30	112.000		138.000	192.000	217.000	245.000	166.000	171.000	456.000	890.000	398.000	217.000
31	105.000		146.000		216.000		165.000	170.000		888.000		210.000
moyenne	183,000	71,600	135,000	155,000	228,000	247,000	202,000	189,000	308,000	711,000	542,000	335,000

module annuel 277,000 m³/s

CAMEFOLUN	NYONG		ESEKA		STATION NUMERO 560115							
	DEBITS CORRIGES		ESEKA		DEBITS MOYENS JOURNALIERS ET MENSUELS (M3/S) EN 1972							
	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE
1	204.000	127.000	40.200	160.000	162.000	303.000	131.000	140.000	133.000	416.000	670.000	376.000
2	198.000	124.000	44.700	157.000	160.000	323.000	130.000	152.000	135.000	433.000	674.000	369.000
3	192.000	119.000	52.600	160.000	162.000	325.000	129.000	157.000	134.000	426.000	640.000	359.000
4	188.000	115.000	83.000	162.000	149.000	313.000	133.000	150.000	150.000	395.000	614.000	347.000
5	183.000	111.000	68.900	143.000	136.000	313.000	133.000	140.000	156.000	447.000	649.000	338.000
6	178.000	108.000	75.400	135.000	124.000	310.000	128.000	131.000	162.000	428.000	639.000	330.000
7	174.000	104.000	87.800	132.000	113.000	305.000	124.000	124.000	196.000	458.000	673.000	320.000
8	169.000	101.000	87.200	160.000	113.000	282.000	117.000	116.000	191.000	484.000	655.000	314.000
9	165.000	95.200	80.100	214.000	127.000	278.000	113.000	112.000	218.000	495.000	646.000	310.000
10	162.000	97.000	77.000	210.000	122.000	258.000	112.000	118.000	204.000	526.000	645.000	300.000
11	160.000	93.500	68.000	215.000	129.000	253.000	117.000	104.000	224.000	561.000	636.000	293.000
12	157.000	92.300	63.300	206.000	137.000	255.000	117.000	104.000	234.000	606.000	620.000	286.000
13	155.000	91.200	59.200	200.000	137.000	254.000	122.000	102.000	243.000	649.000	598.000	279.000
14	153.000	89.500	53.200	191.000	134.000	242.000	126.000	98.200	248.000	750.000	592.000	271.000
15	151.000	83.900	49.600	182.000	139.000	235.000	131.000	92.900	238.000	776.000	560.000	262.000
16	149.000	78.500	53.700	166.000	170.000	230.000	138.000	90.600	282.000	818.000	542.000	256.000
17	147.000	72.900	52.000	150.000	168.000	242.000	137.000	87.800	273.000	864.000	518.000	248.000
18	144.000	68.000	58.800	150.000	170.000	246.000	137.000	86.700	273.000	850.000	499.000	242.000
19	141.000	62.800	73.900	148.000	170.000	238.000	135.000	94.100	326.000	910.000	488.000	237.000
20	140.000	58.300	78.500	143.000	165.000	237.000	126.000	102.000	389.000	928.000	476.000	231.000
21	144.000	54.100	93.000	137.000	170.000	235.000	117.000	101.000	390.000	898.000	455.000	226.000
22	183.000	50.000	102.000	131.000	168.000	225.000	110.000	109.000	378.000	888.000	451.000	222.000
23	163.000	46.900	107.000	125.000	163.000	212.000	105.000	103.000	380.000	849.000	443.000	217.000
24	139.000	44.300	117.000	124.000	200.000	197.000	102.000	103.000	396.000	810.000	434.000	211.000
25	139.000	41.100	117.000	132.000	212.000	185.000	101.000	143.000	427.000	784.000	425.000	205.000
26	140.000	39.500	129.000	139.000	273.000	174.000	104.000	148.000	450.000	765.000	416.000	202.000
27	139.000	37.500	130.000	148.000	230.000	163.000	126.000	142.000	469.000	759.000	415.000	197.000
28	143.000	36.300	122.000	170.000	234.000	154.000	128.000	104.000	455.000	707.000	407.000	194.000
29	141.000	38.500	119.000	164.000	238.000	144.000	140.000	104.000	441.000	681.000	395.000	191.000
30	137.000		124.000	165.000	228.000	135.000	141.000	125.000	427.000	661.000	385.000	194.000
31	131.000		130.000		314.000		147.000	136.000		659.000		195.000
moyenne	159,000	78,700	83,800	161,000	172,000	243,000	125,000	123,000	288,000	668,000	543,000	266,000
						module annuel	243,000	m ³ /s				