

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

---

# **ANNUAIRE HYDROLOGIQUE**

**DES ÉTATS D'OUTRE-MER DE LA COMMUNAUTÉ  
DES TERRITOIRES ET DÉPARTEMENTS FRANÇAIS  
D'OUTRE-MER  
DU CAMEROUN ET DU TOGO**

**ANNÉE**

**1958**

publié avec le concours de  
L'ÉLECTRICITÉ DE FRANCE

et de la  
SOCIÉTÉ HYDROTECHNIQUE DE FRANCE

---

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER  
24, Rue Bayard  
PARIS-VIII<sup>e</sup>  
1961

# **ANNUAIRE HYDROLOGIQUE**

**DES ÉTATS D'OUTRE-MER DE LA COMMUNAUTÉ  
DES TERRITOIRES ET DÉPARTEMENTS FRANÇAIS**

**D'OUTRE-MER  
DU CAMEROUN ET DU TOGO**

**ANNÉE  
1958**

## ERRATUMS

ANNUAIRE 1957

- Page 295 – Le MONO à TÉTÉTOU : lire TOGO au lieu de DAHOMEY.
- Page 350 – La BÉNOUÉ à RIAO (Cameroun).  
Entre les isohyètes 1 200 et 1 300 mm, lire CHOLLIRÉ au lieu de DJOLÉRE.
- Page 443 – Le N'KENI à GAMBOMA.  
Superficie du bassin versant : lire 5 260 km<sup>2</sup> au lieu de 8 250.
- Page 453 – Le KOUILOU à SOUNDA.  
Superficie du bassin versant : 56 000 km<sup>2</sup> au lieu de 56 600.
- Page 465 – L'OGOOUÉ à LAMBARÉNE.  
Les coordonnées ayant été inversées, il faut lire : longitude : 10° 14' E et latitude : 00° 41' S et cote du zéro de l'échelle : 9,16 m (I.G.N.) au lieu de 9,14.
- Page 466 – L'OGOOUÉ à LAMBARÉNE.  
La graduation de l'échelle des débits a été exprimée par erreur en centaines : lire 3 000, 6 000, 9 000 m<sup>3</sup>/s au lieu de 300, 600, 900.
- Page 485 – L'IKOPA à ANTSATRANA.  
Superficie du bassin versant : lire 18 650 km<sup>2</sup> au lieu de 18 645.
- Page 486 – L'IKOPA à BEVOMANGA.  
Entre les isohyètes 1 200 et 1 300 mm : lire AMBONDRONA au lieu de AMBRONDONA.
- Page 543 – La Rivière des Roches au lieu dit GRAND-BRAS : cote du zéro de l'échelle : lire 157,72 m au lieu de 175,72 m.
- Page 551 – La Rivière LANGEVIN à la PASSERELLE.  
Superficie du bassin versant : lire 36,5 km<sup>2</sup> au lieu de 23.
- Page 569 – La CAPOT au SAUT BABIN.  
Dernier paragraphe : lire « jusqu'à ce jour, 59 jaugeages (au lieu de 60), dont 3 aux flotteurs, ont été effectués pour des débits variant de 0,79 (au lieu de 0,43) à 35 m<sup>3</sup>/s.



## INTRODUCTION

Le présent Annuaire contient les relevés de 98 stations concernant les Etats de la Communauté, les territoires et départements français d'Outre-Mer, le CAMEROUN et le TOGO.

A titre indicatif, on a fait figurer dans l'Annuaire les relevés de débits de 4 stations de la République de GUINEE, 3 de ces stations sont d'un intérêt capital pour l'étude du NIGER. La quatrième permet de compléter l'étude générale de l'hydraulicité de l'Afrique de l'Ouest.

Cet ouvrage donne, pour l'année 1958, une vue d'ensemble des variations des débits journaliers des principaux cours d'eau de ces régions. La seule lacune notable de cet ensemble est relative aux petites îles du Pacifique.

Les différences entre cet Annuaire et l'édition 1957 de l'*Annuaire de la France d'Outre-Mer* proviennent essentiellement de compléments concernant les bassins de faible superficie et de l'échange de certaines stations contre d'autres plus représentatives.

Enfin, on a dû renoncer à publier les données de certains postes d'observations qui présentaient de trop fortes lacunes ou dont la qualité des lectures laissait à désirer.

Les nouvelles stations sont les suivantes :

### I. — LE GORGOL NOIR A GLEÏTA.

Les stations observées de façon continue sur les cours d'eau les plus importants du Nord de la région sahélienne sont très rares et il a semblé utile de présenter les données, rassemblées avec d'énormes difficultés, sur cet oued de MAURITANIE.

### II. — LE NIGER A NIAMEY.

Cette station remplace celle de MALANVILLE. La qualité de l'étalonnage à ce dernier poste hydrométrique était médiocre.

### III. — LE BANIFING A PINIA.

Ce cours d'eau a été étudié en 1958 pour le Service du Génie Rural du SOUDAN. C'est un des rares exemples de bassin de moyenne importance ayant fait l'objet de mesures régulières, dans les régions correspondant au régime tropical pur.

### IV. — LA VOLTA NOIRE A KOURI.

Il s'agit d'un exemple très intéressant de régime tropical pur en région très plate bien caractéristique de certaines régions du bassin supérieur de la VOLTA.

Les études sur le terrain ont été effectuées dans le cadre de la mise au point du projet d'aménagement du SOUROU.

## V. - LE SASSANDRA A GUESSABO.

Cette station, qui figure déjà dans l'*Annuaire 1957 de la France d'Outre-Mer*, a été reprise dans le présent Annuaire.

## VI. — LE FLAKOHO A NAMBONKAHA.

Ce bassin expérimental est caractéristique des régions couvertes de latérite du centre de la COTE D'IVOIRE.

## VII. — L'AGNÉBY A LA STATION DES BAMBOUS.

Les fleuves côtiers de COTE D'IVOIRE étaient déjà représentés par la BIA. Il a semblé intéressant de faire figurer dans le présent Annuaire les relevés d'une seconde station correspondant à une région un peu moins arrosée.

## VIII. — LE SIO A KPEDJI.

Il manquait dans les annuaires précédents une station relative aux cours d'eau du Sud du TÔGO. Le SIO à KPEDJÍ en fournit un exemple bien représentatif.

## IX. — LA SANAGA A EDÉA.

Il a été possible de réintroduire les données de cette station de premier ordre qui avait été remplacée en 1957 par la station de NACHTIGAL.

## X. — L'OUADI ABOU-GOULEM.

Il s'agit d'un bassin expérimental représentatif des zones granitiques du massif de l'OUADDAÏ. Il présente un caractère un peu spécial du fait d'un écoulement permanent.

## XI. — L'OUADI BACHIKÉLÉ.

Ce bassin expérimental est le plus désertique de tous ceux que nous ayons étudiés, il représente à peu près le régime des petits cours d'eau des massifs montagneux du Sud du SAHARA.

## XII. — LA LOUËSSÉ AU BAC DE BIYAMBA.

Cette station permet de suivre les variations de débits de la deuxième branche mère du KOUILOU.

## XIII. — L'IVOANANA A FATITA.

Les études effectuées à FATITA en vue de la mise au point d'un projet d'aménagement hydroélectrique ont permis de dégager les caractéristiques hydrologiques du Sud-Est des hauts plateaux de MADAGASCAR venant compléter les observations de la NAMORONA.

Lire en première ligne du texte :

“*Annuaire 1955 de la France d'Outre-Mer*”

## XIV. — LA RIVIÈRE DES VIEUX-HABITANTS AU BOURG.

Caractérise le régime des cours d'eau de la région sous le vent.

## XV. — LA LEZARDE AU PONT DU ROBERT.

Les relevés de cette station représentent le régime des cours d'eau du versant Ouest de la MARTINIQUE. Jusqu'ici, n'étaient publiés que les relevés du versant Nord-Est.

## XVI. — LA OUAÏÈME A SON EMBOUCHURE.

Pour la première fois, il a été possible de présenter les relevés d'une station du versant Nord-Est de la NOUVELLE-CALEDONIE, l'étalonnage ayant pu être établi, dans des conditions difficiles, au passage du dernier cyclone.

On vient de voir qu'un certain nombre de stations avaient été remplacées par d'autres plus représentatives ou plus sûres. C'est ainsi que ne sont pas publiés, dans le présent Annuaire, les relevés du NIGER à MALANVILLE, de la SANAGA à NACHTIGAL. D'autres stations présentaient de graves lacunes dans les observations. Ce sont :

Le SASSANDRA à SEMIEN (remplacée par le SASSANDRA à GUESSABO).

Le WOURI à YABASSI.

Le M'BOMOU à ZÉMIO.

L'OGOOUÉ à FRANCEVILLE.

Le MANGOKY au BANIAN.

Pour l'ALIBORI à la route de KANDI BANIKOARA, la courbe d'étalonnage est à revoir, il est nécessaire d'attendre des jaugeages complémentaires. Il aurait été imprudent d'en publier les relevés. Il en est de même pour la MAGGIA au pont de TSERNAOUA.

La LIKOUALA-MOSSAKA à ETOUMBI fait un peu double emploi avec le N'KÉNI à GAMBOMA. Il n'est donc pas nécessaire d'en publier les relevés tous les ans.

Le bassin expérimental de KOURIEN-DOULIEN n'a pas été exploité en 1958. Il a été remplacé par celui de BACHIKÉLÉ.

Enfin, pour la YATÉ, l'aménagement du réservoir a totalement modifié les conditions naturelles : les relevés journaliers semblaient sans grand intérêt.

Il a été nécessaire de retoucher les courbes d'étalonnage de 4 stations et de reprendre en conséquence les relevés antérieurs à 1957. Ce sont :

Le N'ZI à ZIENOA.

Le SIO à KPEDJI.

Le M'BAM au bac de GOURA.

La NAMORONA à VOHIPARARA.

Pour la plupart de ces 4 cours d'eau, les moyennes mensuelles interannuelles indiquées dans le présent Annuaire sont différentes de celles que l'on obtiendrait en utilisant les moyennes interannuelles de l'Annuaire 1957 et celles de l'année 1958.

Bien entendu, pour les stations à lit instable, les courbes ont été modifiées si nécessaire, mais sans qu'il ait été utile de reprendre les traductions hauteurs débits des années précédentes.

D'autre part, de nombreuses moyennes pluviométriques et certaines cartes de bassins versants ont été revues à la suite d'études critiques des relevés originaux ou après la parution de nouvelles cartes. Il en résulte quelques divergences entre moyennes pluviométriques, réseaux d'isohyètes et cartes de bassins versants des Annuaire 1957 et 1958.

Par ailleurs, il est bien entendu que cet Annuaire présente les relevés des stations dans le cadre politique correspondant à la situation au 31 décembre 1958. Par conséquent, les noms des différents Etats sont ceux qui étaient en vigueur à cette date.

L'édition 1958 de l'Annuaire hydrologique comprend outre les notes, cartes, graphiques et tableaux présentant les données de 98 stations hydrométriques et les tableaux relatifs à 4 stations de la République de GUINÉE :

1° Un article de Pierre TOUCHEBEUF faisant le point sur les résultats obtenus par le Service Hydrologique de l'ORSTOM dans le domaine des transports solides des grands fleuves tropicaux et des réseaux drainant de faibles superficies.

2° Un article de Marcel ROCHE et Pierre DUBREUIL concernant les mesures sur bacs évaporatoires effectuées dans l'Afrique de l'Ouest d'expression française.

3° Un article sur les caractéristiques de l'année 1958 dans les Etats de la Communauté, les territoires et départements français d'Outre-Mer, le CAMEROUN et le TOGO :

a) Etude des précipitations par P. SURAUD (Afrique Noire) et G. CAMPAN (Madagascar) ;

b) Etude des débits par M. ROCHE.

4° Un tableau de toutes les échelles limnimétriques installées dans les Etats de l'ex-Union Française (ALGERIE non comprise) jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 1959.

5° Un tableau des températures moyennes mensuelles pour quelques stations climatologiques des Etats de la Communauté et des départements d'Outre-Mer.

6° Un ensemble de cartes précisant la situation des 98 stations de l'Annuaire.

7° Une série de tableaux donnant les hauteurs limnimétriques de 14 stations situées sur des fleuves navigables :

SÉNÉGAL à BAKEL.

NIGER à KOULIKORO.

NIGER à DIRÉ.

BÉNOUÉ à GAROUA.

CONGO à BRAZZAVILLE.

OUBANGUI à BANGUI.

SANGA à OUESSO.

KOUILOU à SOUNDA.

OGOOUÉ à LAMBARÉNÉ.

BAHR SARA à MOÏSSALA.

CHARI à FORT-LAMY.

CHARI à FORT-ARCHAMBAULT.

LOGONE à BONGOR.

Lac TCHAD à BOL.

# ÉTUDE DES TRANSPORTS SOLIDES EN AFRIQUE NOIRE ET A MADAGASCAR

par

**Pierre TOUCHEBEUF de LUSSIGNY**

*Ingénieur Hydrologue à Electricité de France*

Les transports solides des cours d'eau d'AFRIQUE NOIRE et de MADAGASCAR n'ont pas encore été l'objet d'études systématiques et intensives de la part du Service hydrologique de l'ORSTOM. Nous avons cependant jugé intéressant de résumer ici les données assez éparées qu'ont permis de recueillir diverses études particulières concernant soit de très petits bassins expérimentaux, soit de grands cours d'eau.

## **I. — MESURES SUR PETITS BASSINS VERSANTS**

Les bassins versants d'une superficie de quelques hectares ou tout au plus de quelques kilomètres carrés, se prêtent facilement aux mesures de transports solides. Il suffit, en effet, d'aménager dans le lit du ruisseau qui les draine, une fosse à sédiments d'une capacité de quelques mètres cubes pour recueillir à chaque crue la totalité du charriage de fond. Une faible part du transport en suspension s'y décante également. Celle qui échappe à la fosse à sédiments peut être mesurée facilement en prélevant à intervalles réguliers, immédiatement en aval, des échantillons d'eau dont on détermine en laboratoire la concentration en matières solides.

Cette méthode a été appliquée sur trois petits bassins, celui du MAYO-KERENG au CAMEROUN, de la MAGGIA au NIGER et du BANIAN à MADAGASCAR.

### *a) MAYO-KERENG B (Cameroun)*

Une campagne de mesures a été effectuée, de juillet à octobre 1956, sur ce bassin versant dont les principales caractéristiques peuvent être résumées comme suit :

Superficie : 6,6 ha.

Situation : NORD-CAMEROUN, région de FIGUIL.

Pluviométrie : 900 mm/an, répartis de mai à octobre avec maximum en août.

Nature du sol : sablo-argileux, recouvert partiellement de gravillons de quartzites.

Végétation : savane boisée assez claire.

Pente moyenne : 2,3 %.

Les résultats obtenus au cours des différentes averses observées sont condensés dans le tableau suivant :

Hauteur pluie moyenne mm	Volume ruisselé m <sup>3</sup>	Débit de crue maximal m <sup>3</sup> /s	Poids de sable déposé kg	Poids de matières en suspension kg	Transport solide total kg
5,5	55	0,15	0	60	60
39	1 130	0,62	2 420	1 200	3 620
42	1 315	0,64	2 830	1 100	3 930
18	220	0,175	535	185	720
68,5	1 750	1,74	6 050	2 250	8 300
17	420	0,44	1 390	170	1 560
28,5	470	0,44	2 460	300	2 760
16,5	105	0,215	330	170	500
26,5	45	0,045	0	15	15
10,5	80	0,095	65	85	150
10,5	65	0,095	40	40	80
79	2 840	1,68	3 780	950	4 730
8,5	15	0,02	0	5	5
49	1 230	1,66	1 740	700	2 440
31,5	255	0,415	440	200	640
10,5	175	0,355	175	190	380
12	55	0,06		15	
			22 255	7 635	29 890

Il n'apparaît pas de corrélation étroite entre l'importance des transports solides produits par une averse et la hauteur de cette même averse ou le volume de la crue correspondante. Une corrélation un peu moins lâche peut être établie en prenant en considération le débit maximum de chaque crue, mais on ne peut cependant que dégager certaines tendances qualitatives :

— Le volume de sable charrié augmente très vite avec le débit maximum de la crue. Le volume des transports en suspension croît également dans le même sens mais à un rythme un peu moins rapide.

— L'importance relative des deux modes de transports varie beaucoup d'une averse à l'autre. Le rapport moyen du poids de sable charrié au poids des matières en suspension est voisin de 3.

— Toutes choses égales par ailleurs, les transports solides sont plus importants au début qu'à la fin de la saison des pluies. Cet effet est surtout sensible pour les transports en suspension. Il est dû à l'influence de la végétation herbacée qui protège beaucoup plus efficacement le sol en septembre et octobre qu'en juillet.

— La concentration en matières suspendues est également plus élevée pendant la montée d'une crue que pendant sa décroissance. La valeur moyenne des concentrations observées est de 450 g/m<sup>3</sup>, les valeurs extrêmes étant de 2 800 et 30 g/m<sup>3</sup>.

— Le diamètre médian des grains de sable charriés est de 0,9 mm. Le premier et le dernier quartiles de la courbe granulométrique correspondent respectivement à des diamètres de 0,45 et 2,1 mm.

— L'analyse granulométrique des matières en suspension montre une nette prédominance d'éléments argileux d'un diamètre inférieur à 0,002 mm.

— Les transports solides totaux du MAYO-KERENG B en année moyenne sont évalués à 42 t, ce qui, pour un bassin de 6,6 ha, correspond à une « dégradation spécifique » de 640 t/an/km<sup>2</sup>.

b) La MAGGIA (Niger).

De brèves mesures de débits solides ont été effectuées en août et septembre 1958 sur ce petit bassin versant, que l'on peut rapidement caractériser comme suit :

Superficie : 5,5 ha.

Situation : République du NIGER, région de BIRNI-N'KONNI.

Pluviométrie : 520 mm/an, répartis de la mi-juin à début octobre.

Nature du sol : plateau latéritique et vallée à sol argileux parsemé de cailloutis latéritique.

Végétation : savane, légèrement boisée sur plateau.

Seules ont été mesurées les quantités de sable recueillies après chaque averse dans la fosse à sédiment. Ces quantités étaient comprises entre 75 et 450 kg pour des précipitations variant de 4 à 40 mm et des pointes de crues de 10 à 800 l/s.

Ces données ont permis d'évaluer grossièrement à  $400 \text{ t/an/km}^2$  la dégradation spécifique du bassin ; elle reste d'un ordre de grandeur très comparable à celle du MAYO-KERENG, compte tenu du fait que les transports en suspension, apparemment peu élevés, n'ont pas été mesurés.

c) Le BANIAN (Madagascar).

Des mesures intermittentes ont été commencées pendant la dernière saison des pluies et doivent être reprises d'une façon plus suivie l'année prochaine. Notons les principales caractéristiques de ce bassin :

Superficie : 2,5 km<sup>2</sup>.

Situation : bassin du MANGOKY, région de VONDROVE.

Pluviométrie : 700 mm/an, répartis de novembre à mars.

Nature du sol : sables « roux » sur calcaires.

Végétation : savane boisée claire.

Pente : 8 %.

Les quantités de sable recueillies après chaque averse varient de 4 300 à 8 000 kg, pour des pointes de crues de 250 à 1 000 l/s. Les transports solides annuels, sans tenir compte des matières en suspension, peuvent être évalués grossièrement à 30 t, ce qui correspond à une dégradation spécifique de l'ordre de  $12 \text{ t/an/km}^2$ , valeur beaucoup plus faible que celle des deux cas précédents. Il faut probablement en voir la raison dans la perméabilité plus élevée du bassin du BANIAN qui réduit l'importance du ruissellement superficiel. Les éléments constitutifs du terrain, qui sont d'ailleurs plus grossiers, sont donc moins facilement entraînés. On notera également que la superficie du bassin du BANIAN est environ quarante fois plus grande que celle du KERENG et de la MAGGIA. Les résultats ne sont donc pas directement comparables.

d) Données diverses.

Nous possédons quelques résultats de mesures dispersées que nous citerons pour donner une idée des variations possibles de la concentration en matières suspendues, sur des bassins de quelques kilomètres carrés ou de plusieurs centaines de kilomètres carrés.

MAYO-KALLIAO (Nord-Cameroun).

Superficie : 200 km<sup>2</sup> environ.

Concentration pour une pointe de crue : 2 300 g/m<sup>3</sup>.

## MAYO BOULORÉ (Nord-Cameroun).

Superficie : 3,75 km<sup>2</sup>.

Concentrations en crue variant de : 930 g/m<sup>3</sup> à 280 g/m<sup>3</sup>.

Transports annuels en suspension :

1954 : 21 t soit 5,6 t/an/km<sup>2</sup>

1955 : 11,5 t soit 3,1 t/an/km<sup>2</sup>

## TERO (Dahomey).

Superficie : 32 km<sup>2</sup>.

Concentrations en crue variant de : 3 400 g/m<sup>3</sup> à 600 g/m<sup>3</sup>.

Transports annuels en suspension :

1956 : 15 000 t soit 470 t/an/km<sup>2</sup>

1957 : 27 000 t soit 850 t/an/km<sup>2</sup>

(Erosion élevée due à une mise en culture intensive).

Nous citerons enfin quelques chiffres relatifs à des bassins de beaucoup plus grande dimension situés en régions désertiques :

## TELOUA à RAZELMAMA OULMI (Massif de l'AÏR, Niger).

Superficie : 1 170 km<sup>2</sup>.

Concentrations en crue variant de : 1 700 g/m<sup>3</sup> à 750 g/m<sup>3</sup>.

Concentration en faible crue : 200 g/m<sup>3</sup>.

Transports annuels en suspension évalués à : 30 000 t soit : 25 t/an/km<sup>2</sup>.

## OROUÉ (Massif de l'ENNEDI, Tchad).

Superficie : 580 km<sup>2</sup>.

Concentration en fin de crue : 10 000 à 20 000 g/m<sup>3</sup> (sable et limon).

**II. — MESURES RELATIVES A DES GRANDS COURS D'EAU**

Sur les grands cours d'eau, la mesure du charriage de fond devient très délicate. Il existe certains appareils prévus pour ce genre de mesures, dont l'un des plus perfectionnés est le « B.T.M.A. » mis au point par le laboratoire d'hydraulique de DELFT (Pays-Bas) ; mais les résultats qu'ils fournissent sont assez incertains et difficiles à interpréter.

Le charriage de fond sur un fleuve à lit mobile est, en effet, un phénomène essentiellement discontinu, comme l'ont montré de nombreuses études hydrographiques et divers essais utilisant des traceurs radio-actifs. Le charriage de fond à un instant donné ne peut être défini que pour une section bien déterminée ; il ne prend un sens pour tout le bief avoisinant que si l'on considère sa valeur moyenne sur plusieurs cycles annuels.

Diverses formules de charriage (Meyer-Peter, Einstein, etc.) ont été établies à partir de la théorie de la turbulence et d'expériences de laboratoire. Il faut éviter d'utiliser aveuglément ces formules qui ne sont valables que sous certaines conditions restrictives, rarement réalisées dans la nature, même de façon approchée (écoulement permanent et uniforme, granulométrie homogène).

Dans l'état actuel de nos connaissances, on est donc réduit à évaluer le charriage de fond par des approximations assez grossières. Heureusement, son importance relative dans le transport solide total des grands cours d'eau est généralement assez faible et ne semble pas dépasser 20 à 30 % dans la plupart des cas.

Les transports en suspension sont plus faciles à mesurer. Pour des évaluations sommaires, on peut simplement prélever des échantillons d'eau en surface, avec un récipient quelconque. Pour des mesures plus précises, on utilise une « turbidisonde » ou une simple pompe à main munie d'un tuyau flexible lesté, qui permet d'effectuer des prélèvements en profondeur. Ces prélèvements sont généralement bien représentatifs de la teneur en argile et en limons mais non de la teneur en sable qui est très sous-estimée. Celle-ci est déterminée avec plus d'exactitude au moyen d'un appareil du type « bouteille de Delft » qui comporte une chambre de décantation où se déposent les sables d'un diamètre supérieur à 0,1 mm.

Nous allons résumer brièvement les résultats des mesures obtenues sur la BÉNOUÉ (Cameroun), le LOGONE (Tchad) et le MANGOKY (Madagascar).

a) La BÉNOUÉ (Cameroun, Nigéria).

Quelques mesures de concentration en argiles et limons ont été effectuées, à l'aide d'une turbidisonde Neyrpic, sur la BÉNOUÉ et le FARO, affluent à tendance torrentielle :

Station	Date	Concentration g/m <sup>3</sup>			Débit liquide m <sup>3</sup> /s	Superficie B.V. km <sup>2</sup>
		Médiane	Maximale	Minimale		
BÉNOUÉ à GAROUA...	20- 9-1955	95	200	20	2 200	64 000
FARO à KOSSEL ...	10- 7-1955	215	490	160	470	27 000
FARO à KOSSEL ...	11-10-1955	150	220	35	2 120	27 000
BÉNOUÉ à OURO-BOKI	26-10-1955	165	245	40	1 960	104 000

Les transports annuels d'argiles et limons ont été évalués comme suit :

BÉNOUÉ à GAROUA :  $1,2 \times 10^6$  t/an soit : 19 t/an/km<sup>2</sup>.

FARO à KOSSEL :  $2,4 \times 10^6$  t/an soit : 90 t/an/km<sup>2</sup>.

BÉNOUÉ à OURO-BOKI :  $3,6 \times 10^6$  t/an soit : 35 t/an/km<sup>2</sup>.

En outre, on a utilisé des bouteilles de Delft (types DF 1 et DF 2) pour mesurer les débits de sable en suspension, entre 10 cm du fond et la surface. Les résultats de ces mesures sont donnés ci-dessous :

Stations	Date	Débit de sable en suspension m <sup>3</sup> /jour	Débit liquide m <sup>3</sup> /s	Vitesse moy. m/s	Pente cm/km
BÉNOUÉ à KINADA (amont confluent FARO) bassin de 68 000 km <sup>2</sup>	9- 8-1956	800	930	1,05	11
	13- 9-1956	2 200	1 530	1,15	13,5
	4-10-1956	1 850	1 170	1,10	12
	26-10-1956	15	390	0,60	5
FARO à KOSSEL (amont confluent) bassin de 27 000 km <sup>2</sup>	7- 8-1956	700	420	0,70	50 env.
	14- 9-1956	7 800	1 380	1,00	—
	3-10-1956	1 550	830	0,90	—
	7-10-1956	9 250	1 590	1,1	—
BÉNOUÉ à OU- RO-BOKI (aval confluent) bassin de 104 000 km <sup>2</sup>	14- 8-1956	1 800	1 400	0,85	27 env.
	17- 9-1956	13 300	4 250	1,35	—
	2-10-1956	2 750	2 645	1,15	—
	25-10-1956	125	990	0,55	—

Les transports annuels de sable, y compris le charriage de fond, ont pu être grossièrement évalués :

BÉNOUÉ à KINADA : 200 000 m<sup>3</sup>/an soit 3 t/an/km<sup>2</sup>.

FARO à KOSSEL : 400 000 m<sup>3</sup>/an soit 15 t/an/km<sup>2</sup>.

BÉNOUÉ à OURO-BOKI : 600 000 m<sup>3</sup>/an soit 6 t/an/km<sup>2</sup>.

Les grains de sable transportés sous forme de suspension ont un diamètre moyen de 0,1 à 0,3 mm. Ils dépassent rarement 0,4 mm, même pendant la période des plus hautes eaux où les vitesses d'écoulement maximales approchent 2 m/s. Par contre, les éléments qui sont entraînés par le charriage de fond, ont un diamètre de 0,6 à 0,9 mm en moyenne et peuvent atteindre assez fréquemment plusieurs millimètres.

b) Le LOGONE (Tchad).

La concentration en matériaux suspendus du LOGONE à LAÏ (Bassin de 60 300 km<sup>2</sup>) a fait l'objet d'une série de mesures pendant la saison de hautes eaux de 1955, année de forte hydraulicité.

L'analyse des prélèvements effectués à l'aide d'une pompe a conduit aux résultats suivants :

Date	Concentration g/m <sup>3</sup>			Débit liquide m <sup>3</sup> /s
	Moyenne	Maximale	Minimale	
28- 7-1955	275	470	185	710
3- 8-1955	260	—	—	815
8- 8-1955	200	—	—	955
11- 8-1955	235	325	135	1 110
13- 8-1955	180	—	—	1 245
18- 8-1955	175	—	—	1 385
23- 8-1955	100	—	—	1 440
28- 8-1955	125	—	—	1 460
29- 8-1955	155	—	—	1 485
9- 9-1955	130	175	100	1 830
14- 9-1955	195	295	105	2 015
21-10-1955	65	70	55	2 600
26-10-1955	80	—	—	2 100
28-10-1955	85	165	60	1 870
31-10-1955	160	—	—	1 730
5-11-1955	180	—	—	1 810
10-11-1955	130	—	—	1 040

On constate que la concentration moyenne qui est assez élevée (275 g/m<sup>3</sup>) en juillet, c'est-à-dire au début de la crue annuelle, tend ensuite à décroître pendant toute la période de hautes eaux. On note cependant quelques recrudescences de la turbidité et notamment une au début de novembre due à une pointe de crue tardive.

Le transport annuel de matières en suspension du LOGONE à LAÏ (module annuel de 545 m<sup>3</sup>/s) est évalué à :

2 600 000 t, soit 43 t/an/km<sup>2</sup>

La répartition granulométrique moyenne est approximativement la suivante :

Argiles .....	60 à 70 %
Limons .....	30 à 20 %
Sables fins .....	8 %
Sables grossiers .....	2 %

## c) Le CHARI (Tchad).

Quelques mesures de concentration ont été effectuées sur le CHARI en 1955. Les résultats de ces mesures sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Station	Date	Concentration moyenne (g/m <sup>3</sup> )	Débit liquide (m <sup>3</sup> /s)
GUELENGDENG	6-10-1954	25	3 350
FORT-LAMY . . . .	24-10-1954	14	4 250
GOULFEÏ . . . . .	8- 9-1954	85	2 250
GOULFEÏ . . . . .	15-11-1954	31	—
DOUGUIA . . . . .	23-11-1954	17	—

On remarque que les concentrations mesurées sur le CHARI sont nettement plus faibles que celles de son affluent, le LOGONE.

On peut estimer que le CHARI à GOULFEÏ (module de 1 050 m<sup>3</sup>/s) transporte annuellement en suspension : 2 000 000 t environ,  
soit 3,3 t/an/km<sup>2</sup>

## d) Le MANGOKY (Madagascar).

L'utilisation d'une turbidisonde de janvier à avril 1956 a permis d'étudier les transports solides du MANGOKY à la station du BANIAN, pendant la période des hautes eaux. Nous résumons ci-dessous les résultats des mesures :

Date	Concentration moyenne g/m <sup>3</sup>	Débit liquide m <sup>3</sup> /s	Vitesse moyenne m/s	Date	Concentration moyenne g/m <sup>3</sup>	Débit liquide m <sup>3</sup> /s	Vitesse moyenne m/s
8-1-56	2 100	2 745	1,67	21-2-56	55	530	1,01
3-2-56	1 520	1 195	1,28	22-2-56	70	470	0,93
4-2-56	545	990	1,21	23-2-56	95	445	1,06
5-2-56	595	905	1,17	24-2-56	65	415	0,91
6-2-56	155	775	1,09	25-2-56	60	395	0,89
8-2-56	125	595	1,03	26-2-56	65	355	0,85
10-2-56	490	660	1,07	28-2-56	55	340	0,83
20-2-56	(40)	570	1,03	29-2-56	485	400	0,90
1-3-56	145	480	0,94	19-3-56	110	300	0,82
2-3-56	280	505	1,00	25-3-56	1 325	1 090	1,28
8-3-56	920	1 620	1,60	27-3-56	1 020	1 420	1,45
13-3-56	290	565	1,05	28-3-56	395	1 130	1,36
15-3-56	440	440	0,91	29-3-56	420	650	1,07
17-3-56	105	335	0,88	16-4-56	630	235	0,77
				28-4-56	520	215	0,74

*Nota* : Les concentrations ont été mesurées en surface seulement du 20 au 28 février et sont probablement de ce fait nettement sous-estimées.

Bien qu'aucune corrélation nette ne puisse être établie, on remarque que la concentration tend à augmenter rapidement avec le débit et atteint des valeurs très supérieures à celles relevées sur la BÉNOUÉ et le LOGONE. Encore faut-il noter qu'aucun prélèvement n'a été effectué en très grandes crues, pendant lesquelles la turbidité s'approche peut-être de 10 000 g/m<sup>3</sup>.

On a tenté d'évaluer grossièrement les transports annuels en suspension, qui varient beaucoup d'une année à l'autre étant donné l'irrégularité du régime. On aboutit à des valeurs étalées entre 5,5 et 19 millions de tonnes, soit, pour un bassin de 54 000 km<sup>2</sup>, une dégradation spécifique de :

100 à 350 t/an/km<sup>2</sup>

La granulométrie des matériaux en suspension s'établit en moyenne comme suit :

Argiles .....	20 % environ
Limons .....	20 % —
Sables fins .....	60 % —
Sables grossiers.....	0 à 2 % —

### III. — CONCLUSION

Les données citées dans cette note ont permis d'établir le tableau récapitulatif ci-dessous :

Bassin	Superficie km <sup>2</sup>	Dégradation spécifique t/an/km <sup>2</sup>			Situation
		Suspension	Charriage de fond	Total	
M. KERENG B	0,066	165	475	640	Nord-Cameroun
MAGGIA.....	0,055	—	400	—	Niger
BANIAN.....	2,5	—	12	—	Madagascar
M. BOULORÉ.	3,75	4,5	—	—	Nord-Cameroun
TERO .....	32	650	—	—	Dahomey
TELOUA .....	1 170	25	—	—	Niger (Air)
BÉNOUÉ à KINADA .....	64 000	21 { 19 (arg. lim.) 2 (sable)	—	22 { 19 (arg. lim.) 3 (sable)	Nord-Cameroun
FARO à KOSSEL .....	27 000	100 { 90 (argile) 10 (sable)	—	105 { 90 (arg. lim.) 15 (sable)	Nord-Cameroun
BÉNOUÉ à OURO-BOKI .	104 000	39 { 35 (argile) 4 (sable)	—	41 { 35 (argile) 6 (sable)	Nigéria
LOGONE à LAÏ .....	60 300	43	—	—	Tchad
CHARI à GOULFEI ....	600 000	3,3	—	—	Tchad
MANGOKY au BANIAN.....	54 000	100 à 350	—	—	Madagascar

Les valeurs obtenues pour les dégradations spécifiques sont encore en nombre très insuffisant et sont beaucoup trop disparates pour que l'on puisse en tirer des conclusions intéressantes. On remarque qu'elles s'étendent sur une gamme très large mais on discerne encore mal l'influence exacte des différents facteurs du phénomène.

On notera cependant que les dégradations spécifiques les plus élevées se rapportent à des bassins de très faibles superficies. Ainsi, la dégradation du MAYO-KERENG B, qui se trouve à l'intérieur du bassin de la BÉNOUÉ, est de 640 t/an/km<sup>2</sup>, alors qu'on relève seulement 22 t/an/km<sup>2</sup> à la station de KINADA. Il ne faut pas s'en étonner. En effet, la pente moyenne tend à diminuer avec la superficie du bassin ; par ailleurs, une grande partie des apports solides des branches supérieures se déposent dans le lit alluvionnaire et les plaines d'inondation de la BÉNOUÉ et de ses gros affluents, dont le remblaiement progressif ne laisse aucun doute, à l'échelle des temps géologiques. C'est là une difficulté supplémentaire qui joue sur de nombreux bassins en voie d'évolution et qui complique singulièrement le problème des transports solides. Des études systématiques et intensives restent à entreprendre pour débrouiller ce problème dans ses grandes lignes.



# RÉSULTATS OBTENUS SUR LES BACS ÉVAPORATOIRES DE L'AFRIQUE DE L'OUEST D'EXPRESSION FRANÇAISE

par

**Marcel ROCHE**

*Ingénieur hydrologue à Electricité de France*

et

**Pierre DUBREUIL**

*Hydrologue, Maître de Recherches à l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer*

Dans les pays tropicaux et équatoriaux, l'évaporation prend à l'intérieur du bilan hydrologique une place très importante. Des divers aspects que peuvent revêtir les pertes d'eau par restitution sous forme de vapeur à l'atmosphère, nous ne retiendrons ici que le plus simple, l'évaporation proprement dite d'une nappe d'eau libre.

La mesure d'une telle évaporation peut se concevoir de deux manières différentes. Tout d'abord, la méthode directe, qui consiste à calculer les divers éléments du bilan hydrologique d'une retenue (ou d'un lac) pour connaître le terme « évaporation » par soustraction, est évidemment la méthode la plus séduisante ; mais elle se heurte aux difficultés de calcul de ces éléments : les apports superficiels et l'infiltration étant souvent indéterminables. L'idéal est un réservoir imperméable dans une région à évaporation assez forte, pour que cet élément soit important en regard des erreurs sur le calcul des autres facteurs du bilan. — Le Lac TCHAD remplit sensiblement ces conditions et A. BOUCHARDEAU a pu en calculer l'évaporation directe avec une bonne précision.

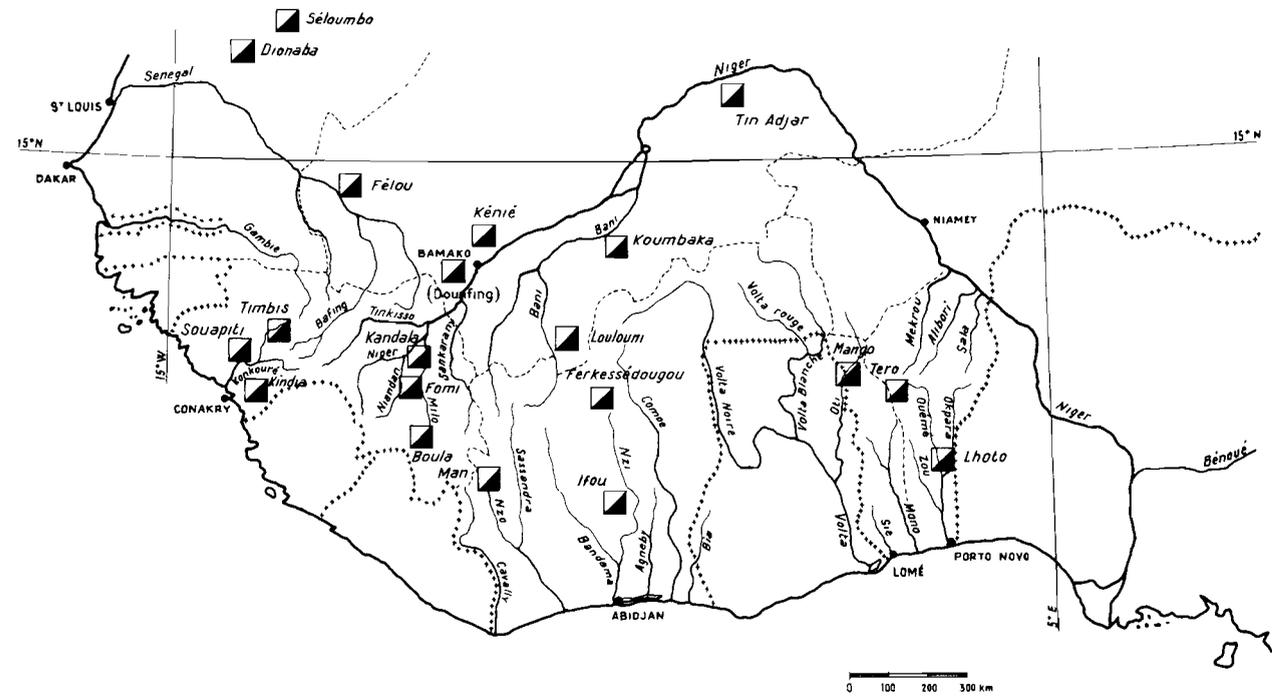
La seconde méthode consiste à mesurer l'évaporation sur des réservoirs de faible capacité, appelés « cuves » ou « bacs évaporatoires » spécialement construits pour cet usage. Les résultats de ces bacs ne donnent pas l'évaporation réelle d'une grande nappe d'eau libre ; il y a un coefficient de correction à déterminer, ce qui ne peut guère se faire qu'en réalisant des études comparatives entre les évaporations sur retenues et sur bacs implantés dans les mêmes sites.

Cette méthode du bac évaporatoire a été généralement employée dans l'AFRIQUE d'expression française. Les premiers appareils ont été implantés, dès 1949, par des chefs de mission d'aménagements hydroélectriques le long des grands fleuves. Ce n'est qu'en 1957 qu'Electricité de France et le Service hydrologique de l'O.R.S.T.O.M. ont décidé de normaliser les installations de mesures d'évaporation. On compte aujourd'hui 37 stations d'évaporation réparties dans les zones tropicales et équatoriales de l'AFRIQUE d'expression française (voir cartes n<sup>os</sup> 1 et 2) ; certaines sont exploitées de façon continue ; d'autres l'ont été provisoirement et sont aujourd'hui abandonnées, elles ont fonctionné quelques mois ou quelques années sur un chantier d'aménagement ou un bassin versant expérimental.

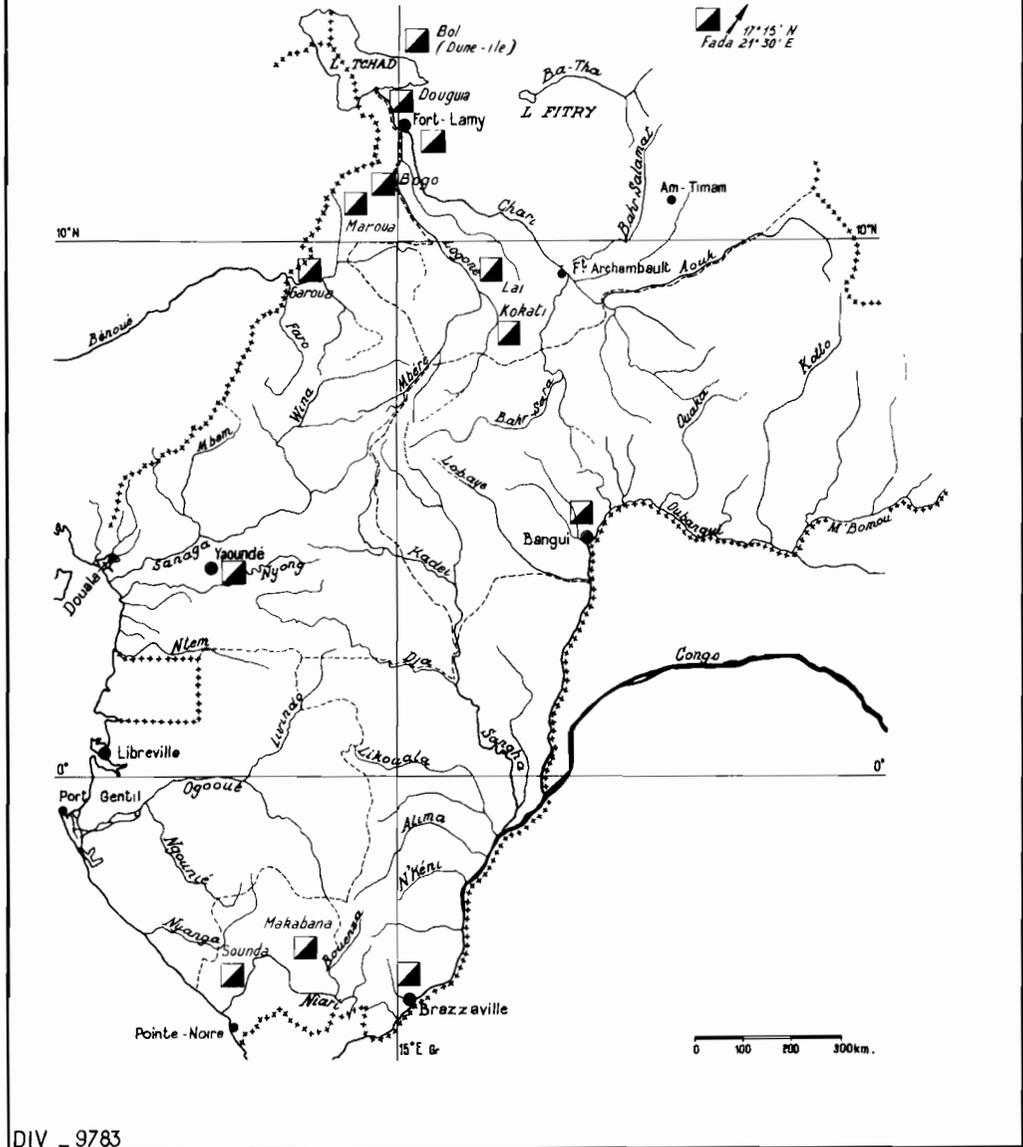
Ces stations sont équipées d'un bac évaporatoire en tôle, de section carrée horizontale (1 m<sup>2</sup>) et de 0,60 m de profondeur. Ce bac, peint d'une couleur neutre et mate, est généralement enterré. Nous n'avons, en effet, pas de sols corrosifs dans ces pays, ce qui enlève toute crainte quant aux fuites des bacs détériorés par la corrosion, d'ailleurs dans les stations suivies de façon continue le bac est changé tous les trois ou quatre ans.

Nous avons, en outre, préféré ce bac d'un mètre carré aux autres formes généralement utilisées pour sa facilité de construction, de transport et d'installation, facilité non négligeable quand la plupart des stations sont implantées en brousse au gré des études de retenues ou de bassin versant. Lorsqu'une rivière se trouve à proximité de la station on installe un second bac, flottant celui-là ; son exploitation est très délicate, ce qui est dommage car le passage à l'évaporation sur une grande retenue est, évidemment, plus facile avec un tel bac.

SITUATION DES STATIONS D'ÉVAPORATION EN AFRIQUE DE L'OUEST



## SITUATION DES STATIONS D'ÉVAPORATION EN AFRIQUE CENTRALE



Les observations sont effectuées en mesurant le volume nécessaire pour ramener le niveau de l'eau dans la cuve à affleurer une pointe fixée à 10 cm du bord supérieur ; ce procédé permet le maintien d'une même quantité d'eau dans le bac et limite les erreurs de mesure par compensation d'un jour sur l'autre. La mesure de la pluie qui atteint le bac est réalisée à l'aide d'un pluviomètre au sol, installé de telle sorte que sa bague de réception soit au niveau des bords du bac, ou à l'aide d'un second bac recouvert d'huile qui, n'étant pas sujet à l'évaporation, joue le rôle de pluviomètre.

Tous les résultats des mesures d'évaporation à ces différentes stations ont été groupés en tableaux. On y trouvera l'évaporation moyenne journalière, en millimètres, calculée sur la période d'observations du bac, ainsi que les totaux annuels moyens, obtenus sur cette période. Les stations sont classées par aridité décroissante, notion dans laquelle les valeurs moyennes de l'humidité relative et de la température au cours de l'année interviennent autant que la hauteur des précipitations.

En comparant les résultats obtenus à des stations situées dans des régions analogues, on constate certaines divergences qui sont toutes imputables à l'implantation des bacs, dont l'influence est considérable. L'exemple frappant est celui des bacs de BOL, en bordure du Lac TCHAD. Entre le premier qui est enterré dans une dune de sable à moins d'un kilomètre du rivage, mais pratiquement en dehors du microclimat du lac, et le second placé dans une île proche de ce rivage, il y a 700 mm d'écart, soit de 2 611 à 3 313 mm. Ces chiffres montrent, en outre, qu'en zone aride le microclimat créé par un réservoir ne s'étend pratiquement pas au-delà des limites de celui-ci.

L'influence du site se retrouve avec les deux bacs de SOUAPITI, en zone tropicale de transition, sur lesquels l'évaporation passe de 1 275 mm dans la vallée du fleuve à 1 564 mm à la cote 200 ; la différence est encore plus accusée avec le bac de KINDIA qui, sur une colline balayée par des vents violents, est l'objet d'une évaporation de 2 037 mm.

Les appareils implantés dans les vallées, soumis au microclimat d'une rivière ou d'un lac, sont évidemment beaucoup plus intéressants pour permettre le passage à l'évaporation sur une grande retenue que les bacs placés sur des collines ou des plateaux loin de toute nappe d'eau.

A l'inverse, il convient d'examiner avec beaucoup de prudence les résultats des régions boisées aux bacs trop abrités ; c'est le cas de ceux du DOUNFING et de l'IFOU bien protégés par les arbres des galeries forestières bordant les rivières étudiées. Ces bacs donnent des résultats certainement inférieurs à ceux auxquels conduirait une grande retenue, dont l'aire bien dégagée serait mieux ventilée et directement atteinte par le rayonnement solaire.

L'abaissement de température que l'on enregistre avec l'altitude diminue notablement l'évaporation. Ainsi aux TIMBIS, sur les hauts plateaux du FOUTA DJALON, le total annuel est de 1 500 mm alors qu'il se situe entre 1 800 et 2 000 mm à la TERO et à FERKESSÉDOUGOU, stations de plaine soumises à des climats analogues.

La lecture de tous ces résultats groupés en tableaux, permet d'esquisser, compte tenu des écarts dus aux microclimats, l'allure des variations de l'évaporation moyenne annuelle avec la latitude.

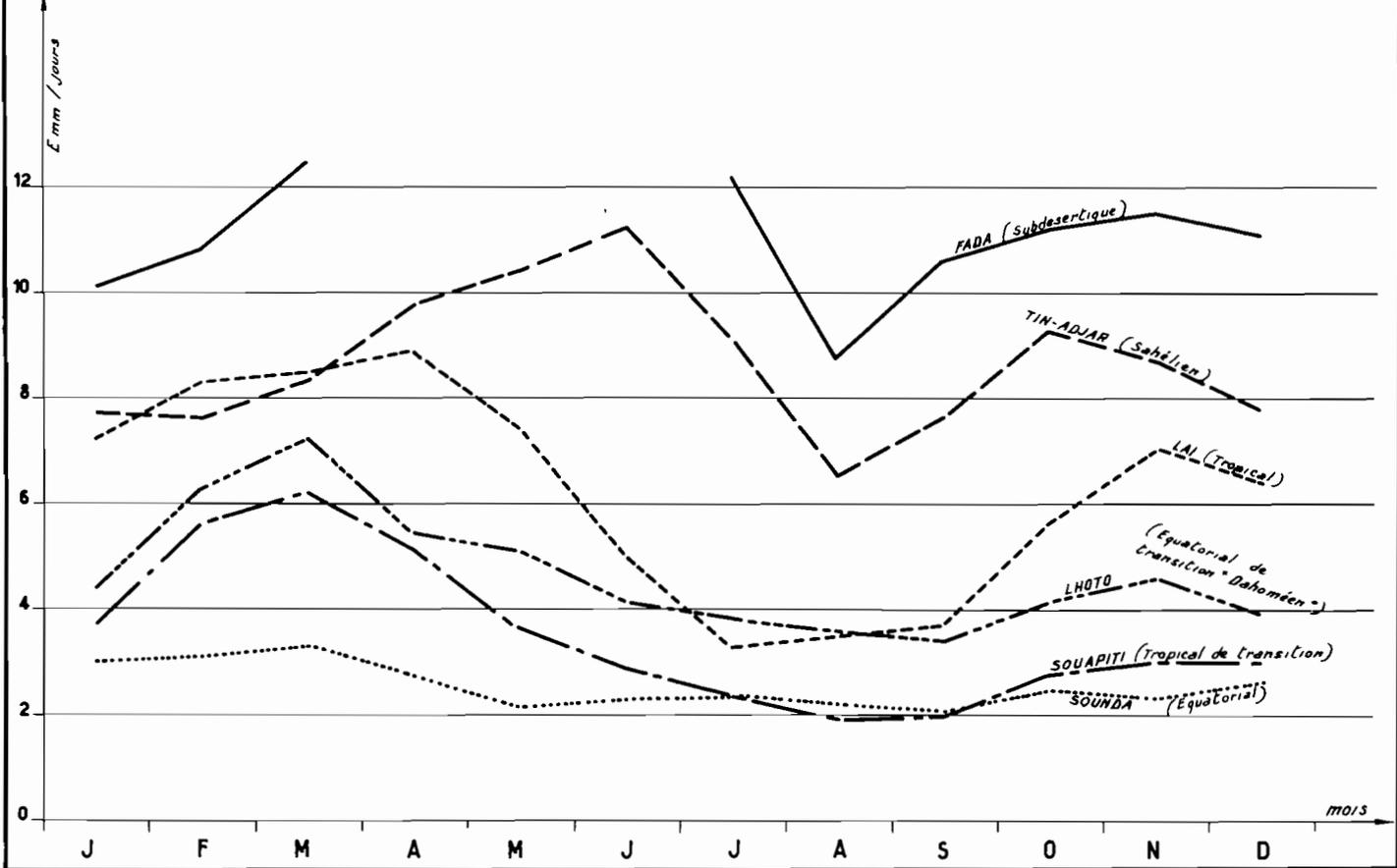
Les valeurs extrêmes trouvées pour le climat subdésertique sont voisines de 4 m ; on observe encore 3 m et 3,50 m dans les zones sahéliennes. La décroissance est très rapide quand on passe aux régions tropicales, où l'évaporation n'est plus que de 2,20 m à 2,50 m ; on descend lentement vers des valeurs de 1,60 m à 1,80 m observées sous climat tropical de transition. Enfin, les climats équatoriaux jouissent de la plus faible évaporation qui se place entre 1,20 m et 1,00 m ; des résultats inférieurs au mètre peuvent être notés dans des cas particuliers d'abri (IFOU) ou d'humidité (SOUNDA).

Les variations de l'évaporation journalière au cours de l'année sont rendues plus suggestives par un graphique donnant les moyennes mensuelles à six stations représentant des climats variés.

Les courbes relatives aux climats subdésertique, sahélien et tropical, avec des intensités différentes admettent des variations parallèles. Le centre de la saison pluvieuse conditionne le minimum d'août (6 à 9 mm), qui est suivi d'un maximum secondaire en octobre et novembre par suite de la diminution de l'humidité et d'une légère hausse de température. La fraîcheur des mois de décembre à février entraîne une baisse de l'évaporation plus nette vers le nord puisque TIN ADJAR n'évapore alors pas plus que LAÏ. Les températures montent ensuite régulièrement et les maximums d'évaporation sont atteints avec le retour de l'humidité, avant-signes précurseurs des pluies ; ce phénomène survient en avril en climat tropical (9 mm/j) et seulement en mai et juin en zones sahélienne et subdésertique (11,3 mm/j à TIN ADJAR et plus de 12,5 mm à FADA).

DIV\_9785

VARIATIONS DE L'ÉVAPORATION JOURNALIÈRE MOYENNE MENSUELLE SUR BAC  
AU COURS DE L'ANNÉE POUR DIVERS CLIMATS D'AFRIQUE DE L'OUEST -



Pour des climats humides, les courbes sont beaucoup plus aplaties : l'évaporation passe de 6 mm en mars à 2 mm en août à SOUAPITI ; à ce climat tropical de transition, on comparera avec intérêt les résultats de la LHOTO, où une sécheresse relative caractéristique du DAHOMEY entraîne une évaporation plus élevée sous un climat déjà équatorial.

Le climat équatorial sud avec SOUNDA, présente une courbe presque plate autour de 2,5 mm/j, les deux mois les plus faibles, mai et septembre, correspondant aux deux saisons des pluies.

Le réseau de nos stations d'évaporation n'est pas assez dense pour permettre d'évaluer directement l'évaporation en un point quelconque d'AFRIQUE de l'Ouest. C'est pourquoi nous avons fait procéder en chaque station à des mesures sur les facteurs climatologiques influençant l'évaporation. Nous n'avons tenu compte que de la température, de l'humidité et de la vitesse du vent, ces trois facteurs étant généralement observés depuis longtemps, dans un grand nombre de stations météorologiques, ce qui favorisera la mise en œuvre d'une formule de corrélation et son extension. Un essai a été tenté sur 15 des principales stations d'évaporation pour ajuster une loi du type de celle de DALTON ; nous avons obtenu :

$$E = 0,358 (1 \times 0,580 V) D$$

formule où :

E est l'évaporation journalière en millimètres

V la vitesse moyenne du vent en m/s

D le déficit de saturation en millibars.

Ce résultat de corrélation, bien que satisfaisant, ne s'appuie que sur de trop faibles données pour prétendre à la généralisation. Nous n'avons pas, en outre, étudié l'influence de la pression, ni celle du rayonnement pourtant considérable comme certaines expériences comparatives entre bacs sous couvert et bac à l'air libre nous l'ont montré.

La conclusion pratique de ce genre d'étude serait de pouvoir fournir les coefficients de passage aux grandes nappes d'eau. Les travaux de A. BOUCHARDEAU sur le bilan du Lac TCHAD permettent de dire que ce coefficient prend des valeurs variables suivant l'implantation du bac : 0,85 à 0,90 si celui-ci est en microclimat (BOL ILE) et 0,66 s'il reste hors de l'influence de la retenue en microclimat sec (BOL DUNE). Ces coefficients sont évidemment valables pour des bacs enterrés, en climat subdésertique.

Quelques autres études nous ont permis de penser que ces coefficients tendaient vers 1 au fur et à mesure que le climat devient plus humide (l'unité correspond aux régions équatoriales humides telles que les parties boisées du GABON), à partir de 0,66, limite inférieure, semble-t-il, pour les bacs enterrés en microclimat sec. Cette limite correspond en AFRIQUE de l'Ouest aux régions suivantes : sud de la MAURITANIE, boucle du NIGER, Lac TCHAD. Quant aux bacs implantés dans le microclimat humide de la vallée, la variation de 0,85 à 1 est évidemment plus faible ; l'évaporation ainsi calculée sera moins sujette à erreur, c'est pourquoi l'utilisation de ces implantations est recommandée dans la mesure du possible.

## EVAPORATION

Moyenne mensuelle journalière en mm

Stations	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Hauteur totale annuelle mm	Années
FADA .....	10,1	10,8	12,5	10,6			12,2	8,8	10,6	11,2	11,5	11,1	4 106	1957 à 1959
SELOUMBO (MOUDJERIA) .							15,9	9,9	10,2	13,6				1957 à 1959
DIONABA .....						13,3	12,3	7,5	7,6	9,3				1958-1959
TIN ADJAR .....	7,7	7,6	8,3	9,8	10,4	11,3	9,2	6,5	7,6	9,3	(8,7)	7,8	3 170	1956 à 1958
BOL (Dune).....	9,1	10,0	12,3	11,8	10,1	8,7	7,0	6,0	6,5	9,6	9,5	8,4	3 313	1956 à 1959
BOL (Ile) .....	6,3	7,4	8,9	9,0	7,5	8,4	7,6	4,8	5,3	7,2	7,3	6,2	2 611	1957 à 1959
Lac TCHAD .....	4,3	3,6	5,9	4,7	6,2	7,0	4,7	5,5	5,2	10,5	8,8	4,6	2 285	1953 à 1956
FORT-LAMY .....	5,8	7,8	7,8	7,9	7,1	5,5	3,5	3,2	4,9	8,3	5,9	6,9	2 265	1956
KOKATI .....	4,5										5,0	5,3		1959-1960
KOUMBAKA .....						9,1	5,8	4,1	4,2					1957
FELOU .....					8,4	6,3	4,5							1952
DOUGUIA .....	6,6	8,3	10,2	10,5	9,4	8,4	5,3	3,1	4,0	5,8	7,3	7,2	2 614 (1)	1954 à 1958
BOGO .....	8,0	8,8	10,1	10,5	10,7	6,3	4,1	2,8	4,7	5,9	7,5	7,6	2 650	1954 à 1956
MAROUA .....	6,8	7,4	9,4	10,1	9,1	6,1	4,4	2,8	3,4	6,2	5,7	7,4	2 420	1954 à 1956
GAROUA .....	8,5	10,6	9,5	11,5	10,1	7,3	6,8	4,6	4,4	6,2	9,2	8,9	2 970 (1)	1955 à 1956
LOULOUNI .....						6,0	5,4	3,8	4,0	5,6	5,2			1959
KENIE .....	7,4	8,9	9,7	10,7	9,7	7,7	4,7	3,5	4,2	5,0	6,4	6,4	2 550	1954-1955
LAÏ .....	7,2	8,3	8,5	8,9	7,4	5,0	3,3	3,5	3,7	5,6	7,0	6,4	2 270	1954 à 1957
DOUNFING .....	6,7	8,2	9,7	8,3	(7,5)	(7,0)	(4,5)	(3,5)	4,2	(5,0)	6,6	6,3	2 360 (2)	1955 à 1957
FERKESSEDOU- GOU .....	5,8	7,3	7,7	7,8	5,9	5,7	5,0	3,7	3,5	4,5	4,7	5,0	2 018	1957 à 1959

(1) Site particulièrement exposé au vent.  
 (2) Le site du DOUNFING est nettement plus abrité que celui du KÉNIÉ.

## EVAPORATION

(suite)

Moyenne mensuelle journalière en mm

Stations	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Hauteur totale annuelle mm	Années
TERO .....	6,2	7,6	7,9	7,0	5,1	4,4	3,8	2,7	3,0	4,1	4,8	5,2	1 874	1957-1958
LHOTO .....	4,4	6,3	7,2	5,4	5,1	4,1	3,8	3,6	3,4	4,1	4,6	3,9	1 697	1956 à 1959
MANGO .....	8,4			(9,0)	8,5	5,8	3,8	3,4	3,4	3,9	7,3	7,5		1959-1960
KANDALA .....	6,1	7,0	7,3	6,7	5,1	3,5		3,6		5,0		6,1		1957-1958
FOMI .....					5,6	4,8	3,2							1952
KINDIA .....	6,2	9,1	9,3	6,9	6,2	4,6	3,8	3,2	4,0	4,6	3,9	5,4	2 037	1953 à 1955
SOUAPITI (Fond de Vallée) .....	3,7	5,6	6,2	5,1	3,6	2,9	2,3	1,9	2,0	2,8	3,0	3,0	1 275	1954 à 1958
SOUAPITI (Bac à la cote 200) .....	4,7	6,9	7,4	6,0	5,1	3,4	2,7	2,3	2,5	3,2	3,7	3,7	1 564	1954 à 1958
TIMBIS .....	4,5	5,7	6,3	5,3	3,9	3,2	2,9	1,9	2,9	3,5	3,8	4,2	1 590	1957-1958
BOULA (Ht MILO) .....	3,9	5,0	5,3	4,5	4,7	4,0	3,0		3,4	2,8	3,0	3,7		1957-1958
BANGUI .....							2,3	2,9	4,0	3,5	3,5	3,8		1954
MAN .....	3,4	3,5	4,0	3,6	3,5	2,9	2,2	1,6	1,9	2,7	2,8	3,3	1 076	1957 à 1959
YAOUNDÉ .....	2,7	2,9	2,7	2,8	3,0	2,1	2,1	1,9	1,6	2,3	2,5	2,7	891	1954 à 1959
IFOU .....	2,9	2,2	1,6	1,7	1,5	1,4	1,4	1,5	1,3	1,7	2,5	2,9	690 (3)	1956
KOUILOU à SOUNDA .....	3,0	3,1	3,3	2,7	2,1	2,3	2,4	2,2	2,1	2,5	2,3	2,6	936	1956 à 1959
MAKABANA .....	3,4	2,5	3,8	4,0	3,6	3,2	3,2	3,4	3,7	4,3	3,4	3,2	1 271	1958-1959
BRAZZAVILLE ..	3,0	3,4	3,7	3,6	3,1	2,8	2,7	3,4	4,1	3,4	3,2	2,7	1 191 (1)	1956 à 1959

(1) Site particulièrement exposé au vent.

(3) Cuve sous très léger couvert forestier.

**CARACTÉRISTIQUES HYDROLOGIQUES  
DE L'ANNÉE 1958  
SUR LES BASSINS FLUVIAUX ÉTUDIÉS  
DANS LE PRÉSENT ANNUAIRE**

par

**MM. SURAUD, CAMPAN et ROCHE**

**I. Etude des précipitations**

**II. Etude des débits**



# I. ÉTUDES DES PRÉCIPITATIONS

## ÉTUDE DES PRÉCIPITATIONS DANS LES ÉTATS AYANT FAIT PARTIE DE L'A.O.F. ET DE L'A.E.F. DU TOGO ET DU CAMEROUN

par

**P. SURAUD**

*Ingénieur de la Météorologie*

### A. — LE FLEUVE NIGER

#### 1) Bassin du Haut-Niger et de ses affluents en amont de KOULIKORO

*Janvier* est un mois très pluvieux (520 %). MAMOU recueille 111 mm pour une normale de 5 mm, mais le bassin inférieur est sec comme d'habitude en cette saison.

*Février* reçoit la moitié de la hauteur d'eau moyenne, seul le S.-E. du bassin étant arrosé normalement.

*Mars, avril, mai* sont à peu près normaux, *juin* faiblement excédentaire.

*Juillet* (76 %) et *août* (85 %) sont déficitaires.

*Septembre* est normal, mais de nouveau, *octobre* est peu arrosé (82 %).

*Novembre* (211 %) est marqué par de très fortes précipitations sur le FOUTA-DJALON (MACENTA 390 mm, moyenne 154 mm).

*Décembre* (58 %) est entièrement sec, sauf dans la région de MACENTA. Finalement, 1958 est une année normale ; les excédents et les déficits se compensent sensiblement.

#### 2) Bassin du BANI et du BAGOÉ

*Janvier*, marqué par des pluies torrentielles pour la saison en Haute Côte d'Ivoire, est très excédentaire (ODIENNE 75 mm, BOUNDIALI 108 mm, pour des normales respectives de 1 et 5 mm).

*Février* ne reçoit aucune précipitation, *mars* est peu arrosé (56 %).

Les excédents d'*avril* compensent sensiblement les déficits de *mai*.

*Juin* est faiblement excédentaire, mais *juillet* reçoit seulement 62 % de la normale (BOUGOUNI 129 mm, moyenne 276 mm).

*Août, septembre* et même *octobre* sont à peu près normaux, tandis que *novembre* (243 %) et *décembre* sont excédentaires (ODIENNE 137 mm en novembre, moyenne 49 mm).

Au total, 1958 est très faiblement déficitaire.

#### 3) Bassin du Niger soudanais de KOULIKORO à KABARA (y compris le BANI inférieur)

Après la sécheresse totale de *janvier* et *février*, *mars* reçoit quelques précipitations dans la région de SEGOU, d'où un faible excédent.

*Avril* et *mai* sont normaux, *août* également.

On note un faible excédent en *juin* (130 %) et *juillet* (130 %).

*Septembre* et surtout *octobre* (42 %) sont déficitaires.

Les excédents assez notables de *novembre* sont surtout imputables aux précipitations de la région de BANAMBA (48 mm, normale 4 mm).

En *décembre*, la sécheresse est totale.

1958 est très faiblement excédentaire (109 %).

#### 4) Bassin du Niger moyen de KABARA à TILLABERI

Les quatre premiers mois de l'année sont entièrement secs. De ce fait, *mars* et *avril* sont légèrement déficitaires.

La sécheresse persiste en *mai* (10 %) ; seules la région de GOURMA-RHAROUS et celle de MENAKA recueillent quelques averses.

*Juin* (141 %) et *juillet* (154 %) sont, au contraire, bien arrosés (ANSONGO 74 mm en juin, normale 27 mm, TILLABERI 222 mm en juillet, normale 124 mm).

Les cinq derniers mois sont normaux.

En raison des excédents de juin et juillet, 1958 reçoit une hauteur d'eau égale à 116 % de la moyenne.

#### 5) Bassin du Niger moyen et de ses affluents de TILLABERI à GAYA

La sécheresse est très grande en *janvier*, *février*, *mars*, ce dernier mois recevant à peine 10 % de la normale.

*Avril* est excédentaire (141 %), surtout en raison des précipitations sur l'est de la Haute-Volta et le nord du Dahomey.

*Mai*, au contraire, est sec (50 %), car les pluies sur le Niger sont rares et très sporadiques.

*Juin*, *juillet*, *août*, *septembre* sont à peu près normaux, *octobre* déficitaire (57 %).

Comme en année normale, *novembre* et *décembre* sont très secs.

Il en résulte, pour 1958, un faible déficit (92 %).

## B. — LE FLEUVE SÉNÉGAL

### 1) Bassin du Haut-Sénégal (R. FALEME, BAFING, BAKOY)

Forte sécheresse en *janvier* et *février*, comme de coutume.

Le fort excédent de *mars* (250 %) est imputable aux 45 mm de TOLO (normale 18 mm).

Après *avril* peu arrosé (21 %), suivent quatre mois plus ou moins excédentaires : *mai* (137 %), *juin* (119 %), *juillet* (109 %), *août* (124 %).

Ensuite, *septembre* (88 %) et *octobre* (76 %) sont peu arrosés.

*Novembre* (357 %) et *décembre* (500 %) sont excédentaires (TOLO 135 mm en novembre, 25 mm en décembre, normales respectives 49 et 5 mm).

Au total, 1958 est excédentaire (111 %).

### 2) Bassin du BAOULÉ et du KOLOMBINÉ

La sécheresse est absolue au cours des trois premiers mois, presque absolue en *avril* qui est, de ce fait, très déficitaire.

*Mai* est faiblement déficitaire, *juin* et *juillet* faiblement excédentaires.

*Août* est très pluvieux (138 %) (KOLOKANI 449 mm, normale 287 mm).

*Septembre et octobre* recueillent respectivement 81 % et 67 % de la normale, *novembre* plus de trois fois et demie la hauteur moyenne.

Sécheresse absolue en *décembre*.

1958 est faiblement excédentaire (111 %).

### 3) Bassin du Sénégal moyen et inférieur, du BONNOUM et du FERLO

Après quelques fortes averses en *janvier* (PODOR 42 mm, normale 1 mm), moindres en *février* qui rendent ces mois excédentaires, la sécheresse persiste de *mars* à *mai*.

*Juin* (72 %) et *juillet* (49 %) sont peu arrosés.

Au contraire, *août* (136 %) est assez pluvieux, ainsi qu'*octobre* (164 %) et *novembre* (200 %).

*Septembre* est déficitaire (69 %) et *décembre* entièrement sec.

Les excédents et les déficits s'équilibrent sensiblement au cours de 1958 qui diffère peu d'une année normale.

## C. — PRINCIPAUX BASSINS DU SÉNÉGAL ET DE LA GUINÉE OCCIDENTALE

### 1) Bassin du SINE et du SALOUM

La sécheresse totale de *janvier* à *mai*, se prolonge, atténuée, en *juin* (80 %) et en *juillet* (66 %).

*Août* est très pluvieux (171 %) (KAOLACK 623 mm, normale 300 mm).

Les faibles déficits de *septembre* sont compensés par les faibles excédents d'*octobre*.

*Novembre* et *décembre* sont très secs.

En définitive, ce sont les fortes pluies d'*août* qui l'emportent et 1958 reçoit 117 % de la hauteur normale annuelle.

### 2) Bassin de la CASAMANCE et du SONKONDOU

La sécheresse est totale de *janvier* à *avril*.

*Mai* est très déficitaire (42 %).

*Juin* est pluvieux (138 %) et *juillet* est normal.

*Août* est fortement excédentaire (189 %), avec 991 mm à KOLDA pour une moyenne de 376 mm.

*Septembre* est déficitaire (78 %), *octobre* presque normal.

*Novembre* reçoit près du triple de sa hauteur moyenne (ZIGUINCHOR 39 mm, moyenne 4 mm).

*Décembre* est totalement sec.

En raison des excédents du mois d'*août*, 1958 reçoit 130 % de la moyenne annuelle.

### 3) Bassin de la HAUTE-GAMBIE

*Janvier*, *février*, *mars*, entièrement secs (sauf dans la région de MALI, en mars), sont déficitaires.

*Avril* est normal, tandis que *mai* reçoit seulement 72 % de la moyenne.

*Juin* est sensiblement normal.

*Juillet* est déficitaire (71 %) et *août* nettement excédentaire (142 %) avec 647 mm à YOUKOUNKOUN (moyenne 397 mm).

*Septembre* s'écarte peu de la normale, tandis qu'*octobre* est très déficitaire (25 %) (YOUKOUNKOUN 22 mm, moyenne 128 mm).

*Novembre* est marqué par un notable excédent motivé par les fortes précipitations de la région de VELINGARA (37 mm, moyenne 6 mm).

*Décembre* est entièrement sec.

Les déficits de juillet et d'octobre compensent les excédents d'août, de sorte que 1958 reçoit un total très voisin de la normale.

#### 4) Bassin de la HAUTE-TOMINÉ

*Janvier* et *février* sont très peu arrosés comme en année normale.

*Mars* est marqué par un excédent notable (362 %) ainsi qu'*avril* (267 %) (TÉLIMÉLÉ 47 mm en mars, 143 mm en avril, moyennes 13 et 67 mm).

*Mai*, *juillet* et *octobre* sont normaux, tandis que *juin* (140 %), *août* (139 %), *septembre* (123 %) et *novembre* (364 %) sont tous excédentaires.

Soulignons les fortes précipitations de TÉLIMÉLÉ :

417 mm en juin . . . . .	(normale 253 mm)
647 mm en août . . . . .	(normale 581 mm)
538 mm en septembre . . . . .	(normale 371 mm)
142 mm en novembre . . . . .	(normale 84 mm)

*Décembre* est plutôt sec.

1958 est une année très pluvieuse et recueille 131 % du total annuel normal. TÉLIMÉLÉ a reçu 2 868 mm, plus forte hauteur annuelle de la période 1923-1949.

#### 5) Bassin côtier du NORD-GUINÉE

Après la sécheresse habituelle de *janvier* et *février*, *mars* est pluvieux (460 %) ainsi qu'*avril* (200 %) et *mai* (142 %).

*Juin* est également excédentaire (139 %), avec 502 mm à BOFFA (moyenne 336 mm).

Au contraire, *juillet* (74 %) et *août* (88 %) sont déficitaires, tandis que *septembre* est normal.

Nouveau déficit en *octobre* (76 %).

*Novembre* recueille plus du double de la hauteur normale (BOKÉ 240 mm, moyenne 79 mm).

La sécheresse est totale en *décembre*.

Malgré le grand nombre de mois excédentaires, ce sont les déficits du cœur de la saison des pluies (juillet, août) qui l'emportent et 1958 est très faiblement déficitaire.

#### 6) Bassin du KONKOURÉ et de ses affluents.

1958 est caractérisée par une forte pluviosité pendant la plupart des mois. Seuls *mai* et *juin* sont normaux, *septembre* faiblement déficitaire.

Sont excédentaires :

*Janvier* (633 %), avec 25 mm à DALABA (normale 3 mm).

*Février* (200 %), avec 15 mm à KINDIA (normale 5 mm).

*Mars* (236 %), avec 45 mm à KINDIA (normale 15 mm).

*Avril* (201 %), avec 253 mm à MAMOU (normale 106 mm).

*Juillet* (119 %), avec 778 mm à PITA (normale 360 mm).

*Août* (127 %), avec 667 mm à PITA (normale 428 mm).

*Octobre* (129 %), avec 400 mm à KINDIA (normale 244 mm).

*Novembre* (284 %), avec 212 mm à MAMOU (normale 53 mm).

*Décembre* (264 %), avec 56 mm à MAMOU (normale 9 mm).

Il n'est donc nullement surprenant que 1958 reçoive 124 % du total normal.

## D. — PRINCIPAUX BASSINS DE LA CÔTE D'IVOIRE

### 1) Bassin du CAVALLY

*Janvier* est très pluvieux (332 %) avec 217 mm à TABOU (normale 42 mm).

*Février*, au contraire, est très sec (44 %).

Après *mars*, qui est normal, on note de faibles excédents en *avril* (128 %) et *mai* (111 %). Au cours de ce dernier mois, TABOU reçoit le total remarquable de 898 mm pour une moyenne de 425 mm. C'est la plus forte hauteur recueillie en mai depuis le début de la période d'observation.

La petite saison sèche débute prématurément et est très marquée en Basse Côte d'Ivoire. *Juin* (27 %), *juillet* (14 %), *août* (54 %) sont donc très déficitaires. TOULÉPLEU, par exemple, reçoit 50 mm en juin, 32 mm en juillet, 55 mm en août, au total 137 mm, alors que les normales correspondantes sont 233, 164 et 199 mm, au total 596 mm.

*Septembre* (125 %) est bien arrosé, tandis que les excédents de *novembre* compensent les déficits d'*octobre*.

*Décembre* recueille tout juste la moitié de sa hauteur moyenne.

En raison de la durée prolongée et de l'intensité de la petite saison sèche, 1958 est très déficitaire (83 %).

### 2) Bassin de la SASSANDRA

#### a) SASSANDRA inférieure.

*Janvier* (173 %) et *février* (129 %) sont pluvieux, *mars* déficitaire (81 %).

*Avril* (163 %) et à un degré moindre, *mai* (127 %) sont excédentaires.

Citons, comme totaux remarquables, 336 mm en avril, 631 mm en mai à SASSANDRA (normales 99 et 283 mm).

La petite saison sèche, très marquée, débute en juin et persiste jusqu'en octobre. *Juin* (66 %), *juillet* (9 %), *août* (35 %), *septembre* (47 %) et même *octobre* (76 %) sont tous déficitaires.

Au cours des quatre mois précités, octobre non compris, GAGNOA reçoit 120, 18, 25, 38 mm, au total 201 mm pour des normales de 208, 92, 63, 175 mm, au total 538 mm.

En octobre, on note à SASSANDRA 30 mm, normale 129 mm.

*Novembre* et surtout *décembre* (174 %) sont excédentaires. (SASSANDRA 144 mm en décembre, normale 78 mm).

Les excédents du début de l'année et de décembre ne suffisent pas à compenser les déficits de la petite saison sèche et 1958 reçoit seulement 88 % de la moyenne annuelle.

#### b) SASSANDRA supérieure et R. N'ZO

Après les excédents de *janvier* (309 %) et de *février* (244 %), *mars* et *avril*, à peu près normaux, sont suivis par une longue période de sécheresse : *mai* (57 %), *juin* (77 %), *juillet* (10 %), *août* (50 %), *septembre* (67 %), *octobre* (51 %).

Ont été particulièrement secs :

ODIENNÉ, 64 mm en mai (normale 123 mm)

GUIGLO, 112 mm en juin (normale 303 mm)

MAN, 23 mm en juillet (normale 206 mm)

GUIGLO, 83 mm en août, 23 mm en septembre (normales 193 et 356 mm)

MAN, 64 mm en octobre (normale 161 mm)

*Novembre* et *décembre* diffèrent peu de la normale.

Avec 6 mois très déficitaires, 1958 reçoit seulement 63 % de son total moyen. MAN, avec 1 192 mm, observe la hauteur annuelle la plus faible de la période 1922-1949.

## 3) Bassin de la BANDAMA

## a) BANDAMA inférieure.

*Janvier* est très pluvieux (389 %) avec 150 mm à GRAND-LAHOU (normale 17 mm).

*Février* et *mars* sont normaux, *avril* faiblement excédentaire, *mai* faiblement déficitaire.

Vient ensuite une période très déficitaire : *juin* (54 %), *juillet* (5 %), *août* (37 %), *septembre* (60 %), *octobre* (55 %).

Certaines hauteurs mensuelles sont exceptionnellement basses.

BOUAFLE 40 mm en juin, 1 mm en juillet, 19 mm en août (normales 186, 83 et 95 mm).

GRAND-LAHOU 4 mm en septembre, 16 mm en octobre (normales 51 et 107 mm).

*Novembre* (142 %) est excédentaire, *décembre* normal.

En 1958, ce sont les déficits de juin à octobre qui l'emportent et l'année reçoit seulement 81 % de la moyenne.

## b) BANDAMA supérieure et R. MARAHONE.

*Janvier*, très pluvieux, reçoit plus de huit fois la hauteur normale, en raison surtout des abondantes précipitations sur le bassin moyen (DABAKALA 108 mm, moyenne 8 mm).

*Février* (3 %) est, au contraire, très sec.

*Mars* et *avril* sont normaux, mais on retrouve, pour les mois suivants, un caractère analogue à celui observé sur la BANDAMA inférieure, un déficit très marqué : *mai* (54 %), *juin* (60 %), *juillet* (64 %), *août* (37 %), *septembre* (68 %), *octobre* (66 %).

Pour les totaux mensuels remarquables, on peut citer :

BOUAKÉ 68 mm en mai, 69 mm en juin, 3 mm en juillet, 33 mm en août, 66 mm en septembre, au total 239 mm, pour des normales de : 150, 136, 86, 116, 236 mm, au total 724 mm.

KORHOGO, 68 mm en octobre, normale 139 mm.

*Novembre* reçoit le double de la hauteur moyenne (BOUAKÉ 89 mm, normale 39 mm), *décembre* est normal.

1958 est très déficitaire (72 %).

## 4. Bassin de la COMOÉ

## a) COMOÉ inférieure et R. AGNEBY.

*Janvier* (192 %) est fortement excédentaire, avec 39 mm à AZAGUIÉ, moyenne 26 mm.

*Février* (64 %) et *mars* (73 %) sont peu arrosés.

Faibles excédents en *avril* et *mai*, faible déficit en *juin*.

Comme presque partout en Côte d'Ivoire, la petite saison sèche est très marquée.

*Juillet* reçoit moins de 1 % de la hauteur normale, *août* (17 %), *septembre* (30 %), *octobre* (66 %).

Par exemple, on note à LAMÉ, 0 mm en juillet, 12 mm en août, 5 mm en septembre, 70 mm en octobre, au total 87 mm (normales 195 mm, 47 mm, 93 mm, 180 mm, au total 515 mm).

*Novembre* et *décembre* sont très faiblement excédentaires.

La sécheresse intense de juillet à octobre provoque pour 1958 un déficit important (79 %).

## b) COMOÉ supérieure et R. N'ZI et M'BÉ

Après les fortes pluies de *janvier* (215 %), *février* (6 %) est très sec.

*Mars* (129 %) et *avril* (121 %), excédentaires, sont suivis par une longue période de sécheresse.

*Mai* (55 %), avec 38 mm à BANFORA (normale 114 mm).

*Juin* (54 %), avec 41 mm à M'BAHIAKRO (normale 135 mm).

*Juillet* (41 %) avec 0 mm à M'BAHIAKRO (normale 66 mm).

*Août* (37 %) avec 25 mm à M'BAHIAKRO (normale 103 mm).

*Septembre* (64 %) avec 32 mm à M'BAHIAKRO (normale 176 mm).

*Octobre* (71 %) avec 46 mm à BANFORA (normale 78 mm).

*Novembre* (200 %) et *décembre* (178 %) sont pluvieux (M'BAHIAKRO 131 mm en novembre, 42 mm en décembre, normales 11 et 7 mm).

1958 est fortement déficitaire (71 %).

## E. — PRINCIPAUX BASSINS DE LA HAUTE-VOLTA

### 1) Volta noire

Contrairement à ce qu'on observe en Côte d'Ivoire, aucun mois, sauf octobre et novembre, ne s'écarte notablement de la moyenne.

Après *janvier* et *février*, peu arrosés comme en année normale, on note 70 % en *mars*, 127 % en *avril*, 73 % en *mai*, 104 % en *juin*, 75 % en *juillet*, 94 % en *août*, 105 % en *septembre*.

*Octobre* est très déficitaire (40 %), avec 11 mm à NOUNA, normale 55 mm, *novembre* très excédentaire (267 %), avec 100 mm à DIEBOUGOU, normale 15 mm. *Décembre* est absolument sec.

Au total, 1958 reçoit seulement 93 % de la hauteur moyenne.

### 2) Volta blanche et Volta rouge

La sécheresse, totale en *janvier* et *février*, se prolonge en *mars* qui reçoit seulement 50 % de la normale.

*Avril* et *mai* sont presque normaux, *septembre* également.

*Juin* est excédentaire (126 %), *juillet* déficitaire (85 %).

*Août* est très pluvieux (153 %), avec 583 mm à KAYA (moyenne 228 mm).

*Octobre* (12 %) et *novembre* (50 %) sont déficitaires et *décembre* entièrement sec (TENKODOGO 0 mm en octobre, moyenne 39 mm).

Ce sont les faibles précipitations d'*août* qui rendent 1958 légèrement excédentaire (112 %).

## F. — PRINCIPAUX BASSINS DU TOGO ET DU DAHOMEY

### 1) Bassin du SIO et HAHO-LILI

Au cours des six premiers mois de 1958, les déficits et les excédents alternent, les écarts à la normale étant surtout marqués en *janvier* (176 %) et en *février* (64 %).

Vient ensuite une période de sécheresse intense :

*Juillet* (moins de 1 %), avec 0 mm à KLOUTO (normale 207 mm).

*Août* (19 %), avec 0,4 mm à TABLIGBO (normale 47 mm).

*Septembre* (49 %), avec 55 mm à PALIMÉ (normale 197 mm).

*Octobre* (80 %), avec 63 mm à TSÉVIÉ (normale 131 mm).

Au contraire, *novembre* (123 %), et *décembre* (173 %) sont bien arrosés.

En raison de la forte sécheresse de juillet à octobre, 1958 est très déficitaire (74 %).

## 2) Bassin du MONO

## a) MONO inférieur.

*Janvier* est excédentaire (235 %), avec 97 mm à ALLADA (normale 13 mm).

*Février, avril, mai* s'écartent peu de la normale, *mars* est déficitaire (58 %).

Suit une période de sécheresse très importante :

*Juin* (75 %).

*Juillet* (1 %).

*Août* (7 %).

*Septembre* (60 %).

au cours de laquelle GRAND-POPO reçoit 92 mm en juin, 0 mm en juillet et août, 14 mm en septembre, au total 106 mm (normale 235, 70, 14, 51 mm, au total 370 mm).

*Octobre, novembre, décembre* sont normaux.

1958 recueille seulement 73 % de la hauteur moyenne.

## b) MONO supérieur et R. ANIÉ et OGOU.

*Janvier* est sec (46 %), *février* à peu près normal, ainsi qu'*avril*.

Faibles excédents en *mars* (128 %).

Les six mois suivants sont tous plus ou moins déficitaires :

*Mai* (74 %) avec 63 mm à SOKODÉ (normale 152 mm).

*Juin* (75 %), avec 112 mm à KOUGNOHOU (normale 255 mm).

*Juillet* (13 %), avec 0 mm à BLITTA (normale 233 mm).

*Août* (48 %), avec 31 mm à ATAKPAMÉ (normale 167 mm).

*Septembre* (76 %), avec 103 mm à ATAKPAMÉ (normale 191 mm).

*Octobre* (42 %) avec 28 mm à BLITTA (normale 93 mm).

Au contraire *novembre* (307 %) et *décembre* (254 %) sont très pluvieux (KOUGNOHOU 148 mm en novembre, normale 26 mm, SOKODÉ 222 mm en décembre, normale 10 mm).

1958 est très déficitaire (69 %) par suite des six mois de sécheresse de mai à octobre.

## 3) Bassin du COUFFO

*Janvier* (246 %) et *février* (219 %) sont abondamment arrosés (97 mm à ALLADA en janvier, normale 13 mm, 190 mm à COTONOU en février, normale 26 mm).

Au contraire, *mars* (65 %) et *avril* (66 %) sont déficitaires.

*Mai* et *juin*, à peu près normaux, sont suivis par une période de sécheresse s'étendant jusqu'à la fin de l'année et seulement interrompue en *octobre*, qui est proche de la normale.

*Juillet* (4 %) avec 0 mm à ABOMEY (moyenne 104 mm).

*Août* (17 %) avec 0 mm à BOPA (moyenne 37 mm).

*Septembre* (58 %), avec 20 mm à OUIDAH (moyenne 68 mm).

*Novembre* (59 %), avec 4 mm à BOPA (moyenne 51 mm).

*Décembre* (41 %), avec 0 mm à ALLADA (moyenne 20 mm).

1958 est très déficitaire (81 %).

## 4) Bassin de l'OUÉMÉ

## a) OUÉMÉ inférieur et R. ZOU.

*Janvier* (310 %) et *février* (157 %) sont pluvieux (137 mm à SAKÉTÉ en janvier, moyenne 13 mm).

*Mars* est sec (63 %), *avril, mai, juin* sensiblement normaux.

*Juillet* (1 %), *août* (18 %) sont très déficitaires, ainsi que, mais à un degré moindre, *septembre* (74 %), *octobre* (87 %) et *novembre* (67 %).

Notons 0 mm en juillet, 4 mm en août, à PORTO-NOVO (normales 134 et 34 mm). *Décembre* est normal.

1958 recueille seulement 78 % de la hauteur moyenne.

#### b) OUÉMÉ supérieur et R. OKPARA

*Janvier*, *février*, *mars* sont peu pluvieux et reçoivent respectivement 50 %, 64 % et 48 % de la hauteur normale.

*Avril*, faiblement excédentaire, est suivi par cinq mois déficitaires :

*Mai* (71 %), *juin* (81 %), *juillet* (26 %), *août* (45 %), *septembre* (77 %).

A SAVÉ, par exemple, on observe au cours de ces cinq mois : 105 mm, 101 mm, 4 mm, 34 mm, 112 mm, au total 356 mm, pour des normales de : 148 mm, 140 mm, 128 mm, 110 mm, 164 mm, au total 690 mm. *Octobre* est normal, *novembre* et *décembre* sont faiblement excédentaires.

Avec sept mois déficitaires, 1958 reçoit seulement 65 % du total annuel moyen.

#### 5) Bassin de l'OTI-PENDJARI

La sécheresse, normale en *janvier* et *février*, se prolonge en *mars* qui est très déficitaire (22 %) (0 mm à MANGO, normale 18 mm).

*Avril* est pluvieux (154 %), *mai* et *juin* très faiblement déficitaires.

La sécheresse s'accroît en *juillet* (45 %) et *août* (64 %), mois au cours desquels BASSARI recueille 18 et 12 mm pour des normales de 150 et 189 mm.

*Octobre* est normal, *novembre* et *décembre* excédentaires.

Finalement, ce sont les déficits de *mars*, *juillet* et *août* qui ont une influence décisive sur le total de 1958, très inférieur à la normale (79 %).

### G. — BASSIN DU WOURI

*Janvier* (42 %), *février* (40 %) et même *mars* (84 %) sont peu arrosés, avec 2 mm en janvier, 20 mm en février à N'KONGSAMBA (normales 14 et 59 mm).

*Avril* (128 %) et *juin* (110 %) sont faiblement excédentaires, *mai* faiblement déficitaire (77 %) ainsi que *juillet* (84 %).

*Août* (121 %) et *septembre* (128 %) sont pluvieux (M'BANGA 723 mm en août, 785 mm en septembre, normale 383 et 333 mm).

*Octobre* et *décembre* sont normaux.

*Novembre* est excédentaire (187 %) (YABASSI 355 mm, normale 103 mm).

En raison des fortes précipitations d'*août*, *septembre* et *novembre*, 1958 reçoit 107 % de la hauteur moyenne annuelle.

### H. — BASSIN DE LA SANAGA

*Janvier* (75 %) et surtout *février* (17 %) sont déficitaires (0 mm à TIBATI, en février, normale 9 mm).

*Mars*, *avril* et *mai* sont très faiblement excédentaires.

Les déficits sont faibles en *juin*, *août* et *septembre*, plus marqués en *juillet* (68 %), avec 4 mm à YAOUNDÉ (normale 139 mm).

*Octobre* est normal, *novembre* (221 %) et *décembre* (195 %) bien arrosés (Edéa 273 mm en novembre, 125 mm en décembre, normales 156 et 37 mm).

Au total, 1958 est très proche de la normale.

## I. — BASSIN DU NYONG

*Janvier* est excédentaire (142 %) et *février* très déficitaire (27 %).

*Mars* et *avril* reçoivent une hauteur de pluie légèrement supérieure à la moyenne.

*Mai* est voisin de la normale, mais les trois mois suivants sont très secs.

*Juin* (47 %), *juillet* (29 %) et *août* (36 %).

On note à YAOUNDÉ pour chacun de ces mois : 43, 4 et 8 mm, au total 55 mm pour des normales de 139, 57, 86 mm, au total 282 mm.

*Septembre* et *octobre* sont normaux, *novembre* et *décembre* excédentaires (139 et 161 %) EBOLÓWA reçoit 219 mm en novembre, 126 mm en décembre (moyenne 129 et 59 mm).

1958 est très faiblement déficitaire (91 %).

## J. — BASSIN DE L'OGOOUÉ

Si *janvier*, *mars*, *avril* sont voisins de la normale, on observe sept mois plus ou moins déficitaires :

*Février* (52 %), avec 14 mm à OYEM (normale 91 mm).

*Mai* (71 %), avec 3 mm à LAMBARÉNE (normale 222 mm).

*Juin* (33 %), avec 0 mm à N'DJOLÉ (normale 75 mm).

*Juillet* (5 %), avec 1 mm à FRANCEVILLE (normale 10 mm).

*Août* (19 %), avec 1 mm à FRANCEVILLE (normale 26 mm).

*Septembre* (74 %), avec 7 mm à LAMBARÉNE (normale 52 mm).

*Octobre* (60 %), avec 118 mm à N'DJOLÉ (normale 444 mm).

Le déficit est très atténué en *novembre*, tandis que *décembre* est pluvieux (130 %).

1958 est déficitaire (80 %).

## K. — BASSIN DU KOULOU ET DU NIARI

A part *novembre* qui est normal, tous les mois sont déficitaires :

*Janvier* (38 %), avec 24 mm à SIBITI (normale 131 mm).

*Février* (33 %), avec 3 mm à LOUDIMA (normale 133 mm).

*Mars* (58 %), avec 4 mm à LOUDIMA (normale 161 mm).

*Avril* (64 %), avec 51 mm à LOUDIMA (normale 196 mm).

*Mai* (4 %), avec 0 mm à DOLISIE (normale 100 mm).

*Juin*, *juillet*, *août* entièrement secs.

*Septembre* (68 %), *octobre* (36 %), avec 29 mm à SIBITI (normale 113 mm). *Décembre* (68 %) avec 132 mm à SIBITI (normale 276 mm).

C'est pourquoi 1958 reçoit seulement 56 % de la hauteur moyenne annuelle.

## L. — BASSIN DE LA SANGA

### 1) Bassin de la SANGA inférieure et des LIKOUALAS

De *janvier* à *juin*, tous les mois sont voisins de la normale. Ils sont suivis d'une période relativement sèche :

*Juillet* (6 %), avec 0 mm à FORT-ROUSSET (moyenne 26 mm).

*Août* (55 %).

*Septembre* (72 %).

*Octobre* (79 %).

*Novembre* est normal, *décembre* légèrement excédentaire (126 %).

1958 est légèrement déficitaire (91 %).

### 2) Bassin de la SANGA supérieure et de ses affluents en amont d'OUESSO

*Janvier* est normal, *février* très sec (33 %) avec 0 mm à LOMIE (normale 59 mm).

*Mars* (128 %) et *avril* (132 %) sont excédentaires, *mai* et *juin* sont à peu près normaux ainsi qu'*août*, *septembre*, *octobre*, *décembre*.

*Juillet* est très déficitaire (31 %), avec 0 mm à MOLOUNDOU (moyenne 71 mm).

*Novembre* est pluvieux (172 %), avec 324 mm à DJOUM (moyenne 117 mm).

L'année 1958 est très voisine de la normale.

## M. — BASSIN DE LA LOBAYE ET DE LA M'BALI

### 1) Bassin de la LOBAYE

*Janvier* et *mars* sont normaux, mais *février* est très déficitaire (37%) (M'BAÏKI 0 mm, moyenne 51 mm).

*Avril* est abondamment arrosé (197 %), avec 327 mm à M'BAÏKI (moyenne 124 mm).

*Mai* et *juin* sont peu différents de la normale, *août*, *septembre*, et *octobre* également.

*Juillet* est sec (40 %), (0 mm à CARNOT, moyenne 128 mm).

*Novembre* (157 %) et *décembre* (155 %) sont excédentaires.

1958 s'écarte peu de la normale.

### 2) Bassin de la M'BALI

*Janvier* (64 %) et surtout *février* (21 %) sont très secs (BANGUI 7 et 5 mm, normales 22 et 41 mm).

*Mars* (129 %), *avril* (168 %), *mai* (156 %) sont excédentaires. On note à BANGASSOU au cours de ces trois mois 148, 290, 367 mm, au total 805 mm, pour des moyennes de 114, 156 et 228 mm, au total 498 mm.

*Juin* est très légèrement supérieur à la moyenne, *juillet* (73 %), *août* (85 %), *septembre* (74 %) faiblement déficitaires.

Les trois derniers mois de l'année sont pluvieux (148 % en *octobre*, 124 % en *novembre*, 162 % en *décembre*).

Au total 1958 est faiblement excédentaire (110 %).

## N. — BASSIN DE L'OUBANGUI EN AMONT DE BANGUI

*Janvier* (46 %) et *février* (48 %) sont très déficitaires (0 mm pour chacun de ces deux mois à FORT-SIBUT, moyenne 8 et 24 mm).

*Mars* (84 %) est également peu pluvieux, tandis qu'*avril* est bien arrosé (158 %) (ALINDAO 304 mm, moyenne 115 mm).

*Mai, juin, juillet, août, septembre, octobre, novembre* sont peu différents de la normale; tandis que *décembre* est excédentaire (156 %).

1958 recueille un total voisin de la hauteur normale.

## O. — BASSIN DU CHARI SUPÉRIEUR

### 1) Bassin du BAHR-SARA et de l'OUHAM

*Janvier* et *février* sont entièrement secs, *mars* faiblement déficitaire.

Les excédents d'*avril* et les déficits de *mai* s'équilibrent exactement.

*Juin, juillet, août, septembre, octobre* sont normaux, *novembre* (280 %) et *décembre* sont pluvieux pour la saison (BOZOUUM 73 mm en novembre, moyenne 12 mm).

Le total de 1958 est très voisin de la normale.

### 2) Bassin du GRIBINGUI et de ses affluents

La sécheresse, totale en *janvier* et *février*, se prolonge en *mars* qui reçoit seulement 12 % de la moyenne (0 mm à BIRAO en mars, normale 7 mm).

*Avril, mai, juin, juillet, septembre, novembre* sont proches de la normale.

*Août* (72 %) et *octobre* (67 %) sont peu arrosés, *décembre* relativement pluvieux pour la saison (FORT-CRAMPEL 35 mm, normale 2 mm).

1958 est faiblement déficitaire (88 %).

### 3) Bassin du BAHR AOUK, BAHR KAMER et BAHR SALAMAT

*Janvier, février, mars* sont absolument secs. Ces deux derniers mois sont donc déficitaires ainsi qu'*avril* (57 %) et *mai* (49 %).

Au cours des cinq premiers mois de l'année GOZ-BEÏDA reçoit 15 mm, 1 mm en avril, 14 mm en mai, pour un total normal de 75 mm.

*Juin, juillet, août* sont presque normaux, *septembre* (79 %) et *octobre* (48 %), peu arrosés.

En *novembre* et *décembre*, la sécheresse est totale.

1958 est déficitaire (86 %).

## P. — BASSIN DU LOGONE SUPÉRIEUR

Après la sécheresse absolue de *janvier* et *février*, tous les mois jusqu'à *octobre* sont proches de la normale.

*Novembre* est déficitaire, *décembre* entièrement sec.

Enfin 1958 est très légèrement déficitaire (94 %).

## Q. — BASSIN DE LA BÉNOUÉ

### 1) BÉNOUÉ supérieure et REÏ-MAROU

*Janvier* et *février* sont absolument secs.

La sécheresse persiste en *mars* (37 %).

*Avril* est faiblement excédentaire ainsi que *juin*, *mai* faiblement déficitaire ainsi que *juillet*.

*Août* est normal, tandis que les excédents de *septembre* et les déficits d'*octobre* s'équilibrent sensiblement.

*Novembre* et surtout *décembre* sont très secs.

1958 recueille une hauteur d'eau très proche de la normale.

### 2) Bassin des affluents de la rive droite entre BÉNOUÉ et LOGONE

La sécheresse est absolue en *janvier* et *février*.

*Mars* est normal.

Léger excédent en *avril* (143 %) (GAROUA 86 mm, moyenne 36 mm).

*Mai* est peu arrosé (77 %) ainsi que *juillet* (63 %), tandis que *juin* est excédentaire (137 %).

*Août* est normal, *septembre* pluvieux (120 %).

La sécheresse débute en *octobre* (46 %) et devient totale en *novembre* et *décembre*.

1958 est très faiblement déficitaire (94 %).

### 3) Bassin du FARO

La sécheresse, totale en *janvier*, persiste en *février* (57 %).

*Mars* est normal ainsi que *mai*, *juin*, *août*, *septembre* et même *octobre*.

*Avril* (130 %) est légèrement excédentaire, *juillet* (65 %) nettement déficitaire avec 115 mm à KOUNDJA (normale 348 mm).

*Novembre* est pluvieux (258 %) (BANYO 100 mm, moyenne 31 mm).

*Décembre* est normal.

1958 est très faiblement déficitaire (95 %).

## PRÉCIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES EN mm SUR LES DIFFÉRENTS BASSINS

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
<b>A - LE FLEUVE NIGER</b>													
1° Bassin du Haut-Niger et de ses affluents en amont de Koulikoro													
Période (12)	5	20	58	91	156	224	286	360	309	180	66	12	1767
1958	26	10	59	95	146	260	218	306	322	147	139	7	1735
2° Bassin du Bani et du Bagoé													
Période (8)	1	6	18	40	102	148	301	347	250	85	21	1	1320
1958	30	0	10	63	86	170	186	360	245	73	51	4	1279
3° Bassin du Niger Soudanais : de Koulikoro à Kabara (y compris le Bani inférieur)													
Période (18)	0	0	1	7	25	64	157	206	110	19	3	0	592
1958	0	0	4	6	22	83	204	218	90	8	11	0	646
4° Bassin du Niger Moyen (de Kabara à Tillabéri)													
Période (9)	0	0	2	1	10	27	69	110	42	4	0	0	265
1958	0	0	0	0	1	38	106	119	43	4	0	0	308
5° Bassin du Niger Moyen et de ses affluents (de Tillabéri à Gaya)													
Période (17)	0	2	10	17	64	101	165	228	136	23	3	0	749
1958	0	0	1	24	32	106	148	245	120	13	1	0	690
<b>B - LE FLEUVE SÉNÉGAL</b>													
1° Bassin du Haut-Sénégal (R. Falémé, Bafing, Bakoy)													
Période (10)	0	1	4	19	65	162	246	335	244	95	14	1	1187
1958	1	0	10	4	89	193	269	415	214	72	50	5	1322
2° Bassin du Baoulé et du Kolombiné													
Période (8)	0	0	0	7	29	93	178	257	156	39	5	0	764
1958	0	0	0	1	23	100	199	354	127	26	16	0	846
3° Bassin du Sénégal Moyen et Inférieur, du Bonnoum et du Ferlo													
Période (11)	0	0	2	0	7	39	100	191	106	28	2	0	475
1958	6	1	0	0	0	28	49	260	73	46	4	0	467
<b>C - PRINCIPAUX BASSINS DU SÉNÉGAL ET DE LA GUINÉE OCCIDENTALE</b>													
1° Bassin du Siné et du Saloum													
Période (12)	0	0	0	0	6	65	155	291	200	61	4	0	782
1958	0	0	0	0	0	52	102	498	186	77	2	0	917

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
<b>2° Bassin de la Casamance et du Sonkondou</b>													
Période (7)	0	0	3	5	19	151	332	487	324	141	8	0	1470
1958	0	0	0	0	8	208	346	923	252	152	26	0	1915
<b>3° Bassin de la Haute-Gambie</b>													
Période (9)	3	3	5	4	50	173	249	342	284	117	5	3	1238
1958	0	0	1	4	36	195	178	486	299	29	14	0	1242
<b>4° Bassin de la Haute-Tominé</b>													
Période (3)	1	1	8	42	136	250	365	439	339	217	39	9	1846
1958	3	1	29	112	136	351	387	610	419	220	142	2	2412
<b>5° Bassin côtier du Nord-Gunée</b>													
Période (6)	1	1	5	32	120	302	728	960	471	329	71	7	3027
1958	1	0	23	64	171	421	538	847	486	251	162	0	2964
<b>6° Bassin du Konkouré et de ses affluents</b>													
Période (6)	3	3	19	73	156	245	370	475	340	213	55	11	1963
1958	19	6	45	147	152	253	440	602	310	276	156	29	2439
<b>D - PRINCIPAUX BASSINS DE LA CÔTE D'IVOIRE</b>													
<b>1° Bassin du Cavally</b>													
Période (6)	28	62	121	150	279	334	183	166	288	215	148	70	2044
1958	93	27	118	188	310	90	26	90	361	192	169	35	1699
<b>2° Bassin de la Sassandra</b>													
<b>a) Sassandra inférieure</b>													
Période (4)	26	49	119	142	200	260	107	78	180	156	104	43	1464
1958	45	63	96	233	254	172	10	27	84	119	118	75	1296
<b>b) Sassandra supérieure et R. N'Zo</b>													
Période (6)	11	16	100	122	166	215	240	282	315	175	79	21	1772
1958	34	39	96	130	95	165	23	142	212	89	87	15	1127
<b>3° Bassin de la Bandama</b>													
<b>a) Bandama inférieure</b>													
Période (5)	19	43	105	143	208	235	95	62	135	137	91	41	1314
1958	74	43	115	175	181	127	5	23	81	75	129	40	1068
<b>b) Bandama supérieure et R. Marahoné</b>													
Période (6)	6	30	76	132	150	149	145	231	277	127	39	14	1376
1958	49	1	72	114	81	90	93	132	188	84	81	12	997
<b>4° Bassin de la Comoé</b>													
<b>a) Comoé inférieure et R. Agnéby</b>													
Période (9)	24	44	106	147	209	276	141	63	125	185	124	45	1489
1958	46	28	84	181	236	236	1	11	38	123	150	51	1185

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
b) Comoé supérieure et R. N'Zi et M'Bé													
Période (6)	13	28	68	116	147	146	145	207	219	128	46	14	1277
1958	28	2	88	141	81	79	59	77	140	91	92	25	903
E - PRINCIPAUX BASSINS DE LA HAUTE VOLTA													
1° Volta Noire													
Période (11)	1	6	23	52	108	130	197	260	213	63	18	2	1073
1958	3	2	16	66	85	135	148	244	224	25	48	0	996
2° Volta Blanche et Volta Rouge													
Période (8)	0	2	16	18	77	117	183	245	154	33	8	0	853
1958	0	0	8	22	82	148	155	376	153	4	4	0	952
F - PRINCIPAUX BASSINS DU TOGO ET DU DAHOMEY													
1° Bassin du Sio et Haho-Lili													
Période (15)	21	47	93	127	170	181	112	82	147	136	60	22	1198
1958	37	30	90	114	161	149	1	16	73	109	74	38	892
2° Bassin du Mono													
a) Mono inférieur													
Période (11)	17	32	97	108	164	182	86	55	103	117	61	20	1042
1958	40	35	56	90	144	137	1	4	62	113	54	25	761
b) Mono supérieur et R. Anié et Ogou													
Période (8)	13	23	64	111	153	170	201	212	227	123	29	13	1339
1958	6	19	82	106	113	127	27	103	172	52	89	33	929
3° Bassin du Couffo													
Période (5)	24	36	97	116	186	237	90	48	104	122	59	17	1136
1958	59	79	63	76	209	206	4	8	60	114	35	7	920
4° Bassin de l'Ouémé													
a) Ouémé inférieur et R. Zou													
Période (10)	19	35	100	137	190	227	141	84	141	152	67	8	1311
1958	59	55	63	131	196	213	2	15	104	132	45	9	1024
b) Ouémé supérieur et R. Okpara													
Période (9)	2	14	44	85	144	163	181	206	241	102	17	3	1262
1958	1	9	21	98	102	133	48	92	186	101	25	5	821
5° Bassin de l'Oti-Pendjari													
Période (12)	2	10	37	67	122	149	189	240	264	111	20	4	1215
1958	0	8	8	103	104	130	86	153	257	48	31	5	963

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
<b>G - BASSIN DU WOURI</b>													
Période (6)	33	60	135	190	241	315	435	462	464	324	111	30	2800
1958	14	24	114	244	185	346	366	561	594	318	208	28	3002
<b>H - BASSIN DE LA SANAGA</b>													
Période (12)	16	23	82	145	187	190	161	194	266	234	66	14	1580
1958	12	4	93	172	234	163	109	177	241	235	146	27	1613
<b>I - BASSIN DU NYONG</b>													
Période (10)	40	52	135	203	234	157	66	108	260	295	144	44	1738
1958	57	14	150	263	208	74	19	39	243	286	201	71	1625
<b>J - BASSIN DE L'OGOOUÉ</b>													
Période (14)	109	142	208	207	181	66	20	31	133	334	264	191	1886
1958	106	74	188	209	129	22	1	6	99	202	221	249	1506
<b>K - BASSIN DU KOUILOU ET DU NIARI</b>													
Période (7)	153	160	197	232	124	8	2	6	19	119	236	214	1470
1958	58	53	115	148	5	0	0	0	13	43	239	147	821
<b>L - BASSIN DE LA SANGA</b>													
<b>1° Bassin de la Sanga inférieure et des Likoualás</b>													
Période (7)	92	96	138	151	179	98	66	99	205	233	172	114	1643
1958	88	98	161	180	165	91	4	55	147	184	179	144	1496
<b>2° Bassin de la Sanga supérieure et de ses affluents en amont d'Ouessou</b>													
Période (19)	32	49	99	142	171	142	105	155	227	241	93	41	1497
1958	28	16	127	187	178	126	33	123	212	232	160	37	1459
<b>M - BASSIN DE LA LOBAYE ET DE LA M'BALI</b>													
<b>1° Bassin de la Lobaye</b>													
Période (10)	22	43	76	110	153	150	169	208	212	177	81	29	1430
1958	21	16	69	217	141	181	67	186	170	237	127	45	1477
<b>2° Bassin de la M'Bali</b>													
Période (7)	14	29	76	110	154	154	210	234	203	180	68	24	1456
1958	9	6	98	185	241	175	153	199	151	266	84	39	1606

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Jul.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
N - BASSIN DE L'OUBANGUI EN AMONT DE BANGUI													
Période (17)	13	31	77	113	172	176	199	235	222	194	56	18	1506
1958	6	15	65	179	164	205	205	205	214	220	59	28	1565
O - BASSIN DU CHARI SUPÉRIEUR													
1° Bassin du Bahr-Sara et de l'Ouham													
Période (8)	0	4	26	59	126	152	237	272	228	141	10	1	1255
1958	0	0	20	85	92	152	231	275	198	131	28	5	1217
2° Bassin du Gribingui et de ses affluents													
Période (4)	0	2	24	41	131	148	214	266	248	133	10	3	1220
1958	0	0	3	48	107	137	239	191	235	89	11	9	1069
3° Bassin du Bahr-Aouk, Bahr-Kamer et Bahr-Salamat													
Période (4)	0	4	3	14	78	97	205	217	141	42	4	0	810
1958	0	0	0	8	38	104	197	210	112	20	0	0	699
P - BASSIN DU LOGONE SUPÉRIEUR													
Période (10)	0	5	19	55	117	172	249	298	244	118	8	0	1285
1958	0	0	13	66	97	222	205	260	219	122	4	0	1208
Q - BASSIN DE LA BÉNOUÉ													
1° Bassin de la Bénoué supérieure et du Rei-Maroum													
Période (6)	1	2	19	69	156	182	259	279	240	108	6	1	1322
1958	0	0	7	84	135	207	206	283	294	87	4	0	1307
2° Bassin des Affluents de la Rive droite entre Bénoué et Logone													
Période (11)	0	0	4	30	90	138	234	287	175	57	11	0	1026
1958	0	0	4	43	69	189	148	279	210	26	0	0	968
3° Bassin du Faro													
Période (6)	4	7	41	111	179	219	268	290	283	155	19	4	1580
1958	0	4	40	144	169	237	175	255	303	129	49	6	1515

# ÉTUDE DES PRÉCIPITATIONS A MADAGASCAR

PAR BASSIN

par

G. CAMPAN

*Ingénieur de la Météorologie*

Dans les régions de la Grande Ile constituées par l'ensemble des bassins étudiés ci-dessous, l'année pluviométrique juillet 1957-juin 1958 est déficitaire, et le total des précipitations n'atteint en moyenne que 91 % de sa valeur normale. Mais dans les bassins du versant oriental les pluies annuelles sont plus déficitaires (84 %), tandis que dans les bassins occidentaux elles ne sont que très légèrement inférieures à la normale (96 %), certains de ceux-ci ayant même bénéficié d'un excédent notable. C'est le cas des bassins de la côte occidentale situés du bassin inférieur de la BETSIBOKA à celui de la TSIRIBIHINA ; les pluies y sont partout excédentaires : elles atteignent en moyenne 118 % de la normale, et même parfois 126 % entre la BETSIBOKA et la MANAMBOLO.

De juillet à septembre, les petites pluies de fin de saison fraîche n'atteignent que 80 % de la normale, bien qu'elles soient normales en septembre sur la côte est, et excédentaires en août dans les régions occidentales (112 %) par suite d'une instabilité orageuse assez grande dans les bassins du centre et du sud-ouest.

En octobre et novembre, les premières pluies de la saison chaude ne sont, dans l'ensemble, que les deux tiers de la normale, car la zone intertropicale de convergence ne s'est pas encore manifestée d'une façon très active.

En décembre, les précipitations du versant oriental sont supérieures à la normale (114 %), par suite, en particulier, de pluies abondantes dans le bassin inférieur du MANGORO et celui de la VOHITRA (145 % de la normale). Mais dans les régions occidentales les pluies sont un peu déficitaires (92 % de la normale), malgré des excédents dans les bassins de la côte nord-ouest provoqués par le passage, le 27, d'ANTALAHA à ANALALAVA, d'une dépression tropicale qui évolue, le 28, en cyclone tropical sur le canal de MOZAMBIQUE et atteint, le 31, la côte de l'Afrique portugaise.

En janvier et février, les pluies ne sont que les trois quarts de la normale sur la côte est, mais voisines de la normale dans les autres bassins (janvier 90 % et février 110 %). Les excédents en février y sont dus principalement à un cyclone tropical, né le 20 au sud de l'île de JUAN-DE-NOVA, qui atteint la côte nord-ouest le 26 et donne de fortes pluies, en particulier le 27 dans le bassin de la TSIRIBIHINA (total de février double de la normale).

En mars, les bassins de la côte nord-ouest reçoivent encore de gros excédents par suite d'une forte activité de la zone intertropicale de convergence. Il s'ensuit qu'en février et mars les bassins côtiers situés de la LOZA à la TSIRIBIHINA ont reçu en moyenne 148 % de la normale ; l'ensemble des bassins occidentaux reçoit en mars 121 % de la normale. Les précipitations dans le versant est sont normales, malgré des excédents du MANGORO à la MANANARA (en moyenne 118 % de la normale) par suite d'un cyclone tropical évoluant, du 16 au 18, entre MADAGASCAR et les MASCAREIGNES.

D'avril à juin, les petites pluies de fin de saison et de début de saison fraîche sont, dans l'ensemble, déficitaires et n'atteignent, en moyenne, que 79 % de leur valeur normale. Les déficits les plus marqués se manifestent en avril sur le versant oriental et en mai dans les régions occidentales ; ils y sont alors moitié de la normale.

## I. — LE FLEUVE BETSIBOKA (Plateau central et versant nord-ouest)

### 1) Bassin de l'IKOPA supérieur et de ses affluents jusqu'au confluent avec l'ANDROMBA

En juillet et août, les petites pluies de saison fraîche sont assez déficitaires dans l'ensemble du bassin, malgré quelques excédents locaux : AMBOHIDRATRIMO (juillet 14 mm, normale 6 mm) et MANJAKATOMPO (août 60 mm, normale 25 mm).

En septembre, on enregistre des précipitations légèrement excédentaires au total, bien que certaines localités ne soient que très peu arrosées : ANTELOMITA (1 mm, normale 7 mm), IMERIMANDROSO (1 mm, normale 7 mm), MIADANIMERINA (2 mm, normale 7 mm) et SOAMANJAKA (3 mm, normale 6 mm).

En octobre et novembre, les premières pluies de la saison chaude sont déficitaires et n'atteignent que les deux tiers de la normale : MIANTSOARIVO (octobre 15 mm, normale 60 mm), MAHITSY (octobre 18 mm, normale 65 mm), AMBOHIMIADANA (octobre 19 mm, normale 65 mm), FIHASINANA (novembre 54 mm, normale 152 mm), IVATO (novembre 55 mm, normale 158 mm), AMBOHIDRABIBY (novembre 77 mm, normale 150 mm) et ALAROBIA-CENTRE (novembre 87 mm, normale 134 mm).

En décembre, les précipitations sont voisines de la normale : ALATSINAINY-BAKARO (227 mm, normale 250 mm), ANDRAMASINA (245 mm, normale 266 mm), ANDRIAMBILANY (273 mm, normale 265 mm), ANTANAMALAZA (275 mm, normale 249 mm), BEHENJY (259 mm, normale 273 mm), MANTASOA (313 mm, normale 312 mm) et TANANARIVE (261 mm, normale 287 mm).

En janvier, les excédents sont assez importants et les pluies atteignent 117 % de la normale : AMBOHIJANAKA (505 mm, normale 280 mm) et AMBOHIPANDRANO (530 mm, normale 334 mm).

En février et mars, les déficits sont importants, surtout en février, et dans l'ensemble les précipitations sont les trois quarts de la normale : ALAROBIA-T.S.F. (février 117 mm, normale 282 mm), AMBATOFOTSY (février 152 mm, normale 247 mm), ANGAVOKELY (février 133 mm, normale 328 mm), MANGABE (février 120 mm, normale 275 mm) et ANDRIAMBILANY (mars 77 mm, normale 239 mm).

En avril, les pluies de fin de saison sont très déficitaires (moitié de la normale) : AMBOHIJANAKA (6 mm, normale 54 mm).

En mai et juin, les petites pluies d'intersaison sont irrégulières, mai étant parfois sec et juin bien arrosé par places : ANKADIMANGA (juin 78 mm, normale 34 mm) et MERIKANJAKA (juin 49 mm, normale 26 mm).

L'année est assez déficitaire (86 % de la normale).

### 2) Bassin de l'IKOPA du confluent de l'ANDROMBA au confluent avec la BETSIBOKA et des affluents reçus après l'ANDROMBA

De juillet à septembre, la sécheresse est grande (presque complète en août) malgré des excédents locaux en septembre : ANDRIBA (septembre 23 mm, normale 12 mm).

En octobre, les précipitations d'intersaison sont déficitaires et dépassent à peine la moitié de la normale : MAEVATANANA (1 mm, normale 38 mm) et MAHITSY (18 mm, normale 65 mm).

En novembre, les premières pluies de la saison chaude sont déficitaires et n'atteignent que 70 % de la normale : MAEVATANANA (88 mm, normale 125 mm).

De décembre à avril, les précipitations sont, dans l'ensemble du bassin, assez voisines de la normale, malgré d'importants excédents et déficits locaux : ANKAZOBE (décembre 53 mm, normale 329 mm et janvier 272 mm, normale 351 mm), MIANTSO (février 79 mm, normale 295 mm), FENOARIVO-OUEST (février 190 mm, normale 346 mm), MAEVATANANA (mars 505 mm, normale 271 mm) et ANKAZOBE (avril 101 mm, normale 70 mm).

En mai et juin, les petites pluies de saison fraîche sont déficitaires et la sécheresse atteint une partie du bassin.

L'année est légèrement déficitaire (96 % de la normale).

3) *Bassin des cours supérieur et moyen de la BETSIBOKA (jusqu'à son confluent avec l'IKOPA) et des tributaires reçus en amont de ce confluent.*

De *juillet à septembre*, les petites pluies de saison fraîche sont déficitaires dans l'ensemble, et la sécheresse existe dans certaines parties du bassin, malgré d'assez notables excédents locaux : ANDRIAMENA (juillet 12 mm, normale 4 mm) et ANDRIBA (septembre 23 mm, normale 12 mm).

En *octobre et novembre*, les premières pluies de la saison atteignent à peine 70 % de la normale : MAEVATANANA (octobre 1 mm, normale 38 mm), AMBOHIDRONY (octobre 5 mm, normale 40 mm) et ANDRIAMENA (novembre 85 mm, normale 143 mm).

En *décembre et janvier*, les précipitations sont légèrement inférieures à la normale dans l'ensemble : ANKAZOBE (décembre 53 mm, normale 329 mm) et ANDRIAMENA (janvier 460 mm, normale 522 mm).

En *février*, les déficits sont assez notables et les pluies n'atteignent que 86 % de la normale : AMBOHIDRONY (78 mm, normale 227 mm).

En *mars*, les précipitations sont excédentaires et atteignent 126 % de la normale : MAEVATANANA (505 mm, normale 271 mm).

En *avril*, les pluies de fin de saison sont un peu déficitaires : ANDRIAMENA (7 mm, normale 42 mm).

En *mai et juin*, la sécheresse sévit dans une assez grande partie du bassin, surtout en mai.

L'année est déficitaire (93 % de la normale).

4) *Bassin du KAMORO et de ses affluents*

De *juillet à septembre*, la sécheresse est grande, et même complète en août, dans tout le bassin, malgré quelques orages locaux : ANDRIAMENA (juillet 12 mm, normale 4 mm).

En *octobre*, la sécheresse persiste en certains endroits et les petites pluies d'intersaison n'atteignent pas la moitié de la normale.

En *novembre*, les premières pluies de la saison ne s'élèvent qu'aux deux tiers de la normale : ANDRIAMENA (85 mm, normale 143 mm).

En *décembre*, les précipitations sont excédentaires : TSARAMANDROSO (367 mm, normale 274 mm).

En *janvier et février*, les pluies n'atteignent que les trois quarts de la normale : TSARATANANA (janvier 347 mm, normale 539 mm) et ANDRIAMENA (février 279 mm, normale 394 mm).

En *mars*, les précipitations sont très excédentaires et dépassent 150 % de la normale : TSARAMANDROSO (640 mm, normale 290 mm).

D'*avril à juin*, les petites pluies de saison fraîche sont déficitaires dans tout le bassin et la sécheresse est même complète en mai.

L'année est déficitaire (89 % de la normale).

5) *Bassin du cours inférieur de la BETSIBOKA (à partir du confluent avec l'IKOPA) et des affluents reçus après ce dernier (KAMORO excepté).*

De *juillet à septembre*, la sécheresse est complète dans tout le bassin, à part quelques petits orages locaux en septembre : MAJUNGA (septembre 4 mm, normale 2 mm).

En *octobre*, les petites précipitations d'intersaison n'atteignent que la moitié de la normale : MAEVATANANA (1 mm, normale 38 mm).

En *novembre*, les premières pluies de la saison sont normales.

En *décembre*, les précipitations sont excédentaires et atteignent 132 % de la normale : ANKABOKA (228 mm, normale 185 mm).

En *janvier et février*, les pluies sont légèrement supérieures à la normale : ANKABOKA (janvier 473 mm, normale 446 mm) et MAEVATANANA (février 441 mm, normale 367 mm).

En *mars*, les précipitations sont très excédentaires et dépassent le double de la normale : MAROVOAY-MADIROKELY (603 mm, normale 249 mm).

En *avril*, les dernières pluies de la saison ne dépassent pas les deux tiers de la normale, et la sécheresse apparaît dans certaines parties du bassin.

En *mai* et *juin*, la sécheresse devient générale, sauf quelques orages locaux : MAEVATANANA (mai 14 mm, normale 6 mm).

L'année est très excédentaire (126 % de la normale).

## II. — LES AUTRES BASSINS DU NORD-OUEST

### 1) Bassins des tributaires de la LOZA (MAEVARANO en particulier), de la SOFIA et de leurs affluents.

De *juillet* à *septembre*, la sécheresse sévit dans la plus grande partie du bassin, et même en août dans le bassin entier. Cependant quelques orages isolés se manifestent : BEALANANA-BETAINKANKANA (juillet 30 mm, normale 5 mm).

En *octobre*, les petites pluies de la saison de transition sont voisines de la normale : ANALALAVA (60 mm, normale 53 mm).

En *novembre*, les premières pluies de la saison chaude sont excédentaires et atteignent 120 % de la normale : PORT-BERGÉ (137 mm, normale 20 mm) et MAROMANDIA (289 mm, normale 185 mm).

En *décembre*, les précipitations sont, dans l'ensemble, normales : MAROTANDRANO (185 mm, normale 194 mm) et AMBALIHA (420 mm, normale 383 mm).

En *janvier*, les pluies n'atteignent que les trois quarts de la normale : MAROMANDIA (192 mm, normale 509 mm) et MANGINDRANO (204 mm, normale 308 mm).

En *février*, les précipitations sont déficitaires, malgré des excédents locaux, et n'atteignent que 84 % de la normale : MANDRITSARA (190 mm, normale 345 mm).

En *mars*, les pluies sont très excédentaires malgré des déficits locaux et s'élèvent jusqu'à 169 % de la normale : ANALALAVA (724 mm, normale 210 mm), MAHAJAMBA (591 mm, normale 280 mm), ANTISOHIHY (529 mm, normale 225 mm) et ANTSAKABARY (15 mm, normale 171 mm).

En *avril*, les petites pluies de fin de saison sont déficitaires.

En *mai* et *juin*, la sécheresse sévit dans la majeure partie du bassin.

L'année est très légèrement déficitaire (98 % de la normale).

### 2) Bassins des petits fleuves qui coulent à l'ouest de la BETSIBOKA (MAHAVAVY, ANDRANOMAVO, MANOMBO, SAMBAO, MANANGOZA; RANOBÉ et MANAMBAO)

De *juillet* à *septembre*, la sécheresse s'étend dans le bassin et est presque totale en août. Quelques orages épars se manifestent : BEKODOKA (juillet 13 mm, normale 3 mm) et BESALAMPY (septembre 22 mm, normale 5 mm).

En *octobre*, les petites pluies d'intersaison sont légèrement supérieures à la normale : BEKODOKA (76 mm, normale 38 mm) et MORAFENOBE (135 mm, normale 69 mm).

En *novembre*, les premières précipitations de la saison chaude sont déficitaires et n'atteignent que 86 % de la normale : SOALALA (19 mm, normale 53 mm) et MAINTIRANO (32 mm, normale 63 mm).

De *décembre* à *mars*, les précipitations sont supérieures à la normale ; les excédents les plus importants se manifestent le plus souvent en février et mars, et les pluies atteignent alors 150 % de la normale : KANDREHO (décembre 503 mm, normale 283 mm), BESALAMPY (janvier 675 mm, normale 361 mm), MAINTIRANO (janvier 774 mm, normale 217 mm), SOALALA (janvier 664 mm, normale 374 mm), ANDRANOHAVO (février 702 mm, normale 384 mm), MORAFENOBE (février 761 mm, normale 328 mm), KANDREHO (mars 923 mm, normale 232 mm), MAJUNGA (mars 788 mm, normale 279 mm) et MAROVOAY-MADIROKELY (mars 603 mm, normale 249 mm).

En *avril*, les dernières petites pluies de la saison sont déficitaires : KIRANOMENA (22 mm, normale 63 mm).

En mai et juin, la sécheresse s'établit malgré des orages locaux : FENOARIVO-OUEST (mai 31 mm, normale 19 mm).

L'année est très excédentaire (126 % de la normale).

### III. — LES PRINCIPAUX FLEUVES DU CENTRE-OUEST

#### 1) Bassin de la MANAMBOLO et de ses affluents

En juillet et août, la sécheresse sévit sur une grande partie du bassin.

En septembre, des orages provoquent quelques excédents locaux.

En octobre, les petites pluies d'intersaison sont voisines de la normale : TSIORANO-MANDIDY (63 mm, normale 59 mm).

En novembre et décembre, les premières pluies de saison chaude sont déficitaires et n'atteignent que 87 % de la normale : ANKAVANDRA (novembre 79 mm, normale 142 mm) et FENOARIVO-OUEST (décembre 197 mm, normale 337 mm).

De janvier à mars, les précipitations sont excédentaires et les plus forts excédents se manifestent en février où les pluies atteignent 159 % de la normale : KIRANOMENA (janvier 485 mm, normale 390 mm) et ANTSALOVA (février 670 mm, normale 336 mm).

D'avril à juin, les petites pluies de fin de saison et de saison fraîche sont déficitaires, malgré des excédents locaux en mai.

L'année est excédentaire (113 % de la normale).

#### 2) Bassins des branches supérieures de la TSIRIBIHINA (MAHAJILO et MANIA) et de leurs tributaires.

En juillet et août, les petites pluies de saison fraîche sont déficitaires et la sécheresse s'étend dans certaines parties du bassin.

En septembre, de forts excédents dans les précipitations proviennent de gros orages locaux : FARATSIHO (124 mm, normale 31 mm), NANOKEY (95 mm, normale 21 mm) et AMBATOFINANDRAHANA (31 mm, normale 17 mm).

En octobre, les pluies d'intersaison sont encore excédentaires : KIANJASOA (140 mm, normale 54 mm) et BETAFO (111 mm, normale 85 mm).

En novembre, les premières pluies de la saison chaude ne sont que les trois quarts de la normale : MANDOTO (79 mm, normale 159 mm) et SOAVINANDRIANA (92 mm, normale 199 mm).

De décembre à mars, les précipitations sont, dans l'ensemble, voisines de la normale, malgré des excédents et des déficits locaux parfois importants : FARATSIHO (décembre 622 mm, normale 287 mm), MALAIMBANDY (janvier 267 mm, normale 369 mm), FENOARIVO-OUEST (février 190 mm, normale 346 mm), MALAIMBANDY (février 680 mm, normale 290 mm) MIANDRIVAZO (mars 263 mm, normale 173 mm).

D'avril à juin, les petites pluies de fin de saison et de saison fraîche sont déficitaires : ANTSIRABÉ-ÉCOLE (avril 27 mm, normale 70 mm).

L'année est très légèrement excédentaire (102 % de la normale).

#### 3) Bassin de la TSIRIBIHINA (à partir du confluent de la MAHAJILO et de la MANIA) et de ses affluents

De juillet à octobre, la sécheresse est très grande, ou même totale, dans l'ensemble du bassin.

En novembre, les premières pluies de la saison chaude sont très déficitaires et n'atteignent que 60 % de la normale : BELO-SUR-TSIRIBIHINA (5 mm, normale 26 mm).

En décembre et janvier, les précipitations sont encore déficitaires et de l'ordre de 83 % de la normale : MIANDRIVAZO (janvier 291 mm, normale 339 mm).

En *février* et *mars*, les précipitations sont très excédentaires, en particulier en février où elles dépassent le double de la normale : BEREVO (février 603 mm, normale 230 mm) et BETOMBA (mars 352 mm, normale 233 mm).

En *avril*, les petites pluies de fin de saison sont déficitaires et n'atteignent que 60 % de la normale, malgré des excédents locaux : MIANDRIVAZO (37 mm, normale 56 mm) et BEREVO (44 mm, normale 27 mm).

En *mai* et *juin*, la sécheresse est complète dans tout le bassin.

L'année est excédentaire (110 % de la normale).

#### 4) Bassin de la MORONDAVA

De *juillet* à *septembre*, la sécheresse sévit dans la plus grande partie du bassin, malgré quelques gros orages locaux en août : MAHABO (août 59 mm, normale 1 mm).

En *octobre* et *novembre*, les premières pluies de la saison chaude sont très déficitaires et n'atteignent pas la moitié de la normale, malgré des excédents locaux en novembre : MORONDAVA (novembre 9 mm, normale 18 mm).

En *décembre* et *janvier*, les précipitations ne sont que les trois quarts de la normale, malgré des excédents locaux : TSITONDROÏNA (décembre 304 mm, normale 227 mm) et MALAIMBANDY (janvier 267 mm, normale 369 mm).

En *février*, les pluies sont légèrement supérieures à la normale, malgré d'importants excédents et déficits locaux : MALAIMBANDY (680 mm, normale 290 mm) et MANDABÉ (79 mm, normale 215 mm).

En *mars*, les précipitations sont, dans l'ensemble, inférieures à la normale.

En *avril*, les pluies de fin de saison n'atteignent que les trois quarts de la normale.

En *mai* et *juin*, la sécheresse est très grande.

L'année est déficitaire (80 % de la normale).

## IV. — LES PRINCIPAUX FLEUVES DU SUD-OUEST

### 1) Bassins des branches supérieures du MANGOKY (MATSIATRA, MANANANTANANA et ZOMANDAÛ) et de leurs tributaires.

De *juillet* à *septembre*, les petites pluies de saison fraîche sont, dans l'ensemble, déficitaires et la sécheresse sévit dans certaines parties du bassin.

En *octobre*, les petites pluies d'intersaison sont, en moyenne, légèrement inférieures à la normale, malgré de notables excédents locaux : IHOSY (8 mm, normale 29 mm) et FANDRANDAVA (82 mm, normale 17 mm).

En *novembre*, les premières pluies de la saison chaude ne sont que les trois quarts de la normale : RANOHIRA (40 mm, normale 74 mm), BEROROHA (19 mm, normale 66 mm) et AMBALAVAO-SUD (52 mm, normale 123 mm).

En *décembre* et *janvier*, les précipitations sont, en moyenne, légèrement supérieures à la normale : TSITONDROÏNA (décembre 304 mm, normale 227 mm) et AMBOROMPOTSY (janvier 455 mm, normale 303 mm).

En *février* et *mars*, les pluies n'atteignent que 86 % de la normale : IALATSARA (février 106 mm, normale 172 mm) et BEROROHA (mars 69 mm, normale 178 mm).

En *avril*, les précipitations de fin de saison ne sont que les deux tiers de la normale : AMBOHIMAHASOA (1 mm, normale 57 mm) et FIANARANTSOA (9 mm, normale 54 mm).

En *mai* et *juin*, les petites pluies du début de la saison fraîche sont déficitaires et la sécheresse sévit dans certaines parties du bassin.

L'année est déficitaire (91 % de la normale).

2) *Bassin du MANGOKY (à partir du confluent de la MATSIATRA et de la MANANANTANANA) et des affluents reçus après la ZOMANDAO*

De juillet à septembre, la sécheresse est complète dans le bassin, sauf en août où se manifestent d'abondants orages locaux : BEFANDRIANA-SUD (août 44 mm, normale 1 mm) et MANJA (août 25 mm, normale 2 mm).

En octobre, la sécheresse persiste encore dans certaines parties du bassin.

En novembre et décembre, les petites pluies de début de saison chaude sont, en moyenne, légèrement inférieures à la normale : BEFANDRIANA-SUD (novembre 17 mm, normale 83 mm) et BEROROHA (décembre 133 mm, normale 173 mm).

En janvier et février, les déficits sont très importants et atteignent la moitié de la normale : MOROMBÉ (janvier 51 mm, normale 113 mm) et ANKAZOABO-SUD (février 71 mm, normale 197 mm).

En mars et avril, les pluies de fin de saison sont très déficitaires en mars, mais il existe en avril des excédents locaux notables : MOROMBÉ (mars 25 mm, normale 48 mm) et ANKAZOABO-SUD (avril 74 mm, normale 26 mm).

En mai et juin, la sécheresse est presque complète.

L'année est fortement déficitaire (66 %).

3) *Bassin du FIHERENANA et de ses affluents*

De juillet à septembre, la sécheresse s'étend dans une partie plus ou moins grande du bassin, malgré des orages locaux en août : ANKAZOABO-SUD (août 14 mm, normale 3 mm).

En octobre et novembre, les premières pluies de la saison chaude sont très déficitaires : SAKARAHHA (octobre 4 mm, normale 29 mm et novembre 18 mm, normale 33 mm).

En décembre, les précipitations sont voisines de la normale : ANKAZOABO-SUD (170 mm, normale 164 mm).

En janvier et février, les pluies n'atteignent que les trois quarts de la normale : TULEAR-VILLE (janvier 18 mm, normale 68 mm) et SAKARAHHA (février 98 mm, normale 152 mm).

En mars, les précipitations ne s'élèvent qu'à 83 % de la normale : RANOHIRA (36 mm, normale 117 mm).

En avril, les pluies de fin de saison sont le double de la normale : ANKAZOABO-SUD (74 mm, normale 26 mm).

En mai et juin, la sécheresse sévit dans la plus grande partie du bassin.

L'année est très déficitaire (78 % de la normale).

4) *Bassins des cours supérieur et moyen de l'ONILAHY (jusqu'à BÉNÉNITRA) et des tributaires reçus en amont de cette localité, IMALOTO comprise*

De juillet à septembre, dans la plus grande partie du bassin sévit une sécheresse entrecoupée par des orages locaux qui, en août, sont très abondants : BÉNÉNITRA (août 68 mm, normale 8 mm).

En octobre, les petites pluies d'intersaison sont très déficitaires : BETROKA (octobre 2 mm, normale 43 mm).

De novembre à janvier, les précipitations ne dépassent guère la moitié de la normale : RANOHIRA (décembre 178 mm, normale 245 mm) et BETROKA (janvier 42 mm, normale 210 mm).

En février, les pluies sont excédentaires et atteignent 111 % de la normale : BETROKA (210 mm, normale 134 mm).

En mars, les précipitations ne sont que 65 % de la normale : RANOHIRA (36 mm, normale 117 mm).

En avril, les pluies de fin de saison présentent de gros excédents locaux : BÉNÉNITRA (69 mm, normale 20 mm).

En mai et juin, la sécheresse s'étend dans la plus grande partie du bassin.

L'année est fortement déficitaire (68 % de la normale).

5) *Bassin du cours inférieur de l'ONILAHY (à partir de BÉNÉNITRA) et des affluents reçus en aval de cette localité.*

De *juillet à octobre*, la sécheresse est partielle, mais des précipitations orageuses parfois abondantes se manifestent : TULEAR-VILLE (juillet 21 mm, normale 4 mm) et BÉNÉNITRA (août 68 mm, normale 8 mm).

En *novembre et décembre*, les premières pluies de la saison chaude atteignent les trois quarts de la normale : SOANOMANGA (novembre 41 mm, normale 62 mm) et ANDRANOMANITSY (décembre 47 mm, normale 143 mm).

En *janvier*, les précipitations ne sont que 79 % de la normale : TULEAR-VILLE (18 mm, normale 68 mm).

En *février*, les pluies sont excédentaires et atteignent 133 % de la normale : ANDRANOMANITSY (423 mm, normale 71 mm).

En *mars*, les précipitations sont fortement déficitaires : BETIOKY-SUD (24 mm, normale 63 mm).

En *avril*, les pluies de fin de saison présentent parfois de gros excédents locaux : BÉNÉNITRA (69 mm, normale 20 mm).

En *mai et juin*, la sécheresse s'étend dans une grande partie du bassin.

L'année est déficitaire (83 % de la normale).

## V. — LES PRINCIPAUX FLEUVES DE L'EXTRÊME-SUD

1) *Bassin du MANDRARÉ et de ses tributaires*

De *juillet à octobre*, les petites pluies de saison fraîche sont déficitaires, malgré des excédents locaux parfois notables, et une sécheresse partielle sévit dans le bassin : RANOMAFANA (août 150 mm, normale 55 mm).

En *novembre et décembre*, les premières pluies de la saison chaude sont déficitaires, malgré des excédents locaux importants : AMBOVOMBÉ (novembre 1 mm, normale 39 mm) et RANOMAFANA (décembre 426 mm, normale 223 mm).

En *janvier*, les précipitations sont très déficitaires et ne s'élèvent qu'au tiers de la normale : BÉHARA (9 mm, normale 83 mm) et TSIVORY (32 mm, normale 234 mm).

En *février*, les pluies sont très excédentaires et atteignent le double de la normale : RANOMAFANA (970 mm, normale 332 mm) et ESIRA (212 mm, normale 113 mm).

En *mars*, les pluies sont déficitaires et ne s'élèvent qu'à 80 % de la normale : ESIRA (35 mm, normale 89 mm).

En *avril*, les dernières pluies de la saison chaude sont très irrégulièrement réparties : BÉHARA (9 mm, normale 25 mm), ESIRA (77 mm, normale 28 mm).

En *mai et juin*, les petites précipitations de début de saison fraîche sont déficitaires, et la sécheresse sévit dans certaines parties du bassin.

L'année est déficitaire (91 % de la normale).

2) *Bassins de la MANAMBOVO, de la MÉNARANDRA, de la LINTA et de leurs affluents*

De *juillet à octobre*, les petites pluies de saison fraîche sont déficitaires et une sécheresse partielle persiste dans le bassin.

De *novembre à janvier*, les précipitations de la saison chaude sont très fortement déficitaires et n'atteignent pas, en moyenne, le tiers de la normale : FAUX-CAP (novembre 1 mm, normale 12 mm), BÉLOHA (décembre 4 mm, normale 85 mm), TRANOROA (décembre 18 mm, normale 137 mm), BEKILY (janvier 11 mm, normale 345 mm), IMANOMBO (janvier 13 mm, normale 237 mm) et SOANOMANGA (janvier 46 mm, normale 184 mm).

En *février*, les pluies très excédentaires, malgré des déficits locaux, s'élèvent à 151 % de la normale : EJÉDA (216 mm, normale 67 mm), BELOHA (211 mm, normale 89 mm), AMPANIHY-OUEST (172 mm, normale 97 mm) et AMPOTAKA (160 mm, normale 86 mm).

En *mars*, les précipitations sont réduites, à nouveau, presque au tiers de la normale : IMANOMBO (17 mm, normale 95 mm).

D'*avril à juin*, les petites pluies de début de saison fraîche sont déficitaires, malgré des excédents locaux, et une sécheresse partielle sévit dans le bassin.

L'année est fortement déficitaire (57 % de la normale).

## VI. — LES PRINCIPAUX FLEUVES DU CENTRE-EST

### 1) Bassin du lac ALAOTRA et de ses tributaires

De *juillet à octobre*, les petites pluies de fin de saison fraîche sont déficitaires et la sécheresse s'établit, en septembre et octobre, dans certaines parties du bassin.

En *novembre*, les premières pluies de la saison chaude ne dépassent guère les trois quarts de la normale : DIDY (16 mm, normale 77 mm), AMBOHITSILAOZANA (25 mm, normale 75 mm) et ANTOKAZO (31 mm, normale 77 mm).

En *décembre* et *janvier*, les précipitations sont excédentaires et atteignent, en moyenne, 134 % de la normale : AMBATONDRAZAKA (décembre 328 mm, normale 155 mm), ANDILANATOBY (janvier 414 mm, normale 209 mm) et VOHIDIALA (janvier 398 mm, normale 251 mm).

En *février*, les pluies sont très fortement déficitaires : ANONORO (14 mm, normale 206 mm), MANAKAMBAHINY-EST (29 mm, normale 257 mm), ANDRAMOSABE (48 mm, normale 257 mm) et AMBOHIDRONY (78 mm, normale 227 mm).

En *mars*, les précipitations sont excédentaires et atteignent 119 % de la normale : ANDILAMENA (253 mm, normale 136 mm).

D'*avril à juin*, les petites pluies de fin de saison et de début de saison fraîche sont, au total, déficitaires malgré des excédents en juin : DIDY (juin 96 mm, normale 42 mm).

L'année est légèrement déficitaire (95 % de la normale).

### 2) Bassins de la MANINGORY (déversoir du lac ALAOTRA), de la MANATSATRANA et de l'ONIBE

De *juillet à octobre*, les pluies sont, au total, excédentaires et atteignent, en moyenne, 127 % de la normale : AMBODIFOTOTRA (juillet 397 mm, normale 283 mm) et RENDRI-RENDRI (octobre 414 mm, normale 118 mm).

De *novembre à mai*, les précipitations sont déficitaires, malgré des excédents locaux parfois notables ; elles n'atteignent, en moyenne, que les deux tiers de la normale, et les déficits les plus importants se produisent en mai où ils sont moitié de la normale : TAMATAVE (novembre 34 mm, normale 135 mm), ANTOKAZO (novembre 31 mm, normale 77 mm), MANAKAMBAHINY-EST (novembre 42 mm, normale 85 mm), RENDRIRENDRI (décembre 105 mm, normale 227 mm), VOLOBE (janvier 190 mm, normale 324 mm), RENDRIRENDRI (février 174 mm, normale 483 mm), TAMATAVE (mars 664 mm, normale 458 mm), VOLOBE (avril 251 mm, normale 115 mm) et AMBODIFOTOTRA (mai 144 mm, normale 330 mm).

En *juin*, les pluies atteignent 176 % de la normale : RENDRIRENDRI (356 mm, normale 170 mm).

L'année est déficitaire (84 % de la normale).

### 3) Bassin de la VOHITRA et de ses affluents

De *juillet à novembre*, les pluies sont très inférieures à la normale et les déficits les plus marqués se manifestent en octobre ; elles sont échelonnées, chaque mois, entre le tiers et les trois quarts de la normale, et n'atteignent, en moyenne, que 60 % de la normale : BRICKAVILLE (juillet 130 mm, normale 202 mm), LA BOURDONNAIS (août 124 mm, normale 133 mm), JUNCK (septembre 75 mm, normale 112 mm),

GERAUD (octobre 4 mm, normale 71 mm), ANIVORANO-EST (octobre 19 mm, normale 71 mm), TAMATAVE (novembre 34 mm, normale 135 mm) et VATOMANDRY (novembre 48 mm, normale 137 mm).

En *décembre*, les précipitations sont très excédentaires et s'élèvent à 148 % de la normale : AMBATOVOLO (630 mm, normale 419 mm), LA FORÊT (567 mm, normale 276 mm), et MOUNEYRES (509 mm, normale 269 mm).

De *janvier* à *mai*, les pluies, malgré de notables excédents locaux, sont, à nouveau, déficitaires (en particulier en avril où elles sont inférieures à la moitié de la normale) et n'atteignent en moyenne, que les trois quarts de la normale : BRICKAVILLE (février 315 mm, normale 402 mm), VATOMANDRY (mars 837 mm, normale 478 mm), LA BOURDONNAIS (avril 195 mm, normale 293 mm), ANALAMAZAOTRA (avril 34 mm, normale 102 mm), FANOVANA (avril 69 mm, normale 205 mm), AMBALAHORAKA (avril 74 mm, normale 216 mm et mai 75 mm, normale 105 mm).

En *juin*, les précipitations deviennent excédentaires et s'élèvent à 139 % de la normale : LA FORÊT (243 mm, normale 89 mm).

L'année est déficitaire (83 % de la normale).

4) *Bassin des cours supérieur et moyen du MANGORO (jusqu'à son confluent avec l'ONIVE) et des tributaires reçus avant ce dernier*

De *juillet* à *novembre*, les pluies sont déficitaires surtout en octobre où elles ne dépassent guère le tiers de la normale ; elles n'atteignent en moyenne que 63 % de la normale : MAROVITSIKA (juillet 3 mm, normale 19 mm), ANTANAMALAZA (août 3 mm, normale 13 mm), Le MANGORO (septembre 13 mm, normale 20 mm), AMBODIRANO (octobre 4 mm, normale 13 mm) et MAROVOAY M.L.A. (novembre 40 mm, normale 203 mm).

En *décembre* et *janvier*, les précipitations sont un peu excédentaires : AMBATOLAONA (décembre 420 mm, normale 300 mm) et AMBODINIFODY (janvier 481 mm, normale 309 mm).

En *février*, les pluies n'atteignent pas les trois quarts de la normale : AMBODIRANO (90 mm, normale 256 mm), et ANJIRO (168 mm, normale 340 mm).

En *mars*, les précipitations sont excédentaires et atteignent 113 % de la normale : MASSE (454 mm, normale 253 mm), LA MANDRAKA (439 mm, normale 346 mm) et MORAMANGA (371 mm, normale 185 mm).

En *avril*, les pluies n'atteignent pas les trois quarts de la normale : AMBOHIMANJAKA (69 mm, normale 120 mm).

En *mai* et *juin*, les précipitations sont très excédentaires et s'élèvent à 170 % de la normale : MAROVITSIKA (mai 278 mm, normale 38 mm et juin 318 mm, normale 17 mm).

L'année est légèrement déficitaire (95 % de la normale).

5) *Bassin de l'ONIVE et de ses affluents*

De *juillet* à *septembre*, les pluies sont déficitaires et n'atteignent pas, en moyenne, la moitié de la normale : TSINJOARIVO (juillet 9 mm, normale 25 mm), AMBOHIBARY (août 9 mm, normale 21 mm) et AMBATOLAMPY (septembre 9 mm, normale 19 mm).

En *octobre*, les précipitations sont légèrement excédentaires : AMBOHIBARY (108 mm, normale 83 mm).

De *novembre* à *juin*, les pluies, malgré de notables excédents locaux, sont, chaque mois, déficitaires, et n'atteignent en moyenne, que les trois quarts de la normale : AMBATOLAMPY (novembre 52 mm, normale 185 mm), ANDRIAMBILANY (décembre 273 mm, normale 353 mm et janvier 357 mm, normale 260 mm), TSINJOARIVO (janvier 185 mm, normale 295 mm), MANJAKATOMPO (février 185 mm, normale 275 mm), SOANINDRARINY (février 246 mm, normale 172 mm et avril 20 mm, normale 56 mm), AMBATOLAMPY (mars 54 mm, normale 260 mm) et MANJAKATOMPO (mai 31 mm, normale 64 mm et juin 64 mm, normale 29 mm).

L'année est très déficitaire (74 % de la normale).

6) Bassin du cours inférieur du MANGORO (à partir du confluent avec l'ONIVE) et des affluents reçus après ce dernier

De juillet à novembre, les pluies sont déficitaires et n'atteignent, en moyenne, que les trois quarts de la normale, et même en juillet moins du tiers : MAROLAMBO (juillet 32 mm, normale 119 mm).

En décembre, les précipitations sont très excédentaires et s'élèvent à 145 % de la normale : ANOSIBÉ (505 mm, normale 334 mm).

En janvier et février, les pluies sont à nouveau déficitaires et n'atteignent que 85 % de la normale : MAHANORO (janvier 267 mm, normale 360 mm).

En mars, se manifestent à nouveau des excédents dans les précipitations qui s'élèvent à 118 % de la normale : AMPASINAMBO (505 mm, normale 335 mm).

D'avril à juin, les pluies sont encore déficitaires ou voisines de la normale et n'atteignent, en moyenne, que 74 % de la normale : MAROLAMBO (avril 90 mm, normale 188 mm), MAHANORO (mai 178 mm, normale 251 mm) et AMPASINAMBO (juin 73 mm, normale 109 mm).

L'année est déficitaire (89 % de la normale).

## VII. — LES PRINCIPAUX FLEUVES DU SUD-EST

1) Bassins de la SAKALÉONA, de la MANANJARY, du FARAONY, de la MATITANANA et de leurs affluents

De juillet à novembre, les pluies sont fortement déficitaires et n'atteignent, en moyenne, que 56 % de la normale : IVOHIBÉ (juillet 3 mm, normale 28 mm), AMBOANJOBÉ (juillet 9 mm, normale 137 mm), RANOMENA (juillet 87 mm, normale 243 mm), ANDEMAKA (août 80 mm, normale 170 mm), TOLONGOINA (août 52 mm, normale 114 mm), SAHAMBAVY (septembre 10 mm, normale 33 mm), MIZILO-DUGOMMIER (octobre 2 mm, normale 72 mm), SAHASINAKA (octobre 12 mm, normale 67 mm), MANAKARA (novembre 33 mm, normale 141 mm) et IFANADIANA (novembre 41 mm, normale 177 mm).

En décembre, les précipitations sont légèrement excédentaires et s'élèvent à 105 % de la normale : FORT-CARNOT (620 mm, normale 381 mm) et MADIORANO (500 mm, normale 383 mm).

En janvier et février, les pluies sont, à nouveau, déficitaires et n'atteignent, en moyenne, que les deux tiers de la normale : AMBINANY-MANAPATRANA (janvier 247 mm, normale 487 mm), MANANJARY (janvier 299 mm, normale 562 mm) et FENOMBY (février 316 mm, normale 592 mm).

En mars, les précipitations sont excédentaires et s'élèvent à 117 % de la normale : AMBALAKONDRO (564 mm, normale 251 mm), FARAFANGANA (536 mm, normale 371 mm) et NOSY-VARIKA (560 mm, normale 392 mm).

D'avril à juin, les pluies sont déficitaires et n'atteignent, en moyenne, que 62 % de la normale : AMBINANY-MANAPATRANA (avril 3 mm, normale 230 mm), FENOMBY (mai 36 mm, normale 127 mm) et MANAKARA (juin 57 mm, normale 215 mm).

L'année est très déficitaire (75 % de la normale).

2) Bassins de la MANAMPATRA, de la MANANARA-SUD et de leurs affluents

En juillet et août, les précipitations sont déficitaires et n'atteignent que les deux tiers de la normale : IVOHIBÉ (juillet 3 mm, normale 28 mm et août 2 mm, normale 17 mm).

En septembre et octobre, se manifestent des excédents et les pluies s'élèvent, en moyenne, à 129 % de la normale : FARAFANGANA (septembre 129 mm, normale 70 mm et octobre 150 mm, normale 51 mm).

En novembre, les précipitations n'atteignent plus que 63 % de la normale : VANGAINDRANO (28 mm, normale 167 mm).

En *décembre*, malgré de notables déficits locaux, les pluies sont, au total, excédentaires et s'élèvent à 116 % de la normale : BEFOTAKA-SUD (143 mm, normale 304 mm) et VONDROZO (590 mm, normale 331 mm).

En *janvier* et *février*, les déficits se manifestent dans la plus grande partie du bassin et les précipitations n'atteignent, en moyenne, que 82 % de la normale : MIDONGY DU SUD (janvier 209 mm, normale 366 mm) et IVOHIBÉ (février 114 mm, normale 230 mm).

En *mars*, les pluies sont à nouveau excédentaires, malgré la persistance de quelques déficits locaux : FARAFANGANA (536 mm, normale 371 mm).

En *avril*, les précipitations sont déficitaires et n'atteignent que 60 % de la normale : MIDONGY DU SUD (52 mm, normale 160 mm).

En *mai*, de gros excédents locaux se manifestent et les pluies s'élèvent, en moyenne, à 143 % de la normale : VONDROZO (194 mm, normale 77 mm).

En *juin*, les déficits dans les précipitations sont moitié de la normale : VANGAIN-DRANO (44 mm, normale 193 mm).

L'année est déficitaire (92 % de la normale).

## PRÉCIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES EN mm SUR LES DIFFÉRENTS BASSINS

	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Année
<b>A - LE FLEUVE BETSIBOKA</b>													
1° Bassin de l'Ikopa supérieur et de ses affluents jusqu'au confluent avec l'Andromba													
Période	13	14	11	58	150	248	308	262	200	52	18	12	1346
1957-1958	9	9	12	36	95	252	362	161	162	24	12	28	1162
2° Bassin de l'Ikopa du confluent avec l'Andromba au confluent avec la Betsiboka et des affluents reçus après l'Andromba													
Période	6	7	9	53	165	313	471	364	303	62	9	3	1765
1957-1958	5	1	9	30	116	293	495	356	319	66	5	4	1699
3° Bassin des Cours supérieur et moyen de la Betsiboka (jusqu'au confluent avec l'Ikopa) et des tributaires reçus avant ce dernier													
Période	9	5	5	31	160	280	454	326	231	47	10	6	1564
1957-1958	6	1	4	22	102	271	434	282	292	40	3	6	1463
4° Bassin du Kamoro et de ses affluents													
Période	2	3	4	42	143	331	585	398	301	60	8	5	1882
1957-1958	5	0	2	19	97	342	444	294	457	18	0	3	1681
5° Bassin du Cours inférieur de la Betsiboka (à partir du confluent avec l'Ikopa) et des affluents reçus après ce dernier (Kamoro excepté)													
Période	2	4	10	32	112	254	455	371	275	73	4	2	1594
1957-1958	0	0	2	16	112	337	476	407	614	47	5	1	2017
<b>B - LES BASSINS DU NORD-OUEST</b>													
1° Bassins des tributaires de la Loza (Maevarano en particulier) de la Sofia et de leurs affluents													
Période	7	6	8	30	101	255	423	371	249	72	14	10	1546
1957-1958	7	2	0	26	121	253	314	313	421	50	2	4	1513
2° Bassins des petits fleuves qui coulent à l'Ouest de la Betsiboka (Mahavavy, Andranomavo, Manombo, Sambao, Manangoza, Ranobé et Manambao)													
Période	4	6	15	42	124	256	389	320	244	69	8	3	1480
1957-1958	3	1	8	46	107	280	511	497	361	41	6	2	1863

	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Année
<b>C - LES BASSINS DU CENTRE-OUEST</b>													
<b>1° Bassin de la Manambolo et de ses affluents</b>													
Période	4	6	14	60	140	250	351	321	236	75	10	5	1472
1957-1958	5	1	47	59	120	222	368	511	262	48	13	2	1658
<b>2° Bassins des branches supérieures de la Tsiribihina (Mahajilo et Mania) et de leurs tributaires</b>													
Période	7	11	16	55	152	300	355	305	230	70	17	7	1525
1957-1958	6	6	41	74	114	285	410	347	227	33	6	10	1559
<b>3° Bassin de la Tsiribihina (à partir du confluent de la Mahajilo et de la Mania) et de ses affluents</b>													
Période	2	3	14	30	100	255	330	260	175	50	8	3	1230
1957-1958	0	1	1	2	60	211	274	523	256	30	0	0	1358
<b>4° Bassin de la Morondava</b>													
Période	5	6	14	37	107	245	292	254	175	31	10	5	1181
1957-1958	1	17	1	11	49	189	225	261	165	21	2	0	942
<b>D - LES BASSINS DU SUD-OUEST</b>													
<b>1° Bassins des branches supérieures du Mangoky (Matsiatra, Mananantanana et Zomandao) et de leurs tributaires</b>													
Période	12	10	20	48	110	230	250	200	160	42	16	10	1108
1957-1958	4	6	9	45	82	234	265	165	144	26	9	14	1003
<b>2° Bassin du Mangoky (à partir du confluent de la Matsiatra et de la Mananantanana) et des affluents reçus après la Zomandao</b>													
Période	5	3	8	20	50	150	200	190	100	27	4	3	760
1957-1958	0	21	0	8	47	140	114	77	53	38	6	0	504
<b>3° Bassin du Fihérénana et de ses affluents</b>													
Période	5	5	8	27	54	149	175	140	97	17	12	11	700
1957-1958	4	12	1	5	32	139	124	110	81	34	1	1	544
<b>4° Bassins des Cours supérieur et moyen de l'Onilahy (jusqu'à Bénénitra) et des tributaires reçus en amont de cette localité (Imaloto comprise)</b>													
Période	7	10	17	36	87	200	210	160	110	25	14	11	887
1957-1958	3	26	1	5	49	102	123	178	65	46	1	1	600
<b>5° Bassin du Cours inférieur de l'Onilahy (à partir de Bénénitra) et des affluents reçus en aval de cette localité</b>													
Période	5	9	10	24	38	110	139	130	80	22	12	11	590
1957-1958	11	24	2	3	26	67	110	174	32	35	4	1	489

	Jul.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Année
<b>E - LES BASSINS DE L'EXTRÊME-SUD</b>													
<b>1° Bassin du Mandraré et de ses tributaires</b>													
Période	29	18	18	27	64	144	149	128	92	25	27	36	757
1957-1958	14	18	4	3	47	128	52	260	75	46	23	18	688
<b>2° Bassins de la Manambovo, de la Ménarandra, de la Linta et de leurs affluents</b>													
Période	12	9	12	24	43	118	111	102	68	23	16	20	558
1957-1958	6	6	4	4	18	31	33	155	24	11	11	16	319
<b>F - LES BASSINS DU CENTRE-EST</b>													
<b>1° Bassin du Lac Alaotra et de ses tributaires</b>													
Période	23	18	11	38	90	186	247	256	177	41	16	17	1120
1957-1958	12	11	9	4	70	235	346	102	211	23	8	28	1059
<b>2° Bassins de la Maningory (déversoir du Lac Alaotra), de la Manatsatrana et de l'Onibé</b>													
Période	175	138	90	84	127	282	362	420	434	200	118	130	2560
1957-1958	182	153	153	130	77	214	229	197	312	178	86	230	2141
<b>3° Bassin de la Vohitra et de ses affluents</b>													
Période	164	132	110	77	130	293	368	444	451	213	125	138	2645
1957-1958	102	101	82	25	60	435	298	293	393	92	114	192	2187
<b>4° Bassin des Cours supérieur et moyen du Mangoro (jusqu'à son confluent avec l'Onive) et des tributaires reçus avant ce dernier</b>													
Période	58	47	36	57	130	329	344	355	269	103	50	52	1830
1957-1958	26	34	34	20	92	364	352	254	305	76	77	98	1732
<b>5° Bassin de l'Onive et de ses affluents</b>													
Période	35	31	35	65	163	295	325	270	232	107	48	37	1643
1957-1958	13	17	18	67	93	259	304	171	180	48	17	34	1221
<b>6° Bassin du Cours inférieur du Mangoro (à partir du confluent avec l'Onive) et des affluents reçus après ce dernier</b>													
Période	162	128	108	73	134	295	370	432	440	231	143	144	2660
1957-1958	48	93	84	45	84	430	317	363	521	111	130	144	2370

	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Année
<b>G - LES BASSINS DU SUD-EST</b>													
<b>1° Bassins de la Sakaléona, de la Mananjary, du Faraony, de la Matitanana et de leurs affluents</b>													
Période	147	115	99	88	173	321	439	513	439	222	145	122	2823
1957-1958	64	73	76	44	89	339	272	355	514	67	136	101	2130
<b>2° Bassins de la Manampatra et de la Mananara-Sud et de leurs affluents</b>													
Période	76	66	48	60	148	248	320	352	288	140	82	100	1928
1957-1958	46	39	77	62	94	288	271	281	358	84	118	50	1768

## II. ÉTUDE DES DÉBITS

par

**M. ROCHE**

*Ingénieur Hydrologue à Électricité de France  
Inspection Générale pour l'Union Française  
et l'étranger*

La présente étude est destinée à fournir aux lecteurs de cet Annuaire tous renseignements utiles sur l'hydraulicité de l'année 1958 dans les territoires et départements d'outre-mer. Elle doit permettre, en particulier, pour les stations qui ne sont observées que depuis peu de temps, de faire les corrections d'hydraulicité indispensables pour retrouver les caractéristiques d'une année moyenne. Dans certains tableaux de débits de l'Annuaire 1958, nous avons donné, en plus du module calculé sur la période d'observation, un module corrigé tenant compte de l'hydraulicité de cette période. Nous espérons que cette donnée supplémentaire facilitera aux lecteurs l'utilisation de l'Annuaire hydrologique.

### I. — AFRIQUE NOIRE

#### A. — RÉGIMES SOUDANIEN ET GUINÉEN

Régimes tropical et tropical de transition caractérisés par une période de crues unique et une longue saison sèche.

##### 1) Bassin du SÉNÉGAL

Le maximum de 1957 n'avait été que légèrement supérieur à la moyenne mais la crue était abondante dans son ensemble (très étalée) et tardive. Il en résulte des débits abondants en début d'année ; de janvier à mai, on observe les hydraulicités suivantes :

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
FALÉMÉ à KIDIRA . . . .	158 %	181 %	191 %	?	?
SÉNÉGAL à GALOUGO .	135 %	130 %	149 %	143 %	162 %
SÉNÉGAL à BAKEL . . . .	130 %	132 %	157 %	290 %	440 %

Les étiages se produisent en mai, avec des valeurs plutôt fortes.

La montée des eaux est précoce et l'on observe en juin de fortes hydraulicités : 225 % à KIDIRA, 185 % à GALOUGO et 237 % à BAKEL.

Juillet est sensiblement moyen à GALOUGO (soudano-sahélien), excédentaire sur la FALÉMÉ (soudano-guinéen) avec une hydraulicité de 125 %. BAKEL accuse un léger déficit.

Août accuse partout des excédents importants :

FALÉMÉ à KIDIRA .....	165 %
SÉNÉGAL à GALOUGO .....	180 %
SÉNÉGAL à BAKEL .....	155 %

Un certain excédent persiste en septembre sur le SÉNÉGAL (114 % à GALOUGO), tandis que la FALÉMÉ est déficitaire (89 %).

Octobre est sensiblement moyen sur le SÉNÉGAL, tandis que la FALÉMÉ reste déficitaire (77 %). Novembre est moyen sur la FALÉMÉ et excédentaire sur le SÉNÉGAL (115 % à GALOUGO et 125 % à BAKEL).

Décembre présente de forts excédents sur l'ensemble du bassin :

KIDIRA .....	165 %
GALOUGO .....	147 %
BAKEL.....	162 %

Les crues sont précoces (fin août). Les maximums, forts sur la FALÉMÉ, sont à GALOUGO et à BAKEL les plus forts débits observés depuis le début des observations (près de 9 000 m<sup>3</sup>/s). Leur fréquence, qui sera précisée par les études en cours, est certainement très faible.

Pour l'ensemble de l'année 1958, on peut estimer les hydraulicités suivantes :

FALÉMÉ à KIDIRA .....	115 %
SÉNÉGAL à GALOUGO .....	130 %
SÉNÉGAL à BAKEL .....	125 %

## 2) Bassin du NIGER

L'année 1957 ayant été fortement excédentaire, les débits moyens des premiers mois de 1958 sont élevés. Ce phénomène est très sensible sur les relevés de KOULIKORO, un peu moins pour ceux du NIANDAN ; quant à KOUROUSSA, la période d'observation des mois de basses eaux est trop courte pour qu'un écart à la moyenne soit significatif.

Pour les quatre premiers mois de l'année, on observe à KOULIKORO les hydraulicités suivantes : janvier, 155 %, février : 193 %, mars : 160 % et avril : 206 %.

A BARO, sur le NIANDAN, l'hydraulicité du mois le plus faible (avril) est de 177 %.

La même abondance relative du NIGER supérieur se retrouve à l'entrée et à la sortie de la zone lacustre. Par contre, le BANI est sensiblement normal pour cette époque.

Le démarrage de la saison des pluies est plutôt précoce, ce qui se traduit par le maintien et même le renforcement de l'hydraulicité durant les trois mois qui suivent l'étiage.

A partir de juillet ou d'août, suivant les stations, le déficit est très net sur le NIGER supérieur, alors que le BANI est excédentaire. C'est ainsi que l'hydraulicité du mois d'août, à KOULIKORO, n'est que de 70 %.

Le déficit se prolonge, jusqu'en septembre, sur le NIANDAN et à KOUROUSSA, jusqu'en octobre à KOULIKORO. Ce phénomène est dû en grande partie à la date tardive d'arrivée de la crue : le 9 octobre à KOULIKORO. Durant plus de cinquante ans d'observations, le maximum ne s'est produit que six fois à une date ultérieure. Il résulte également de ce fait que les derniers mois de l'année accusent un excédent, particulièrement fort en décembre, avec une hydraulicité d'environ 160 %.

Par suite des excédents du BANI durant la période déficitaire du HAUT-NIGER, la zone lacustre, ne se trouve pas affectée par le déficit : à MOPTI et à DIRÉ, tous les

mois de hautes eaux sont excédentaires. Néanmoins, les hydraulicités mensuelles les plus fortes : juin et juillet à MOPTI, juillet et août à DIRÉ, sont dues aux excédents du NIGER supérieur plus qu'à ceux du BANI.

Dans l'ensemble, les crues sont médiocres sur le HAUT-NIGER et ses affluents. Par contre, MOPTI doit aux apports excédentaires du BANI un maximum plutôt élevé.

Au total, les périodes excédentaires compensent sensiblement les périodes déficitaires et l'abondance annuelle du HAUT-NIGER est sensiblement normale, légèrement excédentaire sur les branches MILO-NIANDAN, plutôt déficitaire sur le HAUT-NIGER lui-même à la station de KOUROUSSA. Par contre, la zone lacustre doit au BANI une hydraulicité nettement excédentaire, de l'ordre de 125 %.

Les excédents de la zone lacustre se retrouvent à NIAMEY où l'hydraulicité, calculée sur la période juillet 1958-juin 1959, pour tenir compte de la durée de propagation des crues, est voisine de 115 %.

### 3) Bassin de la BÉNOUÉ

Malgré l'absence de flot de capture du LOGONE en 1957, le début du tarissement est assez soutenu sur le MAYO KÉBI : l'étiage est cependant sévère et les débits s'annulent pendant près de dix jours. Sur la BÉNOUÉ, à RIAO, le déficit est très important dès janvier (hydraulicité de 14 %) ; les débits sont pratiquement nuls en mars, avril et une partie de mai.

A GAROUA, les variations d'hydraulicité suivent sensiblement celles du MAYO KÉBI. L'étiage est faible (800 l/s le 16 avril) mais les débits ne s'annulent pas.

Sur le FARO, où la crue 1957 a été abondante et tardive, on enregistre de forts excédents en janvier (200 %) et en février (150 %). L'étiage absolu est sensiblement normal (14 m<sup>3</sup>/s).

Le début de la saison des pluies est plutôt supérieur à la moyenne, sauf sur la branche supérieure (RIAO) :

En mai : léger excédent à COSSI, tandis que RIAO est franchement déficitaire et GAROUA légèrement inférieur à la moyenne. Le FARO présente un excédent très net (120 %).

En juin, la forte hydraulicité du MAYO KÉBI (160 %) entraîne un léger excédent à GAROUA, tandis que la HAUTE-BÉNOUÉ et le FARO sont déficitaires.

Au cœur de l'hivernage, la branche MAYO KÉBI présente des caractéristiques très différentes du reste du bassin, avec une forte hydraulicité en août et des apports normaux en juillet et septembre, tandis qu'on enregistre des déficits importants partout ailleurs.

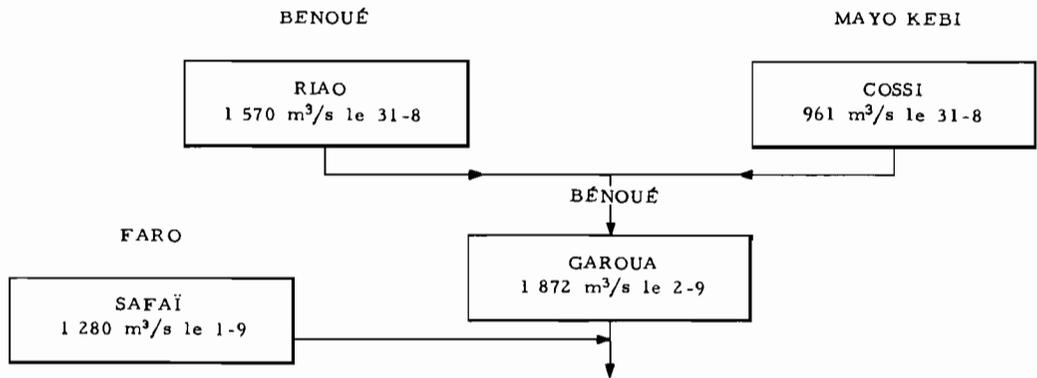
	Juillet	Août	Septembre
MAYO KÉBI .....	100 %	140 %	100 %
HAUTE-BÉNOUÉ....	85 %	65 %	70 %
BÉNOUÉ à GAROUA.	90 %	65 %	75 %
FARO .....	65 %	60 %	75 %

A COSSI (MAYO KÉBI), le maximum est fort et précoce (1 040 m<sup>3</sup>/s le 20 août). Il est faible et tardif à RIAO (HAUTE-BÉNOUÉ) : 1 660 m<sup>3</sup>/s le 29 septembre.

A GAROUA, le maximum est parmi les plus faibles observés (1 872 m<sup>3</sup>/s) mais il est précoce (2 septembre).

A SAFAI (FARO) le maximum annuel est le plus faible de la période d'observations (1951-1958) avec 1 780 m<sup>3</sup>/s (minimax antérieur : 2 150 m<sup>3</sup>/s). Il se produit le 25 septembre ce qui est précoce sur cette rivière.

Le schéma ci-dessous correspond à la propagation de la crue ayant donné le débit maximal à GAROUA.



Les trois derniers mois de l'année sont partout déficitaires, y compris sur le MAYO KÉBI.

	Octobre	Novembre	Décembre
MAYO KÉBI .....	73 %	54 %	55 %
HAUTE-BÉNOUÉ.....	55 %	46 %	28 %
BÉNOUÉ à GAROUA.	79 %	65 %	81 %
FARO .....	52 %	76 %	55 %

Au total, l'année est sensiblement normale pour le MAYO KÉBI et fortement déficitaire pour le reste du bassin :

BÉNOUÉ à RIAO .....	65 %	(branche ADAMAOUA)
BÉNOUÉ à GAROUA.....	75 %	
FARO à SAFAIÏ .....	70 %	

#### 4) Bassin du LOGONE

Nous étudierons successivement les deux branches mères du LOGONE, à MOUNDOU (branche occidentale) et à DOBA (PENDÉ), puis l'ensemble du bassin à LAÏ et enfin le bassin inférieur.

*Le LOGONE supérieur jusqu'à LAÏ.*

##### a) LOGONE à MOUNDOU.

Nous rappelons que l'année 1957 avait été déficitaire sur la branche occidentale du LOGONE ; la crue faible n'avait donné lieu à aucun flot de capture. Il en résulte des déficits importants pour les premiers mois de l'année ; on observe des hydraulicités de 76 % en janvier, 55 % en février et 53 % en mars.

Les précipitations excédentaires d'avril améliorent l'abondance moyenne de ce mois dont l'hydraulicité passe à 124 %. Mai accuse à nouveau un léger déficit, tandis que juin et juillet présentent des excédents assez élevés (hydraulicités respectives de 165 % et 172 %).

Août est très déficitaire : 66 %. Septembre et octobre sont voisins de la normale. Novembre et décembre sont déficitaires (66 et 90 %). Ces variations suivent sensiblement les variations de pluviosité exposées dans l'article de M. SURAUD.

Le maximum de crue est tardif (30 septembre), mais suffisamment faible pour que cette circonstance n'ait pas de répercussion sur l'abondance des derniers mois de l'année.

Sur la M'BÉRÉ, on observe des caractéristiques d'hydraulicité voisines, mais septembre et octobre sont déficitaires alors qu'ils étaient moyens à MOUNDOU.

Au total, l'année 1958 est légèrement déficitaire : 94 % à MOUNDOU et 90 % à DOBA. Ce déficit est dû en partie à la faiblesse des premiers mois de l'année (décrue 1957) ; l'hydraulicité propre de l'hivernage 1958 est à peu près normale, tout au moins pour l'ensemble du LOGONE supérieur limité à la station de MOUNDOU.

#### b) PENDE à DOBA.

La décrue 1957 s'opère dans les mêmes conditions que pour le LOGONE supérieur, l'hydraulicité mensuelle pouvant descendre à 50 %.

Juin et juillet sont très excédentaires (158 et 222 %), août accuse un léger déficit. Comme à MOUNDOU, septembre est voisin de la moyenne (plutôt excédentaire) mais, par contre, octobre est nettement déficitaire (80 %). Les deux derniers mois de l'année sont déficitaires.

La crue maximale est moyenne, avec 708 m<sup>3</sup>/s ; elle se produit le 11 septembre, à une date sensiblement normale.

L'abondance de l'année 1958 est moyenne.

#### c) LOGONE à LAÏ.

La station de LAÏ permet de dégager les caractéristiques de l'ensemble des deux branches supérieures.

En 1958, on observe pour les trois premiers mois de l'année des déficits voisins de ceux de MOUNDOU. Par contre, les faibles débits de la PENDE en avril et mai se traduisent à LAÏ par des déficits assez marqués alors qu'avril était excédentaire à MOUNDOU.

Les excédents de juin et juillet (respectivement 150 et 162 %) sont à rapprocher de ceux des mêmes mois à MOUNDOU.

En août, l'hydraulicité est déficitaire : 87 %.

En septembre et octobre, le déficit est plus marqué qu'à MOUNDOU, par suite de la faiblesse des apports de la PENDE (90 % en octobre). Ce déficit se maintient durant les deux derniers mois de l'année.

La crue est plutôt faible, avec 2 194 m<sup>3</sup>/s.

Pour l'ensemble de l'année, l'abondance est sensiblement normale, le très léger déficit observé s'expliquant largement par la faiblesse de la décrue 1957.

#### d) Le LOGONE inférieur.

En 1958, les pertes par capture ont été peu importantes par suite de la faiblesse de la crue. Durant les premiers mois de l'année, le déficit est très sévère pour la station de BONGOR (60 à 70 %).

On retrouve les fortes hydraulicités de juin (120 %) et juillet (167 %) observées dans le bassin supérieur. Tout le reste de l'année est déficitaire.

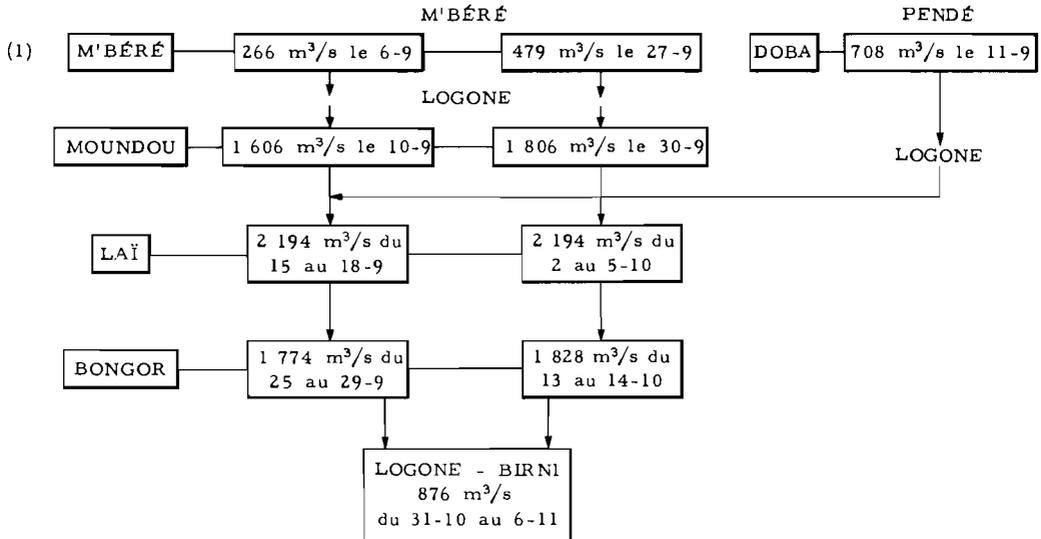
Les résultats de LOGONE-BIRNI sont tout à fait comparables, si l'on tient compte du décalage dû à la propagation des crues et de l'étalement de celles-ci. Nous donnons ci-dessous les hydraulicités mensuelles à ces deux stations pour le second semestre.

	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
BONGOR.....	167 %	91 %	95 %	92 %	86 %	74 %
LOGONE BIRNI	128 %	110 %	99 %	98 %	98 %	91 %

La crue maximale est plutôt faible (1 828 m<sup>3</sup>/s à BONGOR), moins toutefois qu'en 1957.

L'abondance du LOGONE inférieur en 1958 est sensiblement moyenne, légèrement déficitaire à BONGOR même si l'on ne tient pas compte du déficit des premiers mois, dû à la faiblesse de la décrue 1957.

### SCHEMA DE PROPAGATION DE LA CRUE DU LOGONE EN 1958



(1) Maximum : 608 m<sup>3</sup>/s le 7 Juillet.

#### 5) Bassin du CHARI

##### a) Branche mère BAHR-SARA.

Les pluies se sont prolongées assez tard en 1957 et la décrue s'est trouvée retardée. Il en résulte de fortes hydraulicités, à MOÏSSALA, durant les premiers mois de 1958 :

Janvier : 133 %, Février : 132 %, Mars : 123 %

Par contre, la saison des pluies démarre lentement et avril est déjà déficitaire (76 %). Le déficit ne fait que se confirmer au cours des mois suivants. Le mois du maximum d'ailleurs précoce (2 septembre, 1 456 m<sup>3</sup>/s), a une hydraulicité de 85 %. Au cours du dernier trimestre, les hydraulicités mensuelles vont en décroissant :

Octobre : 67 %, Novembre : 57 %, Décembre : 56 %

Malgré les forts excédents enregistrés au début de l'année, 1958 est largement déficitaire, avec une hydraulicité d'environ 80 %.

##### b) Branche mère AOUK.

On n'observe pas, sur le CHARI, en amont de FORT-ARCHAMBAULT, une décrue soutenue par des précipitations tardives, de sorte que les premiers mois de l'année ont des abondances très voisines de la normale. L'étiage est moyen (49 m<sup>3</sup>/s).

De mai à août on enregistre tantôt des déficits, tantôt des excédents, les uns et les autres de faible amplitude. A partir de septembre, tous les mois sont déficitaires. On note les hydraulicités suivantes :

Septembre.....	82 %	Novembre ....	65 %
Octobre .....	60 %	Décembre.....	82 %

Le débit maximal de l'année est particulièrement faible avec 625 m<sup>3</sup>/s du 18 au 27 octobre. Il faut remonter à 1940 pour trouver une crue inférieure (480 m<sup>3</sup>/s).

L'hydraulicité de l'année peut être estimée à 77 %.

On peut voir, d'après l'analyse qui précède, que du point de vue des variations d'hydraulicité, les deux branches mères du CHARI ont eu en 1958 des comportements assez voisins, ce qui n'est pas toujours le cas.

### c) CHARI moyen et inférieur.

Au début de l'année, l'hydraulicité du CHARI moyen, à la station de BOUSSO, est faible, alors qu'elle était normale ou forte sur les deux branches supérieures : 73 % en janvier et 72 % en avril, mois le plus faible.

L'étiage absolu (131 m<sup>3</sup>/s le 30 avril) est faible et précoce.

Pour le reste de l'année, les variations de l'hydraulicité mensuelle suivent d'assez près celles des deux branches supérieures, compte tenu de l'étalement des crues et de leurs temps de propagation.

On observe durant les mois de hautes eaux les hydraulicités suivantes :

Juillet .....	86 %	Octobre .....	67 %
Août .....	84 %	Novembre ....	69 %
Septembre.....	87 %	Décembre.....	70 %

Le maximum annuel est faible, avec 1 883 m<sup>3</sup>/s, moins toutefois qu'en 1957. Il se produit tardivement : du 31 octobre au 2 novembre.

L'hydraulicité de l'année serait d'environ 75 %.

A FORT-LAMY, le déficit du CHARI est tempéré par les apports normaux du LOGONE. Les premiers mois de l'année accusent une hydraulicité moins déficitaire et même excédentaire à partir de mars.

L'étiage est plutôt fort avec 204 m<sup>3</sup>/s le 6 mai. Juin, juillet et août sont nettement excédentaires (influence du LOGONE) : hydraulicité de 145 % en juillet.

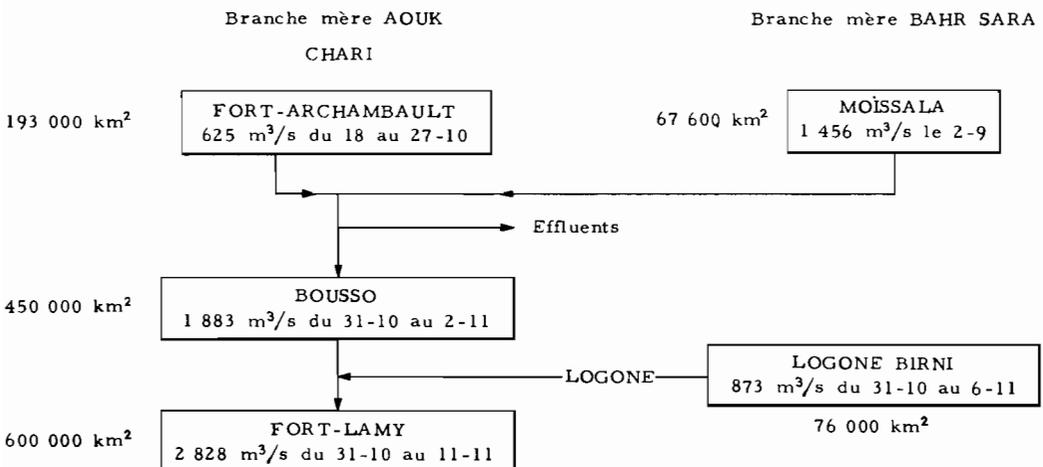
Septembre est à peu près normal. Le reste de l'année est déficitaire :

Octobre : 85 %,    Novembre : 81 %,    Décembre : 69 %

Le maximum annuel est faible : 2 828 m<sup>3</sup>/s.

L'hydraulicité de l'année 1958 est intermédiaire entre celle du LOGONE et celle du CHARI moyen : 93 %.

### PROPAGATION DU MAXIMUM SUR LE CHARI EN 1958



## 6) Bassin du KONKOURÉ (station dite du Pont de TÉLIMÉLÉ)

L'année 1958 a été particulièrement abondante.

Le tarissement de la crue 1957 est assez rapide et les trois premiers mois de 1958 sont légèrement déficitaires. Néanmoins, l'étiage est précoce : 24 mars, ce qui explique sa valeur plutôt élevée de 12,7 m<sup>3</sup>/s.

Les pluies commencent tôt et avril présente déjà un excédent notable qui se confirme durant les mois suivants :

Avril.....	155 %	Juin.....	149 %
Mai.....	185 %	Juillet.....	173 %

Août est le mois le plus abondant de l'année. Son hydraulicité est de 154 %. Le débit moyen de ce mois, 2 111 m<sup>3</sup>/s, est le débit moyen mensuel le plus fort enregistré au cours des douze ans de la période d'observation.

Le maximum annuel se produit tardivement le 6 septembre. C'est, avec 2 930 m<sup>3</sup>/s, le débit instantané le plus fort observé au Pont de TÉLIMÉLÉ.

A part octobre, qui est sensiblement normal, les cinq derniers mois présentent des excédents importants (150 % en septembre).

Le module de l'année 1958 peut être considéré comme exceptionnel : 536 m<sup>3</sup>/s. Durant les quarante-deux ans d'observation, le module qui se classe second a été observé en 1954 avec 478 m<sup>3</sup>/s. L'hydraulicité 1958 est estimée à 150 %.

## 7) Bassins de la Côte d'Ivoire à régime tropical de transition

En 1958, tous les bassins de la Côte-d'Ivoire ont été profondément éprouvés par la vague de sécheresse qui a sévi au cours de cette année dans la bande équatoriale, jusqu'à la région des grands lacs africains (1).

## a) Le SASSANDRA.

Malgré l'abondance de l'année 1957, on n'observe aucun excédent notable dans les premiers mois de l'année 1958. L'étiage est tardif et plutôt faible avec 24 m<sup>3</sup>/s.

Dès le mois de mai, les déficits deviennent importants et l'hydraulicité reste très faible durant toute la saison des pluies. Juillet et août sont les plus touchés avec des hydraulicités respectivement égales à 25 et 20 %.

En septembre et octobre, mois les plus abondants, on observe 39 % et 47 %. La crue est plutôt tardive : le 3 octobre, avec un débit de 1 010 m<sup>3</sup>/s, de loin le plus faible observé.

En novembre, l'hydraulicité est de 30 % et en décembre de 45 %.

L'hydraulicité de l'année 1958 peut être estimée à environ 40 %.

## b) Le BANDAMA.

L'année 1957 avait été exceptionnellement abondante, ce qui se traduit par de fortes hydraulicités durant les premiers mois de l'année (150 à 200 %).

Après quelques pluies en avril, qui confèrent à ce mois une hydraulicité excédentaire, les déficits atteignent durant l'hivernage des valeurs à peine croyables. Nous donnons ci-dessous le tableau des hydraulicités pour le BANDAMA à BRIMBO et le N'ZI à ZIENOA.

	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
BRIMBO ...	21 %	9 %	3 %	16 %	44 %	25 %	30 %
ZIENOA ...	55 %	15 %	4 %	1 %	8 %	8 %	23 %

Les maximums annuels sont très faibles :

— 747 m<sup>3</sup>/s à BRIMBO. Plus faible maximum précédemment observé : 1 110 m<sup>3</sup>/s.

(1) J. RODIER : *Extension de la sécheresse exceptionnelle observée en 1958 dans les régions équatoriales*. Communication présentée au Congrès d'Helsinki, en août 1960.

— 137 m<sup>3</sup>/s à ZIENOA. Plus faible maximum précédemment observé : 199 m<sup>3</sup>/s.  
Au total, l'année 1958 présente évidemment un déficit exceptionnel :

Hydraulicité du BANDAMA .....	33 %
Hydraulicité du N'ZI .....	25 %

c) La COMOÉ.

Cette rivière est moins affectée par la sécheresse que le BANDAMA : elle le doit à sa position moyenne plus septentrionale que le BANDAMA. Néanmoins, le déficit de 1958 reste sévère, quoique moins grave qu'en 1956.

Les premiers mois de l'année bénéficient, comme le BANDAMA, d'un certain excédent dû à l'abondance de 1957.

L'hydraulicité est particulièrement déficitaire de juin à octobre.

Jun	Juillet	Août	Septembre	Octobre
54 %	12 %	18 %	24 %	37 %

La crue est particulièrement tardive puisque le maximum a lieu du 1<sup>er</sup> au 6 novembre. Malgré la valeur très faible du débit (563 m<sup>3</sup>/s), ce retard a pour effet de rendre excédentaires les mois de novembre et décembre (129 % et 188 %).

L'hydraulicité de l'année peut être estimée à 57 %.

8) *Fleuves côtiers de la Basse Côte d'Ivoire*

Les débits de ces cours d'eau suivent les variations du régime équatorial de transition. Ils sont, cependant, étudiés avec les rivières tropicales de transition, par suite de leur position géographique et des influences tropicales exercées sur eux par les bassins tropicaux de transition dans lesquels ils sont imbriqués.

a) L'AGNEBY.

Cette rivière, nouvellement introduite dans le présent Annuaire, a un régime qui rappelle celui de la BIA ; mais le relief du bassin, beaucoup plus mou et comportant de vastes zones marécageuses, conduit à une évapotranspiration beaucoup plus importante et, pour une pluviométrie légèrement supérieure, à des débits spécifiques plus faibles. Les superficies des deux bassins sont du même ordre de grandeur.

L'étude de l'hydraulicité de l'AGNEBY est peu précise du fait que les premiers relevés ne datent que de 1955. Nous n'insisterons pas, pour cette raison, sur les valeurs des hydraulicités mensuelles. On notera seulement les valeurs particulièrement faibles des débits moyens mensuels en juillet et en octobre.

L'hydraulicité de l'année doit être comprise entre 30 et 40 %.

b) La BIA.

Janvier et février présentent des excédents importants : hydraulicité de l'ordre de 190 %. L'étiage absolu de première saison sèche a une valeur élevée : 6,6 m<sup>3</sup>/s.

Mars est sensiblement normal, avril et mai sont légèrement déficitaires, juin est normal. Par contre, l'hydraulicité de juillet est extrêmement faible : 31 %.

Le maximum de première saison des pluies est fort : 506 m<sup>3</sup>/s ; c'est même le plus fort débit journalier observé au mois de juin.

Au cours de la petite saison sèche, on observe un étiage inférieur à celui de la grande (5,9 m<sup>3</sup>/s), ce qui est exceptionnel.

Août (hydraulicité : 20 %) et surtout septembre (11 %) sont très déficitaires. Le déficit se maintient jusqu'à la fin de l'année.

Octobre : 9 %,      Novembre : 36 %,      Décembre : 68 %

La BIA semble donc s'être comportée d'une manière analogue à celle de l'AGNEBY. Le maximum de seconde saison des pluies est très faible : 87 m<sup>3</sup>/s fin novembre. Le module de 1958 est le plus faible observé et l'hydraulicité de l'année est de 55 %.

### 9) Bassins du TOGO et du DAHOMEY

#### a) L'OTI-PENDJARI (affluent de la VOLTA).

Sur la PENDJARI, cours supérieur de l'OTI, l'année 1957 avait été abondante. A la station de PORGA, les premiers mois de l'année sont excédentaires. L'étiage est sensiblement normal : le débit ne s'annule pas.

Le déficit commence en mai et se poursuivra jusqu'à la fin de l'année. On observe les hydraulicités approximatives suivantes :

Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
10 %	35 %	45 %	30 %	15 %	30 %

La crue est précoce (29 août). C'est, avec 204 m<sup>3</sup>/s, la plus faible crue enregistrée depuis le début des observations, en 1951. Auparavant, la crue la plus faible avait été de 396 m<sup>3</sup>/s, en 1954.

L'hydraulicité 1958 est de l'ordre de 45 %.

A l'aval, la station de SANSANNÉ-MANGO, sur l'OTI, a eu un module de 62 m<sup>3</sup>/s (contre 27,5 m<sup>3</sup>/s à PORGA). Le maximum annuel est également très faible (500 m<sup>3</sup>/s). L'hydraulicité annuelle doit être du même ordre que pour la PENDJARI.

#### b) Le MONO.

Janvier et février sont fortement excédentaires par suite de l'abondance exceptionnelle de 1957. Mais le tarissement se poursuit plus longtemps qu'il est de coutume ; l'étiage absolu est sensiblement normal, mars et avril sont déficitaires.

En mai, des pluies relativement abondantes donnent un débit moyen excédentaire.

Juin est déjà déficitaire et au cours des mois suivants la sécheresse devient catastrophique. On observe les hydraulicités mensuelles suivantes :

Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
6 %	1,5 %	7 %	13 %	10 %	35 %

Le maximum annuel est extrêmement faible : 159 m<sup>3</sup>/s, plus faible encore que celui de l'année 1956, déjà très sèche. Il se produit à la date tout à fait inhabituelle du 19 juin.

Le déficit annuel est exceptionnellement grave : hydraulicité de 15 %.

#### c) L'OUÉMÉ.

De tous les bassins affectés par la sécheresse équatoriale de 1958, celui de l'OUÉMÉ est le plus touché :

Après deux mois excédentaires dus à l'abondance de 1957 : janvier et février, mars est déficitaire en tous les points du bassin.

En avril, on note partout une hydraulicité excédentaire : ce sera la dernière de l'année. Pour la suite, nous donnons le tableau des hydraulicités mensuelles aux stations de l'annuaire : ce tableau est assez explicite pour se passer de commentaires.

	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
	%	%	%	%	%	%	%
PONT de SAVÉ (OUÉMÉ) ..	2,6	0,26	0,15	1,3	6	1,9	1
ATCHERIGBÉ (ZOU).....	63	2	0	# 0	2,4	# 0	0
KABOUA (OKPARA) .....	2	0,3	# 0	0	1,5	1,4	23

Les maximums annuels sont partout extrêmement faibles. Nous donnons dans le tableau suivant un certain nombre de crues remarquables de la période d'observation, à titre de comparaison.

	Crue la plus forte observée	Crue la plus faible en dehors de 1958	Crue 1958
PONT de SAVÉ (depuis 1942)	2 530 m <sup>3</sup> /s (1949)	300 m <sup>3</sup> /s (1950)	56 m <sup>3</sup> /s
ATCHERIGBÉ (depuis 1951)	543 m <sup>3</sup> /s (1955)	150 m <sup>3</sup> /s (1956)	90 m <sup>3</sup> /s
KABOUA (depuis 1951) ...	535 m <sup>3</sup> /s (1917)	115 m <sup>3</sup> /s (1956)	7 m <sup>3</sup> /s

Hydraulicité 1958.

OUÉMÉ au PONT de SAVÉ .....	2,5 ‰
ZOU à ATCHERIGBÉ .....	10 ‰
OKPARA à KABOUA... moins de	2 ‰

#### 10) Bassin de l'OUBANGUI

Le maximum de 1957 avait été tardif et, malgré sa faible valeur, la décrue est peu avancée au début de l'année : à BANGUI l'hydraulicité mensuelle de janvier est de 135 ‰ et celle de février de 113 ‰. Mars est normal.

Avril est peu arrosé (hydraulicité 90 ‰). Par contre, mai présente un fort excédent : 134 ‰.

A partir de juin, les hydraulicités mensuelles sont toutes plus ou moins déficitaires ou sensiblement normales (juin : 89 ‰, octobre normal). Seul décembre présente un très léger excédent.

Le maximum est sensiblement normal, avec 10 100 m<sup>3</sup>/s le 27 octobre.

L'hydraulicité de l'année présente un très léger excédent dû surtout au retard de la décrue 1957. L'hydraulicité propre à la saison des pluies 1958 est normale.

Il n'en est pas de même des affluents de la rive droite, venant du nord, qui présentent tous des excédents non négligeables.

C'est ainsi que sur le CHINKO, les hydraulicités mensuelles sont toutes excédentaires sauf en mars (léger déficit). A la station de RAFAI, la crue est plutôt forte (1 510 m<sup>3</sup>/s) et précoce. L'hydraulicité de l'année peut être estimée de 115 à 120 ‰.

Sur la KOTTO (station de KEMBÉ), l'hydraulicité de 1958 est du même ordre et le maximum de 1 476 m<sup>3</sup>/s est le plus fort observé.

On doit donc en conclure que le sud du bassin, et particulièrement la OUELLÉ, a subi un déficit assez sévère, l'hydraulicité ne devant guère dépasser 80 ‰. Notons que cette région constitue la limite nord de la bande équatoriale très touchée par la sécheresse au cours de cette période.

Les variations de la LOBAYE sont assez semblables à celle de l'OUBANGUI, compte tenu de la régularité intrinsèque de cette rivière. Le maximum annuel est plutôt faible avec 441 m<sup>3</sup>/s. L'hydraulicité annuelle est voisine de la moyenne mais l'hydraulicité propre de la saison des pluies 1958 est légèrement déficitaire (position moyenne plus méridionale que celle du bassin de l'OUBANGUI).

#### 11) Bassin de la SANAGA

Les deux premiers mois de l'année sont excédentaires à ÉDÉA et sur le M'BAM, alors que sur le LOM janvier est normal et février déficitaire.

Léger déficit en mars où l'hydraulicité de la SANAGA est de 95 ‰. L'étiage est plutôt faible sur le M'BAM : 96 m<sup>3</sup>/s les 26 et 27 mars, moyen sur la SANAGA à ÉDÉA : 494 m<sup>3</sup>/s le 26 mars. Sur le LOM, l'étiage absolu est moyen : 43 m<sup>3</sup>/s le 23 mars.

Avril, mai et juin sont, en général, excédentaires, sauf avril sur le M'BAM. Les hydraulicités mensuelles durant ces trois mois sont les suivantes :

	Avril	Mai	Juin
SANAGA à ÉDÉA ..	112 %	142 %	109 %
M'BAM à GOURA ..	91 %	140 %	105 %
LOM à BÉTARÉ-OYA			150 %

Les excédents du LOM se maintiennent jusqu'en août, tandis que le M'BAM et la SANAGA sont déficitaires en juillet et août. Pour ce dernier mois, on a une hydraulicité de 112 % sur le LOM, 93 % à GOURA et 80 % à ÉDÉA.

En septembre et octobre, le déficit est général.

	Septembre	Octobre
SANAGA à ÉDÉA ..	73 %	71 %
M'BAM à GOURA ..	87 %	70 %
LOM à BÉTARÉ-OYA	81 %	89 %

Les maximums annuels sont, en général, les plus faibles de la période d'observation, sauf pour le LOM où 1957 a eu un maximum inférieur à celui de 1958.

Il faut sans doute voir, dans la faiblesse de l'hivernage, une influence de la sécheresse équatoriale de 1958.

Pour l'ensemble de l'année, l'hydraulicité du LOM est sensiblement normale, tandis qu'on observe des déficits sur le M'BAM à GOURA (91 %) et la SANAGA à ÉDÉA (85 %).

## CONCLUSION

L'hydraulicité des bassins tropicaux et tropicaux de transition est généralement faible ou moyenne en 1958. Seules font exception les rivières de GUINÉE, le SÉNÉGAL et le BANI. Les déficits les plus sévères sont observés dans les zones soumises à l'influence équatoriale.

Cette « sécheresse équatoriale » de l'année se retrouve, comme nous le verrons par la suite, dans toute l'Afrique : on retrouve son influence beaucoup plus au sud, à MADAGASCAR, et le long de la bande équatoriale, jusqu'en GUYANE. En Afrique, au nord de l'équateur, les territoires les plus touchés sont la COTE D'IVOIRE, le TOGO et le DAHOMEY.

Les différents bassins sont classés par hydraulicités décroissantes dans le tableau suivant :

Hydraulicité	Bassins	Importance du maximum annuel
150 %	KONKOURÉ	Très fort
125 %	SÉNÉGAL BANI <i>Zone lacustre du NIGER</i>	Très fort
Normale	NIGER supérieur MAYO KÉBI LOGONE OUBANGUI	Plutôt faible Fort Faible

Hydraulicité	Bassins	Importance du maximum annuel
80 à 90 %	CHARI SANAGA	Très faible
70 %	BÉNOUÉ	Très faible
40 à 60 %	SASSANDRA COMOÉ BIA OTI-PENDJARI	Très faible Très faible Fort Très faible
30 à 40 %	AGNEBY BANDAMA	Très faible Très faible
15 %	MONO	Exceptionnell. faible
De 2 à 10 %	OUÉMÉ	Exceptionnell. faible

## B. — RÉGIME ÉQUATORIAL

Nous avons classé dans le régime tropical les bassins à régime mixte, équatoriaux de transition et tropicaux de transition à prédominance tropicale tels que les fleuves côtiers du TOGO et du DAHOMEY, le bassin de la SANAGA. Pour d'autres raisons, nous avons classé parmi les régimes tropicaux les fleuves côtiers de la COTE D'IVOIRE dont certains, tels que la BIA, ont un régime équatorial typique. Nous avons signalé, au cours des commentaires relatifs à ces rivières, les manifestations de la tendance équatoriale.

### 1) Bassin du NYONG

Régime équatorial de transition.

Durant la première saison sèche, l'hydraulicité va en décroissant de janvier (128 %) à mars (60 %). L'étiage est faible : 29 m<sup>3</sup>/s.

Tous les mois de la petite saison des pluies sont excédentaires, la crue correspondante est forte pour cette période de l'année (213 m<sup>3</sup>/s).

Mai : 130 %, Juin : 146 %, Juillet : 112 %

La petite saison sèche est sévère (étiage 30 m<sup>3</sup>/s) et sa durée est anormalement longue. Il en résulte que août et surtout septembre sont très déficitaires (64 et 48 %). Le déficit est encore important en octobre (80 %) ; il diminue en novembre (93 %) et décembre est normal.

Le maximum de la seconde saison des pluies (290 m<sup>3</sup>/s) est le plus faible enregistré durant la période d'observations avec celui de 1954.

On a donc au cours de l'année : une première saison des pluies excédentaires et une seconde déficitaire. Excédents et déficits se compensent à peu près et 1958 est à peu près normal dans son ensemble. Cette région n'aurait donc été touchée par la sécheresse équatoriale seulement durant le second semestre.

### 2) Bassin de la LOKOUNDJÉ

Le début de l'année se présente à peu près comme sur le NYONG. L'étiage de grande saison sèche est plutôt fort : 4,6 m<sup>3</sup>/s.

Avril est légèrement déficitaire, mai est normal.

Les hydraulicités de juin et juillet sont très faibles, contrairement à ce qui se passe sur le NYONG (52 et 41 %). Le maximum correspondant à cette période est plutôt faible (69 m<sup>3</sup>/s).

L'étiage de petite saison sèche est particulièrement sévère : 4,2 m<sup>3</sup>/s, soit un débit inférieur à celui de la grande saison sèche, ce qui est tout à fait inhabituel ; aussi l'hydraulicité d'août est-elle très faible : 50 %.

Le déficit se poursuit durant toute la seconde saison des pluies. Le maximum se produit le 15 novembre, date plutôt tardive : c'est le plus faible que l'on ait enregistré depuis le début des observations : 61 m<sup>3</sup>/s. Hydraulicité de novembre : 80 %.

Au total, l'année est déficitaire : plus faible module observé. Son hydraulicité de 77 % est très faible pour un bassin forestier à régime interannuel aussi régulier que celui de la LOKOUNDJÉ.

### 3) Bassin de la LOBÉ

Après un mois de janvier normal, février est déficitaire. L'étiage de première saison sèche est fort : 10 m<sup>3</sup>/s.

Tous les mois de la première saison des pluies sont déficitaires, particulièrement juin et juillet, comme sur la LOKOUNDJÉ ; le déficit de juin est remarquable : hydraulicité de 32 %. Maximum faible.

La petite saison sèche est sévère : étiage de 8 m<sup>3</sup>/s en août (hydraulicité du mois : 53 %).

Déficit également durant la seconde saison des pluies :

Septembre : 56 %,    Octobre : 75 %,    Novembre : 78 %

Le maximum de cette dernière saison est le plus faible enregistré depuis le début des observations : 284 m<sup>3</sup>/s.

L'hydraulicité de l'année 1958 peut être estimée à 75 %. Le module, comme celui de la LOKOUNDJÉ, est le plus faible que l'on ait observé.

### 4) Bassin du N'TEM

Au cours de la grande saison sèche, l'étiage est faible et prolongé, d'où l'hydraulicité très faible de mars : 42 %.

La première saison des pluies est peu abondante, les déficits les plus importants étant, comme pour les deux bassins précédents, enregistrés en juin (50 %) et en juillet (24 %). Le maximum est plutôt faible avec 392 m<sup>3</sup>/s.

La seconde saison sèche, dite « petite », est, en 1958, plus sévère que la « grande ». Le minimum de 21 m<sup>3</sup>/s est le plus faible débit observé sur cette rivière. Il en résulte des hydraulicités très faibles pour août et septembre : 40 % pour chacun de ces deux mois.

Le déficit persiste, plus ou moins grave, jusqu'à la fin de l'année (novembre : 68 %). Le maximum de seconde saison des pluies est également faible (644 m<sup>3</sup>/s).

Le module 1958 est, comme pour la LOBÉ et la LOKOUNDJÉ, le plus faible observé. L'hydraulicité de l'année est de 67 %.

### 5) Bassin de l'OGOOUÉ (année 1957-1958)

Le découpage en année hydrologique adopté pour ce bassin ne permet pas une comparaison exacte avec les bassins précédents. En effet, le second semestre correspond au premier semestre des bassins de l'hémisphère boréal et il semble qu'en 1958 la chronologie calendaire devrait être conservée pour comparer utilement les hydraulicités. Néanmoins, nous respecterons la division de l'annuaire, quitte à indiquer brièvement les correspondances réelles à prendre en compte.

La première saison sèche est nettement déficitaire. L'étiage de 1 418 m<sup>3</sup>/s est faible et l'hydraulicité de septembre (mois du minimum) est de 80 %.

La crue de première saison des pluies est plutôt faible (7 409 m<sup>3</sup>/s) et tardive (16 décembre). Seul, ce dernier mois présente un excédent (112 %). Janvier est à nouveau déficitaire.

La seconde saison sèche se prolonge assez tard : le minimum : 2 491 m<sup>3</sup>/s le 6 mars est faible. Les hydraulicités de février et mars sont faibles : 74 % et 60 %.

Durant la seconde saison des pluies, les déficits sont importants. Le maximum (5 577 m<sup>3</sup>/s le 14 avril) est le plus faible observé en 25 ans. On observe les hydraulicités suivantes :

Avril : 64 %, Mai : 62 %, et juin : 53 %

L'hydraulicité de l'année 1957-1958 est de 80 %.

Les déficits sont encore beaucoup plus considérables durant le second semestre 1958, au cours duquel l'étiage atteint la valeur record de 810 m<sup>3</sup>/s, plus faible débit jamais observé à LAMBARÉNE. De sorte que, si l'on prend comme base de calcul l'année calendaire 1958, l'hydraulicité devient beaucoup plus faible : 66 %. C'est cette période, et non l'année hydrologique généralement adoptée, qui est affectée de la sécheresse exceptionnelle dont nous avons déjà parlé. On voit qu'elle coïncide avec la période de sécheresse observée beaucoup plus au nord dans l'hémisphère boréal.

Il faut noter que des hydraulicités de 70 % dans des bassins forestiers bien arrosés, à régimes très réguliers, sont aussi sévères que les hydraulicités beaucoup plus faibles trouvées pour les régimes secs, très irréguliers, du DAHOMEY.

