

(N)

H 139

MESURE DES ETIAGES DE L'EVIE A MBANDJOK

A. CASENAVE

MAI 1976  
O.R.S.T.O.M.

Fonds Documentaire

N° : 2258, ex 1

Cote B

Date : 31 DEC. 1982

B. ex 1

## I - INTRODUCTION

A la demande de la Société Sucrière du Cameroun (SOSUCAM) quelques mesures de débit ont été effectuées en 1975 par l'ORSTOM sur la rivière EVIE, retenue en première analyse par les projecteurs pour alimenter en eau les Implantations Industrielles de la CAMSUCO.

La présente note rend compte des mesures effectuées et tente à partir de celles-ci une estimation des étiages absolus moyens et décennaux de cette rivière.

## II - Généralités

### 1 - Caractéristiques climatiques de la région

Le bassin de la rivière Evié est situé au Sud de la route Yaoundé-Bertoua à 20 km de Mbandjock et une quarantaine de km avant Nanga-Eboko (graph. 1) Cette région est située dans la zone du climat équatorial de transition caractérisé par :

- Une grande saison sèche de Décembre à Février
- Une petite saison des pluies en Avril - Mai
- Une petite saison sèche en Juillet-Août
- Une grande saison des pluies en Septembre-Octobre

### 2.2. - Bassin versant de l'Evié

Afin de déterminer le meilleur emplacement possible pour la station de pompage devant alimenter l'usine, deux points de mesure ont été étudiés. L'un (station amont) situé juste après le confluent du Mimba et de l'Evié, l'autre (station aval) est situé environ 1 km à l'aval du confluent Evié-Fofono (graph. 1) Les stations amont et aval contrôlent respectivement des bassins de 91 et 108 km<sup>2</sup>. Le bassin amont est de forme assez compacte, d'une longueur de 13 km et d'une largeur d'environ 8 km. Le bassin aval est un peu plus allongé. Une échelle limnimétrique a été installée à la station aval.

La végétation est de type savane avec galerie forestière le long de l'Evié et des principaux affluents. Les sols de nature ferrallitique sont relativement perméables.

