

Le NKAM aux CHUTES d'EKOM

NOTE HYDROLOGIQUE SOMMAIRE

0505

C.P.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 15403

Cote : Bex1

Le NKAM, qui constitue une des deux branches mères du WOURI, fleuve côtier camerounais, draine aux chutes d'EKOM un bassin de 2 440 km². Il est compris entre les latitudes 5° 31' et 5° 38'. L'altitude à la station des chutes est de . Le point culminant est situé dans le Massif du MANENGOUBA à 2 696 m d'altitude, la majeure partie du bassin est au-dessus de la cote 1 000, ce qui conduit à une évapotranspiration assez faible.

Le sous-sol est constitué généralement de roches éruptives récentes, offrant une bonne capacité de rétention. On y rencontre également des gneiss ou des roches granitiques.

Dans le Sud-Ouest du bassin, la forêt, assez dégradée par les cultures, constitue la couverture végétale la plus fréquente. Mais les parties Nord et Ouest sont couvertes par la savane des hauts plateaux.

Le nombre de stations pluviométriques est insuffisant pour tracer un réseau d'isohyètes précis ; on peut simplement indiquer que la hauteur de précipitations moyenne est probablement comprise entre 1 900 mm et 2 000 mm. Elle croît de 1 700 mm à l'Ouest à plus de 2 500 mm au Sud-Ouest aux Monts MANENGOUBA. Le relief, très vigoureux, doit donner lieu à de nombreuses singularités locales. Les variations saisonnières sont intermédiaires entre celles du régime tropical et du régime équatorial : à une saison sèche peu sévère, qui dure de Décembre à fin Février ou début Mars, avec des hauteurs de précipitations mensuelles parfois nulles mais plus souvent comprises entre 15 et 60 mm, succède une très longue période pluvieuse d'Avril à Novembre, au cours de laquelle on distingue assez mal les deux périodes de pluies typiques du régime équatorial. Il y a bien parfois un premier maximum en Avril, Mai et Juin, mais il est souvent peu distinct de la période la plus pluvieuse qui s'étend de Juillet à Octobre, avec des précipitations qui dépassent 200 ou 300 mm par mois.

L'équipement hydrométrique comporte deux stations de jaugeages :

- celle d'EKOM, qui contrôle un bassin versant de 2 440 km² et qui est observée depuis 1952,

- celle du Pont de MELONG, dont le bassin versant est de 2 277 km², observée depuis Janvier 1951.

L'étalonnage de la première est tout à fait insuffisant. Au stade actuel des études, on utilisera uniquement les données de la seconde, assez bien étalonnée grâce à 9 jaugeages s'échelonnant de 12,1 à 235,6 m³/s (le minimum observé est de 6,5 m³/s, le maximum de 301 m³/s). Les extrapolations ne sont pas importantes pour les hautes eaux.

Le régime hydrologique est un régime tropical de montagne avec tendance subéquatoriale. Cette dernière tendance est encore moins nette que pour le régime pluviométrique. La première série de pointes, quand elle existe, est utilisée en partie pour saturer le terrain qui a pu ressuyer pendant la saison sèche.

MODULE - DEBITS MOYENS MENSUELS -

Le tableau ci-après donne les débits moyens mensuels de Janvier 1951 inclus à Septembre 1961 inclus à MELONG. Le module brut ressort à 75,6 m³/s. La période 1951-1961 comprend à la fois des années très humides telle que 1954 et sèches telles que 1953, 1958 et surtout 1961. Il semble que l'hydraulicité de cette décade soit voisine de la moyenne. On adoptera, en définitive, 75 m³/s (32 l/s.km²), chiffre élevé qui correspond bien aux fortes précipitations annuelles, à la forte pente et à un déficit d'écoulement pas très élevé.

Pour EKOM, le débit devrait être majoré dans un rapport supérieur à celui des bassins versants, le bassin résiduaire étant mieux arrosé et à plus forte pente que le bassin à MELONG. Pour plus de sécurité, nous multiplierons par le rapport des superficies des bassins $\frac{2\ 440}{2\ 277}$, on obtient un module de 82 m³/s.

Les débits moyens mensuels montrent :

- une période de basses eaux de Janvier à Mars-Avril, avec des débits compris entre 25 et 15 m³/s,
- une période de transition en Mai et Juin,
- et une période de hautes eaux de Juillet à Novembre avec maximum mensuel compris entre 180 et 230 m³/s en Septembre ou Octobre.