## C. — RÉGIME ÉQUATORIAL DE L'HÉMISPHERE AUSTRAL (Année hydrologique 1957-1958)

### 1) Bassins des plateaux batékés

Durant le premier semestre de l'année hydrologique, les débits mensuels du N'KENI sont très près de leurs moyennes interannuelles, comme il est normal sur cette rivière très régularisée.

Les déficits observés durant le second semestre (premier semestre 1958) qui seraient peu importants sur un cours d'eau classique, même de région forestière, dénotent, pour le N'KENI, une grande sécheresse capable d'influer sur les énormes réserves des sables bakétés.

### 2) Bassin du DJOUÉ

Juillet, août et septembre 1957 sont normaux avec un étiage de grande saison sèche de 101 m<sup>3</sup>/s (valeur normale).

La première saison des pluies accuse un léger déficit. Le maximum est faible (186 m<sup>3</sup>/s le 17 novembre).

Le second étiage est assez long et le minimum est faible : 103 m<sup>3</sup>/s, début mars (hydraulicité de février : 90 %, de mars : 91 %).

La seconde saison des pluies est nettement plus déficitaire que la première. L'hydraulicité de mars est de 81 % et le maximum est faible : 140 m<sup>3</sup>/s le 14 mars.

Hydraulicité de l'année : 92 %.

### 3) Bassin du KOUILOU

Nous ferons les mêmes remarques que pour l'OGOOUÉ à LAMBARÉNE.

A SOUNDA, la première saison sèche de l'année hydrologique présente un léger déficit. L'étiage absolu est plutôt faible et se produit tardivement le 12 octobre (290 m<sup>3</sup>/s). Octobre est, de ce fait, nettement inférieur à la normale (hydraulicité : 80 %).

La première saison des pluies est déficitaire. Seul décembre est normal. L'hydraulicité de novembre est de 78 %. Le maximum de cette saison est faible, avec un débit de 1 613 m<sup>3</sup>/s.

Le second étiage est sévère : minimum de 389 m<sup>3</sup>/s en mars. Les hydraulicités mensuelles présentent des déficits importants :

Janvier : 71 %, Février : 48 %, Mars : 47 %

Ces déficits s'aggravent au cours du second hivernage durant lequel on observe des hydraulicités mensuelles de 45 % en avril, 38 % en mai et 45 % en juin. Le maximum de 1 187 m<sup>3</sup>/s en avril est le plus faible observé durant cette période.

L'hydraulicité de l'année 1957-1958 est de l'ordre de 60 %.

Si l'on considère l'année calendaire 1958, l'hydraulicité est inférieure à 50 %. D'autre part, l'étiage de la grande saison sèche (septembre 1958) est le plus faible observé sur le KOUILOU, avec 235 m<sup>3</sup>/s, et le maximum de la saison des pluies suivante est également, avec 1 381 m<sup>3</sup>/s, le plus faible de la période d'observations. D'après les études effectuées pour l'aménagement du KOUILOU, la fréquence de la sécheresse 1958 serait d'ordre trentenaire.

Ces caractéristiques d'hydraulicité se retrouvent en amont, en particulier, à la station du bac de la SAFEL sur le NIARI. Sur la BOUENZA, à MOUKOUKOULOU, le déficit est moins grave du fait de la régularité interannuelle de cette rivière dont le bassin comporte une part notable de sables des plateaux batékés.

#### 4) Bassin de la FOULAKARY

Les trois premiers mois de l'année hydrologique (basses eaux de la première saison sèche) sont normaux ou très légèrement excédentaires. L'étiage absolu est plutôt fort (14 m<sup>3</sup>/s).

Durant la première saison des pluies, octobre et novembre sont légèrement déficitaires, tandis que décembre présente quelque excédent. La crue correspondant à cette période est moyenne (190 m<sup>3</sup>/s).

La seconde saison sèche est sévère et se prolonge anormalement jusqu'à fin mars : étiage faible de 20 m<sup>3</sup>/s le 5 mars. Les hydraulicités de février et mars accusent naturellement un déficit important (56 % et 43 %).

Le déficit est de règle durant toute la seconde saison des pluies : moins de 50 % en mai 1958. Le maximum correspondant à cette période est particulièrement faible : 108 m<sup>3</sup>/s en avril.

Au total, l'hydraulicité de l'année 1957-1958 est de 76 %.

#### 5) Bassin de la NYANGA

La période d'observation est trop courte pour que l'on puisse, en l'absence d'études pluviométriques ou d'études corrélatives avec un autre bassin, donner des valeurs sûres de l'hydraulicité.

Il semble néanmoins que le premier hivernage ait été en dessous de la moyenne. Quant au second, il est certainement déficitaire.

L'hydraulicité de l'année 1957-1958 doit être comprise entre 70 et 80 %.

## II. — RÉPUBLIQUE MALGACHE (année 1957-1958)

### A. — RÉGION DU NORD (MASSIF DE TSARATANANA)

Les relevés du SAMBIRANO permettent d'étudier l'hydraulicité de cette région, à l'exception de la montagne d'Ambre qui, en général, ne présente pas les mêmes variations d'hydraulicité.

Après une décrue aux débits élevés, due à l'abondance des hautes eaux durant l'année hydrologique 1956-1957, la saison sèche est très déficitaire : hydraulicité d'environ 40 % de septembre à novembre. L'étiage absolu est exceptionnellement faible : 8 m<sup>3</sup>/s.

Décembre présente un léger déficit qui s'aggrave en janvier (58 %) et en février (56 %).

Mars est le seul mois excédentaire de la saison des pluies (115 %). Cette circonstance est due à une série de crues durant ce mois, dont le maximum annuel, d'ailleurs faible avec 739 m<sup>3</sup>/s.

Durant les trois derniers mois, on observe les hydraulicités suivantes : avril : 83 %, mai : 72 % et juin : 52 %.

Au total, l'hydraulicité de l'année est de 80 %.

## B. — BASSIN DE L'IKOPA

Juillet et août sont légèrement excédentaires à BEVOMANGA, tandis que août est sensiblement normal à ANTSATRANA.

Les basses eaux sont sensiblement normales à BEVOMANGA, déficitaires à ANTSATRANA. Les étiages absolus se classent de la même manière : 14 m<sup>3</sup>/s à BEVOMANGA (moyen) et 87 m<sup>3</sup>/s à ANTSATRANA (faible).

En novembre et décembre le déficit est général sur le bassin (BEVOMANGA : 60 % et 71 %, ANTSATRANA : 75 % et 80 %).

Après un léger excédent en janvier, général sur le bassin, février est excédentaire dans la partie supérieure et déficitaire dans le bassin inférieur (hydraulicité globale inférieure à 90 %).

Le reste de l'année est sensiblement déficitaire sur la totalité du bassin (minimum d'hydraulicité : 65 % en août à BEVOMANGA).

Au total, pour l'année, le déficit est plus marqué dans le bassin inférieur (88 % pour le bassin total, alors qu'on a 93 % pour le bassin supérieur).

Malgré le déficit de la période de hautes eaux, les maximums sont forts : 399 à BEVOMANGA, en janvier, et probablement 2 600 m<sup>3</sup>/s au moins à ANTSATRANA.

## C. — RIVIERES DE LA COTE EST ET DU VERSANT EST

Les cinq premiers mois de l'année hydrologique sont partout déficitaires. Nous donnons ci-dessous les hydraulicités mensuelles pour la RIANILA à BRICKAVILLE et la NAMORONA à VOHIPARARA :

	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre
RIANILA ...	75 %	75 %	82 %	81 %	76 %
NAMORONA ...	75 %	60 %	66 %	60 %	77 %

L'étiage absolu est faible sur la NAMORONA mais plutôt fort sur la RIANILA. Il faut noter que, pour ce dernier cours d'eau, la notion d'étiage absolu n'a pas grande signification, la courbe de tarissement étant sans cesse interrompue par des crues plus ou moins importantes.

Décembre présente sur toute la côte est des excédents plus ou moins marqués. Janvier et février sont partout marqués par des déficits importants : 72 et 78 % sur la RIANILA, 70 et 63 % sur la VOHITRA à ROGEZ, 48 et 85 % sur la NAMORONA.

Mars est le seul mois excédentaire de la saison des pluies : 135 % sur la RIANILA, 185 % sur la VOHITRA et légèrement supérieur à la moyenne sur la NAMORONA.

Les trois derniers mois de l'année hydrologique sont déficitaires :

	Avril	Mai	Juin
RIANILA ...	90 %	67 %	85 %
VOHITRA ...	63 %	68 %	81 %
NAMORONA ...	67 %	90 %	77 %

Les maximums annuels se produisent en mars sur tous les bassins de la région avec des valeurs plutôt fortes.

Au total, l'année hydrologique est partout déficitaire :

RIANILA.....	88 %
VOHITRA .....	78 %
NAMORONA.....	80 %

#### D. — BASSIN DU MANGOKY

La station du BANIAN n'a pu être utilisée en 1957-1958. On sait que son exploitation exige un tarage quasi permanent, ce qui n'a pu être réalisé cette année. Il faudra donc se contenter, pour évaluer l'hydraulicité du bassin, des résultats obtenus aux stations secondaires.

L'année hydrologique commence par des débits faibles qui vont en se normalisant au voisinage de l'étiage. Les minimums de cette période sont moyens.

Novembre est excédentaire sur la MATSIATRA (125 %) au nord du bassin, déficitaire au centre (MANANANTANANA : 33 %) et au sud (IHOSY : 60 %).

Décembre est, au contraire, déficitaire au nord (65 %) et au sud (20 %), et excédentaire au centre (120 %).

Les autres mois de hautes eaux et les mois de décrue sont partout déficitaires, sauf février et juin sur la MANANANTANANA. Durant le premier semestre 1958, on observe les hydraulicités suivantes :

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin
MATSIATRA .....	43 %	67 %	78 %	74 %	81 %	88 %
MANANANTANANA .	60 %	120 %	26 %	45 %	100 %	80 %
IHOSY .....	30 %	80 %	85 %	50 %	43 %	55 %

Les maximums annuels sont partout les plus faibles de la période d'observation.

	Minimum 1957-1958	Minimum antérieur
MATSIATRA à MALAKIALINA .....	1 256 m <sup>3</sup> /s	1 750 m <sup>3</sup> /s (1954-55)
MANANANTANANA à TSITONDROÏNA	571 m <sup>3</sup> /s	1 467 m <sup>3</sup> /s (1954-55)
IHOSY à IHOSY .....	71 m <sup>3</sup> /s	81 m <sup>3</sup> /s (1955-56)

Au total, l'hydraulicité annuelle sur le bassin du MANGOKY se répartit approximativement de la façon suivante :

Nord .....	70 %
Centre .....	75 %
Sud.....	55 %

#### E. — RIVIÈRES DU SUD

L'hydraulicité de l'IHOSY en 1957-1958 annonce déjà par sa faiblesse la sécheresse encore plus rigoureuse qui a affecté durant cette année hydrologique les rivières du sud.

A l'ouest, la MÉNARANDRA commence l'année par des déficits importants (septembre : 36 %), sauf en août. L'étiage absolu est faible. Le phénomène est encore

plus marqué à l'est où l'hydraulicité de janvier, sur le MANDRARÉ, est de 16 % ; à AMBOASARY, les débits sont nuls pendant un mois. En octobre et novembre, on observe les hydraulicités suivantes :

	Octobre	Novembre
MÉNARANDRA . . . .	40 %	22 %
MANDRARÉ . . . . .	# 0	20 %
MANANARA . . . . .	17 %	3 %

La saison des pluies n'est pas mieux fournie. A part février qui est excédentaire sur la MÉNARANDRA et sur la MANANARA, tous les mois sont affectés de déficits exceptionnels rappelant ceux du DAHOMEY et de COTE D'IVOIRE.

	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin
MÉNARANDRA . .	19 %	15 %	135 %	20 %	27 %	3 %	6 %
MANDRARÉ . . . .	20 %	4,4 %	80 %	24 %	35 %	11 %	3,5 %
MANANARA . . . .	80 %	2,5 %	160 %	40 %	26 %	7 %	8 %

Les excédents de février sont dus aux crues annuelles assez fortes sur la MÉNARANDRA et la MANANARA (une des plus fortes observées sur cette rivière). Le maximum du MANDRARÉ se produit également en février, mais c'est avec 1 240 m<sup>3</sup>/s le plus faible observé.

Au total, l'hydraulicité de l'année est évidemment extrêmement faible :

MÉNARANDRA . . . .	45 %
MANDRARÉ . . . . .	30 %
MANANARA . . . . .	45 %

L'année hydrologique 1957-1958 a donc été déficitaire pour l'ensemble de MADAGASCAR, les hydraulicités décroissant vers le sud jusqu'à atteindre des valeurs exceptionnellement basses, le fait est à rapprocher de la vague de sécheresse observée pour l'Afrique en 1958 dans la bande équatoriale.

### III. — RÉUNION, ANTILLES, GUYANE ET NOUVELLE-CALÉDONIE.

#### A. — ILE DE LA RÉUNION (Année hydrologique 1957-1958)

Dans les bassins au vent, la saison sèche est marquée par de faibles hydraulicités, parfois inférieures à 50 %, sauf en octobre qui est excédentaire. Sur le GRAND-BRAS, on note des hydraulicités de 30 % et 20 % en novembre et décembre. L'étiage est faible sur le GRAND-BRAS, normal sur la rivière des ROCHES.

Dans la région sous le vent, la Rivière LANGEVIN est également déficitaire, moins toutefois que les rivières au vent. L'étiage y est plutôt faible.

La période des crues est tardive et janvier, généralement bien arrosé, est déficitaire : 35 % pour la Rivière des Roches et le GRAND-BRAS, 32 % pour la Rivière LANGEVIN, 66 % pour la Rivière des MARSOUINS. Ce déficit se poursuit en février sur la Rivière LANGEVIN et la Rivière des MARSOUINS, alors que la Rivière des ROCHES accuse ce même mois un fort excédent (180 %).

Mars est normal ou excédentaire (160 % sur la Rivière des MARSOUINS). Avril est fortement excédentaire sur la Rivière des ROCHES (280 %), légèrement supérieur à la moyenne sur la Rivière des MARSOUINS. Les deux derniers mois de l'année hydrologique, excédentaires sur la Rivière des MARSOUINS, accusent des déficits notables sur la Rivière des ROCHES.

Les maximums annuels sont d'importance moyenne.

Dans l'ensemble, l'année 1957-1958 est sensiblement normale, avec peut-être un léger déficit.

**B. — ANTILLES (Année 1958)**1) *GUADELOUPE*

L'année est caractérisée par une grande sécheresse des premiers mois. Les déficits sont plus sensibles sur le GRAND CARBET que sur la GRANDE GOYAVE. Les plus faibles hydraulicités mensuelles sont observées en février (30 % sur le GRAND CARBET, 44 % sur la GRANDE GOYAVE) et en mars (30 % et 59 %).

Par contre, les débits sont élevés durant la période des hautes eaux. Mai est déjà excédentaire sur les deux rivières citées dans le présent Annuaire ; les excédents se poursuivent jusqu'à la fin de l'année sur le GRAND CARBET, atteignant 400 % en juin ; sur la GOYAVE les excédents sont, en général, plus modestes et août, novembre et décembre sont déficitaires. Les maximums annuels sont moyens.

L'hydraulicité annuelle, très forte pour le GRAND CARBET (200 %) est à peine supérieure à la normale pour la GOYAVE.

2) *MARTINIQUE*

Les variations d'hydraulicité des rivières de la MARTINIQUE au cours de l'année 1958 sont voisines de celles de la GOYAVE en GUADELOUPE : étiages et débits de basses eaux très faibles ; excédents en période de hautes eaux à partir de mai, sauf en août (normal), novembre et décembre (déficitaires).

Cependant, les maximums annuels ont des valeurs plutôt élevées.

L'abondance annuelle est légèrement supérieure à la moyenne.

**C. — GUYANE (Année 1958)**

Dès le mois de janvier, les apports mensuels sont déficitaires et l'on observe pour les trois premiers mois les hydraulicités suivantes :

	Janvier	Février	Mars
MARONI . . . .	52 %	50 %	53 %
TAMPOC . . . .	42 %	38 %	37 %
OYAPOCK ..	50 %	42 %	58 %

La valeur de l'hydraulicité mensuelle remonte en avril, seul mois de l'année présentant quelque excédent.

MARONI : 115 %, TAMPOC : 105 %, OYAPOCK : 110 %

Cet excédent correspond à l'arrivée précoce du maximum annuel :

MARONI : 6 000 m<sup>3</sup>/s, valeur moyenne, le 30 avril

TAMPOC : 675 m<sup>3</sup>/s, un peu faible, le 25 avril

OYAPOCK : 2 035 m<sup>3</sup>/s, faible, le 20 avril

A partir de mai et jusqu'à la fin de l'année, l'hydraulicité mensuelle peut être considérée comme exceptionnellement faible :

	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
MARONI . . . .	69 %	44 %	47 %	40 %	27 %	26 %	31 %	18 %
TAMPOC . . . .	52 %	32 %	29 %	41 %	21 %	15 %	11 %	8 %
OYAPOCK ..	53 %	40 %	41 %	47 %	37 %	37 %	32 %	28 %

Le module de l'année 1958 est de beaucoup le plus faible enregistré depuis le début des observations (1952). On peut estimer comme suit l'hydraulicité annuelle :

MARONI .....	58 %
TAMPOC .....	48 %
OYAPOCK .....	56 %

Ces valeurs sont à rapprocher de celles qui ont été trouvées en Afrique dans la bande équatoriale et à MADAGASCAR.

#### **D. — NOUVELLE-CALÉDONIE (Année hydrologique 1957-1958)**

La station de la YATE, seule observée depuis assez longtemps pour fournir des indices sûrs concernant l'hydraulicité, n'a pu être suivie en 1957-1958. On peut toutefois affirmer, par comparaison avec le DIAHOT, que cette année hydrologique a été très faible, pour ne pas dire exceptionnellement sèche. Le témoignage de l'hydrologue ayant vécu l'année 1957-1958 en NOUVELLE-CALÉDONIE confirme que cette sécheresse s'est étendue à l'ensemble de l'île.

Aucun cyclone important n'a été signalé durant cette période et les crues ont été généralement faibles.



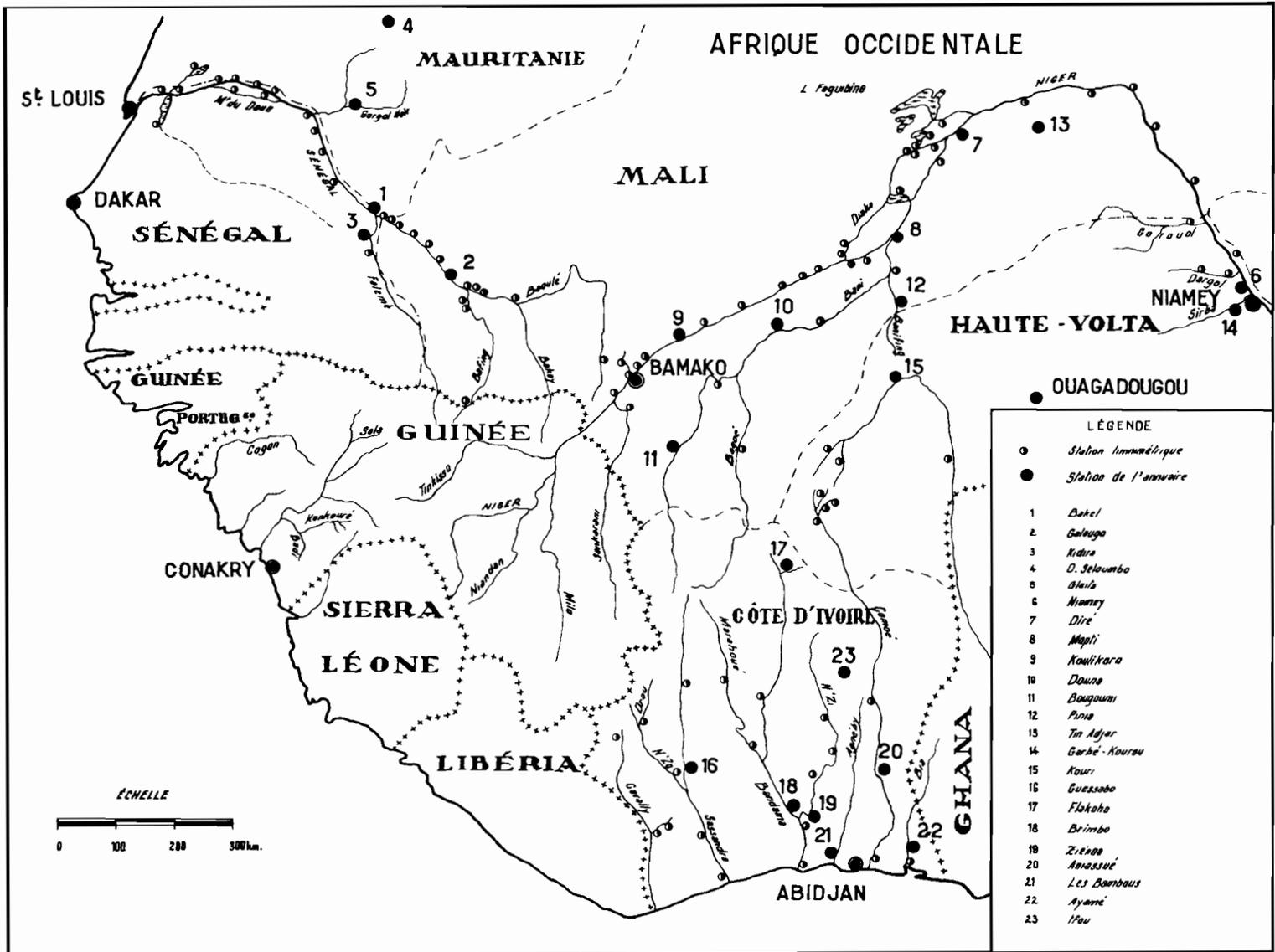
# TABLEAUX DES PRINCIPALES ÉCHELLES LIMNIMÉTRIQUES INSTALLÉES DANS LES ÉTATS D'OUTRE-MER DE LA COMMUNAUTÉ, DES TERRITOIRES ET DÉPARTEMENTS FRANÇAIS D'OUTRE-MER, DU CAMEROUN ET DU TOGO

## ABRÉVIATIONS

B.M.G.	Bureau Minier Guyanais
C.F.C.N.	Chemin de Fer CONAKRY-NIGER
C.F.C.O.	Chemin de Fer CONGO-OCEAN
C.F.D.G.	Cie Forestière du GABON
C.F.H.B.C.	Cie Forestière du Haut et Bas CONGO
C.F.S.	Cie Forestière de la SANGA
C.F.S.O.	Cie Forestière SANGA-OUBANGUI
C.G.S.L.	Cie Générale SANGA-LIKOUALA
C.G.T.A.	Cie Générale de Transport en Afrique
C.R.T.	Centre de Recherches Tchadiennes (O.R.S.T.O.M. Fort-Lamy)
D.N.	Chemin de Fer DAKAR-NIGER
G.R.	Génie Rural
E.D.F.	Electricité de France
E.E.G.	Energie Electrique de Guinée
E.E.C.	Energie Electrique du Cameroun
I.F.A.C.	Institut des Fruits et Agrumes Coloniaux
I.G.N.	Institut Géographique National
M.A.S.	Mission d'Aménagement du Sénégal
M.L.T.	Mission LOGONE-TCHAD
N.G.M.	Nivellement Général de Madagascar
O.R.S.T.O.M.	Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer
P.V.N.	Ports et Voies navigables
R.B.N.	Régie BENIN-NIGER
S.E.F.I.	Scieries Dujardin (Lobaye)
Service Hydraulique	Direction Générale des Travaux Publics de l'A.O.F. (Service Hydraulique)
S.H.O.	Sté du HAUT-OGOOUE
T.C.E.	Chemin de Fer TANANARIVE CÔTE-EST
T.P.	Direction Générale des Travaux Publics
U.H.E.A.	Union Hydroélectrique Africaine



ÉTATS AYANT FAIT PARTIE  
DE  
L'AFRIQUE  
OCCIDENTALE  
FRANÇAISE



## AFRIQUE OCCIDENTALE

## BASSIN DU SÉNÉGAL

Cours d'eau	Noms des stations	B V en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
SÉNÉGAL	Saint-Louis	390 000 env.	1903-58	M. A. S.	M. A. S.
	Débi		1955-58	"	"
	Rosso		1955-58	"	"
	Richard-Toll		1954-58	"	"
	Keur-Mour		1951-58	U. H. E. A.	"
	Dagana		1950-58	M. A. S.	"
	Podor		1950-58	"	"
	Serpoli		1951-58	U. H. E. A.	"
	Boghé		1956-58	M. A. S.	"
	Dioudé-Diabé		1951-58	U. H. E. A.	"
	Salde		1954-58	M. A. S.	"
	Diorbivol		1954-58	"	"
	Kaédi		308 000	1954-58	"
	N'Guignolgné	1951-58	U. H. E. A.	"	
	Matam	283 000	1954-58	M. A. S.	"
	Ouaoundé	1952-58	U. H. E. A.	"	
	Bakel	270 000	1952-58	M. A. S.	"
	Kougani	1951-58	U. H. E. A.	"	
	Ségala	1951-58	"	"	
	Ambidédi	1950-58	"	"	
	Kayes	702 500	1892-1910	M. A. S.	"
	Félou	1951-58	U. H. E. A.	"	
	Gouina	1936-38	M. A. S.	"	
		1941-42	"		
		1950-58	U. H. E. A.		
		1940-58	D. N.		
	Galougo				
	Bafoulabé	134 500	1940-58	D. N.	
Marigot de Doué	Guédé		1954-58	U. H. E. A.	"
	Madina		1952-58	"	"
	N'Goui		1955-58	M. A. S.	"
FALÉMÉ	Kidira	28 000	1951-58	U. H. E. A.	"
	Fadougou		1952-58	M. A. S.	"
	Gourbassi		1954-58	"	"
BAFING	Daka-Seidou		1952-58	M. A. S.	"
	Déguéré		1951-58	U. H. E. A.	"
	Mahina	37 500	1952-58	M. A. S.	"
BAKOY	Toukoto			D. N.	"
	Dioubéba			"	"
	Kalé	95 000	1951-58	U. H. E. A.	"
Lac R'KIZ	Embouchure Sokkam		1950-58	"	"
Lac de GUIERS	Sanente (Rive Est)		1950-58	"	"

## BASSIN DU NIGER

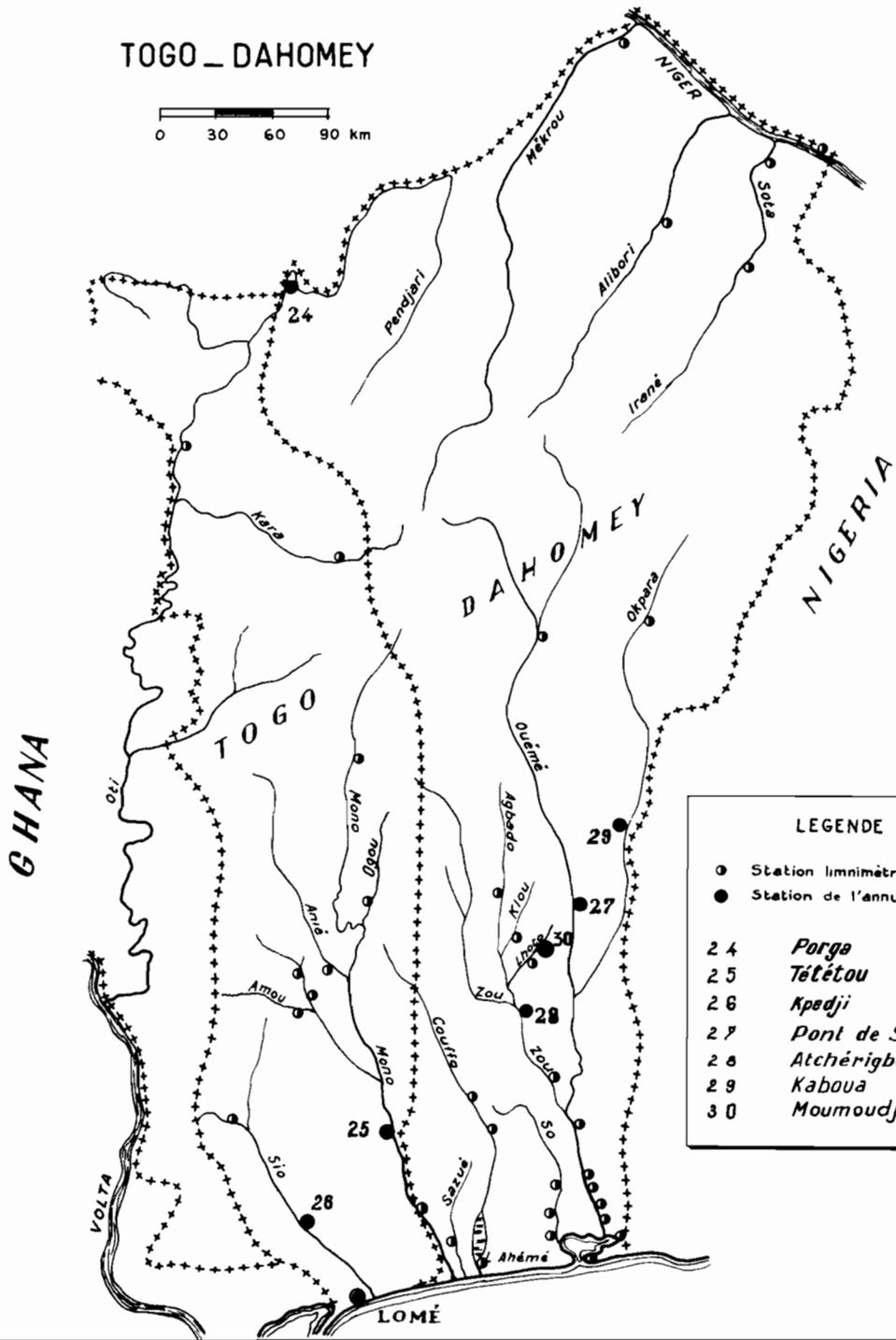
Cours d'eau	Noms des stations	B V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Admins ou Service ayant installé les stations	Admins ou Service exploitant les stations	
NIGER	Malanville (1)	1 000 000	1952-58	Service Hydraulique	Service Hydraulique	
	Say		1953-58	"	"	
	Niamey		1951-58	"	"	
	Tillabéri		1929-31	R. B. N.	R. B. N.	
			1953-58	Service Hydraulique	Service Hydraulique	
	Ansongo		1949-58	T. P. Gao	"	
	Gao		1946-58	T. P. Gao	"	
	Bourem		1951-58	T. P. Gao	"	
	Tossaye		1954-58	Service Hydraulique	"	
	Gourma-Rharous		1954-58	"	"	
	Diré	330 000	1929-58	Office du Niger	"	
	Tinderma		1955-58	Service Hydraulique	"	
	Tonka (Issa-Ber)		1954-58	"	"	
	Tondifarma ( " )		1955-58	"	"	
	Niafunké ( " )		1922-53	Cie Générale des Colonies	"	
			1954-58	Service Hydraulique	"	
	Akka ( " )		1954-58	"	"	
	Nantaka		1953-58	"	"	
	Mopti		281 600	1922-29	Cie Générale des Colonies	Cie Générale des Colonies
				1934-36	"	"
		1943-58		Office du Niger	Service Hydraulique	
	Kouakourou	1955-58		Service Hydraulique	"	
	Tilembeya	1939-46		Office du Niger	Office du Niger	
		1949-50		T. P. Soudan	Service Hydraulique	
		1952-58		Service Hydraulique	"	
	Ké-Macina	1952-58		"	"	
	Sama	1923-35		Cie Générale des Colonies	Cie Générale des Colonies	
		1953-58		Service Hydraulique	Service Hydraulique	
	Markala (Kirango)	137 900	1926-30	Office du Niger	Office du Niger	
			1949-58	T. P. Soudan	Service Hydraulique	
	Ségou		1915-49	Office du Niger	Office du Niger	
			1949-58	T. P. Soudan	Service Hydraulique	
	Tamani		1952-58	Service Hydraulique	"	
Koulikoro	120 000		1908-58	Cie Générale des Colonies	Messageries Africaines	
			1951-55	E. D. F.	Abandonnée	
Kénié			1924-42	Cie Générale des Colonies	Cie Générale des Colonies	
Sotuba			1943-49	"	"	
			1951-52	"	E. D. F.	
		1953-58	Service Hydraulique	Service Hydraulique		
Bamako		70 000	1920-21	Messageries Africaines	Messageries Africaines	
			1941-48	"	"	
			1949-58	T. P. Soudan	Service Hydraulique	
Kéniéroba			1953-58	Service Hydraulique	"	
Dialakoro	1954-58		"	"		
Siguiri	1922-23		Cie Générale des Colonies	Cie Générale des Colonies		
	1952-58		E. D. F.	Service Hydraulique		
Tigubéri	1955-58		Service Hydraulique	"		
Noura-Souba	1923-26		C. F. C. N.	C. F. C. N.		
Kouroussa	18 000		1945-53	Service Agriculture	Service Hydraulique	
		1954-58	Service Hydraulique	"		
Balandougou		1954-56	"	Abandonnée		
Farannah		1954-58	"	Service Hydraulique		

(1) Station située au Dahomey.

Cours d'eau	Noms des stations	B V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis ou Service ayant installé les stations	Adminis ou Service exploitant les stations
Bara-Issa (effl.)	Saraféré		1954-58	Service Hydraulique	Service Hydraulique
Diaka (effl.)	Dia-Kara Kara		1952-58 1952-58	Service Hydraulique "	Service Hydraulique "
Marigot de Goundam (effl.)			1949-58	T.P. Soudan	"
LAC FATI	Tondi-Garné		1955-58	Service Hydraulique	Service Hydraulique
LAC TÉLÉ	Alfao		1957-58	"	"
LAC	M' Bouna		1957-58	"	"
FAGUIBINE					
Marigot de TIN ADJAR	La Termitière	29	1956-58	O.R.S.T.O.M.	O.R.S.T.O.M.
BANI	Sofara Bénény-Kégny		1952-58 1949-52 1954-58	Service Hydraulique T.P. Soudan Service Hydraulique	Service Hydraulique " "
	Douna	102 600	1950-53 1954-58	T.P. Soudan Service Hydraulique	" "
Baoulé	Dioïla Bougouni		1953-58 1957-58	" "	" "
Bagoé	Pankourou		1957-58	"	"
Banifing	Kouoro		1957-58	"	"
SANKARANI	Gouala Mandiana		1953-58 1954-58	" "	" "
TINKISSO	Ouaran Tinkisso		1954-58 1954-58	Service Hydraulique "	Service Hydraulique "
MILO	Kankan	9 900	1914-17 1942-53 1954-58	C.F.C.N. " Service Hydraulique	C.F.C.N. T.P. Soudan Service Hydraulique
	Konsankoro		1955-58	"	"
NIANDAN	Baro	12 600	1913-19-26 1947-58	C.F.C.N. Office du Niger	C.F.C.N. Service Hydraulique
	Molokoro Kissidougou	12 240	1949-58 1955-58	E.D.F. Service Hydraulique	" "
MAGGIA	Tsernaoua	2 525	1954-58	"	"
GOROUOL	Alcongu		1957-58	"	"
DARGOL	Téra Kakassi		1957-58 1957-58	" "	" "
SIRBA	Garbé-Kourou	19 000	1956-58	"	"
SOTA (1)	Couber Rte Kandi-Segbana		1953-58 1952-58	" "	" "
Irané	Rte Kandi-Segbana (Koutakoukou)		1953-58	"	"
ALIBORI (1)	Rte Kandi-Banikoara	8 150	1952-58	"	"
Darou	Sinaou	65	1954-58	"	"
MEKROU (1)	Kompangou		1953-58	"	"
SORA	Nikki	120	1954-58	"	"

(1) Affluents Dahoméens.

# TOGO - DAHOMEY



### LEGENDE

- Station limnimétrique
- Station de l'annuaire

24	Porga
25	Tététou
26	Kpedji
27	Pont de Savé
28	Atchéribé
29	Kaboua
30	Moumoudji

## TOGO ET DAHOMEY

Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis ou Service exploitant les stations	
MONO	Athiémé (1)	21 200	1944-58	Service Hydraulique	O. R. S. T. O. M.	
	Tététou	19 600	1951-58	O. R. S. T. O. M.	"	
	Corrékopé		1953-58	"	"	
Amou	Amou-Oblo		1957-58	"	"	
Amoutchou	Ebéva - Yakopé		1957-58	"	"	
Anié	Anié		1953-58	"	"	
Ogou	Sirka		1956-58	"	"	
Nā	Paratao		1957-58	"	"	
Kolowaré	Kolowaré		1957-58	"	"	
SIO	Kpédji		1953-58	"	"	
Aka	Kpimé-Séva		1953-58	"	"	
AHO						
Tséoué	Nuatja		1957-58	"	"	
VOLTA						
Pendjarı	Porga (1)	20 300	1952-58	"	"	
Oti	Sansanné-Mango		1955-58	"	"	
Kara	Lama-Kara		1954-58	"	"	
SAZUE	Zandji		1952-58	Service Hydraulique	"	
COUFFO	Lac Ahémé		1951-58	"	"	
	Tchi-Ahomadegbé	3 250	1952-58	"	"	
	Lahounta	2 500	1951-58	"	"	
	Long-Agomé		1954-58	"	"	
OUÉMÉ	Domé		1952-58	Service Agriculture	Service Agriculture	
	Déounta		1952-58	"	"	
	Ouédomé	46 000	1951-58	"	"	
	Hétin-Sota		1948-58	"	"	
	Adjohon	45 500	1948-58	"	"	
	Affamé	45 250	1948-58	"	"	
	Bonou	45 000	1948-58	"	"	
	Sagon	34 200	1951-58	"	"	
	Pont de Savé	24 800	1948-58	R. B. N.	O. R. S. T. O. M.	
	Bétérou	10 280	1952-58	Service Hydraulique	"	
	Zou	Zoutchi		1953-58	"	"
		Atchérigbé	8 500	1951-58	R. B. N.	"
	Klou	Logozohé	300	1952-58	Service Hydraulique	"
Agbado	Savalou	1 200	1951-58	"	"	
Okpara	Kaboua	9 600	1951-58	"	"	
	Nanon	2 100	1952-58	"	"	
LHOTO	Dassa-Zoumé	75	1953-58	"	"	
	Moumoudji	45	1957-58	O. R. S. T. O. M.	"	

(1) Stations se trouvant au DAHOMEY

Cours d'eau	Noms des stations	B V en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
BEFFA	Vossa	1 970	1953-58	Service Hydraulique	O.R.S.T.O.M.
SO	So-Awa	2 100	1951-58	"	Service Agriculture
	Quinto	1 900	1951-58	"	"
	Togbota	1 300	1951-58	"	"
LAGUNES	Porto-Novo		1942-58	"	"
	Cotonou		1942-58	"	"

## CÔTE D'IVOIRE ET HAUTE VOLTA

Cours d'eau	Noms des stations	B V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
BIA	Aboisso	9 500	1949-58	E.D.F.	E.E.C.I.
	Ayamé	9 320	1952-57	"	abandonnée
COMOË	Alépé	73 800	1949-50	"	abandonnée
	Bac de Mossou		1953-58	O.R.S.T.O.M.	E.E.C.I.
	M'Basso		1955-58	E.E.C.I.	"
	Aniassué	66 500	1953-58	O.R.S.T.O.M.	"
	Akakomoekro		1955-58	E.E.C.I.	"
	Sérébou		1954-58	O.R.S.T.O.M.	"
	Karfiguélia (1)	812	1952-58	E.D.F.	O.R.S.T.O.M.
Dianou	Confluent du Dianou (1)		1954-58	G.R.	G.R.
	Pont du Chemin de Fer (1)		1954-58	O.R.S.T.O.M.	O.R.S.T.O.M.
	Séréfoudougou Rte Banfora- Karfiguélia (1)		1954-58	"	"
LERABA	Pont Rte Ferké- Banfora		1954-58	G.R.	G.R.
				Service Hydraulique	Service Hydraulique
IFOU	Kouassi-Diotekro		1955-58	O.R.S.T.O.M.	O.R.S.T.O.M.
Lamée	Route Alepe		1957-58	I.R.H.O.	E.E.C.I.
La Massan	Adzopé	28,5	1958	E.E.C.I.	"
AGNEBY	Rte Abidjan-Dabou		1953-57	O.R.S.T.O.M.	abandonnée
	Bambous ou NIékéy		1955-58	E.E.C.I.	O.R.S.T.O.M.
	Agboville		1954-58	O.R.S.T.O.M.	"
BANDAMA	Grand Lahou		1954-58	E.E.C.I.	E.E.C.I.
	Tiaassalé		1954-58	O.R.S.T.O.M.	"
	Brimbo	59 500	1953-58	"	"
	Tamabo		1954-58	"	"
	Kimoukro		1955-58	E.E.C.I.	"
	Rte Béoumi- Séguéla		1954-58	O.R.S.T.O.M.	"
LOKPOHO	Rte Ferké-Korhogo	5 450	1958	G.R.	G.R.
	Rte Ferké-Korhogo	1 166	1958	G.R.	G.R.

(1) Stations situées en HAUTE-VOLTA

Cours d'eau	Noms des stations	B V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
FLAKOHO	Nambonkaha		1957-58	O.R.S.T.O.M.	O.R.S.T.O.M.
Marahoué	Bouaflé		1954-58	"	E.E.C.I.
	Rte Béoumi- Séguéla		1954-58	"	"
N'Zi	Ziénoa	34 000	1953-58	"	"
	Dimbokro		1956-58	E.E.C.I.	"
	Bocanda		1956-58	O.R.S.T.O.M.	"
	M'Bahiakro		1953-58	"	"
BINAWA	Toumodi		1957-58	E.E.C.I.	"
SASSANDRA	Gaoulou		1954-58	O.R.S.T.O.M.	"
	Soubré		1954-58	"	"
	Guessabo	35 000	1953-58	"	"
	Sémien	28 900	1954-58	"	"
N'Zo	Guiglo		1955-58	"	"
Drou	Man		1954-58	"	O.R.S.T.O.M.
Ko	Man		1957-58	"	"
Gboa	Zadapleu		1957-58	"	"
Loue	Gouakpalé		1957-58	"	"
CAVALLY	Taf		1955-58	"	"
	Flampleu		1955-58	"	"
N'Cé	Taf		1955-58	"	"
VOLTA					
Volta Noire	Boromo (1)		1955-58	"	"
	Samandéni (1)		1955-58	"	"
	Dapola (1)		1957-58	"	"
Kou	Badara (1)		1955-58	"	"
	Dindéresso (1)		1957-58	"	"
Oti	Sansanné-Mango (2)		1954-58	"	"
Dapon	Bidjanga (2)	60	1957-58	"	"
Pendjari	Porga (3)	20 300	1952-58	Service Hydraulique	Service Hydraulique
Kara	Lama Kara (2)		1954-58	O.R.S.T.O.M.	O.R.S.T.O.M.
BAGOÉ	Guinguermi (4)		1955-58	E.E.C.I.	E.E.C.I.
	Tombougou (4)		1955-58	"	"
NIANGBOUE	Ponondougou (4)		1955-58	"	"

(1) Stations situées en HAUTE-VOLTA

(2) Stations situées au TOGO

(3) Stations situées au DAHOMEY

(4) Stations du Bassin du NIGER



**CAMEROUN**

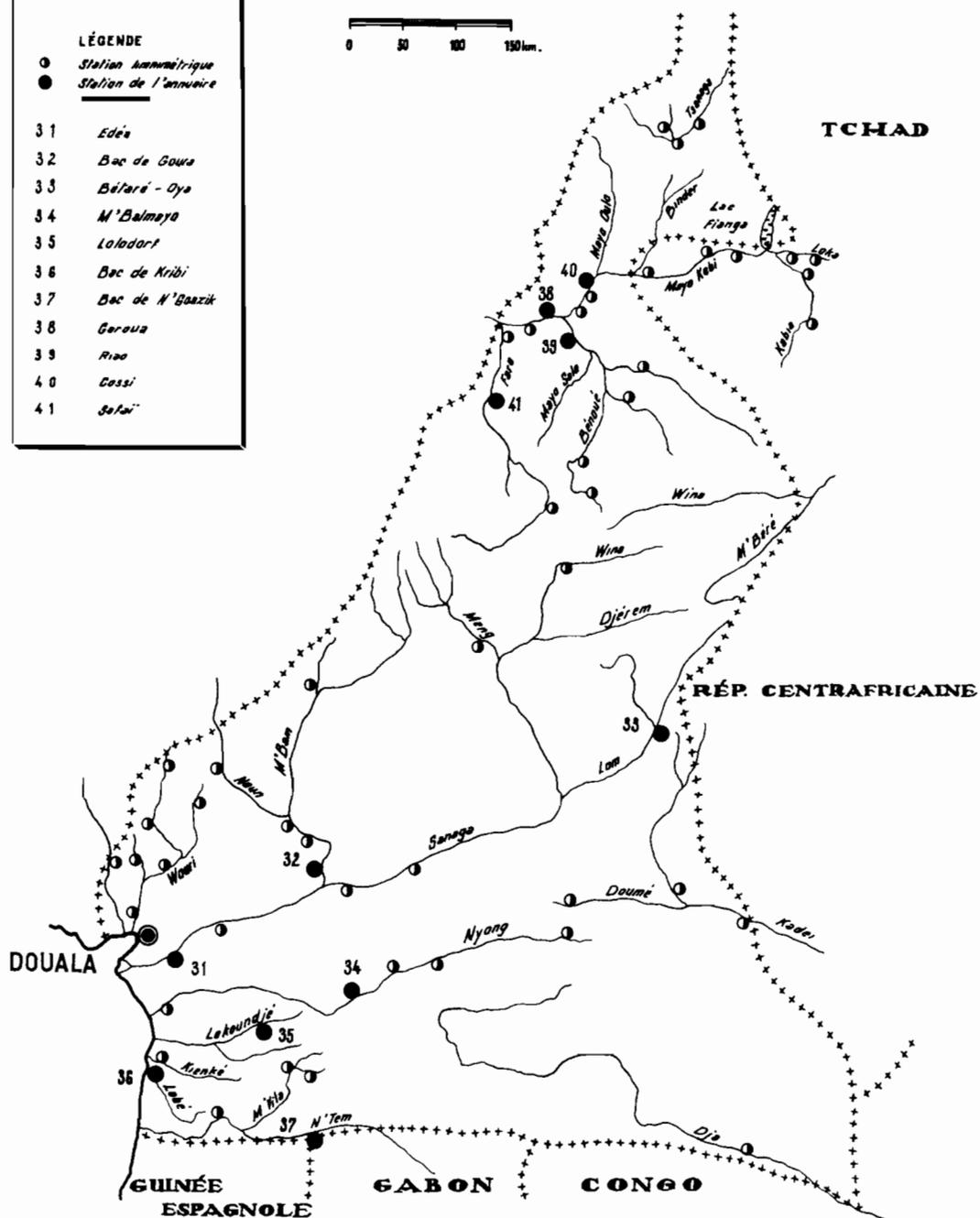
## CAMEROUN



## LÉGENDE

- Station Annamétrique
- Station de l'annuaire

- 31 Edéa
- 32 Bac de Gours
- 33 Belaré - Oya
- 34 M'Balmeya
- 35 Lolodorf
- 36 Bac de Kribi
- 37 Bac de N'Gouzik
- 38 Geroua
- 39 Riou
- 40 Cossi
- 41 Selai



## CAMEROUN

## Bassin du WOURI

Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis ou Service ayant installé les stations	Adminis ou Service exploitant les stations
WOURI	Nono	10 550	1947	T. P. Cameroun	abandonnée
	Yabassi	8 250	1947-58	"	O. R. S. T. O. M.
	Bafang	2 960	1939-40	"	abandonnée
N'KAM	Pont Rte Bafang	3 000	1951-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
	Ekoum	2 560	1952-58	"	"
	Melong		1956-58	"	"
MENOUA	Dschang		1951-58	"	"
DIBOMBE	Lala		1955-56	"	abandonnée
	Sollé		1951-58	"	O. R. S. T. O. M.
DJANGA	Bafang		1956	"	abandonnée
MOUENKE	Bafang		1956-58	"	O. R. S. T. O. M.

## Bassin du NYONG

Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis ou Service ayant installé les stations	Adminis ou Service exploitant les stations	
NYONG	Déhane	26 400	1951-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.	
	Eséka	21 400	1951-58	T. P. Cameroun	"	
	M'Balmayo	14 300	1940-46	"	"	
	N'Kolmaka	Akonolinga	9 000	1951-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
				1955-57	P. V. N.	abandonnée
	Ayos		7 000	1940-45-46	T. P. Cameroun	O. R. S. T. O. M.
				1954-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
	Abong-M'Bang		880	1940-46	T. P. Cameroun	O. R. S. T. O. M.
				1950-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
				1940-46	T. P. Cameroun	O. R. S. T. O. M.
Mopfou	Yaoundé		1951-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.	
			1955-57	"	abandonnée	
Mfoundi	P. A. B.		1955-57	"	"	
Abiergo	D. C. E.		1955-57	"	"	

## BASSIN DE LA SANAGA

Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
SANAGA	Edéa	135 000	1944-57 1956-58	T. P. Cameroun O. R. S. T. O. M.	E. E. C. O. R. S. T. O. M.
	Sakbayémé	129 600	1956-58	O. R. S. T. O. M.	"
	Nachtigall	77 200	1942-47 1951-58	T. P. Cameroun O. R. S. T. O. M.	"
	Nanga-Eboko	62 290	1951-58	"	"
M'BAM	Bac de Goura	41 000	1951-58	"	"
	Bafia Bac		1946-47	T. P. Cameroun	abandonnée
	Bafia Ville		1946-47 1950-54	"	"
Noun	Bafoussam	4 100	1951-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
(1) Mayo Baleng		10,8	1958	"	"
Mapé	Pont Magba		1953-58	"	"
Meng	Tibati (Bac)	4 600	1945-47	T. P. Cameroun	O. R. S. T. O. M.
	Tibati (Pont)		1951-58	O. R. S. T. O. M.	
Wina	Pont de la Route de N'Gaoundéré Lahoré	1 690	1945-46 1951-58	T. P. Cameroun O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
LOM	Bétaré-Oya	10 680	1946-58	T. P. Cameroun	"

(1) Bassin versant expérimental

## FLEUVES CÔTIERS DU CAMEROUN

Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
N'TEM	Nyabessan	26 350	1957-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
	Ambam (Bac de N'Goazik)	18 060	1954-58	"	"
M'Vila	Ebolowa		1955-57	"	abandonnée
Seng	Assoseng	443	1955-58	"	O. R. S. T. O. M.
LOBE	Bac Kribi-Campo	1 940	1950-52 1953-58	E. E. C. O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
	Bac D. M. G.	1 044	1957-58	"	"
Niété	Bac D. M. G.	286	1957-58	"	"
KIENKÉ	Kribi	1 000	1945-46 1951-58	T. P. Cameroun O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
LOKOUNDJÉ	Lolodorf	1 177	1945-50 1951-58	T. P. Cameroun O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
MUNGO	Mundamé		1951-58	"	"

## BASSIN DE LA BÉNOUÉ

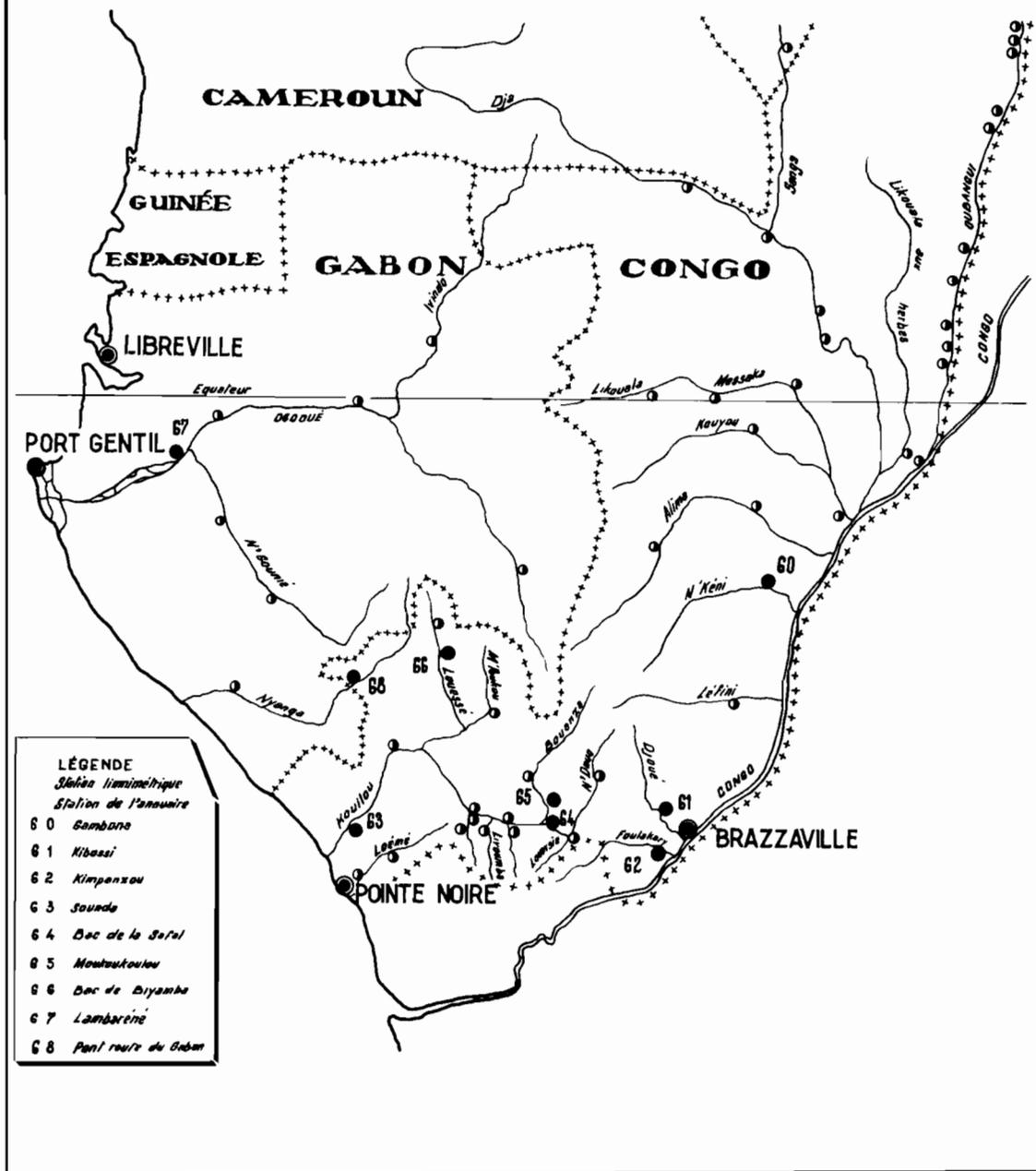
Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
BÉNOUÉ	Garoua	64 000	1930-58	T.P. Cameroun	O.R.S.T.O.M. P.V.N
	Riao	31 000	1951-58	O.R.S.T.O.M.	"
	Buffle Noir		1954-58	O.R.S.T.O.M. P.V.N	"
	N'Dom	200	1953-58	O.R.S.T.O.M.	O.R.S.T.O.M.
Mayo-Kébi	Maloum		1952-54	"	abandonnée
	Famou	30 000	1950-54	"	"
	Cossi	26 000	1950-59	"	O.R.S.T.O.M. P.V.N
	Léré (2)	19 250	1950-52	"	abandonnée
	M'Bourao (2)	9 000	1948-50	"	"
	Tikem (2)	7 620	1948-58	"	M.L.T.
	Fianga (2)	2 480	1948-58	"	M.L.T.
(1) Mayo-Kéreng	Figuil	4,1	1955-56	"	abandonnée
Mayo-Louti	Figuil	5 540	1955-58	"	O.R.S.T.O.M.
Mayo-Reï	Cholliré		1955-58	O.R.S.T.O.M. P.V.N	O.R.S.T.O.M. P.V.N
Mayo-Gaïna	Gaïna		1955-58	"	"
Loka (2)	Pogo		1948-55	O.R.S.T.O.M.	abandonnée
	Hollom		1954-55	"	"
Kabia (2)	Patalao	5 100	1950-57	"	M.L.T.
	Gounou-Gaya	2 550	1951-52	"	M.L.T.
			1956-58	"	"
Mayo-Oulo	Golombé	1 090	1951-52	T.P. Cameroun	abandonnée
			1953	O.R.S.T.O.M.	"
Mayo-Binder	Monbaroua	1 060	1950-52	"	"
Faro	Koulawa	27 000	1955-58	O.R.S.T.O.M. P.V.N	O.R.S.T.O.M. P.V.N
	Tchamba		1947	T.P. Cameroun	abandonnée
	Safat	25 400	1950-58	O.R.S.T.O.M.	O.R.S.T.O.M. P.V.N
	Camp <sup>t</sup> -Coron		1955-58	O.R.S.T.O.M. P.V.N	"
Mayo-Sala	Pont Route		1945-46	T.P. Cameroun	abandonnée
Mayo-Bangaye (1)	Parbidjé	29,4	1957	O.R.S.T.O.M.	O.R.S.T.O.M.

(1) Bassin versant expérimental  
(2) Bassin situé dans l'ex-A.E.F.



ÉTATS AYANT FAIT PARTIE  
DE  
L'AFRIQUE  
ÉQUATORIALE  
FRANÇAISE

# AFRIQUE ÉQUATORIALE GABON ET CONGO



**LÉGENDE**

*Stations kilométriques*  
*Station de l'aéroutre*

- 60 Sambans
- 61 Kibassi
- 62 Kimpenzou
- 63 Sounda
- 64 Bac de la Sola
- 65 Moutakoulou
- 66 Bac de Dzyamba
- 67 Lambarené
- 68 Pont roux du Gabon

## AFRIQUE ÉQUATORIALE

## BASSIN DU CONGO

Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km²	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis ou Service exploitant les stations
CONGO	Brazzaville	3 475 000			T. P.
	Liranga				"
OUBANGUI	Djondou			T. P.	"
	Bouabangui			"	"
	Longo	655 000	1937-58	"	"
	Lilanga			"	"
	Djembellé			"	"
	Mobenzellé	650 000		"	"
	Bolembé			"	"
	Impfondo	640 000		Mission Roussilhe	"
	Bayellé			T. P.	"
	Dongo	610 000		"	"
	Bétou	571 000		"	"
	Borna			"	"
	Ile Marie			"	"
	Libengué			"	"
	Mongoumba	553 000		"	"
	Zinga	535 000	1937-58	"	"
	Mongo			"	C. G. T. A.
	Mobassa			"	T. P.
	Bangui	500 000	1911-58	Mission Roussilhe	O. R. S. T. O. M.
	Palambo			C. G. T. A.	C. G. T. A.
Fort de Possel		1929-58	Mission Darnault	"	
Kouango		1929-58	"	"	
Mobaye Aval	395 000	1952-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.	
Mobaye Amont		1929-58	Mission Darnault	C. G. T. A. - O. R. S. T. O. M.	
Sattéma			T. P.	T. P.	
Kassa			"	"	
M'BOMOU	Kemba			"	"
	Ouango	250 000	1914 1928-58	Mission Roussilhe Mission Darnault	Disparue C. G. T. A.
	Bangassou	116 000	1911-12	Mission Roussilhe	Disparue
			1928-29	Mission Darnault	"
			1952-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
Zémio	28 650	1914-16 1928-29 1952-58	Mission Roussilhe Mission Darnault O. R. S. T. O. M.	Disparue " O. R. S. T. O. M.	
M'Bokou	Obo	5 700	1953-58	"	Disparue
Kerré	Kerré	3 800	1953-58	"	O. R. S. T. O. M.
Ouarra	Dembia	20 000	1953-58	"	"
CHINKO	Rafat	48 000	1911-12	Mission Roussilhe	Disparue
			1928-29	Mission Darnault	"
			1952-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
M'BARI	Lougoumba	29 000	1952-58	"	"
KOTTO	Kembé	75 200	1948 1952-58	District O. R. S. T. O. M.	District O. R. S. T. O. M.
	Bria	59 000	1954-58	"	"
Pipi	Ouadda		1955-58	"	"

Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis ou Service ayant installé les stations	Adminis ou Service exploitant les stations
BANGUI- KETTE	Alindao	4 500	1952-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
OUAKA	Bambari	31 000	1912-18 1928	Mission Roussilhe Mission Darnault	Disparue "
	Bangao		1952-58 1957-58	O. R. S. T. O. M. "	O. R. S. T. O. M. "
TOMI	Fort-Sibut	2 500	1910-12 1951-58	Mission Roussilhe O. R. S. T. O. M.	Disparue O. R. S. T. O. M.
KEMO	Fort de Possel N'Griko	11 000	1910-11	Mission Roussilhe O. R. S. T. O. M.	Disparue O. R. S. T. O. M.
		5 300	1953-58		
OMBELLA	Rte Fort-Sibut	3 380	1951-58	"	"
M'POKO	Rte de Baïki (Bangui)	26 500	1953-58	"	"
	Bossélé Bali	25 700	1957-58	"	"
	Togbo	600	1957-58	"	"
M'Bali	Bouali	4 905	1928-29 1948-57	Mission Darnault E. D. F.	" "
Boué	Bomassana		1957-58	O. R. S. T. O. M.	"
N'Jo	Bodoupa		1957-58	"	"
Kokoué	Ouda-Kota		1957-58	"	"
LOBAYE	M'Bata	30 000	1951-58	S. E. F. I.	O. R. S. T. O. M.
	Terres Rouges	26 000	1951-58	S. A. F. A.	S. A. F. A.
	Kédingué-Yawa	26 000	1957-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
	Zaoro-Yanga	8 100	1957-58	"	"
Louarné	Boda	310	1956-57	"	Supprimée
N'GOLA	Bangui	27	1953-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.

## AFFLUENTS SECONDAIRES

Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
SANGA	Picounda	181 000	1951-58	C. F. H. B. C.	C. F. H. B. C.
	Matali	177 700	1951-58	C. F. S.	C. F. S.
	Boussindé	176 700	1951-58	"	"
	Ouessou	165 500	1947	C. G. S. L.	C. G. S. L.
	Salo Nola	79 500	1951-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
			1951-58 1953-58	C. G. T. A. O. R. S. T. O. M.	C. G. T. A. O. R. S. T. O. M.
Dja	Fort-Soufflay Somalomo (1)		1954-58	"	"
			1955-58	"	"
Doumé	Doumé (1)	840	1946-58	T. P. Cameroun	"

(1) Stations situées au CAMEROUN

Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
Kadei	Kentzou (1) Batouri (1)		1946-48	T. P. Cameroun	abandonnée
			1946	"	"
			1954-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
Mambéré	Carnot Kanga	19 350	1953-58	"	"
			1957-58	"	"
Nana	Bewita		1958	"	"
Lessé	Bombé		1958	"	"
Kotto	N'Ganda		1958	"	"
LIKOUALA aux HERBES	Botouali	24 200	1948-58	District Mossaka	"
LIKOUALA MOSSAKA	Mossaka N'Tokou Makoua Etoumbi		1952-58	O. R. S. T. O. M.	"
			1951-58	C. F. H. B. C.	C. F. H. B. C.
			1951-58	"	"
			1951-58	"	"
KOUYOU	Linnègue	10 750	1952-58	O. R. S. T. O. M.	"
ALIMA	Tchikapika Okoyo	20 350 8 000	1951-58	C. F. H. B. C.	"
			1951-58	"	"
N'KENI	Gamboma	6 250	1951-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
LEFINI	Bac de Boembé	12 300	1951-58	"	"
DJOUE	Kibossi	5 450	1947-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
FOULAKARY	Kimpanzou	2 815	1928-29 1947-58	Mission Darnault E. D. F.	" "
OUENZE (2)	Eboué		1954-56	O. R. S. T. O. M.	abandonnée
M'FOA (2)	Garroux		1954-56	"	"

(1) Stations situées au CAMEROUN

(2) Bassins expérimentaux

## BASSIN DU KOUILOU

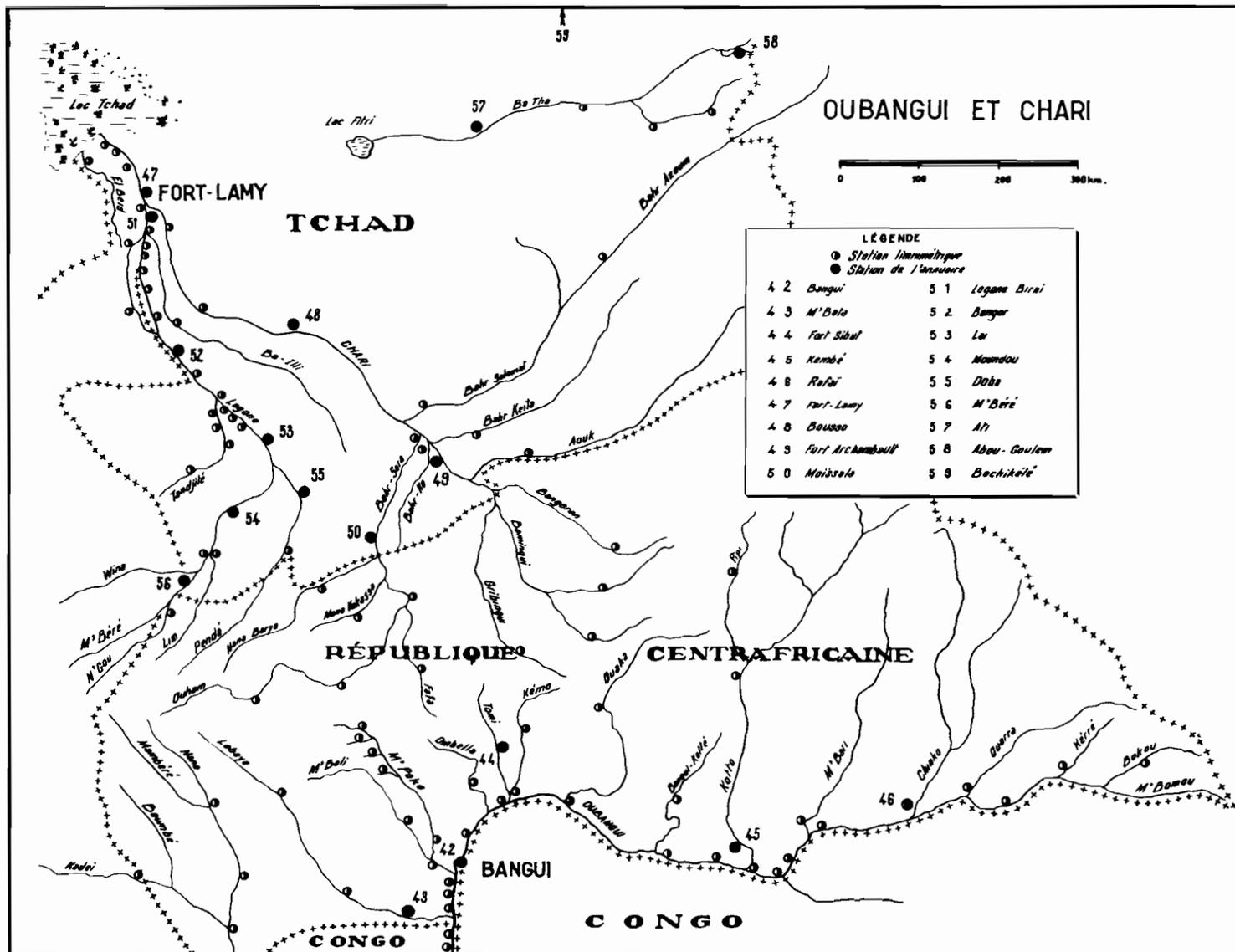
Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
KOUILOU- NIARI	Kakamoéka Sounda Kibangou Loudima Kayes Bac de la Safel	56 000 48 600 24 400 18 050 82 400	1952-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
			1955-58	E. D. F.	E. D. F.
			1952-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
			1952-58	"	"
			1955-58	"	"
N'Douo	Moukomo	3 060	1957-58	"	"
Kissamba	Madingou	37	1953-55	O. R. S. T. O. M.	abandonnée
Louvisi	Kimbédi		1953-56	"	Disparue

Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
Livouba	Kayes		1953-56	O. R. S. T. O. M.	abandonnée
Boua-Boua	Pont C.F.C.O.	185	1953-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
Louadi	C.F.C.O.	143	1953-58	"	"
N'Kenké	PK. 288,7	468	1953-58	"	"
M'Pourna	PK. 275,30	54	1953-58	"	"
Bouenza	Bac Makaka Moukoukoulou	5 800	1952-56 1948-58	" O. R. S. T. O. M.	abandonnée O. R. S. T. O. M.
Loua	PK. 308	48	1953-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
Louessé	Makabana	15 240	1957-58	"	"
	Bac Biyamba	2 280	1956-58	"	"
	Bac de Simba	1 140	1957-58	"	"
M'Poukou	Bac Biteka	3 300	1957-58	"	"
Loudima	I.F.A.C.	3 750	1953-58	"	"
	C.F.C.O.	3 370	1953-58	"	"

## GABON

Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
OGOOUÉ	Lac Nyondjé		1941-49 1956-58	C. F. D. G. "	C. F. D. G. "
	N'Gomo		1905-14 1933-50	Mission Protestante "	Mission Protestante "
	Lambaréné	205 000	1929-39 1953-58	Mission Catholique O. R. S. T. O. M.	Mission Catholique O. R. S. T. O. M.
	Samkita		1957-58	P. H. G.	P. H. G.
	N'Djolé	159 000	1951-58	S. H. O.	S. H. O.
	Booué	131 000	1954-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
	Lastourville		1957-58	"	"
	Franceville	9 000	1953-58	"	"
N'Gounié	Mouila	15 900	1953-58	"	"
	Fougamou	22 150	1953-58	"	"
	Sindara		1957-58	"	"
NYANGA	Route du Gabon	12 400	1953-58	"	"
	Tchibanga	5 600	1953-58	"	"





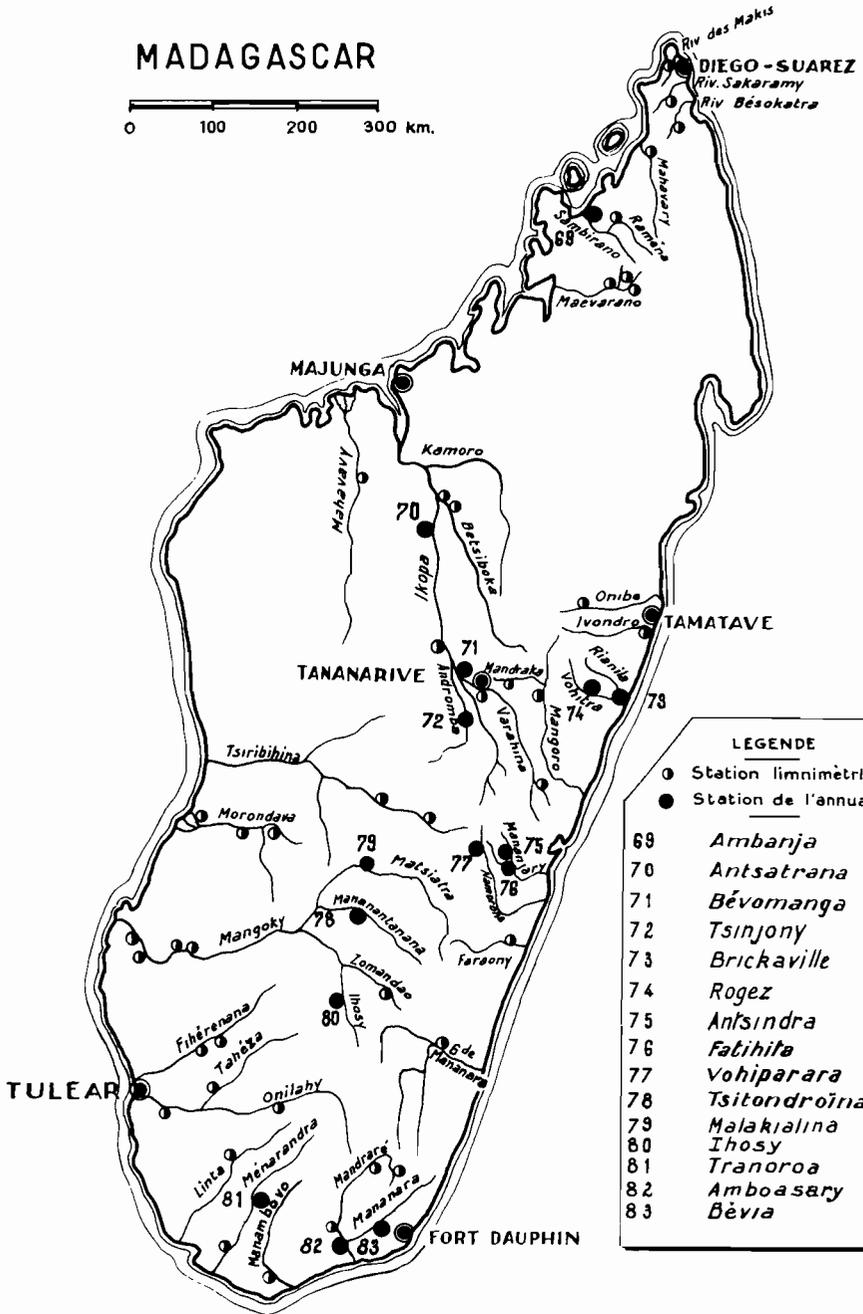
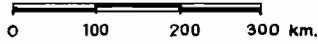
## BASSIN DU LAC TCHAD

Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>3</sup>	Périodes	Adminis ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations	
CHARI	Mani	600 000	1954-56	M. L. T.	M. L. T.	
	Goulfel		1953-57	"	"	
	Douguia		1953-57	"	"	
	Fort-Lamy		1953-58	T. P. - M. L. T.	"	
	Mailaho (Djakao)		1953-58	M. L. T.	"	
	Guelengdeng		1953-58	"	"	
	Bouso		1952-58	"	"	
	Fort-Archambault	193 000	1940-50 1951-58	T. P. O. R. S. T. O. M.	Ech. détruite O. R. S. T. O. M.	
	Serbewel (effl.)	Maltam		1954-58	M. L. T.	M. L. T.
	Bahr-Ligna	St <sup>on</sup> du Pont		1953-55	"	abandonnée
	Ba-Ilili Sud	Ba-Ilili		1952-55	"	abandonnée
	Bahr-Erguig	Massénya		1953-55	"	abandonnée
	Bahr-Salamat	Tarangara	120 000	1952-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
	Bahr-Sara (Ouahm)	Manda	79 600	1951-58	"	"
		Motssala	67 600	1951-58	"	"
		Batangafo	43 650	1951-58	"	"
		Bossangoa	23 150	1952-58	"	"
		Bozoum	8 200	1952-58	"	"
	Nana-Barya	Markounda		1955-58	"	"
	Nana-Vakassa	Bodori		1957-58	"	"
	Fafa	Bouca		1957-58	"	"
	Bahr-Kô	Fort-Archambault		1951-58	"	"
Bahr-Keita	Pont de Kyabé Gotoubéri	25 000	1952-58	"	"	
			1955-58	"	"	
Bahr-Azoum	Am-Timan	79 000	1953-57	"	"	
Yata	Birao		1955-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.	
Aouk	Golongosso	125 000	1952-58	"	"	
Gribingui	Fort-Crampel Fort-Crampel (Cotonaf)	3 420 5 760	1915-18	Mission Roussilhe	Ech. détruite	
			1952-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.	
Bangoran	Bangoran	2 200	1952-58	"	"	
Bamingui	Yando	4 900	1952-58	"	"	
Koukourou	Koukourou	5 700	1952-58	"	"	
LOGONE	Fort-Foureau	76 000	1953-58	M. L. T.	C. R. T.	
	Logone-Birni		1953-58	"	"	
	Logone-Gana		1953-58	"	"	
	Hollom		1953-57	"	"	
	Lahalaï		1953-54	"	abandonnée	
	Gamseï		1953-57	"	C. R. T.	
	Katoa		75 000	1953-57	"	G. R. Tchad
	Gouef		1953-54	"	abandonnée	
	Koumi		1953-58	"	G. R. Tchad	
	Bongor		73 700	1948-58	"	C. R. T.
Massa-Ika		1953-54	"	abandonnée		

Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>3</sup>	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
	Cogotha		1953-54	M. L. T.	abandonnée
	Nalna		1953-54	"	"
	Ham		1953-54	"	"
	Eré	71 000	1948-58	"	C. R. T.
	Drahn-Golo		1953-54	"	abandonnée
	Mangou		1953-54	"	"
	Satégui		1953-54	"	"
	Laf		1948-58	"	C. R. T.
	Moundou	34 900	1935-47	T. P.	"
	Moundou Région		1948-58	M. L. T.	"
	Moundou Pont		1956-58	T. P.	"
	Baïbokoum	22 000	1951-58	M. L. T.	"
Lac Guéro	Moundou		1955-56	"	abandonnée
Lac Mabo	Moundou		1955-56	"	"
Ba-Illi du Nord	Moukhou Marou		1955-58 1953-56	" "	C. R. T. "
Mayo-Guerléou (eff.)	Yagoua		1953-57	"	"
Logomatia	Zina		1953-58	"	"
Bissim	Digue de Bongor		1955-57	"	"
Tandjilé	Ambasgalao		1955-57	"	"
	Tchiré-Gogor		1955-57	"	"
	Tchoa	5 650	1954-58	"	"
	Bologo	3 950	1948-58	"	"
Pendé	Doba	15 600	1947-50	Agriculture	Agriculture
	Goré		1951-58	M. L. T.	C. R. T.
	Bégouladgé	5 800	1951-58	"	"
Lim	Ouli-Bangala	4 370	1951-58	"	"
M'Béré	M'Béré	7 100	1951-58	"	"
N'Gou	Yamba	1 630	1951-57	"	"
TRIBUTAIRES du NORD- CAMEROUN					
Tsanaga	Bogo	1 630	1953-55	M. L. T.	C. R. T.
	Maroua	932	1954-55	"	"
Kalliao	Maroua		1954-55	"	"
El Befd	Gambarou		1953-56	"	"
LAC FITRI	Yao		1955-58	C. R. T.	C. R. T.
Ba-Tha	Ati	45 290	1955-58	"	"
	Oum-Hadjer	32 950	1955-58	"	"
	Am-Dam	10 600	1957-58	"	"
	Am-Guéréda	7 900	1957-58	"	"
Ouadi Abou-Goulem		49,9	1958	"	"
Ouadi Kaoun		56	1956-57	"	"
LAC TCHAD	Bol		1953-58	M. L. T.	"
	Bosso		1956-58	"	"
	N'Guigmi		1956-58	"	"

# MADAGASCAR

MADAGASCAR



LEGENDE	
○	Station limnimétrique
●	Station de l'annuaire
69	<i>Ambarja</i>
70	<i>Antsatrana</i>
71	<i>Bévomanga</i>
72	<i>Tsinjony</i>
73	<i>Brickaville</i>
74	<i>Rogez</i>
75	<i>Antsindra</i>
76	<i>Fatihite</i>
77	<i>Vohiparara</i>
78	<i>Tsitondroïna</i>
79	<i>Malakialina</i>
80	<i>Ihosy</i>
81	<i>Tranoroa</i>
82	<i>Amboasary</i>
83	<i>Bèvia</i>

## MADAGASCAR

Cours d'eau	Noms des stations	B. V en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
<u>Nord</u>					
SAKARAMY-BE	Féculerie Cassam-Chenal	17,8	1949-58	E. D. F.	O. R. S. T. O. M. - T. P.
BESOKATRA	Piste Joffreville Ambohivohibé		1949-58	"	"
Riv. des MAKIS	Rte Bartoli	40	1951-55	"	abandonnée
<u>Nord-Ouest</u>					
SAMBIRANO	Ambanja	2 980	1952-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M. - T. P.
Ramèna	Ambodimanga	1 080	1952-58	"	"
MAHAVAVY du NORD	Ambilobé	3 125	1948-58	T. P.	"
<u>Ankazinana</u>					
Maevarano	Ambodisatrakély Ambodivohitra	2 585 1 695	1955-58 1955-58	O. R. S. T. O. M. "	" "
<u>Hauts-Plateaux</u>					
BETSIBOKA	Androva Ambodiroka	11 800	1949-52 1950-58	E. D. F. O. R. S. T. O. M.	abandonnée O. R. S. T. O. M. - T. P.
Isinko	Ambodiroka	600	1957-58	"	"
IKOPA	Antsatrana Bac de Fiadanana Ambohimanambola Bévomanga Pont de Mahitsy Ambohitrimimerina Anosimpary Farahantsana Anosizato	18 550 9 450 1 503 4 247 1 750 4 310 4 316 4 341 1 691	1948-58 1958 1956-58 1949-58 1949-58 1952-58 1952-58 1950-58	E. D. F. O. R. S. T. O. M. O. R. S. T. O. M. - S. E. M. Service Provincial " " " " Service Provincial des T. P. O. R. S. T. O. M.	" " " " " " " " Service Provincial des T. P. abandonnée (1)
Andromba	Tsinjony	350	1954-58	"	O. R. S. T. O. M. - T. P.
Soamanarivo	Tsimahabeomby	24,7	1954-58	"	"
Sisaony	Andramasina P. K. 22	318 630	1958	" Sce Provincial T. P.	O. R. S. T. O. M. - G. R. Sce Provincial T. P.
Amborom- potsy	Antsampsandrano	95	1956-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M. - T. P.
Varahina- Nord	Mantaso	96	1955-58	E. E. M.	E. E. M.

(1) Débits observés par E. E. M. à l'usine d'Antelomita (vannes, seuils, turbines).

Cours d'eau	Noms des stations	B V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
Varahina -Sud	Tsiazompaniry	283	1948-57	E. D. F.	abandonnée (2)
Manandriana	Tsiazompaniry	53	1951-55	"	" (2)
MAHAVAVY de l'OUEST	Sitampiky	12 795	1949-58	"	O. R. S. T. O. M.
<u>TSIRIBIHINA</u>					
Mania	Fasimena	6 675	1955-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M. - T. P.
<u>Est</u>					
ONIBÉ	Mitanonoka	975	1948-58	E. D. F.	"
IVONDRO	Mahatsara Ringaringa	2 775	1953-57 1952-58	O. R. S. T. O. M. "	abandonnée O. R. S. T. O. M. - T. P.
RIANILA	Brickaville	5 875	1951-58	"	"
Vohitra	Rogez	1 825	1928-37-48 1951-58	Mission Candelier O. R. S. T. O. M.	T. C. E. O. R. S. T. O. M. - T. C. E.
MANGORO	Mangoro (Gare)	3 600	1956-58	"	O. R. S. T. O. M. - T. P.
MANANJAR Y	Antsindra	2 260	1955-58	"	"
Ivoanana	Fatihita	835	1955-58	E. D. F.	O. R. S. T. O. M. - S. E. M.
NAMORONA	Vohiparara	445	1951-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M. - T. P.
FARAONY	Sahasinaka	1 813	1955-58	"	"
Grande MANANARA	Marangaty	14 162	1955-58	"	"
<u>Sud</u>					
MANDRARÉ	Andetsy	340	1951-58	E. D. F.	"
	Andabolava	4 045	1951-58	"	"
	Ifotaka	10 050	1954-58	O. R. S. T. O. M.	"
	Amboasary	12 435	1951-58	"	"
Mananara	Bévia	1 137	1951-58	"	"
Manambovo	Tsihombé	2 712	1956-58	"	"
MÉNARANDRA	Lovokarivo	7 325	1951-58	"	"
	Tranoroa	5 425	1951-58	"	"
LINTA	Ejéda	1 700	1951-58	"	"
<u>Sud-Ouest</u>					
ONILAHY	Tongobory	28 175	1951-58	"	"
	Bénéntra	19 400	1951-58	"	"
FIHERENANA	Mahaboboka	4 025	1952-58	"	"

(2) Ces échelles ont été remplacées par une échelle unique sur le barrage de Tsiazompaniry qui est observée régulièrement par la S. E. M.

Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
MANGOKY	Tanandava		1955-58	S. E. M.	G. R. - S. O. G. R. E. A. H.
	Nosy-Ambositra		1951-58	G. R. - O. R. S. T. O. M.	"
	Vondrové	52 782	1951-58	"	O. R. S. T. O. M. - T. P.
	Banian	52 750	1954-58	O. R. S. T. O. M.	"
	Dangovato	37 435	1956-58	"	"
	Iaviry	32 535	1955-58	"	"
Matsiatra	Malakialina	11 150	1952-58	"	"
Mananan- tanana	Tsitondroina	6 675	1952-58	"	"
Zomandao	Ankaramena	600	1952-58	"	"
Ihosal	Ihosal	1 635	1953-58	"	"
MORONDAVA	Dabara	4 590	1951-58	"	"
Tsiribihina	Bérévo (Bétomba)	3 800	1957-58	"	"



LA RÉUNION

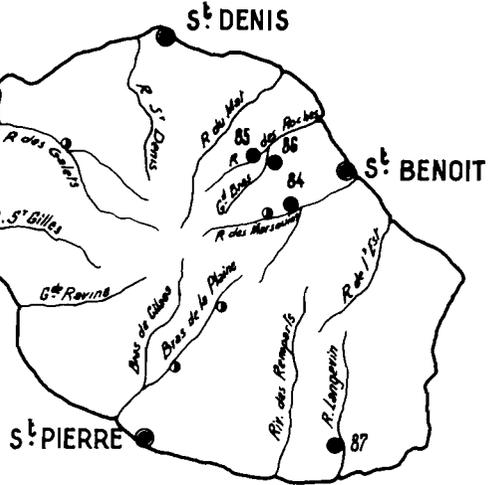
GUADELOUPE

MARTINIQUE

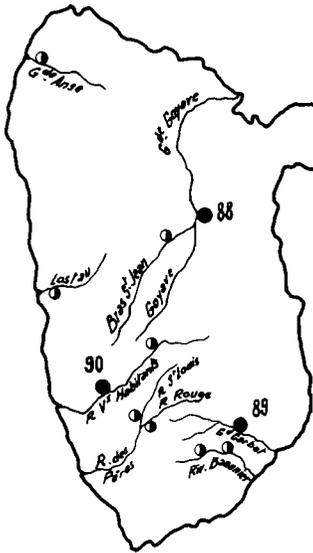
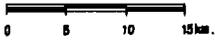
# LA RÉUNION



- |    |                              |
|----|------------------------------|
| 84 | Cascade Gingembre (Takamaka) |
| 85 | Grand Bras                   |
| 86 | Grand Bras                   |
| 87 | La Passerelle                |



# GUADELOUPE

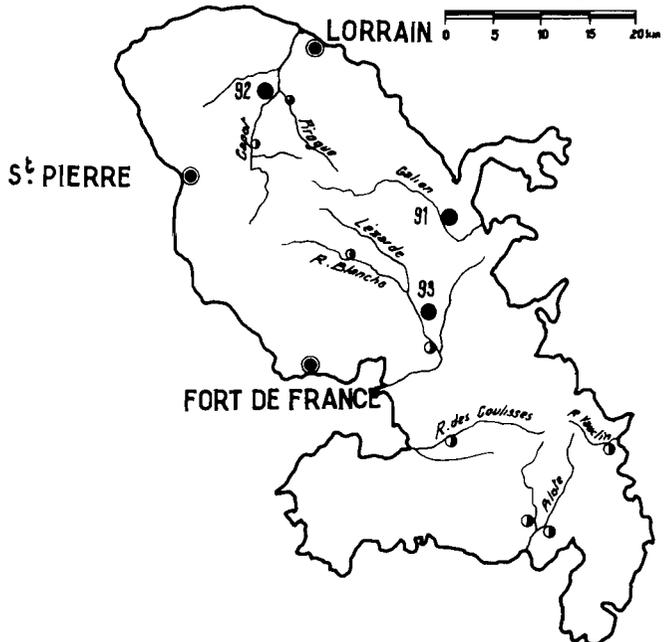


- |    |                 |
|----|-----------------|
| 88 | Prise d'eau     |
| 89 | Prise Marquisal |
| 90 | Vieux Habitants |
| 91 | Usine Bassignac |
| 92 | Saut Babou      |
| 93 | Pont du Robert  |

## LÉGENDE

- Station limnimétrique
- Station de l'annuaire

# MARTINIQUE



## LA RÉUNION

Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis ou Service ayant installé les stations	Adminis ou Service exploitant les stations
RIVIÈRE des ROCHES	Grand-Bras	24,5	1947-48 1951-58	E. D. F. O. R. S. T. O. M.	abandonnée O. R. S. T. O. M.
Grand Bras	Grand-Bras	9	1951-58	"	"
RIVIÈRE des MARSOUINS	Takamaka Bethléem	27,45 81,2	1951-58 1953-58	" "	" "
RIVIÈRE LANGEVIN	Passerelle	36,5	1950-58	"	"
Bras de la PLAINE	Passerelle Entredeux	83	1951-58	"	"
Bras de CILAOS	Ilet Furcy	94	1958	"	"
RIVIÈRE des GALETS	Cap Noir		1955-57	"	abandonnée

## GUADELOUPE

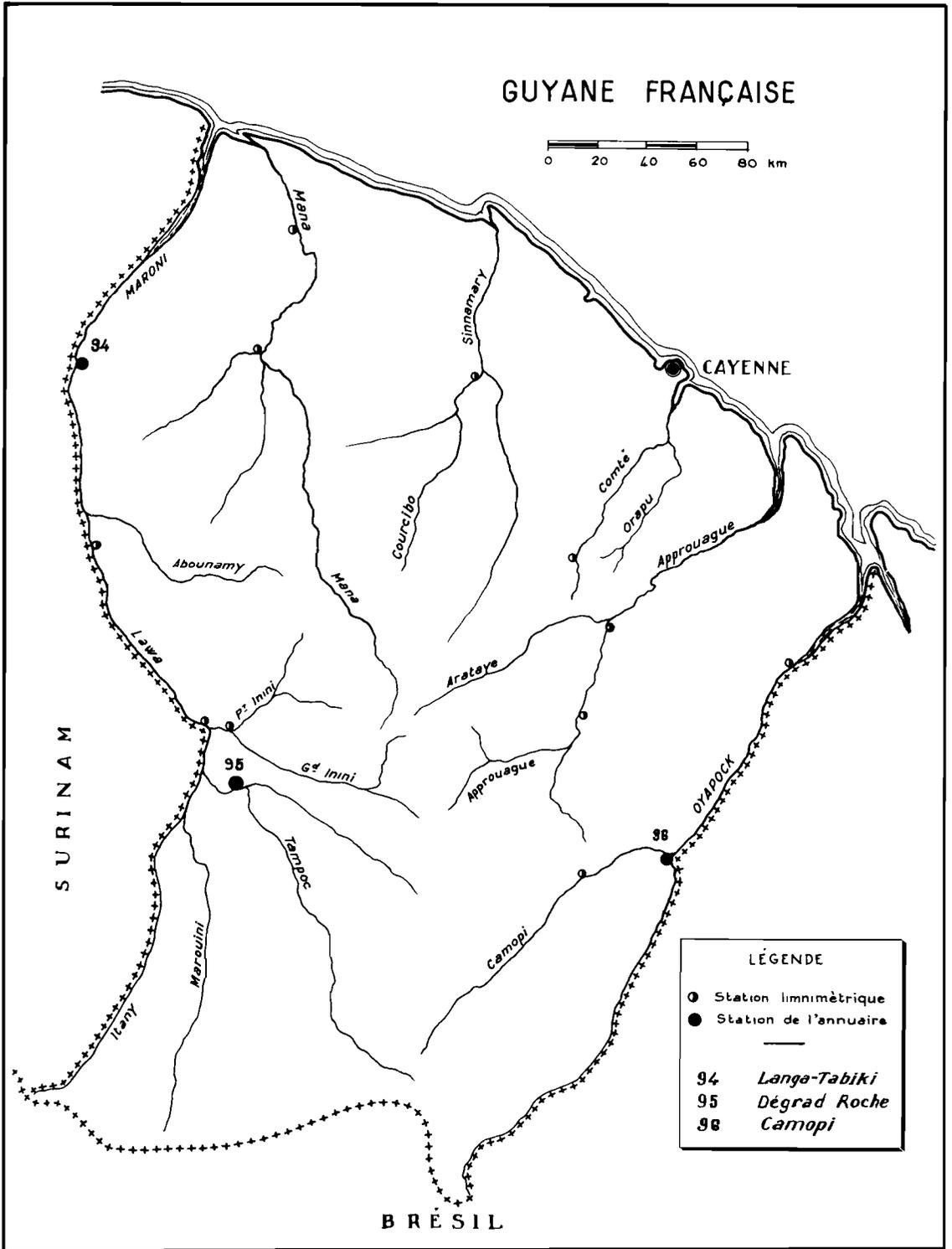
Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis ou Service ayant installé les stations	Adminis ou Service exploitant les stations
GRAND CARBET	Prise Marquisat	11,8	1950-58	E. D. F.	O. R. S. T. O. M.
GRANDE ANSE	Aval de l'usine		1956-58	O. R. S. T. O. M.	abandonnée
GRANDE GOYAVE	Prise d'eau	60	1950-58	"	O. R. S. T. O. M.
Bras St-Jean	Prise d'eau		1950-58	"	"
Canal d'Arnouville	Pont Route de Vernou		1955-58	"	abandonnée
Canal Lamentin	Prise d'eau		1950-58	E. D. F.	O. R. S. T. O. M.
Lostau	Pont		1956-58	O. R. S. T. O. M.	abandonnée
RIVIÈRE des VIEUX HABITANTS	Bourg Amont Ravine Tonton (Cote 325)	27,6 12,8	1950-58 1957-58	" "	O. R. S. T. O. M. "

Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
RIVIÈRE des PÈRES					
Rivière Rouge			1956-57	O. R. S. T. O. M.	abandonnée
Canal Potriza			1956-58	"	"
Rivière St-Louis			1956-58	"	"
Canal St-Louis			1956-58	"	"
RIVIÈRE BANANIER	Pont Thévenin Déversoir		1950-55 1954-58	E. D. F. O. R. S. T. O. M.	" O. R. S. T. O. M.
Grand Etang			1950-58	"	"

## MARTINIQUE

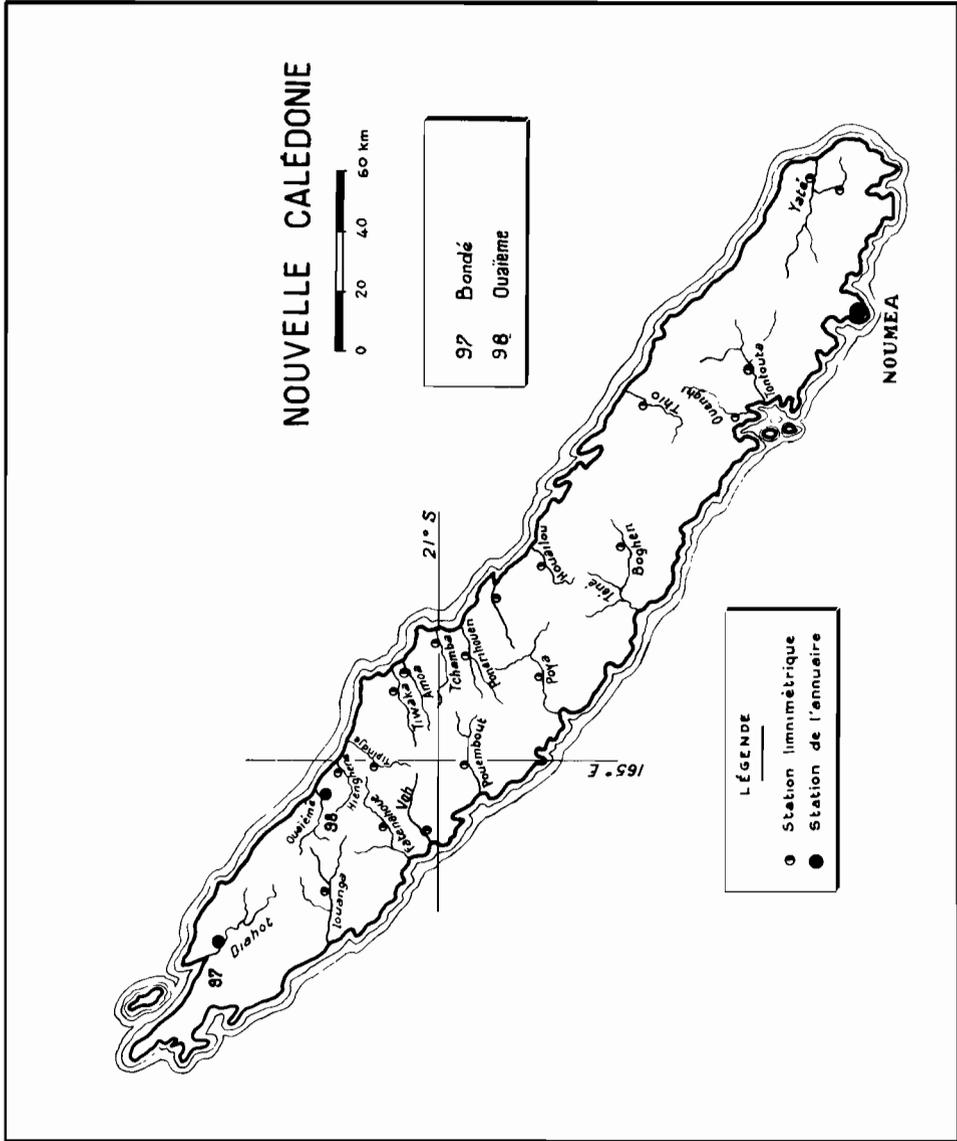
Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
RIVIÈRE SALÉE	St-Esprit (La Coulisse)		1957-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
RIVIÈRE des COULISSES	St-Esprit		1957-58	"	"
LÉZARDE	Pt Route du François	68	1951-56	"	abandonnée
	Pt Route du Robert Pt Route de Trinité	71,2	1955-58 1956-57	" "	O. R. S. T. O. M. abandonnée
Blanche	Prise d'Eau		1951-58	O. R. S. T. O. M.	Eaux et Assainissement
CAPOT	Saut Babin Pt Marie-Agnès	33,7 16,5	1951-58 1954-58	" "	O. R. S. T. O. M. "
Pirogue	Pont Desgrottes	8,0	1951-58	"	"
GRANDE PILOTE	Bourg	17,5	1951-58	"	"
Petite Pilote			1951-57	"	abandonnée
R. du Vauclin			1957-58	"	"
GALION	Usine Bassignac	12,8	1951-58	"	O. R. S. T. O. M.

GUYANE  
NOUVELLE CALÉDONIE



## GUYANE

Cours d'eau	Noms des stations	B. V en km²	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis ou Service exploitant les stations
MANA	Saut-Sabbat	10 400	1950 1953-58	O. R. S. T. O. M. "	Ponts et Chaussées O. R. S. T. O. M.
MARONI	Langa-Tabiki	60 600	1950-58	"	"
Tampoc	Dégrad Roche	6 900	1950-58	"	"
Inini	Grand Carbet	3 900	1950-58	"	"
Lawa	Grand-Santi	35 800	1953-58	"	"
	Maripasoula	29 600	1950 1953-58	" "	Disparue O. R. S. T. O. M.
OYAPOCK	Camopi	13 500	1951-52 1953-58	Gendarmerie O. R. S. T. O. M.	" "
	Maripa	18 000	1951 1953-58	Ponts et Chaussées O. R. S. T. O. M.	abandonnée O. R. S. T. O. M.
Camopi	Bienvenue	4 600	1953-58	"	"
APPROUAGUE	Grand-Canori	2 910	1953-56	E. D. F.	"
	Arataye	6 820	1953-58	"	"
SINNAMARY Courcibo	Adieu-Vat	2 200	1953-58	"	"
MAHURY Comté	Belizon	100	1951-58	B. M. G.	B. M. G.