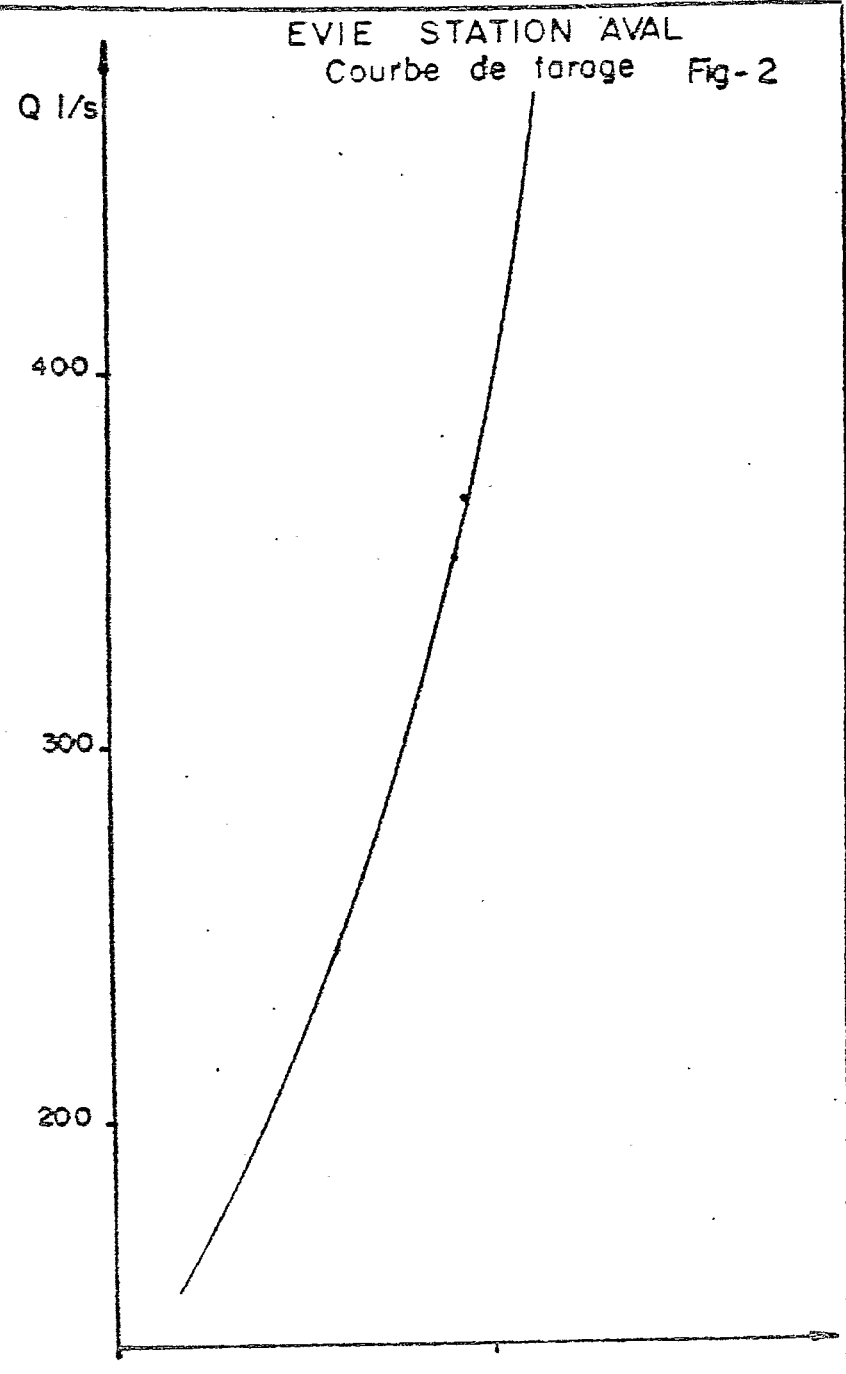
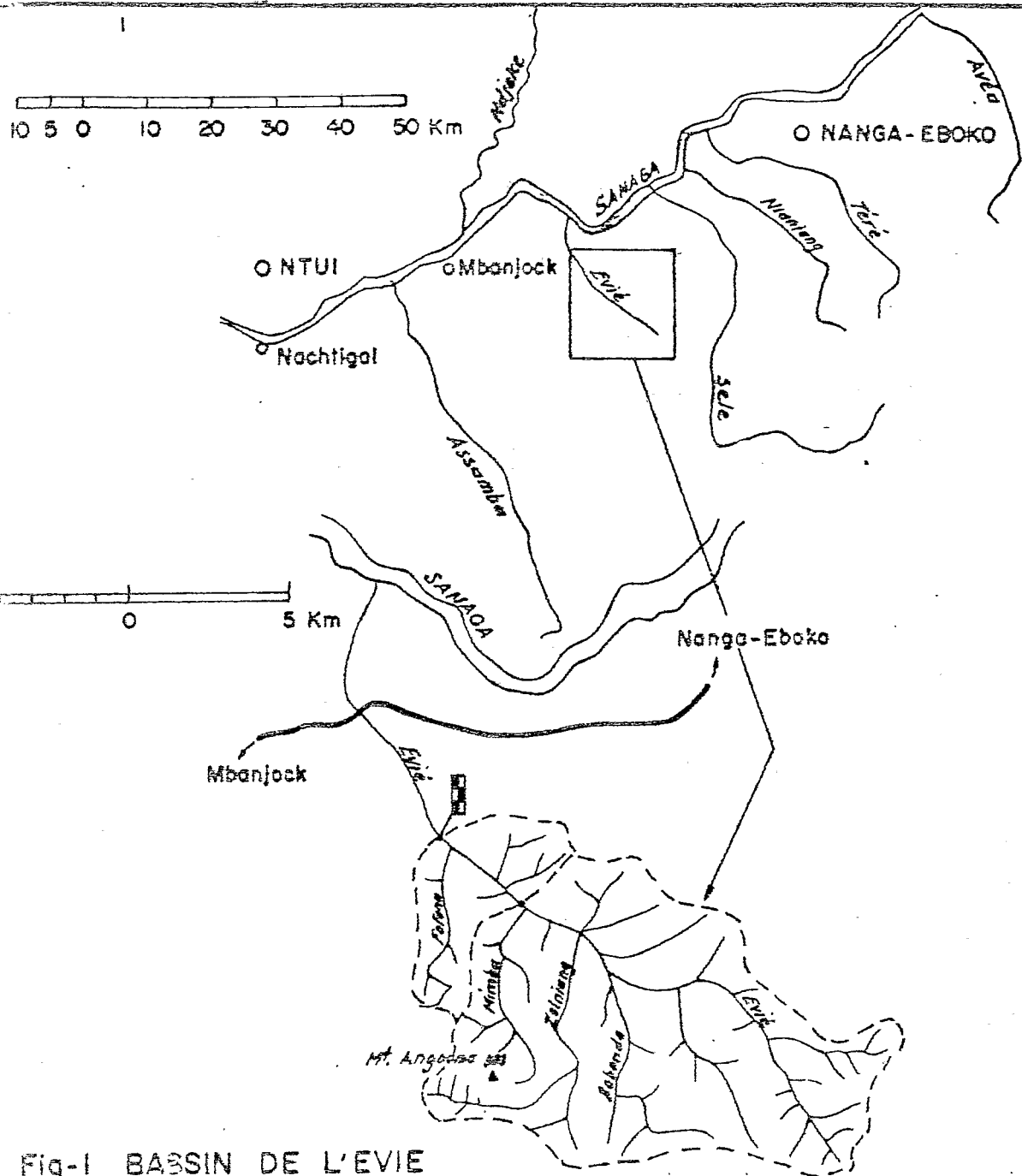