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
1951	(20,00)	12,16	14,68	22,81	27,77	54,13	71,41	118,83	150,55	181,20	88,53	35,31	66,76
1952	20,37	16,93	15,37	34,24	42,14	63,11	118,54	166,74	167,91	154,70	84,94	36,49	77,00
1953	20,77	17,83	16,71	19,32	24,72	70,69	95,20	119,50	192,38	120,37	57,70	32,31	65,80
1954	19,29	17,57	19,40	27,97	44,11	82,28	159,96	179,54	235,89	178,94	(99,18)	(40,82)	92,48
1955	23,40	15,57	20,41	40,97	53,30	64,83	(94,84)	179,83	207,11	160,53	90,06	35,61	82,81
1956	20,56	16,92	25,87	36,88	42,65	53,41	125,57	112,70	223,65	174,58	64,52	36,01	78,14
1957	20,3	13,2	21,2	38,6	61,9	101	131	153	205	192	87	51	90
1958	26,7	16,7	18,3	28,5	31,3	67	69	115	184	128	72	34,6	66,1
1959	23,5	12,4	13,8	30,9	53,4	64	84	113	192	174	95	38,8	75
1960	23,6	14,1	16,7	28,8	46,3	47,4	97	152	165	215	72	39,3	76,8
1961	25,1	15,8	9,9	21,8	17,6	20,3	80	91	184	-	-	-	60
Moy.	22,2	15,4	17,5	30,1	40,5	63	103	137	192	168	81	38,0	75,6

84

63

98089

DEBITS d'ETIAGES et de BASSES EAUX -

On trouvera, dans le tableau ci-après relatif à la station de MELONG, les débits d'étiage absolu, d'étiage caractéristique, les débits dépassés 11 mois et 10 mois par an, pour la période d'observations. A partir de ces données, a été estimée la série de médianes correspondantes. La valeur médiane de l'étiage absolu ressort à 11,7 m³, celle de l'étiage caractéristique (10 jours) à 12,5 m³/s.

Les débits à EKOM seront obtenus par majoration, de la même façon que pour les modules. Il en résulte les valeurs suivantes :

- débit d'étiage absolu : 12,5 m³/s
- débit d'étiage caractéristique : 13,5 m³/s

Le faible débit de 1961 serait de fréquence décennale mais, au-dessous de 10 m³/s, l'extrapolation de la courbe de tarage devient très hasardeuse. En fait, le minimum absolu de 1961 était peut-être compris entre 5 et 8 m³/s à EKOM.

CRUES EXCEPTIONNELLES -

Les maximums annuels connus à MELONG sont les suivants :

1951	-	227,8	m ³ /s
1952	-	249,6	"
1953	-	283,4	"
1954	-	310	"
1955	-	266,8	"
1956	-	325	"
1957	-	267,9	"
1958	-	287,8	"
1959	-	301,0	"
1960	-	283,4	"
1961	-	265,7	"

De nombreux maximums secondaires sont compris entre 230 et 260 m³/s.

DEBITS DE BASSES EAUX

Année	Etiage absolu	Etiage caractéristique (10 j)	Débit de 11 mois	Débit de 10 mois
1951	7,56	9,38	12,08	16,00
1952	11,69	12,47	14,42	18,80
1953	11,69	12,47	15,20	17,60
1954	11,69	14,42	15,60	20,14
1955	12,08	13,25	16,80	21,08
1956	13,25	15,20	18,00	22,49
1957	10,34	10,98	20,61	23,90
1958	13,64	16,40	21,08	22,02
1959	7,03	9,38	11,30	17,20
1960	9,38	11,69	14,03	22,02
1961	6,50	8,10	11,69	18,80
Valeurs médiannes probables	11,7	12,5	15,2	20

62
63

10,7
16,8

Ces maximums sont très voisins les uns des autres. Ceci s'explique par la régularisation produite par la plaine des MBOS qui, en fortes crues, est régulièrement inondée. L'examen de la courbe de remplissage de ce réservoir naturel montre que, par une surélévation de l'ordre de 2 mètres dans cette plaine, correspondant à un volume de 20 millions de m³, susceptible d'absorber facilement des débits de plusieurs centaines de m³/s, on peut parfaitement concevoir qu'une crue de 1 000 m³/s soit réduite à 500 m³/s. Sans cette régularisation, on pourrait s'attendre à un débit de l'ordre de 1 000 à 1 400 m³/s, correspondant à un débit spécifique de 400 et 600 l/s.km², chiffres légèrement supérieurs à ceux de la crue exceptionnelle admise pour le KONKOURE à SOUAPITI, ce qui est normal. La régularisation naturelle de la plaine des MBOS nous permet de ramener ce débit maximum à 600 m³/s. On vérifie par ailleurs, au site des chutes d'EKOM, que les massifs terreux qui encadrent la gorge à l'amont des chutes pourraient déjà difficilement supporter une crue de cette importance sans être emportés, ce qui tend à confirmer que le chiffre que nous indiquons est peut-être légèrement surestimé.

Une étude simultanée des précipitations et des débits permettrait de contrôler ce chiffre et, éventuellement, de le réduire elle est exclue dans les circonstances actuelles.

A cette crue ayant déjà subi un certain laminage, il convient d'ajouter la crue du bassin résiduaire entre MELONG et EKOM, soit 163 km², qui doit comporter des pointes très aiguës dont on peut estimer le débit à 600 m³/s. En supposant, ce qui est très pessimiste, que la pointe de 600 m³/s coïncide avec le maximum de MELONG, le débit à EKOM serait de 1200 m³/s.

TRANSPORTS SOLIDES

C'est une région où l'érosion est très active et il conviendra de ne pas les négliger. Ils sont constitués surtout de sables, de limons et de vase.