## NOUVELLE CALÉDONIE

Cours d'eau	Noms des stations	B. V. en km <sup>2</sup>	Périodes	Adminis. ou Service ayant installé les stations	Adminis. ou Service exploitant les stations
<u>Côte Ouest</u>					
TONTOUTA	Mine Lyliane	382	1954-58	T. P. - E. D. F.	O. R. S. T. O. M.
OUENGI	Rte Coloniale	238	1955-58	O. R. S. T. O. M.	"
BOGHEN	Pté Malmézac	117	1955-58	O. R. S. T. O. M. - E. D. F.	"
POYA	Mine Pentecost		1955-58	O. R. S. T. O. M.	"
POEM-BOU	Pté Organ		1955-58	"	"
VOH	Voh		1955-58	"	"
FATÉNAOUË	Pté Lecomte		1954-58	O. R. S. T. O. M. - E. D. F.	"
IOUANGA	Djao	190	1955-58	T. P. - O. R. S. T. O. M.	"
<u>Côte Est</u>					
YATÉ	Barrage Yaté	453	1925-58	Usine Electrique	Usine Electrique
R. des Lacs	Les Goulets	60	1956-58	"	"
	L'Exutoire du Petit Lac		1958	"	"
THIO	Saint-Denis		1955-58	O. R. S. T. O. M.	O. R. S. T. O. M.
HOUAÏLOU	Nidien	350	1954-58	E. D. F.	"
KOKINGONÉ		19	1956-58	O. R. S. T. O. M.	"
PONÉRI- HOUE	Tribu de Gorou		1954-58	"	"
TCHAMBA		74	1955-58	"	"
	Napoé	Bassin de Tchamba 5, 63	1956-58	"	"
POINDIMIÉ			1955-58	"	"
AMOA			1955-58	"	"
TIWAKA	Pombéi		1955-58	"	"
TIPINDJÉ	Ouen-Kout	245	1955-58	"	"
HIENGHÈNE	Pté Mitrède	118	1954-58	E. D. F.	"
OUAIÈME	à l'Embouchure	324	1955-58	O. R. S. T. O. M.	"
	La Tribu de Ht-Coulna		1956-58	"	"
Bas-Coulna	La Tribu de Bas-Coulna		1955-58	"	"
DIAHOT	Bondé	300	1955-58	"	"
	Paimboa		1957-58	"	"
MONÉO		100	1954-58	"	"
NEAVIN	Pt Route Coloniale	83	1954-58	E. D. F.	"



TABLEAUX  
DE HAUTEURS LIMNIMÉTRIQUES  
DE 14 STATIONS SITUÉES  
SUR DES FLEUVES NAVIGABLES

## HAUTEURS LIMNIMÉTRIQUES EN : 1958

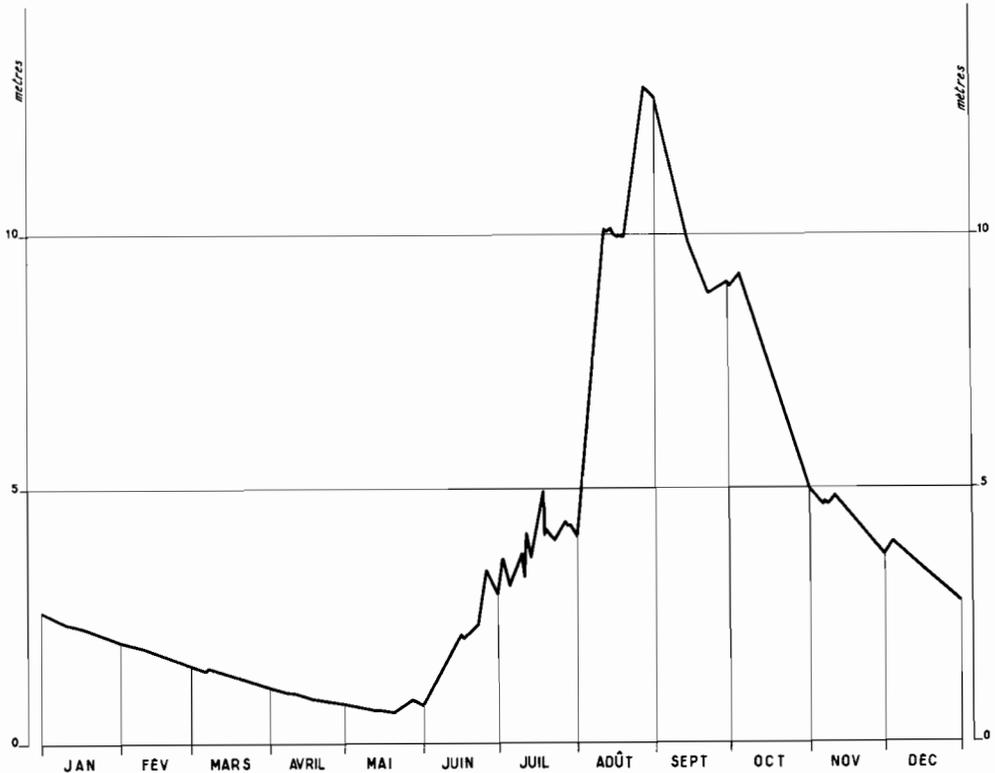
Cours d'eau . SÉNÉGAL

Station . BAKEL

République du SÉNÉGAL

Cote du zéro de l'échelle : 11,159 m (I.G.N.)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	2,59	2,00	1,55	1,08	0,77	0,73	2,90	4,03	12,68	8,96	4,98	3,70
2	2,58	1,98	1,53	1,07	0,76	0,76	2,92	4,15	12,46	9,08	4,91	3,79
3	2,57	1,96	1,51	1,06	0,75	1,10	3,60	4,26	12,22	9,15	4,81	3,89
4	2,55	1,95	1,50	1,04	0,75	1,15	3,30	4,73	11,90	9,19	4,70	3,93
5	2,54	1,94	1,49	1,04	0,75	1,13	3,18	5,90	11,61	9,22	4,70	3,92
6	2,51	1,93	1,48	1,00	0,74	1,19	3,08	7,03	11,48	9,11	4,68	3,86
7	2,50	1,92	1,40	0,99	0,74	1,26	3,14	7,55	11,35	8,90	4,71	3,78
8	2,47	1,91	1,46	0,98	0,72	1,30	3,15	8,05	11,20	8,60	4,69	3,68
9	2,42	1,90	1,45	0,97	0,71	1,50	3,41	8,35	11,07	8,40	4,73	3,60
10	2,37	1,88	1,44	0,97	0,69	1,64	3,48	8,81	10,80	8,13	4,83	3,53
11	2,35	1,88	1,42	0,97	0,68	1,68	3,76	9,65	10,53	7,88	4,85	3,48
12	2,35	1,87	1,41	0,96	0,67	1,70	3,26	10,08	10,20	7,68	4,82	3,43
13	2,32	1,85	1,40	0,94	0,66	1,80	4,11	10,05	9,93	7,50	4,76	3,38
14	2,31	1,83	1,34	0,93	0,66	1,96	3,80	10,08	9,86	7,28	4,71	3,33
15	2,29	1,81	1,32	0,90	0,66	2,05	3,65	10,08	9,82	7,07	4,67	3,28
16	2,28	1,80	1,31	0,89	0,65	2,13	3,81	9,98	9,76	6,90	4,60	3,22
17	2,28	1,73	1,30	0,88	0,65	2,07	3,86	9,93	9,66	6,72	4,48	3,18
18	2,27	1,71	1,29	0,87	0,65	2,08	3,96	9,98	9,60	6,63	4,37	3,15
19	2,24	1,70	1,28	0,87	0,63	2,11	4,96	9,95	9,42	6,54	4,28	3,13
20	2,23	1,69	1,26	0,85	0,62	2,20	4,15	9,95	9,31	6,38	4,26	3,12
21	2,21	1,67	1,24	0,83	0,62	2,26	4,19	10,25	9,08	6,24	4,20	3,11
22	2,20	1,66	1,23	0,82	0,64	2,28	4,15	11,15	8,91	6,03	4,14	3,11
23	2,19	1,66	1,22	0,82	0,66	2,33	4,05	11,46	8,85	5,86	4,10	3,10
24	2,18	1,64	1,21	0,81	0,72	2,70	3,96	11,68	8,93	5,66	4,09	3,05
25	2,17	1,63	1,20	0,81	0,77	2,80	3,99	12,02	9,05	5,57	4,04	3,04
26	2,16	1,61	1,17	0,81	0,80	3,40	4,08	12,23	9,08	5,46	3,98	3,00
27	2,15	1,60	1,15	0,80	0,84	3,30	4,24	12,65	9,09	5,36	3,90	2,97
28	2,09	1,56	1,13	0,80	0,86	3,25	4,35	12,86	9,20	5,32	3,83	2,90
29	2,06		1,12	0,79	0,83	3,24	4,29	12,89	9,15	5,29	3,76	2,88
30	2,04		1,11	0,78	0,83	3,10	4,30	12,83	9,04	5,20	3,70	2,84
31	2,02		1,09		0,80		4,03	12,74		5,14		2,80



## HAUTEURS LIMNIMÉTRIQUES EN : 1958

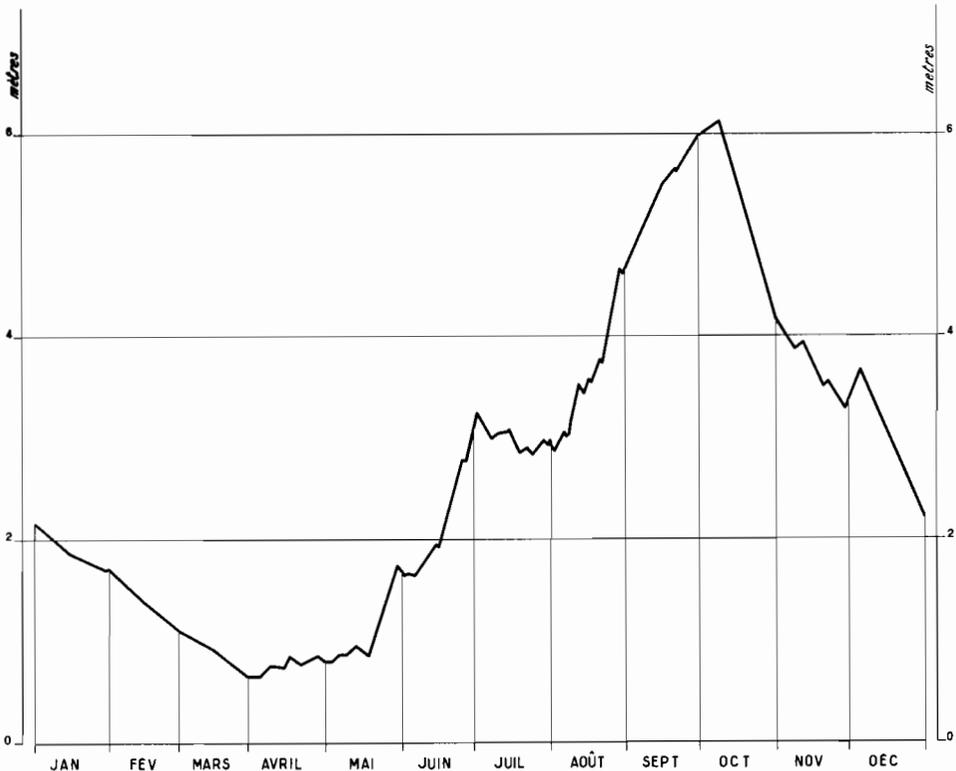
Cours d'eau : NIGER

Station : KOULIKORO

République du MALI

Cote du zéro de l'échelle : 290,083 m (Nivellement du Service Géographique)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	2,16	1,69	1,10	0,65	0,80	1,68	3,09	2,89	4,65	5,97	4,15	3,29
2	2,15	1,66	1,07	0,65	0,80	1,65	3,24	2,87	4,71	5,98	4,11	3,38
3	2,10	1,65	1,06	0,65	0,80	1,66	3,23	2,90	4,76	6,00	4,07	3,54
4	2,08	1,62	1,03	0,65	0,80	1,66	3,17	2,93	4,81	6,04	4,04	3,65
5	2,06	1,61	1,02	0,67	0,81	1,65	3,09	2,95	4,85	6,05	3,95	3,66
6	2,04	1,57	1,00	0,70	0,85	1,65	3,04	3,05	4,92	6,07	3,89	3,66
7	2,02	1,56	0,99	0,72	0,86	1,66	2,98	3,01	5,02	6,09	3,86	3,53
8	2,00	1,51	0,96	0,75	0,86	1,68	2,98	3,02	5,11	6,10	3,86	3,41
9	1,98	1,48	0,95	0,75	0,86	1,73	3,00	3,18	5,19	6,11	3,89	3,29
10	1,94	1,45	0,92	0,75	0,91	1,80	3,04	3,36	5,26	6,10	3,92	3,18
11	1,94	1,43	0,92	0,75	0,93	1,87	3,04	3,44	5,31	6,06	3,94	3,08
12	1,92	1,41	0,91	0,74	0,95	1,90	3,06	3,52	5,36	6,03	3,94	2,98
13	1,90	1,40	0,91	0,74	0,95	1,90	3,06	3,46	5,36	5,96	3,89	2,92
14	1,87	1,39	0,90	0,74	0,93	1,91	3,06	3,43	5,39	5,86	3,80	2,85
15	1,85	1,37	0,89	0,77	0,90	1,93	3,07	3,44	5,44	5,74	3,73	2,79
16	1,84	1,35	0,86	0,86	0,89	1,96	3,04	3,58	5,50	5,60	3,67	2,76
17	1,83	1,33	0,84	0,86	0,85	1,94	2,94	3,56	5,53	5,48	3,60	2,73
18	1,82	1,32	0,82	0,84	0,85	1,96	2,89	3,57	5,59	5,30	3,55	2,65
19	1,80	1,31	0,81	0,81	0,86	2,13	2,85	3,65	5,64	5,14	3,51	2,62
20	1,78	1,30	0,80	0,79	0,93	2,30	2,87	3,71	5,65	4,98	3,50	2,57
21	1,78	1,30	0,79	0,77	1,04	2,50	2,90	3,77	5,65	4,77	3,52	2,53
22	1,77	1,29	0,76	0,78	1,18	2,66	2,90	3,74	5,64	4,58	3,53	2,49
23	1,78	1,27	0,73	0,79	1,35	2,73	2,87	3,93	5,65	4,49	3,51	2,45
24	1,78	1,24	0,71	0,83	1,53	2,78	2,83	4,23	5,69	4,48	3,50	2,41
25	1,76	1,22	0,70	0,84	1,63	2,78	2,84	4,39	5,74	4,31	3,46	2,37
26	1,74	1,18	0,70	0,85	1,70	2,76	2,88	4,44	5,79	4,26	3,41	2,33
27	1,74	1,17	0,69	0,86	1,71	2,76	2,91	4,56	5,83	4,24	3,34	2,30
28	1,73	1,14	0,66	0,86	1,75	2,78	2,98	4,62	5,87	4,22	3,28	2,27
29	1,72		0,65	0,85	1,75	2,84	2,96	4,66	5,91	4,20	3,24	2,24
30	1,70		0,65	0,83	1,74	3,00	2,93	4,62	5,95	4,20	3,25	2,22
31	1,68		0,65		1,70		2,98	4,60		4,18		2,20



## HAUTEURS LIMNIMÉTRIQUES EN 1958

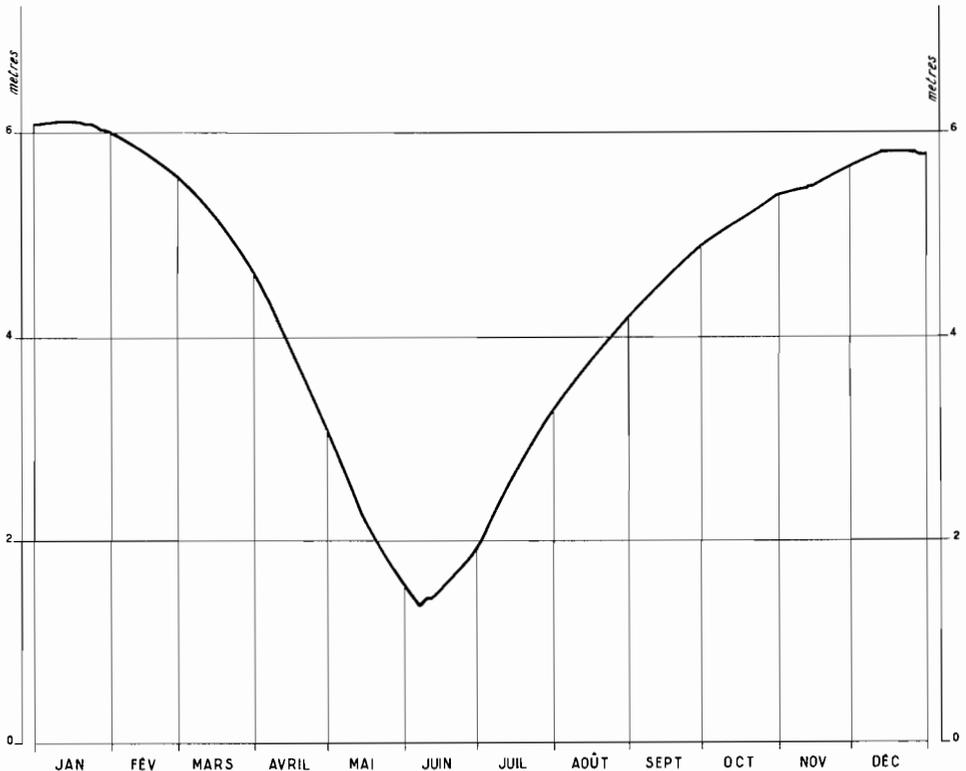
Cours d'eau : NIGER

Station : DIRÉ

République du MALI

Cote du zéro de l'échelle : 257,59 m (I.G.N.)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	6,08	6,00	5,58	4,64	3,09	1,55	1,92	3,30	4,21	4,90	5,38	5,66
2	6,08	6,00	5,56	4,57	3,04	1,51	1,95	3,34	4,25	4,91	5,38	5,66
3	6,08	5,99	5,54	4,51	2,97	1,47	1,99	3,36	4,27	4,92	5,40	5,67
4	6,09	5,98	5,51	4,46	2,89	1,43	1,99	3,41	4,29	4,93	5,40	5,68
5	6,09	5,97	5,48	4,41	2,80	1,40	2,01	3,46	4,32	4,94	5,41	5,70
6	6,10	5,96	5,45	4,37	2,75	1,38	2,11	3,50	4,34	4,96	5,42	5,71
7	6,10	5,95	5,42	4,33	2,64	1,36	2,20	3,54	4,37	4,98	5,42	5,71
8	6,10	5,93	5,40	4,28	2,57	1,37	2,25	3,56	4,40	4,99	5,43	5,72
9	6,10	5,91	5,38	4,24	2,52	1,40	2,31	3,60	4,42	5,02	5,43	5,73
10	6,10	5,89	5,35	4,19	2,47	1,44	2,36	3,63	4,44	5,03	5,44	5,74
11	6,11	5,87	5,34	4,11	2,42	1,44	2,40	3,65	4,46	5,05	5,45	5,75
12	6,11	5,84	5,32	4,08	2,35	1,44	2,47	3,66	4,48	5,07	5,45	5,77
13	6,11	5,83	5,30	4,05	2,31	1,47	2,52	3,68	4,50	5,10	5,46	5,78
14	6,11	5,81	5,26	4,00	2,27	1,48	2,58	3,71	4,52	5,10	5,46	5,79
15	6,11	5,81	5,21	3,91	2,23	1,50	2,65	3,74	4,55	5,12	5,46	5,81
16	6,11	5,79	5,19	3,85	2,20	1,58	2,69	3,78	4,58	5,14	5,47	5,81
17	6,11	5,78	5,17	3,79	2,16	1,58	2,74	3,80	4,60	5,16	5,47	5,80
18	6,11	5,76	5,14	3,74	2,13	1,60	2,75	3,84	4,62	5,16	5,48	5,81
19	6,11	5,74	5,12	3,69	2,09	1,65	2,81	3,87	4,64	5,17	5,49	5,81
20	6,10	5,72	5,08	3,63	2,05	1,66	2,85	3,92	4,66	5,19	5,51	5,81
21	6,09	5,72	5,06	3,57	2,00	1,68	2,90	3,94	4,67	5,20	5,53	5,81
22	6,08	5,70	5,04	3,51	1,93	1,69	2,94	3,96	4,70	5,22	5,55	5,81
23	6,08	5,68	5,02	3,47	1,87	1,71	3,01	3,99	4,72	5,24	5,56	5,81
24	6,08	5,66	5,00	3,43	1,81	1,73	3,04	4,02	4,74	5,25	5,58	5,81
25	6,05	5,66	4,98	3,39	1,76	1,76	3,06	4,05	4,75	5,26	5,58	5,80
26	6,04	5,64	4,94	3,35	1,74	1,78	3,10	4,07	4,78	5,28	5,60	5,80
27	6,02	5,62	4,89	3,31	1,71	1,80	3,16	4,10	4,81	5,30	5,62	5,80
28	6,02	5,60	4,85	3,26	1,67	1,83	3,19	4,13	4,84	5,32	5,63	5,78
29	6,02		4,80	3,21	1,63	1,86	3,22	4,13	4,86	5,32	5,64	5,78
30	6,01		4,75	3,15	1,61	1,91	3,24	4,16	4,87	5,34	5,64	5,78
31	6,00		4,70		1,58		3,26	4,16		5,36		5,78



## HAUTEURS LIMNIMÉTRIQUES EN : 1958

Cours d'eau : BÉNOUÉ

Station : GAROUA

République du CAMEROUN

Cote du zéro de l'échelle : 174,22 m (I.G.N.)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	1,15	0,96	0,82	0,60	0,61	0,95	2,28	1,94	6,27	6,22	2,18	1,28
2	1,15	0,96	0,82	0,60	0,60	0,92	2,11	1,82	6,32	6,15	2,19	1,27
3	1,14	0,95	0,81	0,60	0,60	0,96	2,07	1,74	6,31	5,97	2,07	1,26
4	1,13	0,95	0,80	0,59	0,61	0,95	2,36	1,84	6,19	5,68	1,99	1,26
5	1,13	0,94	0,80	0,59	0,62	1,00	2,17	2,57	6,26	5,42	1,89	1,25
6	1,12	0,93	0,79	0,59	0,79	1,04	2,01	2,70	6,25	5,19	1,84	1,25
7	1,11	0,92	0,78	0,58	1,22	1,18	2,09	2,82	6,11	4,86	1,79	1,24
8	1,10	0,91	0,77	0,58	1,40	1,19	2,91	2,82	5,94	4,52	1,74	1,23
9	1,10	0,91	0,76	0,58	1,13	1,16	3,28	2,65	5,70	4,41	1,70	1,22
10	1,09	0,90	0,76	0,58	1,04	1,16	3,38	2,45	5,55	4,51	1,67	1,22
11	1,08	0,90	0,75	0,57	0,98	1,23	3,32	2,31	5,66	4,38	1,63	1,21
12	1,08	0,89	0,74	0,57	0,94	1,24	3,17	2,30	5,75	4,12	1,60	1,21
13	1,07	0,89	0,74	0,57	0,93	1,42	3,01	2,41	5,77	4,20	1,57	1,20
14	1,06	0,89	0,73	0,56	0,90	1,43	2,66	2,80	5,72	4,18	1,55	1,19
15	1,05	0,88	0,73	0,56	0,88	1,56	2,48	3,33	5,50	3,95	1,52	1,19
16	1,05	0,88	0,72	0,55	0,85	1,54	2,40	3,29	5,24	3,70	1,50	1,18
17	1,04	0,87	0,71	0,59	0,82	1,39	2,53	3,07	5,11	3,49	1,48	1,18
18	1,03	0,87	0,70	0,60	0,79	1,30	2,84	3,43	4,97	3,39	1,46	1,17
19	1,03	0,86	0,69	0,61	0,77	1,25	2,65	3,63	4,89	3,20	1,44	1,16
20	1,02	0,86		0,59	0,74	1,23	2,36	4,30	4,92	3,05	1,43	1,16
21	1,02	0,85	0,68	0,58	0,72	1,33	2,44	4,85	4,85	2,90	1,41	1,15
22	1,02	0,85	0,67	0,57	0,76	1,28	2,70	5,22	4,91	2,74	1,39	1,15
23	1,01	0,84	0,66	0,57	0,76	1,36	2,73	5,33	5,03	2,60	1,37	1,14
24	1,01	0,84	0,65	0,56	0,74	1,47	2,58	5,39	5,25	2,49	1,34	1,13
25	1,00	0,84	0,64	0,56	0,73	1,52	2,36	5,39	5,46	2,37	1,32	1,13
26	1,00	0,83	0,64	0,57	0,71	1,42	2,49	5,56	5,69	2,27	1,32	1,12
27	0,99	0,83	0,63	0,57	0,69	1,74	2,74	5,74	5,91	2,19	1,31	1,12
28	0,98	0,82	0,63	0,56	0,67	2,25	2,60	5,80	6,03	2,14	1,30	1,11
29	0,98		0,62	0,56	0,69	2,49	2,59	5,94	6,12	2,20	1,29	1,10
30	0,97		0,61	0,62	0,68	2,56	2,32	6,08	6,19	2,31	1,29	1,10
31	0,97		0,61		0,87		2,11	6,20		2,20		1,09



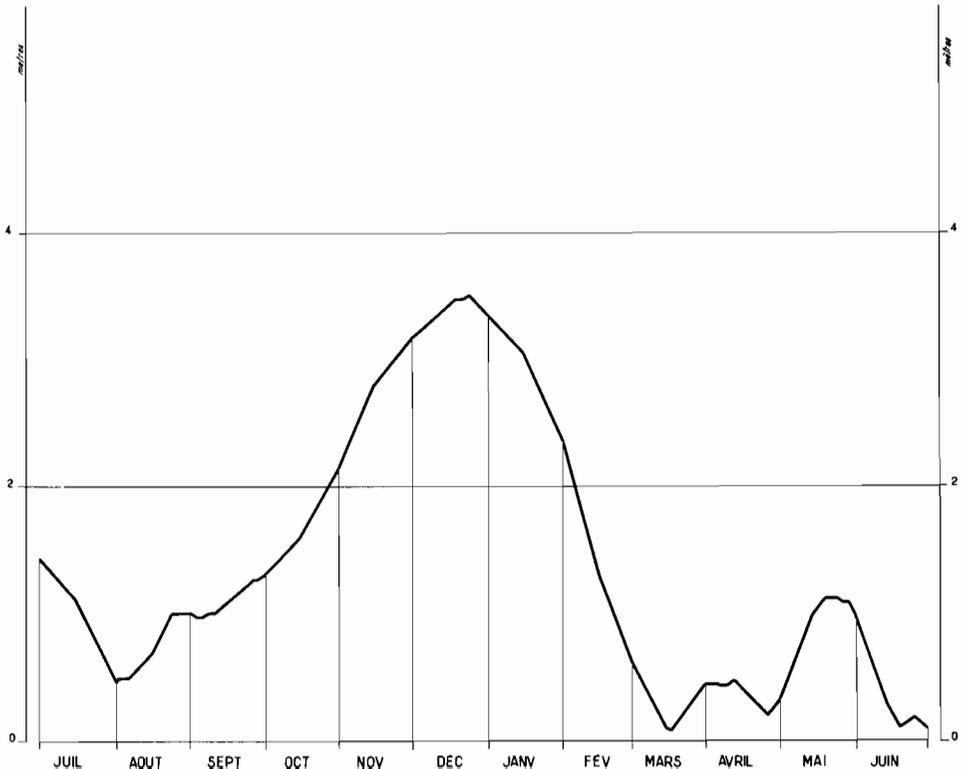
**HAUTEURS LIMNIMÉTRIQUES EN : 1957-1958**  
Cours d'eau . CONGO

Station : BRAZZAVILLE

République du CONGO

Cote du zéro de l'échelle . 272,89 m (I.G.N.)

	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	1,44	0,45	1,00	1,30	2,15	3,18	3,34	2,35	0,62	0,45	0,32	0,98
2	1,42	0,50	1,00	1,30	2,20	3,20	3,30	2,28	0,60	0,45	0,34	0,96
3	1,40	0,50	0,99	1,32	2,25	3,22	3,28	2,22	0,58	0,45	0,36	0,90
4	1,39	0,50	0,98	1,33	2,30	3,26	3,26	2,14	0,54	0,45	0,41	0,85
5	1,37	0,50	0,98	1,34	2,36	3,27	3,25	2,06	0,40	0,45	0,46	0,80
6	1,36	0,50	0,98	1,35	2,40	3,28	3,24	2,00	0,46	0,45	0,50	0,78
7	1,34	0,52	0,99	1,36	2,45	3,30	3,23	1,96	0,30	0,44	0,58	0,72
8	1,32	0,53	0,99	1,37	2,50	3,32	3,22	1,90	0,26	0,44	0,64	0,56
9	1,30	0,55	1,00	1,38	2,56	3,34	3,20	1,82	0,20	0,44	0,70	0,50
10	1,28	0,57	1,00	1,48	2,60	3,36	3,18	1,74	0,15	0,45	0,78	0,45
11	1,24	0,58	1,00	1,48	2,65	3,37	3,16	1,60	0,14	0,47	0,87	0,38
12	1,21	0,60	1,01	1,51	2,70	3,38	3,15	1,55	0,13	0,48	0,95	0,36
13	1,18	0,62	1,02	1,53	2,75	3,40	3,14	1,40	0,12	0,47	0,99	0,32
14	1,14	0,65	1,02	1,56	2,78	3,42	3,10	1,34	0,11	0,45	1,00	0,30
15	1,10	0,68	1,05	1,60	2,81	3,44	3,05	1,30	0,10	0,44	1,03	0,22
16	1,08	0,70	1,08	1,65	2,85	3,45	3,02	1,25	0,09	0,43	1,06	0,15
17	0,98	0,73	1,10	1,67	2,86	3,46	2,98	1,20	0,08	0,40	1,10	0,11
18	0,96	0,75	1,12	1,70	2,87	3,48	2,95	1,14	0,10	0,35	1,11	0,10
19	0,92	0,78	1,15	1,74	2,88	3,48	2,91	1,00	0,18	0,33	1,12	0,10
20	0,80	0,82	1,18	1,78	2,89	3,48	2,87	0,96	0,20	0,31	1,12	0,12
21	0,79	0,88	1,20	1,82	2,90	3,48	2,83	0,90	0,24	0,29	1,12	0,12
22	0,78	0,90	1,21	1,84	2,95	3,49	2,80	0,84	0,27	0,27	1,12	0,14
23	0,75	0,95	1,22	1,87	2,98	3,50	2,76	0,81	0,28	0,24	1,12	0,16
24	0,72	1,00	1,25	1,88	2,99	3,48	2,74	0,78	0,29	0,22	1,12	0,18
25	0,60	1,00	1,26	1,90	3,00	3,46	2,71	0,76	0,31	0,20	1,11	0,18
26	0,58	1,00	1,27	1,92	3,03	3,44	2,67	0,72	0,36	0,22	1,10	0,16
27	0,56	1,00	1,27	1,95	3,06	3,44	2,63	0,67	0,37	0,24	1,10	0,15
28	0,54	1,00	1,27	1,98	3,10	3,42	2,59	0,64	0,38	0,26	1,10	0,14
29	0,52	1,00	1,29	2,00	3,12	3,40	2,54	0,40	0,28	0,28	1,08	0,12
30	0,50	1,00	1,30	2,06	3,15	3,38	2,46	0,42	0,30	0,30	1,05	0,10
31	0,48	1,00		2,10		3,38	2,40		0,43		1,00	



## HAUTEURS LIMNIMÉTRIQUES EN : 1958

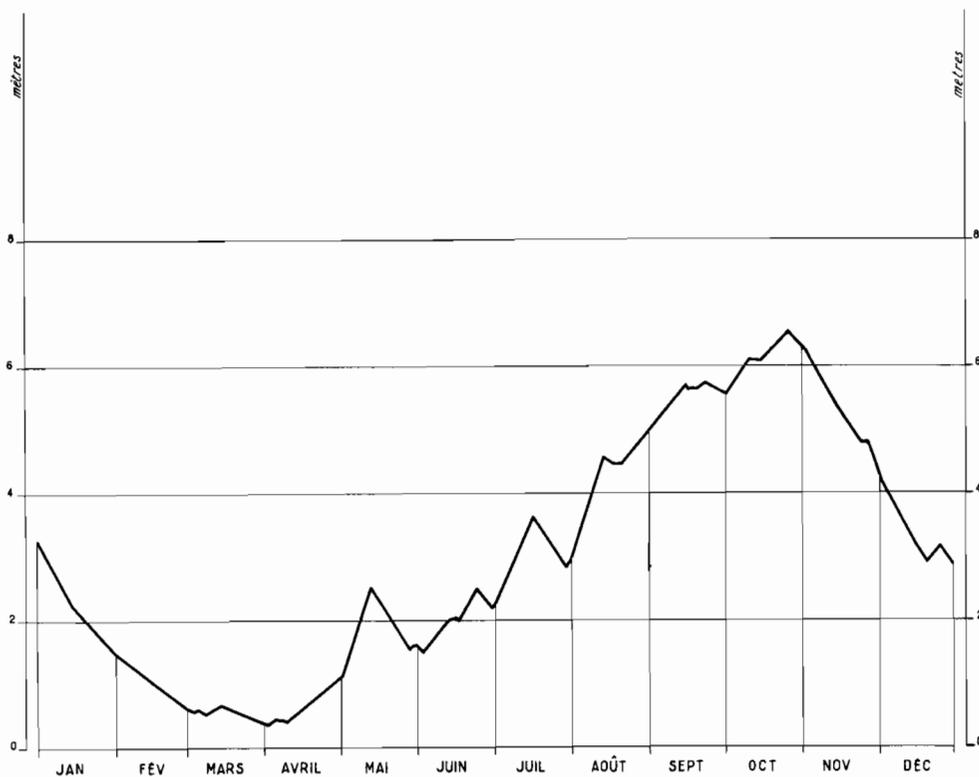
Cours d'eau : OUBANGUI

Station : BANGUI

République CENTRAFRICAINE

Cote du zéro de l'échelle : 349,858 m (I.G.N.)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	3,27	1,46	0,60	0,38			2,22	2,94	5,00	5,58		
2	3,20			0,37	1,13	1,52	2,32	2,96	5,05	5,58		4,15
3	3,12	1,37	0,57	0,36	1,18	1,50	2,40		5,06	5,75	6,24	4,05
4	3,04	1,32	0,56	0,38		1,50	2,48	3,26	5,11	5,82	6,18	3,94
5	2,94	1,30	0,57	0,44	1,28	1,52	2,58	3,42	5,25		6,12	3,82
6	2,84	1,26	0,59		1,42	1,57		3,70	5,35	5,90	6,05	3,72
7	2,74	1,23	0,56	0,45	1,60	1,60	2,76	3,94		5,95	6,00	
8	2,64	1,19	0,52	0,42	1,80		2,88	4,10	5,50	6,00	5,95	3,54
9	2,56			0,42	2,02	1,74	3,04	4,20	5,55	6,08		3,50
10	2,48	1,16	0,52	0,42	2,26	1,84	3,14		5,58	6,10		3,48
11	2,40	1,14	0,55	0,41		1,88	3,24	4,45	5,60	6,11		3,44
12		1,10	0,55	0,43	2,52	1,90	3,32	4,45	5,60		5,70	3,38
13	2,30	1,07	0,57		2,52	1,96		4,58	5,65	6,10	5,58	3,32
14	2,26	1,03	0,60	0,50	2,50	2,00		4,56		6,09	5,45	
15	2,22	1,00	0,65	0,51			3,52		5,70	6,09	5,35	3,22
16	2,22			0,52	2,36	2,02	3,60		5,65	6,09		3,18
17	2,19	0,93	0,62	0,55	2,29	2,00	3,60		5,65	6,09	5,15	3,08
18	2,12	0,89	0,59	0,58		2,03	3,56	4,45	5,65	6,10	5,10	3,00
19		0,86	0,57	0,60	2,20	2,16	3,52	4,45	5,65		5,00	2,96
20	2,02	0,83	0,55		2,14	2,32		4,45	5,65	6,22	4,95	2,92
21	1,97	0,80	0,53	0,65	2,05	2,42	3,42	4,45		6,32	4,90	
22	1,92	0,78	0,52	0,70	1,96		3,40	4,67	5,70	6,45	4,85	2,96
23	1,88			0,76	1,88	2,50	3,38	4,70	5,72	6,50		3,04
24	1,83	0,72	0,50	0,82	1,80	2,50	3,36		5,73	6,53	4,80	3,10
25	1,78	0,70	0,47	0,90		2,46	3,28	4,82	5,70	6,54	4,80	
26		0,68	0,47	0,94		2,38	3,20	4,85	5,68		4,80	3,16
27	1,70	0,66	0,46		1,60	2,30		4,85	5,66	6,55	4,80	3,12
28	1,66	0,62	0,44	1,02	1,56	2,24	3,06			6,50	4,70	
29	1,62		0,43	1,00	1,55		2,98	4,92	5,66	6,45	4,60	3,00
30	1,56			1,06	1,57	2,18	2,82	4,92	5,60	6,40		2,94
31	1,50		0,42		1,58		2,90			6,35		2,86



## HAUTEURS LIMNIMÉTRIQUES EN : 1957-1958

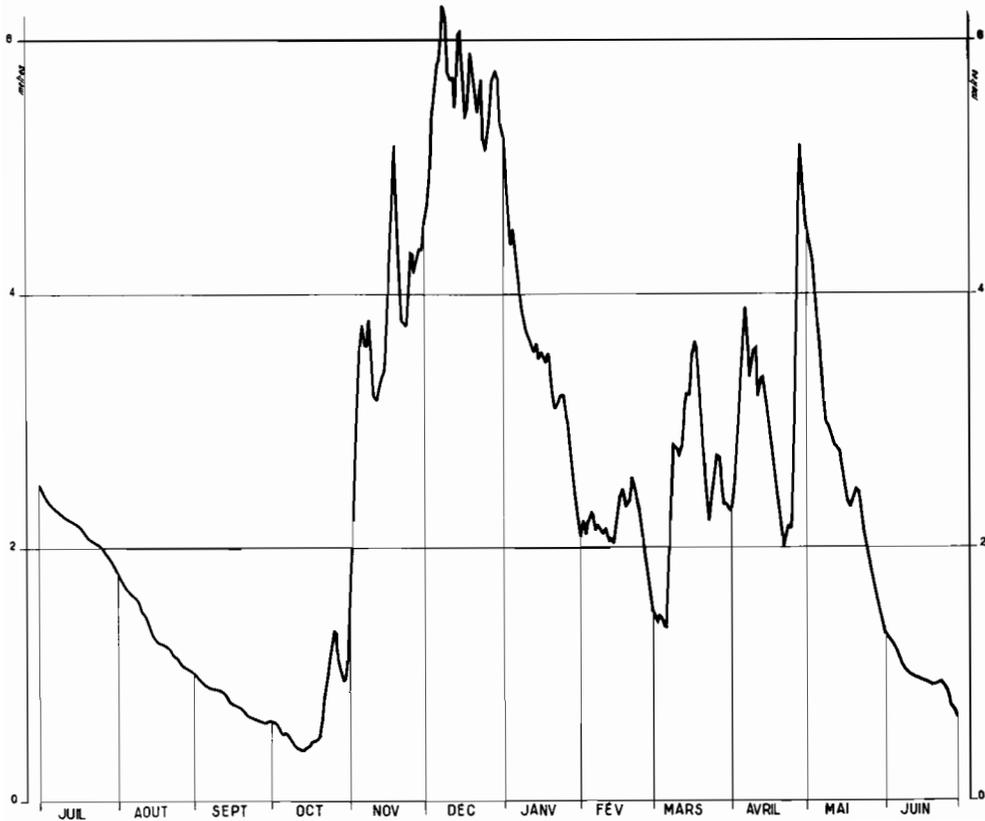
Cours d'eau : KOUILOU

Station : SOUNDA

République du CONGO

Cote du zéro de l'échelle : 2,86 m (I.G.N)

	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	2,50	1,75	1,00	0,63	1,78	4,58	5,21	2,09	1,51	2,28	4,57	1,35
2	2,48	1,73	0,96	0,64	1,96	4,74	4,86	2,20	1,42	2,38	4,45	1,31
3	2,43	1,70	0,95	0,61	2,50	4,97	4,64	2,10	1,46	2,57	4,38	1,27
4	2,38	1,68	0,94	0,53	3,16	5,40	4,39	2,20	1,45	3,12	4,25	1,24
5	2,35	1,65	0,92	0,53	3,55	5,63	4,50	2,29	1,38	3,50	3,98	1,20
6	2,32	1,63	0,90	0,54	3,75	5,81	4,17	2,25	1,38	3,66	3,72	1,15
7	2,30	1,62	0,90	0,52	3,59	5,85	4,00	2,15	1,86	3,89	3,31	1,10
8	2,29	1,58	0,89	0,49	3,58	6,26	3,92	2,16	2,37	3,62	3,10	1,06
9	2,26	1,56	0,89	0,45	3,80	6,17	3,85	2,12	2,81	3,34	2,98	1,03
10	2,23	1,52	0,88	0,42	3,51	5,75	3,72	2,11	2,79	3,56	2,97	1,02
11	2,22	1,48	0,87	0,42	3,20	5,68	3,67	2,15	2,72	3,58	2,89	1,00
12	2,21	1,44		0,40	3,16	5,70	3,62	2,05	2,79	3,18	2,82	0,99
13	2,20	1,37		0,40	3,26	5,47	3,53	2,07	3,14	3,34	2,79	0,98
14	2,19	1,35		0,42	3,35	6,04	3,61	2,03	3,22	3,31	2,77	0,97
15	2,19	1,33		0,43	3,39	6,08	3,48	2,20	3,22	3,19	2,65	0,96
16	2,17	1,29	0,75	0,47	3,57	5,73	3,54	2,40	3,53	3,04	2,47	0,96
17	2,14	1,25	0,75	0,47	4,37	5,37	3,49	2,46	3,63	2,91	2,36	0,95
18	2,11	1,24	0,74	0,48	4,68	5,45	3,45	2,39	3,58	2,80	2,33	0,95
19	2,08	1,24	0,73	0,50	5,17	5,90	3,54	2,32	3,23	2,57	2,36	0,94
20	2,07	1,23	0,70	0,63	4,50	5,79	3,31	2,36	2,89	2,37	2,47	0,91
21	2,05	1,22	0,67	0,81	4,07	5,62	3,16	2,55	2,60	2,22	2,45	0,90
22	2,04	1,21	0,66	0,95	3,79	5,43	3,09	2,43	2,40	2,04	2,30	0,92
23	2,02	1,17	0,64	1,02	3,75	5,89	3,13	2,38	2,21	2,10	2,14	0,95
24	2,01	1,14	0,64	1,21	3,75	5,23	3,20	2,32	2,46	2,18	2,00	0,92
25	1,99		0,64	1,35	4,34	5,12	3,21	2,16	2,52	2,16	1,90	0,90
26	1,98		0,63	1,35	4,33	5,36	3,17	1,97	2,73	2,36	1,80	0,85
27	1,96		0,62	1,12	4,16	5,64	2,97	1,77	2,71	3,86	1,70	0,77
28	1,94	1,05	0,61	1,01	4,28	5,73	2,72	1,63	2,48	4,88	1,61	0,74
29	1,92	1,04	0,63	0,95	4,36	5,77	2,47		2,34	5,17	1,52	0,70
30	1,84	1,03	0,63	0,97	4,36	5,70	2,32		2,35	4,86	1,45	0,66
31	1,79	1,01		1,15		5,36	2,22		2,30		1,40	



## HAUTEURS LIMNIMÉTRIQUES EN : 1958

Cours d'eau : SANGA

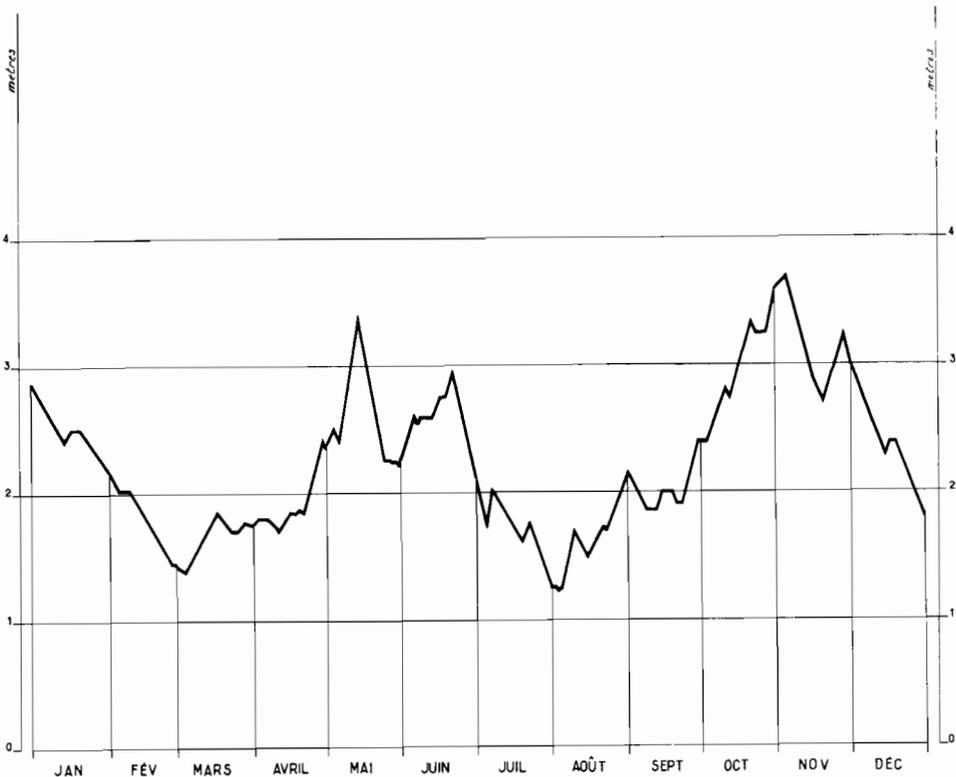
Station : OUESSO

République du CONGO

Cote du zéro de l'échelle : 325,787 m (I.G.N.) (1)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	2,87	2,15	1,42	1,75	2,40	2,25	2,05	1,25	2,15	2,40	3,60	3,00
2	2,80	2,10	1,40	1,75	2,45	2,30	2,00	1,25	2,05	2,40	3,65	2,90
3	2,80	2,10	1,40	1,80	2,45	2,35	1,90	1,25	2,05	2,40	3,65	2,90
4	2,75	2,05	1,38	1,80	2,50	2,54	1,80	1,22	2,00	2,45	3,70	2,85
5	2,75	2,00	1,44	1,80	2,45	2,60	1,75	1,25	2,00	2,50	3,70	2,85
6	2,74	2,00	1,47	1,80	2,40	2,60	1,90	1,32	1,95	2,65	3,65	2,80
7	2,70	2,00	1,55	1,75	2,45	2,55	2,00	1,40	1,90	2,65	3,65	2,80
8	2,70	2,04	1,60	1,75	2,60	2,55	1,95	1,55	1,85	2,70	3,50	2,75
9	2,64	2,00	1,60	1,74	2,75	2,60	1,85	1,65	1,86	2,75	3,40	2,75
10	2,60	2,00	1,65	1,72	3,05	2,60	1,80	1,68	1,86	2,75	3,30	2,65
11	2,55	1,95	1,65	1,70	3,15	2,60	1,75	1,65	1,86	2,80	3,20	2,55
12	2,50	1,90	1,65	1,71	3,30	2,60	1,75	1,62	1,86	2,74	3,10	2,45
13	2,45	1,85	1,70	1,75	3,35	2,60	1,70	1,55	1,95	3,05	3,05	2,40
14	2,40	1,83	1,74	1,80	3,37	2,64	1,70	1,52	2,00	3,10	3,00	2,35
15	2,45	1,80	1,80	1,85	3,30	2,70	1,65	1,50	2,00	3,15	2,90	2,30
16	2,45	1,75	1,82	1,85	3,20	2,75	1,65	1,52	2,00	3,20	2,80	2,30
17	2,50	1,73	1,85	1,85	3,05	2,75	1,64	1,55	2,00	3,25	2,75	2,35
18	2,50	1,70	1,80	1,85	2,90	2,75	1,60	1,65	2,00	3,30	2,70	2,40
19	2,50	1,65	1,80	1,87	2,80	2,80	1,60	1,65	1,95	3,30	2,70	2,40
20	2,50	1,60	1,80	1,85	2,65	2,90	1,65	1,65	1,90	3,34	2,75	2,40
21	2,45	1,58	1,75	1,85	2,60	2,95	1,70	1,72	1,90	3,34	2,85	2,35
22	2,45	1,55	1,70	1,90	2,50	2,90	1,74	1,70	1,90	3,30	2,95	2,30
23	2,40	1,52	1,70	2,05	2,40	2,80	1,72	1,70	1,95	3,25	3,00	2,25
24	2,35	1,50	1,70	2,15	2,25	2,67	1,60	1,80	2,00	3,25	3,05	2,20
25	2,35	1,48	1,70	2,35	2,25	2,55	1,55	1,80	2,15	3,25	3,10	2,15
26	2,30	1,45	1,75	2,40	2,25	2,45	1,55	1,85	2,20	3,25	3,20	2,10
27	2,30	1,45	1,77	2,40	2,25	2,35	1,45	1,90	2,26	3,25	3,25	2,05
28	2,25	1,45	1,77	2,40	2,24	2,30	1,35	1,95	2,30	3,30	3,15	2,00
29	2,25		1,78	2,35	2,24	2,20	1,32	2,00	2,40	3,45	3,05	2,00
30	2,20		1,75	2,35	2,25	2,10	1,30	2,10	2,40	3,45	3,00	1,85
31	2,15		1,75		2,20		1,28	2,12		3,50		1,80

(1) La cote du calage n'a pas été modifiée depuis 1956 mais un nouveau rattachement a été effectué

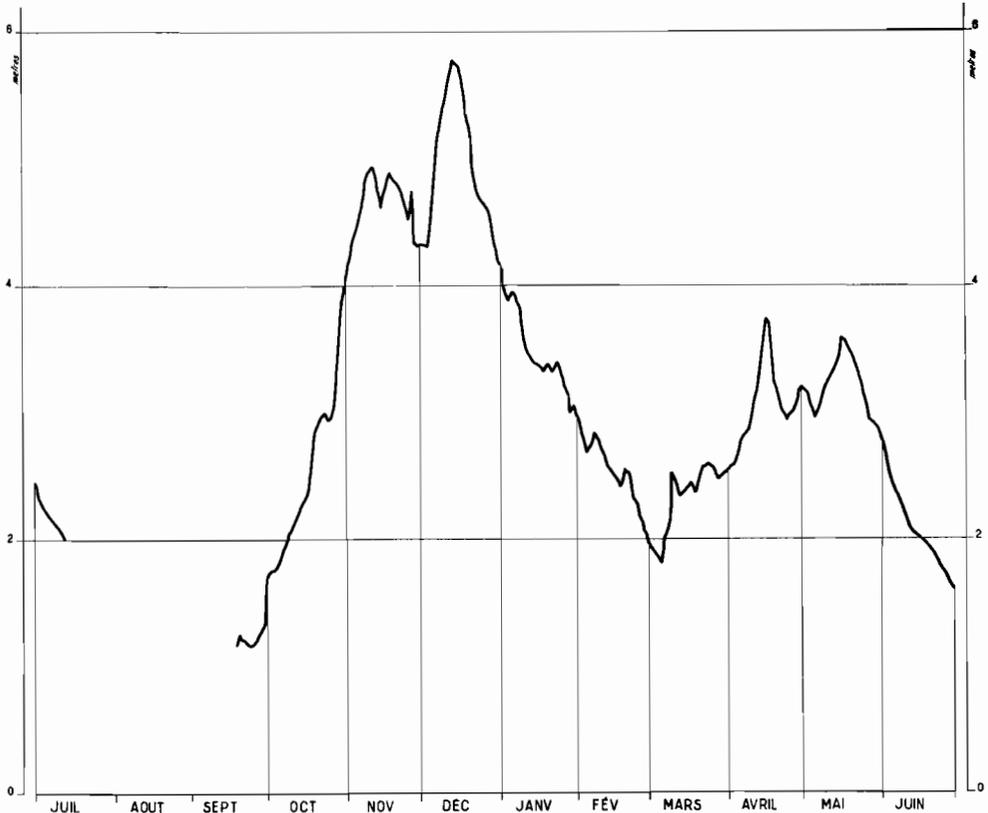


**HAUTEURS LIMNIMÉTRIQUES EN : 1957-1958**  
 Cours d'eau : **OGOUE** Station : **LAMBARENÉ**

République GABONAISE

Cote du zéro de l'échelle : 9,16 m (I.G.N.)

	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
1	2,45			1,71	4,09	4,32	4,13	2,97	1,96	2,55	3,20	2,79
2	2,35			1,75	4,19	4,31	3,97	2,92	1,93	2,58	3,19	2,72
3	2,30			1,76	4,23	4,31	3,92	2,84	1,90	2,59	3,16	2,63
4	2,27			1,76	4,37	4,30	3,88	2,74	1,87	2,63	3,07	2,54
5	2,23			1,80	4,42	4,49	3,91	2,69	1,84	2,68	3,03	2,45
6	2,20			1,85	4,49	4,70	3,95	2,72	1,82	2,75	2,96	2,40
7	2,17			1,92	4,58	4,89	3,91	2,76	2,02	2,81	3,00	2,36
8	2,15			1,97	4,69	5,16	3,86	2,84	2,07	2,83	3,06	2,31
9	2,12			2,05	4,84	5,24	3,82	2,80	2,17	2,85	3,13	2,27
10	2,10		0,75	2,06	4,89	5,39	3,65	2,76	2,52	2,90	3,21	2,20
11	2,07			2,11	4,91	5,46	3,51	2,70	2,48	2,98	3,26	2,16
12	2,04			2,15	4,93	5,62	3,47	2,63	2,42	3,11	3,28	2,12
13	2,00			2,20	4,82	5,72	3,42	2,59	2,35	3,18	3,32	2,07
14				2,25	4,74	5,77	3,38	2,55	2,37	3,28	3,39	2,05
15				2,30	4,61	5,75	3,38	2,51	2,40	3,57	3,43	2,03
16				2,32	4,69	5,72	3,36	2,49	2,42	3,69	3,59	2,02
17				2,40	4,76	5,82	3,34	2,47	2,45	3,74	3,58	2,00
18				2,60	4,85	5,50	3,32	2,42	2,42	3,70	3,55	1,99
19			1,17	2,76	4,88	5,32	3,35	2,44	2,38	3,39	3,51	1,97
20			1,25	2,87	4,85	5,25	3,38	2,55	2,43	3,26	3,47	1,94
21			1,22	2,91	4,82	4,97	3,35	2,54	2,51	3,17	3,41	1,91
22			1,21	2,97	4,80	4,84	3,32	2,52	2,58	3,11	3,36	1,89
23			1,18	2,99	4,76	4,73	3,36	2,34	2,58	3,01	3,29	1,86
24			1,17	3,00	4,70	4,68	3,39	2,30	2,60	2,98	3,24	1,81
25			1,17	2,94	4,63	4,66	3,34	2,25	2,59	2,95	3,13	1,78
26			1,19	2,95	4,51	4,64	3,28	2,16	2,57	2,98	3,05	1,75
27			1,23	3,06	4,57	4,61	3,20	2,09	2,52	3,01	2,95	1,71
28			1,27	3,25	4,75	4,53	3,15	2,03	2,49	3,03	2,93	1,68
29			1,31	3,60	4,32	4,44	3,00		2,50	3,10	2,92	1,64
30			1,35	3,84	4,30	4,33	3,02		2,52	3,19	2,89	1,61
31				3,95		4,19	3,05		2,53		2,85	



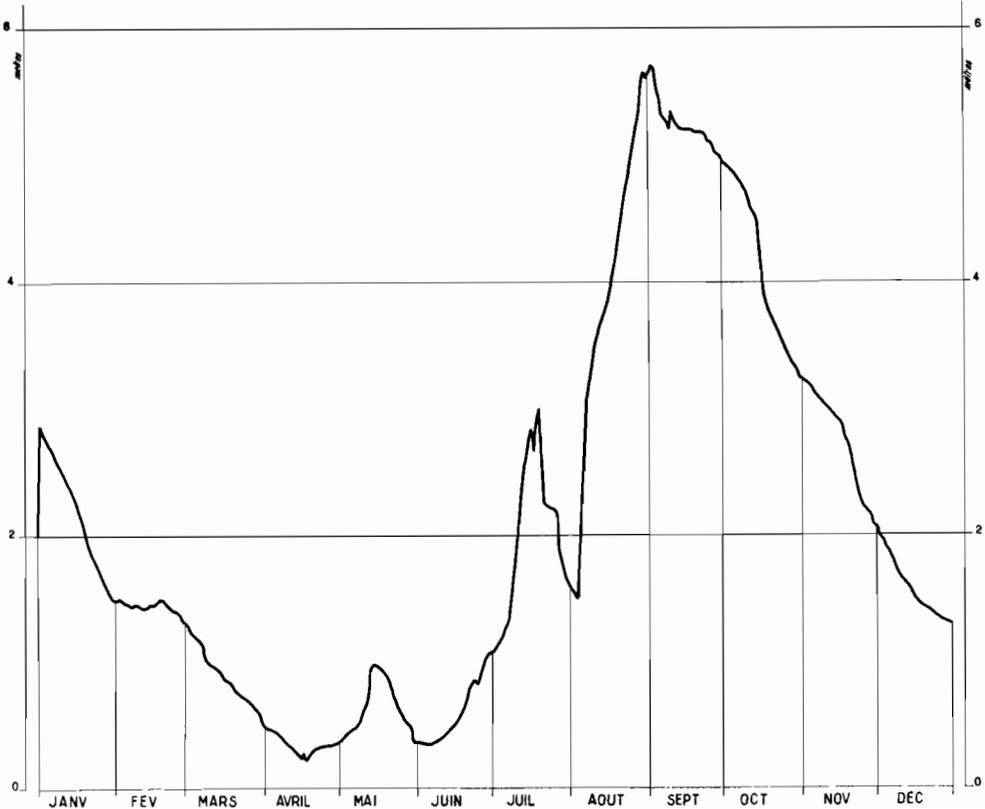
## HAUTEURS LIMNIMÉTRIQUES EN 1958

Cours d'eau : BAHR-SARA

Station : MOÏSSALA

République du TCHAD

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	2,00	1,48	1,30	0,48	0,38	0,37	1,08	1,60	5,65	4,96	3,24	2,10
2	2,86	1,50	1,28	0,48	0,39	0,36	1,10	1,56	5,70	4,96	3,22	2,00
3	2,80	1,50	1,24	0,47	0,42	0,36	1,14	1,53	5,68	4,94	3,20	1,96
4	2,76	1,48	1,22	0,46	0,44	0,36	1,17	1,50	5,50	4,90	3,18	1,96
5	2,72	1,46	1,20	0,44	0,46	0,35	1,20	1,96	5,45	4,90	3,16	1,90
6	2,68	1,46	1,18	0,42	0,46	0,35	1,26	2,40	5,30	4,86	3,12	1,88
7	2,64	1,44	1,16	0,40	0,48	0,36	1,30	2,70	5,28	4,82	3,10	1,84
8	2,60	1,45	1,10	0,38	0,49	0,37	1,35	3,08	5,25	4,80	3,08	1,80
9	2,56	1,46	1,00	0,36	0,54	0,38	1,60	3,20	5,20	4,76	3,06	1,75
10	2,52	1,45	1,00	0,34	0,58	0,40	1,76	3,34	5,34	4,72	3,04	1,70
11	2,48	1,44	0,98	0,32	0,62	0,41	1,90	3,50	5,30	4,68	3,02	1,68
12	2,44	1,42	0,96	0,30	0,68	0,43	2,10	3,60	5,26	4,60	3,00	1,64
13	2,40	1,42	0,94	0,28	0,90	0,45	2,30	3,68	5,22	4,56	2,98	1,62
14	2,36	1,43	0,92	0,26	0,98	0,48	2,55	3,73	5,20	4,52	2,96	1,60
15	2,30	1,46	0,90	0,24	0,98	0,50	2,65	3,78	5,20	4,48	2,94	1,56
16	2,26	1,45	0,86	0,29	0,98	0,52	2,80	3,85	5,20	4,08	2,90	1,52
17	2,20	1,46	0,86	0,22	0,96	0,56	2,83	3,90	5,20	3,90	2,88	1,50
18	2,16	1,48	0,84	0,24	0,94	0,60	2,66	4,08	5,20	3,82	2,80	1,48
19	2,10	1,50	0,82	0,26	0,90	0,62	2,90	4,20	5,20	3,78	2,76	1,46
20	1,96	1,48	0,78	0,30	0,86	0,70	3,00	4,30	5,18	3,74	2,70	1,45
21	1,90	1,46	0,76	0,31	0,80	0,80	2,70	4,50	5,18	3,70	2,60	1,44
22	1,86	1,44	0,74	0,32	0,76	0,82	2,35	4,65	5,18	3,65	2,50	1,42
23	1,82	1,42	0,72	0,32	0,70	0,86	2,25	4,75	5,18	3,60	2,40	1,40
24	1,78	1,40	0,70	0,33	0,66	0,84	2,23	4,85	5,16	3,55	2,30	1,38
25	1,72	1,40	0,70	0,33	0,60	0,82	2,22	4,95	5,10	3,50	2,25	1,37
26	1,68	1,38	0,68	0,34	0,56	0,92	2,20	5,10	5,10	3,46	2,22	1,35
27	1,64	1,36	0,66	0,34	0,54	0,98	2,19	5,25	5,10	3,40	2,20	1,34
28	1,60	1,32	0,64	0,35	0,50	1,04	1,90	5,40	5,00	3,36	2,18	1,33
29	1,56		0,60	0,35	0,40	1,06	1,80	5,60	5,00	3,33	2,16	1,32
30	1,50		0,56	0,36	0,36	1,08	1,70	5,64	5,00	3,30	2,10	1,31
31	1,48		0,50		0,37		1,64	5,60		3,24		1,30



## HAUTEURS LIMNIMÉTRIQUES EN : 1958

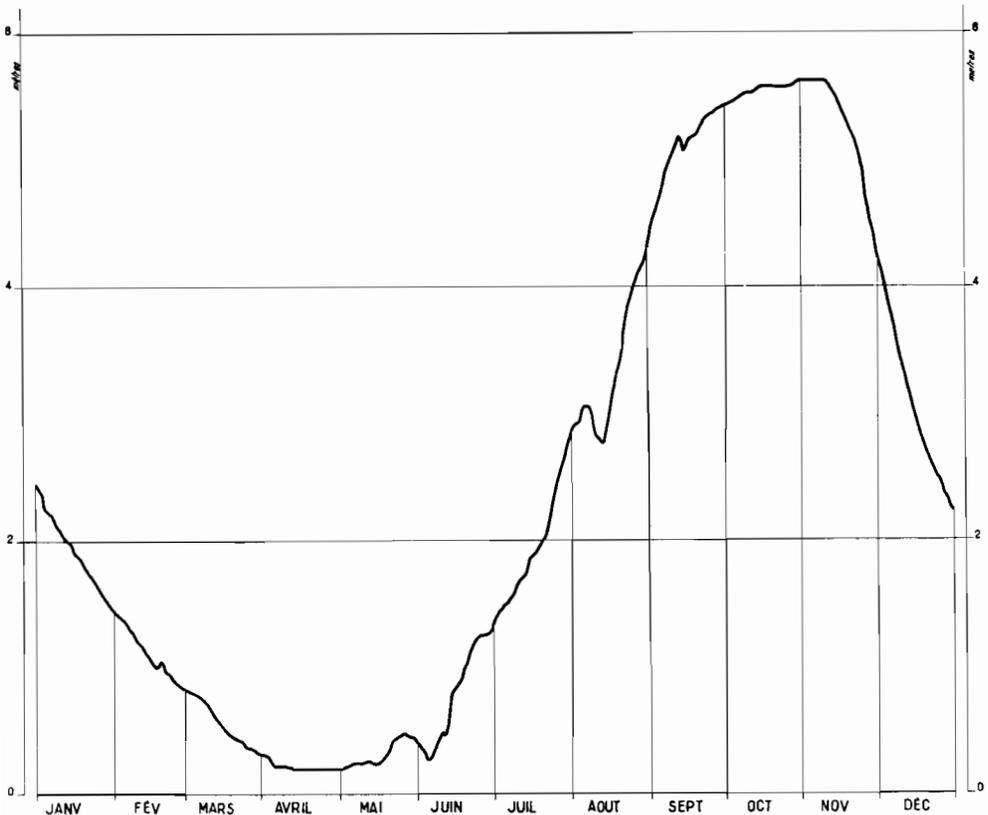
Cours d'eau CHARI

Station : FORT-LAMY

République du TCHAD

Cote du zéro de l'échelle : 286,61 m (I.G.N 1953)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1		1,45	0,82		0,19		1,35	2,88	4,35	5,42	5,62	4,24
2	2,43						1,40	2,90	4,40	5,42	5,62	4,16
3	2,38	1,40			0,21	0,34	1,45		4,50	5,43	5,62	4,06
4	2,34	1,38		0,29			1,46	2,92	4,58	5,45	5,62	4,00
5	2,24	1,36	0,78	0,24	0,23	0,27	1,50	3,03	4,65	5,46	5,62	3,86
6		1,32		0,23	0,24		1,50	3,05	4,72	5,47	5,62	3,80
7	2,20	1,30			0,24		1,54	3,06		5,49	5,62	3,70
8	2,19	1,27			0,24		1,56	3,05	4,90	5,50	5,62	3,61
9	2,13				0,24		1,60	3,02	4,97	5,52	5,62	3,52
10	2,10	1,20	0,71	0,22	0,24		1,64		5,02	5,52	5,62	3,40
11	2,06	1,19			0,26	0,48	1,69	2,82	5,07	5,52	5,62	3,32
12		1,16			0,26	0,47	1,71	2,80	5,13		5,57	3,24
13	2,00	1,12		0,20	0,24	0,58	1,72	2,78	5,18	5,55	5,54	3,16
14	1,99	1,10					1,80	2,76		5,57	5,52	3,10
15	1,97	1,06	0,56	0,19	0,23	0,80	1,87		5,07	5,57	5,47	3,00
16	1,91				0,23	0,83	1,87		5,11			2,90
17	1,90	1,00				0,85	1,89		5,17			2,84
18	1,87	1,00				0,90	1,93	3,20				2,80
19		1,05				0,97	1,96	3,30				2,74
20	1,80	1,02	0,45		0,34	1,02	2,00	3,36	5,20	5,57		2,68
21	1,77	0,97			0,40	1,10	2,02	3,45		5,57	5,22	2,64
22	1,74	0,96			0,43		2,09	3,65	5,27	5,57	5,17	2,60
23	1,70				0,44	1,19	2,19	3,75	5,32	5,57	5,10	2,55
24	1,67					1,21	2,26		5,34	5,57	5,02	2,50
25	1,65	0,89	0,40			1,24	2,35	3,90	5,35	5,57	4,92	2,50
26			0,36		0,48	1,24	2,45	4,00	5,36	5,57	4,70	2,40
27	1,58				0,48	1,24		4,02	5,36	5,57	4,60	2,35
28	1,56					1,24	2,60	4,09		5,57	4,54	2,35
29	1,52		0,34		0,45		2,65	4,14	5,41	5,59	4,40	2,25
30	1,50			0,19		1,30	2,73	4,20	5,42	5,60	4,34	2,25
31	1,47		0,33		0,44		2,80	4,25		5,62		

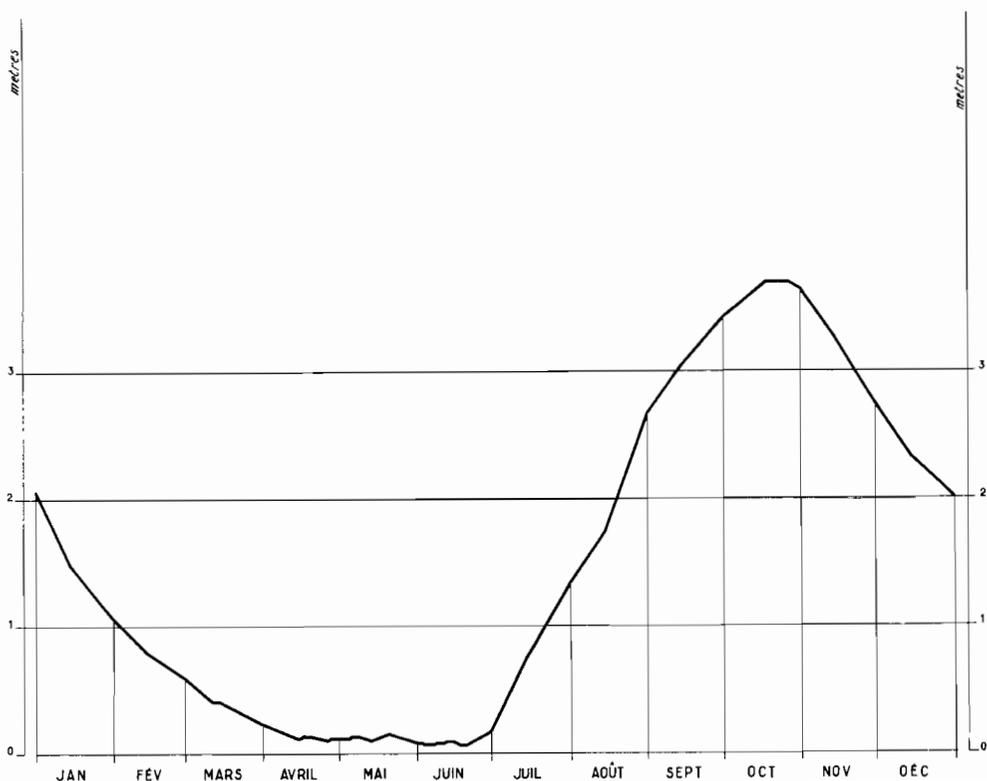


**HAUTEURS LIMNIMÉTRIQUES EN · 1958**  
**Cours d'eau · CHARI** **Station · FORT-ARCHAMBAULT**

République du TCHAD

Cote du zéro de l'échelle : 366,956 m

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	2,07	1,06	0,59	0,23	0,12	0,08	0,17	1,35	2,68	3,43	3,65	2,75
2	2,02	1,02	0,57	0,22	0,12	0,08	0,18	1,36	2,72	3,45	3,64	2,70
3	1,97	0,98	0,56	0,21	0,12	0,08	0,20	1,36	2,75	3,46	3,63	2,66
4	1,92	0,95	0,55	0,20	0,12	0,07	0,22	1,36	2,77	3,48	3,61	2,62
5	1,87	0,93	0,54	0,19	0,12	0,07	0,25	1,38	2,80	3,50	3,56	2,58
6	1,82	0,92	0,53	0,18	0,13	0,07	0,28	1,38	2,82	3,53	3,53	2,56
7	1,77	0,92	0,51	0,17	0,13	0,07	0,44	1,39	2,86	3,55	3,50	2,54
8	1,72	0,88	0,49	0,16	0,13	0,07	0,48	1,42	2,88		3,47	2,52
9	1,68	0,87	0,47	0,15	0,13	0,08	0,49	1,47	2,90		3,44	2,50
10	1,64	0,85	0,45	0,14	0,12	0,08	0,53	1,50	2,92	3,58	3,41	2,46
11	1,60	0,83	0,42	0,14	0,12	0,08	0,55	1,52	2,95	3,60	3,38	2,42
12	1,56	0,81	0,40	0,13	0,11	0,08	0,62	1,57	2,96	3,62	3,37	2,40
13	1,54	0,80	0,40	0,12	0,10	0,09	0,67	1,63	2,98	3,65	3,35	2,38
14	1,52	0,79	0,40	0,11	0,10	0,09	0,72	1,70	3,00	3,66	3,30	2,36
15	1,48	0,78	0,40	0,11	0,11	0,09	0,75	1,75	3,05	3,68	3,26	2,32
16	1,46	0,77	0,39	0,11	0,12	0,09	0,78	1,80	3,05	3,68	3,22	2,28
17	1,42	0,76	0,39	0,13	0,13	0,08	0,86	1,85	3,07	3,69	3,18	2,26
18	1,38	0,73	0,37	0,12	0,14	0,07	0,91	1,90	3,08	3,70	3,14	2,22
19	1,36	0,70	0,36	0,13	0,15	0,06	0,98	1,98	3,11	3,70	3,12	2,20
20	1,34	0,68	0,35	0,13	0,15	0,06	1,00	2,03	3,12	3,70	3,10	2,18
21	1,30	0,67	0,33	0,12	0,15	0,06	1,02	2,09	3,14	3,70	3,06	2,16
22	1,28	0,66	0,32	0,11	0,14	0,07	1,07	2,17	3,16	3,70	3,02	2,14
23	1,25	0,65	0,31	0,11	0,13	0,08	1,12	2,23	3,18	3,70	2,98	2,12
24	1,22	0,64	0,30	0,11	0,13	0,08	1,15	2,32	3,20	3,70	2,96	2,11
25	1,20	0,63	0,30	0,10	0,13	0,09	1,20	2,40	3,23	3,70	2,92	2,10
26	1,18	0,62	0,29	0,10	0,12	0,10	1,25	2,46	3,26	3,70	2,90	2,08
27	1,16	0,61	0,28	0,10	0,11	0,12	1,28	2,53	3,29	3,70	2,86	2,07
28	1,14	0,60	0,27	0,12	0,10	0,13	1,30	2,60		3,69	2,84	2,05
29	1,12		0,26	0,12	0,10	0,14	1,30	2,61		3,68	2,82	2,03
30	1,10		0,25	0,12	0,09	0,16	1,30	2,62	3,38	3,67	2,80	2,01
31	1,08		0,24		0,08		1,35	2,65		3,66		2,01



## HAUTEURS LIMNIMÉTRIQUES EN : 1958

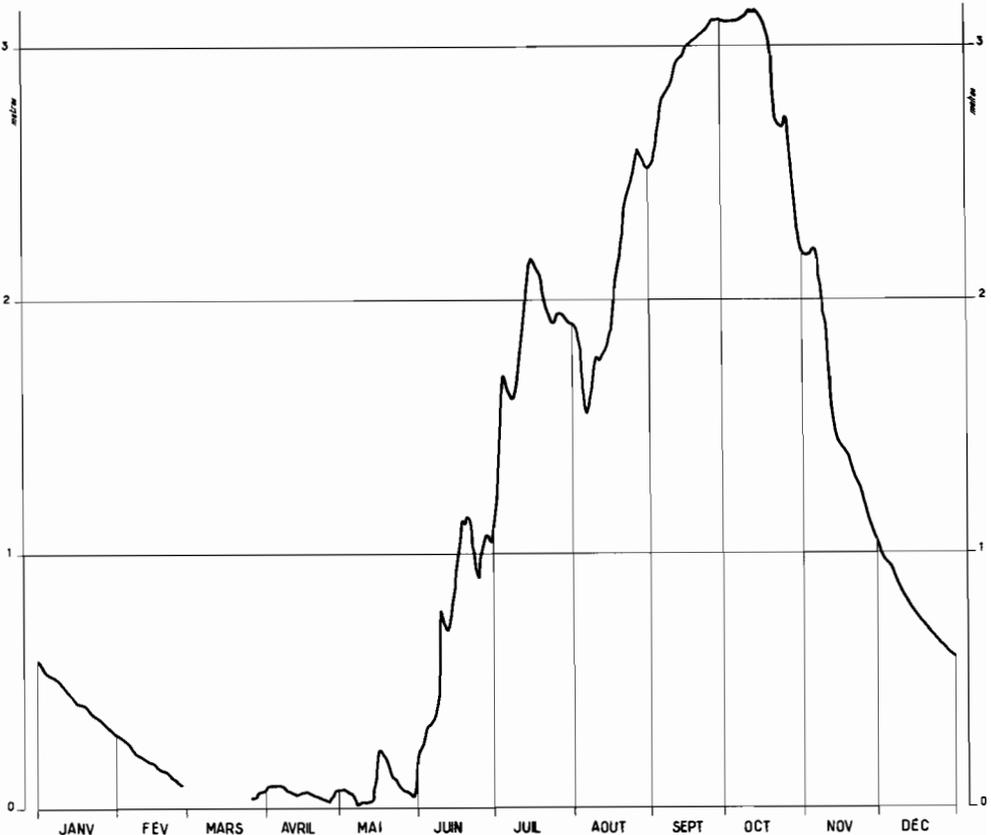
Cours d'eau : LOGONE

Station : BONGOR

République du TCHAD

Cote du zéro de l'échelle : 322,50 m

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	0,58	0,28		- 0,07	0,07	0,20	1,08	1,90	2,52	3,10	2,18	1,05
2	0,58	0,28		- 0,08	0,07	0,22	1,22	1,86	2,54	3,10	2,18	1,02
3	0,55	0,27		- 0,09	0,08	0,26	1,48	1,81	2,62	3,10	2,18	0,98
4	0,54	0,26		- 0,09	0,07	0,30	1,66	1,69	2,66	3,10	2,18	0,97
5	0,52	0,25		- 0,09	0,06	0,32	1,70	1,59	2,72	3,10	2,20	0,96
6	0,52	0,24		- 0,09	0,06	0,32	1,66	1,55	2,78	3,10	2,20	0,94
7	0,51	0,23		- 0,09	0,02	0,38	1,62	1,56	2,80	3,10	2,14	0,93
8	0,50	0,22		- 0,09	0,01	0,46	1,60	1,64	2,82	3,11	2,08	0,90
9	0,49	0,21		- 0,07	0,01	0,73	1,65	1,74	2,86	3,12	2,02	0,88
10	0,48	0,21		- 0,07	0,02	0,78	1,69	1,77	2,88	3,13	1,96	0,86
11	0,47	0,20		- 0,06	0,02	0,73	1,78	1,76	2,92	3,14	1,90	0,85
12	0,46	0,19		- 0,05	0,02	0,70	1,88	1,78	2,94	3,14	1,74	0,83
13	0,45	0,18		- 0,05	0,02	0,73	2,00	1,79	2,96	3,15	1,67	0,81
14	0,44	0,18		- 0,05	0,06	0,78	2,10	1,82	2,96	3,15	1,61	0,80
15	0,43	0,17		- 0,06	0,10	0,80	2,15	1,88	2,98	3,13	1,56	0,78
16	0,42	0,17		- 0,06	0,20	0,89	2,16	2,02	3,00	3,11	1,50	0,76
17	0,41	0,16		- 0,06	0,24	1,03	2,15	2,08	3,01	3,07	1,46	0,75
18	0,41	0,15		- 0,07	0,22	1,10	2,14	2,14	3,02	3,01	1,43	0,73
19	0,41	0,15		- 0,06	0,21	1,13	2,12	2,22	3,03	2,90	1,39	0,72
20	0,40	0,14		- 0,06	0,18	1,12	2,06	2,26	3,04	2,80	1,35	0,70
21	0,38	0,14		- 0,05	0,14	1,14	2,00	2,34	3,05	2,70	1,32	0,70
22	0,37	0,13		- 0,05	0,12	1,12	1,98	2,40	3,07	2,68	1,29	0,69
23	0,36	0,12		- 0,04	0,10	1,00	1,96	2,44	3,10	2,68	1,27	0,67
24	0,35	0,11	- 0,04	- 0,04	0,09	0,94	1,91	2,48	3,11	2,72	1,25	0,66
25	0,35	0,11	- 0,04	- 0,03	0,08	0,90	1,91	2,52	3,11	2,72	1,22	0,65
26	0,34	0,10	- 0,05	- 0,03	0,07	0,98	1,94	2,56	3,11	2,64	1,19	0,64
27	0,33	0,09	- 0,05	- 0,02	0,06	1,06	1,95	2,59	3,11	2,56	1,15	0,62
28	0,32	0,09	- 0,06	- 0,04	0,05	1,08	1,96	2,58	3,11	2,48	1,12	0,61
29	0,31		- 0,06	- 0,06	0,04	1,06	1,95	2,56	3,11	2,38	1,10	0,61
30	0,30		- 0,07	- 0,07	0,07	1,05	1,92	2,53	3,10	2,28	1,08	0,60
31	0,29		- 0,07		0,16		1,90	2,52		2,22		0,59



## HAUTEURS LIMNIMÉTRIQUES EN : 1958

Lac : TCHAD

Station : BOL

République du TCHAD

Cote du zéro de l'échelle : 281,12 m (I.G.N. 1954)

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
1	1,82	1,74	1,68	1,54	1,37	1,18	1,17	1,24	1,34	1,47	1,53	1,62
2	1,81	1,72	1,67	1,55	1,34	1,25	1,05	1,19	1,31	1,45	1,51	1,60
3	1,82	1,75	1,65	1,52	1,38	1,25	1,14	1,14	1,35	1,49	1,44	1,60
4	1,82	1,77	1,60	1,51	1,27	1,20	1,18	1,13	1,32	1,44	1,45	1,56
5	1,77	1,74	1,65	1,48	1,27	1,23	1,11	1,13	1,37	1,43	1,40	1,60
6	1,74	1,68	1,68	1,46	1,39	1,20	1,03	1,18	1,36	1,43	1,50	1,64
7	1,75	1,75	1,67	1,46	1,28	1,15	1,02	1,19	1,37	1,43	1,53	1,64
8	1,76	1,75	1,69	1,39	1,20	1,16	1,05	1,20	1,37	1,47	1,53	1,67
9	1,76	1,74	1,60	1,50	1,27	1,18	1,03	1,17	1,36	1,50	1,56	1,67
10	1,78	1,76	1,63	1,48	1,22	1,18	1,03	1,17	1,36	1,50	1,53	1,67
11	1,79	1,70	1,61	1,47	1,21	1,21	1,03	1,19	1,45	1,47	1,52	1,70
12	1,81	1,65	1,64	1,47	1,23	1,19	1,16	1,20	1,42	1,48	1,56	1,68
13	1,79	1,60	1,64	1,48	1,24	1,14	1,13	1,19	1,38	1,45	1,54	1,72
14	1,79	1,56	1,48	1,50	1,22	1,14	1,13	1,20	1,34	1,45	1,60	1,71
15	1,80	1,55	1,54	1,57	1,26	1,12	1,09	1,20	1,37	1,38	1,61	1,69
16	1,80	1,60	1,57	1,50	1,28	1,14	1,07	1,14	1,36	1,38	1,61	1,70
17	1,81	1,64	1,57	1,52	1,23	1,17	1,11	1,19	1,36	1,39	1,60	1,65
18	1,81	1,64	1,59	1,49	1,28	1,12	1,14	1,20	1,35	1,39	1,56	1,67
19	1,81	1,67	1,56	1,40	1,29	1,10	1,09	1,27	1,37	1,38	1,56	1,63
20	1,79	1,60	1,59	1,38	1,29	1,08	1,10	1,25	1,47	1,41	1,58	1,65
21	1,80	1,71	1,59	1,32	1,29	1,10	1,17	1,26	1,42	1,48	1,58	1,65
22	1,82	1,72	1,54	1,26	1,31	1,12	1,12	1,31	1,42	1,48	1,58	1,64
23	1,79	1,68	1,52	1,35	1,28	1,14	1,10	1,22	1,41	1,49	1,62	1,64
24	1,75	1,66	1,49	1,37	1,30	1,15	1,16	1,22	1,41	1,49	1,61	1,64
25	1,78	1,70	1,51	1,39	1,23	1,10	1,07	1,21	1,41	1,49	1,58	1,62
26	1,77	1,73	1,45	1,39	1,20	1,12	1,02	1,30	1,35	1,49	1,60	1,64
27	1,72	1,71	1,52	1,41	1,21	1,08	1,08	1,32	1,43	1,48	1,59	1,64
28	1,76	1,70	1,53	1,42	1,18	1,07	1,07	1,33	1,41	1,48	1,61	1,64
29	1,76		1,52	1,42	1,16	1,08	1,09	1,28	1,45	1,53	1,61	1,64
30	1,76		1,46	1,36	1,23	1,12	1,14	1,34	1,40	1,49	1,63	1,64
31	1,77		1,53		1,16		1,17	1,35		1,50		1,64





TEMPÉRATURES MOYENNES MENSUELLES  
POUR QUELQUES STATIONS  
CLIMATOLOGIQUES DES BASSINS  
ÉTUDIÉS DANS LE PRÉSENT ANNUAIRE

## TEMPÉRATURES MOYENNES MENSUELLES DIURNES ET NOCTURNES

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>ÉTATS AYANT FAIT PARTIE DE L'AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE</b>												
<b>1° MAURITANIE</b>												
<b>NOUAKCHOTT</b>												
*Tx Période	29,2	30,4	31,8	32,0	33,8	33,5	31,4	32,2	33,9	32,9	31,6	28,4
1958	30,8	34,1	38,0	36,0	35,2	36,7	33,6	33,6	36,3	35,7	33,0	29,8
*Tn Période	14,0	14,9	17,0	17,7	20,3	22,9	23,6	23,7	24,0	21,5	18,3	13,5
1958	13,5	15,9	16,0	17,9	20,0	22,5	24,1	24,8	25,1	22,1	19,0	13,6
<b>PORT-ÉTIENNE</b>												
Tx Période	26,3	27,9	27,4	27,3	28,2	29,9	27,1	29,6	32,6	30,3	28,6	25,4
1958	23,6	25,7	27,9	26,4	28,5	27,9	31,6	28,6	30,6	28,8	25,1	23,8
Tn Période	12,2	12,6	14,0	14,4	14,9	15,9	17,6	19,8	20,7	18,5	16,4	14,5
1958	14,1	16,1	15,2	15,8	17,8	17,8	18,9	21,5	20,2	18,7	16,6	14,7
<b>2° SÉNÉGAL</b>												
<b>DAKAR HANN</b>												
Tx Période	27,7	28,2	27,7	26,6	28,0	30,8	30,9	30,4	31,0	31,1	30,6	28,5
1958	26,6	28,3	29,4									
Tn Période	18,2	17,9	18,2	18,3	20,0	23,5	24,7	24,4	24,7	24,6	22,7	20,0
1958	16,9	17,9	18,0									
<b>TAMBA GOUNDA</b>												
Tx Période	34,9	37,2	38,9	41,0	39,6	36,1	32,2	30,7	31,5	33,2	35,1	33,8
1958	35,7	37,9	40,0	41,1	39,8	-	32,2	-	32,1	33,7	35,2	33,7
Tn Période	14,9	16,1	19,5	21,2	24,2	23,1	21,9	21,9	22,3	21,9	17,4	15,2
1958	16,5	18,0	20,3	24,6	26,4	-	23,7	-	22,5	22,4	20,9	15,7
<b>ZIGUINCHOR</b>												
Tx Période	32,5	34,5	35,3	35,4	35,0	33,1	30,9	29,5	30,7	31,4	32,0	30,7
1958	32,4	34,9	37,4	37,4	35,1	33,1	30,6	28,9	31,5	32,2	32,5	30,5
Tn Période	16,7	17,3	19,2	19,7	22,2	24,1	23,4	23,3	23,2	23,3	21,4	18,3
1958	17,2	18,1	18,4	20,5	22,4	23,3	23,2	22,4	23,0	23,3	22,4	18,0
<b>3° SOUDAN</b>												
<b>BAMAKO</b>												
Tx Période	33,3	36,0	38,5	39,6	38,2	34,6	30,9	29,8	31,2	33,3	34,4	32,7
1958	35,1	36,7	39,2	39,1	38,2	33,7	31,2	29,5	32,2	34,2	34,0	32,1
Tn Période	17,2	19,4	23,1	24,8	25,4	23,4	22,2	21,7	21,8	22,0	19,4	17,6
1958	18,7	18,2	23,5	26,2	25,0	23,3	22,4	21,8	21,9	21,7	21,2	17,1
<b>GAO</b>												
Tx Période	30,7	32,9	37,3	41,4	43,3	42,3	38,7	35,7	38,1	40,1	35,5	31,6
1958	32,9	34,1	39,6	42,1	42,3	40,6	36,7	33,5	37,8	39,3	36,0	32,6
Tn Période	14,7	16,1	20,7	23,1	26,5	27,6	25,6	24,3	25,3	24,8	21,8	16,5
1958	15,0	16,2	20,9	25,6	27,1	26,5	24,8	22,9	23,9	22,1	21,2	15,8
<b>KAYES</b>												
Tx Période	35,2	38,2	40,9	44,0	43,4	40,0	34,6	32,3	33,4	35,1	37,5	34,4
1958	35,4	37,9	40,7	42,3	41,9	35,8	32,9	30,6	33,5	35,5	36,5	33,0
Tn Période	16,7	18,8	22,0	25,0	27,6	25,9	23,9	22,8	22,9	23,3	20,2	17,8
1958	17,8	19,1	21,8	26,9	28,8	25,5	24,2	22,7	23,2	22,5	21,1	16,8

\* Tx : moyenne diurne  
Tn : moyenne nocturne

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
4° NIGER												
NIAMEY-AÉRO												
Tx Période	34,3	37,2	40,6	43,1	41,7	39,1	35,3	33,0	34,5	38,6	38,6	35,7
1958	35,0	35,5	41,1	42,2	40,8	35,3	32,3	30,9	33,5	38,3	38,5	35,2
Tn Période	13,7	15,5	20,1	24,1	26,8	24,8	23,4	22,3	22,8	22,5	17,8	14,8
1958	16,7	17,2	21,8	28,3	27,6	23,9	23,2	22,5	23,0	22,8	21,6	16,6
ZINDER												
Tx Période	31,5	35,3	39,4	42,6	42,4	40,0	34,9	32,6	35,6	39,2	36,1	32,9
1958	31,9	32,1	38,6	41,3	40,8	37,5	32,2	30,9	35,4	38,1	37,4	33,5
Tn Période	12,5	14,8	19,5	22,9	26,1	24,2	22,3	21,6	21,9	21,7	18,1	14,9
1958	16,4	16,1	21,1	25,4	26,0	24,6	22,6	21,9	23,0	21,9	20,4	17,2
5° CÔTE D'IVOIRE												
ABIDJAN AÉRO												
Tx Période	31,8	32,8	32,8	32,4	31,4	29,5	28,2	27,7	28,4	29,7	30,7	31,4
1958	30,3	30,5	30,7	30,6	29,1	26,7	26,1	25,7	26,1	28,1	29,4	29,7
Tn Période	22,6	23,8	24,1	24,0	23,6	22,8	22,2	21,8	22,5	23,2	23,1	23,1
1958	25,2	24,5	24,6	24,7	24,1	23,0	21,2	20,6	21,3	23,2	24,6	28,9
FERKESSÉDOUGOU												
Tx Période	35,3	37,1	37,4	37,0	35,1	33,1	31,7	30,3	31,3	33,1	34,6	34,7
1958	34,9	35,6	36,1	34,9	33,4	31,0	29,6	29,4	31,0	32,6	33,2	33,3
Tn Période	15,1	17,9	21,6	22,7	21,9	21,1	20,7	20,6	20,5	20,3	19,3	16,0
1958	19,1	18,6	22,4	23,6	23,0	21,6	20,6	21,2	21,5	21,0	21,1	18,1
GAGNOA												
Tx Période	31,2	32,9	33,1	32,8	31,7	30,4	29,5	29,1	29,5	30,4	31,1	31,1
1958	31,5	31,9	31,9	31,6	31,0	27,7	27,3	27,7	29,3	30,5	30,5	30,0
Tn Période	20,6	21,9	22,4	22,4	22,2	21,7	20,8	20,8	21,7	22,0	21,7	21,5
1958	23,0	22,2	22,2	22,4	22,6	21,4	19,5	20,2	21,5	21,9	22,1	20,9
6° HAUTE VOLTA												
BOBO-DIOULASSO												
Tx Période	34,2	36,6	38,2	38,2	35,7	32,9	30,5	29,7	31,0	33,8	35,1	34,8
1958	35,3	35,9	37,8	37,4	35,8	32,8	30,4	28,7	31,2	33,9	34,0	33,9
Tn Période	15,7	16,7	20,8	22,3	21,4	21,6	20,9	20,7	20,4	20,7	19,3	16,6
1958	17,4	17,9	22,1	24,7	23,3	21,9	21,0	21,0	20,5	21,3	21,1	17,3
FADA N'GOURMA												
Tx Période	36,3	39,3	41,1	43,1	39,3	37,1	34,1	32,2	33,2	37,1	38,3	36,4
1958	36,1	36,4	40,4	38,9	37,9	32,8	31,3	30,1	30,8	36,1	37,0	35,3
Tn Période	16,0	17,8	22,0	25,0	24,0	22,4	21,5	20,8	20,7	21,1	19,7	18,0
1958	18,2	18,1	23,3	26,5	25,8	22,8	22,7	21,8	21,6	21,8	21,7	17,0
7° DAHOMEY												
PORTO-NOVO												
Tx Période	33,2	33,8	34,0	33,7	32,3	30,2	28,2	28,4	29,6	30,9	32,5	33,5
1958	31,3	31,8	32,6	31,6	30,5	27,9	27,0	27,2	28,0	29,6	31,2	32,3
Tn Période	22,5	23,6	23,8	23,1	22,6	21,8	22,2	21,6	24,3	22,6	22,7	22,8
1958	25,0	24,5	26,0	24,8	23,8	23,0	22,4	22,7	23,1	23,3	24,1	24,6
KANDI												
Tx Période	35,6	38,0	39,3	40,6	36,4	33,2	31,2	30,4	31,9	34,7	36,5	36,3
1958	35,2	35,2	39,5	37,7	36,2	31,2	29,9	29,7	30,5	33,8	36,4	35,2
Tn Période	18,1	19,0	23,1	24,6	24,0	22,8	22,0	22,1	21,8	21,9	19,3	17,9
1958	17,4	18,3	23,1	25,6	24,4	22,2	22,0	21,7	21,1	21,3	21,4	17,1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
8° TOGO												
LOMÉ												
Tx Période	30,8	31,1	31,5	31,3	30,6	29,0	27,4	26,9	28,0	29,5	30,7	30,9
1958	31,3	31,6	32,5	31,8	31,2	28,9	27,5	27,7	28,3	29,6	30,9	31,2
Tn Période	22,7	24,0	24,5	24,4	23,9	23,3	22,5	22,0	22,6	23,0	23,9	23,1
1958	24,6	24,4	25,3	24,6	23,9	23,4	21,4	21,7	23,0	23,0	23,9	23,8
SOKODÉ												
Tx Période	34,1	34,8	33,8	34,3	32,9	29,9	28,6	27,9	28,1	31,3	33,3	33,9
1958	34,6	35,0	35,7	33,6	32,9	30,1	28,7	29,3	29,3	32,1	33,0	33,0
Tn Période	19,4	21,3	22,3	22,4	21,6	21,2	20,8	20,8	20,7	20,8	20,3	19,5
1958	18,0	17,6	21,4	21,9	21,5	20,6	19,8	20,1	20,6	20,3	19,9	17,1
ÉTATS AYANT FAIT PARTIE DE L'AFRIQUE ÉQUATORIALE FRANÇAISE												
1° GABON												
FRANCEVILLE												
Tx Période	29,8	30,3	30,7	31,0	29,9	27,7	27,2	28,2	29,6	29,5	29,6	29,3
1958	30,3	29,9	30,2	30,7	28,5	25,7	26,1	27,2	29,4	29,3	29,6	29,7
Tn Période	20,0	19,8	19,9	20,2	20,1	19,0	18,2	18,9	19,5	19,6	19,8	19,9
1958	21,4	20,9	21,2	21,6	21,1	18,5	17,7	19,4	20,4	20,8	20,6	20,9
LIBREVILLE												
Tx Période	30,5	31,0	31,4	31,3	30,5	28,7	27,7	28,2	28,9	29,4	29,6	30,2
1958	29,4	30,0	30,2	30,0	27,8	26,2	25,6	25,6	27,0	27,7	28,2	28,5
Tn Période	23,6	23,5	23,4	23,4	23,5	22,8	21,6	22,1	22,9	23,4	23,3	23,6
1958	24,3	24,1	23,9	24,1	23,8	21,7	21,2	21,6	22,8	23,8	23,4	24,1
MOUÏLA												
Tx Période	31,6	32,4	32,8	32,8	31,6	29,3	28,2	28,6	30,3	31,8	31,7	31,5
1958	31,9	32,4	32,0	32,3	29,2	26,5	26,3	26,3	28,8	31,1	30,9	31,4
Tn Période	21,8	22,0	21,9	22,1	22,0	21,1	19,1	20,1	20,8	22,0	21,9	22,1
1958	24,0	23,3	23,1	23,3	22,8	19,4	19,0	19,1	20,8	22,2	22,0	22,4
2° MOYEN-CONGO												
BRAZZAVILLE												
Tx Période	30,4	30,9	31,4	31,5	30,5	28,1	26,5	28,0	29,9	30,5	30,3	30,2
1958	30,8	30,9	31,8	31,7	29,0	27,1	26,0	28,2	30,4	30,3	30,5	30,3
Tn Période	21,1	21,2	21,2	21,2	20,9	18,3	16,3	17,6	19,6	20,9	21,0	21,1
1958	22,6	21,7	22,2	22,1	21,1	17,0	14,8	17,4	19,7	21,2	21,3	21,4
DOLISIE												
Tx Période	30,6	31,2	31,7	31,6	30,4	28,1	26,3	26,8	28,0	30,1	30,2	30,1
1958	30,5	31,2	31,2	30,5	27,5	25,4	24,0	24,8	26,8	29,8	29,3	30,0
Tn Période	21,4	21,2	21,3	21,4	21,0	19,2	17,5	18,2	19,3	21,2	21,4	21,4
1958	22,5	22,3	22,2	22,3	20,4	17,5	16,8	17,7	19,7	21,8	21,5	21,9
IMPFONDO												
Tx Période	31,5	32,5	32,7	32,7	32,0	30,7	29,6	29,9	25,5	30,7	30,4	30,9
1958	31,1	32,4	32,0	31,7	31,1	29,7	29,1	29,2	29,9	30,3	29,6	30,4
Tn Période	20,2	20,3	20,8	20,9	17,0	20,5	20,1	20,2	20,0	20,2	20,1	20,2
1958	21,3	20,7	21,2	21,7	21,4	20,5	20,1	20,8	21,1	20,9	20,6	21,4

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
3° OUBANGUI												
BANGASSOU												
Tx Période	34,3	35,2	34,4	33,6	32,6	31,5	30,9	30,8	31,6	31,8	32,5	32,9
1958	33,8	35,1	34,4	32,6	32,1	30,0	28,4	29,5	30,9	31,5	31,6	32,3
Tn Période	18,1	18,8	20,2	20,8	20,5	20,4	19,9	19,6	19,7	19,8	19,4	18,3
1958	18,7	17,2	21,4	21,3	21,2	20,5	20,4	20,1	20,2	19,9	20,2	18,4
BANGUI												
Tx Période	32,6	34,0	33,6	33,0	31,9	30,9	29,9	29,9	30,8	20,7	31,4	31,8
1958	32,0	34,5	33,5	31,2	31,7	29,8	29,5	29,6	30,2	30,6	29,8	30,7
Tn Période	19,5	20,2	21,3	21,4	21,0	20,5	20,3	21,1	20,2	20,1	20,1	19,5
1958	21,0	19,7	22,5	22,3	22,3	21,5	21,5	21,2	21,3	20,8	21,1	21,1
BERBÉRATI												
Tx Période	31,9	32,4	32,7	31,9	31,3	30,2	29,0	28,8	29,4	29,9	30,7	31,4
1958	31,5	32,8	31,4	30,8	30,5	28,7	27,8	28,8	29,5	29,9	30,2	30,4
Tn Période	17,9	18,4	19,5	19,7	19,3	19,0	18,7	18,7	18,7	18,5	18,3	17,2
1958	19,0	17,4	20,4	20,4	20,3	19,9	18,6	19,7	19,3	19,4	19,2	19,0
4° TCHAD												
ABÉCHER												
Tx Période	39,2	39,5	42,8	45,5	44,1	42,6	38,3	33,6	37,7	41,1	39,7	37,6
1958	35,5	34,8	39,8	41,1	40,0	37,8	32,7	30,5	35,1	37,7	37,6	35,7
Tn Période	14,9	15,6	19,5	22,2	23,9	23,2	20,5	20,2	20,1	19,5	18,0	15,1
1958	16,9	16,7	22,5	25,2	25,3	24,8	23,0	21,2	21,3	20,5	20,6	18,5
FORT-ARCHAMBAULT												
Tx Période	36,6	38,5	39,8	38,9	36,0	33,5	31,0	30,2	31,3	33,3	36,1	34,4
1958	37,2	37,3	39,6	37,2	35,5	31,9	30,0	29,9	31,0	33,3	35,6	36,5
Tn Période	16,6	18,6	21,9	24,2	23,7	22,5	21,5	21,3	21,5	21,8	19,2	16,4
1958	17,0	17,0	24,3	25,2	24,7	22,6	22,1	21,9	22,0	22,5	21,0	17,9
FORT-LAMY												
Tx Période	33,7	35,6	39,2	41,4	40,0	37,9	33,8	30,9	33,1	36,7	36,7	34,2
1958	34,4	34,0	40,4	41,8	40,2	36,8	32,1	30,4	32,8	36,9	38,7	35,8
Tn Période	13,8	15,5	19,4	23,3	24,9	23,9	22,9	22,1	22,3	21,9	17,4	14,8
1958	15,9	14,6	20,3	24,7	25,2	24,3	22,9	22,3	22,6	21,4	18,6	15,9
CAMEROUN												
DOUALA												
Tx Période	30,9	31,2	31,2	31,2	30,8	29,4	27,6	27,4	28,4	29,2	29,9	30,3
1958	31,5	32,5	32,3	31,4	30,1	27,9	26,7	26,5	28,2	29,3	30,2	30,6
Tn Période	23,0	23,2	23,0	22,9	23,0	22,8	22,3	22,2	22,4	22,2	22,7	23,0
1958	24,0	24,0	24,2	23,6	23,6	22,9	22,3	22,4	22,8	22,6	22,8	23,8
YAOUNDÉ												
Tx Période	29,1	29,6	29,5	29,1	28,3	27,2	25,9	26,1	26,9	27,3	28,1	28,5
1958	29,3	30,7	30,8	29,7	29,0	26,6	25,6	26,2	27,8	27,7	28,2	28,5
Tn Période	19,0	19,4	19,3	19,2	19,2	19,0	18,7	18,6	18,7	18,6	18,9	19,1
1958	19,6	19,5	19,9	19,5	19,9	19,1	18,0	18,6	18,8	18,8	18,9	19,4
N'GAOUNDÉ												
Tx Période	30,2	31,0	31,7	30,2	28,3	26,9	25,8	25,3	26,0	27,7	29,5	29,9
1958	31,5	31,3	33,4	30,6	29,0	27,2	26,0	26,2	27,2	28,3	30,3	30,8
Tn Période	12,5	13,8	16,1	17,7	17,5	16,9	16,9	16,8	16,5	15,9	13,8	12,2
1958	13,6	13,8	17,4	18,3	17,6	16,8	17,3	16,7	16,6	16,5	15,5	13,4

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
GAROUA												
Tx Période	35,3	37,0	39,6	39,5	35,9	33,6	31,1	30,4	31,2	33,2	36,2	35,6
1958	35,9	36,3	41,0	38,5	36,0	31,8	30,5	30,7	31,1	34,2	37,1	36,5
Tn Période	16,8	19,2	22,8	25,5	24,2	22,6	22,3	22,0	21,7	22,1	18,7	16,7
1958	18,9	18,9	24,5	26,5	24,7	19,2	22,4	21,9	21,0	22,2	20,9	19,1
MADAGASCAR												
1° CÔTE NORD												
DIÉGO-SUAZÉ												
Tx Période	31,0	31,2	30,8	30,5	30,3	29,0	28,5	28,4	28,9	29,6	31,0	32,1
1958	31,1	30,3	29,8	30,8	30,0	29,0	29,0	29,7	30,2	29,7	31,0	31,4
Tn Période	23,8	24,0	24,1	23,9	23,3	21,8	21,2	21,1	21,5	22,4	23,6	24,2
1958	23,6	23,0	23,1	22,6	21,1	20,3	19,8	19,8	20,5	21,5	22,6	23,3
2° CÔTE EST												
TAMATAVE												
Tx Période	30,0	30,1	29,6	27,9	26,6	24,8	24,0	24,2	25,7	27,4	29,1	29,8
1958	30,6	31,0	29,5	28,6	26,4	24,3	24,4	24,7	26,5	26,9	29,0	29,8
Tn Période	23,0	23,2	23,0	21,8	20,2	18,7	17,9	17,7	18,6	19,6	21,2	22,4
1958	23,0	23,4	23,2	22,2	18,9	18,1	17,2	17,7	18,2	19,1	20,3	22,1
FORT-DAUPHIN												
Tx Période	28,3	28,4	27,6	26,3	25,0	23,3	22,8	22,8	23,9	25,5	26,6	27,9
1958	29,4	30,2	28,0	28,5	26,0	24,9	22,4	23,4	25,2	26,1	28,3	29,3
Tn Période	22,3	22,4	22,1	20,5	18,8	17,1	16,1	16,5	17,7	18,9	20,4	21,7
1958	23,3	23,6	22,3	21,4	17,6	15,9	15,0	17,0	18,1	18,5	20,6	22,1
3° VERSANT EST												
MORAMANGA												
Tx Période	27,5	27,5	26,9	24,9	23,6	21,0	20,6	20,6	22,9	26,4	28,3	28,9
1958	27,3	27,3	25,9	25,8	21,7	19,4	20,0	21,0	24,5	24,8	27,4	28,6
Tn Période	16,8	17,5	17,2	15,6	13,8	12,2	11,0	10,5	11,5	13,0	14,7	16,0
1958	17,4	17,6	17,7	15,5	12,3	11,2	11,4	11,8	12,4	13,7	14,9	17,0
MAROLAMBO												
Tx Période	29,3	29,1	29,5	27,6	26,2	23,8	23,7	24,3	25,9	28,3	29,7	30,8
1958	30,7	31,0	29,6	28,9	25,2	23,0	23,1	23,4	27,1	26,5	30,1	31,2
Tn Période	19,9	20,2	20,0	18,8	17,0	15,0	14,4	14,1	15,2	16,8	18,3	19,4
1958	20,4	20,5	20,4	19,7	16,0	14,4	14,4	15,1	16,1	16,6	18,7	20,0
4° PLATEAUX												
TANANARIVE												
Tx Période	26,7	26,4	26,5	25,2	23,1	20,9	19,8	20,8	23,5	26,5	27,3	26,7
1958	25,7	25,7	26,0	25,1	21,7	19,7	19,6	20,3	23,1	23,7	26,0	25,2
Tn Période	15,9	16,1	16,0	14,6	12,1	9,9	9,1	9,1	10,5	12,5	14,2	15,1
1958	16,5	16,9	16,5	15,0	11,2	10,2	10,0	10,9	12,1	12,9	14,8	16,3
FIANARANTSOA												
Tx Période	26,3	26,0	25,5	24,7	22,4	19,9	20,0	20,6	23,3	26,7	28,0	26,8
1958	26,1	25,6	25,2	25,1	21,0	19,1	18,3	19,4	22,8	23,5	26,9	26,7
Tn Période	16,5	16,7	16,1	14,8	12,8	10,8	10,0	9,9	11,5	13,1	15,4	16,2
1958	16,7	17,0	15,9	15,1	11,2	10,3	9,7	11,1	12,0	13,5	15,0	17,1

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>BÉTROKA</b>												
Tx Période	29,8	29,7	29,4	28,6	26,6	24,0	23,7	24,9	27,4	30,6	30,9	30,0
1958	32,3	30,0	30,3	32,3	26,8	24,3	23,5	24,8	28,8	29,9	-	30,9
Tn Période	19,1	19,1	18,4	16,2	12,9	11,3	10,3	11,3	13,8	15,7	18,0	18,9
1958	19,2	17,9	16,0	14,4	11,0	9,2	10,5	14,0	-	18,2	-	22,6
5° VERSANT OUEST												
<b>MALAIMBANDY</b>												
Tx Période	33,3	34,4	33,4	35,8	33,3				34,8	34,0	37,0	34,0
1958	33,0	32,5	33,8	34,9	32,9	31,4	30,4	32,4	34,3	35,7	36,2	32,7
Tn Période	22,6	22,6	22,6	20,6	17,1				19,2	20,4	22,5	22,4
1958	22,0	22,5	21,8	20,3	15,6	13,7	14,1	16,5	18,0	20,2	22,7	22,0
<b>BÉNÉNITRA</b>												
Tx Période	35,4	34,4	32,4	34,8					32,9	37,4	35,5	
1958	35,6	-	36,3	37,0	32,3	29,6	28,6	30,9	-	-	39,5	36,8
Tn Période	22,3	21,8	21,3	20,8						13,8	21,9	22,6
1958	22,1	21,4	20,0	18,0	11,0	8,0	9,4	12,0	14,2	15,7	17,8	19,4
6° CÔTE OUEST												
<b>BÉSALAMPY</b>												
Tx Période	31,8	32,5	32,8	33,9	32,9	31,5	31,1	31,7	33,1	34,5	35,0	33,4
1958	31,4	30,7	31,8	33,2	31,7	30,5	29,8	30,8	32,0	33,0	32,9	30,0
Tn Période	23,2	23,1	22,9	21,1	20,0	17,7	16,8	17,4	19,5	21,4	23,0	23,2
1958	23,3	23,5	23,4	22,6	19,2	17,4	16,9	19,1	20,0	21,2	22,7	22,8
<b>MORONDAVA</b>												
Tx Période	33,6	33,3	33,2	33,0	31,3	29,7	29,4	30,1	31,3	32,1	33,3	33,6
1958	31,4	31,5	32,0	32,4	30,9	29,7	28,6	29,3	30,0	31,4	32,4	31,7
Tn Période	23,7	23,6	22,7	20,8	17,7	15,5	14,4	15,4	18,9	20,4	22,3	23,4
1958	23,4	23,6	22,0	19,8	15,4	14,1	13,0	15,7	17,0	19,6	22,0	23,1
<b>TULÉAR</b>												
Tx Période	32,6	32,6	31,8	30,6	28,8	27,4	26,4	27,3	28,7	29,4	30,6	31,7
1958	32,5	32,7	31,3	31,2	29,4	27,8	27,3	27,4	29,0	29,2	30,9	32,3
Tn Période	21,5	21,4	20,0	17,6	14,6	13,0	11,7	12,4	14,6	16,6	19,1	20,8
1958	23,5	23,6	21,4	20,0	16,6	15,1	14,6	15,1	16,6	18,4	20,6	22,5
7° VERSANT SUD												
<b>TSIHOMBÉ</b>												
Tx Période	33,9	32,5	31,7	31,2	29,3	26,6	25,7	27,0	29,8	32,8	33,4	33,5
1958	34,5	34,5	31,0	-	-	27,7	24,4	25,6	28,5	30,2	33,7	32,2
Tn Période	22,0	22,1	20,6	18,1	14,8	13,2	11,2	12,4	14,9	16,8	19,6	21,1
1958	23,2	23,7	22,0	-	-	13,3	13,2	14,4	16,0	17,4	20,5	22,6
<b>LA RÉUNION</b>												
<b>SAINT-DENIS</b>												
Tx Période	29,9	28,6	30,3	29,0	27,4	25,9	25,1	25,1	25,5	26,1	27,2	28,8
1958	29,6	30,0	28,7	29,0	26,7	25,2	24,6	25,1	25,7	26,0	27,3	28,9
Tn Période	24,3	23,6	23,7	23,6	21,8	20,6	19,6	19,1	19,7	20,6	21,5	22,8
1958	23,1	22,8	22,6	22,4	18,7	18,0	16,7	17,9	18,3	18,8	19,9	21,8

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<b>GUADELOUPE</b>												
POINTE-A-PITRE												
Tx Période	27,7	27,8	28,3	29,6	30,1	30,3	30,6	30,6	30,5	30,2	29,7	28,5
1958	28,1	28,9	30,1	30,4	30,0	30,5	30,6	31,1	30,8	30,0	29,5	28,6
Tn Période	18,4	18,4	17,7	21,0	22,3	22,8	22,1	22,1	22,1	21,4	21,2	19,6
1958	18,8	17,4	20,4	22,1	23,2	24,0	23,5	23,4	23,1	22,4	21,2	20,3
<b>MARTINIQUE</b>												
FORT-DE-FRANCE												
Tx Période	26,7	26,8	27,2	28,0	28,7	28,4	28,4	29,0	29,2	29,0	28,3	27,2
1958	27,3	28,1	30,0	30,5	29,4	29,2	28,8	29,7	29,5	28,9	28,4	27,9
Tn Période	21,3	21,3	21,4	22,0	23,0	23,4	23,4	23,5	23,6	23,5	22,9	22,3
1958	21,7	21,7	22,9	23,4	23,8	24,1	23,7	24,0	23,9	23,4	23,0	22,5
<b>GUYANE</b>												
ROCHAMBEAU												
Tx Période	28,8	28,8	29,2	29,5	29,0	29,9	30,6	31,4	32,3	32,9	32,3	30,3
1958	29,6	29,4	29,9	29,2	30,4	30,5	30,3	30,8	31,6	31,4	31,5	30,4
Tn Période	22,2	22,4	22,8	22,8	22,7	22,4	21,7	21,9	21,8	21,5	21,7	22,2
1958	22,8	23,2	23,5	23,4	22,9	22,2	21,6	21,9	21,2	21,5	20,2	22,0
SAINT-LAURENT-DU-MARONI												
Tx Période	30,0	30,1	30,4	30,8	30,6	30,9	31,7	32,7	33,0	33,4	32,8	31,0
1958	30,1	30,1	30,4	29,4	30,7	31,0	31,2	31,8	33,1	32,6	32,9	31,1
Tn Période	21,9	22,1	21,6	22,1	22,4	22,0	21,6	22,0	21,9	21,9	21,9	21,8
1958	22,7	22,2	22,4	22,9	22,6	22,3	21,8	22,1	22,0	22,0	21,4	22,1
<b>NOUVELLE-CALÉDONIE</b>												
NOUMÉA												
Tx Période	28,9	29,3	28,2	26,7	25,6	24,2	23,3	23,1	23,7	26,0	27,5	28,1
1958	28,6	29,9	28,7	26,0	25,4	25,6	22,7	23,5	23,6	24,5	25,8	29,1
Tn Période	23,1	23,5	23,0	21,4	19,9	19,2	18,0	17,6	18,0	19,6	20,9	22,1
1958	22,7	24,0	23,7	21,8	19,8	20,4	17,6	18,1	18,1	18,6	19,7	22,5

**GUADELOUPE - MARTINIQUE  
GUYANE - NOUVELLE CALÉDONIE**

**MADAGASCAR - RÉUNION**

**ÉTATS AYANT FAIT PARTIE  
DE L'AFRIQUE ÉQUATORIALE FRANÇAISE**

**CAMEROUN**

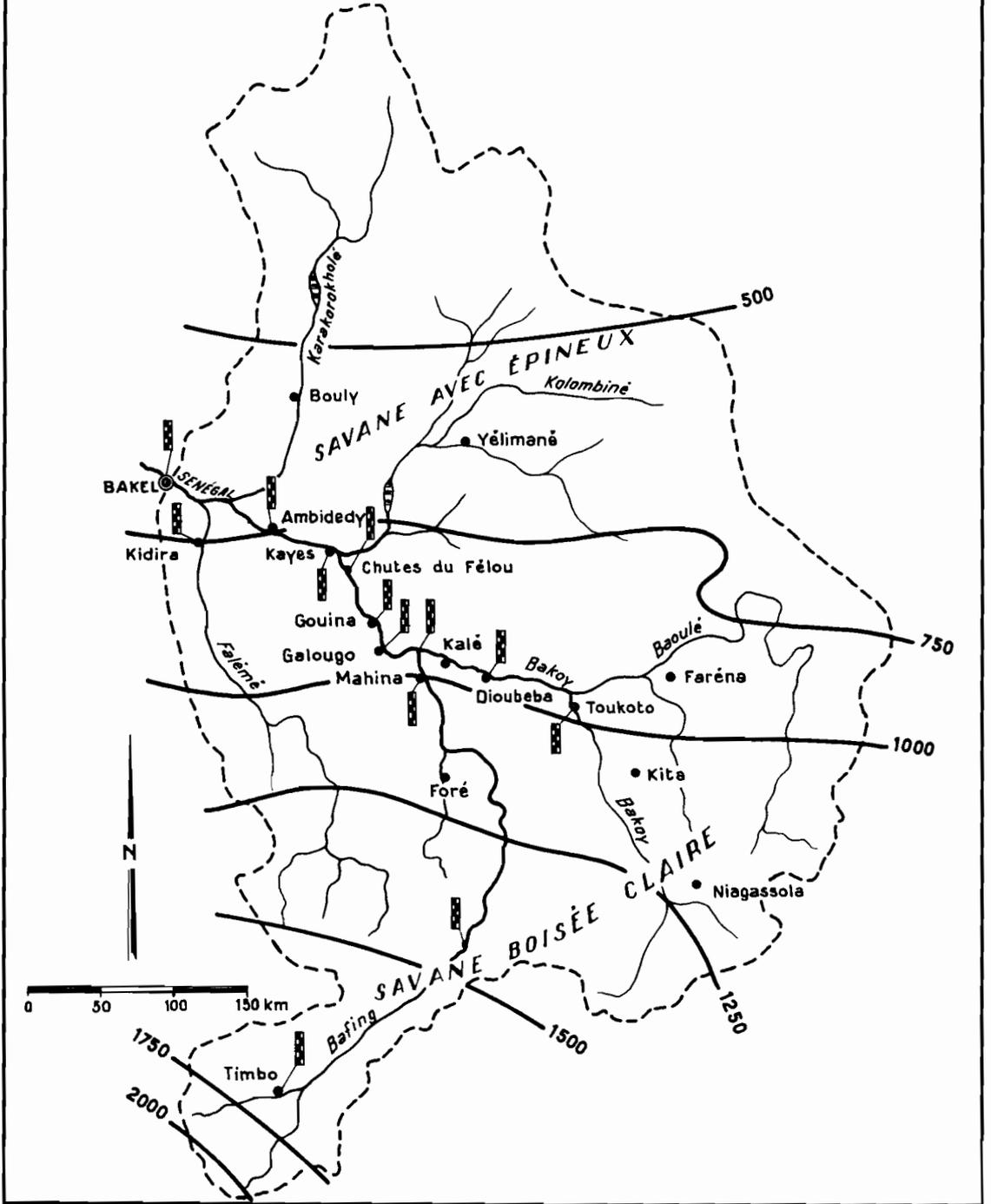
**ÉTATS AYANT FAIT PARTIE  
DE L'AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE**

**GRAPHIQUES ET TABLEAUX  
POUR 98 STATIONS**



ÉTATS AYANT FAIT PARTIE  
DE  
L'AFRIQUE  
OCCIDENTALE  
FRANÇAISE

# BASSIN VERSANT DU SÉNÉGAL A BAKEL



# LE SÉNÉGAL A BAKEL (République du Sénégal)

Superficie du bassin versant : 232 700 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude .....	12° 27' W
- Latitude .....	14° 54' N
- Cote du zéro de l'échelle en lave émaillée à partir du 1 <sup>er</sup> Juin 1952 :	11,159 m (I.G.N.)
- Hypsométrie du bassin .....	27,5 % de 0 à 200 m d'altitude
	47,5 % de 200 à 400 m "
	14,6 % de 400 à 600 m "
	8,3 % de 600 à 800 m "
	1,9 % de 800 à 1.000 m "
	0,2 % au-dessus de 1.000 m "

## II. Répartition géologique des terrains :

- Terrains tertiaires .....	10 % environ
- Grès et schistes falémiens .....	15 % "
- Quartzites .....	10 % "
- Grès ordoviciens .....	55 % "
- Dolérites .....	7 % "
- Granito-gneiss .....	3 % "

## III. Zones de végétation :

- Savane légèrement boisée .....	25 % environ
- Savane classique .....	45 % "
- Savane comportant d'assez nombreux épineux .....	30 % "

## IV. Caractéristiques de la station :

L'échelle de BAKEL avait été installée par les Services de Navigation du SÉNÉGAL. Les relevés sont utilisables à partir de l'année 1935.