Fig-1 BASSIN DE L'EVIE

### III - Mesures de débits

A la demande de la SOSUCAM, 3 mesures de débits, ponctuelles, ont été effectuées aux deux stations. Les résultats en sont donnés dans le tableau ci-après.

	Station aval		Station amont	Observations
	H cm	l/s	l/s	
14.2.1975	147	366	350	
25.2.1975	146	350	320	
12.9.1975	130	247	180	Écoulement naturel perturbé par pompages

Les Jaugeages du 12.9.1975 ont été effectués à une période où, pour les besoins des travaux de l'usine, des pompages important étaient faits dans l'Evló. Les débits mesurés ne représentent pas le débit naturel de la rivière.

A partir des résultats de ces mesures, une ébauche de la courbe de tarage de la station aval est proposée dans la figure 2 et pourrait être utilisée dans la détermination des débits à partir des observations faites à l'échelle de cette station.

### IV - Détermination du débit d'étiage

#### 4.1. - Débits spécifiques

Les débits spécifiques tirés des mesures du 14 et 25.2.1975 sont respectivement de 3,4 et 3,2 l/s km<sup>2</sup> pour la station aval et de 3,8 et 3,5 l/s km<sup>2</sup> pour la station amont. Ces valeurs sont à rapprocher de celles observées sur d'autres bassins de la même région que nous donnons dans le tableau ci-après :

Station	Surface du bassin km <sup>2</sup>	Période d'observation	Etiage absolu médian l/s km <sup>2</sup>	Etiage absolu minimum observé sur la période l/s km <sup>2</sup>
Toré à Ndoumba	1730	12 ans	2,08	1,39
Nianiang à Megongmo	224	12 ans	0,80	0,18
Avea à Menvoungu	375	2 saisons sèches	-	2,70
Mokona à Mbandjock	64	1 saison sèche	-	1,73

On constate que les débits spécifiques mesurés sur l'Evié en 1975 sont nettement supérieurs à ce qu'on connaît des valeurs régionales de l'étiage absolu, valeurs très diversifiées, en fonction des caractéristiques physiques des bassins et difficiles à rattacher à celles de l'Evié.

#### 4.2 - Représentativité des mesures

##### 4.2.1 - Les mesures par rapport à l'étiage absolu

L'absence de lectures des hauteurs d'eau continues pendant la période d'étiage (Février - Mars) et le caractère sommaire des travaux demandés aux hydrologues ne permet évidemment pas de préciser si les mesures effectuées en Février 75 correspondent à l'étiage absolu annuel. Cependant, les valeurs enregistrées sur le Nianiang à Megongmo et la Toré à Ndoumba ainsi que la pluviométrie journalière de Nanga-Eboko (cf. Annuaire Hydrologique, Résumé mensuel du temps) montrent que les mesures ont été faites pendant la période de 10 jours d'observation de l'étiage absolu dans la région. Il paraît raisonnable d'adopter pour valeur de l'étiage absolu annuel de 1975 un débit spécifique de 2,5 l/s km<sup>2</sup> soit des débits de 270 et 230 l/s aux stations aval et amont.

