

**NOTE SUR LE DEBIT D'ETIAGE DE LA MOKONA**

**par**

**J.F. NOUVELOT**

**MARS 1967**

NOTE SUR LE DEBIT D'ETIAGE DE LA MOKONA

par

J.F. NOUVELOT

MARS 1967

En Décembre 1965, la Section hydrologique du Centre ORSTOM de YAOUNDE effectuait, à la demande de la Société Sucrière du Cameroun, SOSUCAM, l'étude du débit d'étiage de la rivière MOKONA.

Cette étude, a fait l'objet d'une note mise au point par R. LEFEVRE en Avril 1966.

Nous avons au cours de l'étiage 1967 effectué deux jaugeages :

- le 9 Février :  $Q = 305 \text{ l/s}$ .
- le 20 Mars :  $Q = 198 \text{ l/s}$ .

Ces débits sont très supérieurs à ceux mesurés au cours de la campagne de basses eaux 1966. ( $Q_{\text{minimum}} = 111 \text{ l/s}$ .)

## I Etude de la pluviométrie

Seul le pluviomètre, installé à proximité du village de MBANDJOCK par la SOSUCAM permet de déterminer la pluviométrie sur le bassin de la MOKONA. On assimile ainsi la pluviométrie ponctuelle de MBANDJOCK à la pluviométrie moyenne d'un bassin de  $64 \text{ km}^2$ . Si pour des averses bien réparties dans l'espace, cela n'a pas trop d'importance, il n'en est pas de même pour des averses hétérogènes. On a pu ainsi observer des augmentations du débit moyen journalier alors qu'il n'y avait pas eu de précipitations à MBANDJOCK.

Pour faire une étude statistique de la pluviométrie de la région de MBANDJOCK nous avons pris comme station de référence le pluviomètre de la météorologie nationale de NANGA-EBOKO (55 km au NE de MBANDJOCK).

On trouvera dans les tableaux ci-après :

- Les pluviométries mensuelles et annuelles de NANGA-EBOKO (période 1932-1965)
- La pluviométrie moyenne de NANGA-EBOKO (même période que précédemment).
- La pluviométrie journalière de MBANDJOCK du 1er Janvier 1965 au 28 Février 1967.







PLUVIOMETRIE 1967 : MBANDJOCK

Dates	Janvier	Février
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		2,0
12		
13		
14		
15		49,7
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
	0	51,7

Si on considère les années hydrologiques (1er Mars-28 Février) couvrant la période : (65-66-67) on remarque que :

- l'année 1965-66 a été d'une hydraulicité inférieure à la moyenne de NANGA-EBOKO, sont temps de récurrence étant d'environ 4 ans.

- l'année 1966-67 a été normale, temps de récurrence voisin de 2 ans.

R. LEFEVRE avait attribué à la saison sèche 1966 (Décembre-Janvier-Février) une fréquence légèrement inférieure à la fréquence quinquennale. Si on étend la saison sèche au mois de Novembre, on a alors une fréquence à peine supérieure à la fréquence décennale (1/9) pour 1966, alors que nous n'avons qu'une fréquence biennale (1/2) pour 1967.

(Le graphique 1 représente la distribution statistique des hauteurs pluviométriques de saison sèche à NANGA-EBOKO, ajustée à la loi de GAUSS).