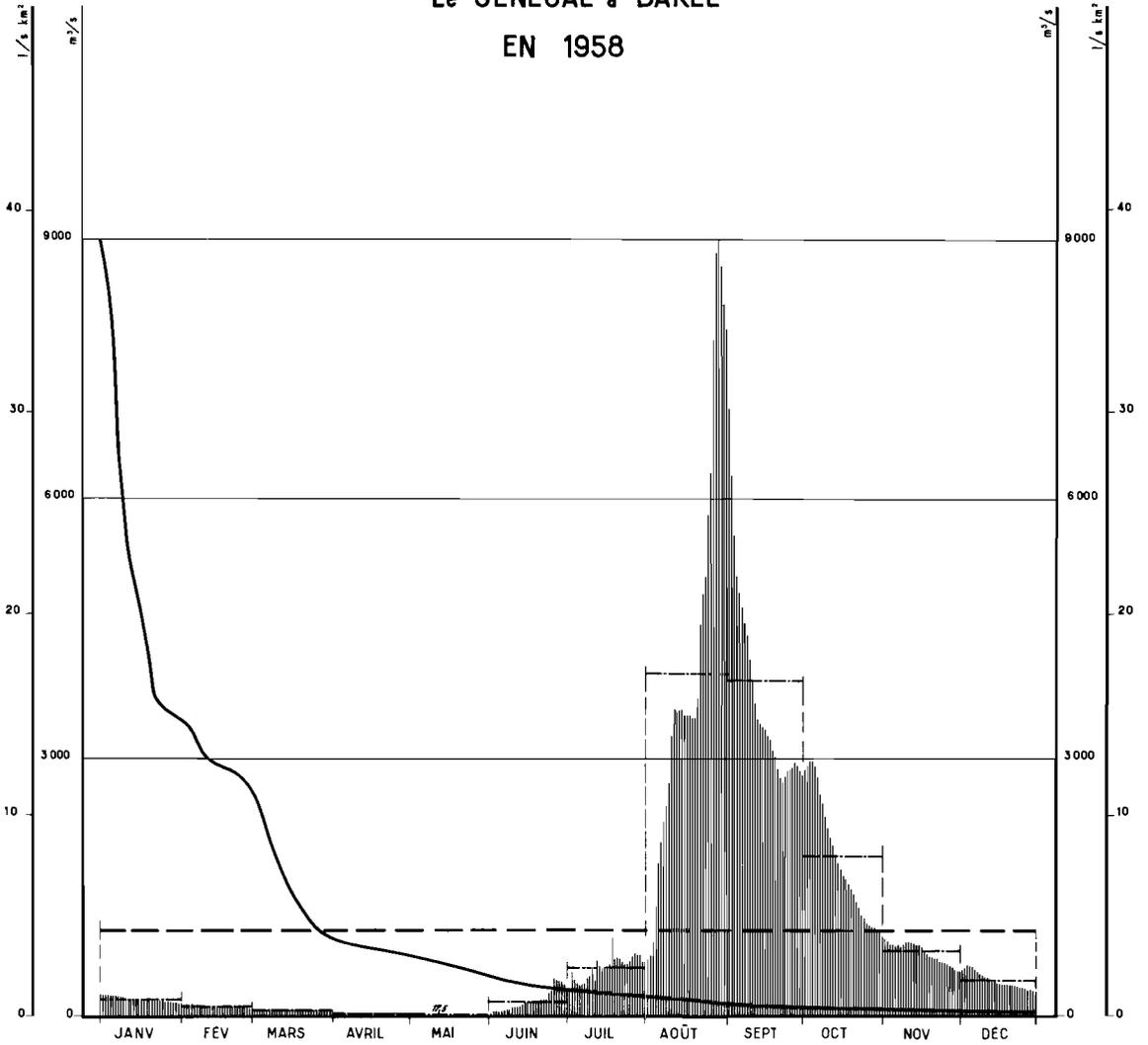
Une nouvelle échelle a été placée par les soins de l'U.H.E.A. au début de 1952. Elle est composée de 13 éléments verticaux de 1 m en lave émaillée. Cette échelle a été rattachée au repère de nivellement général M.E.F.S. se trouvant sur la façade de la Résidence de BAKEL dont l'altitude est de 35,560 m au-dessus du zéro de SAINT-LOUIS. Le zéro de l'échelle est à 12 m dans ce système, sa cote I.G.N. est de 11,159 m

Le tarage est assuré par :

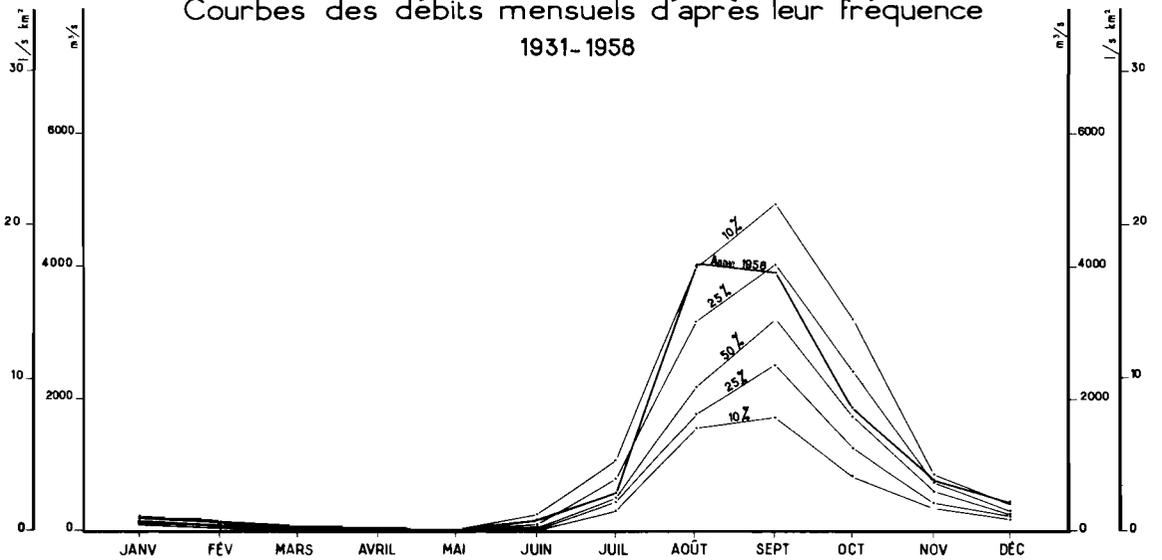
- 179 jaugeages de la M.A.S. en 1936-1937
- 40 jaugeages de l'U.H.E.A. en 1951-1952
- 55 jaugeages de la M.A.S. de 1952 à 1955.

Le débit mesuré le plus élevé est de 6.440 m<sup>3</sup>/sec , il correspond à la pointe de crue de 1954.

Le SÉNÉGAL à BAKEL  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1931-1958



## LE SÉNÉGAL A BAKEL (République du Sénégal)

Superficie du bassin versant : 232 700 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 11,159 m (I.G.N.)

Station en service depuis 1931

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	248	141	87,0	45,0	20,9	18,1	319	630	7980	2810	933	
	2	246	138,0	85,0	44,0	20,2	20,2	324	668	7050	2880	910	558	
	3	244	135,5	83,0	42,5	19,5	46,5	503	702	6270	2925	877	588	
	4	240	134,0	82,0	41,5	19,5	50,5	420	852	5580	2950	842	600	
	5	237	132,5	81,0	41,5	19,5	49,0	389	1280	5100	2970	842	597	
	6	231	131,0	80,0	38,5	18,8	53,5	363	1775	4920	2900	836	579	
	7	229	130,0	72,0	37,7	18,8	59,5	378	2025	4750	2770	845	555	
	8	223	128,5	78,0	36,9	17,4	63,0	381	2285	4750	2590	839	526	
	9	213	127,0	77,0	36,1	16,7	82,0	450	2445	4430	2475	852	503	
	10	203	124,5	76,0	36,1	15,4	96,5	469	2715	4150	2325	884	483	
	11	200	124,5	74,0	36,1	14,8	101,0	549	3255	3910	2190	891	469	
	12	200	123,0	73,0	35,3	14,2	103,0	410	3560	3650	2090	881	455	
	13	194	120,5	72,0	33,7	13,6	114,5	655	3535	3450	2000	861	442	
	14	192	118,0	66,5	32,9	13,6	135,5	561	3560	3400	1890	845	428	
	15	188	115,5	65,0	30,5	13,6	149	518	3560	3370	1795	832	415	
	16	186	114,5	64,0	29,7	13,0	161	564	3485	3330	1715	810	399	
	17	186	106,5	63,0	28,9	13,0	152	579	3450	3260	1635	772	389	
	18	185	104,0	62,0	28,1	13,0	153	609	3485	3220	1595	736	381	
	19	179	103,0	61,0	28,1	11,8	158	927	3465	3100	1550	708	376	
	20	177	102,0	59,5	26,5	11,2	172	668	3465	3030	1480	702	373	
	21	174	99,5	57,5	25,1	11,2	183	680	3690	2880	1420	683	371	
	22	172	98,5	57,0	24,4	12,4	186	668	4520	2775	1335	664	371	
	23	170	98,5	56,0	24,4	13,6	196	637	4900	2740	1265	652	368	
	24	169	96,5	55,5	23,7	17,4	272	609	5210	2790	1185	649	356	
	25	167	95,5	54,5	23,7	20,9	295	618	5810	2865	1145	633	353	
	26	166	92,0	52,0	23,7	23,0	447	646	6300	2880	1105	615	343	
	27	164	92,0	50,5	23,0	25,8	420	695	7840	2890	1065	591	336	
	28	155	88,0	49,0	23,0	27,3	407	730	8850	2960	1050	570	319	
	29	150		48,0	22,3	25,1	404	711	9000	2925	1040	549	314	
	30	147		47,5	21,6	25,1	368	714	8700	2655	1010	532	305	
	31	144		45,5		23,0		630	8260		990		295	
Débits mensuels 1958		193	114,8	65,6	31,5	17,5	171	560	3977	3903	1876	761	432	1013

## PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

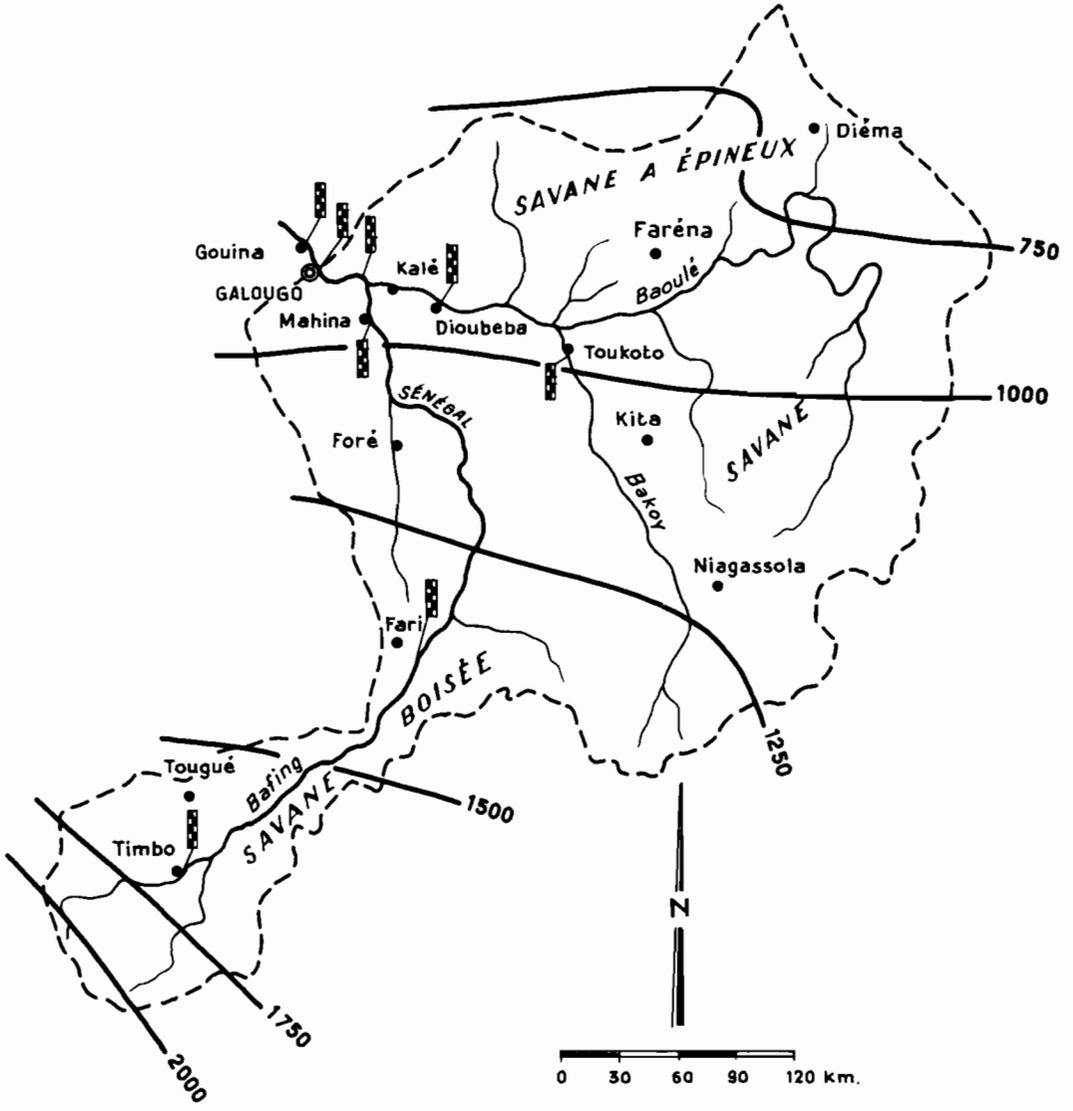
KAYES	0	0	0	0	6	110	151	266	121	17	0	0	671
TOLO	53	15	45	157	176	172	472	331	412	279	135	25	2272
KITA	0	0	0	0	78	188	272	569	153	44	77	0	1381
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.													1040
	Pluviométrie moyenne probable												950

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1931-1958	150	87	42	11	4,1	72	597	2573	3455	1865	612	267	815
-------------------	-----	----	----	----	-----	----	-----	------	------	------	-----	-----	-----

Déficit d'écoulement                      900 mm                      Dm                      840 mm                      Crue maximum observée : 9000 m<sup>3</sup>/s (1958)  
 Coefficient d'écoulement :                      13 %                      Rm :                      11,6 %                      Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DU SÉNÉGAL A GALOUGO



# LE SÉNÉGAL A GALOUGO (République du Sénégal)

Superficie du bassin versant : 108 000 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 11° 08' W
- Latitude ..... 13° 50' N
- Cote du zéro de l'échelle : 69,236 m (I.G.N.)
- Hypsométrie du bassin .
 

{	9,5 % au-dessous de 200 m d'altitude	
	47 % de 200 à 400 m	"
	23 % de 400 à 600 m	"
	16 % de 600 à 800 m	"
	4 % de 800 à 1 000 m	"
	0,5 % au-dessus de 1 000 m	"

## II. Répartition géologique des terrains :

- Formations précambriennes ..... 10 % environ
- Cambrien et silurien non différenciés ..... 60 % "
- Cambrien ..... 15 % "
- Granito-gneiss ..... 5 % "
- Dolérites ..... 10 % "

## III. Zones de végétation :

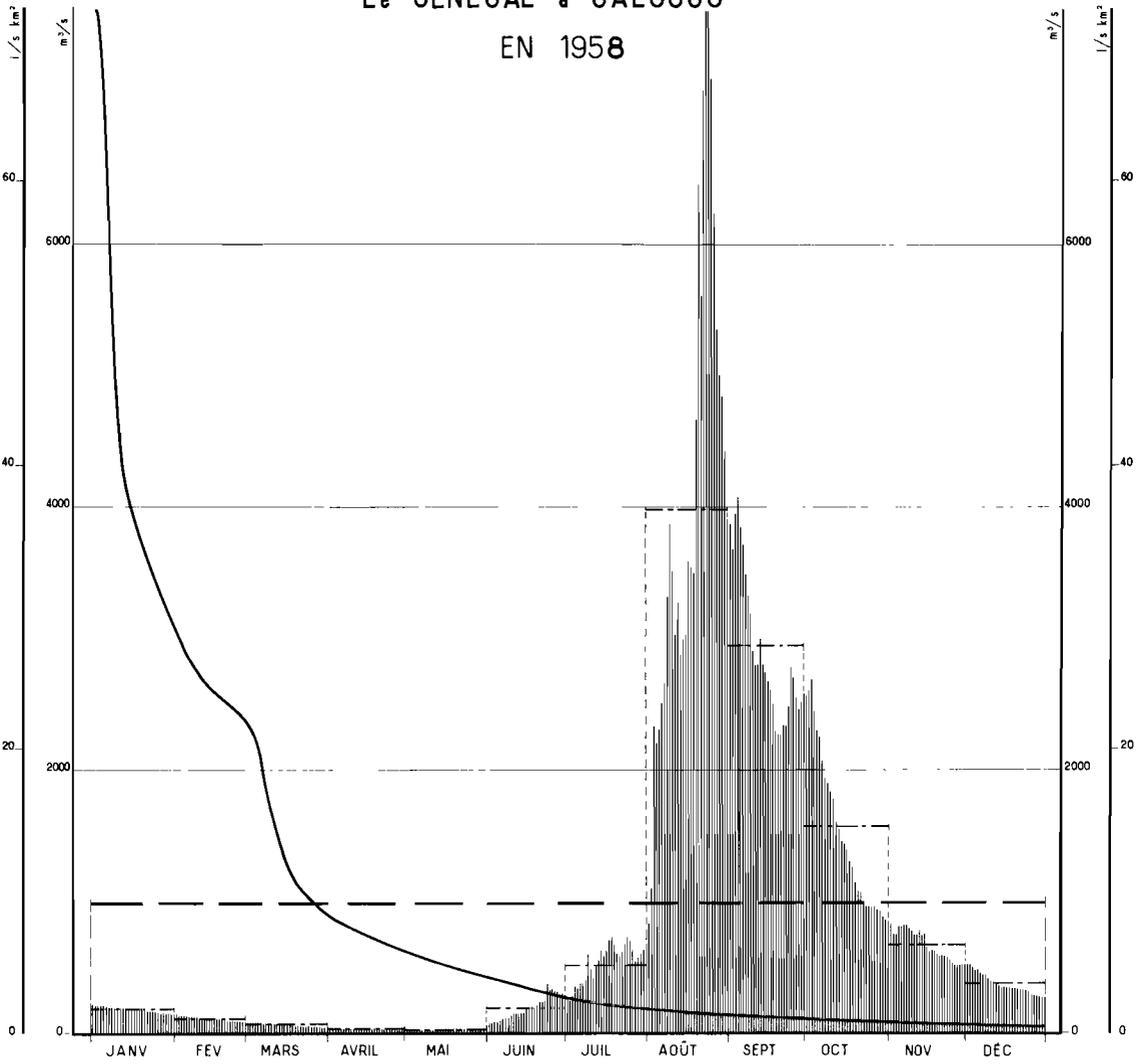
- Au Nord du BAOULÉ, savane comportant d'assez nombreux épineux.
- Savane au centre du bassin
- Savane légèrement boisée dans le cours supérieur du BAFING.

## IV. Caractéristiques de la station :

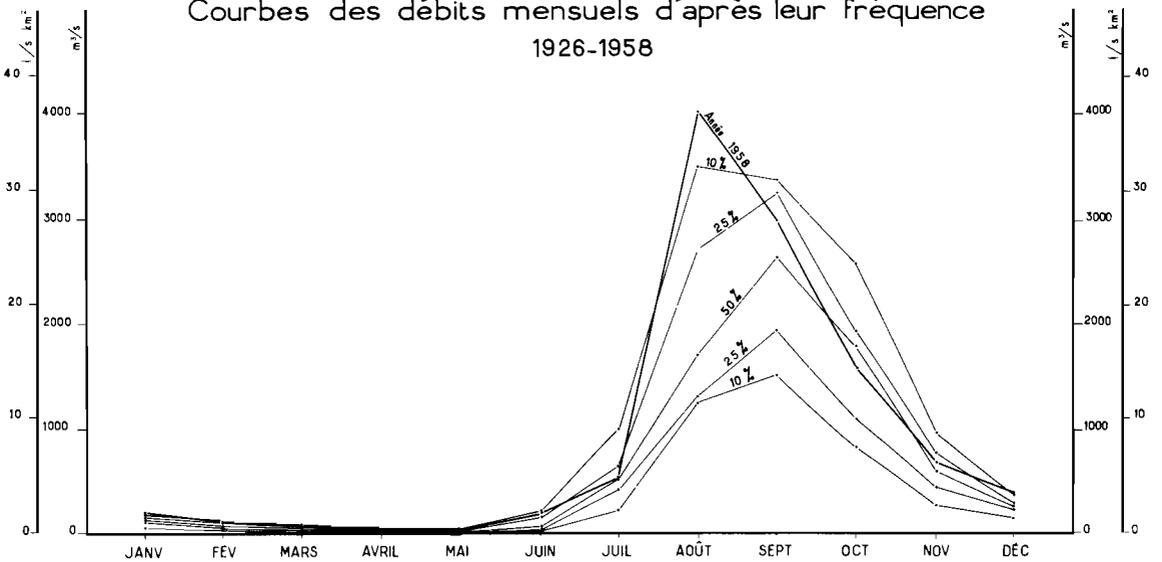
Cette station, située quelques kms en amont de GOUINA, remplace pour cette année le limnigraphe de GOUINA amont qui n'a pas fonctionné en 1955.

L'étalonnage a été obtenu par la M. A. S. en établissant la corrélation entre les relevés du limnigraphe et ceux de l'échelle de GALOUGO.

Le SÉNÉGAL à GALOUGO  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1926-1958



## LE SÉNÉGAL A GALOUGO (République du Sénégal)

Superficie du bassin versant : 108 000 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 69,236 m (I.G.N.)

Station en service depuis 1926

Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	1	224	146	87	42	19	52	283	670	3907	2573	844	520	
2	219	141	85	42	18	68	256	825	3869	2565	820	520		
3	213	135	83	40	17	73	236	1084	3670	2599	745	512		
4	210	131	82	40	15	77	271	2335	3888	2687	740	497		
5	207	129	80	38	15	80	350	2204	4079	2436	815	464		
6	205	127	80	37	14	93	329	2306	3850	2284	810	469		
7	205	125	78	37	13	102	364	2514	3697	2248	810	448		
8	202	123	77	35	13	108	367	2650	3472	2066	820	438		
9	199	122	77	34	12	110	390	3310	3292	1937	795	427		
10	196	120	75	34	12	131	599	3869	3184	1885	770	410		
11	193	118	73	33	12	151	469	3517	2888	1829	740	399		
12	190	118	72	32	11	153	399	3019	2792	1780	740	387		
13	188	116	70	32	11	153	432	3265	2800	1603	765	376		
14	183	114	67	30	12	156	558	2864	2994	1545	735	364		
15	180	112	65	29	14	158	629	2896	2800	1459	745	355		
16	178	110	63	29	22	161	588	3036	2732	1438	647	347		
17	178	108	63	28	29	185	625	3580	2650	1389	621	341		
18	173	106	62	27	33	190	701	3571	2599	1307	621	341		
19	171	104	60	27	34	190	701	3499	2465	1252	618	341		
20	168	102	58	26	33	213	661	4650	2270	1140	595	338		
21	166	100	57	25	33	227	599	6450	2262	1078	584	335		
22	163	98	55	24	32	239	591	5600	2262	1047	591	329		
23	163	97	53	24	32	242	610	7170	2306	986	588	320		
24	161	95	52	22	30	381	679	7750	2335	953	569	315		
25	158	93	50	21	29	326	730	7750	2480	958	550	309		
26	156	92	48	21	28	320	701	7250	2762	958	523	277		
27	156	90	47	20	27	318	625	6230	2702	958	497	283		
28	158	88	47	20	27	297	554	5320	2522	939	489	277		
29	156	88	45	19	30	297	569	4990	2444	901	504	271		
30	151	83	43	19	35	300	595	4820	2505	877	516	265		
31	149	83	43	19	35	300	618	4407	2505	858	516	261		
<b>Débits mensuels 1958</b>	<b>181</b>	<b>113</b>	<b>64</b>	<b>30</b>	<b>23</b>	<b>185</b>	<b>519</b>	<b>3981</b>	<b>2949</b>	<b>1566</b>	<b>674</b>	<b>372</b>	<b>894</b>	

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

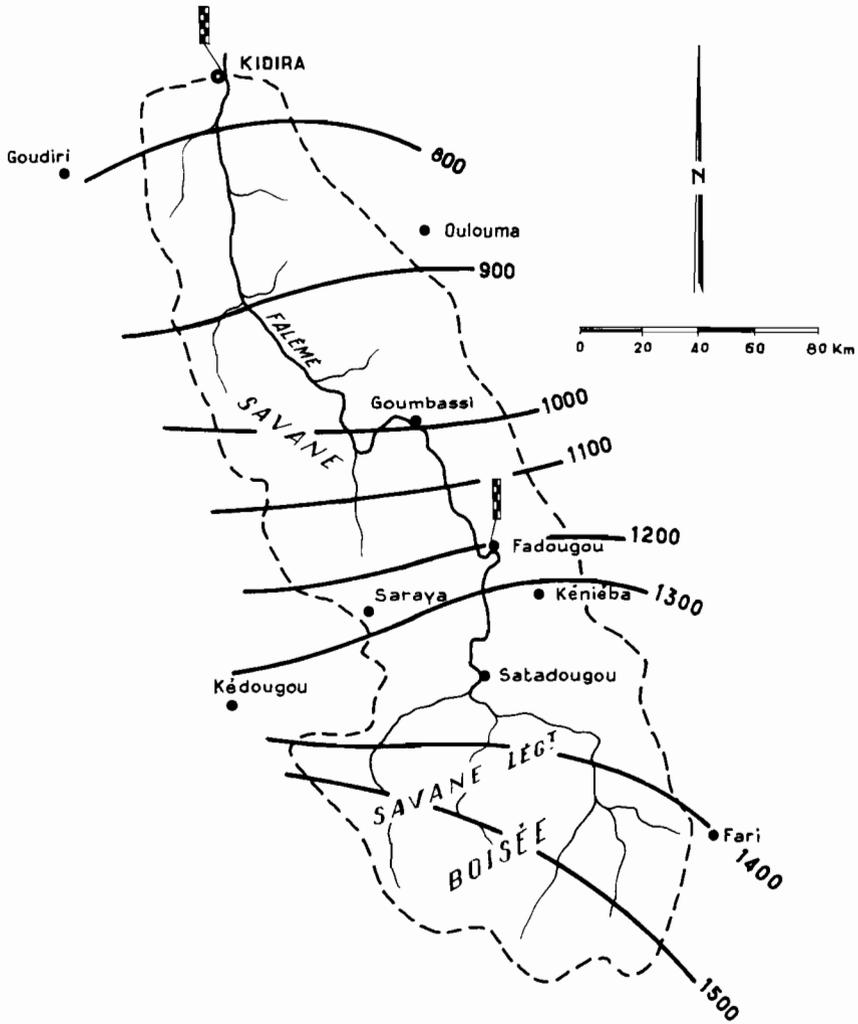
BAFOULABÉ	0	0	0	0	0	156	159	299	53		18	0	
TOLO	53	15	45	157	176	172	472	331	412	279	135	25	2272
KIYA	0	0	0	0	78	188	272	569	153	44	77	0	1381
Hauteur d'eau moyenne sur le B V	15	5	10	45	70	145	260	340	175	140	65	5	1275
Pluviométrie moyenne probable													1150

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1888-1928 1950-1958 1925-1943	134	87	43	21	14,2	100	523	2208	2594	1558	596	253	681
---------------------------------------	-----	----	----	----	------	-----	-----	------	------	------	-----	-----	-----

Déficit d'écoulement : 1015 mm      Dm : 950 mm      Crue maximum observée : 7800 m<sup>3</sup>/s environ  
 Coefficient d'écoulement : 20 %      Rm : 17,4 %      Crue centenaire estimée : 1958

## BASSIN VERSANT DE LA FALÉMÉ A KIDIRA



# LA FALÉMÉ A KIDIRA (République du Sénégal)

Superficie du bassin versant : 28 180 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 12° 12' W
- Latitude ..... 14° 28' N
- Cote du zéro de l'échelle en lave émaillée, à partir du 1er Juin 1952 : 19,605 m (I.G.N.)
- Hypsométrie du bassin .....
 

{	27,0% de 0 à 200 m d'altitude	
	43,9% de 200 à 400 m	"
	20,9% de 400 à 600 m	"
	7,7% de 600 à 800 m	"
	0,5% de 800 à 1.000 m	"

## II. Répartition géologique des terrains :

- Cambrien et silurien non différenciés ..... 25% environ
- Quartzites et schistes ..... 50% "
- Granito-gneiss ..... 25% "

## III. Zones de végétation :

- Savane sur l'ensemble du bassin, légèrement boisée dans le sud.

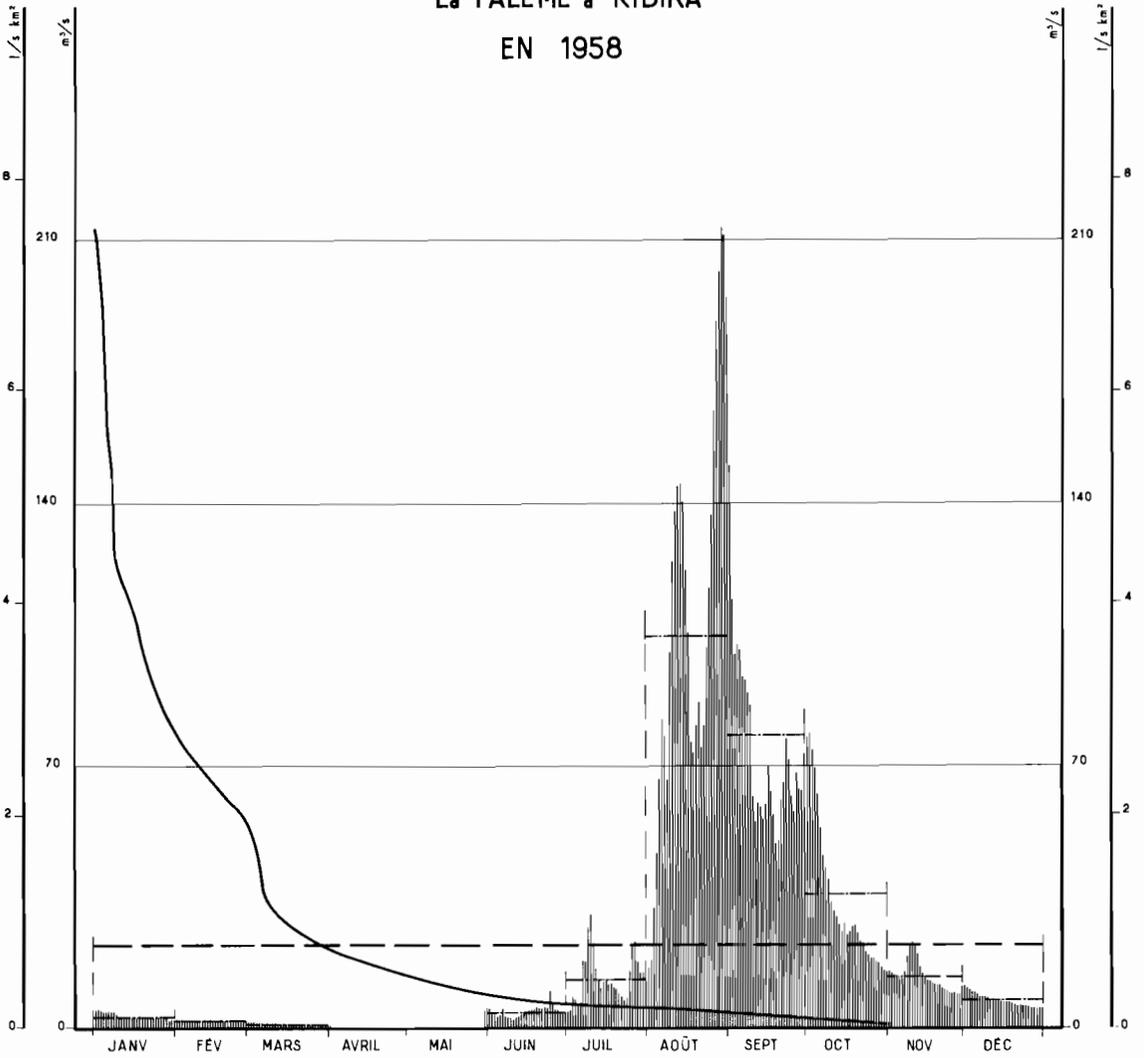
## IV. Caractéristiques de la station :

Une première échelle, posée par le chemin de fer DAKAR-NIGER, a été lue régulièrement de 1936 à 1942. Les lectures ont été reprises par l'U.H.E.A. en 1950. Le zéro de cette échelle était à la cote 20,71 m. (M.E.F.S.).

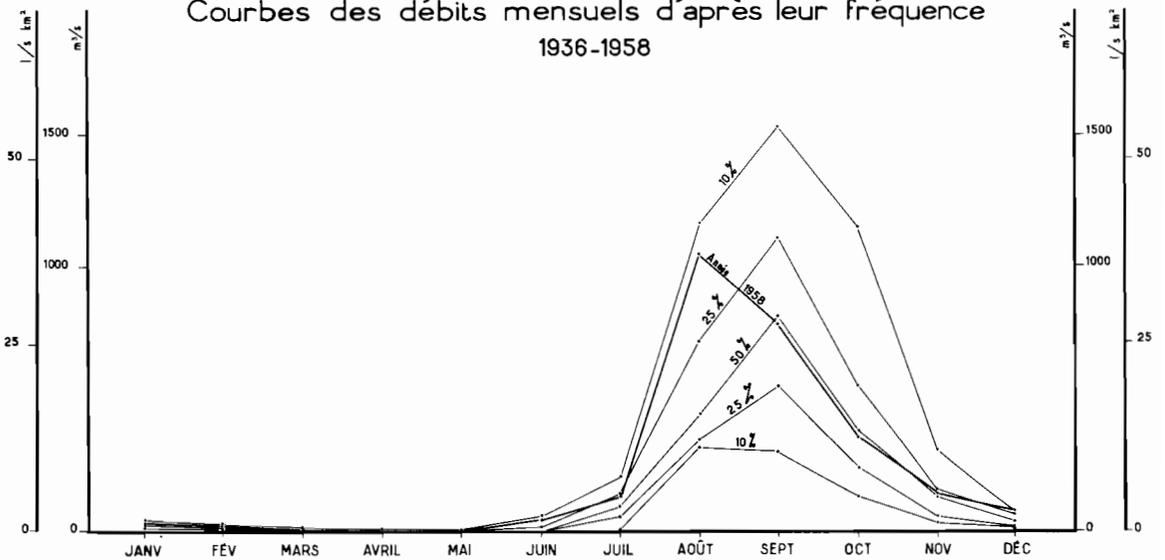
En 1952, une nouvelle échelle a été installée par l'U.H.E.A. ; son zéro est coté 20,50 m dans le système M.E.F.S., soit 19,605 m (I.G.N.).

222 jaugeages ont été effectués par la M.A.S. en 1937-1938, 10 par l'U.H.E.A. en 1950-1951 et 40 par la M.A.S. de 1952 à 1954.

La FALÉMÉ à KIDIRA  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1936-1958



## LA FALÉMÉ A KIDIRA (République du Sénégal)

Superficie du bassin versant : 28 180 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 19,605 m (I.G.N.)

Station en service depuis 1936

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	43	20	16	3,6		50	38	177	1945	732	150	
	2	43	22	14,0	3,6		42	38	160	1496	772	148	112	
	3	43	21	14,0			34	44	177	1140	782	143	106	
	4	43	21	11,8			34	82	319	893	741	137	99	
	5	41	21	11,8			27	74	461	1020	690	132	97	
	6	41	21	11,8			33	55	659	1007	619	124	93	
	7	41	20	9,1			43	66	818	934	527	126	86	
	8	41	20	9,1			27	181	724	924	458	148	82	
	9	41	20	9,1			27	180	659	895	427	189	81	
	10	34	19	9,1			27	267	997	859	393	219	79	
	11	27	19	8,5			20	302	1241	615	327	229	77	
	12	27	19	8,5			28	230	1372	546	308	222	78	
	13	27	19	8,0			28	154	1440	601	296	192	76	
	14	27	19	8,0			35	124	1448	585	278	158	73	
	15	25	19	8,0			41	106	1400	555	257	144	73	
	16	24	19	8,0			38	118	1218	595	275	134	69	
	17	24	17	8,0			45	124	1050	700	248	124	67	
	18	22	17	7,5			45	114	759	629	254	123	65	
	19	22	17	7,5			49	117	730	567	267	118	64	
	20	22	17	7,5			51	106	801	489	272	117	64	
	21	22	17	7,5			51	104	861	500	252	114	62	
	22	22	17	7,5			48	89	749	605	230	108	60	
	23	22	17	7,5			52	83	808	655	224	101	59	
	24	22	17	5,8			52	74	1010	770	202	100	58	
	25	22	17	5,8			97	79	1164	715	196	96	56	
	26	22	17	5,8			64	150	1364	615	185	94	55	
	27	22	16	5,8			48	219	1640	575	182	92	54	
	28	22	16	5,8			48	226	1883	678	180	91	53	
	29	22		5,8			41	174	2013	635	168	90	52	
	30	20		3,6			36	149	2132	635	160	91	52	
	31	20		3,6		43		150	2113		153		50	
<b>Débits mensuels 1958</b>		29	19	8,4	2 (1)	2 (1)	42	130	1043	779	357	135	73	220

## PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

AMBIDÉDI	0	0	0	0	11	150	118	197	183	62	0	0	721
KÉNIÉBA	0	0	0	7	112	262	236	428	375	34	50	0	1504
KÉDOUCOU	0	0	9	4	29	192	230	374	227	0	10	0	1075
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V	0	0	0	5	55	220	215	370	290	35	25	0	1215
Pluviométrie moyenne probable													1175

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

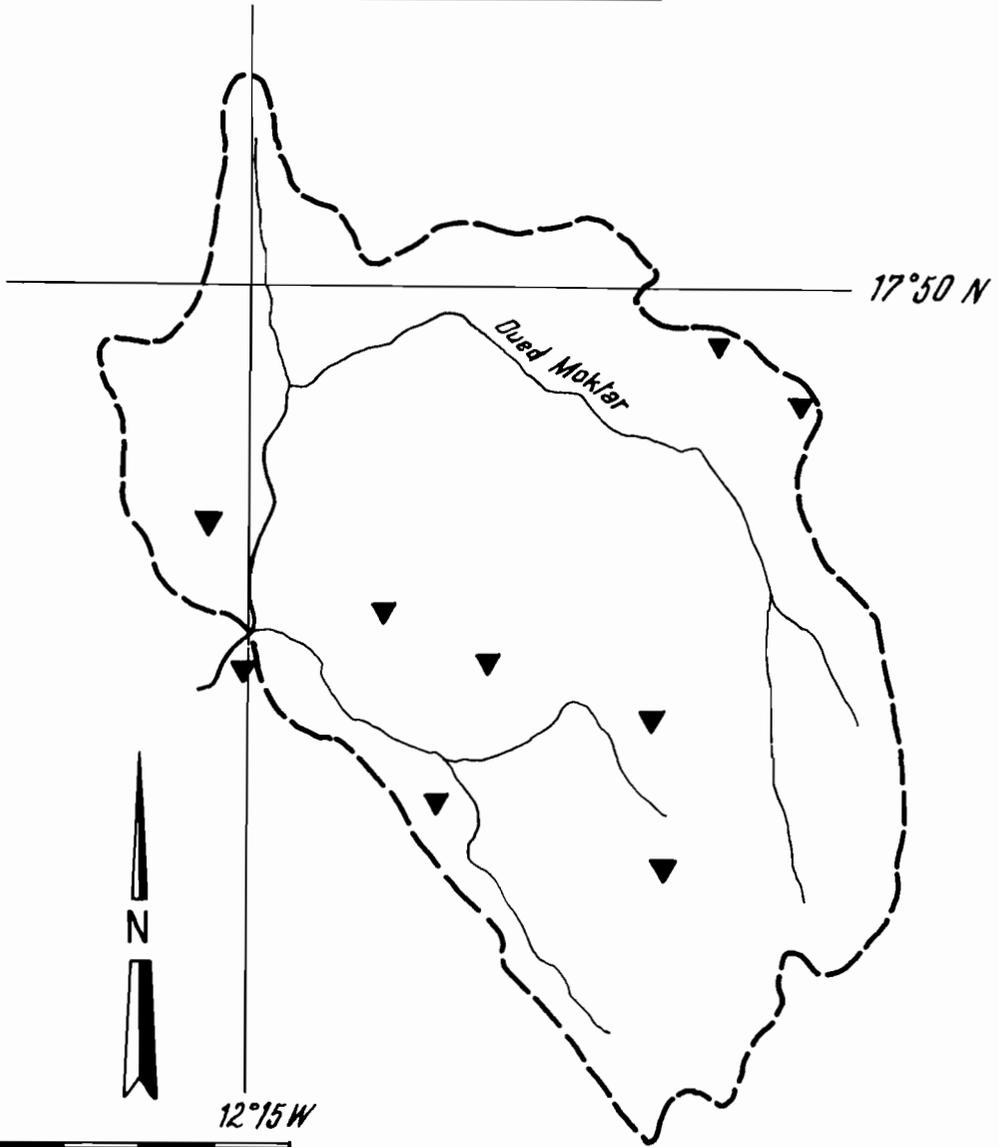
Période <sup>1936 1949</sup> <sub>1949 1958</sub>	18,38	10,51	4,38	2,20	1,26	18,70	105	631	895	461	134	44	195
---	-------	-------	------	------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----

Déficit d'écoulement 968 mm Dm : 956 mm Crue maximum observée : 3126 m<sup>3</sup>/s (1954)

Coefficient d'écoulement : 20 % Rm : 18,7 % Crue centenaire estimée

(1) Débit moyen estimé

# BASSIN VERSANT DE L'OUED SELOUMBO



0 0,4 0,8 1,2 1,6 km.

# L'OUED SELOUMBO BRANCHE MOKTAR (République Islamique de Mauritanie)

Superficie du bassin versant : 12,6 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 12°15' W
- Latitude . . . . . 17°49' N
- Altitude du zéro de l'échelle . 350 m environ

## II. Répartition géologique des terrains :

Substratum de grès ordovicien du TAGANT à pendage subhorizontal. Présence de zones tabulaires rocheuses.

Les pentes des massifs sont convertes d'éboulis. Le pied est couvert de sable, probablement sous une faible épaisseur; les bas-fonds plus argileux sont hydromorphes.

L'ensemble est assez imperméable. Cependant, ces massifs de grès peuvent servir de roches-magasins et des sources existent dans le TAGANT, notamment dans le bassin, sur l'Oued Ali, voisin de l'Oued MOKTAR.

## III. Zones de végétation :

Végétation arbustive clairsemée : acacias surtout sur les sols sableux et en bordure de l'Oued, callotropis proceras quand le sol devient plus argileux.

Pendant les pluies : couverture assez fréquente de graminées parmi lesquelles domine le cram-cram (*Cenchrus bifloris*).

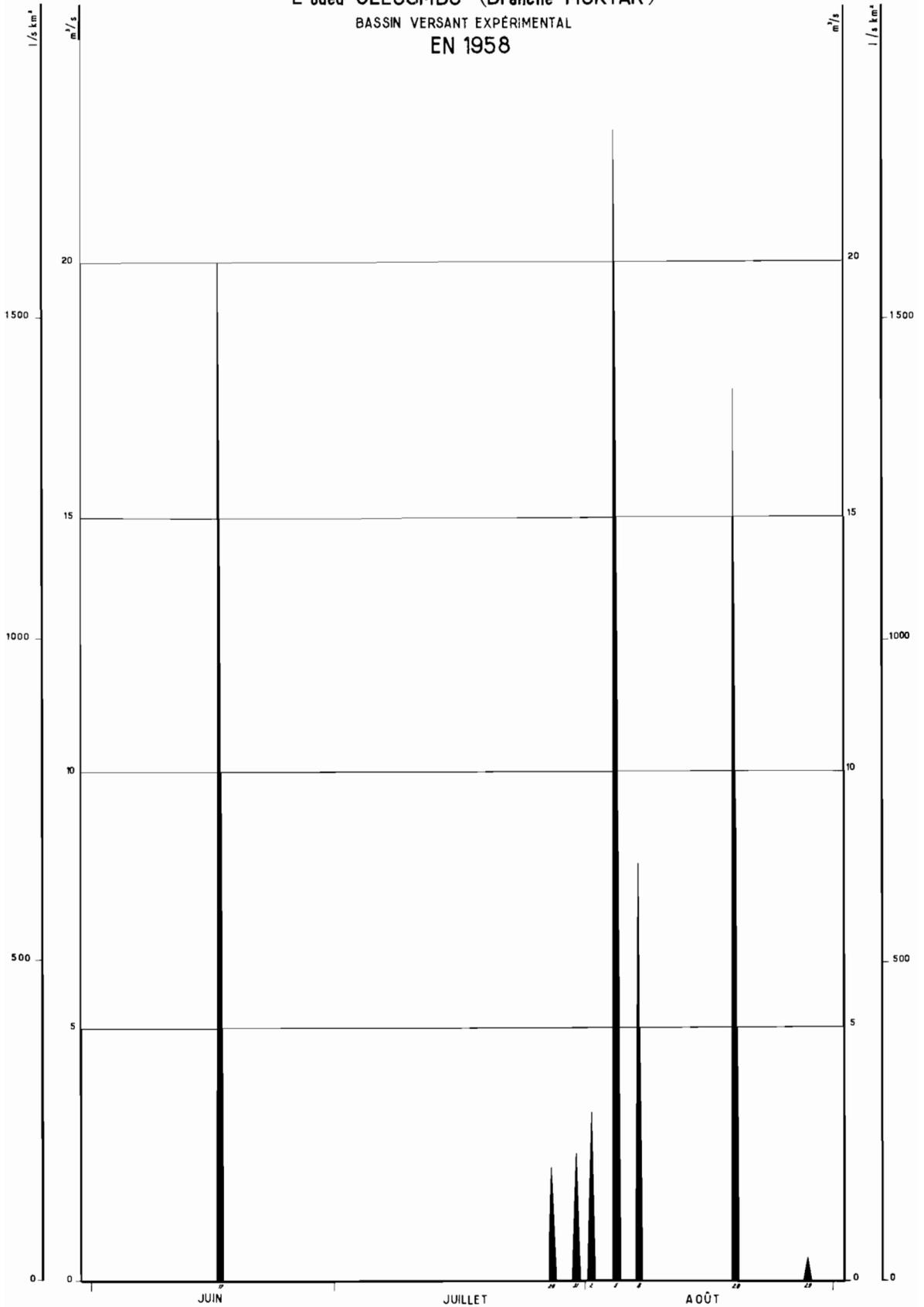
## IV. Caractéristiques de la station :

Elle a été installée en amont d'une chute verticale. L'écoulement est contrôlé par la table rocheuse précédant la cascade. La présence de ce seuil stabilise la section qui est délimitée par deux berges bien marquées.

Un limnigraphe doublé d'une échelle enregistre les crues, une passerelle métallique a été construite pour effectuer les jaugeages. Un agent technique est installé en permanence au voisinage de la station pendant toute la saison des pluies.

La courbe de tarage a utilisé l'ensemble des mesures des campagnes 1957 et 1958. Il s'agit de jaugeages continus pour des débits variant de quelques dizaines de litres/seconde à 16 m<sup>3</sup>/s. Le débit maximum observé a atteint 16,5 m<sup>3</sup>/s en 1957. L'extrapolation est faible.

L'oued SELOUMBO (Branche MOKTAR)  
 BASSIN VERSANT EXPERIMENTAL  
 EN 1958



L'OUED SELOUMBO BRANCHE MOKTAR  
(République Islamique de Mauritanie)

Superficie du bassin versant : 12,6 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 350 m environ

Station en service depuis 1957

Jour	MAI		JUIN		JUILLET		AOÛT		SEPTEMBRE		OCTOBRE		
	Maximum	Moyenne Journalière	Maximum	Moyenne Journalière	Maximum	Moyenne Journalière							
1													
2							3,3	0,26					
3													
4													
5							22,6	1,23					
6													
7													
8							8,2	0,43					
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
<i>Les crues ont été représentées en totalité sur le présent tableau Les blancs correspondent à des débits apparents nuls</i>													
16													
17			20 (1)	1 (1)									
18													
19													
20							17,1	1,02					
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28					2,2	0,12							
29							0,47	0,05					
30													
31					2,5	0,29							
Volumes mensuels 1958 en 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>			90 (1)		36		259						385 000

PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	Total
		30 (2)	41	120	24	15	230

Volumes moyens mensuels (en m<sup>3</sup>)

Période 1957-59	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	Total
	30 000	25 000	332 000	1 000			388 000

Déficit d'écoulement : 199 mm

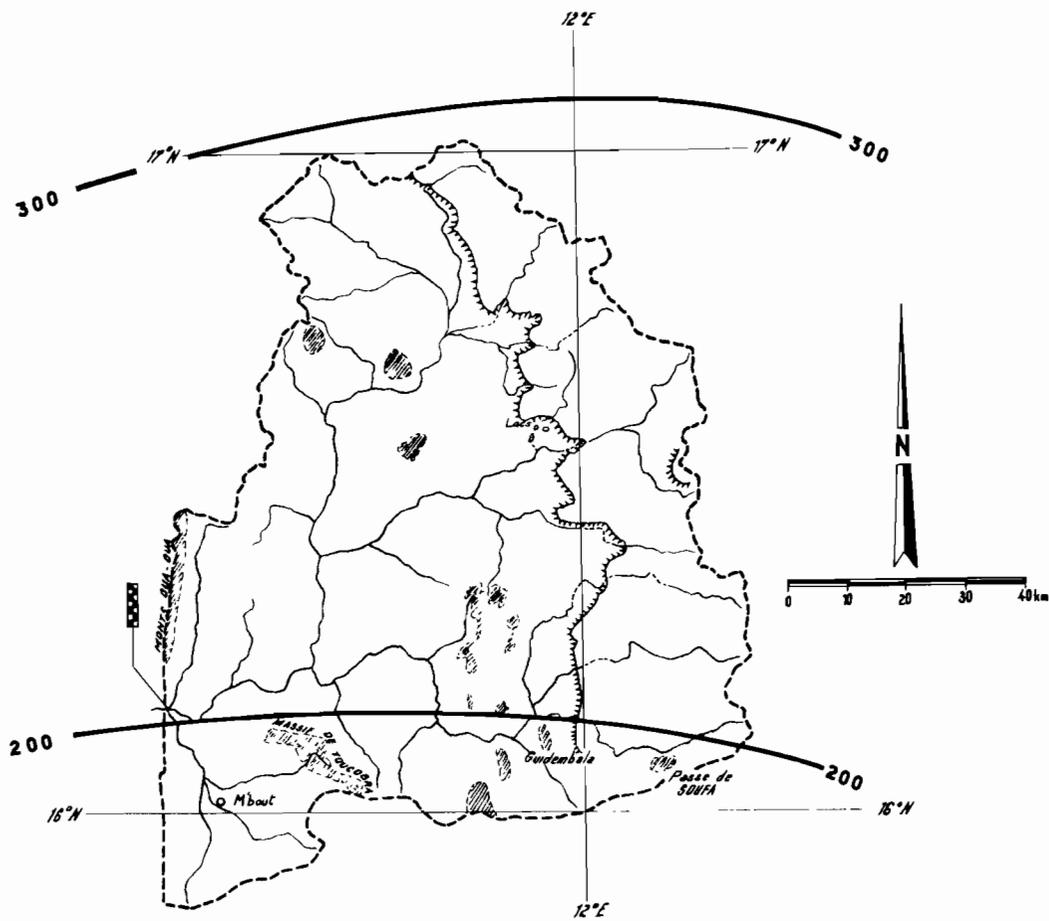
Crue maximum observée .

Coefficient d'écoulement : 13,5 %

Crue centenaire estimée .

(1) Débits estimés (2) Pluie estimée

# BASSIN VERSANT DU GORGOL NOIR A GLEÏTA



E. D. F.	
FC of 10/11	

# LE GORGOL NOIR A GLEÏTA (République Islamique de Mauritanie)

Superficie du bassin versant : 8 500 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 12°40' W
- Latitude . . . . . 16°10' N
- Cote moyenne du zéro de l'échelle : 8,61 m

## II. Répartition géologique des terrains :

L'ensemble du bassin versant est constitué de schistes et quartzites schisteux du précambrien.

Les monts OUA-OUA sont formés de schistes hétérogènes, cassés et fissurés. Quelques infiltrations possibles.

## III. Zones de végétation :

La couverture végétale est plus importante sur le flanc Est des monts OUA-OUA que sur le flanc Ouest, ce qui s'explique par la forme du réseau hydrographique, tous les oueds convergeant vers GLEÏTA.

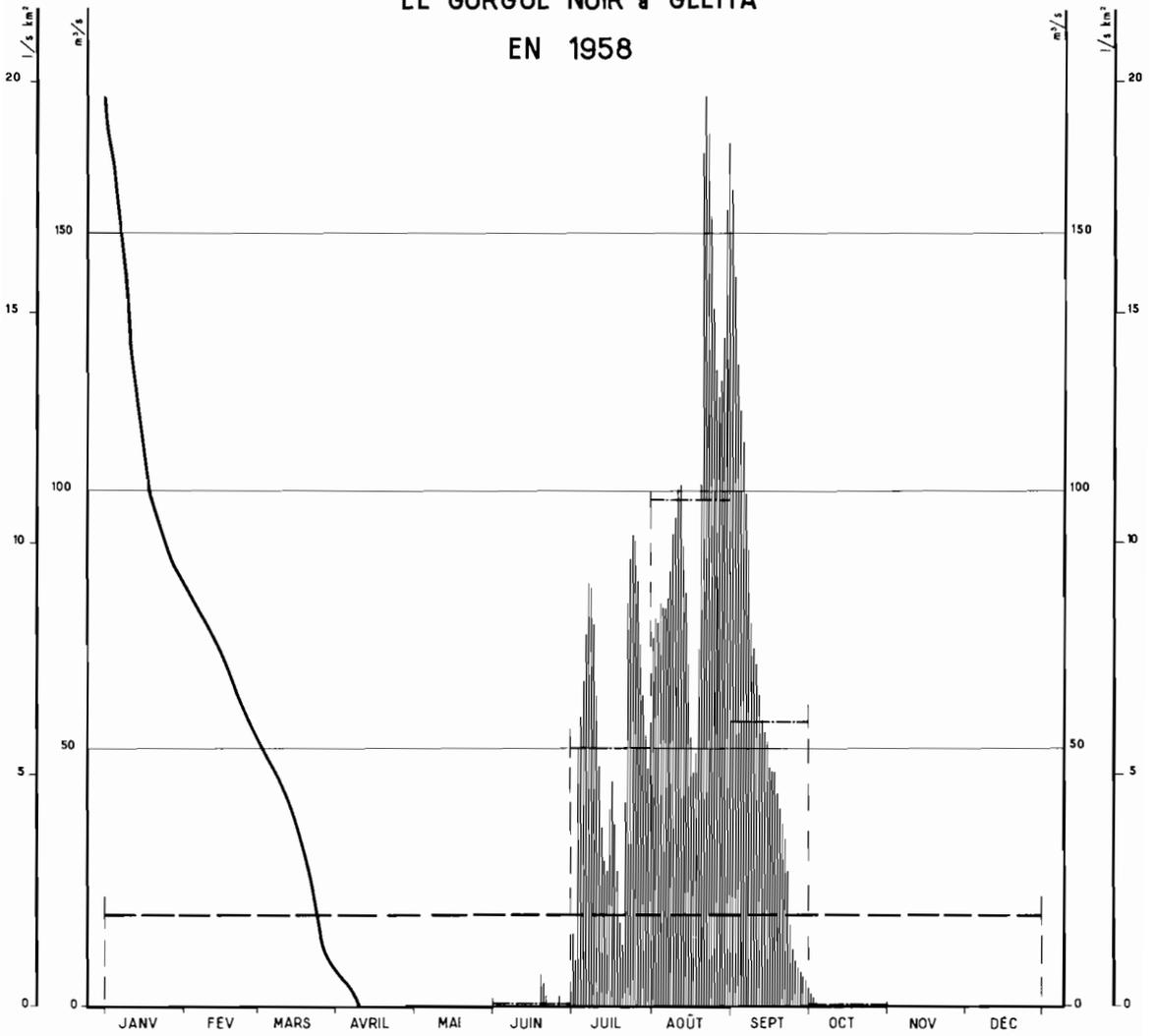
Plus à l'Est, la végétation s'appauvrit, le sol devenant rocailleux.

## IV. Caractéristiques de la station :

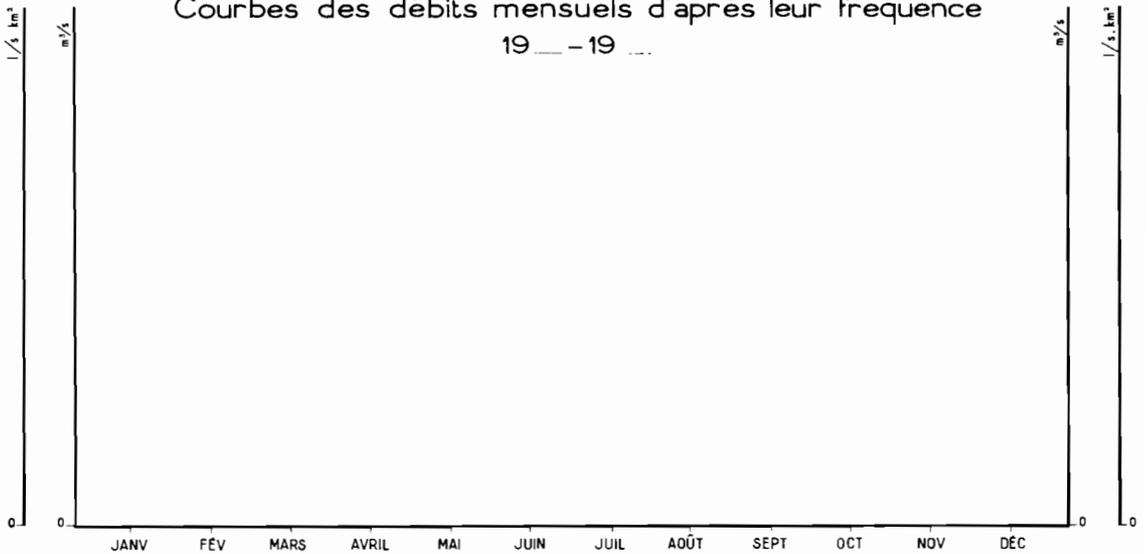
La station a été installée par la M.A.S. fin Juin 1958; elle est équipée de 3 échelles limnimétriques, d'un limnigraphe E.O.B. et d'un téléférique NEYRPIC.

120 jaugeages ont été effectués du 14 Juillet au 18 Octobre 1958 et une courbe de tarage a été tracée pour des débits compris entre 6,5 et 184 m<sup>3</sup>/s.

LE GORGOL NOIR à GLEÏTA  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19 \_\_\_ - 19 \_\_\_



**LE GORGOL NOIR A GLEITA**  
(République Islamique de Mauritanie)

Superficie du bassin versant : 8 500 km<sup>2</sup>

Station en service depuis

Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	1							0,00	55	167	3,36		
2							14	71	158	2,16			
3							8,9	75	141	1,20			
4							50	74	124	0,48			
5							56	78	115	0,00			
6							63	77	109	0,00			
7							72	77	99	0,00			
8							82	79	86	0,00			
9							81	84	74	0,00			
10							74	91	69	1,20			
11							60	94	66	0,00			
12							46	100	60	0,00			
13							34	101	55	0,00			
14							28	89	53	0,00			
15							26	80	51	0,00			
16							38	66	46	0,00			
17							43	52	45				
18							35	45	45				
19							26	49	41				
20						6,0	16,1	69	36				
21						4,32	11,4	101	35				
22						2,88	39	165	32				
23						0,00	78	176	26				
24						0,00	86	169	15,3				
25						0,00	91	153	10,2				
26						0,00	90	135	8,2				
27						1,68	82	123	7,3				
28						0,00	70	118	6,8				
29						0,00	60	121	5,5				
30						0,00	52	129	4,56				
31							46	154					
<b>Débats mensuels 1958</b>													17,6

**PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)**

GLEITA							171	304	37				550 env.
KIFFA	0	0	0	0	0	60	87	325	126	0	0	0	598
Pluviométrie moyenne probable													380

**DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)**

Période	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
---------	-------	------	------	------	-----	------	-------	------	-------	------	------	------	--

Déficit d'écoulement :

Dm :

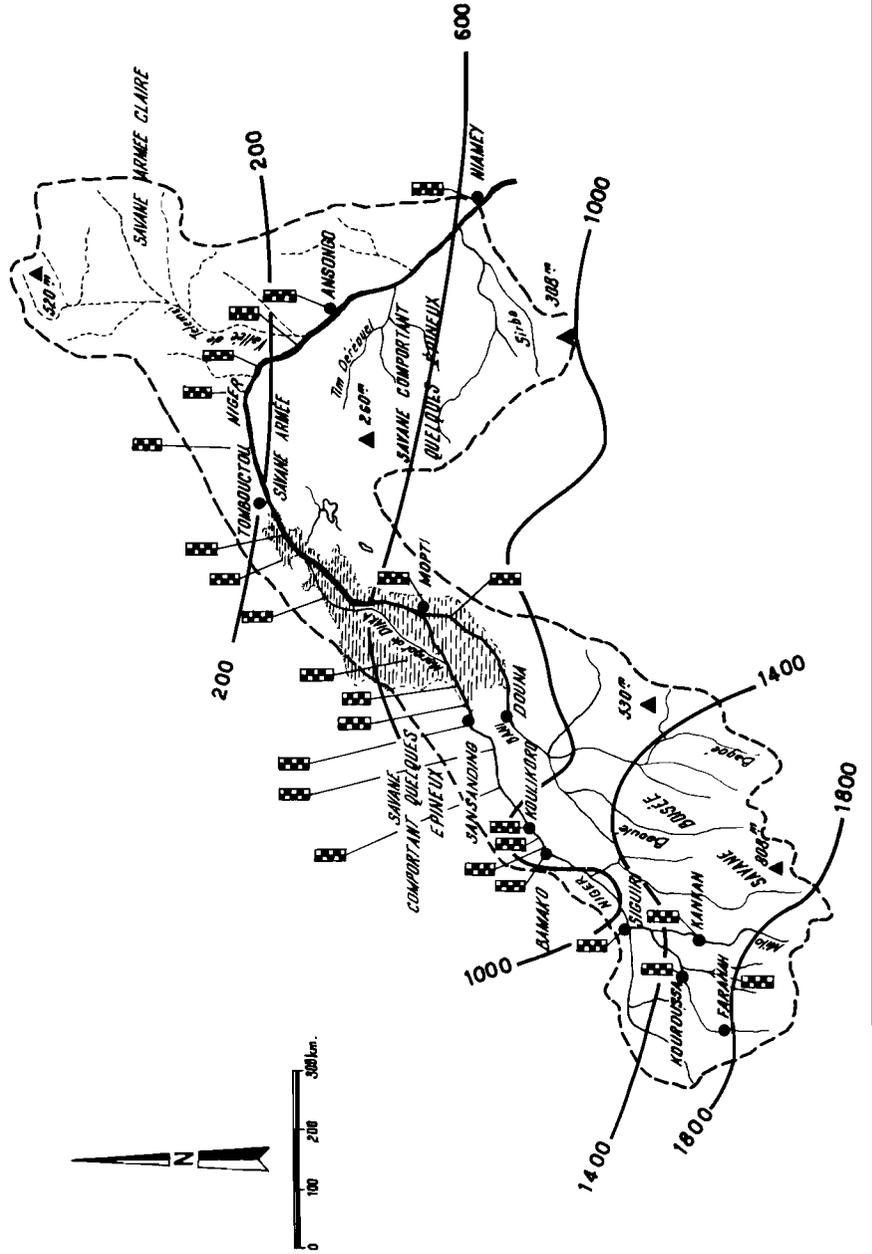
Crue maximum observée : 176 m<sup>3</sup>/s (1958)

Coefficient d'écoulement :

Rm :

Crue centenaire estimée :

BASSIN VERSANT DU NIGER A NIAMEY



# LE NIGER A NIAMEY (République du Niger)

Superficie du bassin versant : 700 000 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 2°05' E
- Latitude . . . . . 13°29' N
- Cote du zéro de l'échelle : 175,89 m (nivellement I.G.N.)
- Relief : le bassin du NIGER à NIAMEY est extrêmement complexe : les notions d'hypsométrie et d'altitude moyenne n'y offrent aucun intérêt. Il est bordé au Nord par les massifs désertiques de l'ADRAR et à l'Est par la zone désertique de l'AZAOUAK. Signalons au Sud, près des sources du NIGER, les montagnes très arrosées de GUINÉE et de SIERRA LEONE (Monts de LOMA : 2 100 m). Le delta intérieur, zone de marécages et d'effluents, qui s'étend approximativement de KE-MACINA à TOMBOUCTOU, absorbe par évaporation une grande partie des apports du fleuve.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Granito-gneiss recouvert d'argile latéritique imperméable . . . . .	25 %
- Schistes et quartzites birrimiens recouverts de latérite . . . . .	30 %
- Grès ordoviciens plus ou moins imperméables . . . . .	13 %
- Grès argileux . . . . .	5 %
- Dolorites et phonolithes imperméables . . . . .	1 %
- Dunes et ergs . . . . .	5 %
- Alluvions diverses . . . . .	21 %

## III. Zones de végétation :

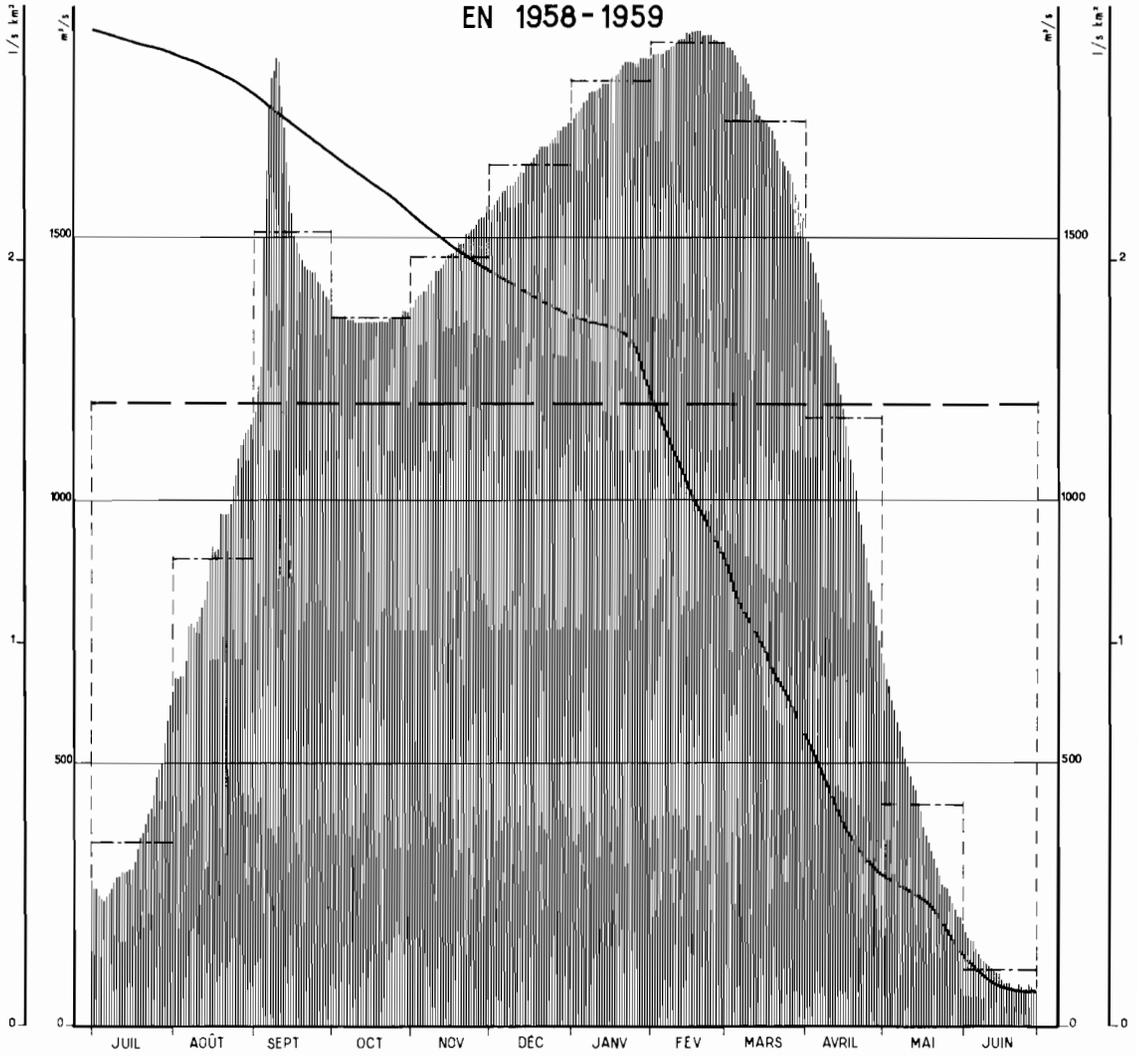
Le bassin comporte toutes les zones de végétation, s'étendant de la pseudo-steppe saharienne aux flots forestiers de la montagne guinéenne.

## IV. Caractéristiques de la station :

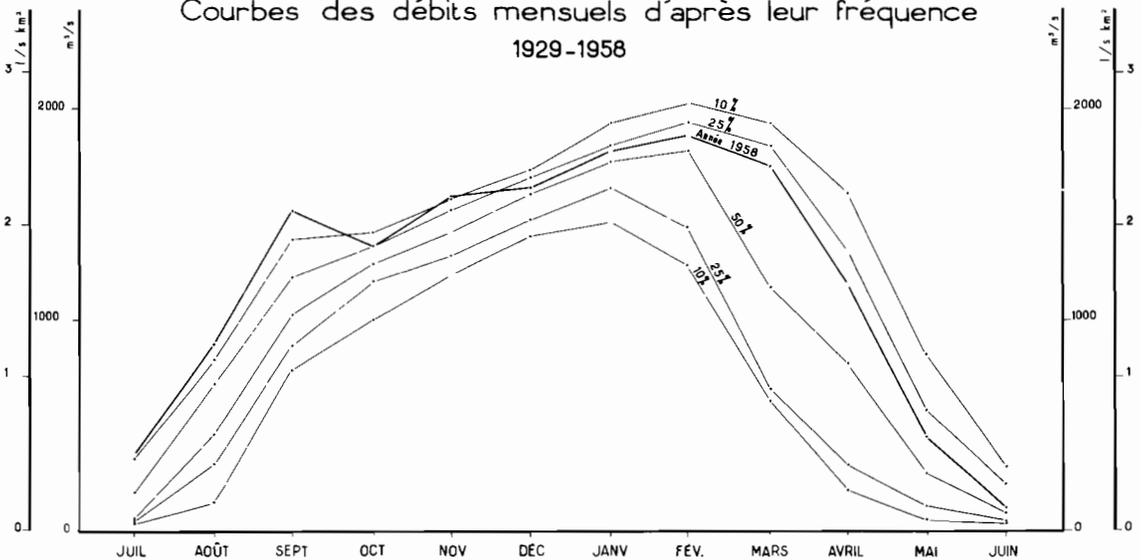
Une première échelle a été installée en 1928 par l'Office du NIGER et a été lue jusqu'en 1936. La cote de son zéro était mal connue. Deux autres échelles ont été posées successivement en 1941 et 1952. Dans le système de nivellement I.G.N., le zéro de ces échelles est respectivement aux cotes 175,92 et 175,89 m.

L'étalonnage a été obtenu au moyen de 18 jaugeages effectués de 1953 à 1958 pour des débits compris entre 130 et 2 111 m<sup>3</sup>/s, dont un fait en 1953 par la section de l'Hydraulique des Travaux Publics du DAHOMEY.

Le NIGER à NIAMEY  
EN 1958-1959



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1929-1958



## LE NIGER A NIAMEY (République du Niger)

Superficie du bassin versant : 700 000 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 175,890 m (I.G.N.)

Station en service depuis 1929

	Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR	MAI	JUIN	
	<i>Débits journaliers en 1958-59 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	277	635	1156	1375	1368	1555	1720	1840	1870	1510	710	
	2	260	660	1169	1353	1383	1555	1728	1848	1863	1495	690	179	
	3	256	660	1213	1353	1390	1563	1735	1848	1863	1473	660	167	
	4	249	660	1252	1353	1390	1570	1743	1848	1855	1458	650	164	
	5	242	665	1495	1353	1398	1578	1750	1848	1848	1435	620	161	
	6	239	695	1630	1353	1398	1585	1758	1848	1833	1413	595	146	
	7	246	760	1750	1347	1413	1593	1765	1855	1825	1383	580	138	
	8	253	765	1803	1347	1420	1600	1773	1855	1810	1360	560	128	
	9	263	760	1818	1347	1420	1600	1773	1863	1803	1347	533	123	
	10	274	771	1840	1340	1435	1600	1780	1863	1795	1326	515	120	
	11	281	776	1833	1340	1435	1608	1780	1870	1780	1299	497	115	
	12	284	797	1750	1340	1443	1615	1788	1878	1765	1279	475	110	
	13	291	813	1713	1340	1450	1623	1788	1878	1735	1259	461	105	
	14	291	849	1645	1340	1458	1623	1795	1878	1735	1225	448	103	
	15	295	887	1600	1340	1465	1638	1795	1885	1728	1194	425	100	
	16	298	909	1548	1340	1473	1638	1803	1885	1728	1175	407	90	
	17	298	904	1503	1340	1473	1645	1803	1893	1720	1144	373	80	
	18	313	909	1488	1340	1480	1653	1810	1893	1713	1100	358	82	
	19	335	975	1465	1340	1488	1660	1810	1893	1705	1081	350	82	
	20	358	975	1458	1340	1488	1668	1818	1893	1690	1056	335	74	
	21	369	975	1450	1340	1488	1668	1825	1885	1668	1019	320	70	
	22	385	975	1443	1340	1503	1675	1833	1885	1653	975	302	70	
	23	403	994	1435	1347	1503	1675	1833	1885	1645	953	288	78	
	24	412	1025	1435	1347	1518	1683	1833	1885	1638	920	274	74	
	25	439	1050	1435	1347	1518	1690	1833	1878	1630	893	267	70	
	26	475	1081	1420	1347	1525	1690	1833	1878	1623	844	263	70	
	27	488	1106	1413	1347	1533	1705	1833	1870	1608	829	246	78	
	28	502	1119	1398	1360	1540	1705	1840	1870	1585	813	235	74	
	29	538	1131	1390	1360	1540	1713	1840		1570	765	221	70	
	30	580	1138	1383	1360	1555	1713	1840		1548	735	211	66	
	31	610	1144		1368		1720	1840		1540		200		
<b>Débits mensuels 1958-59</b>		<b>349</b>	<b>889</b>	<b>1511</b>	<b>1348</b>	<b>1463</b>	<b>1639</b>	<b>1797</b>	<b>1871</b>	<b>1722</b>	<b>1159</b>	<b>422</b>	<b>106</b>	<b>1185</b>

## PLUVIOMÉTRIE EN 1958-59 (en millimètres)


DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période	1929-1932	1933-1937	1938-1943	1944-1958
	136	493	1061	1251
				1408
				1582
				1730
				1718
				1394
				879
				368
				142
				1016

Déficit d'écoulement

Dm :

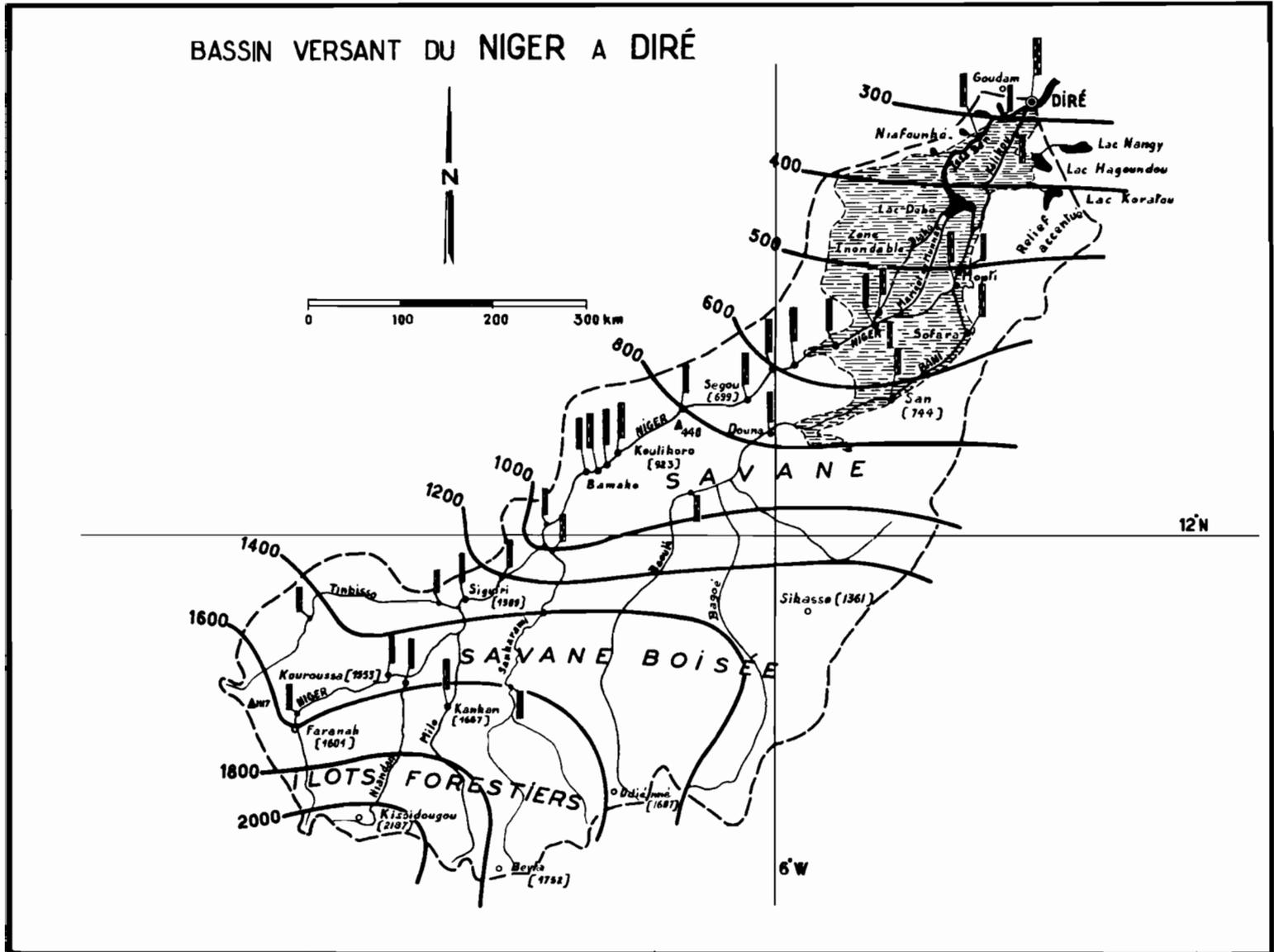
Crue maximum observée : 2152 m<sup>3</sup>/s (1956)

Coefficient d'écoulement :

Rm :

Crue centenaire estimée

# BASSIN VERSANT DU NIGER A DIRÉ



# LE NIGER A DIRÉ (République du Mali)

Superficie du bassin versant : 330 000 km<sup>2</sup> (1)

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 3° 24' W
- Latitude ..... 16° 19' N
- Cote du zéro de l'échelle 257,59 m (I.G.N.)
- Altitude moyenne du bassin : environ 400 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Granito-gneiss recouvert d'argile latéritique imperméable ..... 30%
- Schiste birrimien imperméable recouvert de latérite légèrement perméable . 20%
- Grès plus ou moins perméable ..... 20%
- Alluvions diverses ..... 30%

## III. Zones de végétation :

- Savane (savane armée dans le Nord) ..... 50%
- Savane boisée plus ou moins dense ..... 40%
- Végétation aquatique dans les zones inondables du delta intérieur ..... 10%

## IV. Caractéristiques de la station :

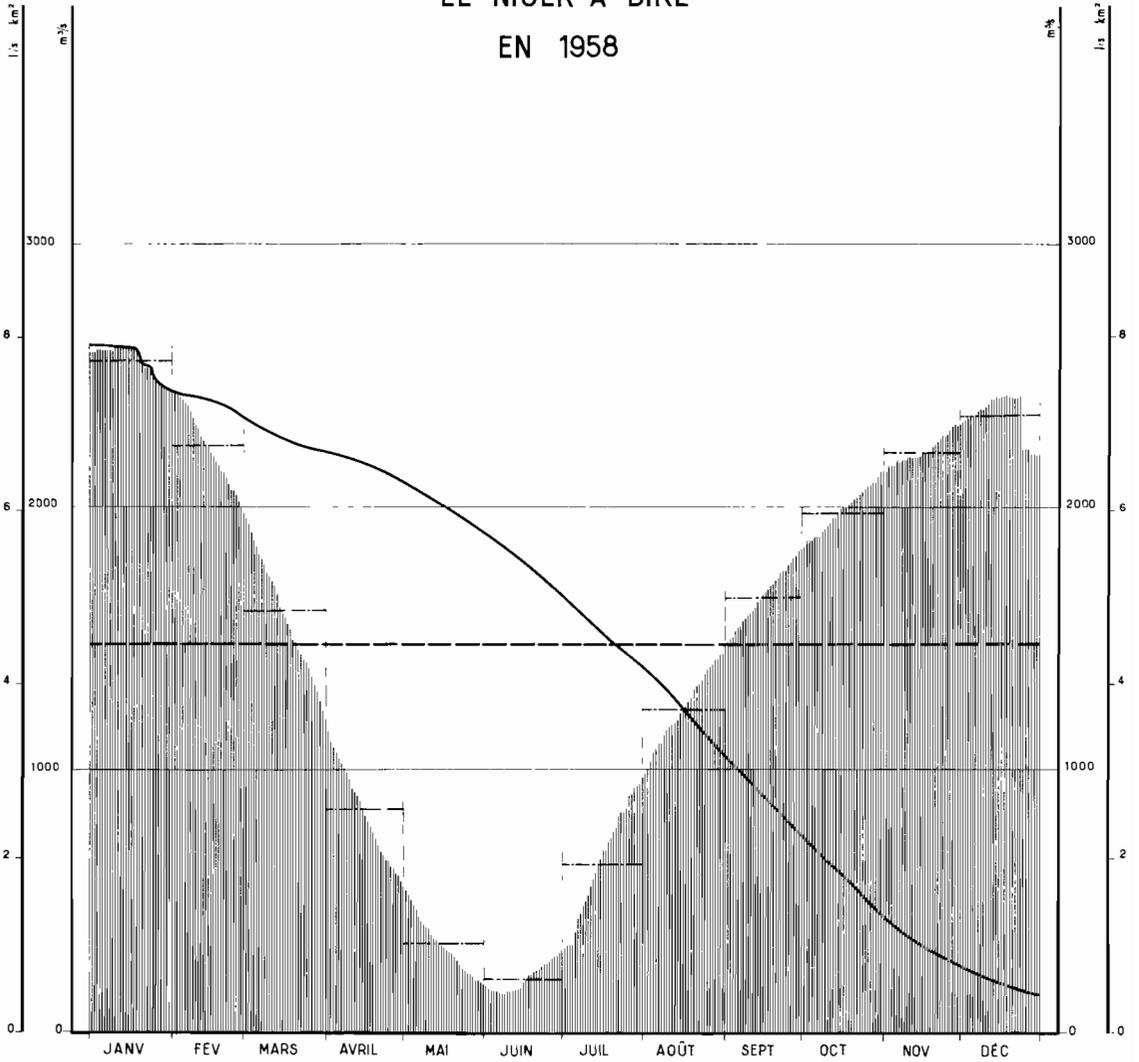
L'échelle a été installée en 1924. Son zéro était à la cote 275,915 m<sup>l</sup>Sansanding (257,59 m I.G.N.). Elle a été réparée plusieurs fois, mais son calage est resté le même. Les observations ont été faites régulièrement depuis 1924 (lacunes insignifiantes).

Un tarage provisoire a été obtenu au moyen de 20 jaugeages effectués pour des débits variant de 120 à 2 640 m<sup>3</sup>/s.

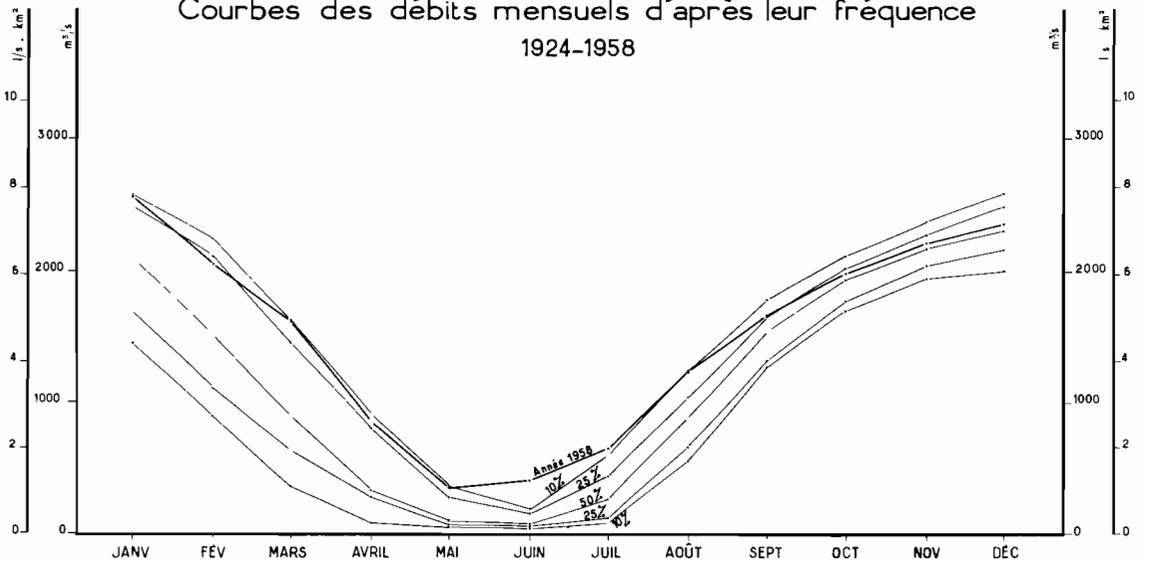
Les conditions d'écoulement dans le NIGER inférieur ne sont guère favorables aux mesures de débits. En particulier, la pente est extrêmement faible et malgré la lenteur de l'évolution de la crue, nous avons dû utiliser deux courbes différentes pour la crue et la décrue.

(1) Chiffre approximatif. La notion de bassin versant n'a pas grande signification dans la zone deltaïque.

LE NIGER A DIRÉ  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1924-1958



## LE NIGER A DIRÉ (République du Mali)

Superficie du bassin versant : 330 000 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 257,59 m (I.G.N.)

Station en service depuis 1924

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	2590	2440	1978	1190	557	181	310	970	1470	1840	2140	
	2	2590	2440	1956	1145	542	172	320	990	1490	1850	2140	2320	
	3	2590	2429	1934	1106	523	165	330	1000	1500	1860	2160	2330	
	4	2600	2418	1901	1082	503	158	330	1030	1510	1860	2160	2340	
	5	2600	2407	1871	1060	480	153	340	1060	1530	1870	2160	2350	
	6	2600	2396	1843	1043	468	150	380	1080	1540	1880	2170	2350	
	7	2600	2385	1815	1025	440	146	430	1100	1550	1890	2170	2350	
	8	2600	2363	1796	1003	423	141	450	1110	1570	1890	2180	2360	
	9	2600	2341	1777	986	410	145	480	1130	1580	1910	2180	2370	
	10	2600	2319	1749	964	400	151	500	1150	1590	1920	2180	2370	
	11	2610	2297	1740	928	390	151	520	1160	1600	1930	2190	2380	
	12	2610	2264	1721	915	370	151	560	1170	1610	1940	2190	2390	
	13	2610	2253	1702	902	360	156	580	1180	1620	1960	2190	2410	
	14	2610	2231	1664	880	350	157	610	1190	1640	1960	2190	2410	
	15	2610	2231	1617	844	340	160	640	1210	1650	1980	2190	2420	
	16	2610	2209	1599	820	330	187	660	1230	1670	1990	2200	2420	
	17	2610	2198	1580	796	320	187	690	1240	1680	2000	2200	2420	
	18	2610	2176	1552	776	310	197	690	1260	1690	2000	2210	2420	
	19	2610	2154	1533	756	300	214	720	1280	1700	2010	2210	2420	
	20	2550	2132	1495	732	293	218	740	1310	1710	2020	2230	2420	
	21	2539	2132	1476	708	280	225	760	1320	1720	2030	2240	2420	
	22	2528	2110	1458	684	265	228	780	1330	1730	2040	2250	2420	
	23	2528	2088	1439	671	251	235	820	1340	1750	2050	2260	2420	
	24	2528	2066	1420	659	238	242	830	1360	1760	2060	2270	2420	
	25	2495	2066	1407	647	227	252	840	1380	1760	2070	2270	2220	
	26	2484	2044	1382	635	223	259	860	1390	1780	2080	2280	2220	
	27	2462	2022	1350	623	216	265	900	1400	1790	2090	2290	2220	
	28	2462	2000	1324	608	207	276	910	1420	1810	2100	2300	2198	
	29	2462		1292	593	199	286	930	1420	1820	2100	2310	2198	
	30	2451		1260	575	194	300	940	1440	1830	2120	2310	2198	
	31	2440		1228		188		950	1440		2130		2198	
Débits mensuels 1958		2560	2240	1610	850	340	200	640	1230	1660	1980	2210	2350	1480

## PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

DOGO	0	0	0	7	0	88	178	103	77	0	21	0	474
SAH	7												
NIAFUNKÉ	0	0	0	0	0	41	139	100	124	0	12	0	416

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1924-1958	2044	1552	978	454	157	91	282	865	1494	1896	2156	2295	1187
-------------------	------	------	-----	-----	-----	----	-----	-----	------	------	------	------	------

Déficit d'écoulement

Dm

Crue maximum observée : 2677 m<sup>3</sup>/s (1926 et 1930)

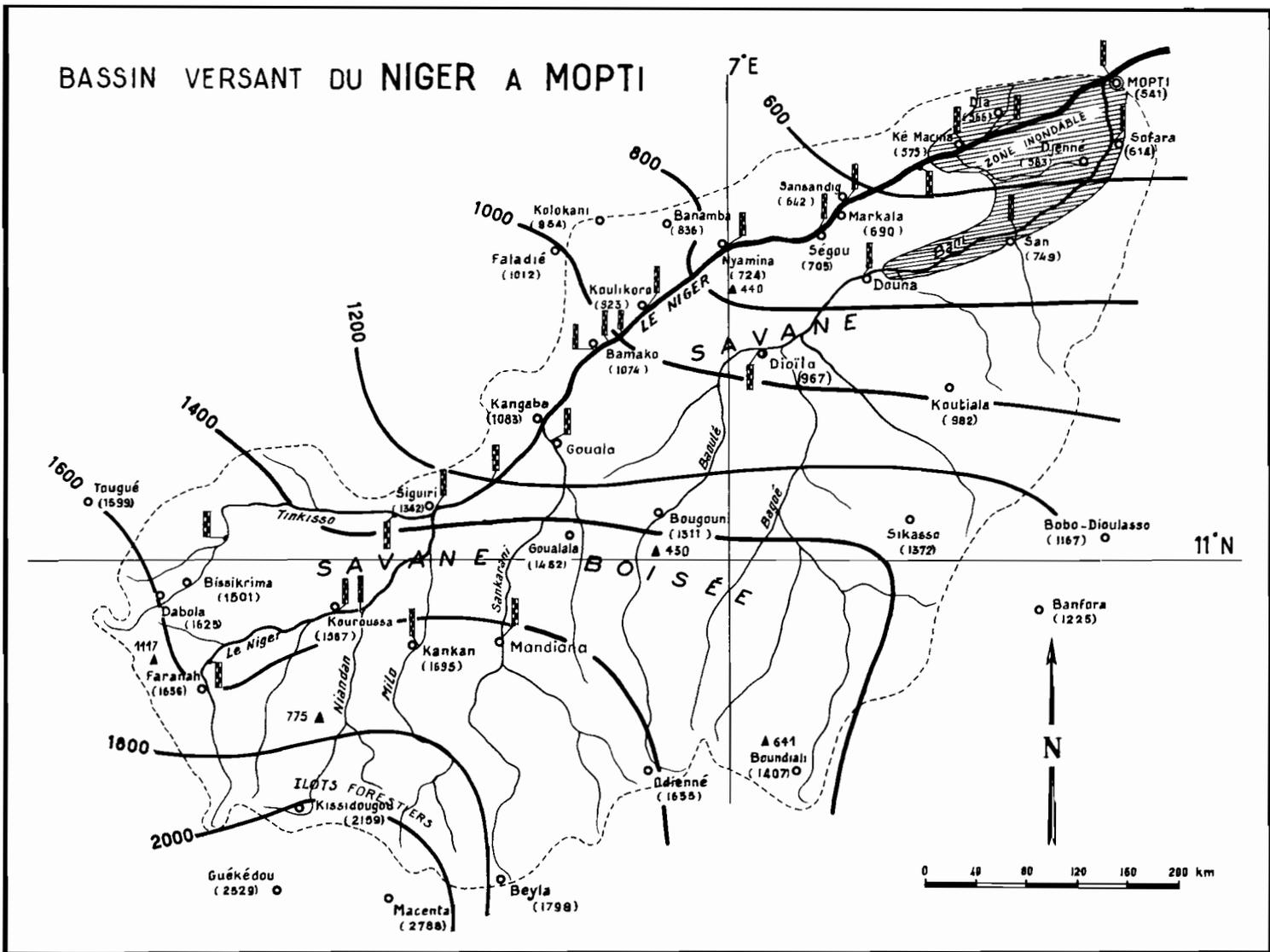
Coefficient d'écoulement :

Rm :

Crue centenaire estimée .