#### 4.2.2. - Représentativité de l'étiage 1975

Les débits d'étiages représentent la vidange des nappes et dépendent de deux facteurs :

- l'importance de la saison des pluies précédente qui conditionne la recharge des nappes,
- la sévérité et la durée de la saison sèche.

Pour juger de ces deux facteurs nous disposons de deux stations pluviométriques à proximité du bassin de l'Evié : Nanga-Eboko et Nachtigal (valeurs de Mbandjock non communiquées). Dans le tableau ci-après sont indiquées les valeurs observées à ces deux stations ainsi que les moyennes sur de longues périodes.

Station		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année	
Nachtigal	1974													0	-
	1975	0	18	83	159	105	80	-	-	-	-	-	-	-	-
	Moyenne														
	sur 26														
	ans	19	37	112	178	193	129	49	75	162	271	121	17	1363	
Nanga-Eboko	1974	5	31	56	234	298	277	83	198	185	287	47	1	1702	
	1975	0	56	27	157	100	180	148	71	281	352	212	22	1604	
	Moyenne														
	sur 37														
	ans	24	54	124	155	177	186	106	147	243	310	110	77	1641	

Ce tableau permet de constater que la grande saison des pluies n'a pas été particulièrement abondante en 1974 (472 mm en Septembre-Octobre à Nanga-Eboko contre 553 mm en moyenne) et s'est terminée relativement tôt (mois de Novembre très déficitaire). La saison sèche 74-75 semble avoir été assez sévère (57 mm à Nanga pour la période de Décembre à Février contre 113 mm en moyenne et 18 mm à Nachtigal pour la même période contre 73 en moyenne). Il faut noter que sur les 57 mm enregistrés à Nanga-Eboko 46 sont tombés le 17 Février donc après la 1ère mesure de débit.

Ces valeurs indiqueraient que l'étiage 1975 sur l'Evié a pu être assez sévère. La liste des étiages absolus du Nianiang à Megengme montre que l'étiage de 1975 est le 4e plus faible étiage observé sur 12 années (années 63, 71 et 73 ont été plus faibles). Mais par ailleurs, (cf Etude de Basses Eaux de 5 Rivières du Sud-Cameroun) on a relevé généralement en 1975 un étiage moyen dans le Centre-Sud.

Aussi, pour aller dans le sens de la sécurité, il semble prudent d'adopter pour valeur médiane de l'étiage absolu un débit de 2,5 l/s km<sup>2</sup> soit pour le B.V de

$$91 \text{ km}^2 = 230 \text{ l/s ou } 800 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$108 \text{ km}^2 = 270 \text{ l/s ou } 970 \text{ m}^3/\text{h}$$

L'étiage de récurrence décennale devrait se situer entre 1 et 1,5 l/s km<sup>2</sup> et plus probablement autour de 1,5 l/s km<sup>2</sup> valeur qui donne pour le bassin de 91 km<sup>2</sup> un débit de 160 l/s ou 580 m<sup>3</sup>/h.

### CONCLUSIONS

Il est bien évident que ces résultats doivent être appréhendés avec prudence.

1°/ parce que les mesures demandées sont nettement insuffisantes pour déterminer avec rigueur l'estimation statistique des défaillances de l'Evié.

2°/ parce que cette estimation a été faite à partir de mesures exécutées sur un bassin à végétation naturelle, alors que la mise en culture de milliers d'hectares de canne à sucre risque de perturber notablement le cycle hydrologique du bassin. Il est probable, en particulier, que le cycle végétatif de la canne à sucre entraînera pendant la saison sèche une consommation d'eau par évapotranspiration plus importante que celle de la végétation naturelle, préjudiciable donc aux débits d'étiage observés sur l'Evié.

Ces réserves étant faites, les débits d'étiage médian (2,5 l/s km<sup>2</sup>) et décennal (1,5 l/s km<sup>2</sup>) qui ont été indiqués semblent pouvoir satisfaire les prévisions des besoins en eau de la CAMSUCO.