## II Comparaison des étiages 1966 et 1967

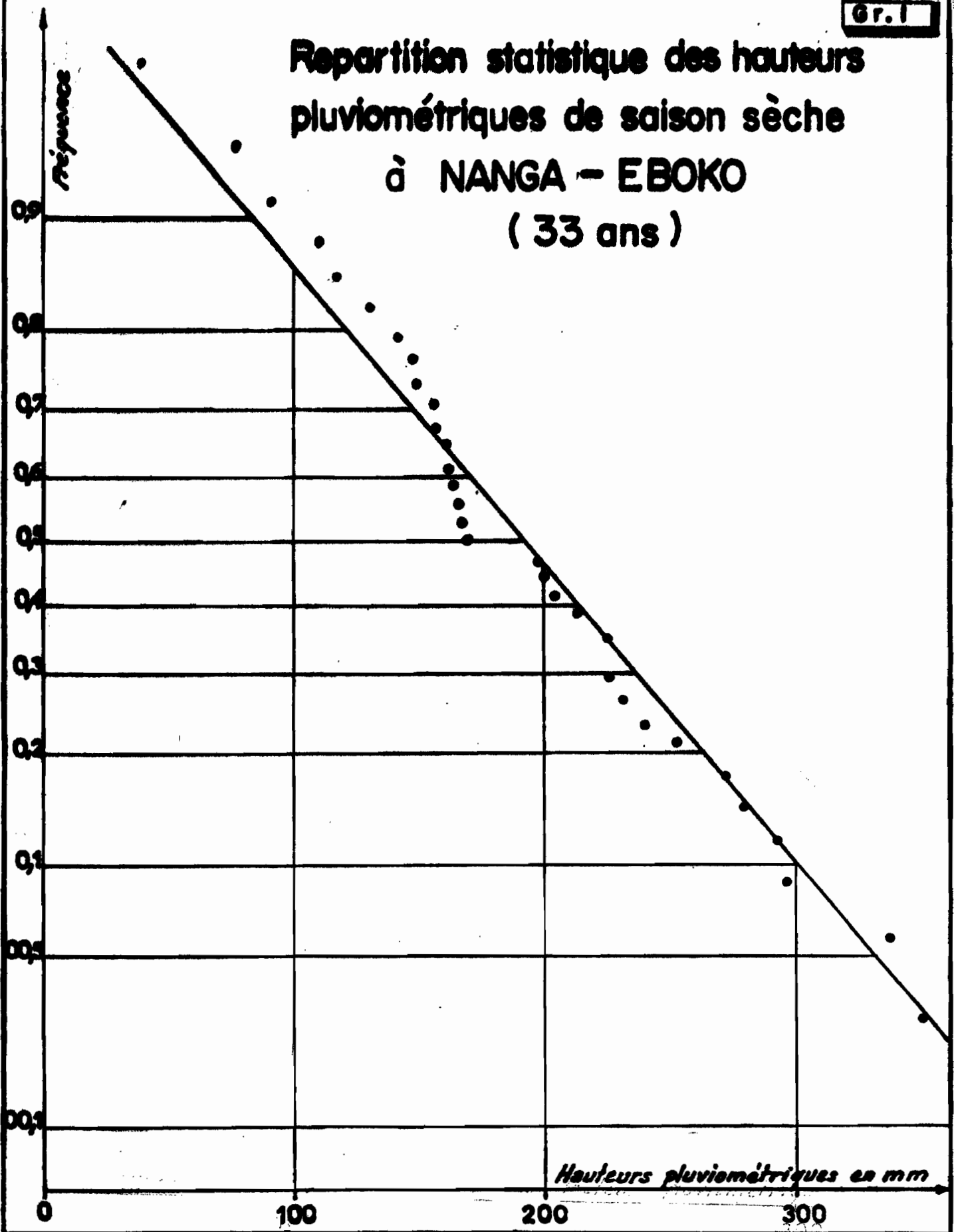
L'étiage absolu observé en 1966 a été de 111 l/s, soit un débit spécifique de 1,73 l/s par km<sup>2</sup>. Par contre l'échelle implantée fin 65 ayant subi des modifications il nous est impossible d'établir pour l'étiage 67 une correspondance hauteurs-débits. (Le graphique 2 ne donne que les hauteurs à l'échelle pour les mois de Décembre-Janvier-Février et Mars).

Malgré tout, ayant porté sur un papier semi-logarithmique les débits journaliers de la MOKONA pour la saison sèche 65-66, nous avons constaté que la courbe de tarissement suit correctement une loi de la forme  $Q = Q_0 e^{-\alpha(t-t_0)}$

$Q_0$  correspondant au départ plus ou moins théorique du tarissement varie d'une année à l'autre. Ainsi nous avons le 15 Décembre 1965  $Q_0 = 655$  l/s alors que d'après les deux jaugeages effectués en 1967 on peut estimer que le 15 Décembre 1966 :  $Q_0 = 1050$  l/s.



# Repartition statistique des hauteurs pluviométriques de saison sèche à NANGA - EBOKO (33 ans)



Gr. 2

# MOKONA à MBANDJOCK

Hauteurs d'eau (saison sèche 1966 - 67)

H en mètre

1

0,50

0

D

J

F

Par contre,  $\lambda$  est une caractéristique du bassin qui varie peu ou pas, ainsi en papier semi-logarithmique les courbes de tarissement sont des droites plus ou moins parallèles. Dans le cas particulier qui nous intéresse la courbe de 65-66 se trouvera nettement au-dessus de celle de 66-67 ( $Q_0 = 1050 \text{ l/s}$  au lieu de  $655 \text{ l/s}$ ).

Ceci est tout à fait conforme à la pluviométrie des années 65-66 et 66-67.

### III Conclusion

Le débit d'étiage 1966 (étiage  $111 \text{ l/s}$ ) a été nettement inférieur au débit d'étiage moyen. Son temps de récurrence est probablement supérieur à 5 ans. Par contre, les relevés pluviométriques mensuels viennent confirmer que le débit d'étiage 1967 est probablement très proche du débit d'étiage moyen qui doit être légèrement inférieur à  $200 \text{ l/s}$  c'est-à-dire voisin de  $2,8 \text{ l/sec}$  par  $\text{km}^2$ .

Par conséquent le débit d'étiage sévère estimé par R. LEFEVRE à  $83 \text{ l/s}$  soit  $1,3 \text{ l/sec}$  par  $\text{km}^2$  semble tout à fait raisonnable.

Ces résultats sont confirmés par ceux trouvés pour la MEFOU (rivière de la région de YAOUNDE) à la station d'ETOA ( $233 \text{ km}^2$ ).

Nous avons eu ainsi :

- Débit d'étiage en 1966 :  $471 \text{ l/s}$  soit  $2 \text{ l/s/km}^2$
- " " " 1967 :  $1150 \text{ l/s}$  soit  $4,9 \text{ l/s/km}^2$ .

Il est à noter que l'année hydrologique 1966-67 a eu dans la région de YAOUNDE une hydraulicité supérieure à la moyenne ; ce qui explique que la différence entre les étiages 1966 et 67 soit plus marquée pour la MEFOU que pour la MOKONA.