Nota : Déficit et coefficient d'écoulement sans signification pratique.

# BASSIN VERSANT DU NIGER A MOPTI



# LE NIGER A MOPTI (République du Mali)

Superficie du bassin versant : 281 600 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 4° 12' W
- Latitude ..... 14° 30' N
- Cote du zéro de l'échelle .... 260,595 m (Nivellement I.G.N.)
- Altitude moyenne du bassin .. environ 400 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Granito-gneiss recouvert d'argile latéritique imperméable ..... 37%
- Schiste birrimien imperméable recouvert de latérite légèrement perméable . 21%
- Grès plus ou moins perméable..... 23%
- Alluvions diverses ..... 17%
- Dolérite imperméable ..... 2%

## III. Zones de végétation :

- Savane ..... 50% environ
- Savane boisée plus ou moins dense ..... 45% "
- Végétation aquatique dans les zones inondables assez étendues des cours inférieurs du NIGER et du BANI ..... 5% "

## IV. Caractéristiques de la station :

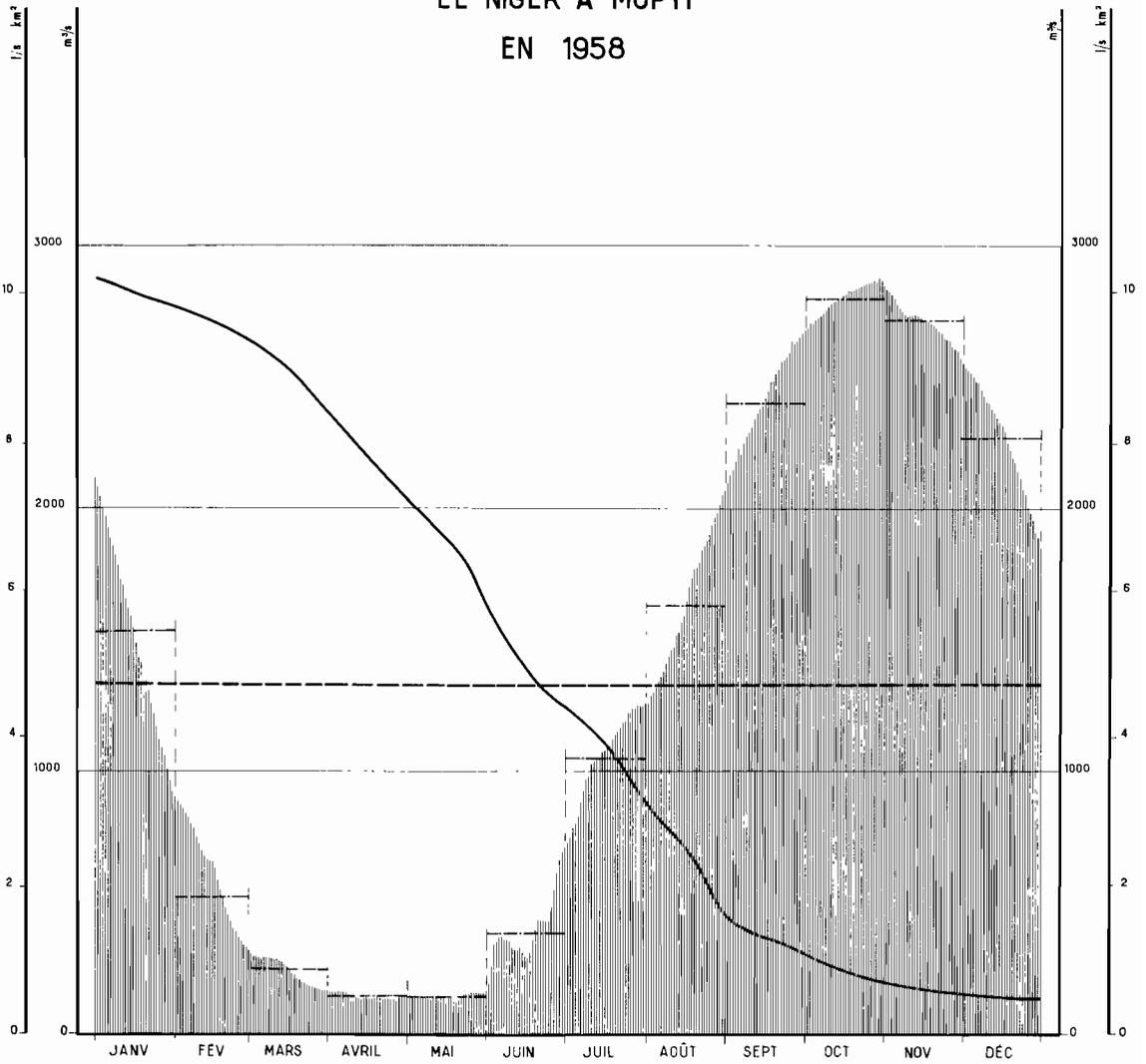
Cinq échelles ont été installées successivement entre 1923 et 1952. Les cotes des "zéros" correspondantes sont rapportées au nivellement de l'Office du Niger .

- en 1922 : 280,05 m.
- de 1923 à 1929 : 280,41 m.
- de 1934 au 31 Janvier 1935 : 280,25 m.
- du 1er Juin 1935 à fin 1936 : 279,60 m.
- L'échelle actuelle (cote 279,39) a été posée en 1943.

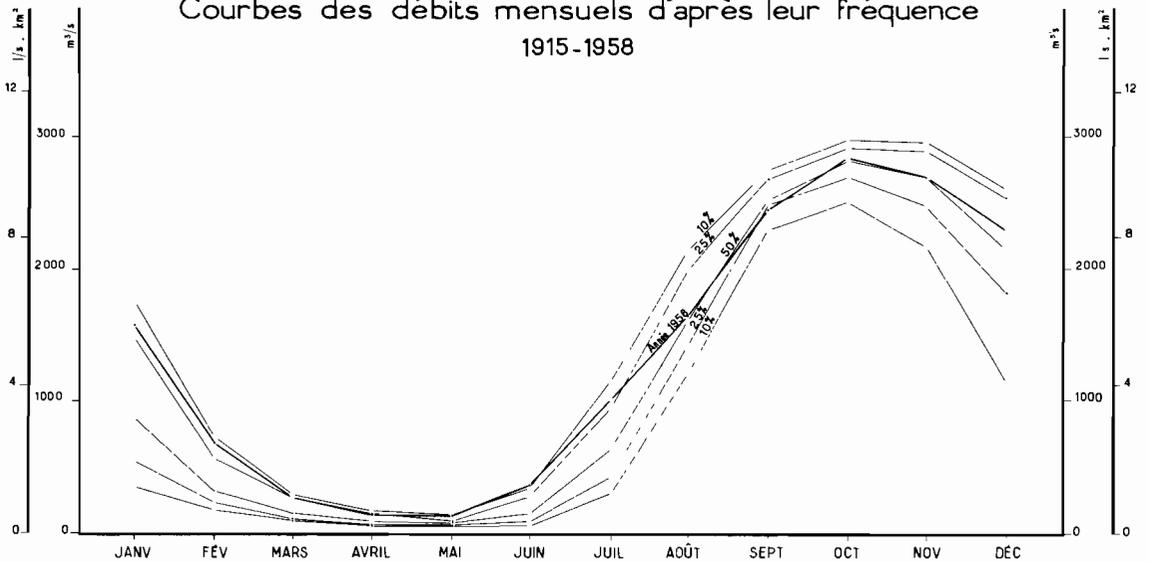
Dans le système de nivellement I.G.N., le zéro de cette dernière échelle est à la cote 260,595 m (contre 279,39-Office du Niger).

22 jaugeages, dont 3 effectués à NIMITOGO, 11 km à l'aval de MOPTI, 3 à NANTAKA et 4 à MOPTI, par la Section de l'Hydraulique, ont permis de tracer une courbe de tarage provisoire. Les débits mesurés varient de 74 à 2 812 m<sup>3</sup>/s. Deux courbes distinctes ont été utilisées pour la crue et la décrue.

LE NIGER A MOPTI  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1915-1958



## LE NIGER A MOPTI (République du Mali)

Superficie du bassin versant : 281 600 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 260,595 m (I.G.N.)

Station en service depuis 1922

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV	DÉC.	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	2120	900	320	160	142	161	710	1260	2070	2680	2850	
2	2080	890	310	160	141	196	730	1260	2100	2690	2840	2540		
3	2050	870	310	160	142	253	750	1290	2130	2710	2830	2530		
4	2000	860	300	160	142	340	780	1300	2150	2710	2820	2520		
5	1970	840	300	160	140	350	800	1320	2180	2720	2800	2510		
6	1930	820	298	159	136	370	830	1350	2230	2730	2780	2490		
7	1890	800	295	156	135	370	880	1360	2210	2740	2770	2480		
8	1860	780	292	152	133	360	930	1380	2250	2750	2750	2460		
9	1820	750	288	149	130	360	970	1410	2280	2760	2740	2430		
10	1780	720	286	145	125	350	980	1440	2290	2770	2740	2410		
11	1740	700	282	140	129	330	1030	1460	2310	2780	2740	2400		
12	1710	680	282	133	134	320	1040	1470	2340	2790	2740	2380		
13	1660	660	274	133	140	320	1040	1520	2360	2790	2740	2370		
14	1620	660	271	131	136	330	1050	1530	2380	2800	2740	2350		
15	1590	650	262	130	131	310	1070	1570	2390	2810	2730	2330		
16	1550	630	251	130	132	294	1080	1600	2420	2810	2720	2320		
17	1490	590	238	130	131	287	1090	1650	2450	2820	2720	2300		
18	1440	550	230	130	132	310	1100	1700	2480	2820	2720	2260		
19	1420	520	216	132	120	360	1120	1730	2490	2830	2710	2230		
20	1400	480	209	132	117	390	1140	1770	2520	2830	2700	2200		
21	1350	450	203	131	122	430	1150	1780	2530	2840	2690	2180		
22	1310	430	196	128	133	430	1170	1800	2560	2840	2680	2150		
23	1260	400	186	127	145	430	1180	1840	2570	2850	2670	2120		
24	1220	390	181	129	148	430	1190	1850	2580	2850	2650	2080		
25	1170	370	178	128	148	430	1220	1880	2590	2850	2650	2060		
26	1120	350	174	128	152	480	1220	1900	2640	2860	2640	2010		
27	1100	340	170	130	156	550	1240	1940	2630	2860	2620	1980		
28	1060	330	166	131	154	610	1240	1970	2640	2870	2610	1960		
29	1010		163	136	148	660	1250	1990	2660	2870	2600	1920		
30	960		162	142	152	690	1250	2020	2670	2880	2580	1890		
31	920		161		150		1250	2050		2870		1850		
Débits mensuels 1958	1535	622	240	140	138	380	1050	1630	2400	2800	2720	2270	1330	

## PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

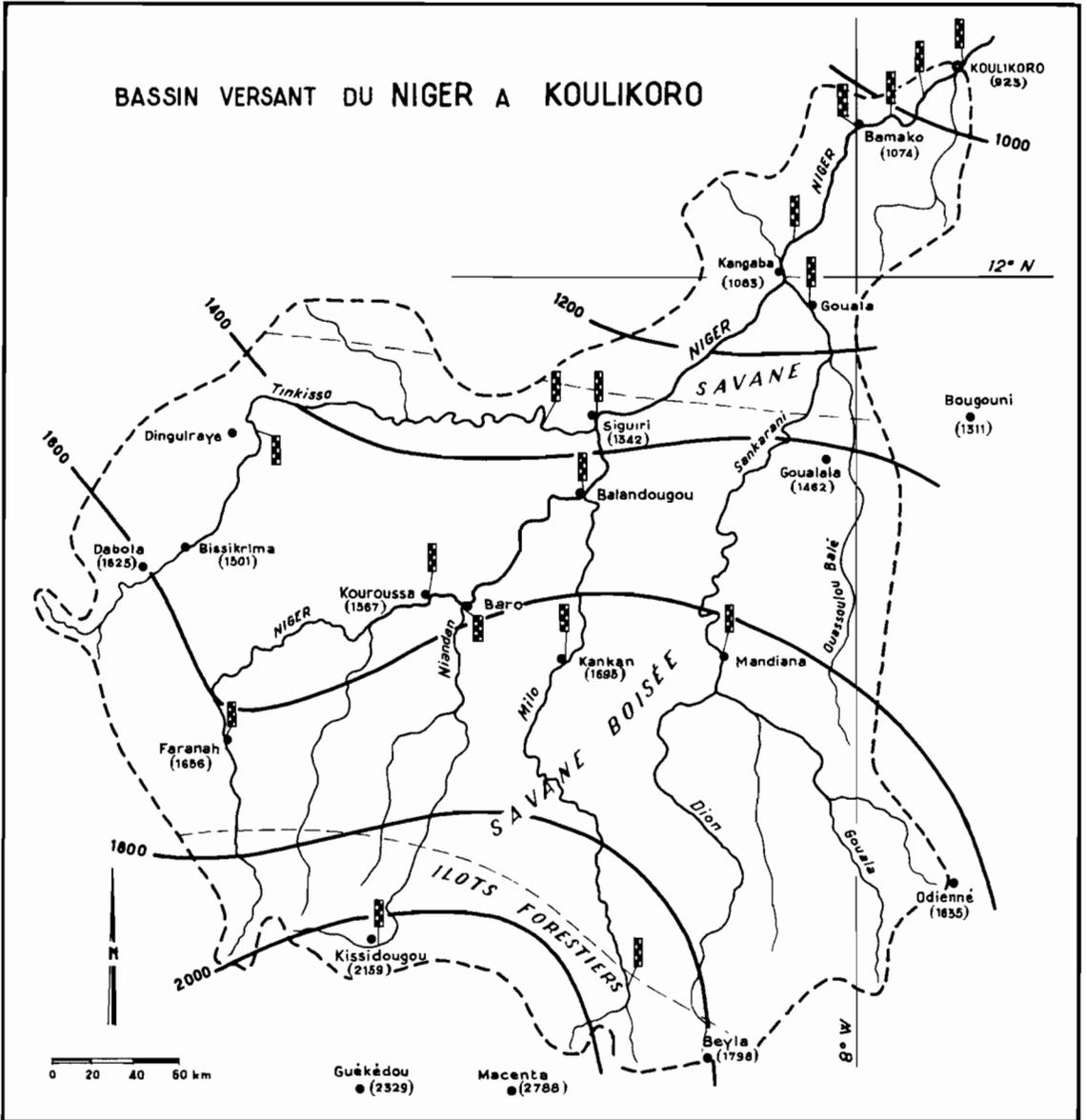
KISSIDOUGOU	35	25	128	147	169	352	115	87	493	236	189	9	1985
SIGUIRI	8	0	6	15	160	158	217	396	275	115	68	0	1418
SÉCOU	0	0	19	0	7	123	148	249	114	7	17	0	684
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V	10	5	50	50	110	205	155	240	290	115	90	5	1325
	Pluviométrie moyenne probable												1310

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période: 1922-1929 1934-1938	1025	478	222	122	90	189	669	1563	2314	2605	2517	1914	1146
---------------------------------	------	-----	-----	-----	----	-----	-----	------	------	------	------	------	------

Déficit d'écoulement : 1180 mm      Dm : 1180 mm      Crue maximum observée : 2900 m<sup>3</sup>/s (1924)  
 Coefficient d'écoulement : 11,3 %      Rm : 9,8 %      Crue centenaire estimée :

BASSIN VERSANT DU NIGER A KOULIKORO



# LE NIGER A KOULIKORO (République du Mali)

Superficie du bassin versant : 120 000 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 7° 33' W
- Latitude ..... 12° 52' N
- Cote du zéro de l'échelle .... 290,083 m (nivellement du Service Géographique)
- Hypsométrie du bassin ..... 

60%	de 300 à 500 m d'altitude
25%	de 500 à 750 m "
15%	de 750 à 1.000 m "

## II. Répartition géologique des terrains :

- Granito-gneiss recouvert d'argile latéritique imperméable ..... 45%
- Schiste birrimien imperméable recouvert de latérite légèrement perméable 40%
- Grès plus ou moins perméable ..... 15%

## III. Zones de végétation :

- Savane ..... 15%
- Savane boisée ..... 75%
- Ilots forestiers ..... 10%

## IV. Caractéristiques de la station :

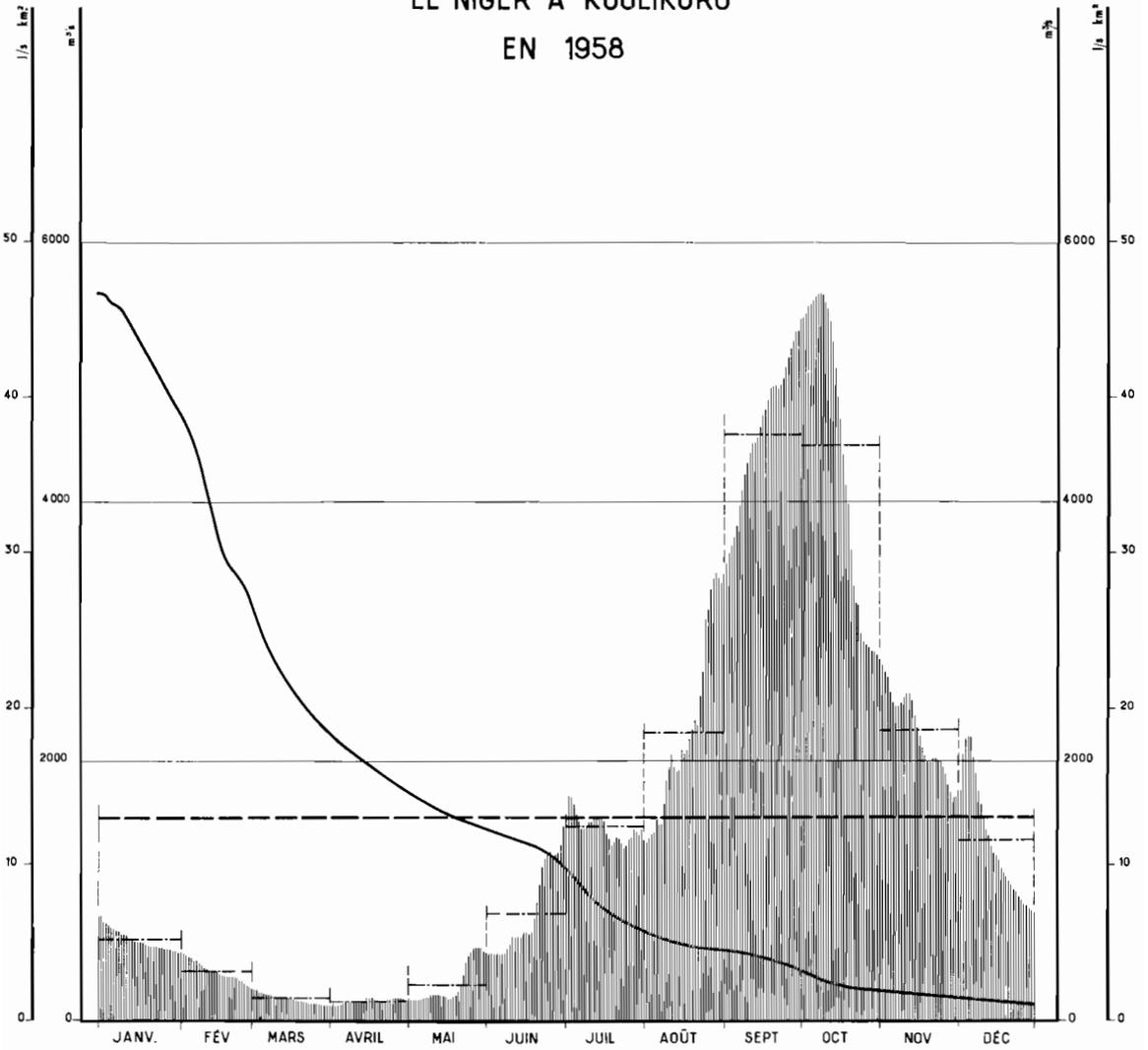
Echelle installée dans le port de KOULIKORO et observée de façon continue depuis 1907. Largeur du lit à cet endroit : 1.200 m environ. Fond sableux.

Le tarage de l'échelle a été effectué en 1922-23 par la "Compagnie Générale des Colonies" (une trentaine de jaugeages entre 130 et 6.000 m<sup>3</sup>/s)

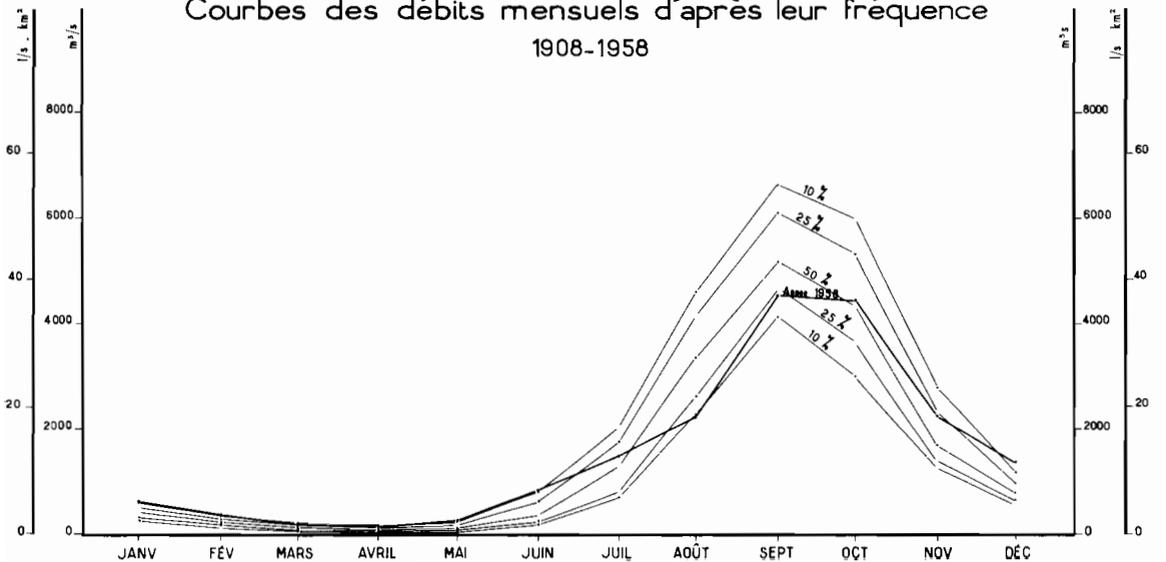
Pour les hautes eaux, ce tarage a été vérifié d'une façon satisfaisante, en 1948, par la Mission E.D.F. En 1949, celle-ci a poursuivi le tarage de la partie inférieure de l'échelle, jusque vers 65 m<sup>3</sup>/s, grâce aux jaugeages effectués en amont, à SOTUBA (lit rocheux). Deux jaugeages effectués en 1938 et 1945 par l'Office du Niger permettent de prolonger la courbe de tarage jusque vers 35 m<sup>3</sup>/s. Pour des débits légèrement inférieurs à cette valeur, le zéro de l'échelle émerge. **13 jaugeages effectués de 1953 à 1958 confirment la courbe de tarage.**

La nature sableuse du lit, sans influence sensible sur l'écoulement des débits importants, rend par contre précaire le tarage de l'échelle en étiage. Le tarage établi en 1949 semble en particulier inapplicable aux étiages des premières années d'observations. Toutefois, l'amplitude des variations du plan d'eau, pour un même débit, ne paraît pas dépasser 10 cm pendant la période 1938-1949.

LE NIGER A KOULIKORO  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1908-1958



## LE NIGER A KOULIKORO (République du Mali)

Superficie du bassin versant : 120 000 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 290,083 m (I.G.N.)

Station en service depuis 1907

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	802	519	240	114	146	514	1584	1392	3450	5410	2790	1780	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	795	504	228	114	146	499	1730	1373	3535	5430	2740	1874	
	3	760	499	224	114	146	504	1720	1402	3605	5460	2690	2045	
	4	746	484	212	114	146	504	1661	1431	3675	5520	2655	2175	
	5	732	479	208	118	149	499	1584	1450	3725	5530	2540	2185	
	6	720	459	200	124	159	499	1536	1546	3825	5560	2465	2185	
	7	708	454	197	128	162	504	1479	1507	3970	5590	2430	2035	
	8	696	429	189	135	162	514	1479	1517	4100	5610	2430	1905	
	9	682	414	186	135	162	542	1498	1671	4210	5620	2465	1780	
	10	656	399	178	135	175	580	1536	1853	4310	5610	2505	1671	
	11	656	389	178	135	180	615	1536	1937	4380	5550	2530	1575	
	12	644	379	175	133	186	632	1555	2025	4460	5500	2530	1479	
	13	632	374	175	133	186	632	1555	1958	4460	5400	2465	1421	
	14	615	369	172	133	180	638	1555	1926	4500	5240	2350	1354	
	15	605	359	169	139	172	650	1565	1937	4580	5040	2265	1296	
	16	600	349	162	162	169	668	1536	2090	4670	4820	2195	1268	
	17	595	339	156	162	159	656	1440	2069	4710	4640	2115	1239	
	18	590	339	151	156	159	668	1392	2081	4800	4370	2058	1172	
	19	580	329	149	149	162	781	1354	2175	4880	4140	2010	1150	
	20	569	325	146	144	180	900	1373	2245	4900	3910	2000	1109	
	21	569	325	144	139	216	1050	1402	2315	4900	3620	2025	1075	
	22	563	321	137	142	272	1180	1402	2280	4880	3355	2035	1042	
	23	569	312	131	144	349	1239	1373	2515	4900	3235	2010	1012	
	24	569	298	126	154	439	1287	1335	2890	4960	3225	2000	982	
	25	558	289	124	156	489	1287	1344	3105	5040	2995	1958	952	
	26	547	272	124	159	525	1268	1383	3170	5120	2930	1905	922	
	27	547	268	122	162	529	1268	1412	3330	5190	2905	1832	900	
	28	542	256	116	162	552	1287	1479	3410	5250	2880	1770	879	
	29	536	256	114	159	552	1344	1459	3465	5320	2855	1730	858	
	30	525	256	114	154	547	1498	1431	3410	5320	2855	1740	844	
	31	514	256	114	154	525	1498	1479	3380	5320	2830	1740	830	
Débits mensuels 1958		627	376	163	140	267	824	1489	2221	4521	4440	2241	1387	1564

## PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

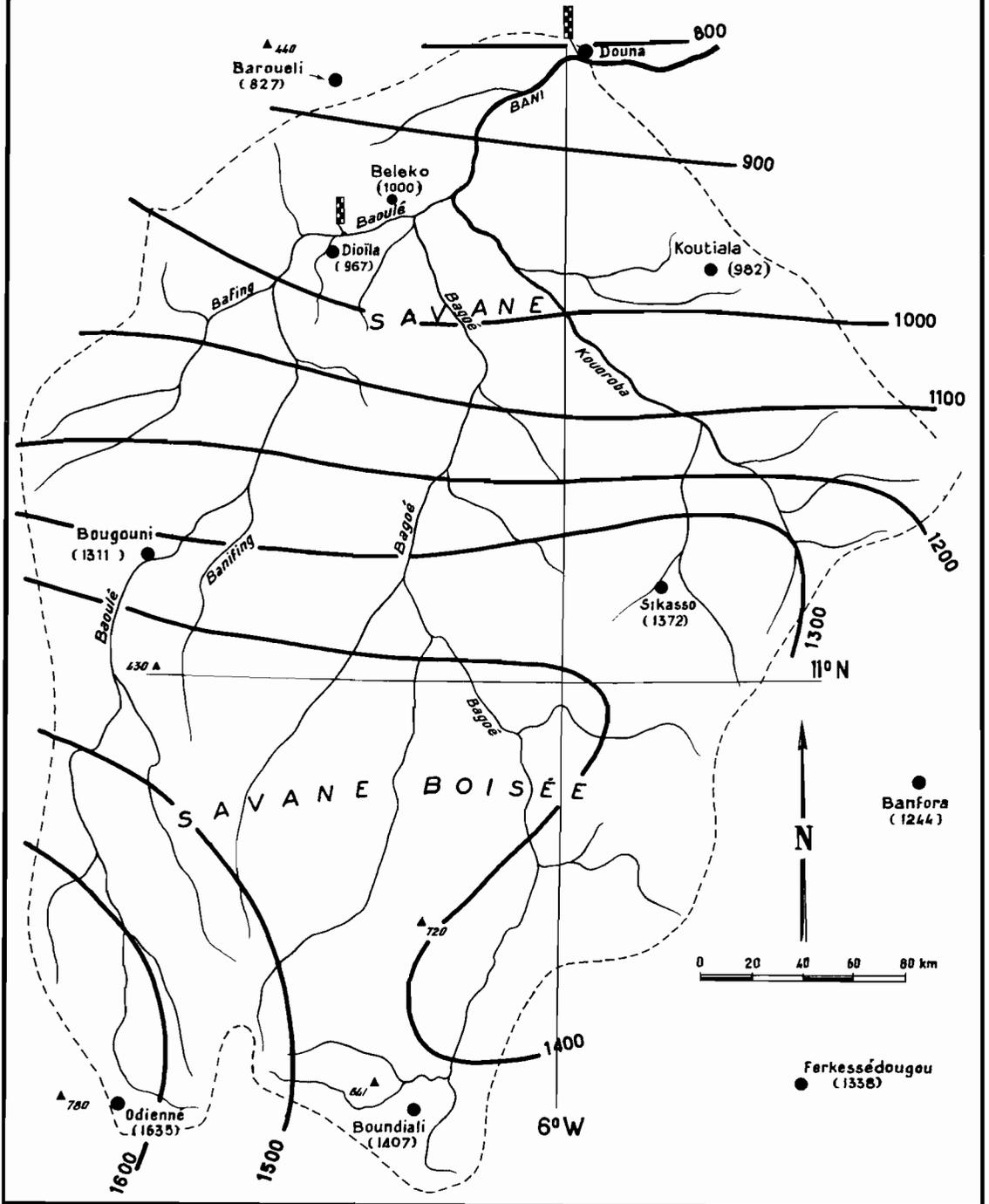
BAMAKO-VILLE	1	0	0	20	77	177	361	410	131	13	21	0	1211
KANKAN	5	0	15	108	100	274	129	229	361	155	161	0	1537
ODIENNE	75	1	51	66	64	217	254	289	227	114	140	0	1498
Hauteur d'eau moyenne sur le BV	30	0	25	70	90	250	275	345	270	105	120	0	1580
Pluviométrie moyenne probable													1600

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1907-1958	404	195	101	68	98	370	1244	3195	5270	4558	2091	874	1545
-------------------	-----	-----	-----	----	----	-----	------	------	------	------	------	-----	------

Déficit d'écoulement . 1168 mm Dm : 1193 mm Crue maximum observée : 9700 m<sup>3</sup>/s (1925)  
 Coefficient d'écoulement : 26 % Rm : 25,4 % Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DU BANI A DOUNA



# LE BANI A DOUNA (République du Mali)

Superficie du bassin versant : 101 600 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 5° 57' W
- Latitude ..... 13° 11' N
- Cote du zéro de l'échelle .... 270,714 m (nivellement I.G.N.)
- Altitude moyenne du bassin : 400 m environ.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Granito-gneiss parfois recouvert d'argile imperméable ..... 45%
- Grès plus ou moins perméable..... 38%
- Schistes birrimiens imperméables recouverts de latérite légèrement perméable ..... 17%

## III. Zones de végétation :

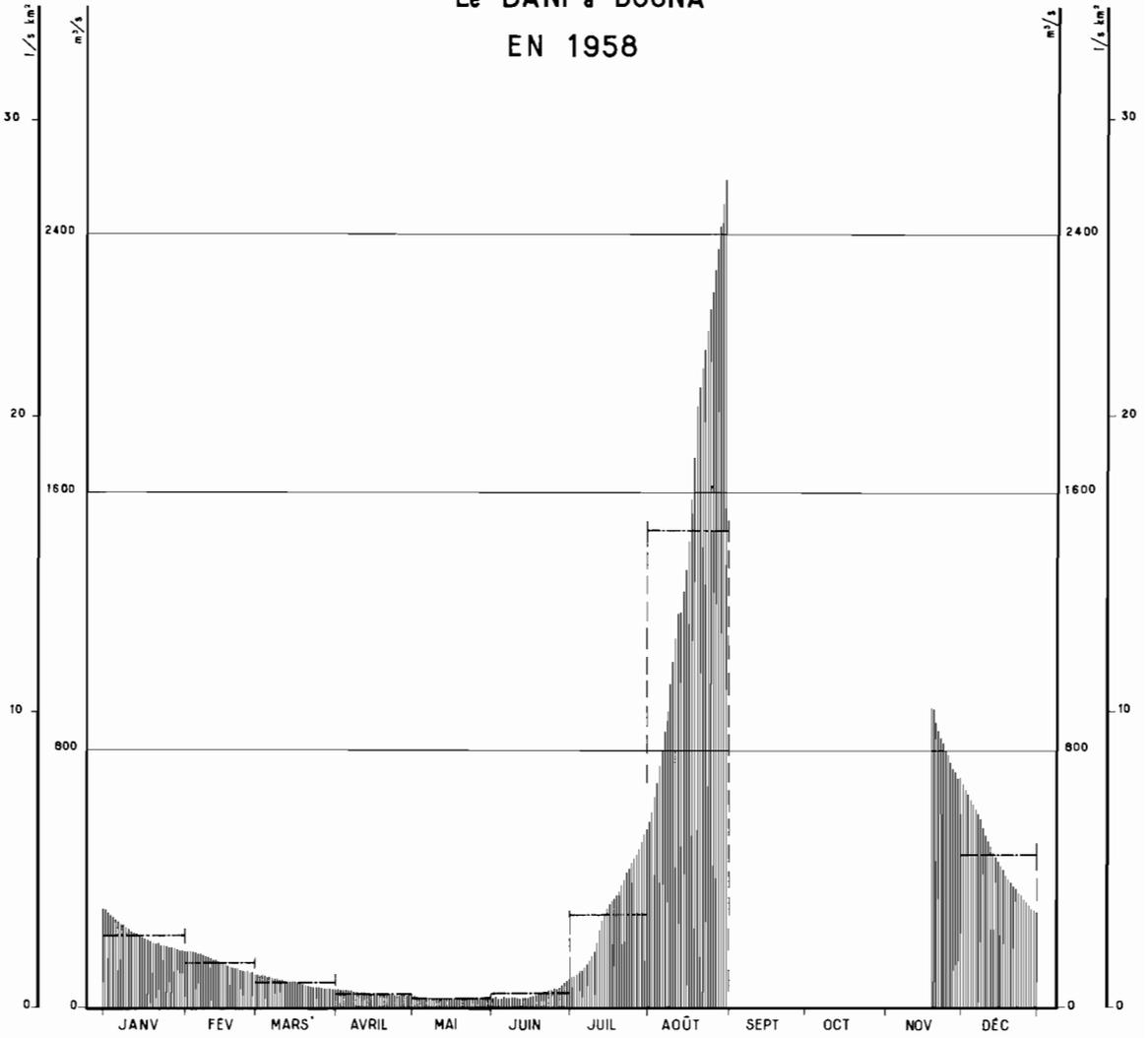
- Savane au Nord ..... 60%
- Savane boisée au Sud ..... 40%

## IV. Caractéristiques de la station :

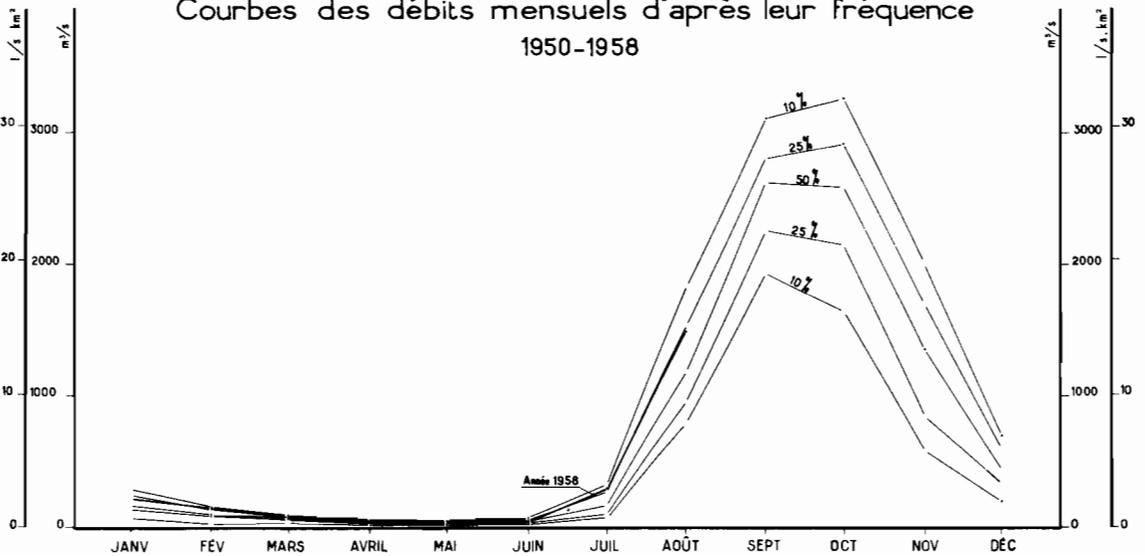
Une première échelle, posée en mai 1949 par la Section hydraulique des Travaux Publics du Soudan (Zéro à la cote 278,595) a été remplacée le 16 avril 1954. Le zéro a été abaissé à la cote 278,075 m (Nivellement I.G.N.)

18 jaugeages, effectués de 1952 à 1958 pour des débits compris entre 20 et 3 310 m<sup>3</sup>/s, assurent un bon étalonnage de la station.

Le BANI à DOUNA  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1950-1958



## LE BANI A DOUNA (République du Mali)

Superficie du bassin versant : 101 600 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 270,714 m (I.G.N.)

Station en service depuis 1950

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	306	172	100	55	34	30	89	556				
	2	300	172	101	54	33	30	93	580					697
	3	292	172	99	53	32	33	96	604					679
	4	286	171	97	52	31	28	103	655					664
	5	278	168	95	51	31	28	108	700					646
	6	272	165	92	50	30	33	114	751					634
	7	266	162	91	49	29	30	126	795					619
	8	258	160	88	48	29	31	133	858					604
	9	254	157	87	47	28	31	145	921					586
	10	248	154	85	46	28	31	160	1002					562
	11	244	150	83	45	28	30	175	1075					538
	12	238	147	82	44	27	29	204	1151					523
	13	232	144	81	43	26	30	240	1223					505
	14	226	139	80	42	26	31	270	1227					487
	15	220	135	78	41	26	32	290	1291					472
	16	216	136	76	40	26	34	306	1360					458
	17	212	129	74	40	27	35	315	1450					445
	18	210	127	73	40	28	38	328	1580					430
	19	204	125	71	39	29	40	340	1711			935		415
	20	200	122	69	39	29	44	350	1865					400
	21	198	120	68	39	29	49	360	1925					390
	22	196	117	67	38	29	50	378	1985			862		380
	23	190	115	65	37	29	53	398	2043			844		370
	24	187	112	63	37	29	57	420	2103			823		360
	25	186	111	63	37	30	58	433	2164			802		350
	26	183	109	62	37	31	58	450	2224			785		340
	27	180	107	61	36	31	64	460	2290			767		330
	28	178	106	60	35	31	69	478	2356			748		320
	29	177		59	35	30	77	499	2428			733		310
	30	174		58	35	31	83	514	2494			718		302
	31	172		56		30		538	2571					298
Débits mensuels 1958		225	139	77	43	29	42	288	1482					479

## PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

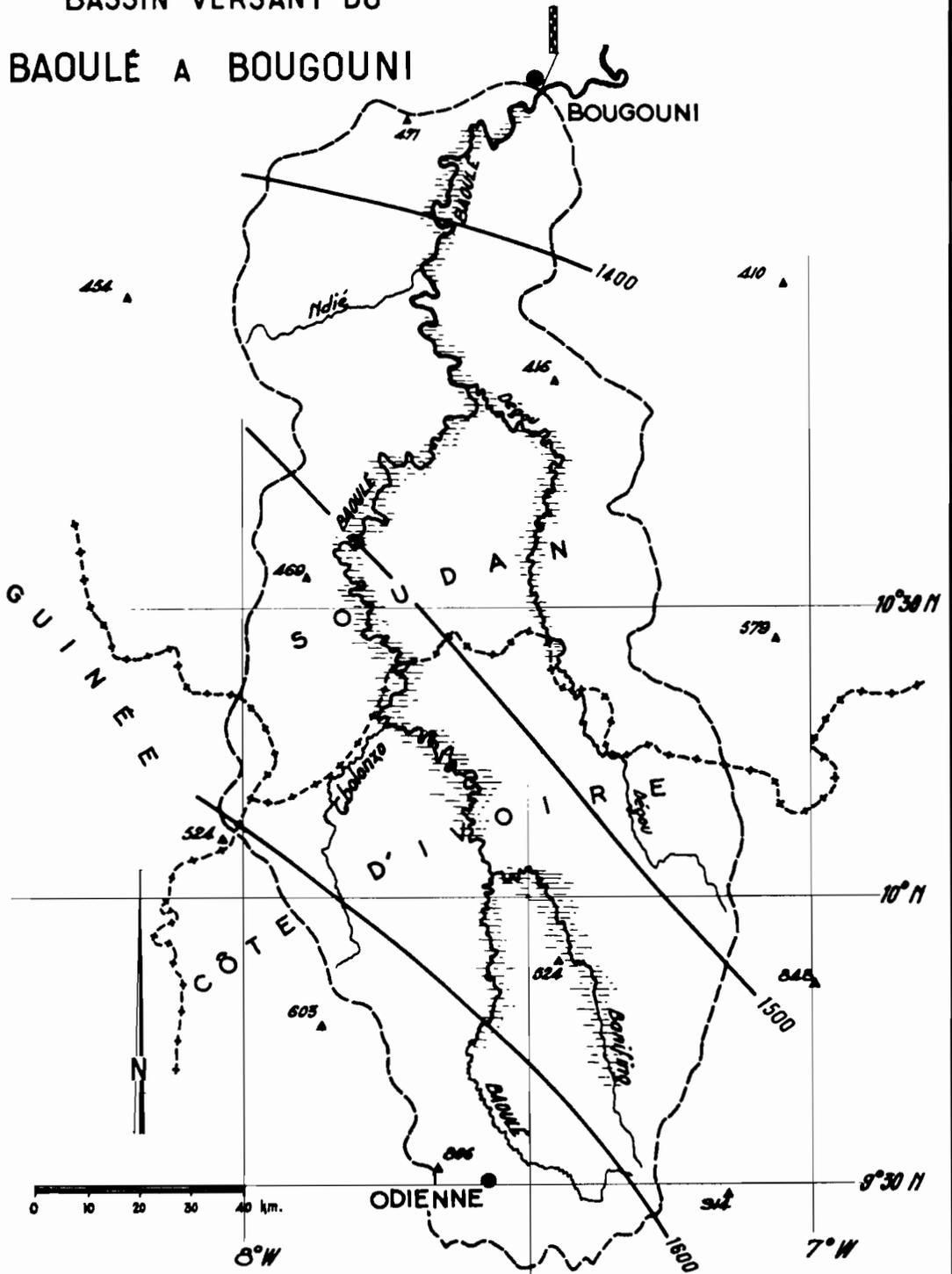
ODIENNE	75	1	51	66	64	217	254	289	227	114	140	0	1498
SIKASSO	0	0	0	85	97	155	197	496	301	100	19	0	1450
DIOILA	0	0	7	17	124	124	166	422	187	21	12	0	1080
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	25	0	20	55	95	165	210	410	240	80	55	0	1355
	Pluviométrie moyenne sur 35 ans												1265

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1950-1958	225	130	77	46	32	51	218	1318	2625	2710	1558	535	796
-------------------	-----	-----	----	----	----	----	-----	------	------	------	------	-----	-----

Module moyen estimé à ..... 668 m<sup>3</sup>/s  
Déficit d'écoulement ..... Dm 1057 mm ..... Crue maximum observée 3439 m<sup>3</sup>/s (1954)  
Coefficient d'écoulement : ..... Rm 16,4 % ..... Crue centenaire estimée 3600 m<sup>3</sup>/s

# BASSIN VERSANT DU BAOULÉ A BOUGOUNI



# LE BAULÉ A BOUGOUNI (République du Mali)

Superficie du bassin versant : 15 700 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 7°29' W
- Latitude . . . . . 11°23' N
- Altitude du zéro de l'échelle : 330 m environ

La totalité du bassin est pratiquement comprise entre les cotes 330 et 600 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

La majeure partie du bassin est située sur le socle granitique précambrien imperméable. On observe dans le quart Nord-Ouest d'importants recouvrements de micaschistes birrimiens dont quelques lambeaux se retrouvent au Sud du bassin. Peu de dolérites. Dans l'ensemble, les terrains sont imperméables et souvent latéritisés.

## III. Zones de végétation :

La moitié Sud du bassin est recouverte de savane arborée type dont la densité décroît progressivement du Sud au Nord.

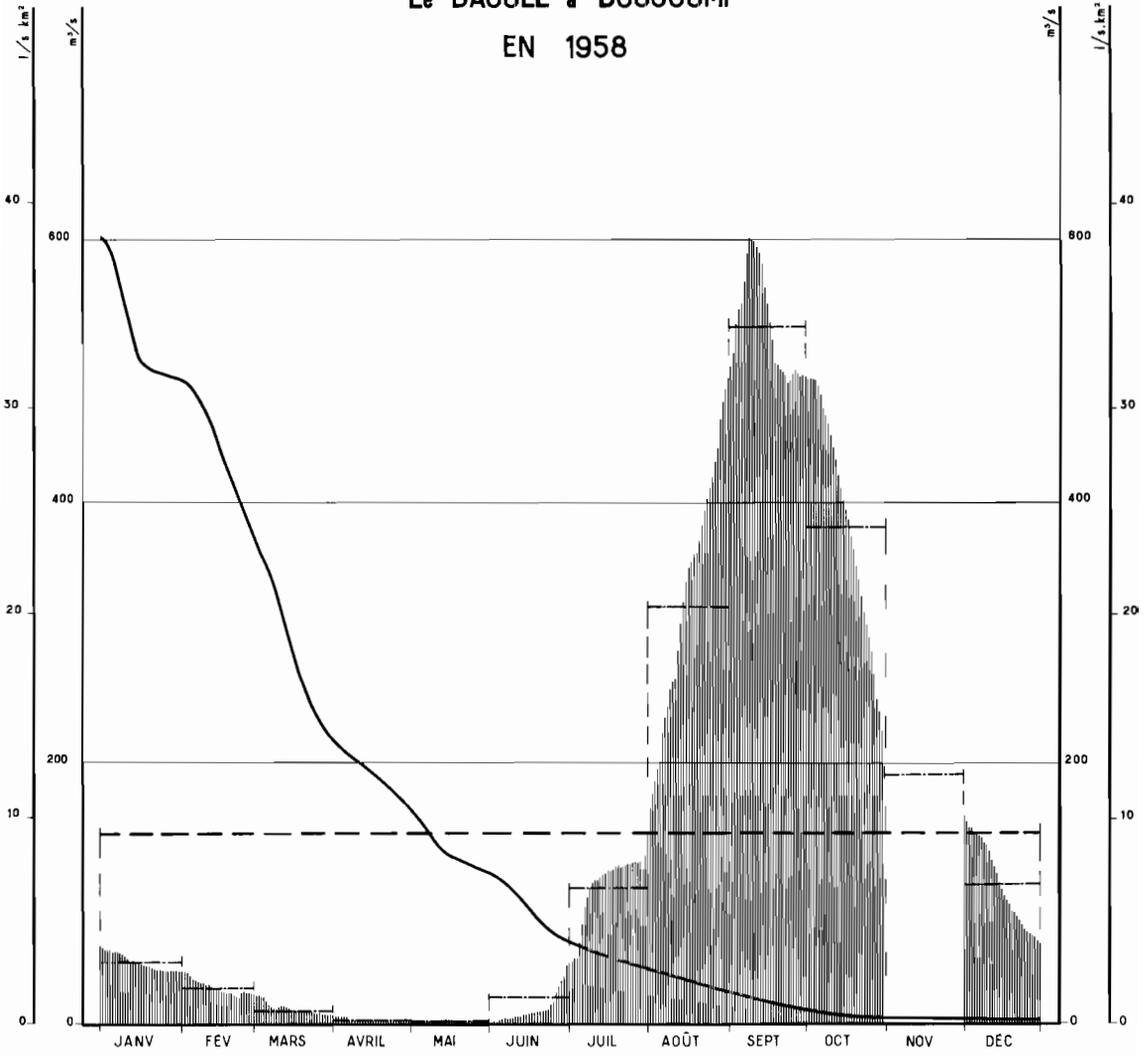
La moitié Nord appartient à la zone de savane boisée claire, ou savane arbustive (fréquence plus grande des espèces xérophiles).

## IV. Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée en Mars 1956 par les Travaux Publics du SOUDAN (Section Hydraulique).

Une bonne courbe d'étalonnage a pu être tracée au moyen de 20 jaugeages effectués pour des débits compris entre 2,2 et 778 m<sup>3</sup>/s. Peu de dispersion; faible extrapolation pour les fortes crues.

Le BAULÉ à BOUGOUMI  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_ - 19\_



## LE BAULÉ A BOUGOUNI (République du Mali)

Superficie du bassin versant : 15 700 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 290,083 m

Station en service depuis 1956

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	60	39	22	5,8	2,1	1,3	45	146	495	495		
2	58	39	21	5,4	2,1	1,3	47	165	503	494		155		
3	56	38	21	5,1	2,0	1,2	48	175	514	494		150		
4	56	36	20	4,9	2,1	1,3	50	186	536	493		148		
5	57	34	19,5	4,5	2,1	1,8	62	194	547	493		146		
6	55	33	16,1	4,5	2,0	2,3	76	200	551	488		145		
7	55	32	13,1	2,5	2,0	2,4	89	222	568	481		144		
8	55	31	12,5	2,5	2,1	2,9	96	234	590	471		142		
9	54	30	11,9	2,4	2,3	3,2	103	242	602	465		138		
10	53	30	11,3	2,3	2,5	3,9	108	256	601	459		137		
11	51	29	12,5	1,9	2,5	4,7	110	261	599	450		132		
12	49	28	12,5	1,9	2,7	5,1	110	263	595	441		125		
13	48	26	13,1	1,8	2,7	5,6	112	285	590	432		120		
14	48	25	11,9	1,9	3,1	5,8	114	306	582	420		115		
15	47	25	11,0	1,7	3,2	6,2	114	323	564	410		108		
16	46	24	9,7	1,7	3,6	6,4	117	339	551	401		103		
17	45	24	9,7	1,6	2,3	6,9	117	349	537	392		98		
18	44	23	9,2	1,9	1,9	7,1	118	354	524	385		94		
19	43	23	9,2	1,9	1,8	8,0	119	357	505	373		91		
20	43	22	8,7	2,1	1,7	8,5	119	361	504	361		86		
21	42	21	8,7	2,5	1,5	9,2	119	368	503	351		84		
22	41	19,9	8,5	2,0	1,4	9,7	120	381	498	339		82		
23	40	19,5	8,0	2,0	1,4	10,3	121	393	496	326		79		
24	40	23	8,0	1,9	1,3	13,7	122	401	491	317		76		
25	40	24	7,8	1,8	1,3	16,1	122	410	492	306		72		
26	40	23	7,3	2,0	1,3	23	123	419	497	296		69		
27	39	23	7,1	2,3	1,3	28	123	430	500	285		68		
28	39	22	6,9	2,1	1,3	32	123	441	497	264		67		
29	40		6,4	2,1	1,2	35	124	463	495	249		65		
30	40		6,0	2,0	1,2	44	124	476	496	238		63		
31	39		6,0		1,2		128	486		224		60		
Débits mensuels 1958	47	27	11,5	2,6	2,0	10,2	104	319	534	390	191 <sup>(1)</sup>	107	146	

## PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

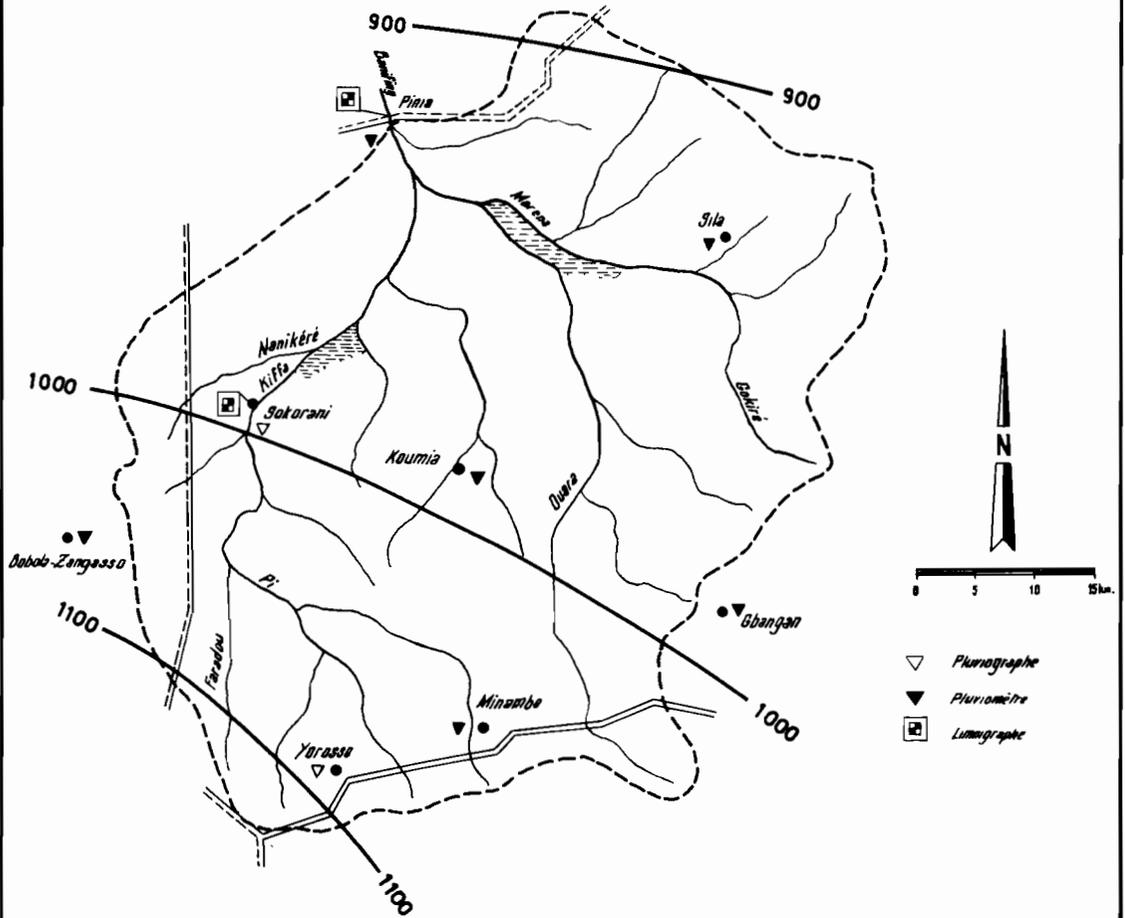
BOUGOUNI	0	0	1	21	75	207	129	265	236	60	27	0	1021
ODIENNÉ	75	1	51	66	64	217	254	289	227	114	140	0	1498
KALANA	24	0	6	77	107	293	266	373	253	137	186	0	1722
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V	40	0	20	65	95	270	245	350	270	115	130	0	1600
	Pluviométrie moyenne probable												1500

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1956-1958	33,4	18,3	8,4	2,2	2,0	6,7	31,2	366	550	496	207	86	151
-------------------	------	------	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----	----	-----

Module moyen estimé à . . . . . 125 m<sup>3</sup>/s  
Déficit d'écoulement . . . . . 1306 mm . . . . . Dm : 1250 mm Crue maximum observée 891 m<sup>3</sup>/s (1957)  
Coefficient d'écoulement : 18,4 % . . . . . Rm : 16,7 % Crue centenaire estimée  
(1) Débit moyen estimé

## BASSIN VERSANT DU BANIFING A PINIA



## LE BANIFING A PINIA (République du Mali)

Superficie du bassin versant : 2 960 km<sup>2</sup>

### I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 4°45' W
- Latitude . . . . . 12°51' N
- Altitude moyenne du bassin : 358 m

### II. Répartition géologique des terrains :

Hormis sa partie aval alluvionnaire, le bassin est entièrement situé dans la zone gréseuse. Le terrain est constitué, en majeure partie, de sols ferrugineux tropicaux, lessivés, érodés, présentant peut-être en profondeur des phénomènes de cuirassement.

### III. Zones de végétation :

Le peuplement arbustif est assez dense : *ptérocarpus combretum*, *terminalia*, *acacia*, sont les espèces dominantes. Le tapis herbacé est composé surtout de *loudetia*.

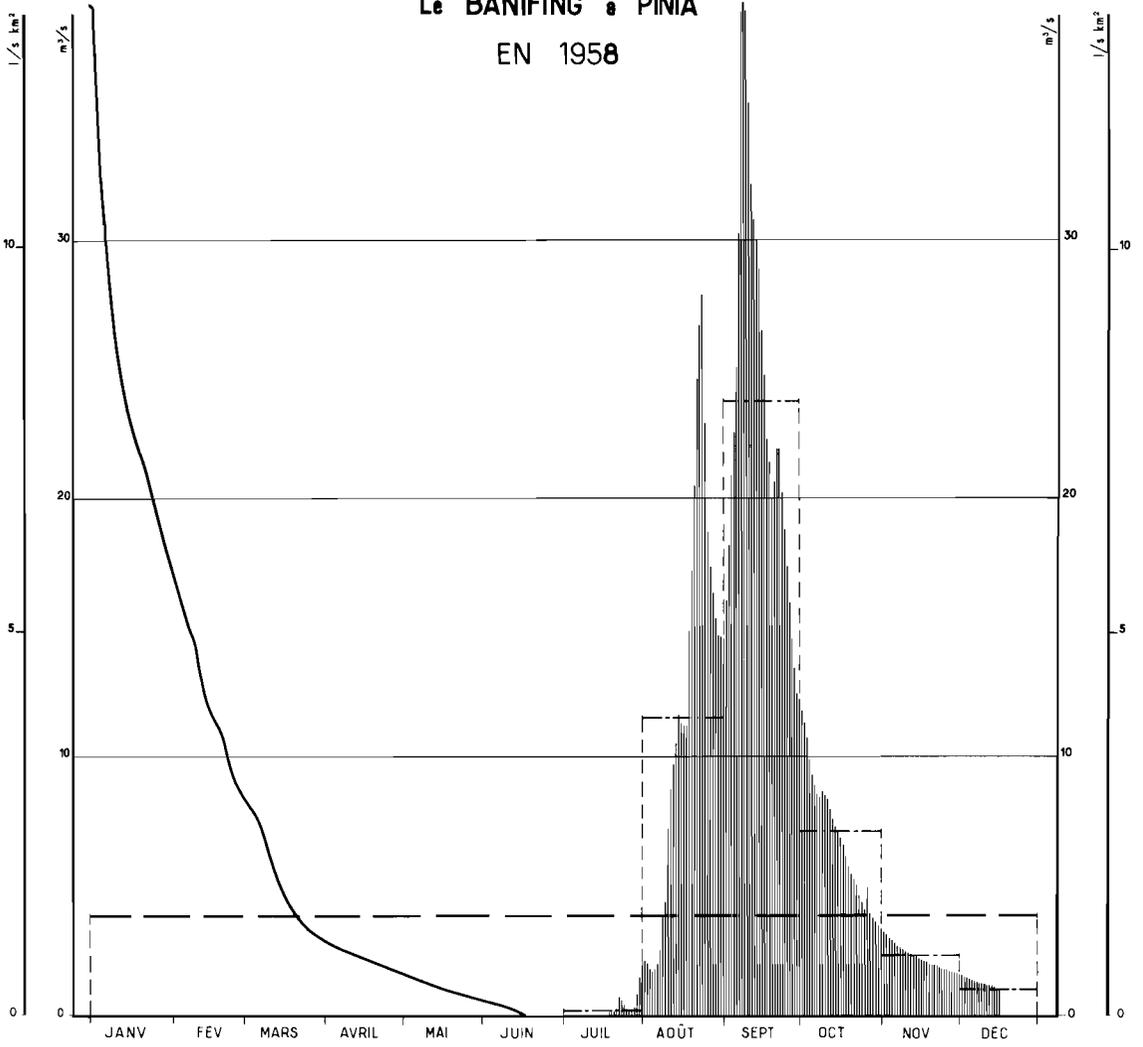
Graminées aquatiques : *vitiveria*, etc... dans les zones argileuses longeant les cours d'eau.

### IV. Caractéristiques de la station :

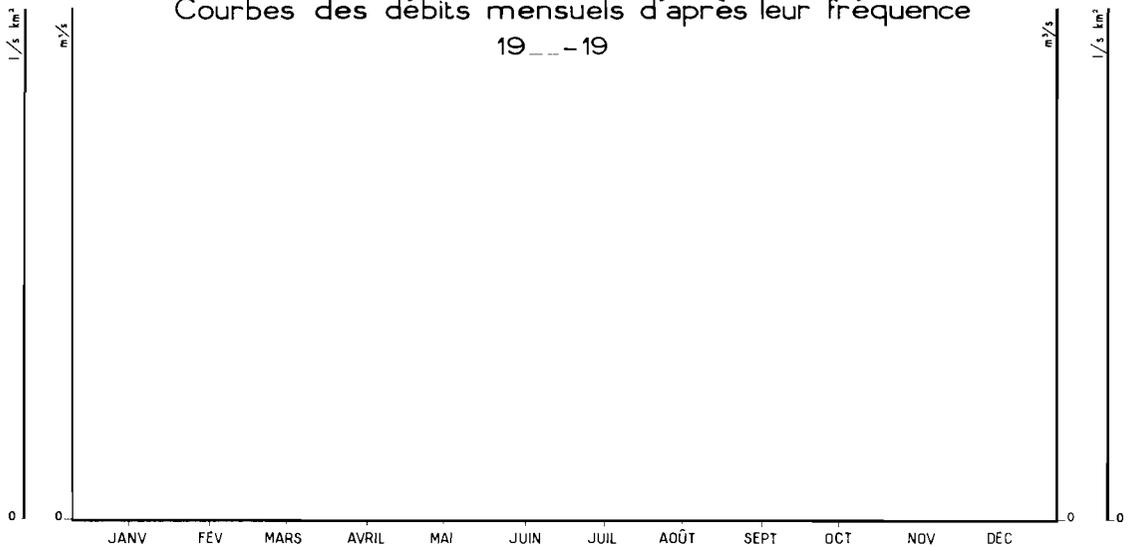
Elle a été équipée courant Juillet 1958 d'une échelle limnimétrique et d'un limnigraphe enregistreur à rotation hebdomadaire.

22 jaugeages s'échelonnant de 0,34 à 39,62 m<sup>3</sup>/s permettent l'étalonnage de cette station. Un jaugeage ayant pu être effectué à la cote maximale, il ne se pose pas de problème d'extrapolation.

Le BANIFING à PINIA  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_-19\_\_



## LE BANIFING A PINIA (République du Mali)

Superficie du bassin versant : 2 960 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1958

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT	OCT.	NOV.	DÉC.	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>													
1									1,96	14,58	12,22	3,32	1,56	
2									2,10	16,01	11,74	3,20	1,52	
3									1,92	18,12	11,25	3,10	1,48	
4									1,74	20,85	10,55	3,00	1,44	
5									1,68	22,57	9,85	2,90	1,40	
6									1,76	24,13	9,25	2,80	1,36	
7									1,96	30,25	8,85	2,72	1,32	
8									2,54	38,83	8,52	2,64	1,28	
9									3,71	39,26	8,44	2,56	1,25	
10									4,31	38,92	8,64	2,49	1,22	
11									7,16	35,35	8,48	2,42	1,19	
12									8,75	32,12	8,32	2,36	1,16	
13									9,65	30,84	7,92	2,30	1,12	
14									10,40	30,08	7,60	2,24	1,08	
15									11,58	28,97	7,32	2,19	1,04	
16									11,30	26,59	7,00	2,14	1,00	
17									11,14	24,55	6,84	2,10	0,95	
18									11,19	22,25	6,56	2,05		
19								0,11	14,82	21,41	6,16	2,00		
20								0,11	17,21	19,94	5,76	1,96		
21								0,17	20,50	20,57	5,42	1,92		
22								0,26	24,64	21,90	5,21	1,88		
23								0,70	26,76	21,97	5,03	1,84		
24								0,58	27,87	20,22	4,67	1,80		
25								0,35	22,93	18,75	4,37	1,76		
26								0,26	18,68	17,35	4,10	1,72		
27								0,19	17,35	15,95	4,97	1,69		
28								0,18	16,37	14,56	3,96	1,66		
29								0,28	15,33	13,39	3,76	1,63		
30								0,76	14,69	12,40	3,60	1,60		
31								1,48	14,69		3,44			
Débits mensuels 1958		0,07 <sup>(1)</sup>	0	0	0	0	0	0,18	11,5	23,8	7,1	2,3	0,98	3,83

## PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

Koumia							70	283	254	44			#1000
Kimbarana	0	0	1	9	64	120	248	393	139	43	23	0	1040
Pina							14	352	166	41			#1050
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0,	0	0	10	45	170	230	310	190	60	25	0	1040
	Pluviométrie moyenne probable												970

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période													
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

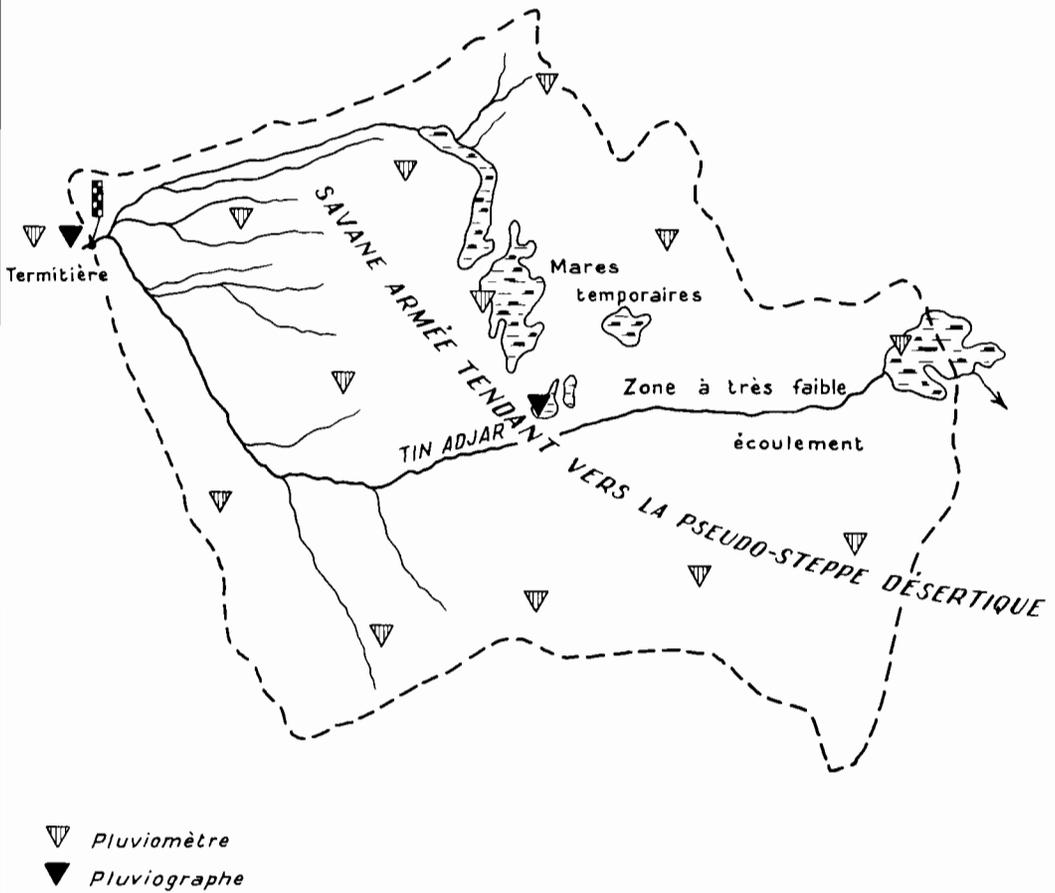
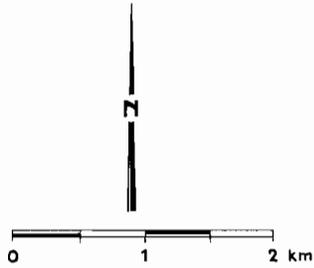
Module moyen estimé à ..... 2,73

Déficit d'écoulement 1001 mm Dm : 941 mm Crue maximum observée 39,62 m<sup>3</sup>/s (1958)

Coefficient d'écoulement : 3,7 % Rm : 3 % Crue centenaire estimée .

(1) Débit moyen estimé

MARIGOT DE TIN ADJAR A LA TERMITIÈRE  
Bassin versant expérimental



# LE MARIGOT DE TIN ADJAR A LA TERMITIÈRE (République du Mali)

Superficie du bassin versant : 29 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 1°40' W
- Latitude . . . . . 16°19' N
- Altitude moyenne du bassin 300 m environ

## II. Répartition géologique des terrains :

On rencontre quatre types de terrains :

- Les quartzites sur la chaîne qui borde le bassin à l'Ouest, présentant certaines possibilités de rétention.
- Par places, des plateaux latéritiques cuirassés, relativement imperméables.
- Des sols sablonneux très perméables au Nord du bassin.
- Des sols à tendances argileuses imperméables donnant lieu à la formation de mares.

Dans l'ensemble, le bassin est assez imperméable, mais le réseau hydrographique est assez dégradé. En fait, seuls l'Ouest et le Nord-Ouest du bassin alimentent le marigot de façon régulière. L'ensemble du bassin ne ruisselle qu'en cas de tornades très fortes et très homogènes.

## III. Zones de végétation :

Savane armée tendant vers la pseudo-steppe désertique. Pendant la première moitié de la saison des pluies, l'effet de freinage de la végétation est négligeable.

## IV. Caractéristiques de la station :

Les berges sont stables, mais le lit sableux est assez mobile.

Une passerelle en tube permet d'effectuer les jaugeages.

Les hauteurs sont enregistrées par un limnigraphe à durée de rotation journalière, il est doublé par une échelle. Un agent technique est en permanence sur ce bassin expérimental pendant toute la saison des pluies.

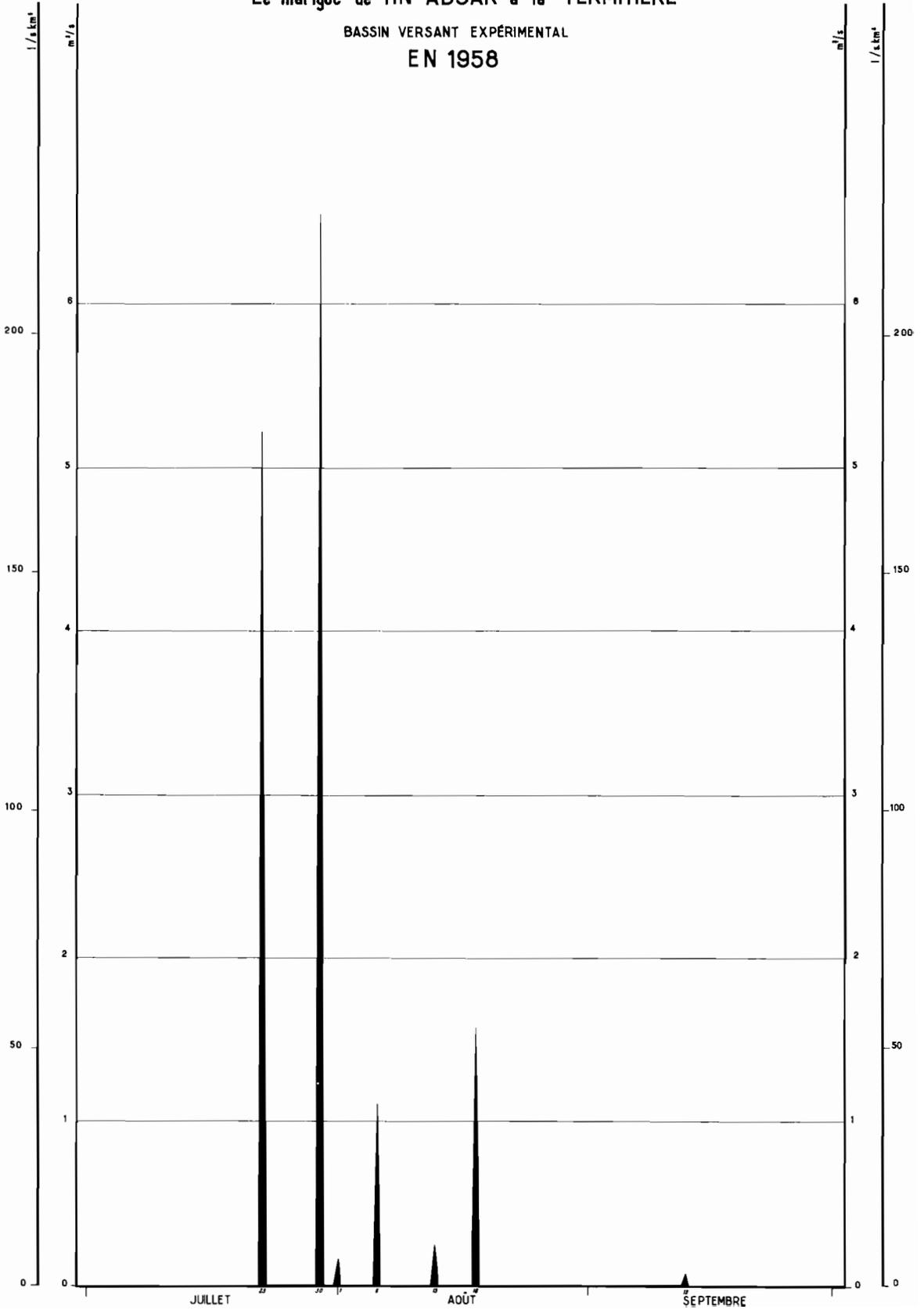
La station a été étalonnée en 1956 par 24 jaugeages pour des débits variant de 600 l/s à 17 m<sup>3</sup>/s. Malgré les déplacements du lit, la courbe de tarage est unique : la section se conserve. L'extrapolation, jusqu'au maximum annuel ; 33 m<sup>3</sup>/s, peut donner un bon ordre de grandeur.

L'étalonnage a été repris complètement en 1957 ; les mesures ont été effectuées pour des débits compris entre 0 et 8 m<sup>3</sup>/s, soit sensiblement jusqu'au maximum de l'année.

## Le marigot de TIN ADJAR à la TERMITIÈRE

BASSIN VERSANT EXPÉRIMENTAL

EN 1958



**LE MARIGOT DE TIN ADJAR  
A LA TERMITIÈRE (République du Mali)**

Superficie du bassin versant : 29 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 300 m environ

Station en service depuis 1956

	Jour	MAI		JUIN		JUILLET		AOUT		SEPTEMBRE		OCTOBRE		
		Maximum	Moyenne journalière	Maximum	Moyenne journalière	Maximum	Moyenne journalière							
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1							0,16	0,06					
	2													
	3													
	4													
	5													
	6								1,11	0,27				
	7													
	8													
	9													
	10													
	11													
	12													
	13								0,25	0,11	0,07	0		
	14													
	15													
	16													
	17													
	18								1,58	0,45				
	19													
	20													
	21													
	22													
	23						5,22	1,07						
	24													
	25													
	26													
	27													
	28													
	29													
	30						6,55	1,80						
	31													
Volumes mensuels 1958 en 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>						247		76,4		0,5			324 000	

*Les crues ont été représentées en totalité sur le présent tableau.  
Les blancs correspondent à des débits apparents nuls*

Volume annuel en m<sup>3</sup> et total pluviométrique en mm.

**PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)**

Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.				107	107		44			258
										300 env.

Pluviométrie moyenne probable

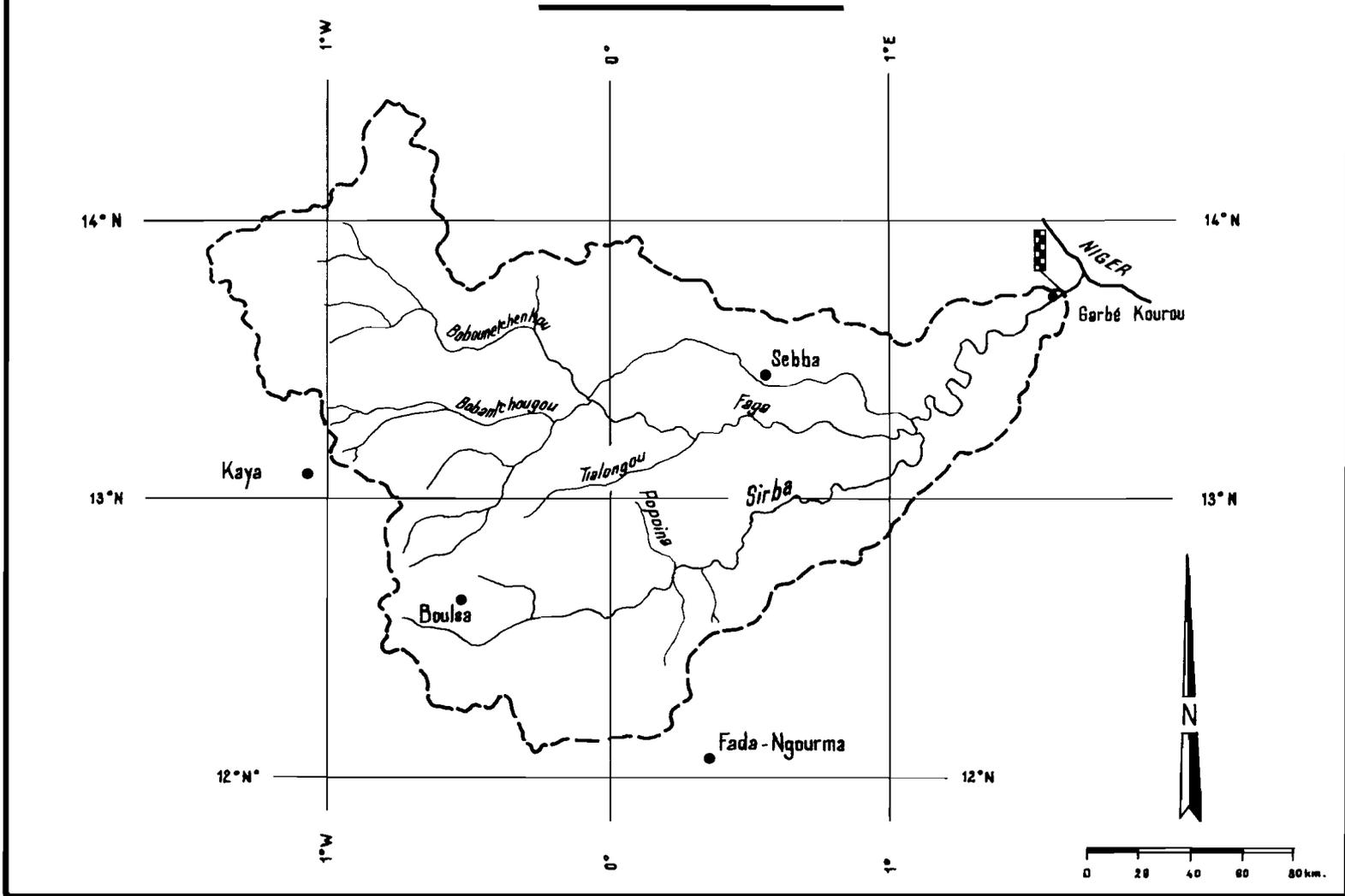
Volumes moyens mensuels en 10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>

Période 1956-58		38	392	212	4		646 000
-----------------	--	----	-----	-----	---	--	---------

Déficit d'écoulement : 247 mm  
Coefficient d'écoulement : 4,3 %

Crue maximum observée : 33 m<sup>3</sup>/s (1956)  
Crue centenaire estimée : .

# BASSIN VERSANT DE LA SIRBA A GARBÉ KOUROU



# LA SIRBA A GARBÉ-KOUROU (République du Niger)

**Superficie du bassin versant : 19 000 km<sup>2</sup> environ**

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 01°37'E
- Latitude . . . . . 13°45'N
- Altitude moyenne du bassin . . . 300 m environ

## II. Répartition géologique des terrains :

- Roches éruptives anté-cambriennes séries granitiques . . . . .	43 %
- Précambrien non différencié . . . . .	29 %
- Précambrien moyen . . . . .	14 %
- Précambrien, schistes et quartzites redressés . . . . .	14 %

## III. Zones de végétation :

- Savane légèrement boisée avec épineux

## IV. Caractéristiques de la station :

L'échelle située rive gauche et en amont de GARBÉ-KOUROU est accessible toute l'année. Son embouchure avec le fleuve Niger est à 5 km un peu en aval du bac de GOTHEYE.

Elle est composée de deux tronçons en éléments émaillés de 0 à 2 et de 2 à 4 boulonnés sur cornière et scellés dans un massif de béton.

Son zéro n'est pas encore rattaché au nivellement I.G.N. qui passe à GOTHEYE.

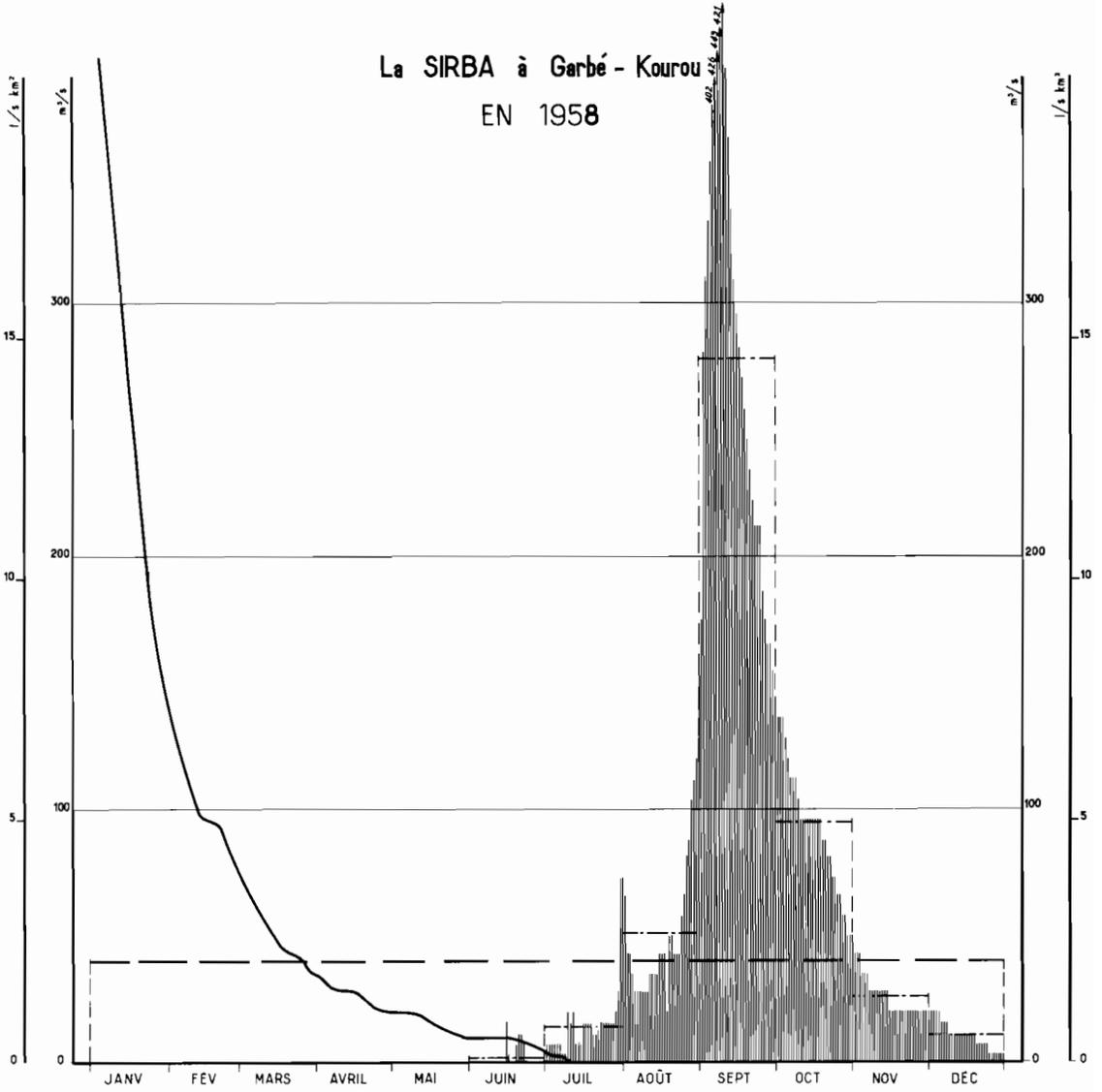
La section de jaugeages est à 10 m en amont de l'échelle.

Amplitude du plan d'eau : 3,50 m environ avec tarissement du début mars à la fin juin.

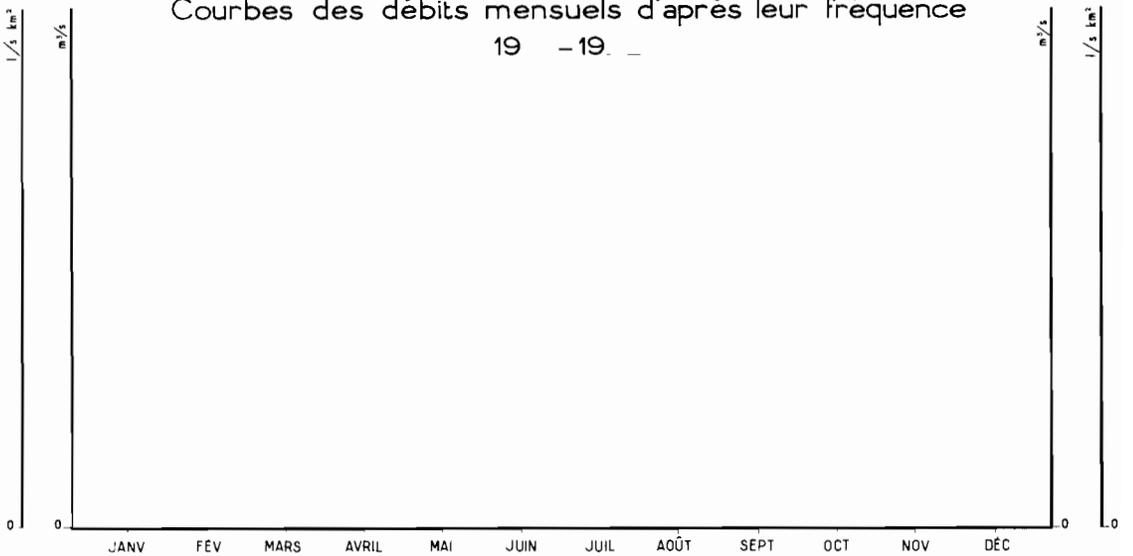
L'étalonnage est assuré par 7 jaugeages de 67 à 438 m<sup>3</sup>/s (débit du même ordre que le maximum moyen annuel).

La dispersion est assez faible.

La SIRBA à Garbé - Kourou  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19 - 19 \_



## LA SIRBA A GARBÉ-KOUROU (République du Niger)

Superficie du bassin versant : 19 000 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1956

Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	1								0,0	73	128	145	50	
2								7,0	66	175	136	43	20	
3								7,0	43	280	136	43	20	
4								7,0	43	309	136	43	20	
5								7,0	35		128	35	20	
6								7,0	28		120	35	15,5	
7								7,0	28		112	35	15,5	
8								3,0	28		112	28	15,5	
9								3,0	28		112	28	10,9	
10								20	28	449	104	28	10,9	
11								15,5	28		96	28	10,9	
12								20	35		96	28	10,9	
13								7,0	35		96	28	10,9	
14								7,0	35		96	28	10,9	
15								7,0	35	309	96	28	10,9	
16							15,5	15,5	43	295	96	20	10,9	
17							3,0	15,5	43		96	20	10,9	
18							0,0	15,5	43		96	20	10,9	
19							0,0	15,5	20		96	20	10,9	
20							7,0	10,9	50		88	20	7,0	
21							10,9	10,9	50		88	20	7,0	
22							10,9	10,9	43	222	81	20	7,0	
23							7,0	15,5	43	212	81	20	7,0	
24							0,0	15,5	43	212	73	20	7,0	
25							0,0	15,5	58	212	73	20	3,0	
26							0,0	15,5	66	186	66	20	3,0	
27							0,0	15,5	81	175	66	20	3,0	
28							0,0	15,5	88	165	58	20	3,0	
29							0,0	20	104	165	58	20	3,0	
30							0,0	28	112	154	50	20	3,0	
31								73	120		50		3,0	
<b>Débits mensuels 1958</b>		0	0	0	0	0	1,8	14,0	51	278	95	26	10,4	40

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

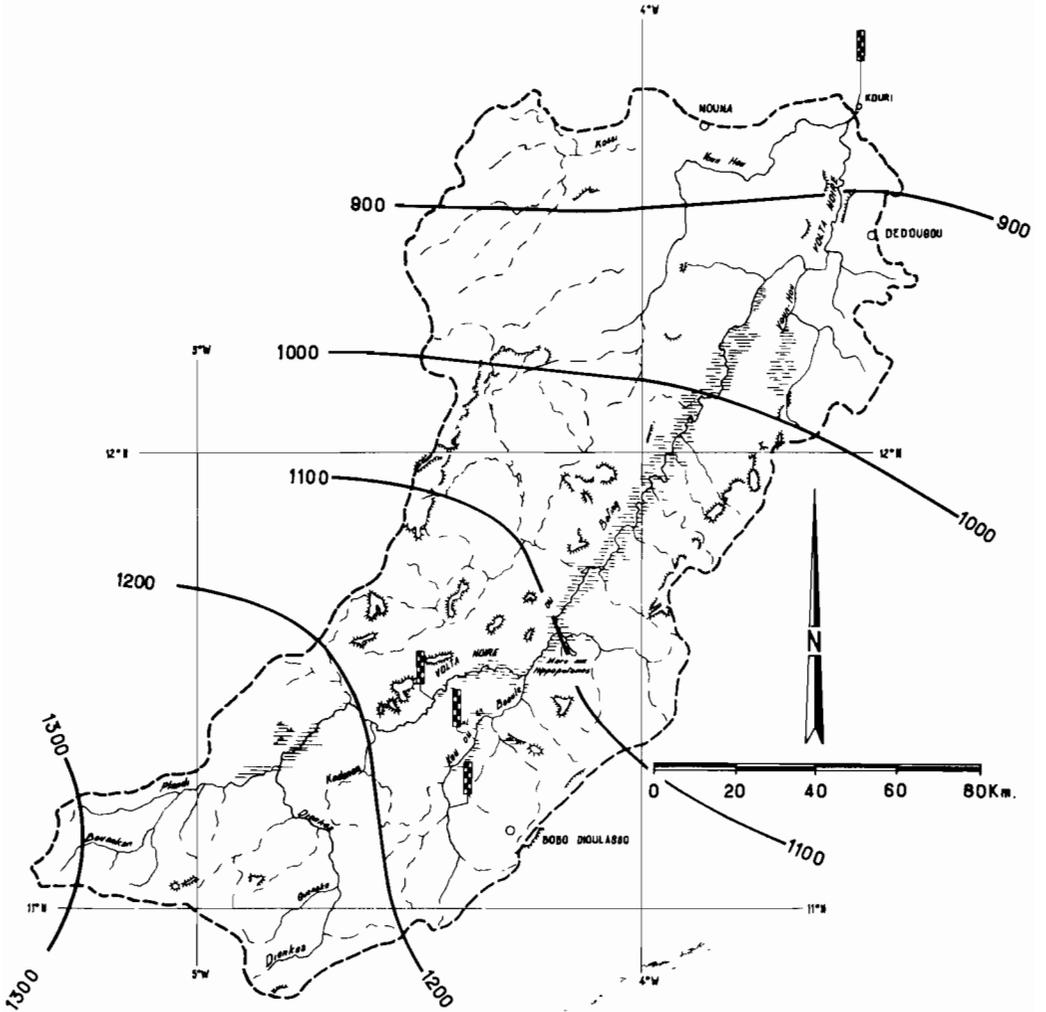
SEBBA	0	0		3	9	129	229	367	272	0	15	0	
FADA N'GOURMA	0	0	16	56	59	179	100	481	187	1	5	0	1084
COTHEYE	0	0	0	0	1	47	176	203	171	0	0	0	598
Hauteur d'eau moyenne sur le BV	0	0	10	15	95	130	120	200	90	30	0	0	690

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1956-1958	0	0	0	0	0	3,87	11,0	38	141	74	19,8	4,9	24
-------------------	---	---	---	---	---	------	------	----	-----	----	------	-----	----

Déficit d'écoulement : 623 mm      Dm :      Crue maximum observée 449 m<sup>3</sup>/s (1958)  
 Coefficient d'écoulement : 9,7 %      Rm :      Crue centenaire estimée

# LA VOLTA NOIRE A KOURI



# LA VOLTA NOIRE A KOURI (République de Haute-Volta)

Superficie du bassin versant : 20 000 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 3°30' W
- Latitude . . . . . 12°43' N
- Altitude du zéro du limnigraphe : 248 m
- Hypsométrie du bassin . . . . .
 

}	2,5 % de 248 à 260 m d'altitude
	12,5 % de 260 à 280 m "
	11,7 % de 280 à 300 m "
	13,6 % de 300 à 320 m "
	22,8 % de 320 à 360 m "
	12,5 % de 360 à 400 m "
	10,3 % de 400 à 440 m "
	7,0 % de 440 à 480 m "
	6,2 % de 480 à 560 m "
	0,9 % de 560 à 733 m "
- Altitude moyenne du bassin : 350 m

## II. Répartition géologique des terrains :

La presque totalité du bassin est constituée par les grès du Cambrien et du Silurien.

Quelques pointements doléritiques.

Alluvions quaternaires dans la vallée et à l'Ouest de BOBO-DIOULASSO.

## III. Zones de végétation :

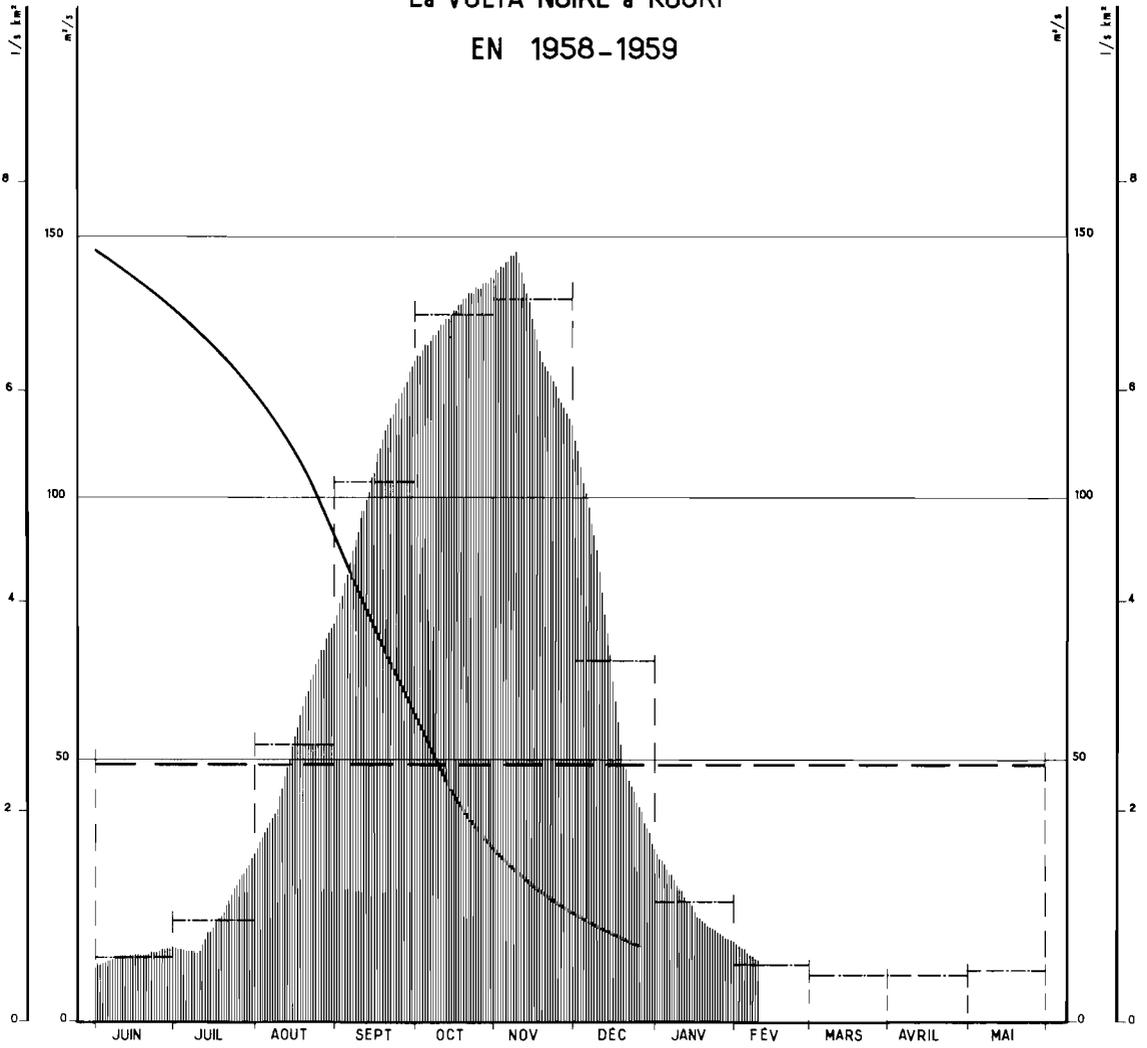
Savane soudanienne avec légers cordons forestiers. Grandes plaines d'inondation.

## IV. Caractéristiques de la station :

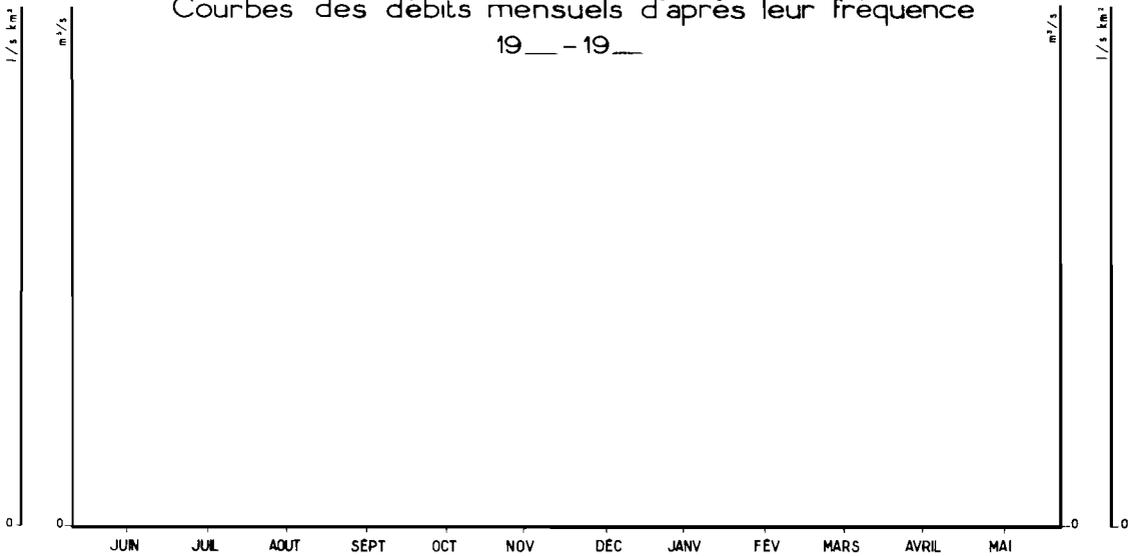
Un limnigraphe a été installé en 1954 par le B.C.E.O.M. Les cotes sont données directement par rapport au nivellement général.

Le tarage est assuré au moyen de 20 jaugeages effectués de Mai 1955 à Février 1956 pour des débits compris entre 7,3 et 135 m<sup>3</sup>/s. En raison de la pente très faible du cours d'eau, la courbe de l'étalonnage est différente à la crue et à la décrue.

La VOLTA NOIRE à KOURI  
EN 1958-1959



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LA VOLTA NOIRE A KOURI (République de Haute-Volta)

Superficie du bassin versant : 20 000 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 248 m

Station en service depuis 1954

	Jour	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV	DÉC	JANV	FÉV.	MARS	AVR	MAI	
Débits journaliers en 1958-59 (m <sup>3</sup> /s)	1	10,4	14,1	32	76	126	142	114	33	15,3				Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	10,6	14,0	33	78	127	143	111	32	14,9				
	3	10,8	13,8	34	80	127	143	109	31	14,5				
	4	11,0	13,7	35	82	128	144	106	31	14,1				
	5	11,2	13,6	36	84	129	144	103	30	13,7				
	6	11,4	13,5	37	86	129	145	101	29	13,2				
	7	11,6	13,4	38	88	130	145	98	28	12,8				
	8	11,8	13,2	39	90	131	146	95	28	12,4				
	9	12,0	13,1	40	92	131	146	93	27	12,0				
	10	12,4	13,0	41	94	132	147	90	26	11,6				
	11	12,4	13,8	43	96	133	145	86	25					
	12	12,5	14,6	45	98	133	143	82	25					
	13	12,5	15,5	47	100	134	141	78	24					
	14	12,5	16,3	49	102	134	139	74	23					
	15	12,6	17,1	51	104	135	137	70	23					
	16	12,6	17,9	53	105	136	134	65	22					
	17	12,6	18,7	55	107	136	132	61	21					
	18	12,6	19,6	57	109	137	130	57	20					
	19	12,7	20	59	111	137	128	53	19,7					
	20	12,7	21	61	113	138	126	49	19,0					
	21	12,8	22	62	114	138	125	48	18,7					
	22	12,9	23	63	115	139	124	46	18,4					
	23	13,1	24	65	116	139	123	45	18,1					
	24	13,2	25	66	118	139	122	44	17,8					
	25	13,3	26	68	119	140	121	42	17,5					
	26	13,4	27	69	120	140	119	41	17,1					
	27	13,6	28	70	121	140	118	40	16,8					
	28	13,7	28	71	122	141	117	38	16,5					
	29	13,8	29	73	124	141	116	37	16,2					
	30	14,0	30	74	125	141	115	36	15,9					
	31		31	75		142		34	15,6					
Débits mensuels 1958-59	12,4	19,4	53	103	135	133	69	23	11 (1)	9 (1)	9 (1)	10 (1)	49	

## PLUVIOMÉTRIE EN 1958-59 (en millimètres)

Mois de	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	
ORODARA	0	0	22	33	72	164	226	352	276	67	101	0	1313
NOUNA	0	0	4	59	70	150	137	439	207	11	6	0	1083
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V	0	0	5	45	60	130	215	335	220	40	40	0	1090
Pluviométrie moyenne probable													1025

Jun à Mai

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

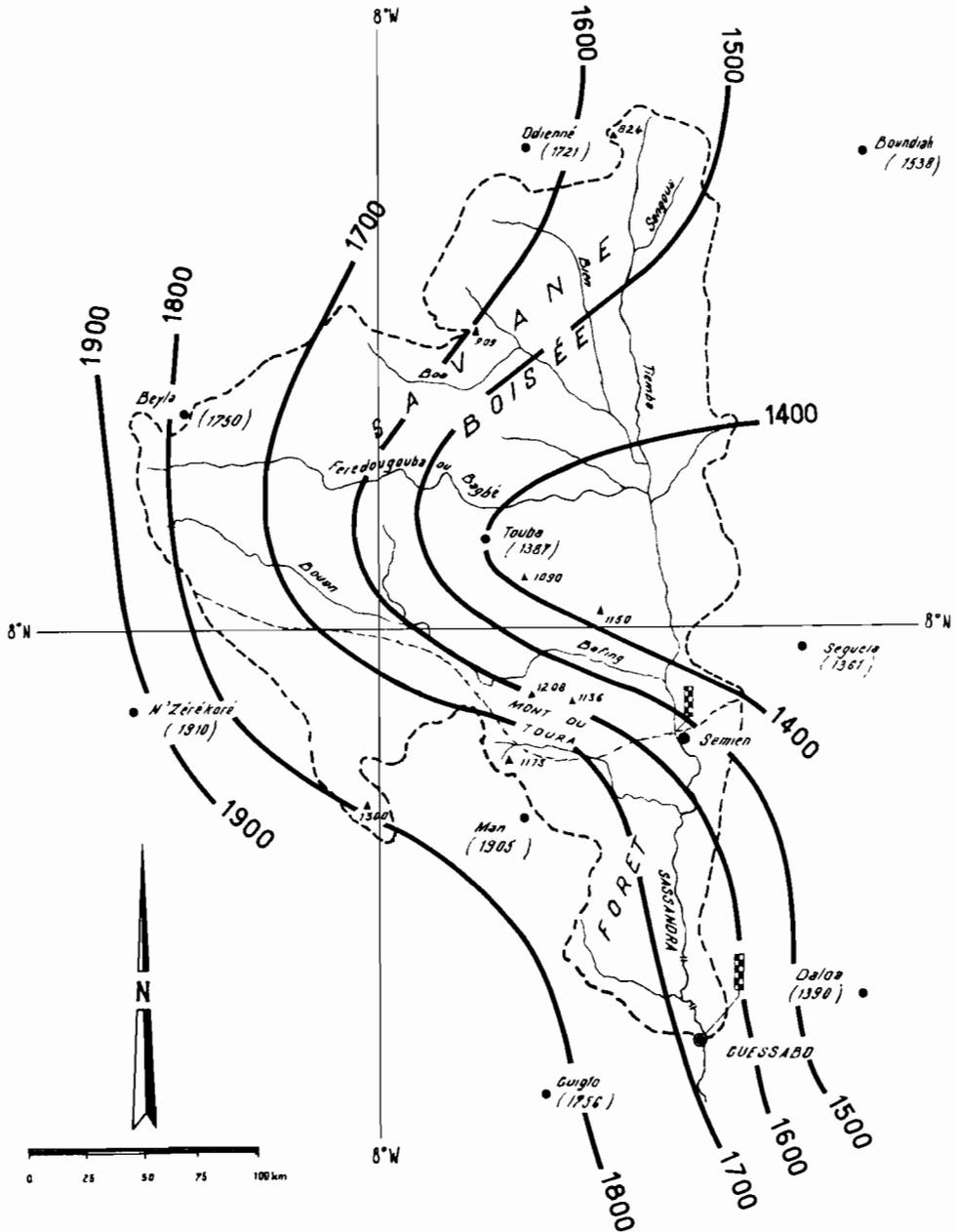
Période 1954-1959	11,8	18,3	47	90	125	122	63	23	12,9	9,6	8,9	9,4	45
-------------------	------	------	----	----	-----	-----	----	----	------	-----	-----	-----	----

Déficit d'écoulement : 1012 mm Dm : 954 mm Crue maximum observée 155 m<sup>3</sup>/s (1954)

Coefficient d'écoulement : 7,7 % Rm : 7 % Crue centenaire estimée .

(1) Débit moyen estimé

## BASSIN VERSANT DU SASSANDRA A GUESSABO



# LA SASSANDRA A GUESSABO (République de Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 35 000 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 6°59' W
- Latitude . . . . . 6°45' N
- Altitude du zéro de l'échelle : 190 m environ
- Hypsométrie du bassin . . . . .
 

}	27 % de 200 à 400 m d'altitude
}	45 % de 400 à 600 m "
}	22 % de 600 à 800 m "
}	6 % de 800 à 1 300 m "
- Altitude moyenne du B.V. : 510 m

## II. Répartition géologique des terrains :

- Sur l'ensemble du bassin : granito-gneiss, recouvert d'argile latéritique imperméable.
- Au Sud, schistes quartzeux et micaschistes.

## III. Zones de végétation :

- Forêt . . . . . 25 %
- Savane boisée . . . . . 75 %

## IV. Caractéristiques de la station :

Echelle posée par l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer le 5 Juillet 1953. La section utilisée pour les jaugeages est au droit des piliers soutenant le câble du bac.

Fin Mai 1958, une nouvelle échelle a été posée sur une pile du pont avec changement du zéro. La correspondance est la suivante au 31 Mai :

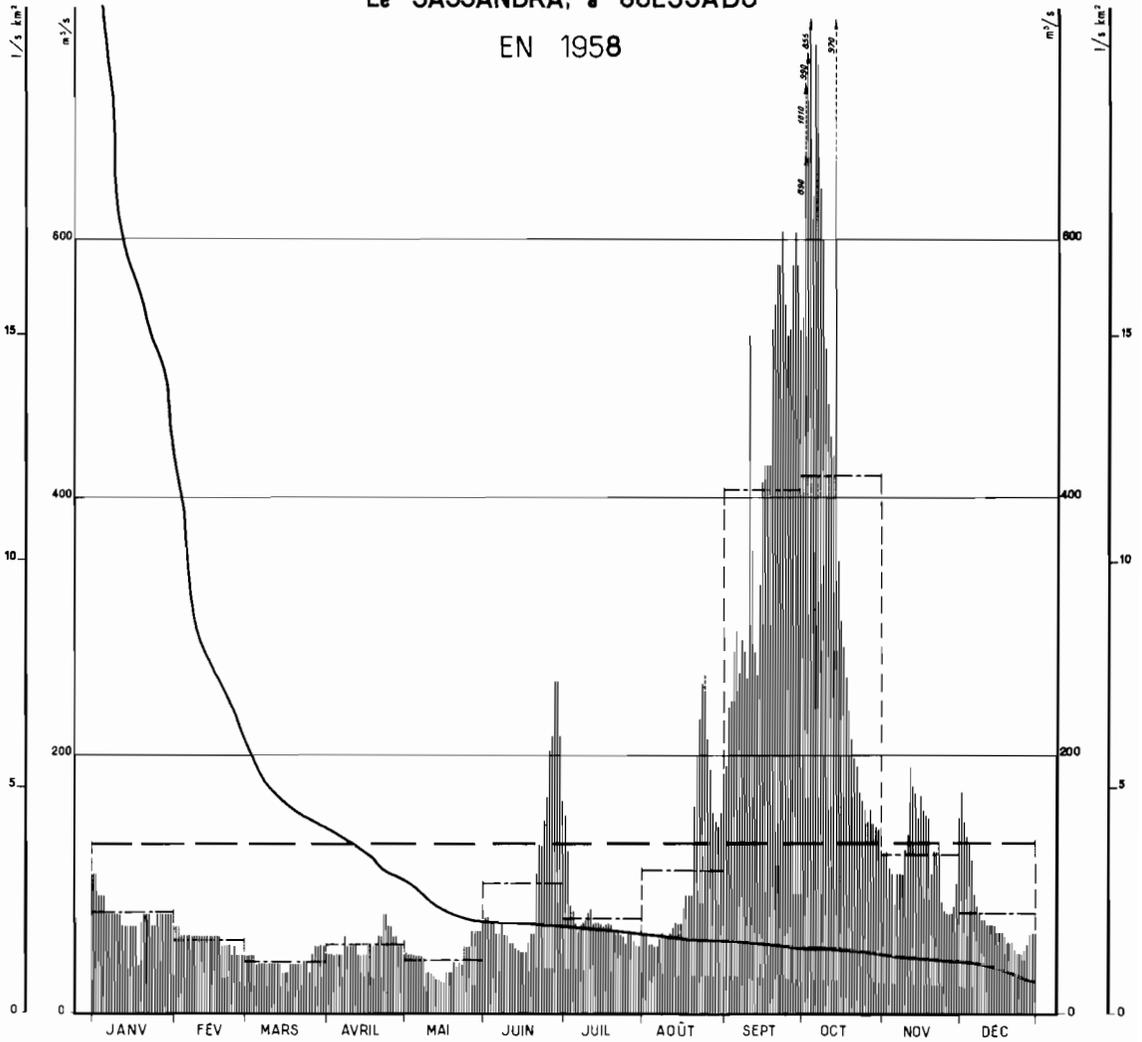
H à l'ancienne échelle = 0,94 m  
H à la nouvelle échelle = 0,53 m

A partir du 1er Juin 1958, les lectures ont été faites sur la nouvelle échelle.

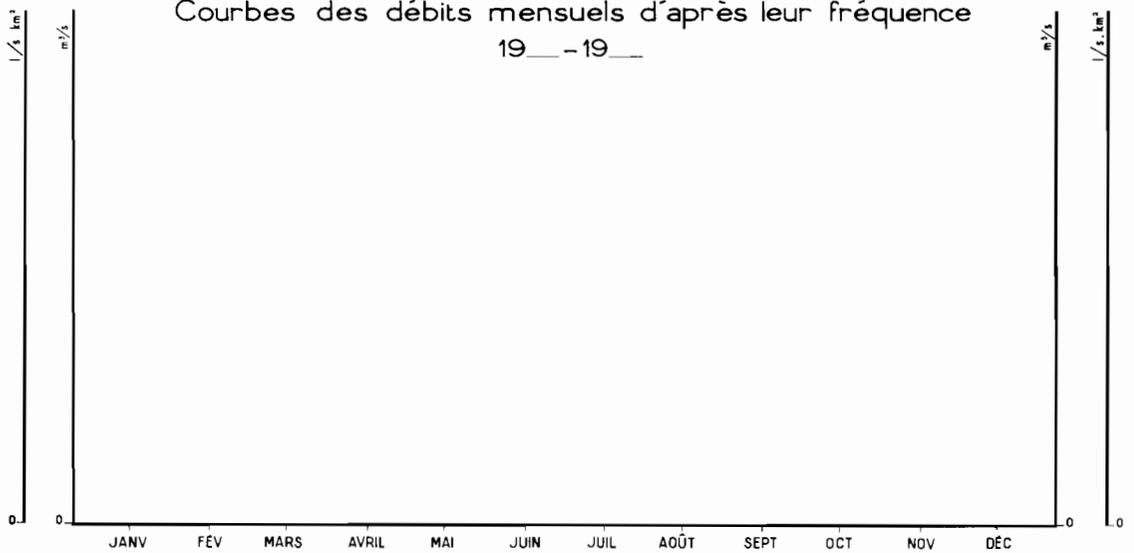
Le tarage de cette station est assuré par 10 jaugeages pour des débits compris entre 51 et 1 262 m<sup>3</sup>/s.

La courbe d'étalonnage est provisoire.

Le SASSANDRA, à GUESSABO  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



LA SASSANDRA A GUESSABO  
(République de Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 35 000 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 190 m environ

Station en service depuis 1953

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	108	68	45	45	46	71	165	68	186	530	127	151	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	108	68	45	45	46	73	153	62	191	540	125	171	
	3	108	68	45	45	45	75	125	60	236	890	125	149	
	4	92	60	45	45	45	72	84	53	241	990	113	137	
	5	92	60	45	45	45	71	80	54	280	855	108	131	
	6	92	60	38	45	44	61	69	52	295	615	117	118	
	7	77	60	38	45	44	62	62	52	265	750	108	92	
	8	77	60	38	60	44	70	68	57	290	735	108	84	
	9	77	60	38	52	42	61	70	62	280	640	108	77	
	10	77	60	38	52	31	60	72	61	260	600	127	70	
	11	77	60	38	52	31	53	78	60	525	515	139	72	
	12	77	60	38	52	31	54	81	62	358	472	191	68	
	13	68	60	38	45	28	49	70	66	280	447	176	68	
	14	68	60	38	45	28	48	70	70	263	433	171	68	
	15	68	60	38	45	24	46	70	70	332	660	149	68	
	16	68	60	31	45	24	47	69	69	411	350	169	62	
	17	68	60	31	52	24	47	68	81	422	305	157	62	
	18	68	60	31	52	31	55	69	92	425	285	151	62	
	19	68	60	38	52	31	60	70	92	425	260	151	60	
	20	68	52	38	52	31	61	69	92	530	234	108	53	
	21	77	52	38	60	38	108	62	161	550	213	125	54	
	22	77	52	38	60	35	131	61	199	580	197	125	55	
	23	77	52	38	77	38	129	62	227	580	191	129	49	
	24	68	45	38	77	38	149	61	255	605	171	86	46	
	25	68	52	38	68	52	167	60	250	550	165	80	46	
	26	77	45	31	68	52	204	54	213	525	155	77	46	
	27	77	45	45	60	52	213	61	189	530	149	77	47	
	28	77	45	52	60	62	257	61	155	580	157	78	53	
	29	77		52	52	62	257	56	149	605	147	84	61	
	30	77		52	52	64	215	53	145	580	145	100	61	
	31	77		52		64		53	155		143		62	
→ Débits mensuels 1958		79	57	40	53	41	101	74	111	406	417	123	78	132

PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

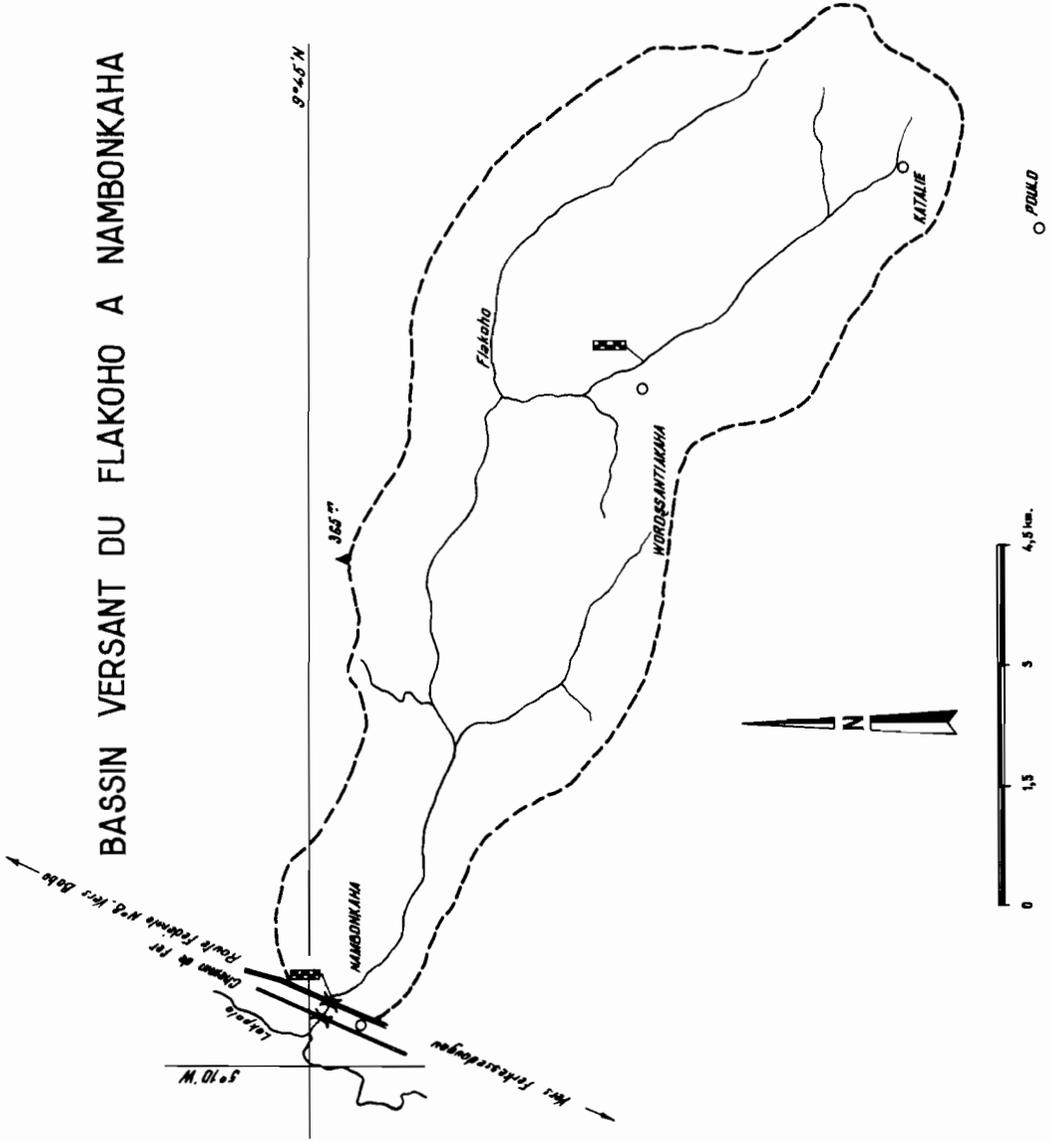
ODIENNE	75	1	51	66	64	217	254	289	227	114	140	0	1498
BEYLA	39	36	187						283	111	182	5	
SÈCUELA	115	61	19	60	121	103	2	82	185	110	80	22	960
Hauteur d'eau moyenne sur le B V	80	35	90	65	95	160	130	185	230	110	135	10	1325
	Pluviométrie moyenne probable												1670

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1953-1958	87	56	77	78	78	141	300	566	1053	889	414	172	325
-------------------	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----	-----

Déficit d'écoulement                      1205 mm                      Dm                      Crue maximum observée : 1920 m<sup>3</sup>/s (1955)  
 Coefficient d'écoulement :                      9 %                      Rm :                      Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DU FLAKOHO A NAMBONKAHA



# LE FLAKOHO A NAMBONKAHA (République de Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 31 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . entre 5°03' & 5°10' W
- Latitude . . . . . " 9°41' & 9°45' N
- Altitude moyenne du bassin : 330 m environ
- Relief peu accidenté. Une plaine alluviale occupe la partie aval du bassin : 50 à 100 m de large environ. Les lignes de crête du bassin sont situées à une altitude de 360 à 370 m. La zone alluviale basse du bassin est à 290/300 m environ.

## II. Répartition géologique des terrains :

Le substratum géologique précambrien est constitué, dans la partie Est du bassin, par des granites calco-alcalins à 2 micas, parfois à texture plus ou moins fluidale au contact des schistes et présentant par endroits un faciès à pegmatite.

Les schistes argileux, traversés de petits filons de quartz, affleurent au Nord d'une ligne SW-NE, passant au nord de WOROSSANTIAKAHA.

## III. Zones de végétation :

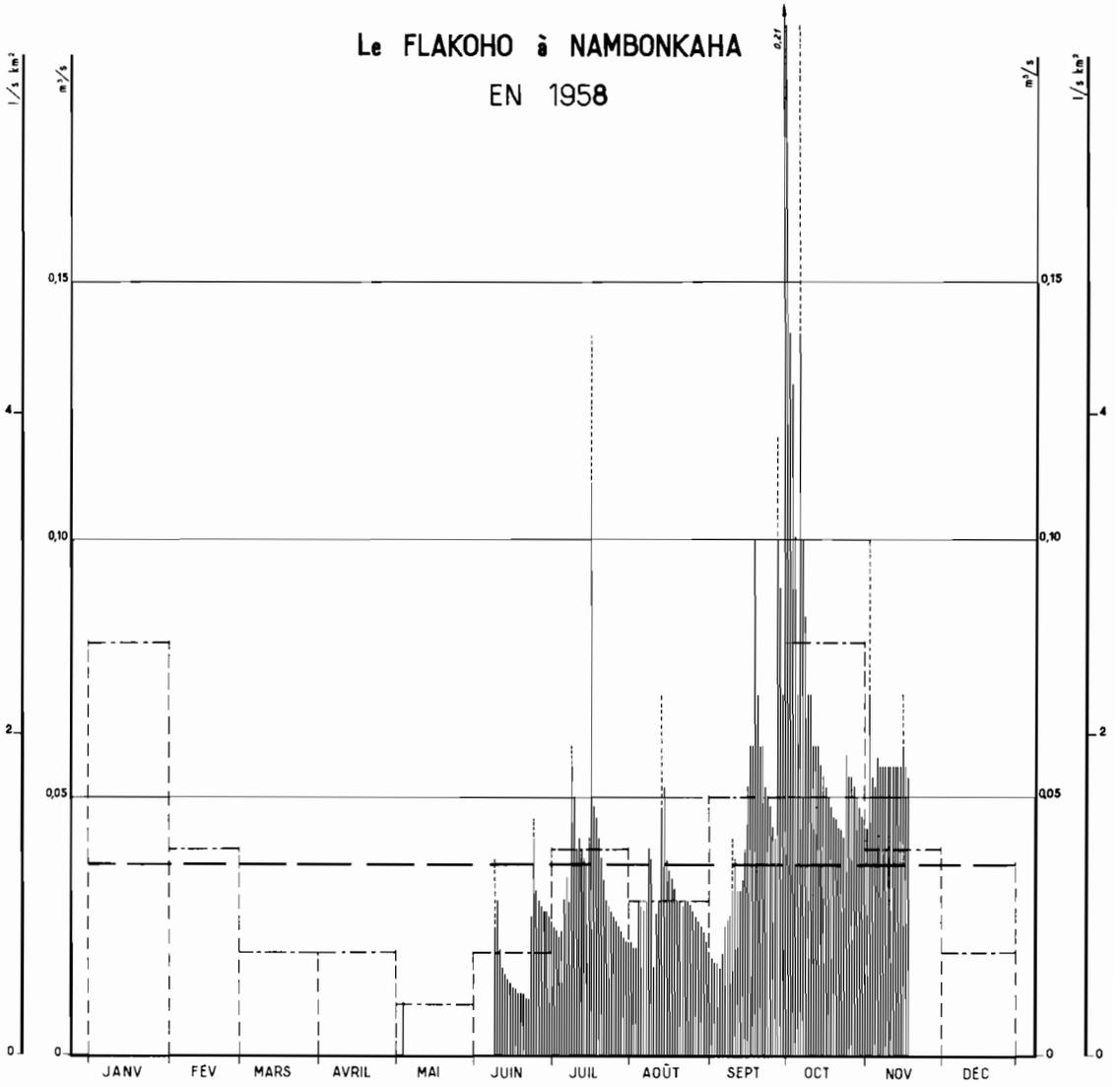
- Savane arbustive claire, soudano-guinéenne constituant la principale végétation des pentes et plateaux.
- Importantes superficies de culture dans la partie amont du bassin.
- Forêt classée au NW du bassin, entre WOROSSANTIAKAHA et NAMBONKAHA.
- Végétation herbacée de graminées, cyperacées et maranthacées avec quelques espèces arbustives occupant la zone alluviale du bassin.

## IV. Caractéristiques de la station :

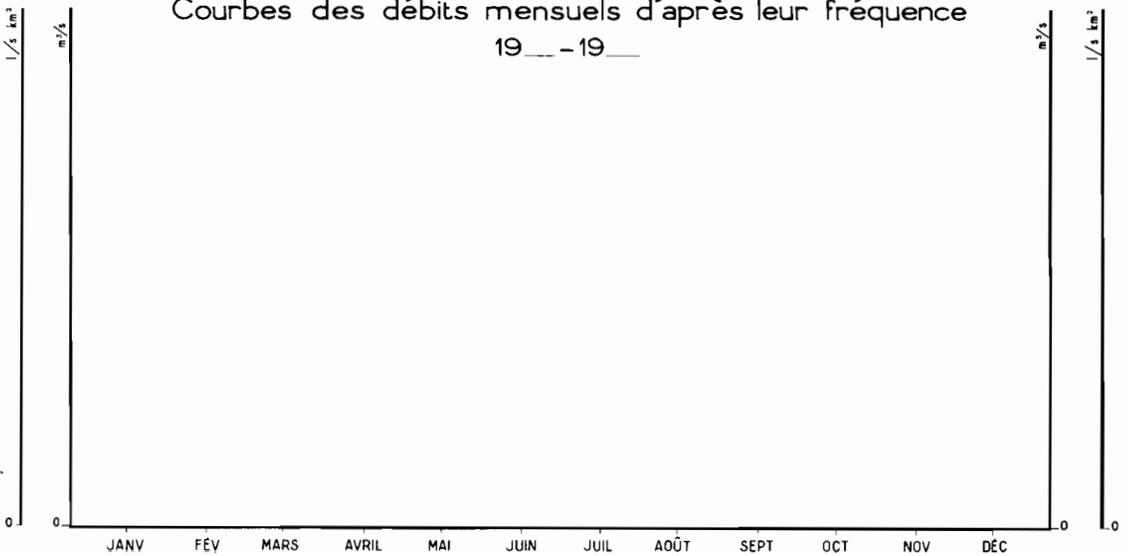
Une passerelle de jaugeages (tubes et platelage) a été installée à l'entrée du dalot permettant la traversée de la route de la HAUTE-VOLTA, fin Juin 1957.

L'étalonnage de la station est entièrement terminé jusqu'à la cote maximale observée. Il a été obtenu par 7 jaugeages complets entre 0,45 et 5,35 m<sup>3</sup>/s et 4 jaugeages continus entre 6,85 et 10 m<sup>3</sup>/s effectués en 1957.

Le FLAKOHO à NAMBONKAHA  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



LE FLAKOHO A NAMBONKAHA  
(République de Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 31 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1958

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1							0,026	0,022	0,020	0,21	0,044	
2								0,025	0,022	0,019	0,20	0,044		
3								0,024	0,021	0,018	0,14	0,07		
4						0,010		0,023	0,021	0,018	0,13	0,054		
5								0,024	0,030	0,017	0,10	0,052		
6								0,030	0,029	0,019	0,07	0,058		
7								0,034	0,028	0,025	0,14	0,056		
8								0,030	0,030	0,026	0,10	0,056		
9							0,025	0,056	0,040	0,027	0,08	0,056		
10							0,030	0,050	0,038	0,032	0,07	0,056		
11							0,020	0,040	0,017	0,038	0,07	0,056		
12							0,017	0,042	0,027	0,032	0,06	0,056		
13							0,016	0,040	0,030	0,032	0,06	0,056		
14							0,015	0,038	0,048	0,034	0,06	0,056		
15							0,014	0,036	0,052	0,040	0,056	0,056		
16							0,013	0,042	0,038	0,052	0,054	0,06		
17							0,013	0,12	0,036	0,06	0,052	0,056		
18							0,012	0,048	0,034	0,06	0,050	0,054		
19							0,012	0,046	0,032	0,10	0,048			
20							0,012	0,042	0,030	0,07	0,046			
21							0,011	0,038	0,030	0,06	0,046			
22							0,011	0,034	0,029	0,06	0,044			
23							0,027	0,030	0,030	0,052	0,044			
24							0,042	0,029	0,030	0,050	0,042			
25							0,032	0,028	0,029	0,048	0,058			
26							0,030	0,027	0,028	0,044	0,054			
27							0,029	0,026	0,027	0,042	0,054			
28							0,028	0,025	0,026	0,10	0,052			
29							0,028	0,024	0,025	0,09	0,050			
30							0,027	0,023	0,024	0,07	0,048			
31								0,022	0,022		0,046			
Débits mensuels 1958		0,080 <sup>(1)</sup>	0,040 <sup>(1)</sup>	0,020 <sup>(1)</sup>	0,020 <sup>(1)</sup>	0,010 <sup>(1)</sup>	0,02	0,04	0,03	0,05	0,08	0,04 <sup>(1)</sup>	0,02 <sup>(1)</sup>	0,037 <sup>(1)</sup>

PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

WOROSSANTIAKAHA						86	82	61	157	104	63	0	
Hauteur d'eau moyenne sur le BV	15 (2)	0 (2)	85 (2)	60 (2)	49	81	60	66	160	87	57	0 (2)	720
	Pluviométrie moyenne probable												1300

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

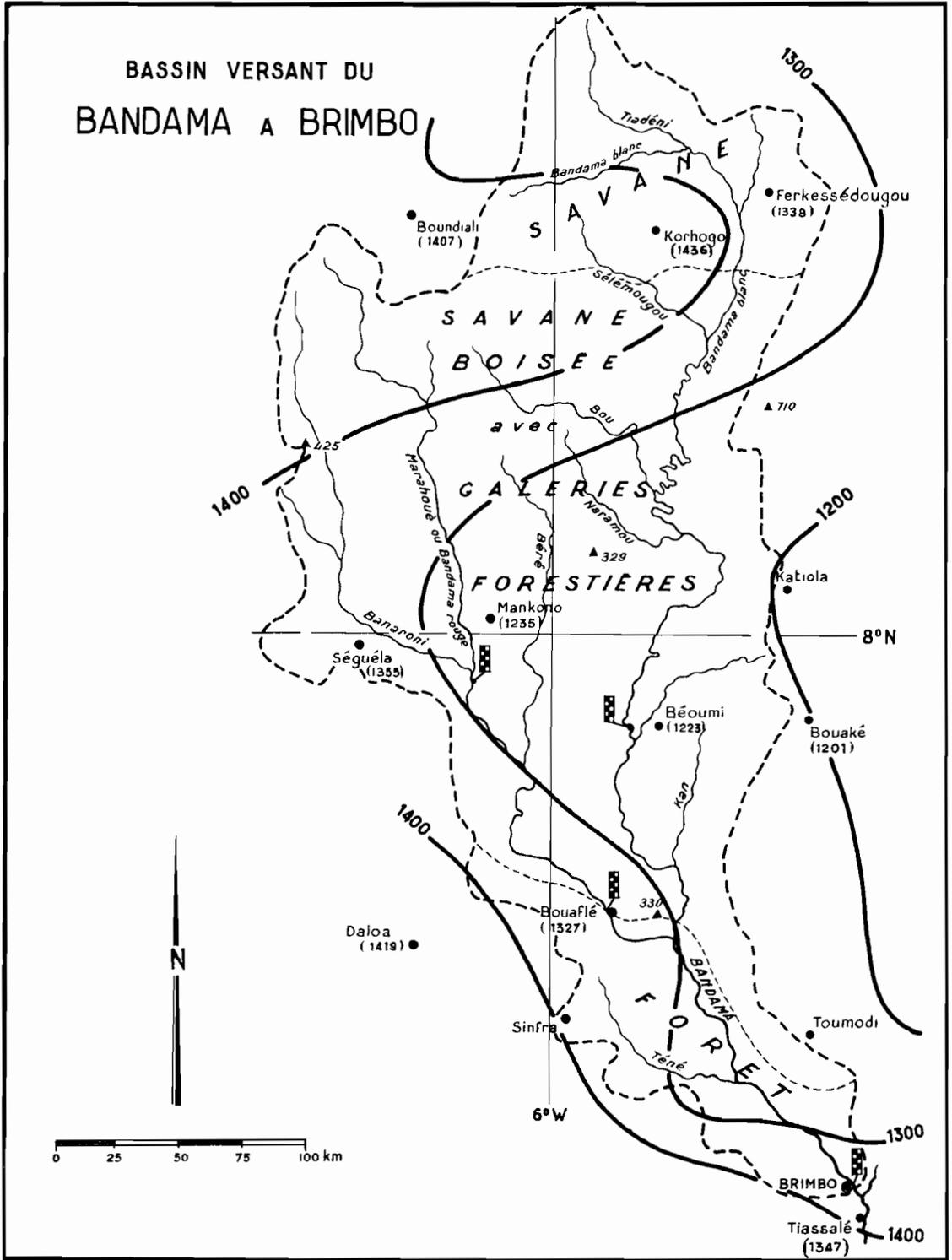
Période													
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Déficit d'écoulement : 682 mm Dm : Crue maximum observée : 0,21 m<sup>3</sup>/s (1958)

Coefficient d'écoulement : 5,3 ‰ Rm : Crue centenaire estimée :

(1) Débit moyen estimé (2) Hauteur moyenne estimée

# BASSIN VERSANT DU BANDAMA A BRIMBO



# LE BANDAMA A BRIMBO (République de Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 59 500 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 4°25' W
- Latitude . . . . . 6°01' N
- Altitude du zéro de l'échelle : 30 m environ
- Hypsométrie . . . . .
 

}	1% à moins de 100 m d'altitude	
	10% de 100 à 200 m	"
	38% de 200 à 300 m	"
	33% de 300 à 400 m	"
	12% de 400 à 500 m	"
	4% de 500 à 600 m	"
2% de 600 à 850 m	"	
- Altitude moyenne du bassin : 315 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Au Nord : schistes arkosiques.
- Au Centre : ensemble de granito-gneiss, recouvert d'argile latéritique.
- Au Sud : formation de roches éruptives et métamorphiques (andésites, dolérites, basaltes, schistes quartzeux).

## III. Zones de végétation :

- Forêt . . . . . 15%
- Savane boisée avec galeries forestières . . . . . 70%
- Savane . . . . . 15%

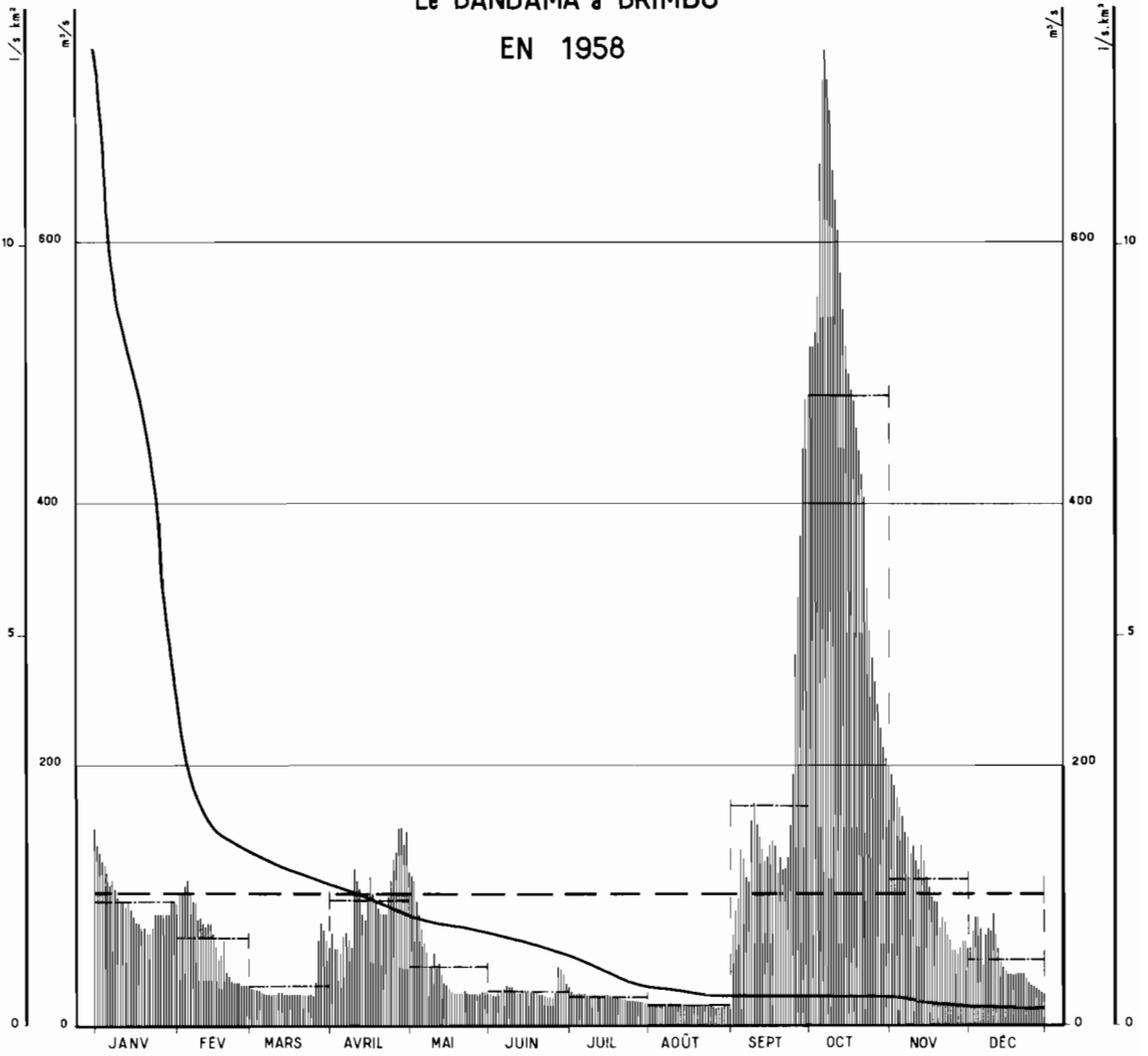
## IV. Caractéristiques de la station :

Echelle posée par l'O.R.S.T.O.M. le 24 Juin 1953.

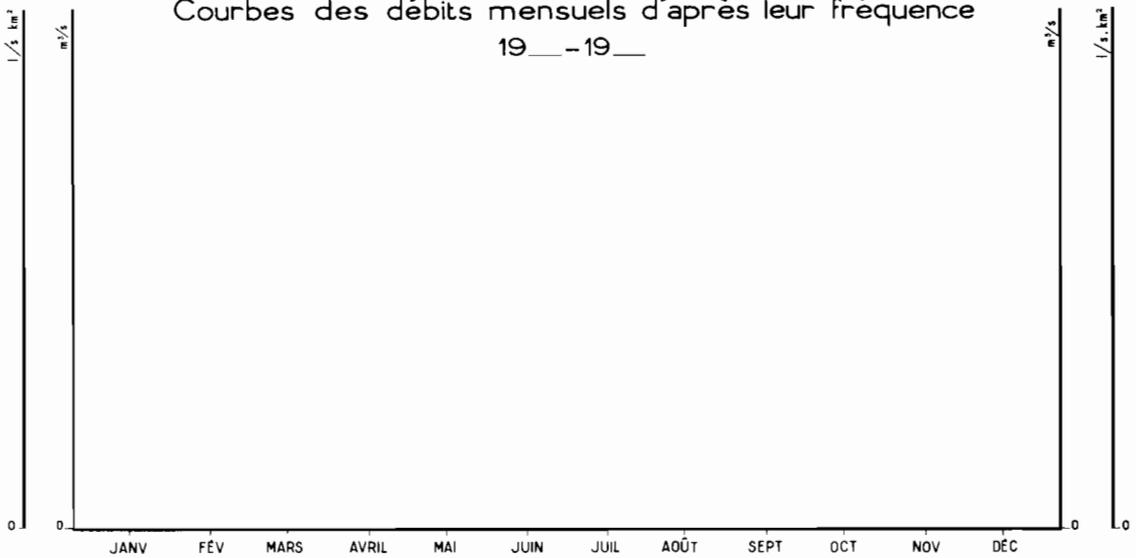
La section utilisée pour les jaugeages est située à 50 m en amont de l'échelle; elle est à 2 km en amont pour les jaugeages d'étiage.

Le tarage de cette station est assuré par 9 jaugeages bien répartis, effectués entre les débits 22 et 1.275 m<sup>3</sup>/s; il est délicat pour les faibles débits.

Le BANDAMA à BRIMBO  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LE BANDAMA A M'BRIMBO (République de Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 59 500 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 30 m environ

Station en service depuis 1953

Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	1	151	93	29	60	117	23	29	17	16	483	200	60	
2	138	101	28	70	114	23	26	17	70	520	193	69		
3	132	101	27	58	111	22	24	17	88	520	185	73		
4	126	107	27	58	95	22	24	17	98	532	175	83		
5	123	111	26	55	85	23	24	17	135	558	168	83		
6	117	101	24	68	73	25	24	17	129	660	161	73		
7	107	95	24	70	63	28	24	17	114	724	148	70		
8	111	93	23	65	55	30	23	17	111	747	145	70		
9	104	80	23	58	45	29	23	17	157	724	132	75		
10	98	83	22	120	45	29	23	17	171	701	138	73		
11	95	78	23	111	55	26	23	16	154	655	126	85		
12	95	75	23	104	42	24	23	16	145	632	120	70		
13	90	78	24	85	48	24	23	16	135	609	138	60		
14	93	78	24	80	39	26	23	16	126	577	126	48		
15	88	70	23	95	32	24	23	16	129	549	114	45		
16	83	60	23	114	30	23	23	16	138	520	107	42		
17	78	50	23	101	28	23	22	16	142	499	98	36		
18	78	53	23	95	25	24	22	16	138	487	95	39		
19	73	65	23	90	24	25	21	16	126	479	95	39		
20	73	40	23	85	23	23	21	16	126	458	75	39		
21	70	37	22	85	23	23	20	16	120		83	40		
22	70	33	22	85	24	22	20	16	120		80	40		
23	75	32	22	98	26	22	20	16	129	405	70	40		
24	83	31	22	111	24	21	20	15	154	335	65	36		
25	83	32	23	126	23	21	19	15	193	303	58	33		
26	83	29	22	132	23	23	19	15	285	282	58	32		
27	83	29	32	151	22	45	18	14	328	264	55	30		
28	83	29	65	151	22	42	18	14	376	246	60	28		
29	85		78	138	23	39	18	14	442	228	65	27		
30	95		73	148	23	32	18	15	479	214	65	26		
31	93		65		23		17	15		207		24		
Débits mensuels 1958		95	67	30	96	45	26	22	16	169	483	113	51	101

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

FERKESSEDOUCOU	22	0	103	69	122	107	38	85	221	76	78	6	927
SÈCUELA	115	61	19	60	121	103	2	82	185	110	80	22	960
BOUAFLE	102	65	146	192	79	40	1	19	138	77	140	2	1001
Hauteur d'eau moyenne sur le B V	85	45	95	110	110	85	15	65	190	95	105	10	1010
Pluviométrie moyenne probable													1320

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

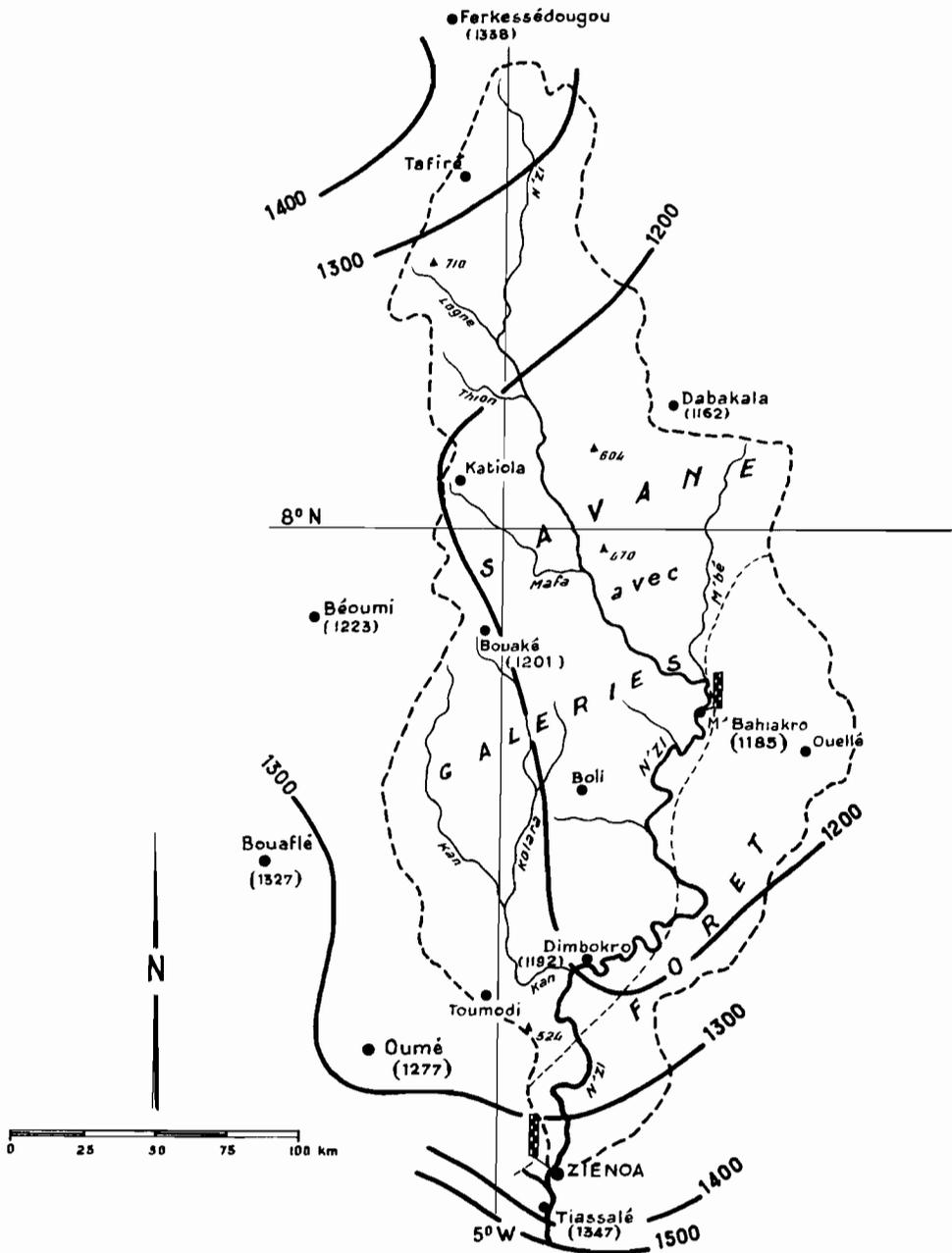
Période 1953-1958	64	33	20	46	63	121	233	566	1035	1096	458	168	327
-------------------	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	------	------	-----	-----	-----

Module moyen estimé à . . . . . 310

Déficit d'écoulement : 956 mm      Dm : 1155 mm      Crue maximum observée : 2220 m<sup>3</sup>/s (1957)

Coefficient d'écoulement : 5,4 ‰      Rm : 12,5 ‰      Crue centenaire estimée :

## BASSIN VERSANT DU N'ZI A ZIÉNOA



# LE N'ZI A ZIÉNOA

## (République de Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 34 000 km<sup>2</sup>

### I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 4°49' W
- Latitude . . . . . 6°01' N
- Altitude du zéro de l'échelle : 35 m
- Hypsométrie . . . . .
 

{	7% à moins de 100 m d'altitude	
	40% de 100 à 200 m	"
	36% de 200 à 300 m	"
	16% de 300 à 400 m	"
	1% de 400 à 710 m	"
- Altitude moyenne du B.V. : 215 m.

### II. Répartition géologique des terrains :

- Au Nord : granito-gneiss.
- A l'Est : schistes arkosiques.
- A l'Ouest et au Centre : ensemble de roches éruptives et métamorphiques.

### III. Zones de végétation :

- Forêt . . . . . 20%
- Savane avec galeries forestières . . . . . 80%

### IV. Caractéristiques de la station :

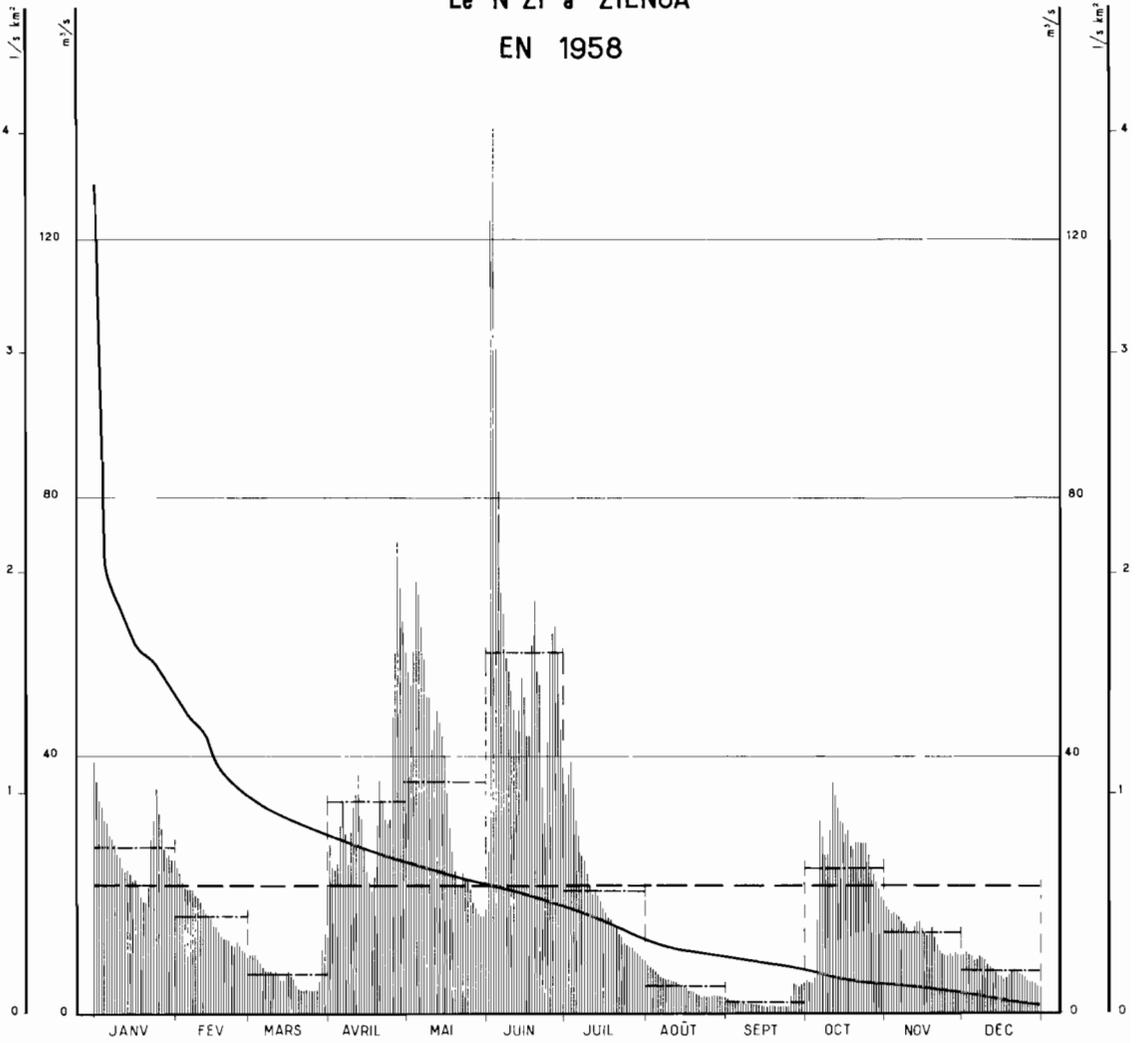
Echelle posée par l'O.R.S.T.O.M. le 24 Juin 1953.

La section utilisée pour les jaugeages est située à 600 m en amont du pont et à 100 m en aval pour les jaugeages d'étiage.

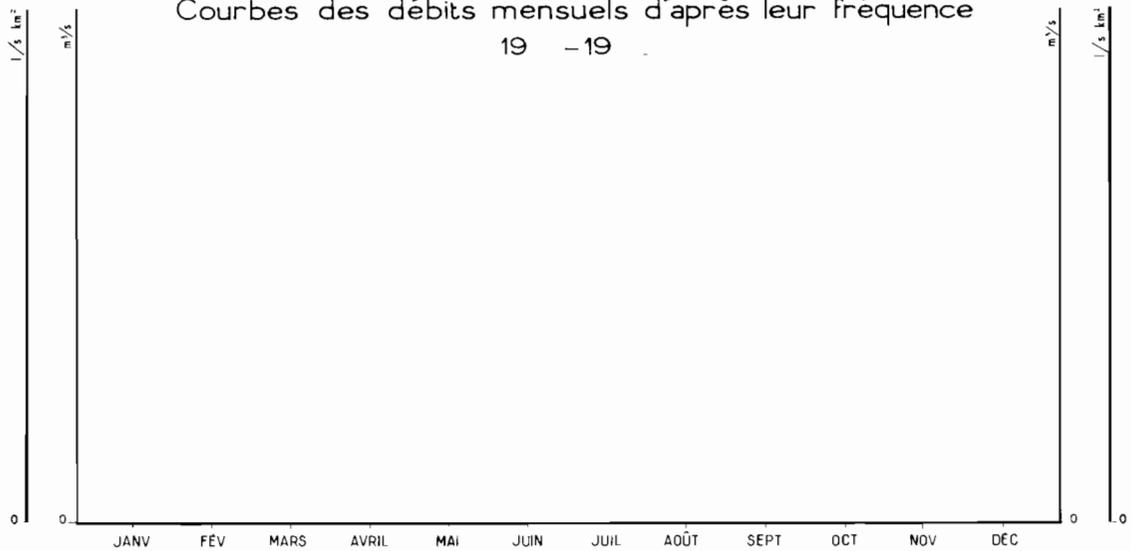
Le tarage de cette station est assuré par 9 jaugeages de 1,3 à 265 m<sup>3</sup>/s.

La courbe d'étalonnage est provisoire.

Le N'ZI à ZIÉNOA  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19 - 19



**LE N'ZI A ZIÉNOA**  
(République de Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 34 000 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 35 m environ

Station en service depuis 1953

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	39	23,7	8,7	20,0	56	16,1	38	8,2	2,6	4,8	17,5	9,0	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	36	22,7	9,0	26,1	53	25,1	34	7,6	2,5	5,3	16,8	9,3	
	3	33	21,1	9,0	22,7	51	123	37	7,4	1,95	5,0	16,1	9,6	
	4	32	20,4	9,0	22,2	56	129	39	6,8	1,95	4,8	15,7	9,3	
	5	30,0	19,3	8,4	23,2	67	103	35	6,5	1,86	5,5	15,7	9,0	
	6	29,6	19,0	7,6	29,1	65	81	30	6,0	1,67	14,7	15,4	8,4	
	7	27,6	19,3	7,1	33	60	65	27,6	5,8	1,67	30	15,0	8,4	
	8	27,1	19,0	6,5	27,6	55	62	24,7	5,5	1,67	27,6	14,3	9,0	
	9	26,1	18,2	6,3	23,2	49	55	23,7	5,3	1,57	24,7	14,0	8,7	
	10	24,7	17,9	6,3	28,1	49	53	21,8	5,3	1,48	24,7	13,3	8,4	
	11	24,2	17,2	6,3	32	41	50	20,0	5,0	1,48	28,6	12,6	7,6	
	12	22,7	16,1	6,5	34	44	47	18,6	5,0	1,39	36	12,6	7,4	
	13	21,8	15,4	5,8	34	47	44	19,3	4,8	1,39	34	13,6	7,1	
	14	22,2	15,0	5,0	30	45	47	18,2	4,6	1,29	32	14,3	6,5	
	15	21,5	14,7	5,0	25,6	43	52	17,5	4,1	1,19	30	14,3	6,0	
	16	20,4	13,6	5,8	22,2	40	49	16,4	4,1	1,10	29,6	13,3	5,8	
	17	20,8	13,3	6,5	20,4	34	43	15,7	3,8	1,10	28,1	12,6	5,5	
	18	19,7	12,6	5,5	19,0	28,6	43	15,0	3,6	1,10	28,6	12,3	5,8	
	19	18,2	11,9	5,3	21,1	25,1	57	14,7	3,6	1,10	26,1	12,3	6,0	
	20	17,2	11,6	4,1	32	22,2	64	13,6	3,4	1,19	25,6	13,3	6,8	
	21	17,2	11,6	3,6	36	20,0	53	13,3	3,1	1,19	26,6	11,9	6,8	
	22	19,3	11,3	3,4	33	20,0	51	12,3	2,9	1,19	26,6	10,7	6,8	
	23	27,1	10,7	3,3	30	21,8	35	11,9	2,6	1,10	26,6	9,9	6,3	
	24	30	10,4	3,6	29,6	21,1	29,6	11,0	2,8	1,10	26,6	9,3	6,0	
	25	35	11,0	3,4	30,0	20,4	42	10,7	2,6	1,00	26,6	9,0	5,8	
	26	31	10,4	3,3	46	19,3	56	10,4	2,5	2,9	24,7	9,0	5,3	
	27	28,6	9,6	3,4	56	17,2	59	10,2	2,6	4,8	22,7	9,3	5,0	
	28	25,6	9,3	3,4	71	16,4	60	9,6	2,8	4,6	21,8	9,0	5,0	
	29	24,2		4,8	66	15,4	56	9,3	2,9	4,3	20,4	9,6	4,8	
	30	24,7		9,6	61	15,0	44	9,0	2,8	4,6	19,3	9,3	4,3	
	31	23,7		12,3		15,0		8,4	2,6		18,2		4,1	
→ Débits mensuels 1958	25,8	15,2	6,1	33	36	56	19,2	4,4	1,93	22,8	12,7	6,9	20,0	

**PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)**

DIMBOKRO	39	32	39	157	111	181	4	28	149	92	61	17	910
BOUAKÉ-AÉRO	19	3	136	241	68	69	3	33	66	164	89	26	917
TAFIRÉ		23	66	68	122	59	10	119	157	75	99	53	
Hauteur d'eau moyenne sur le B V	25	30	75	150	95	100	5	55	120	105	80	30	870
	Pluviométrie moyenne probable												1200

**DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)**

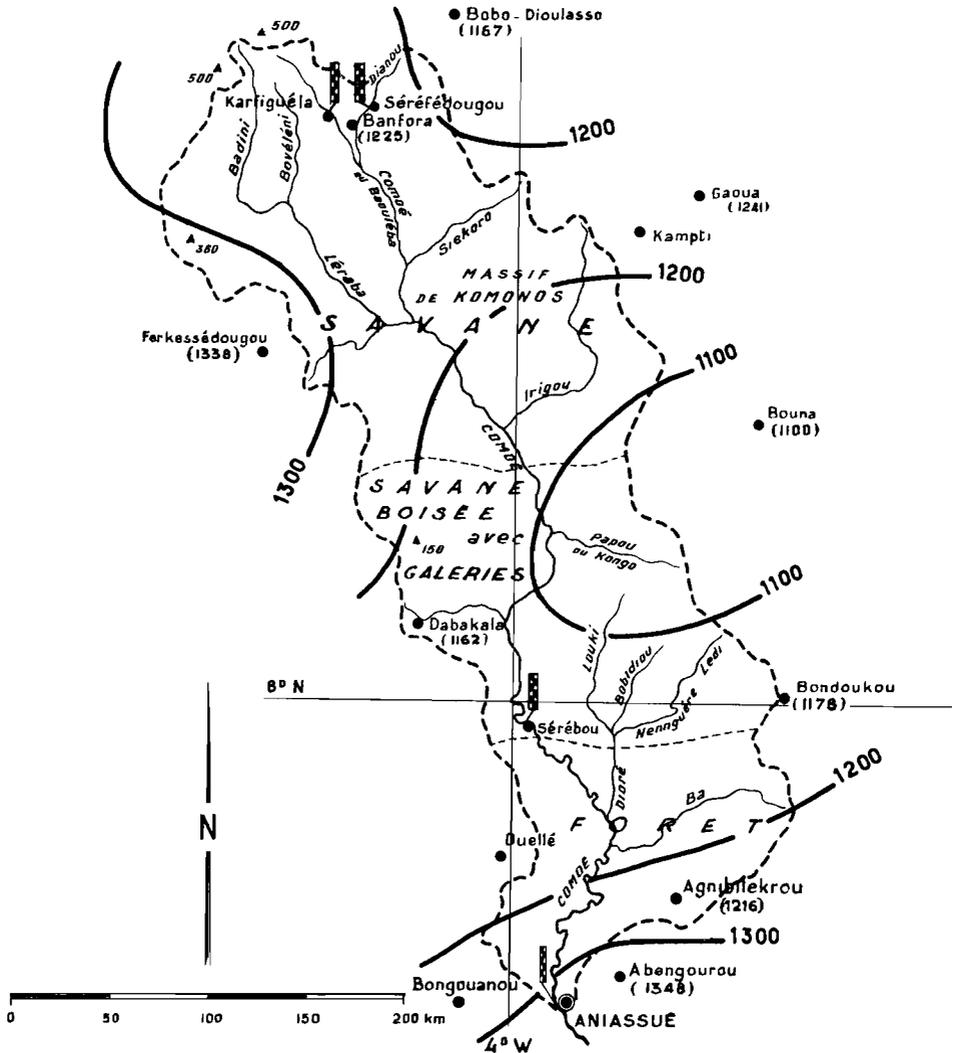
Période 1953-1958	11,03	5,35	4,20	18,52	37,12	101	127	113	168	278	165	31,2	88,7
-------------------	-------	------	------	-------	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------

Module moyen estimé à . . . . . 80

Déficit d'écoulement : 851 mm Dm : 1125 mm Crue maximum observée : 800 m<sup>3</sup>/s (1957)

Coefficient d'écoulement : 2,2 % Rm : 6,2 % Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DE LA COMOË A ANIASSUË



# LE COMOÉ A ANIASSUÉ (République de Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 66 500 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 3°41' W
- Latitude . . . . . 6°39' N
- Altitude du zéro de l'échelle : 120 m environ
- Hypsométrie . . . . .
 

}	25 % à moins de 200 m d'altitude	
	54 % de 200 à 300 m	"
	17 % de 300 à 400 m	"
	4 % de 400 à 714 m	"
- Altitude moyenne du B.V. : 260 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Au Nord, massif gréseux avec résurgences locales.
- Au Centre et au Sud : ensemble de formation granito-gneissique et de birrimien métamorphique.

## III. Zones de végétation :

- Forêt . . . . . 20%
- Savane boisée à galeries forestières . . . . . 30%
- Savane . . . . . 50%

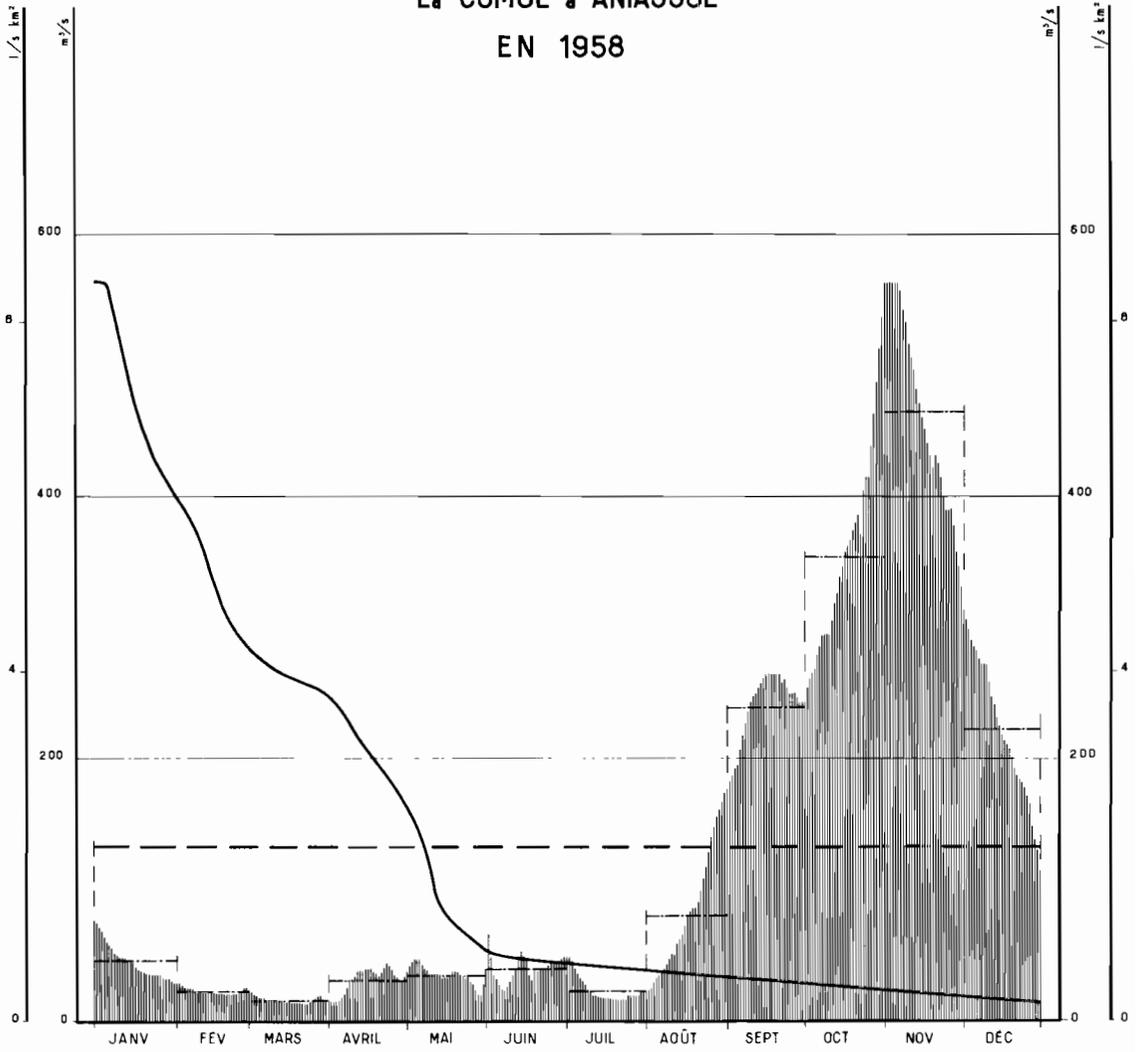
## IV. Caractéristiques de la station :

Echelle posée par l'O.R.S.T.O.M. le 23 Juillet 1953.

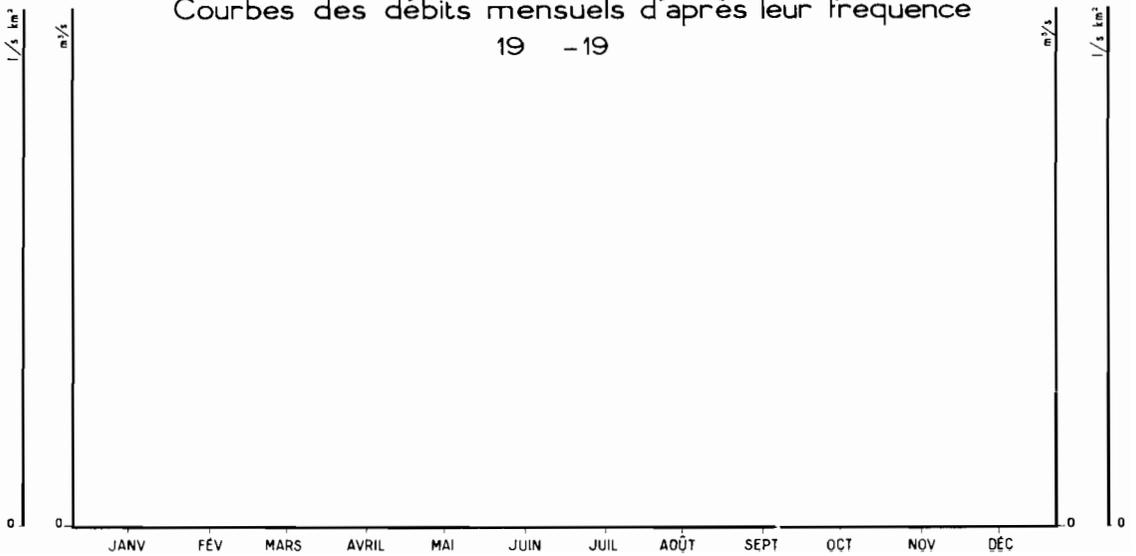
La section utilisée pour les jaugeages est située à 800 m à l'aval du Pont. Le tarage de cette station est assuré par 11 jaugeages effectués entre les débits 9 et 2.040 m<sup>3</sup>/s

L'étalonnage peut être considéré comme presque définitif.

La COMOÉ à ANIASSUE  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19 - 19



**LE COMOÉ A ANIASSUÉ**  
(République de Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 66 500 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 120 m environ

Station en service depuis 1953

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV	DÉC.	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1		28,2	22,8	14,0	37,2	39,0	48,0	21,0	177	243	563	
2	74,6	28,2	21,0	14,0	41,7	66,0	48,0	22,8	182	254	563	306		
3	71,3	26,4	19,6	14,0	44,4	48,0	44,4	24,6	187	261	563	298		
4	68,0	25,5	18,9	14,0	46,2	33,6	39,0	28,2	192	265	563	290		
5	64,0	24,6	17,5	14,7	46,2	30,0	35,4	31,8	195	268	563	286		
6	60,0	24,6	17,5	16,8	46,2	26,4	31,8	33,6	207	279	563	283		
7	58,0	23,7	17,5	19,6	42,6	22,8	28,2	37,2	218	286	558	276		
8	56,0	21,9	15,4	24,6	39,9	22,8	26,4	39,0	227	294	543	272		
9	52,0	21,0	15,4	27,3	38,1	25,5	22,8	42,6	236	294	533	272		
10	50,0	21,0	15,4	30,0	35,4	28,2	21,0	46,2	243	294	517	272		
11	48,0	21,0	14,7	33,6	35,4	33,6	18,9	50,0	247	294	507	258		
12	48,0	21,0	14,0	37,2	35,4	39,0	18,2	50,0	250	306	497	247		
13	48,0	20,3	14,0	37,2	35,4	44,4	17,5	58,0	254	318	482	240		
14	46,2	20,3	14,0	37,2	33,6	53,0	17,5	62,0	258	326	472	232		
15	46,2	19,6	14,0	39,0	31,8	48,0	17,5	66,0	261	338		225		
16	44,4	19,6	13,4	39,0	31,8	46,0	17,5	72,4	263	346	451	218		
17	40,8	19,6	13,4	39,0	31,8	33,6	16,8	79,0	265	358	441	214		
18	39,0	19,6	12,2	37,2	33,6	30,0	16,1	83,5	265	362	431	211		
19	38,1	19,6	12,2	35,4	35,4	35,4	15,4	85,7	265	366	421	207		
20	37,2	18,9	12,2	33,6	37,2	37,2	15,4	85,7	265	374	431	200		
21	36,3	18,9	12,2	36,3	37,2	39,0	15,4	90,0	265	380	426	192		
22	35,4	18,2	12,2	40,8	35,4	39,0	15,4	99,2	258	386	415	187		
23	34,5	18,2	11,6	43,5	33,6	39,0	15,4	108	261	395	400	184		
24	34,5	19,6	12,2	41,7	31,8	40,8	15,4	117	254	405	390	182		
25	34,5	21,0	14,0	38,1	35,4	42,6	16,1	128	250	415	390	177		
26	34,5	22,8	15,4	34,5	28,2	44,4	16,8	140	250	415	390	171		
27	32,7	24,6	16,8	32,7	26,4	44,4	18,2	148	250		378	166		
28	31,8	24,6	18,2	30,0	22,8	44,4	18,2	156	247		358	148		
29	31,8		18,2	30,0	19,6	46,2	18,2	161	243		346	138		
30	29,1		16,8	33,6	18,2	48,0	19,6	166	243		330	128		
31	28,2		14,0		26,4		19,6	174				113		
Débits mensuels 1958	46,1	21,9	15,4	30,6	34,7	39,0	22,7	80,9	239	354	465	222	132	

**PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)**

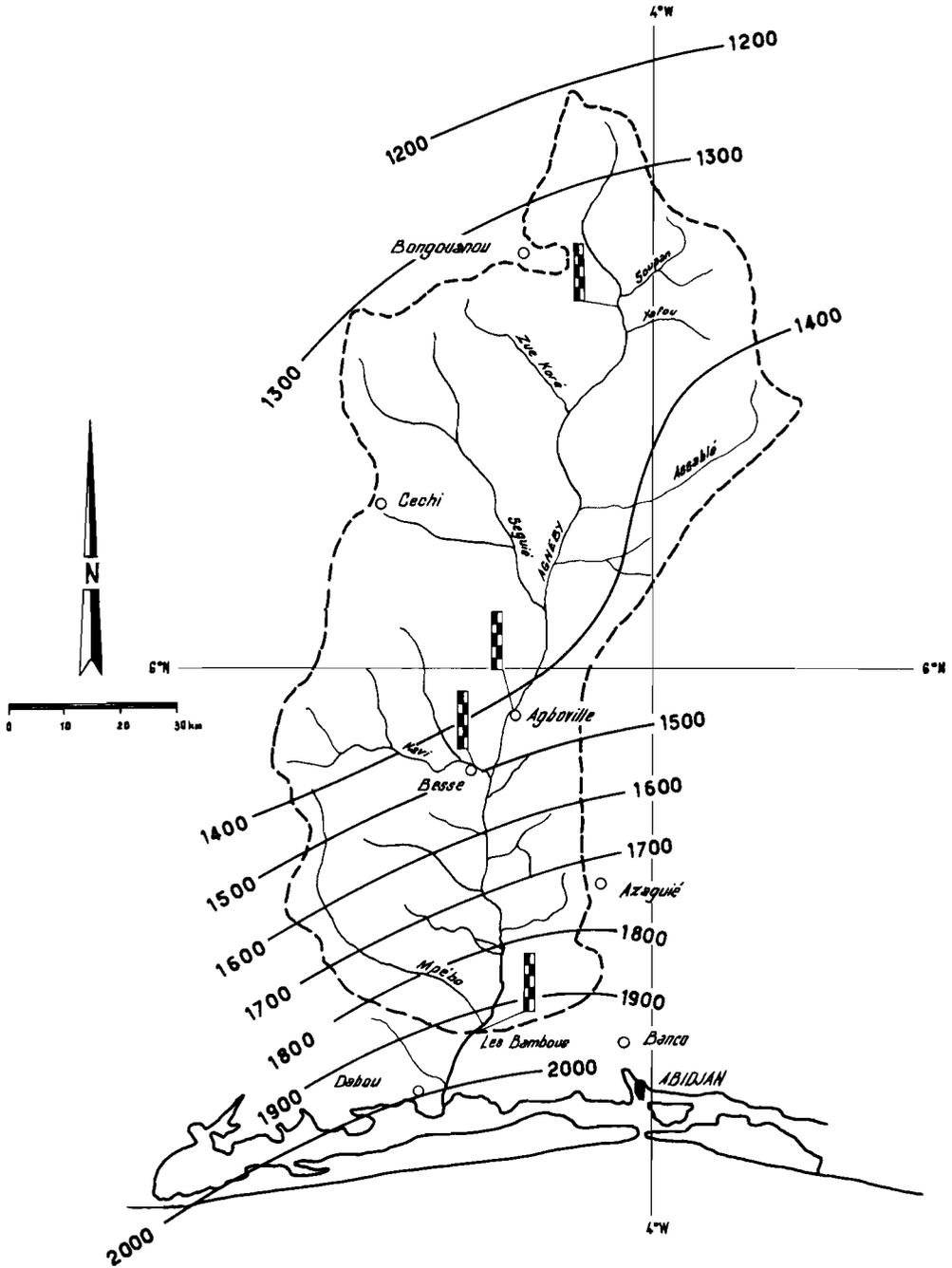
ABENGOUROU	16	41	142	197	251	166	0	11	92	114	79	48	1157
DABAKALA	108	0	43	111	98	101	8	64	155	69	74	18	849
FERKESÉDOUGOU	22	0	103	69	122	107	38	85	221	76	78	6	927
Hauteur d'eau moyenne sur le B V	50	10	90	45	150	120	15	50	150	80	75	25	860
Pluviométrie moyenne probable													1190

**DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)**

Période 1953-1958	34,9	17,8	21,4	28,0	39,8	70	190	459	995	935	360	118	274
-------------------	------	------	------	------	------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Module moyen estimé à . . . . . 230  
 Déficit d'écoulement 795 mm Dm : 1085 mm Crue maximum observée : 2337 m<sup>3</sup>/s (1954)  
 Coefficient d'écoulement : 7,5 % Rm : 8,7 % Crue centenaire estimée .

BASSIN VERSANT DE L'AGNÉBY AUX BAMBOUS



# L'AGNÉBY AUX BAMBOUS (République de Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 8 350 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 4°17' W
- Latitude . . . . . 5°25' N
- Cote du zéro de l'échelle : - 0,52 m par rapport au nivellement général
- Altitude moyenne du bassin : 105 m

## II. Répartition géologique des terrains :

- Formations précambriennes, rattachées à l'étage du Birrimien. Schistes arko-siques au Nord et au Sud.
- Micaschistes avec intrusions locales de granites calco-alcalins, dans la partie centrale.
- En bordure du littoral, formations tertiaires (mio-pliocène) composées de sédiments sablo-argileux d'origine lagunaire et recouvertes, dans la vallée, par des formations actuelles alluvionnaires, se présentant souvent sous forme de tourbières.
- Sols ferrallitiques, modérément argileux en général; sur les bas de pente, accumulations sableuses et argileuses donnant des sols très lessivés et dans les thalwegs, sols sablo-argileux typiquement hydromorphes.

## III. Zones de végétation :

Trois types de végétation naturelle couvraient le bassin avant la mise en cultures :

- Forêt mésophile à celtis . . . . . 70 %
- Forêt hygrophile à mapania . . . . . 25 %
- Forêt à symphonia . . . . . 5 %

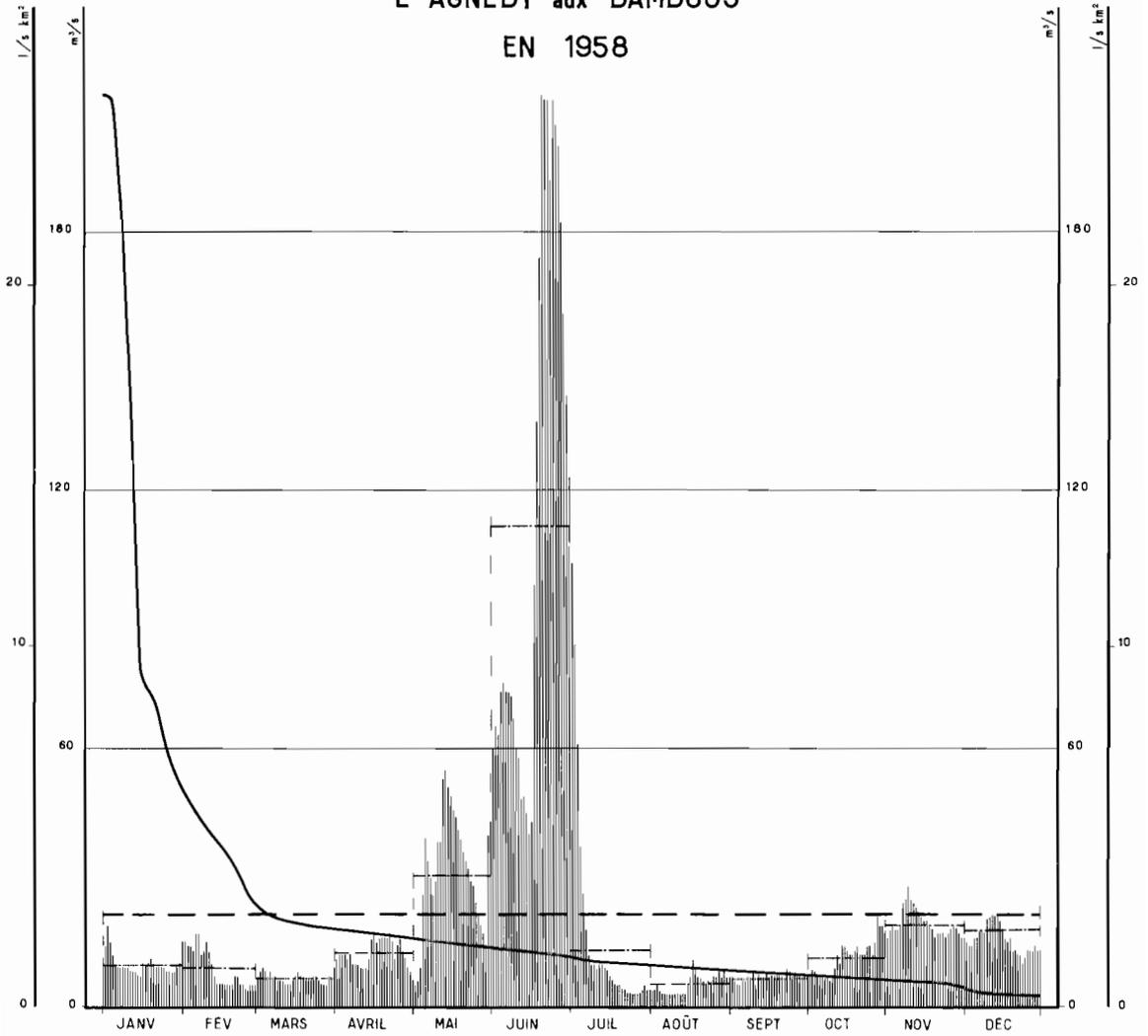
Actuellement, la moitié de la superficie est couverte par des bananeraies, des plantations de cacao et de café, et des cultures vivrières (igname, maïs, manioc...), le reste étant constitué par la forêt secondarisée.

## IV. Caractéristiques de la station :

Les relevés de lecture d'échelle ont commencé le 1er Avril 1955.

5 jaugeages effectués de 1955 à 1960 ont permis d'établir le tarage de la station pour des débits compris entre 11 et 265 m<sup>3</sup>/s. Cet étalonnage devra être complété par la suite, car il est insuffisant pour les débits d'étiage et les fortes crues, d'autant plus pour les seconds, que les débits de débordement sont pratiquement incontrôlables.

L'AGNÉBY aux BAMBOUS  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19 -- 19



## L'AGNÉBY AUX BAMBOUS (République de Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 8 350 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 0,52 m environ

Station en service depuis 195...

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV	DÉC.		
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	11	15		9		43			7		17	16	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)	
	2	14	15		11		60			7		16	15		
	3	19	14	8	12		65	84			8	18	14		
	4	15	14	9	12	9	63	61			8	19	14		
	5	12	13	8	12	26	73	39			7	18	16		
	6	10	17	7	11	39	75	26				18	16		
	7	9	17	8	12	34	73	18				19	17		
	8	9	12		10	30	73	12				24	18		
	9	9	13		10	26	72	10				25	17		
	10	9	15		10	29	67	10			8	28	20		
	11	9	13		9	38	60	9			7	25	21		
	12	8	10		9	38	58	9			9	24	21		
	13	8			9	53	48	10			12	23	21		
	14	8			11	55	49				10	22	21		
	15				16	51	45	8			8	14	21		20
	16				17		40	7			14	20	18		
	17	10			15		43		7		13	20	16		
	18	9		8	16		98		11		12	19	15		
	19	10		7	16				9	7	12	18	16		
	20	11		7	16					7	13	16	13		
	21	10			16		212				14	17	13		
	22	9			17						12	17	12		
	23	9			15		211			9	12	17	12		
	24	9			11		192			8	12	16	10		
	25	9			14		211				14	17	11		
	26	8			16		205				14	18	13		
	27	8			13		200		7	7	12	19	13		
	28	8			11				8	7	15	18	13		
	29	8			9	17			7	7	21	17	14		
	30	9			8	14			8	7	19	16	13		
	31	10				40			7		19		13		
Débits mensuels 1958	10	9 (1)	6 (1)	12	31 (1)	111	20 (1)	5 (1)	7 (1)	11	19	16	21		

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

BONGOUANOU	50	7	76	137	191	104	0	19	39	156	123	26	928
ACBOVILLE	15	2	87	171	247	216	4	2	36	136	95	63	1074
AZAGUÉ	97	27	58	109	308	295	2	2	36	141	284	90	1449
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	40	10	75	140	235	200	0	10	35	140	125	50	1060
Pluviométrie moyenne probable													1450

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

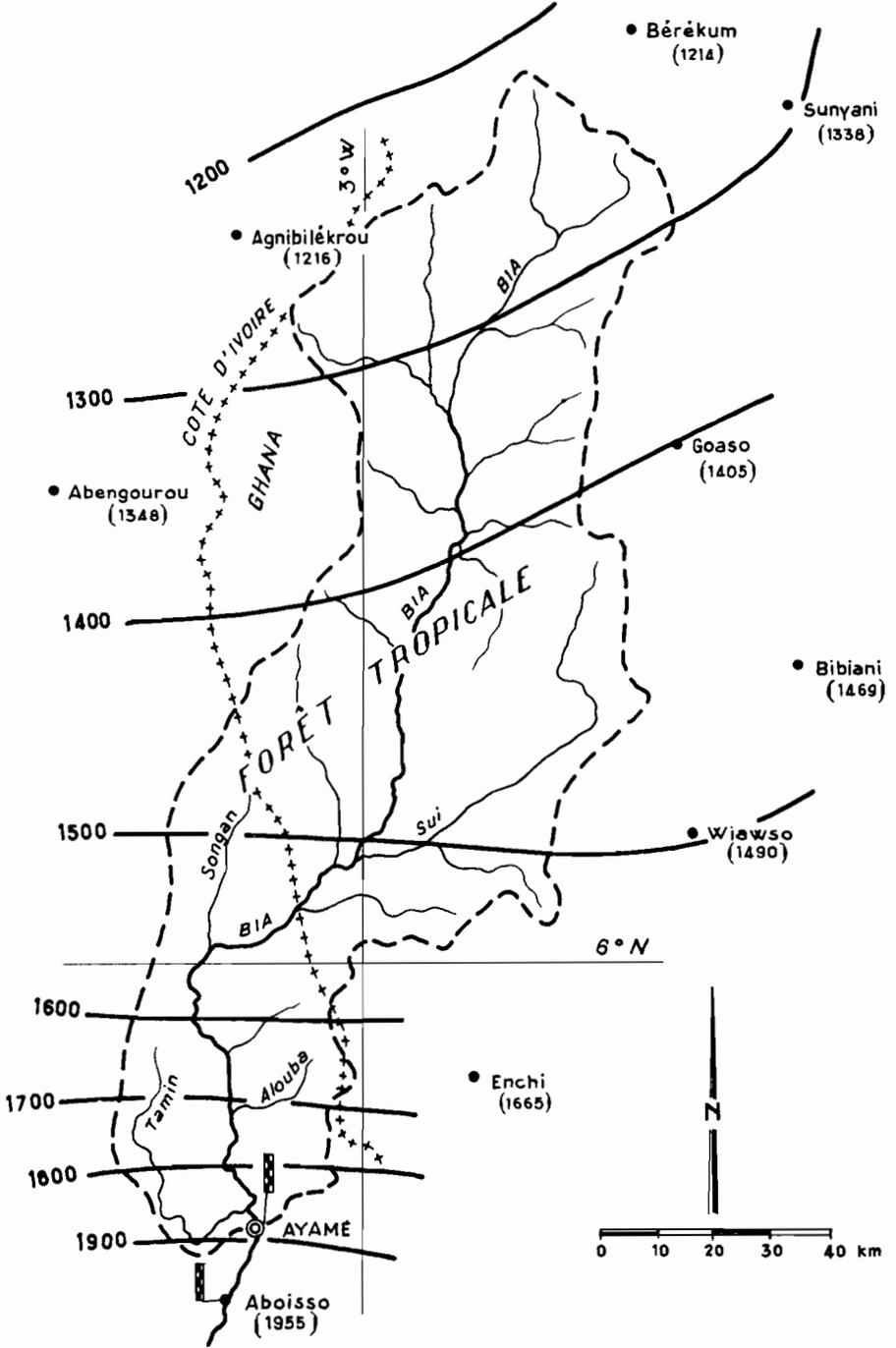
Période 1955-1958	10	8,5	10	17	39	161	130	18	16	37	61	30	45
-------------------	----	-----	----	----	----	-----	-----	----	----	----	----	----	----

Déficit d'écoulement      981 mm      Dm : 1280 mm      Crue maximum observée . 330 m<sup>3</sup>/s (1955 et 1956)

Coefficient d'écoulement :    7,5 %      Rm : 13,3 %      Crue centenaire estimée

(1) Débit moyen estimé

# BASSIN VERSANT DE LA BIA A AYAMÉ



# LA BIA A AYAMÉ

## (République de Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 9 320 km<sup>2</sup>

### I. Données géographiques :

- Longitude ..... 3° 11' W
- Latitude ..... 5° 36' N
- Altitude du zéro de l'échelle : 70 m environ
- Hypsométrie du bassin ..... 

}	4 % de 70 à 100 m d'altitude	
	47,5 % de 100 à 200 m	"
	45 % de 200 à 300 m	"
	3,5 % de 300 à 550 m	"
- Altitude moyenne du bassin : 200 m environ.

### II. Répartition géologique des terrains :

- Formations métamorphiques birrimiennes (schistes et quartzites)..... 67%
  - Antécambriens (granito-gneiss)..... 33%
- Terrains fréquemment décomposés en surface, le rocher sain étant alors recouvert d'une couche d'argile latéritique ou d'arènes granitiques pouvant atteindre une épaisseur de 20 m. Certaines possibilités de rétention.

### III. Zones de végétation :

Forêt sur l'ensemble du bassin.

### IV. Caractéristiques de la station :

Echelle installée en Février 1952 par la Mission E.D.F. au bac d'AYAME, 20 km environ en amont de l'échelle d'ABOISSO.

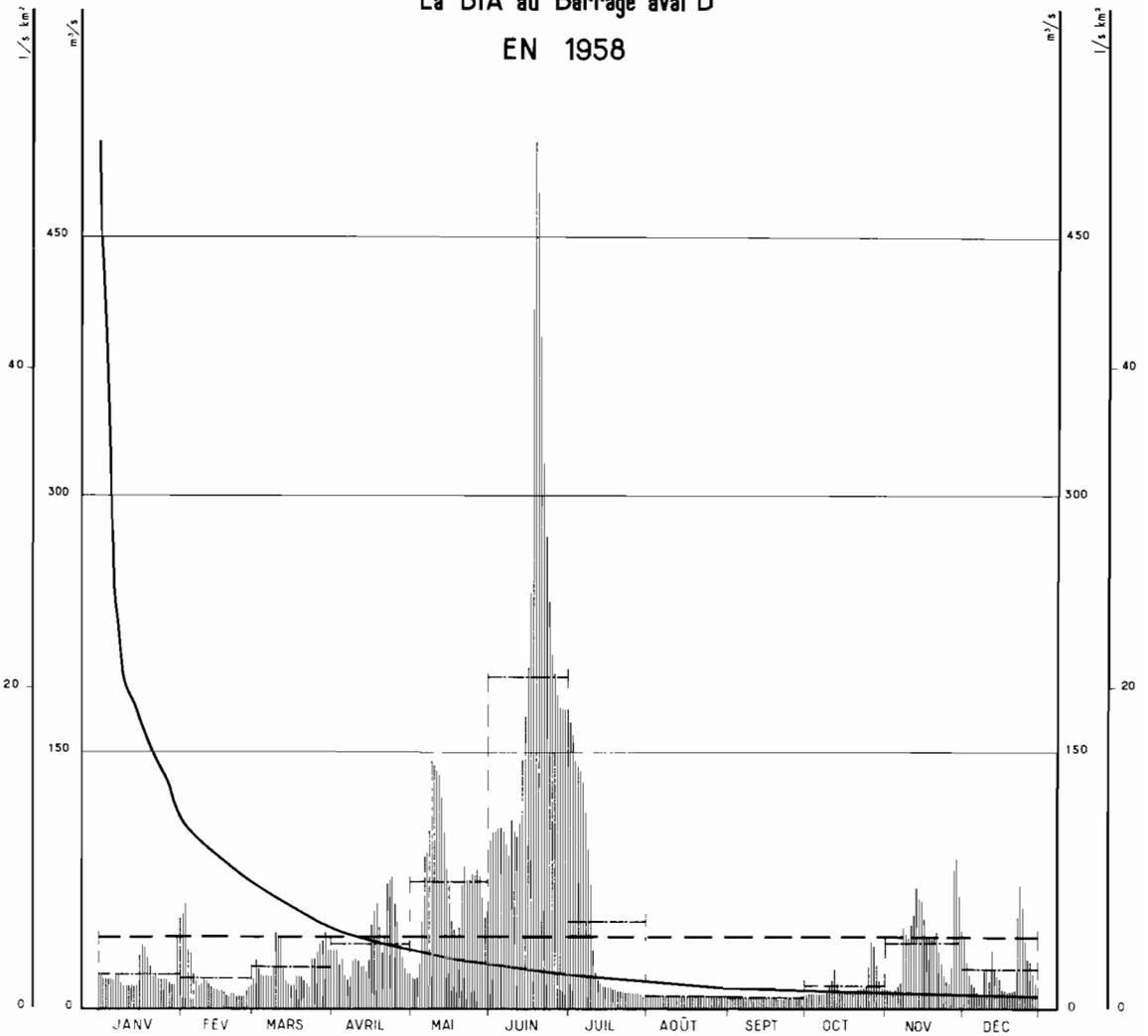
En raison de la faible étendue du bassin versant intermédiaire, les résultats obtenus à ABOISSO ont pu être utilisés sans corrections pour le calcul des moyennes interannuelles. Dans ces conditions, la période d'observations commence en 1949 avec, malheureusement, des lacunes importantes en 1949 et 1950.

Un étalonnage provisoire avait été obtenu par la Mission E.D.F. 1949 : 6 jaugeages effectués à AYAMÉ et KRINJABO, généralement aux flotteurs.

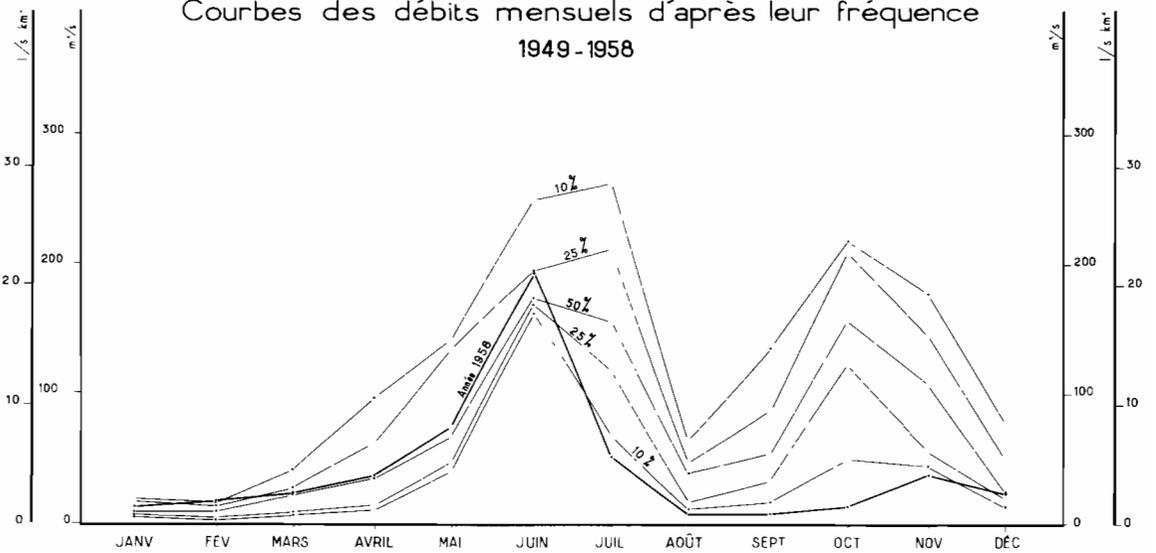
Le tarage définitif a été assuré par la Mission E.D.F. 1952 au moyen de 16 jaugeages réguliers, effectués soit à AYAMÉ, soit à ABOISSO, pour des débits variant de 2,4 à 480 m<sup>3</sup>/s

Sept jaugeages de contrôle effectués par l'O.R.S.T.O.M. de 1954 à 1958 ont amené à modifier très légèrement la partie moyenne de la courbe.

### La BIA au Barrage aval D EN 1958



### Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence 1949 - 1958



**LA BIA A AYAMÉ**  
(République de Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 9 320 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 71,63 m (Niv. E.D.F.)

Station en service depuis 1949

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	19,9	53	13,2	34,0	19,9	63	175	8,2	6,9	7,7	11,4	
2	19,9	55	16,9	34,0	17,7	98	167	8,2	6,9	7,7	10,8	42,5		
3	16,9	61	28,4	34,0	16,9	103	160	8,2	6,9	8,2	10,8	26,9		
4	16,9	34,0	22,7	25,5	17,7	103	145	7,7	7,2	8,8	10,3	19,9		
5	16,9	32,6	19,2	28,4	25,5	105	142	7,7	7,2	8,8	11,4	14,7		
6	16,9	19,9	18,4	18,4	51	105	139	7,2	7,2	8,2	12,4	13,2		
7	16,2	15,4	18,4	16,2	89	103	133	7,2	7,2	8,2	14,7	9,8		
8	19,9	13,2	18,4	18,4	91	96	115	7,2	7,2	8,2	47,6	7,2		
9	19,2	13,9	18,4	27,0	103	89	93	7,2	7,2	8,8		7,2		
10	13,9	16,2	22,7	28,4	145	110	73	7,2	7,2	11,4	42,5	21,3		
11	13,2	16,2	44,2	27,0	142	103	34,0	7,2	7,2	12,4		24,1		
12	13,2	13,9	42,5	24,1	139	101	19,9	7,2	7,2	16,9	55	15,4		
13	13,2	12,4	40,8	24,1	136	108	16,2	7,2	7,2	22,7	71	34,0		
14	11,9	11,9	22,7	21,3	124	145	13,9	7,2	6,9	14,7	65	21,3		
15	12,4	11,4	15,4	27,0	103	171	12,4	7,2	6,9	10,8	63	18,4		
16	13,2	10,8	13,9	49,3	81	199	12,4	7,2	6,9	9,8		16,9		
17	31,2	10,3	12,4	57	71	243	12,4	7,2	6,9	9,3	42,5	10,8		
18	37,4	8,8	13,2	61	51	409	11,9	7,2	6,9	9,3	42,5	10,3		
19	35,7	6,9	18,4	47,6	45,9	506	11,4	7,2	6,9	9,3	40,8	9,8		
20	29,8	6,9	18,4	32,6	42,5	477	10,8	7,2	6,6	9,3	42,5	9,8		
21	24,1	7,7	18,4	42,5	47,6	393	9,8	7,2	6,2	9,8	44,2	10,3		
22	18,4	7,7	16,2	73	73	319	9,8	7,2	5,9	11,4	32,6	10,3		
23	19,9	7,2	13,9	75	83	275	9,3	7,2	5,9	11,9		53		
24	16,9	6,9	12,4	77	75	238	9,3	7,2	5,9	11,9	19,2	71		
25	16,9	6,6	28,4	61	75	207	9,3	7,2	6,2	12,4	15,4	59		
26	16,9	6,6	28,4	51	79	195	8,8	7,2	6,2	24,1	14,7	39,1		
27	16,2	10,3	32,6	37,4	79	182	8,8	7,2	6,2	39,1	24,1	28,4		
28	14,7	12,4	37,4	29,8	81	175	8,2	6,9	6,6	37,4	81	26,9		
29	13,2		39,1	22,7	77	175	7,7	6,9	6,6	25,5	87	19,9		
30	13,9		44,2	19,9	65	175	7,2	6,9	7,2	16,2		14,7		
31	40,8		34,0		53		6,9	6,9		11,4		12,4		
<b>Débits mensuels 1958</b>		19,3	17,5	24,0	37,5	74	193	51	7,3	6,8	13,6	38,3	23,4	42,1

**PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)**

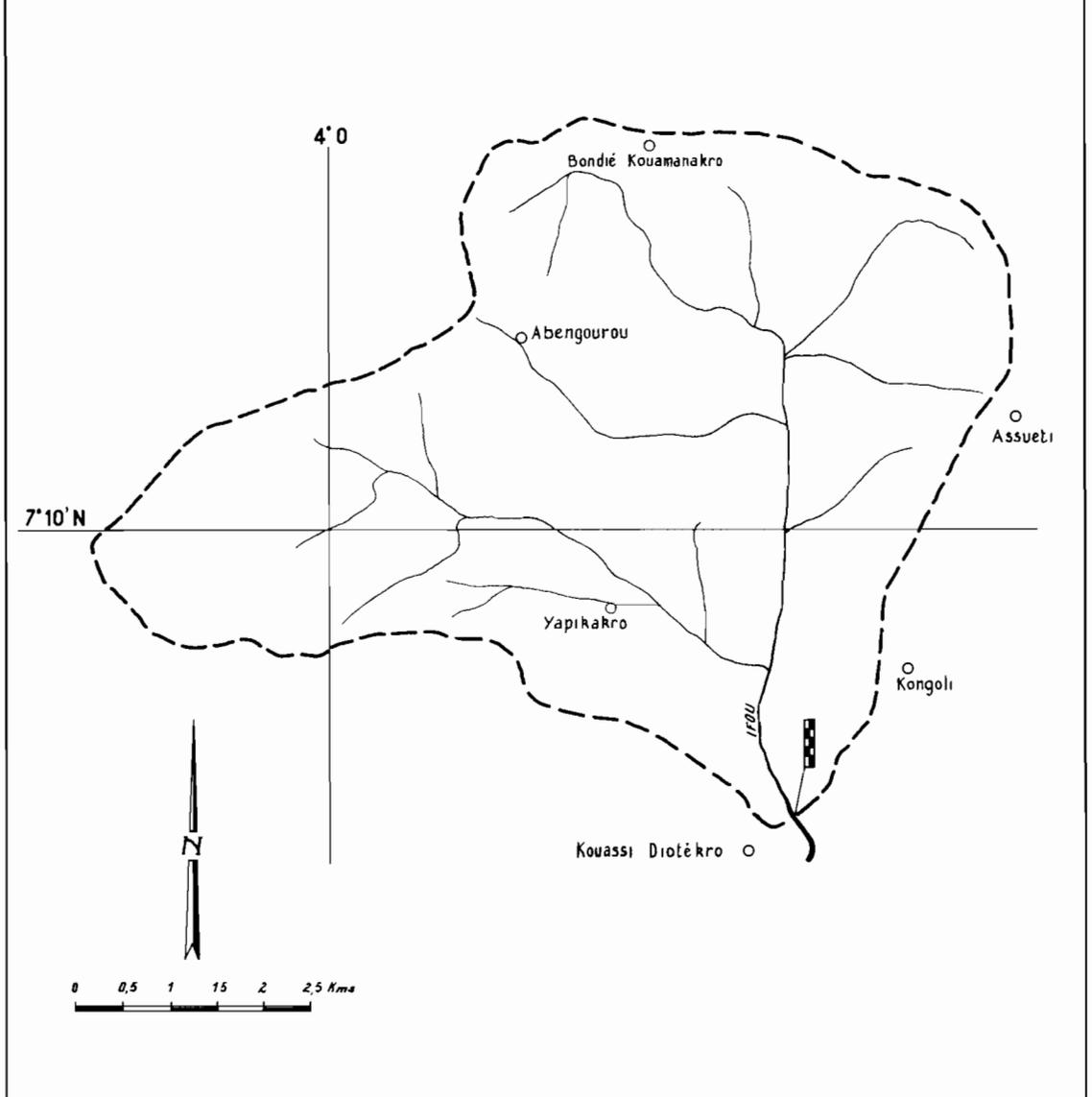
ABOISSO	21	3	64	88	218	383	4	18	45	104	103	42	1093
ABENCOUROU	16	41	142	197	251	166	0	11	92	114	79	48	1157
BONDOUNKOU	18	7	109	132	78	88	13	29	126	77	82	56	815
Hauteur d'eau moyenne sur le B V	20	20	115	150	200	230	10	20	95	105	95	50	1110
Pluviométrie moyenne probable													1475

**DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)**

Période 1949-1958	11,1	9,7	23,4	46,7	78	192	151	37,2	64	152	105	34,5	75,6
-------------------	------	-----	------	------	----	-----	-----	------	----	-----	-----	------	------

Module moyen estimé à ..... 77  
 Déficit d'écoulement . . . . . 965 mm      Dm : 1215 mm      Crue maximum observée . 576 m<sup>3</sup>/s (1951)  
 Coefficient d'écoulement :      13 %      Rm : 17,7 %      Crue centenaire estimée

## BASSIN VERSANT DE L'IFOU A KOUASSI DIOTEKRO



Il n'y a pas eu d'écoulement pendant l'année 1958.

## PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Année
DAOUKRO	148	94	0	13	39	55	790 mm
	Pluviométrie moyenne probable						1200 mm

## Volume moyen annuel

Estimation	350 000 m <sup>3</sup> environ
------------	--------------------------------

Déficit d'écoulement : 790 mm      Dm : 1191 mm      Crue maximale observée : 8 m<sup>3</sup>/s  
 Coefficient d'écoulement : 0 %      Rm : 0,8 %      Crue décennale estimée à : 14 m<sup>3</sup>/s

# L'IFOU A KOUASSI-DIOTEKRO (République de Côte d'Ivoire)

Superficie du bassin versant : 37,8 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 3°54' W
- Latitude . . . . . 7°08' N
- Altitude de la station . . . . . 200 m environ

## II. Répartition géologique des terrains :

Le substratum est constitué par des schistes argileux birrimiens à pendage presque vertical. Ces schistes, très altérés, ont subi en surface une transformation ferrallitique qui a conduit finalement aux formations suivantes :

- Sur les plateaux : sols ferrallitiques souvent très cuirassés sous 20 à 30 cm de produits sablo-argileux.
- Sur les pentes : sols argilo-sableux.  
Ces formations sont perméables.
- Arènes colluviales au pied des pentes.
- Arènes graveleuses dans le fond des vallées.  
Ces formations sont très perméables.

## III. Zones de végétation :

Forêt mésophyle très dégradée.  
Cultures : maïs et cacao.

## IV. Caractéristiques de la station :

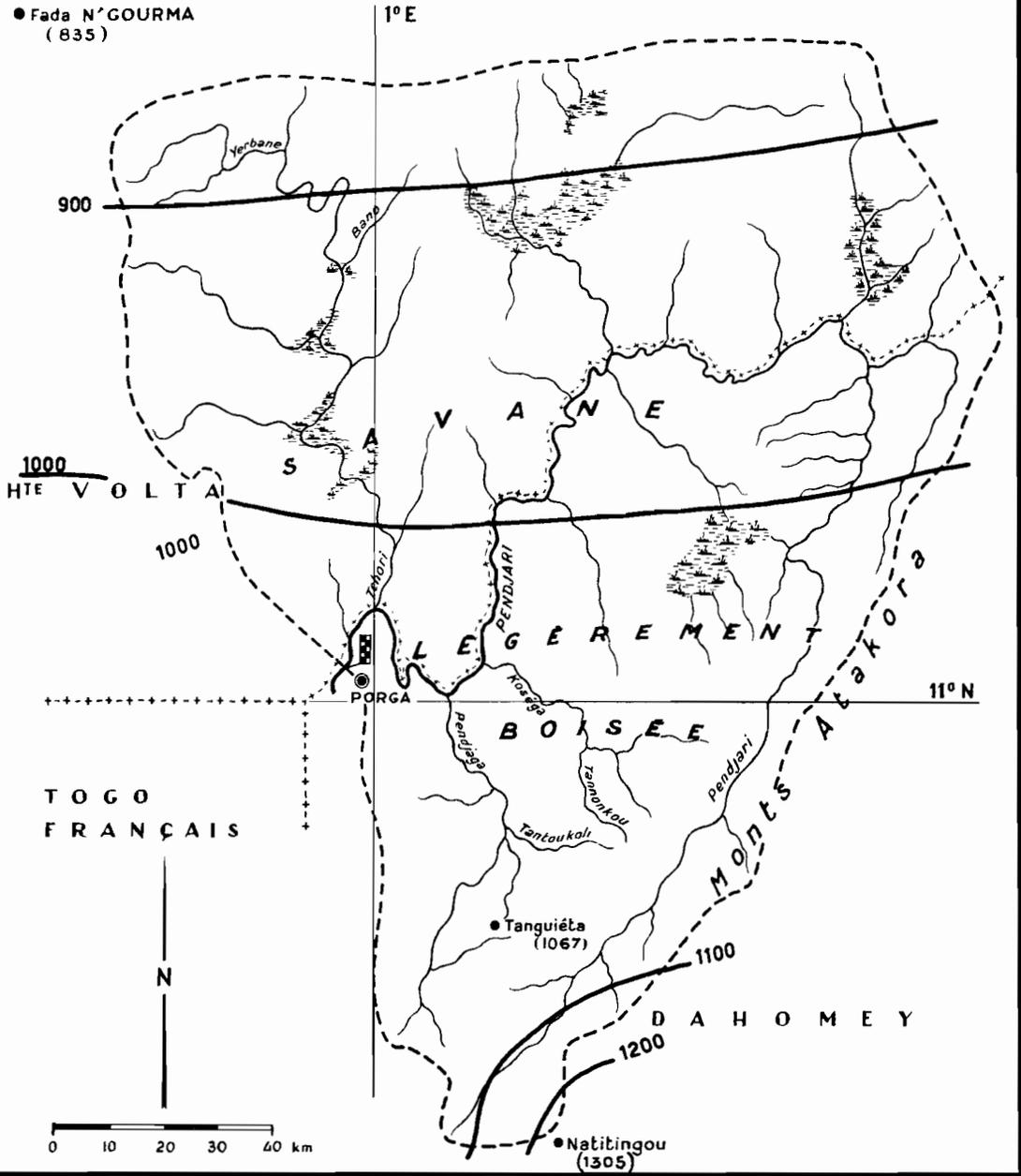
Elle a été installée à l'amont d'un petit pont de béton qui stabilise la section. Le lit a d'ailleurs été régularisé au bulldozer à l'amont et à l'aval.

Un limnigraphe doublé d'une échelle permet l'enregistrement des hauteurs d'eau. Un agent technique a séjourné au voisinage de la station pendant toute la saison des pluies.

L'ensemble des mesures des campagnes 1957 et 1958 a été utilisé pour l'établissement de la courbe de tarage : 13 jaugeages de 50 l/s à 3,68 m<sup>3</sup>/s. Le débit maximum en 1957 a atteint 5 500 m<sup>3</sup>/s, n'exigeant pas une extrapolation exagérée.

# BASSIN VERSANT DE LA PENDJARI A PORGA

● Fada N'GOURMA  
(835)



# LA PENDJARI A PORGA (République du Dahomey)

Superficie du bassin versant : 20 300 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 0° 58' E
- Latitude ..... 11° 03' N
- Hypsométrie du bassin .....  $\left\{ \begin{array}{l} 36\% \text{ au-dessous de } 200 \text{ m d'altitude} \\ 61\% \text{ entre } 200 \text{ et } 500 \text{ m} \quad '' \\ 3\% \text{ au-dessus de } 500 \text{ m} \quad '' \end{array} \right.$
- Altitude moyenne du bassin : 250 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

Par bandes parallèles, du Sud-Est au Nord-Ouest :

- roches sédimentaires, non métamorphiques ..... 30%
- silurien et cambrien, non différenciés ..... 40%
- granites anciens ..... 30%

## III. Zones de végétation :

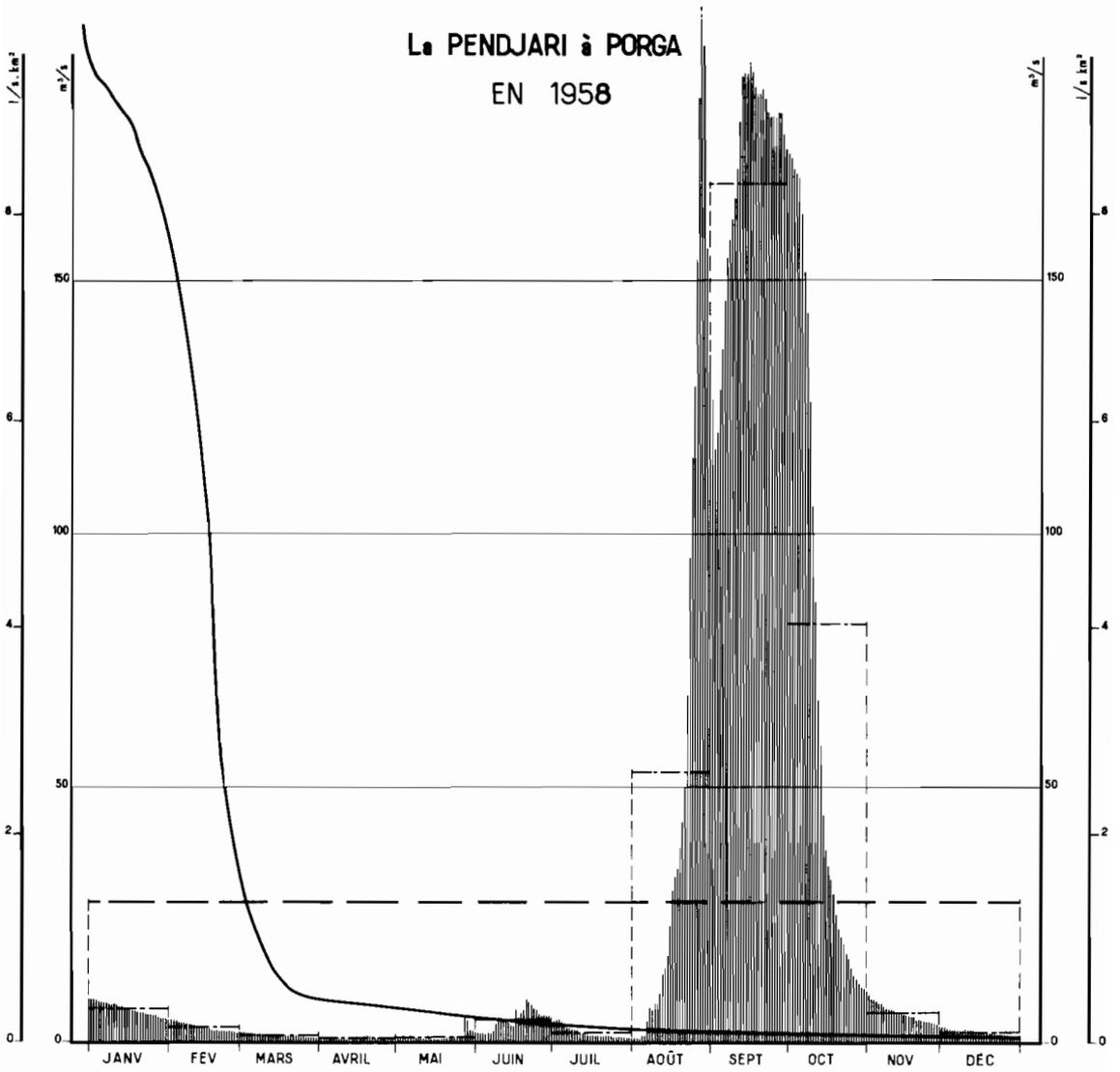
Savane légèrement boisée avec quelques îlots de forêt sèche dans les monts de l'ATAKORA.

## IV. Caractéristiques de la station :

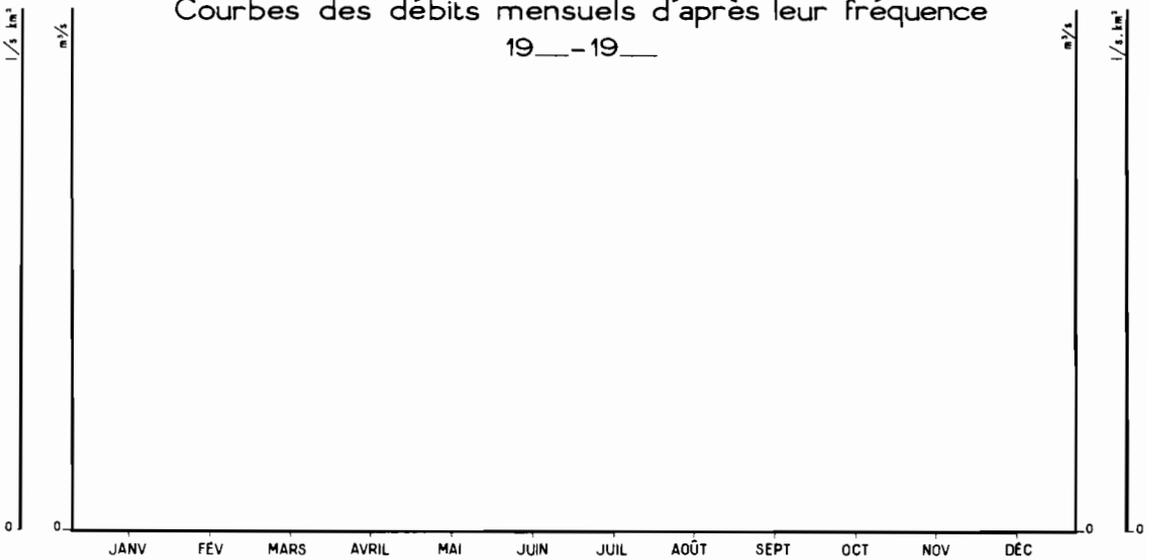
Echelle installée par l'O.R.S.T.O.M. en 1952.

Etalonnage semi-définitif obtenu au moyen de 8 jaugeages effectués pour des débits compris entre 2 et 180 m<sup>3</sup>/s.

La PENDJARI à PORGA  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_-19\_\_



**LA PENDJARI A PORGA**  
(République du Dahomey)

Superficie du bassin versant : 20 300 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1952

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	8,47	4,33	1,89	0,78	0,51		3,82	0,78	135	176		
	2	8,35	4,24	1,82	0,73				0,73	126	175		2,67	
	3	8,22	4,07	1,82	0,73				0,67	116	174	8,47	2,54	
	4		3,99	1,76				4,33	0,67	120	172	8,10		
	5		3,90	1,69				3,90	1,00	128	171	7,72	2,41	
	6			1,63			1,56	3,22	1,22	136	170	7,35	2,34	
	7			1,56		0,73	1,69	2,67	3,90	146	163	7,10	2,21	
	8	7,60		1,50		0,89	2,02	2,47	6,49	154	151	6,60	2,02	
	9	7,47		1,44		0,84	3,48	2,28	6,49	158	143	6,49	2,02	
	10	7,35		1,44	0,51	0,78	4,71	2,15	7,22		126	6,39	1,89	
	11	7,22	3,31	1,39	0,51	0,73	4,81	2,08	7,35	166	105	6,07	2,08	
	12	7,10	2,97	1,39	0,45		4,50	1,82	9,49	172		5,76	2,02	
	13	6,97	2,80	1,39	0,51	0,62	4,07	1,63	13,1	181	67		2,02	
	14	6,72	2,73	1,33	0,62	0,56	3,56	1,39	14,6	190	58	5,55	1,82	
	15	6,60	2,67	1,39	0,73	0,51	3,05	1,33	16,8	191	44,4	5,44	1,76	
	16	6,39	2,54	1,33	0,78	0,51	2,80	1,22	22,6	191	37,5	5,34	1,69	
	17	6,18		1,33	0,84	0,45	6,49	1,17	29,6	192	34,5	5,13	1,63	
	18	6,07			0,95	0,45	4,92	1,11	32,4	191	31,6	5,02	1,56	
	19	5,76			1,06	0,40	5,65	1,06	33,9	188		4,92	1,50	
	20	5,65	2,34		1,17	0,51	6,18	1,06	38,1	186	24,9	4,81	1,50	
	21	5,55	2,28		1,00	0,56	8,35	1,11	43,2	187	21,8	4,50	1,50	
	22	5,55	2,28		0,89	0,62	7,97	1,11	50	188	20,4	4,33	1,44	
	23	5,44	2,21		0,84	0,78	7,22	1,06	68	186	18,8	4,24	1,39	
	24	5,34	2,21		0,78	0,84	6,60	1,00	95	183	17,0	4,16	1,33	
	25	5,23	2,15		0,73	0,67	6,18	0,95	115	182	16,2	3,99	1,28	
	26	5,02	2,08		0,67	0,67	5,23	0,89	129		14,4	3,82	1,22	
	27	4,92	2,02	0,89	0,67	0,95	5,23	0,84	154		12,9	3,65	1,17	
	28	4,81	1,95	0,89	0,67	4,41	5,13	0,84	186		12,1	3,48	1,11	
	29	4,71		0,84	0,62	4,07	5,13	0,78	201	183	11,2	3,22	1,11	
	30	4,50		0,84	0,56	2,08	5,02	0,78	196	179	10,7	3,05	1,06	
	31	4,50		0,84					156		10,1		1,06	
Débits mensuels 1958		6,43	2,94	1,30	0,72	0,96	4,35	1,84	53	169	82,2	5,63	1,76	27,50

**PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)**

YANGUIÉTA	0	16	1	114	114	94	64	153	420	34	38	12	1060
PAMA	0	0	0	34	136	133	41	273	234	18	4	0	873
FADA N'GOURMA	0	0	16	56	59	179	100	481	187	1	5	0	1084
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.													830
Pluviométrie moyenne probable													965

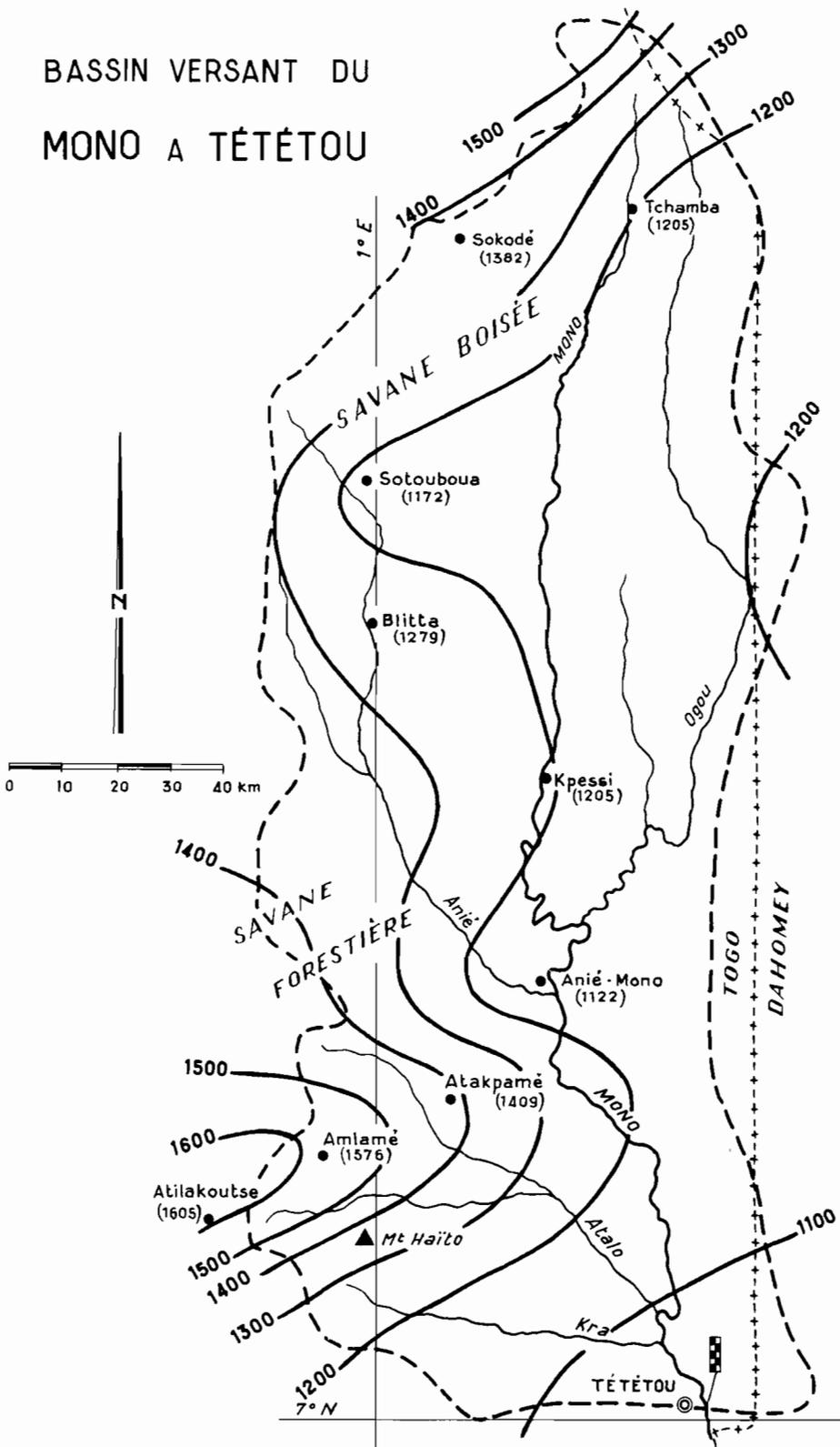
**DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)**

Période 1952-1958	4,13	2,05	0,98	0,63	3,57	13,13	22,2	168	423	327	48	8,04	85
-------------------	------	------	------	------	------	-------	------	-----	-----	-----	----	------	----

Module moyen estimé à . . . . . 60  
 Déficit d'écoulement : 787 mm Dm : 870 mm Crue maximum observée : 776 m<sup>3</sup>/s (1952)  
 Coefficient d'écoulement : 5,2 % Rm : 9,8 % Crue centenaire estimée

Nota : Très basses eaux mal connues

# BASSIN VERSANT DU MONO A TÉTÉTOU



# LE MONO A TÉTÉTOU (République du Togo)

Superficie du bassin versant : 19 600 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 1° 33' E
- Latitude ..... 7° 01' N
- Hypsométrie approximative ....
 

{	10 % de 500 à 800 m d'altitude
}	60 % de 200 à 500 m "
}	30 % au-dessous de 200 m "

## II. Répartition géologique des terrains :

- Au Nord-Est, atacorien constitué de quartzite (Monts TOGO).
- Dans la majeure partie du bassin : granito-gneiss dahoméens, imperméables, légèrement altérés en surface. Ces terrains sont injectés de granite et, par place, de basalte.
- A l'extrême Sud du bassin, terrain tertiaire, argile, marne et sable.

## III. Zones de végétation :

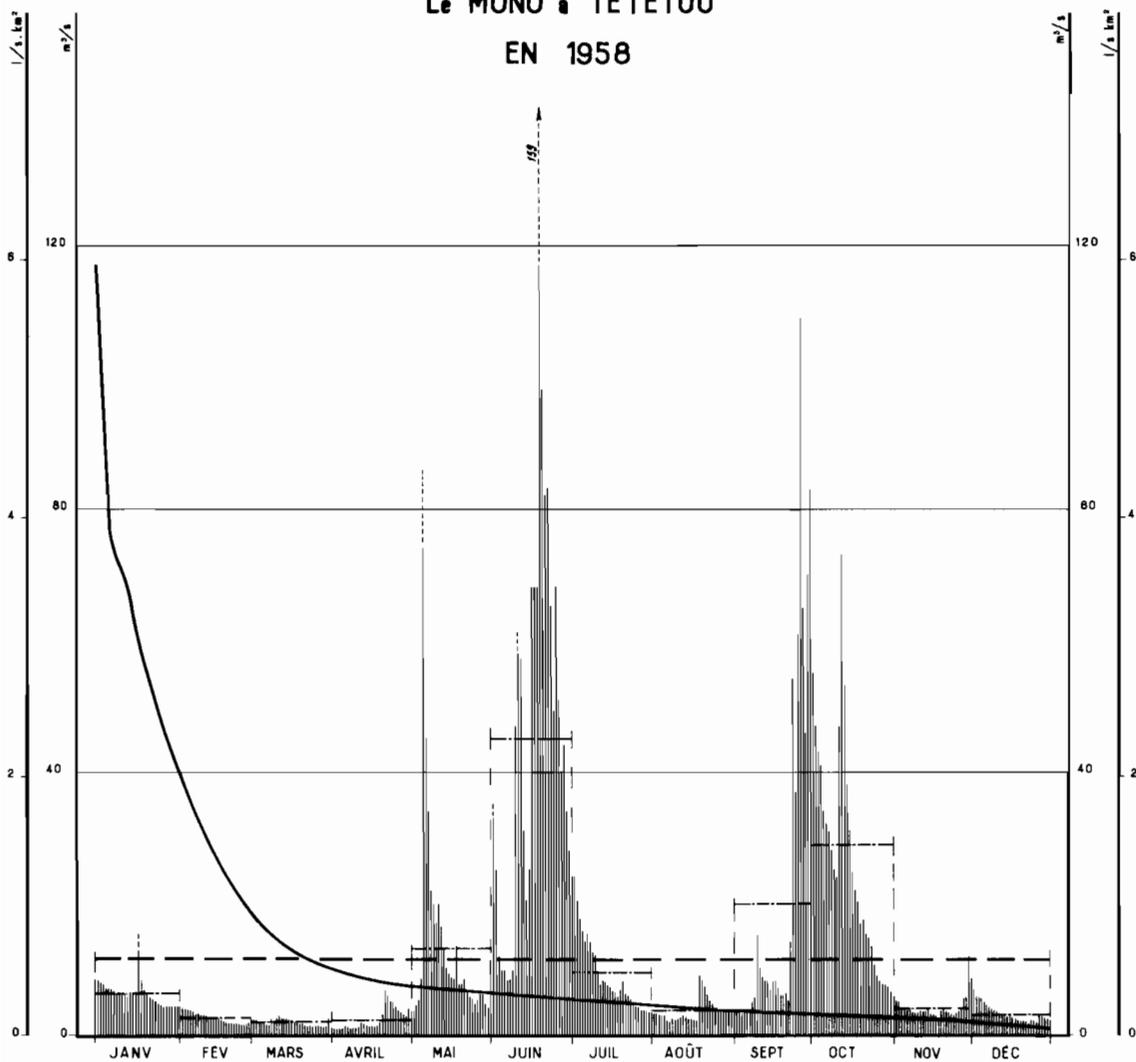
- Savane boisée au Nord-Est (1/3 du bassin).
- Savane sur le reste du bassin.
- Galerie forestière, assez étroite par endroit, le long du MONO et de ses principaux affluents.

## IV. Caractéristiques de la station :

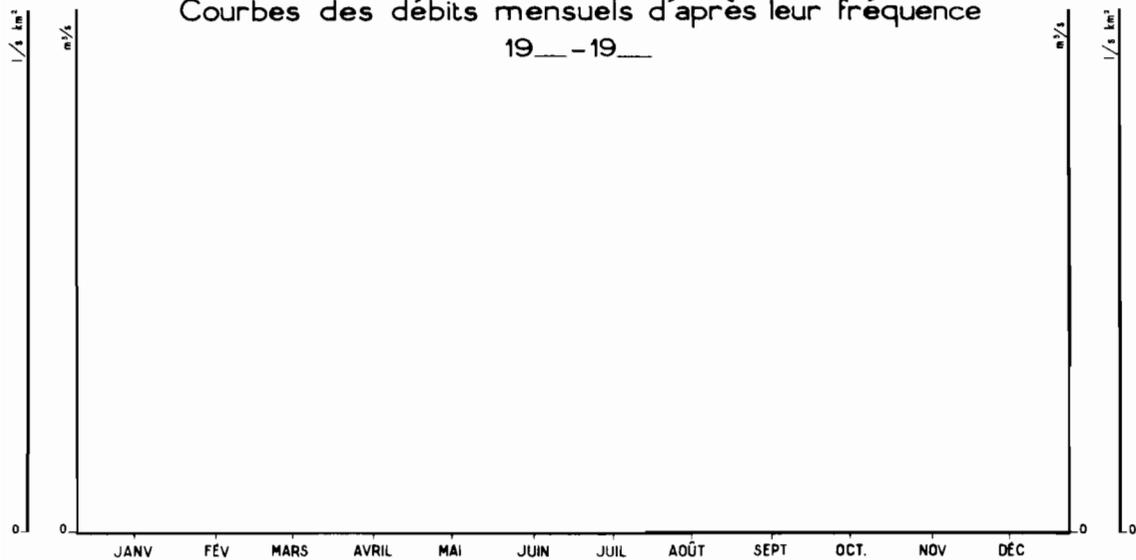
L'échelle a été installée en Mars 1951 à l'amont du radier. Une nouvelle échelle a été mise en place le 15 Janvier 1957 à l'aval du radier. Les éléments de 0 à 1 m et 1 m à 2 m de l'ancienne échelle ont été conservés pour établir la correspondance avec la nouvelle. Pour les cotes supérieures à 2 m, les deux échelles indiquent les mêmes niveaux.

Un étalonnage satisfaisant a été obtenu de 1951 à 1958 au moyen de 23 jaugeages effectués pour des débits compris entre 0,0013 et 800 m<sup>3</sup>/s.

Le MONO à TÉTÉTOU  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_-19\_\_



## LE MONO A TÉTÉTOU (République du Togo)

Superficie du bassin versant : 19 600 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1951

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	8,3	4,2	2,40	1,12	3,6	11,3	24	3,4	3,4	83	5,8	8,5	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	8,3	4,2	2,28	1,00	3,6	33	24	3,2	3,4	55	5,3	6,9	
	3	8,0	4,0	2,28	0,95	4,5	25	20,4	3,1	3,4	47	5,0	5,8	
	4	7,7	3,8	1,92	0,95	5,3	11,9	17,6	3,0	3,4	43	4,2	5,8	
	5	7,2	3,7	1,80	1,12	8,5	9,6	15,9	2,9	3,5	41	4,0	5,6	
	6	6,9	3,5	1,69	1,23	74	9,6	14,2	2,8	3,4	34	3,7	5,0	
	7	6,9	3,2	1,57	1,17	45	8,3	15,3	2,04	3,2	32	3,7	4,5	
	8	6,6	3,2	1,57	1,12	34	8,3	14,2	1,92	5,0	31	3,5	4,1	
	9	6,1	3,0	2,5	1,12	22	9,6	12,5	2,5	5,6	28	3,4	4,0	
	10	6,1	3,0	2,16	1,06	19,9	47	11,3	2,40	15,3	25	3,5	3,6	
	11	5,8	2,9	2,6	1,23	17,0	58	9,3	2,40	10,2	24	3,7	3,5	
	12	6,1	2,8	3,0	1,74	19,9	57	7,7	2,6	8,8	47	3,7	3,2	
	13	5,8	2,6	2,6	1,63	16,4	31	8,3	3,0	8,0	73	3,7	3,1	
	14	6,4	2,6	2,40	1,40	13,0	20,4	8,0	2,8	7,7	53	3,7	3,0	
	15	6,4	2,5	2,5	1,29	10,2	25	7,4	2,5	6,9	38	3,2	2,9	
	16	6,6	2,40	2,40	1,23	9,3	68	7,2	2,5	8,3	31	3,1	2,9	
	17	13,0	2,28	2,28	1,23	8,5	68	6,6	2,40	8,3	25	3,0	2,6	
	18	8,5	2,04	1,92	1,34	8,5	68	6,4	2,28	7,2	22	2,16	2,40	
	19	6,9	1,92	1,74	1,80	13,6	117	5,6	9,1	6,1	20,4	3,7	2,28	
	20	6,1	1,80	1,63	3,1	7,7	98	6,9	8,5	6,1	17,0	4,1	2,16	
	21	5,6	1,80	1,69	6,6	7,7	82	8,3	7,2	6,4	17,6	3,6	2,16	
	22	5,3	1,74	1,52	5,8	8,3	83	6,1	6,1	5,3	15,3	3,5	2,16	
	23	5,0	1,69	1,52	5,0	6,6	65	5,8	5,3	14,2	15,9	3,2	1,80	
	24	4,7	1,57	1,46	5,0	5,6	49	5,3	4,7	54	13,6	3,0	2,28	
	25	4,5	1,52	1,34	4,2	5,3	68	4,7	4,2	37	10,7	3,4	2,16	
	26	4,2	1,57	1,34	3,6	4,7	51	4,2	4,0	61	9,1	3,6	2,04	
	27	4,2	1,63	1,52	3,2	5,3	40	4,2	3,7	109	8,3	4,1	2,8	
	28	4,2	2,04	1,40	2,9	5,8	44	3,7	3,6	65	7,7	5,6	2,8	
	29	4,2		1,29	2,8	5,6	34	3,7	3,6	46	7,7	5,8	2,5	
	30	4,2		1,23	4,0	4,5	28	3,6	3,6	70	7,4	11,9	2,40	
	31	4,2		2,40		4,2		3,4	3,5		6,4		2,16	
Débits mensuels 1958	6,3	2,6	1,93	2,33	13,2	45	9,5	3,7	19,9	29	4,1	3,5	11,7	

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

SOKODÉ	0	6	57	111	63	257	45	270	164	45	48	122	1188
BLITTA	9	66	110	58	118	119	0	44	221	28	33	2	808
TÉTÉTOU	19	0	95	34	154	114	2	0	75	103	58	0	654
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	10	25	85	65	110	160	15	100	150	60	45	40	865
Pluviométrie moyenne probable													1230

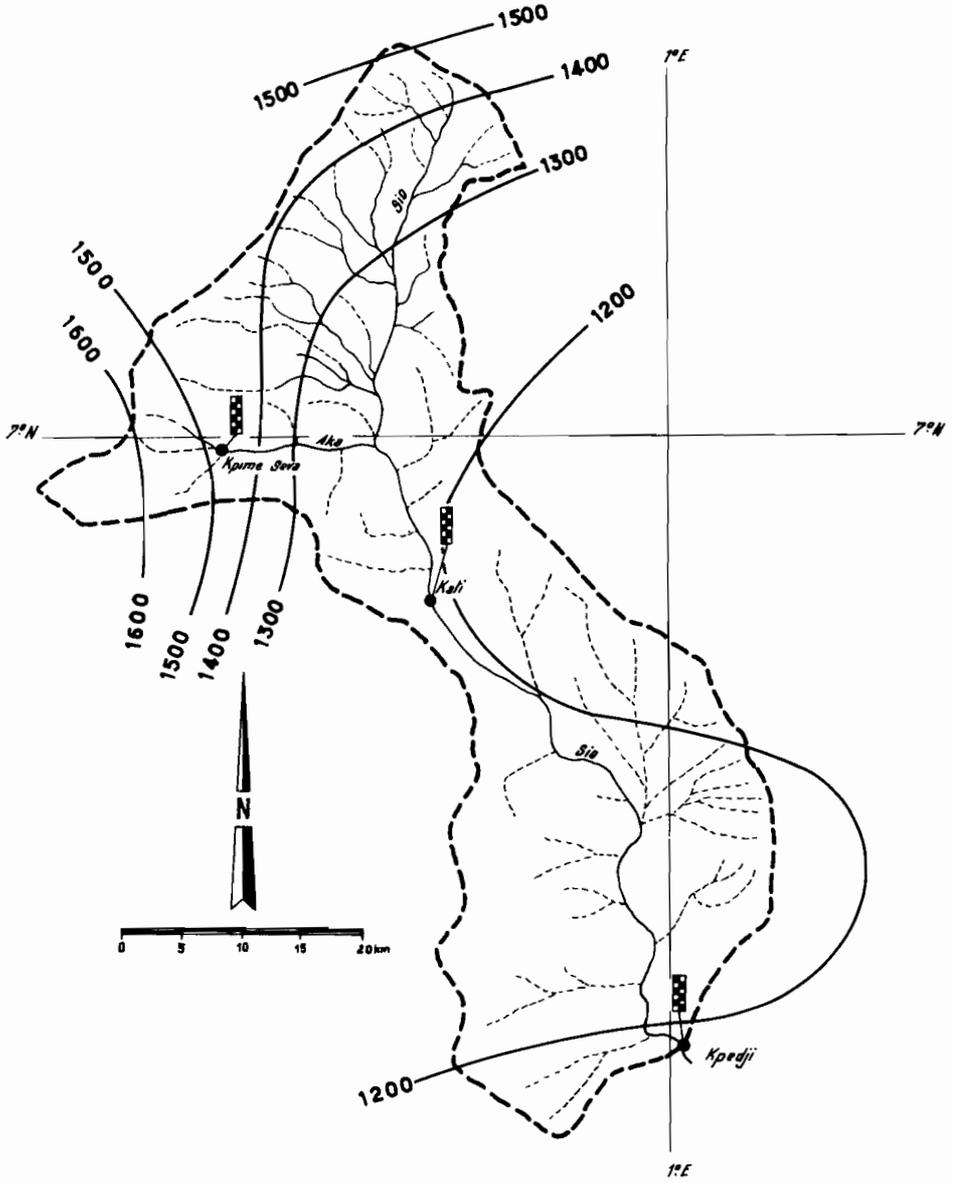
### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1951-1958	3,83	1,70	3,57	4,73	10,27	58	167	226	332	270	56	10,91	96
-------------------	------	------	------	------	-------	----	-----	-----	-----	-----	----	-------	----

Module moyen estimé à ..... 80  
Déficit d'écoulement : 846 mm Dm 1100 mm Crue maximum observée : 1350 m<sup>3</sup>/s(1) (1957)  
Coefficient d'écoulement : 2,2 % Rm : 10,5 % Crue centenaire estimée : .....

(1) Maximum probable depuis 1944

### BASSIN VERSANT DU SIO A KPEDJI



# LE SIO A KPEDI (République du Togo)

Superficie du bassin versant : 1 812 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 1°01' E
- Latitude . . . . . 6°32' N
- Altitude du zéro de l'échelle : 63 m
- Hypsométrie du bassin . . . . .
 

}	13,3 % de 63 à 100 m d'altitude
}	47,4 % de 100 à 200 m "
}	22,3 % de 200 à 300 m "
}	10,4 % de 300 à 600 m "
}	6,6 % de 600 à 986 m "
- Altitude moyenne du bassin : 215 m

## II. Répartition géologique des terrains :

- Micaschistes de l'Atacorien . . . . . 2,3 %
- Quartzites micacés . . . . . 9,4 %
- Diorite quartzique à amphibole et biotite . . . . . 7,0 %
- Granites calco-alcalins à biotite . . . . . 9,4 %
- Gneiss à biotite . . . . . 20,1 %
- Orthopyroxénites . . . . . 1,0 %
- Anatexites . . . . . 4,4 %
- Orthogneiss à amphibole . . . . . 10,0 %
- Embréchites . . . . . 36,4 %

## III. Zones de végétation :

Végétation naturelle : savane boisée claire.

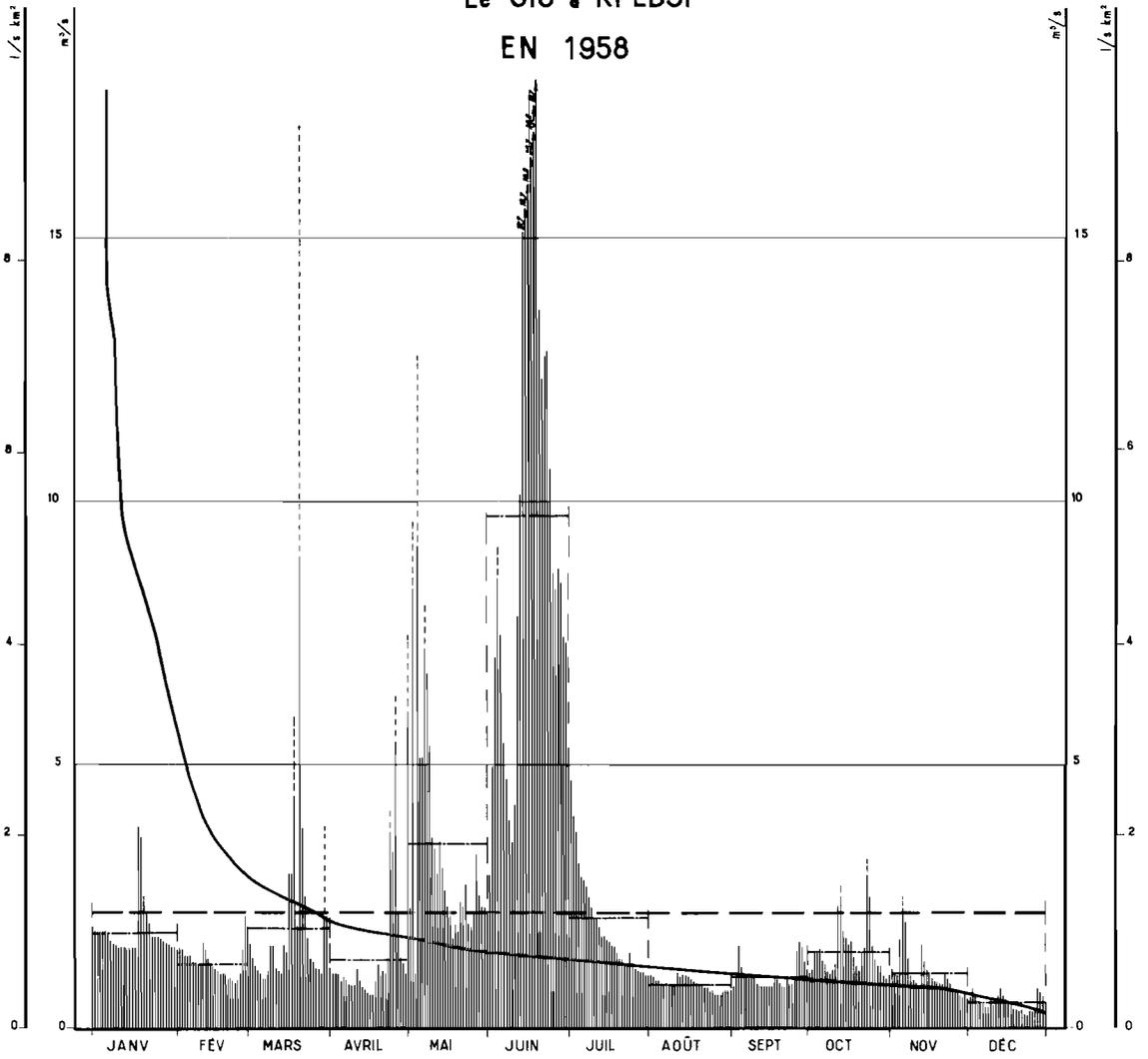
Forte proportion de zones cultivées.

## IV. Caractéristiques de la station :

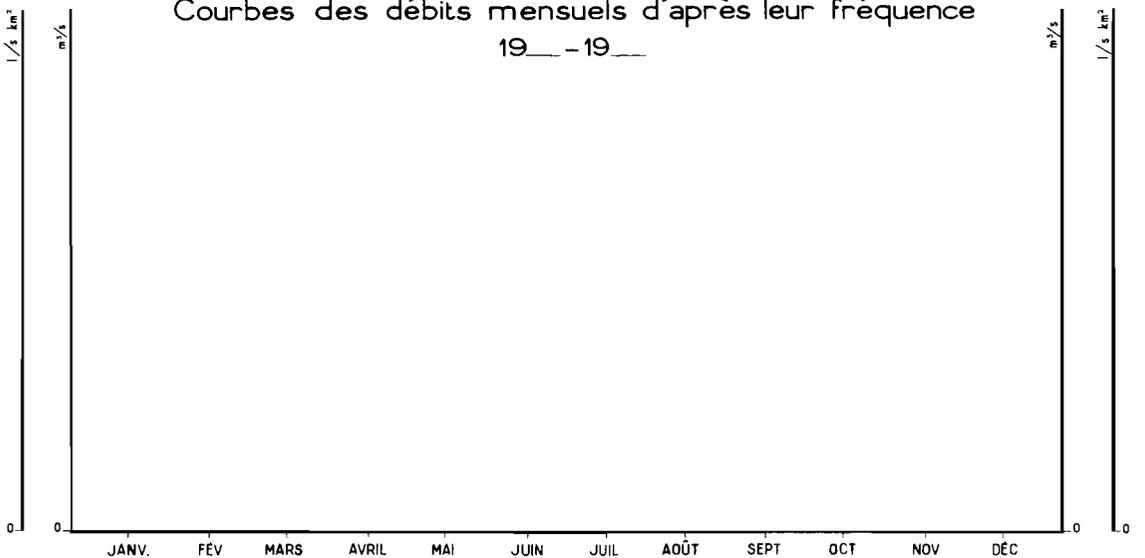
L'échelle a été installée par l'O.R.S.T.O.M. le 26 Août 1953. Elle est observée régulièrement depuis cette date.

L'étalonnage est assuré au moyen de 15 jaugeages effectués pour des débits compris entre 0,21 m<sup>3</sup>/s et 34 m<sup>3</sup>/s. La qualité de cet étalonnage est satisfaisante mais la courbe doit être considérée comme provisoire au-delà de 35 m<sup>3</sup>/s, partie qui n'intéresse d'ailleurs que peu de débits journaliers.

Le SIO à KPEDJI  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LE SIO A KPEDJI (République du Togo)

Superficie du bassin versant : 1 812 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 63 m

Station en service depuis 1953

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT	OCT.	NOV.	DÉC	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	1,92	1,47	1,92	1,12	6,0	2,1	5,3	0,98	0,71	1,12	0,98	
	2	1,81	1,53	1,58	0,98	2,3	2,9	4,7	0,98	0,79	1,02	1,12	0,58	
	3	1,81	1,53	1,31	1,02	8,3	4,9	4,0	0,98	0,93	1,12	0,93	0,75	
	4	1,81	1,36	1,17	1,02	1,02	7,0	3,7	0,93	1,58	1,42	0,98	0,62	
	5	1,81	1,36	1,07	0,88	9,1	8,5	3,2	0,93	1,17	1,42	1,70	0,49	
	6	1,81	1,39	1,02	0,98	5,1	7,1	2,9	0,84	1,02	1,53	2,3	0,45	
	7	1,75	1,22	0,93	0,88	5,1	5,4	2,8	0,84	0,88	1,26	1,99	0,45	
	8	1,64	1,22	0,93	0,84	7,2	4,7	2,7	0,84	0,88	1,22	1,31	0,38	
	9	1,58	1,22	0,98	0,79	6,7	3,9	2,5	0,84	1,02	1,07	0,98	0,38	
	10	1,58	1,22	1,53	0,79	5,3	3,5	2,3	0,84	0,93	1,02	0,84	0,45	
	11	1,53	1,64	1,58	1,12	3,6	4,2	2,1	0,84	0,84	1,07	0,79	0,42	
	12	1,53	1,47	1,12	0,88	3,4	7,8	2,1	1,07	0,79	1,22	0,75	0,54	
	13	1,53	1,31	1,07	0,79	2,9	10,1	1,92	0,98	0,79	2,3	1,58	0,67	
	14	1,47	1,22	1,02	0,71	3,5	15,2	1,75	1,02	0,71	2,5	1,26	0,75	
	15	1,47	1,17	1,58	0,67	3,0	17,7	1,75	1,02	0,75	1,81	1,12	0,62	
	16	1,47	1,12	1,42	0,62	2,6	18,7	1,70	0,98	0,79	1,70	1,07	0,54	
	17	1,47	1,07	2,9	0,62	2,3	18,9	1,64	0,93	0,79	1,58	0,93	0,45	
	18	3,8	1,02	2,9	0,88	2,1	20,7	1,58	0,88	0,98	1,64	0,88	0,42	
	19	3,6	0,98	4,4	1,17	1,70	18,7	1,53	0,84	0,84	1,36	0,88	0,35	
	20	2,5	0,98	1,92	0,98	1,92	13,6	1,42	0,84	0,84	1,17	0,84	0,32	
	21	2,2	0,93	8,9	1,07	1,81	12,3	1,31	0,79	0,79	1,07	0,84	0,32	
	22	1,99	0,93	3,8	1,02	2,4	12,7	1,31	0,75	0,79	1,47	1,02	0,32	
	23	1,70	0,88	2,5	1,31	2,3	12,8	1,22	0,75	0,93	1,53	0,93	0,25	
	24	1,70	0,84	1,70	3,7	2,7	10,6	1,22	0,67	0,79	2,9	0,84	0,25	
	25	1,70	0,88	1,26	3,3	1,99	8,6	1,42	0,67	0,84	2,5	0,71	0,29	
	26	1,70	1,02	1,22	5,4	1,92	8,3	1,22	0,62	0,93	1,53	0,71	0,29	
	27	1,64	1,47	1,12	2,2	2,2	8,7	1,07	0,62	1,47	1,26	0,67	0,38	
	28	1,58	2,1	1,12	1,36	3,3	8,4	1,07	0,62	1,64	1,12	0,62	0,75	
	29	1,58		1,02	1,22	2,5	7,4	1,07	0,67	1,53	1,17	0,58	0,71	
	30	1,53		2,1	0,93	2,3	7,3	1,07	0,67	1,26	0,98	0,67	0,58	
	31	1,53		2,1		2,3		0,98	0,67		0,93		0,45	
Débits mensuels 1958		1,83	1,23	1,91	1,31	3,5	9,7	2,1	0,83	0,97	1,44	1,03	0,48	2,2

## PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

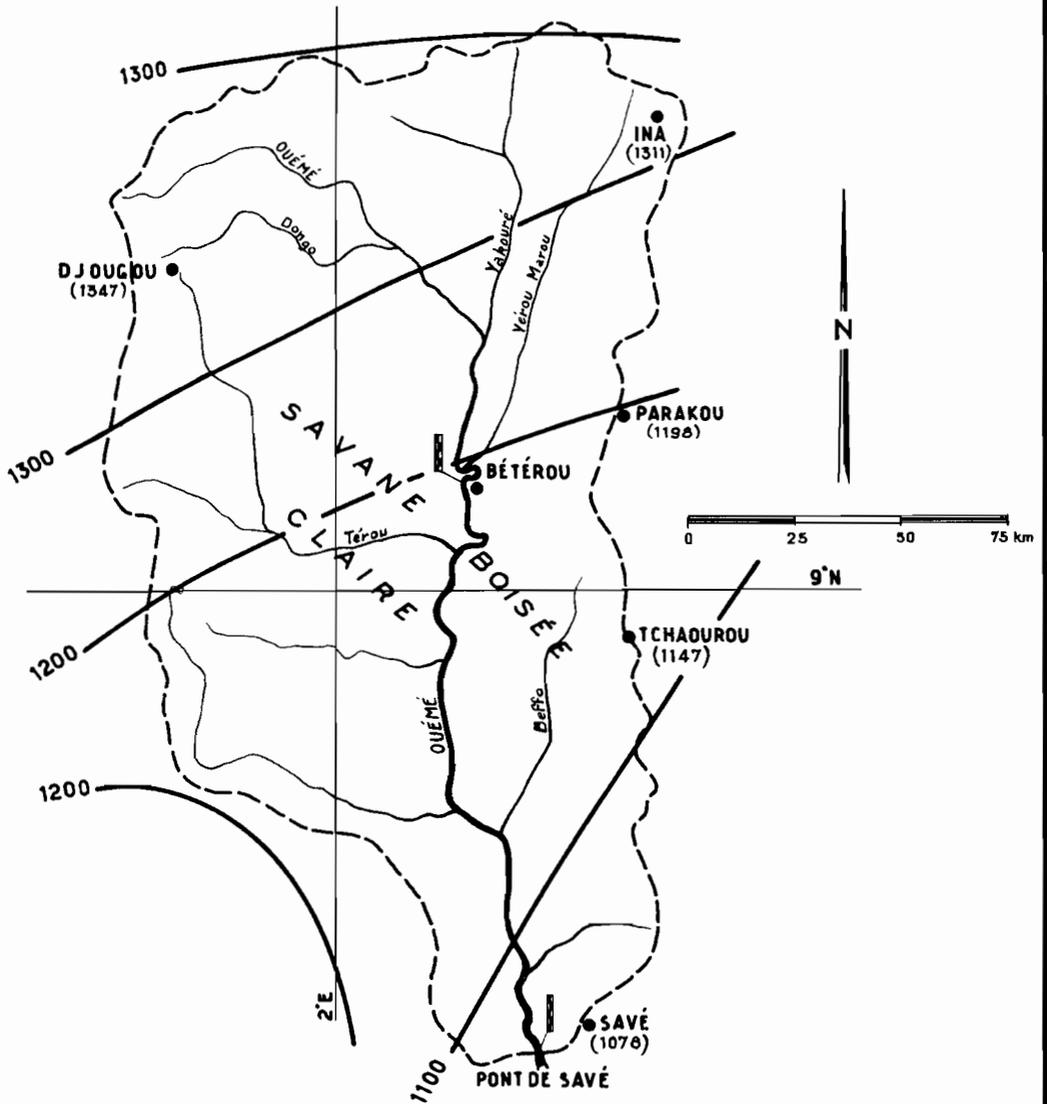
KPEDJI	4	28	292	139	74	80	0	0	77	94	35	43	866	
GLEKOVÉ	7	17	128	131	146	175	0	23	90	125	90	45	977	
KLOUTO	44	91	118	200	249	237	0	69	81	120	139	85	1433	
Hauteur d'eau moyenne sur le R.V.	15	40	160	140	145	145	0	30	75	100	80	50	980	
	Pluviométrie moyenne probable													1290

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1953-1958	1,14	0,81	1,66	3,3	6,1	16	12,9	6,4	10,7	16	3,8	1,91	6,8
-------------------	------	------	------	-----	-----	----	------	-----	------	----	-----	------	-----

Déficit d'écoulement 942 mm Dm · 1171 mm Crue maximum observée 118 m<sup>3</sup>/s (1957)  
 Coefficient d'écoulement : 4 ‰ Rm · 9 ‰ Crue centenaire estimée

## BASSIN VERSANT DE L'OUËMÉ AU PONT DE SAVÉ



# L'OUÉMÉ AU PONT DE SAVÉ (République du Dahomey)

Superficie du bassin versant : 24 800 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 2° 25' E
- Latitude ..... 8° N
- Cote du zéro de l'échelle ... 94,878 m (nivellement I.G.N.)
- Hypsométrie du bassin .....  $\left\{ \begin{array}{l} 5\% \text{ de } 100 \text{ à } 200 \text{ m d'altitude} \\ 30\% \text{ de } 200 \text{ à } 300 \text{ m} \quad " \\ 40\% \text{ de } 300 \text{ à } 400 \text{ m} \quad " \\ 25\% \text{ de } 400 \text{ à } 500 \text{ m} \quad " \end{array} \right.$
- Altitude moyenne : 330 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Granito-gneiss imperméable. Couverture latéritique sur une très faible partie du bassin versant dans la région de DJOUGOU.

## III. Zones de végétation :

Savane et savane boisée claire avec faibles cordons forestiers.

## IV. Caractéristiques de la station :

Echelle installée par la Régie BÉNIN-NIGER en 1942. Relevés hebdomadaires peu sûrs, relatifs aux hautes eaux pour la période 1942-1950.

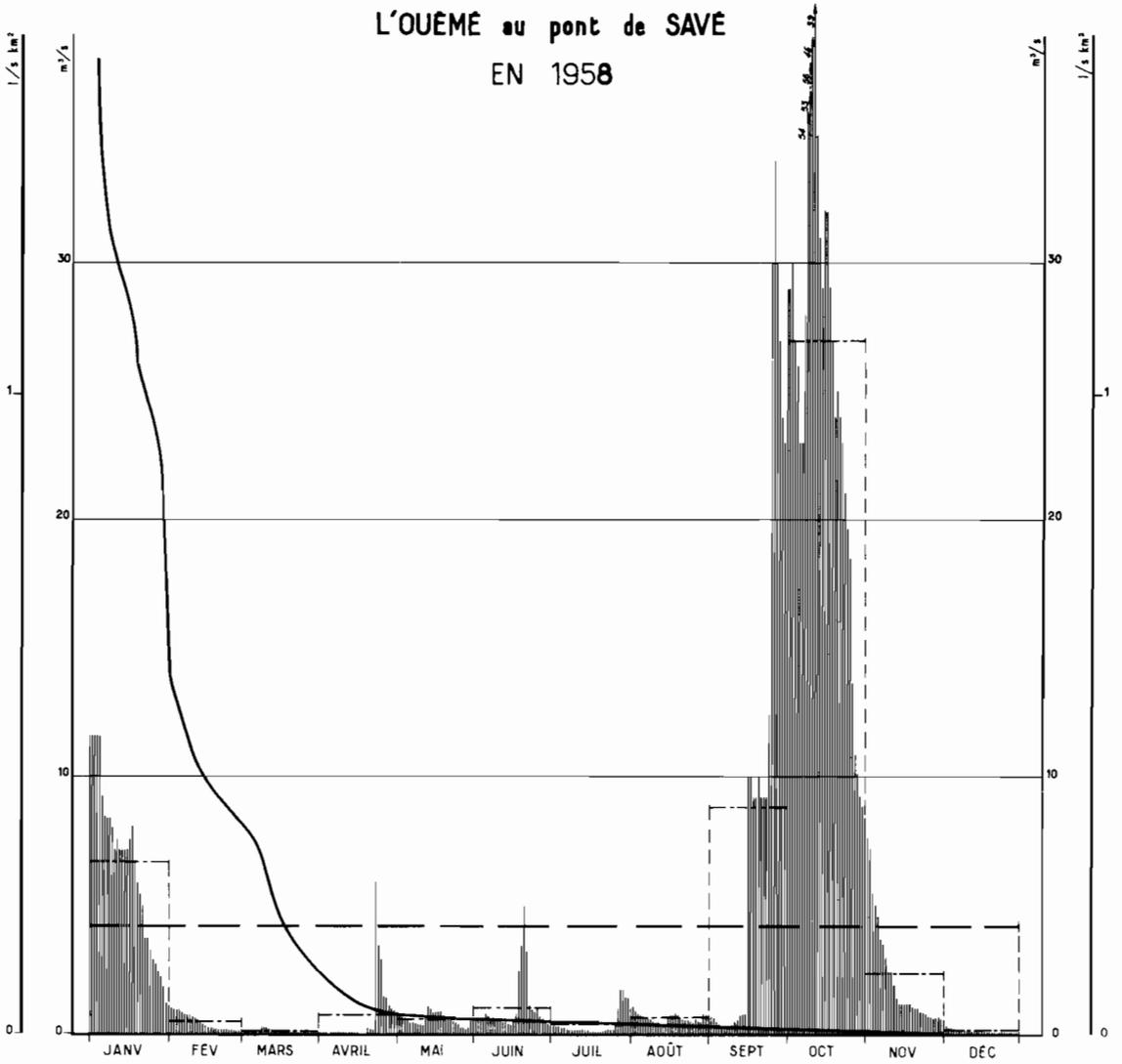
Seconde échelle installée par la Section Hydraulique des T.P., le 13 avril 1951, calée à la même cote que l'ancienne. Lit rocheux stable.

Tarage assuré par 13 jaugeages de 1,14 m<sup>3</sup>/s à 829 m<sup>3</sup>/s (1951-1953).

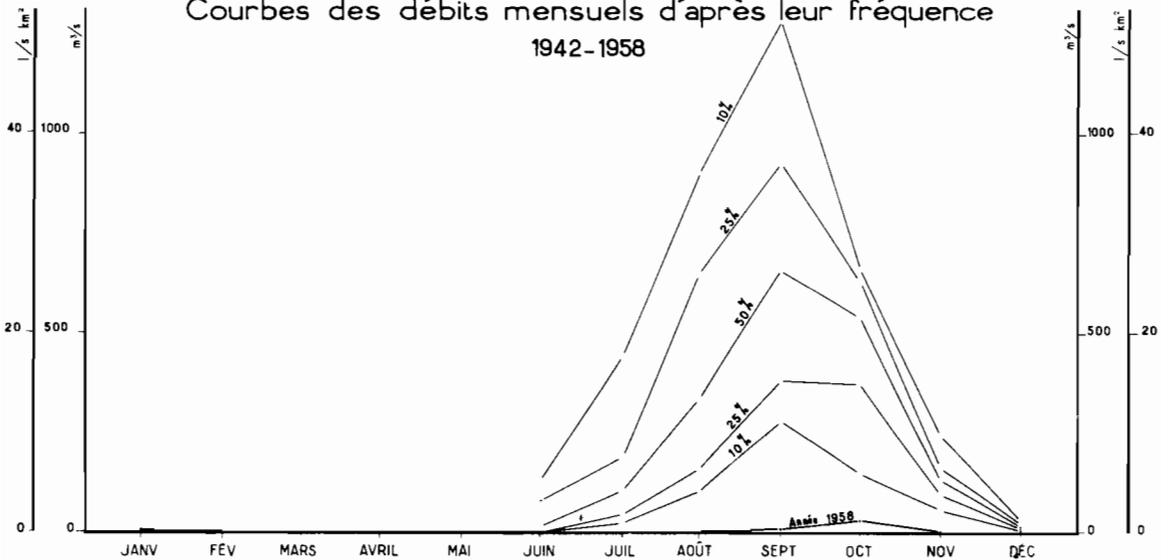
Etalonnage définitif sauf pour les débits supérieurs à 900 m<sup>3</sup>/s.

L'échelle étant installée dans une fosse, les hauteurs d'eau continuent à décroître même après que le débit apparent se soit annulé.

L'OUËMÉ au pont de SAVE  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1942-1958



## L'OUÉMÉ AU PONT DE SAVÉ (République du Dahomey)

Superficie du bassin versant : 24 800 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 94,878 m (I.G.N.)

Station en service depuis 1942

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	11,6	1,09	0,10	0,03	0,84		0,30	1,02	0,72	29	8,40	0,55	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	11,6	1,02	0,10	0,02	0,72		0,30	1,02	0,66	29	7,57	0,30	
	3	11,6	0,96	0,09	0,01	0,66		0,30	0,90	0,61	30	7,14	0,25	
	4	11,6	0,96	0,09	0,01	0,61		0,30	0,78	0,49	27	5,42	0,23	
	5	11,6	0,96	0,09	0,00	0,55		0,25	0,72	0,36	26	4,99	0,21	
	6	9,2	0,84	0,09	0,02	0,43	0,78	0,21	0,66	0,25	23	4,56	0,19	
	7	8,4	0,78	0,09	0,04	0,43	0,72	0,19	0,66	0,25	23	3,70	0,17	
	8	8,4	0,72	0,09	0,04	0,43	0,61	0,17	0,61	0,25	28	3,40	0,17	
	9	8,4	0,72	0,25	0,04	0,36	0,61	0,15	0,55	0,25	54	2,90	0,15	
	10	8,0	0,66	0,25	0,03	0,36	0,55	0,14	0,49	0,30	53	2,40	0,14	
	11	7,14	0,61	0,25	0,03	0,36	0,55	0,13	0,43	0,43	46	2,40	0,13	
	12	7,57	0,55	0,19	0,03	0,61	0,49	0,13	0,43	0,61	39	1,90	0,12	
	13	7,14	0,43	0,17	0,03	1,09	0,43	0,13	0,36	0,78	35	1,40	0,12	
	14	7,14	0,36	0,15	0,03	0,96	0,43	0,13	0,36	0,78	31	1,14	0,11	
	15	7,14	0,30	0,13	0,01	0,84	0,36	0,14	0,30	0,78	29	1,09	0,11	
	16	7,14	0,25	0,11	0,01	0,84	0,36	0,08	0,61	10,0	32	1,14	0,10	
	17	7,57	0,23	0,10	0,00	0,84	0,55	0,07	0,72	10,0	32	1,09	0,09	
	18	8,0	0,21	0,09	0,00	0,84	0,78	0,07	0,72	9,2	29	1,14	0,09	
	19	6,71	0,19	0,09	0,00	0,84	2,40	0,07	0,78	9,2	27	1,02	0,08	
	20	5,85	0,17	0,08	0,21	0,72	3,40	0,08	0,72	10,0	24	0,96	0,07	
	21	5,42	0,15	0,08	1,90	0,66	4,99	0,10	0,61	9,2	25	0,96	0,07	
	22	4,99	0,14	0,07	0,84	0,61	3,20	0,13	0,55	9,2	24	0,84	0,07	
	23	3,70	0,13	0,06	5,85	0,55	1,14	0,15	0,55	9,2	23	0,84	0,07	
	24	3,70	0,13	0,05	3,40	0,49	0,90	0,15	0,55	12,4	21	0,72	0,07	
	25	3,20	0,12	0,05	2,90	0,43	0,84	0,17	0,49	30	19,6	0,66	0,06	
	26	2,90	0,11	0,05	1,40	0,36	0,96	0,30	0,43	34	18,5	0,66	0,06	
	27	2,70	0,10	0,05	1,40	0,25	0,66	0,96	0,55	30	13,6	0,61	0,06	
	28	2,40	0,10	0,04	1,09	0,21	0,55	1,70	0,49	27	10,8	0,61	0,06	
	29	2,20	0,04	0,96	0,19	0,43	1,70	0,49	24	10,0	0,61	0,06	0,06	
	30	1,70	0,03	0,90	0,21	0,36	1,40	0,78	23	9,2	0,55	0,06	0,06	
	31	1,14	0,03		0,61		1,40	0,72		8,8		0,06	0,06	
Débits mensuels 1958		6,64	0,46	0,10	0,71	0,58	1,00	0,37	0,61	8,8	27	2,36	0,13	4,08

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

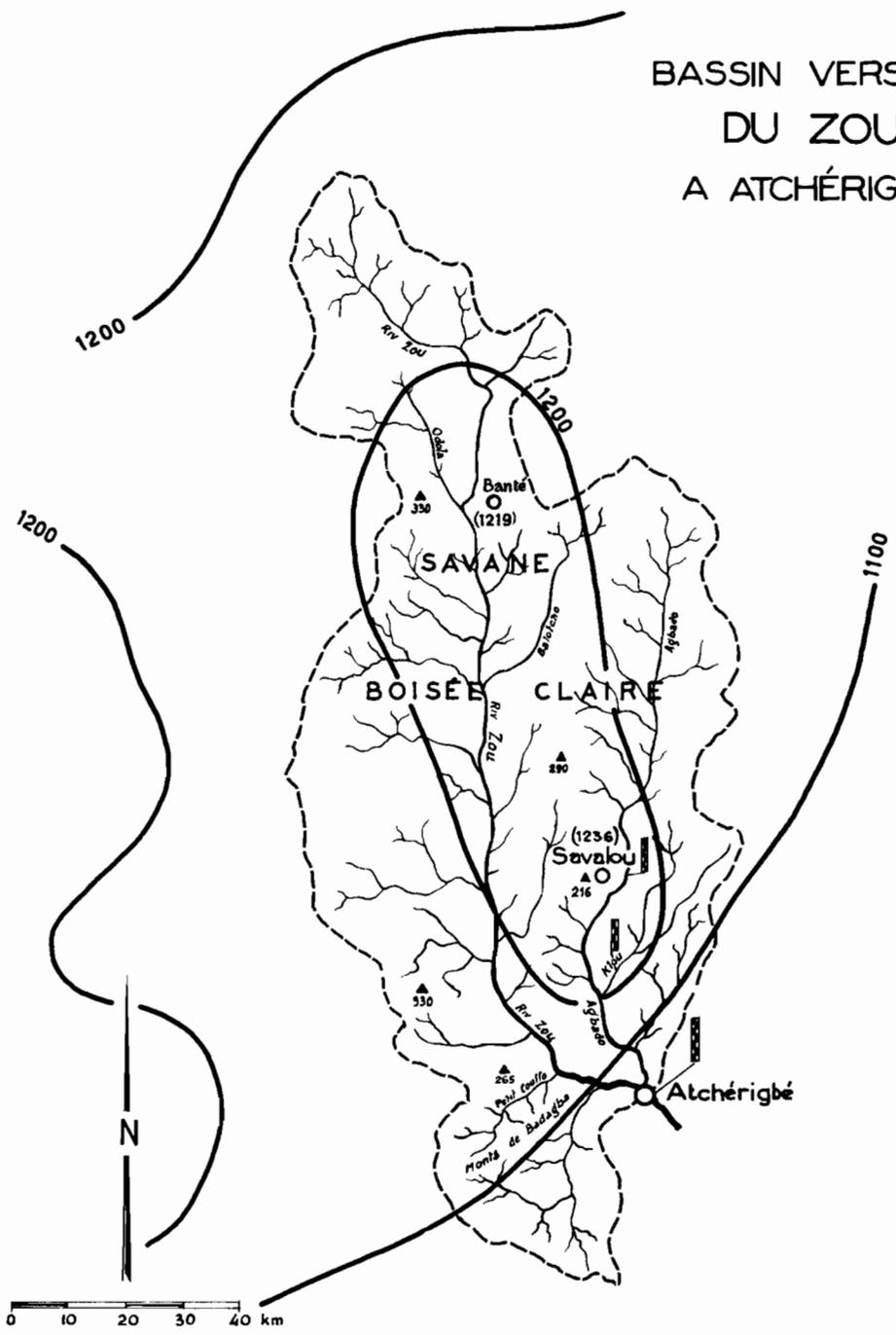
DJOUCOU	0	11	14	89	81	106	177	114	245	25	13	20	895
BÉTEROU	0	11	25	125	54	95	36	112	92	71	39	0	660
SAVÉ	5	0	18	130	105	101	4	34	112	105	14	2	630
Hauteur d'eau moyenne sur le B V	0	5	20	120	80	105	70	90	155	70	25	10	750
Pluviométrie moyenne probable													1220

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1942-1958	3,31	0,280	0,492	0,177	0,96	38,4	141	415	660	455	125	12,85	155
-------------------	------	-------	-------	-------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-------	-----

Module moyen estimé à . . . . . 130  
Déficit d'écoulement                    745 mm            Dm            1055 mm            Crue maximum observée            2530 m<sup>3</sup>/s (1949)  
Coefficient d'écoulement :            0,7 %            Rm            13,5 %            Crue centenaire estimée

# BASSIN VERSANT DU ZOU A ATCHÉRIGBÉ



# LE ZOU AU PONT D'ATCHÉRIGBÉ (République du Dahomey)

Superficie du bassin versant : 8 500 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 2° 02' E
- Latitude ..... 7° 32' N
- Cote du zéro de l'échelle ... 52,458 m (nivellement I.G.N.)
- Hypsométrie du bassin ..... 

}	4 % de 50 à 100 m d'altitude	
	9 % de 100 à 200 m	"
	43 % de 200 à 300 m	"
	44 % de 300 à 350 m	"
- Altitude moyenne : 275 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Granito-gneiss imperméable sur la totalité du bassin.

## III. Zones de végétation :

Savane et savane boisée claire avec quelques cordons forestiers.

## IV. Caractéristiques de la station :

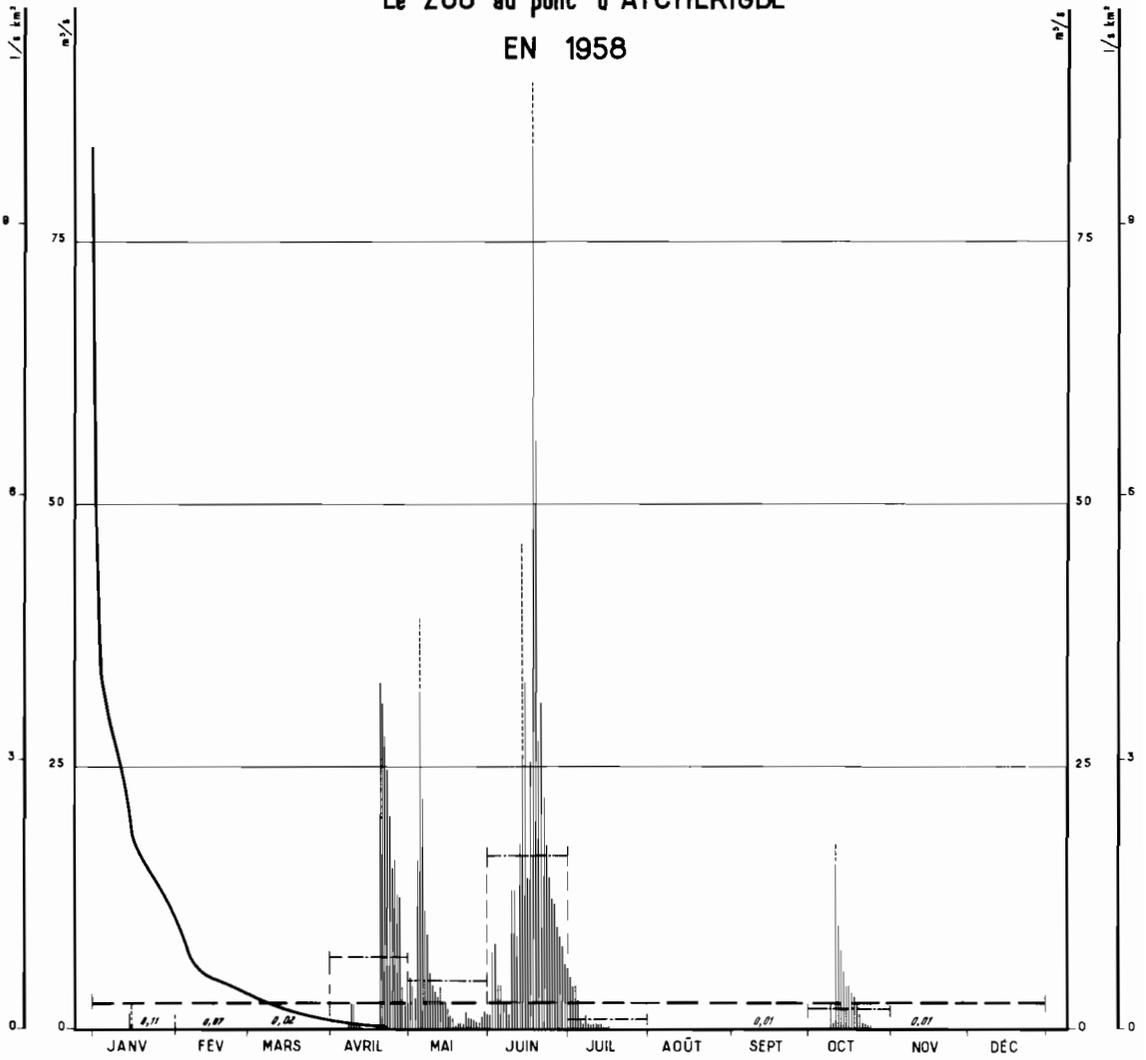
Echelle installée par le R.B.N. (Chemin de Fer BÉNIN-NIGER) en 1942. On possède, pour la période 42-50, des relevés hebdomadaires peu sûrs, relatifs aux hautes eaux.

Seconde échelle installée par la Section Hydraulique des T.P. le 23 Mars 1951, calée à la même cote que la précédente. Lit rocheux stable. Il existe à l'aval un barrage rocheux naturel. Pour les débits inférieurs à 80-60 l/s, la totalité du débit filtre à travers ce barrage, d'où une brutale discontinuité dans la courbe de tarage.

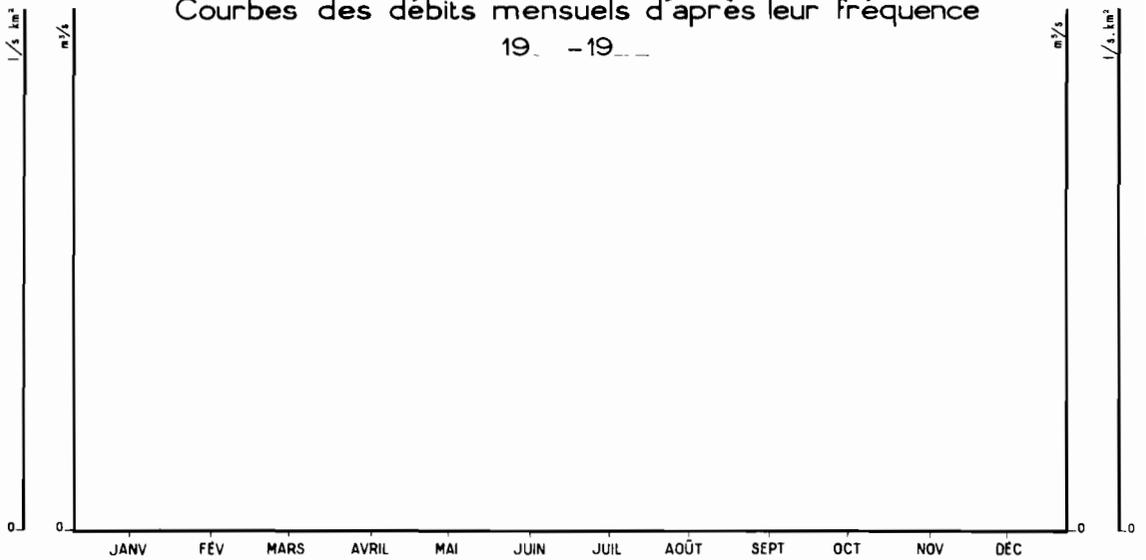
Tarage assuré par 11 jaugeages entre les débits 0,01 et 232 m<sup>3</sup>/s (1951-1954)

Courbe d'étalonnage définitive pour les basses et moyennes eaux.

Le ZOU au pont d'ATCHÉRIGBÉ  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



# LE ZOU AU PONT D'ATCHÉRIGBÉ

## (République du Dahomey)

Superficie du bassin versant : 8 500 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 52,458 m (I.G.N.)

Station en service depuis 1951

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	0,07	1,08	0,00	0,00	3,53	1,56	5,80	0,00	0,00	0,06	0,06	0,00	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	0,06	0,20	0,00	0,02	4,95	1,56	4,95	0,00	0,00	0,06	0,06	0,00	
	3	0,06	0,07	0,00	0,02	4,10	7,40	4,10	0,00	0,00	0,06	0,04	0,00	
	4	0,06	0,06	0,00	0,07	2,39	8,20	4,10	0,00	0,00	0,04	0,04	0,00	
	5	0,06	0,06	0,00	0,08	16,1	4,10	2,77	0,00	0,00	0,04	0,02	0,00	
	6	0,04	0,06	0,02	0,10	32	4,10	0,92	0,00	0,00	0,04	0,02	0,00	
	7	0,03	0,05	0,02	0,10	21,9	2,20	0,60	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	
	8	0,06	0,05	0,10	0,60	11,3	2,20	1,40	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	
	9	0,05	0,04	0,10	2,20	9,00	1,40	0,60	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	
	10	0,06	0,04	0,10	2,20	5,29	13,2	0,60	0,00	0,00	2,20	0,00	0,00	
	11	0,06	0,04	0,10	0,60	4,10	13,2	0,60	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	
	12	0,05	0,04	0,02	0,60	3,53	8,80	0,60	0,00	0,00	15,8	0,00	0,00	
	13	0,05	0,04	0,02	0,10	3,15	17,6	0,60	0,00	0,00	9,80	0,02	0,00	
	14	0,04	0,04	0,02	0,02	3,91	26,1	0,60	0,00	0,00	7,80	0,02	0,00	
	15	1,40	0,04	0,02	0,00	2,20	33	0,35	0,00	0,00	5,46	0,02	0,00	
	16	0,35	0,02	0,02	0,08	2,20	14,4	0,35	0,00	0,00	4,10	0,00	0,00	
	17	0,07	0,00	0,02	0,02	1,88	25,4	0,35	0,00	0,00	4,10	0,02	0,00	
	18	0,07	0,00	0,01	0,02	1,24	84	0,10	0,00	0,00	3,53	0,01	0,00	
	19	0,06	0,00	0,00	0,00	1,08	56	0,08	0,00	0,00	3,15	0,00	0,00	
	20	0,06	0,00	0,00	33	0,30	27,2	0,08	0,00	0,00	2,20	0,00	0,00	
	21	0,02	0,00	0,00	31	0,60	31	0,07	0,00	0,00	1,40	0,00	0,00	
	22	0,04	0,00	0,00	27,9	0,60	21,9	0,06	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	
	23	0,07	0,00	0,00	24,7	0,60	17,6	0,06	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	
	24	0,06	0,00	0,00	20,3	1,56	14,4	0,06	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	
	25	0,06	0,00	0,00	15,3	1,08	12,5	0,06	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	
	26	0,06	0,00	0,00	16,1	0,92	12,0	0,06	0,00	0,08	0,10	0,00	0,00	
	27	0,06	0,00	0,00	12,7	0,92	9,80	0,04	0,00	0,06	0,10	0,00	0,00	
	28	0,06	0,00	0,00	12,5	0,76	8,80	0,04	0,00	0,06	0,08	0,00	0,00	
	29	0,06	0,00	0,00	4,10	0,60	7,80	0,02	0,00	0,06	0,07	0,00	0,00	
	30	0,06	0,00	0,00	2,20	1,24	6,20	0,02	0,00	0,07	0,06	0,00	0,00	
	31	0,06	0,00	0,00	1,72	1,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	
Débits mensuels 1958		0,11	0,07	0,02	6,89	4,67	16,45	0,97	0,00	0,01	2,03	0,01	0,00	2,59

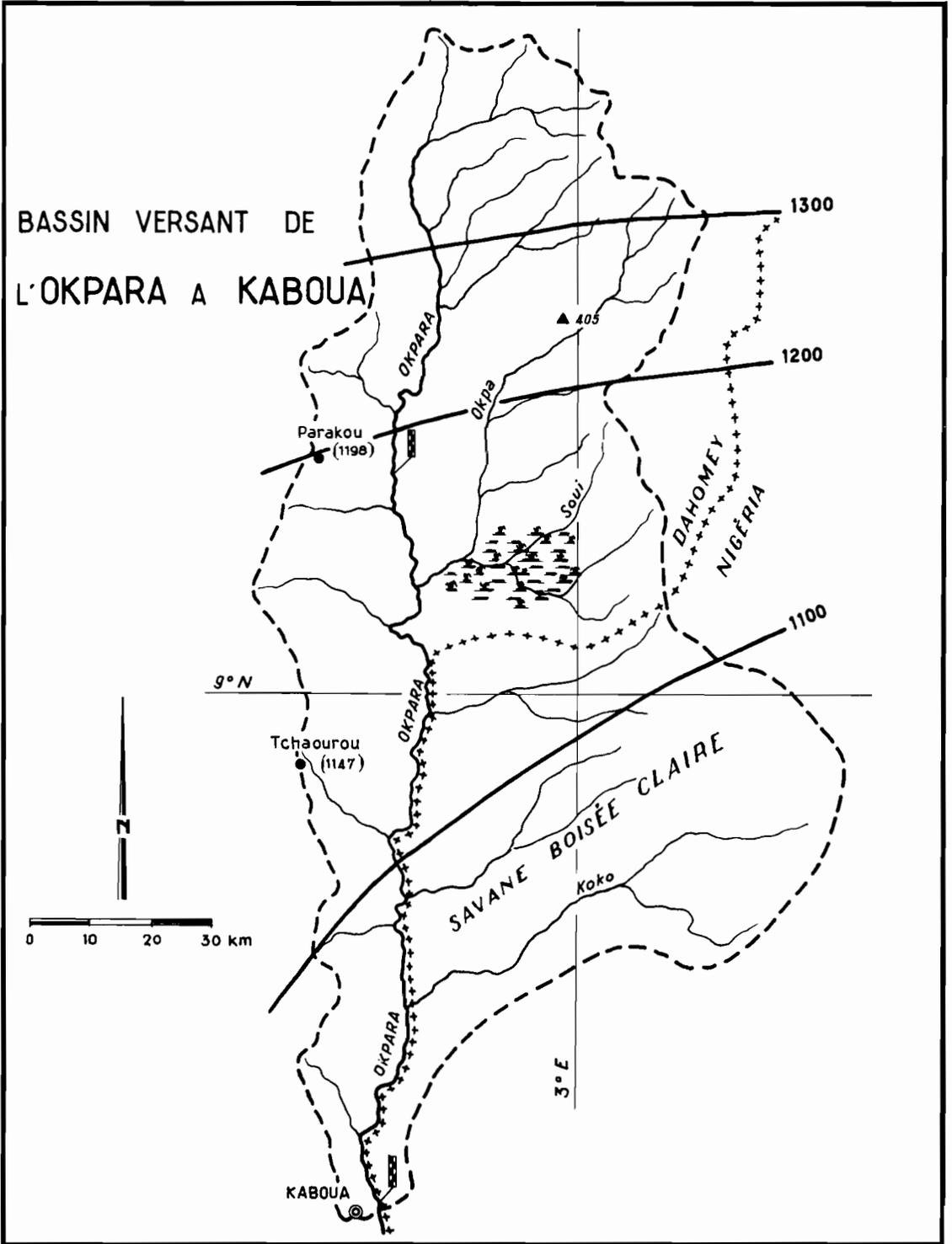
### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

BASSILA	0	0	93	64	94	88	24	91	149	17	26	11	657
BANTÉ	0	2	35	21	167	168	0	33	94	98	44	5	667
SAVALOU	28	5	171	219	148	137	0	22	123	90	30	12	985
Hauteur d'eau moyen sur le B.V.	10	0	100	100	130	130	10	50	125	70	35	10	770
Pluviométrie moyenne probable													1175

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1951-1958	0,023	0,037	0,230	1,19	9,08	26,0	54,7	46,1	61	83	13,90	0,52	24,9
-------------------	-------	-------	-------	------	------	------	------	------	----	----	-------	------	------

Module moyen estimé à . . . . . 20  
 Déficit d'écoulement . . . . . 760 mm Dm . . . . . 1100 mm Crue maximum observée . . . . . 543 m<sup>3</sup>/s (1954)  
 Coefficient d'écoulement : . . . . . 1,3 % Rm . . . . . 6,4 % Crue centenaire estimée



## L'OKPARA A KABOUA (République du Dahomey)

Superficie du bassin versant : 9 600 km<sup>2</sup>

### I. Données géographiques :

- Longitude ..... 2° 43' E
- Latitude ..... 8° 15' N
- Hypsométrie approximative du bassin
 

}	3% au-dessous de 200 m d'altitude	
	18% de 200 à 300 m	"
	56% de 300 à 400 m	"
	23% au-dessus de 400 m	"
- Altitude moyenne du bassin : 380 m environ.

### II. Répartition géologique des terrains :

- Granito-gneiss imperméable sur l'ensemble du bassin.

### III. Zones de végétation :

- Savane et savane boisée claire avec de faibles cordons forestiers.
- Quelques zones marécageuses, notamment sur le cours inférieur du SOUI.

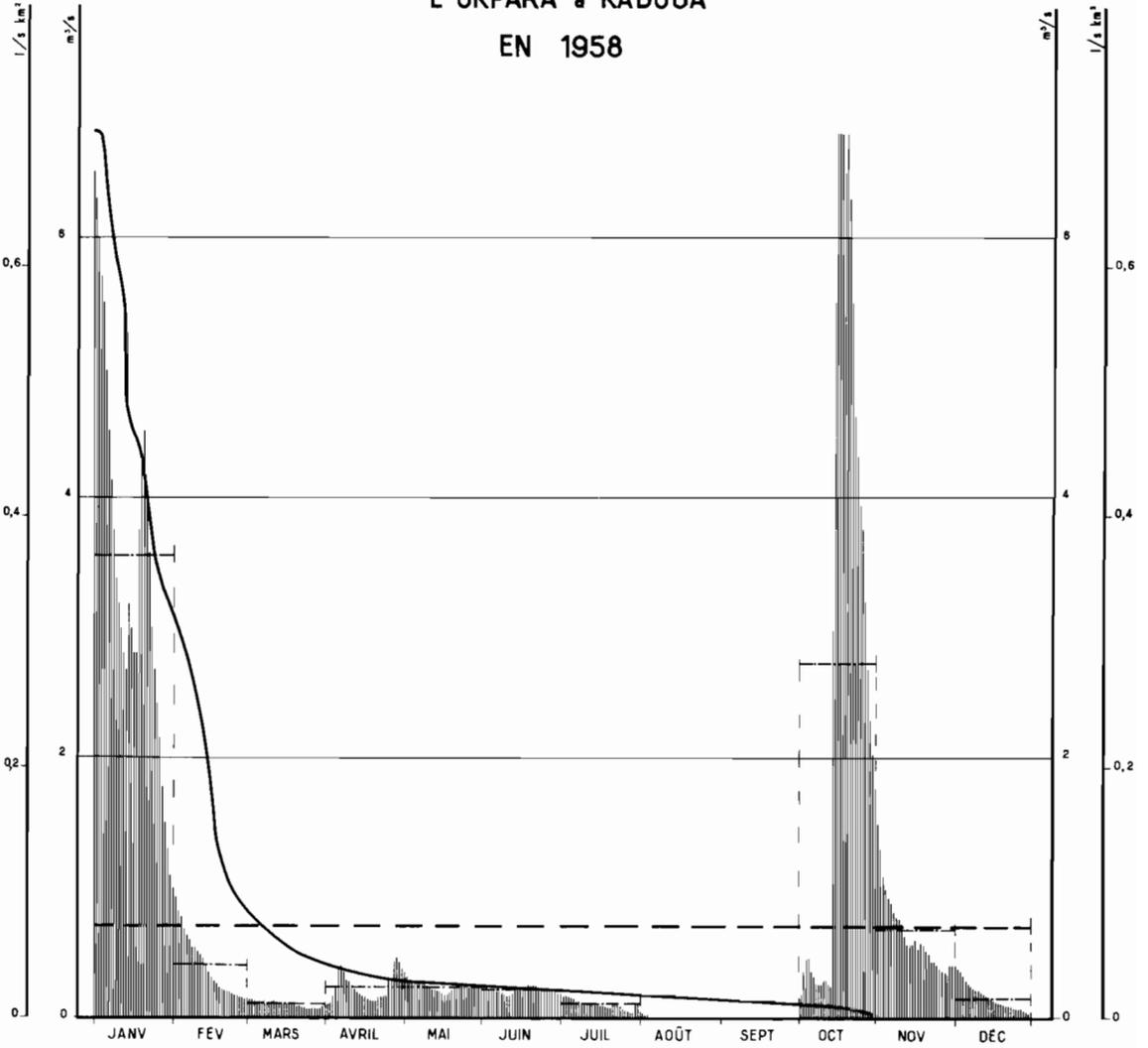
### IV. Caractéristiques de la station :

Echelle installée le 26 Mars 1951 par la Section de l'Hydraulique des Travaux Publics du Dahomey.

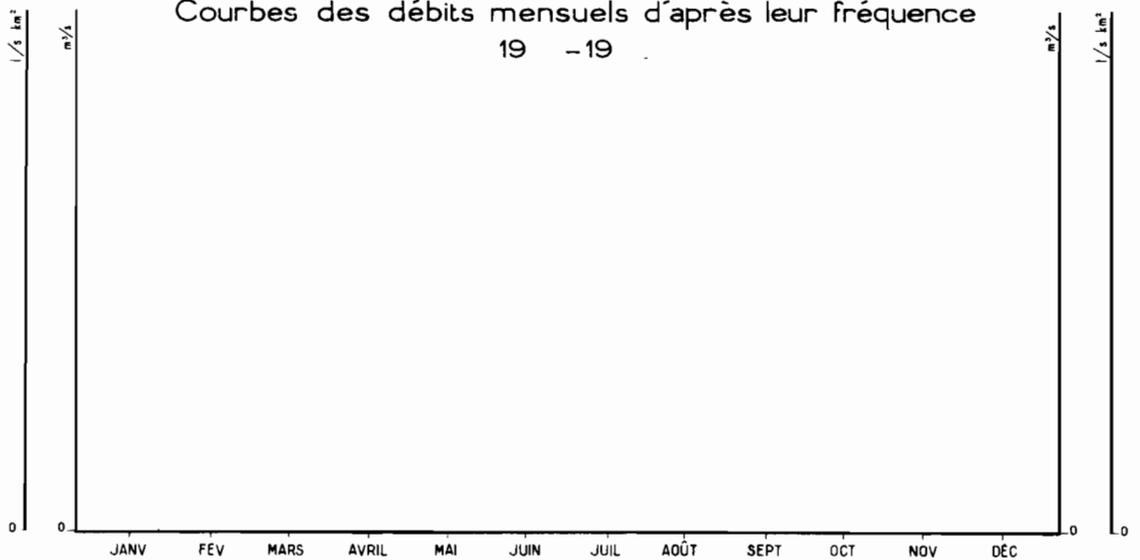
La cote du zéro correspond approximativement à la fin de l'écoulement apparent. L'abaissement du plan d'eau au-dessous du zéro est dû à l'évaporation.

Le tarage de cette station est assuré par neuf jaugeages effectués de 1951 à 1953 pour des débits variant de 0,05 à 290 m<sup>3</sup>/s.

L'OKPARA à KABOUA  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19 - 19



L'OKPARA A KABOUA  
(République du Dahomey)

Superficie du bassin versant : 9 600 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1951

Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV	DÉC.	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	1	6,50	0,99	0,14	0,10	0,35	0,26	0,18	0,05		0,16	1,76	
2	6,3	0,93	0,14	0,11	0,31	0,25	0,17	0,040		0,18	1,50	0,38	
3	6,0	0,82	0,14	0,12	0,29	0,25	0,17	0,030		0,33	1,30	0,36	
4	5,7	0,77	0,13	0,17	0,28	0,23	0,16	0,030		0,46	1,09	0,33	
5	5,5	0,68	0,13	0,21	0,26	0,22	0,16	0,015		0,46	0,99	0,29	
6	4,96	0,63	0,13	0,38	0,26	0,21	0,14	0,015		0,36	0,93	0,26	
7	4,51	0,60	0,13	0,40	0,28	0,20	0,13	0,020		0,31	0,88	0,25	
8	4,13	0,54	0,13	0,35	0,26	0,20	0,13	0,010		0,26	0,82	0,23	
9	3,75	0,54	0,12	0,29	0,26	0,20	0,12	0,015		0,26	0,77	0,22	
10	3,37	0,51	0,12	0,28	0,25	0,18	0,11	0,015		0,26	0,77	0,21	
11	3,18	0,49	0,13	0,25	0,23	0,17	0,11	0,010		0,28	0,71	0,20	
12	2,99	0,46	0,13	0,22	0,22	0,17	0,11	0,010		0,29	0,63	0,18	
13	2,80	0,40	0,12	0,20	0,22	0,18	0,11	0,010		0,26	0,57	0,17	
14	2,67	0,35	0,12	0,18	0,21	0,20	0,11	0,005		0,25	0,54	0,16	
15	3,18	0,31	0,11	0,17	0,20	0,21	0,10	0,005		2,99	0,57	0,14	
16	2,99	0,28	0,11	0,16	0,18	0,23	0,10	0,005		5,5	0,60	0,13	
17	2,80	0,26	0,11	0,14	0,17	0,23	0,09			6,8	0,54	0,12	
18	2,80	0,23	0,11	0,14	0,18	0,23	0,09			6,8	0,57	0,11	
19	3,75	0,22	0,10	0,13	0,20	0,25	0,08			6,8	0,57	0,11	
20	4,32	0,21	0,10	0,13	0,21	0,25	0,08			6,5	0,51	0,11	
21	4,51	0,20	0,09	0,16	0,23	0,25	0,11			6,8	0,49	0,10	
22	3,94	0,20	0,09	0,16	0,25	0,25	0,11			6,3	0,43	0,10	
23	3,56	0,18	0,08	0,17	0,25	0,23	0,10			5,5	0,43	0,09	
24	2,99	0,17	0,08	0,17	0,26	0,23	0,10			4,51	0,41	0,08	
25	2,67	0,17	0,07	0,29	0,25	0,22	0,07			4,32	0,38	0,07	
26	2,41	0,16	0,07	0,28	0,25	0,22	0,06			3,94	0,36	0,07	
27	2,15	0,16	0,07	0,43	0,23	0,21	0,05			3,75	0,35	0,07	
28	1,76	0,14	0,07	0,46	0,22	0,21	0,045			3,18	0,33	0,06	
29	1,50		0,07	0,43	0,25	0,20	0,045			2,67	0,40	0,05	
30	1,30		0,07	0,38	0,25	0,18	0,11			2,28	0,40	0,045	
31	1,09		0,08		0,26		0,11			2,02		0,040	
Débites mensuels 1958	3,55	0,41	0,11	0,24	0,24	0,22	0,11	0,009	0 (1)	2,73	0,69	1,66	0,71 (1)

PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

PARAKOU	0	0	33	99	48	121	22	113	93	86	40	0	655
TCHAOUROU	6	8	67	141	126	80	8	52	166	189	0	18	861
TOU	0	47	13	190	112	88	1	128	171	151	48	1	950
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	20	35	140	95	95	10	15	135	135	25	5	790
	Pluviométrie moyenne probable												1150

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

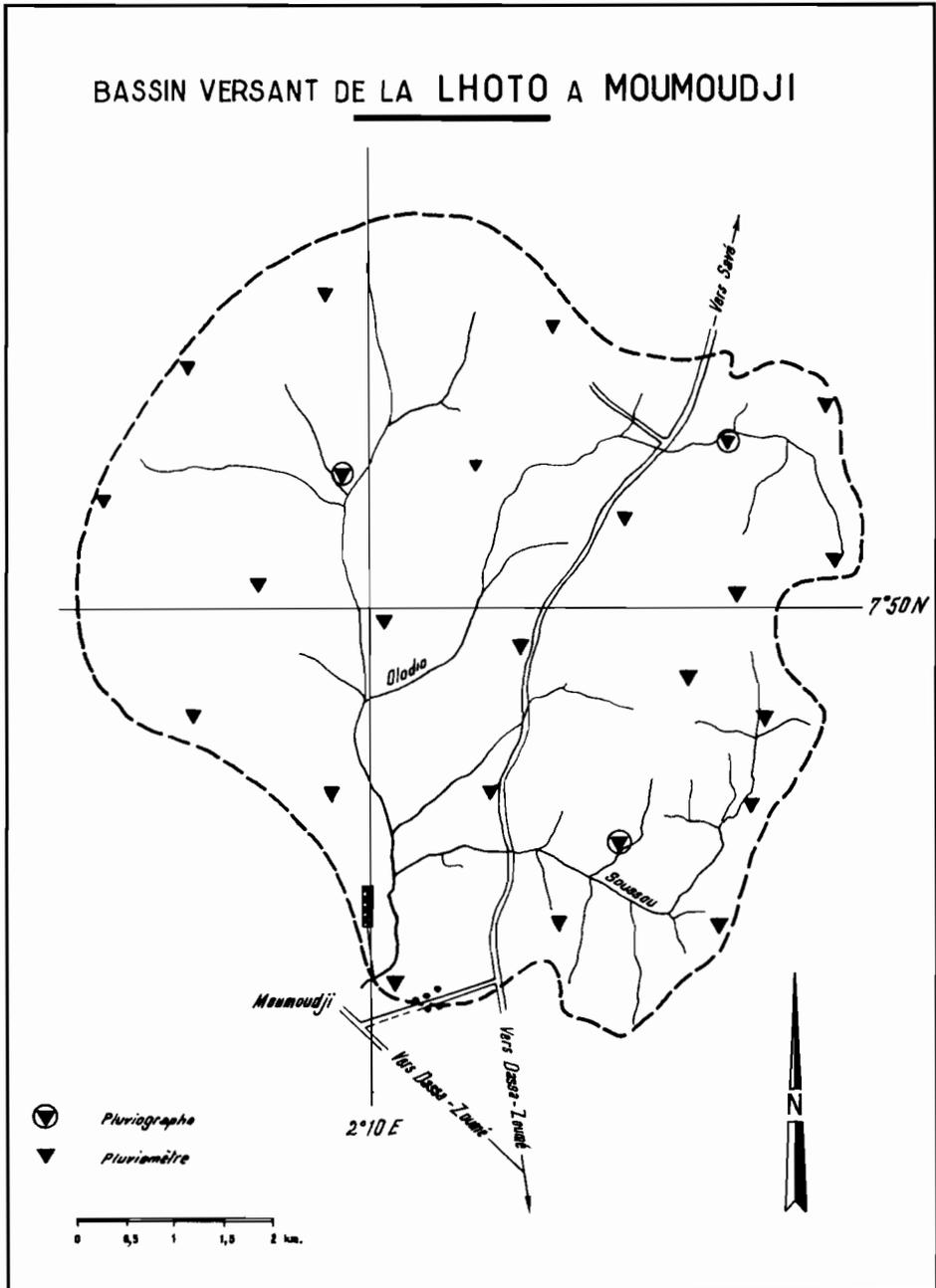
Période 1951-1958	1,65	0,318	0,20	0,125	0,909	11,94	35,77	78	130	176	50	7,04	41,3
-------------------	------	-------	------	-------	-------	-------	-------	----	-----	-----	----	------	------

Module moyen estimé à . . . . . 33

Déficit d'écoulement : 788 mm Dm : 1040 mm Crue maximum observée : 535 m<sup>3</sup>/s (1957)

Coefficient d'écoulement : 0,2 % Rm : 9,5 % Crue centenaire estimée

(1) Débit moyen estimé



Il n'y a pas eu d'écoulement pendant l'année 1958.

**PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)**

	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Année
Hauteur d'eau moyenne sur le BV	123	82	0	69	106	74	650 mm
	Pluviométrie moyenne probable						environ 1100 mm

**Volume moyen annuel**

Estimation	3 000 000 m <sup>3</sup> environ
------------	----------------------------------

Déficit d'écoulement :	650 mm	Dm :	1033 mm	Crue maximum observée :	22 m <sup>3</sup> /s
Coefficient d'écoulement :	0 %	Rm :	6 %	Crue décennale estimée à :	60 m <sup>3</sup> /s

# LA LHOTO A MOUMOUDJI (République du Dahomey)

Superficie du bassin versant : 45 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 2°10' E
- Latitude . . . . . 7°48' N
- Altitude de la station . . . . . 138 m environ

## II. Répartition géologique des terrains :

- 18% massif granitique fortement altéré : décomposition en boules, couverture fréquente d'arènes granitiques.
- 16% colluvions, surtout sableuses entre les massifs, argileuses à la ceinture.
- 40% sols à concrétions sur cuirasse latéritique plus ou moins démantelée.
- 26% alluvions sablo-argileuses.

L'ensemble offre une grande capacité de rétention.

## III. Zones de végétation :

Savane boisée claire, plus dense sur les pentes des massifs.

Cultures diverses sur les plateaux correspondant à 15% de la surface de l'ensemble du bassin.

## IV. Caractéristiques de la station :

Elle a été aménagée dans une section rectiligne de la LHOTO. Avec un limnigraphe doublé d'une échelle, une passerelle métallique a été montée pour les jaugeages.

Le fond du lit n'est pas très stable, mais le très grand nombre de jaugeages, 45, y supplée. Ceux-ci s'échelonnent pour des débits variant de 1 l/s à 10,4 m<sup>3</sup>/s.

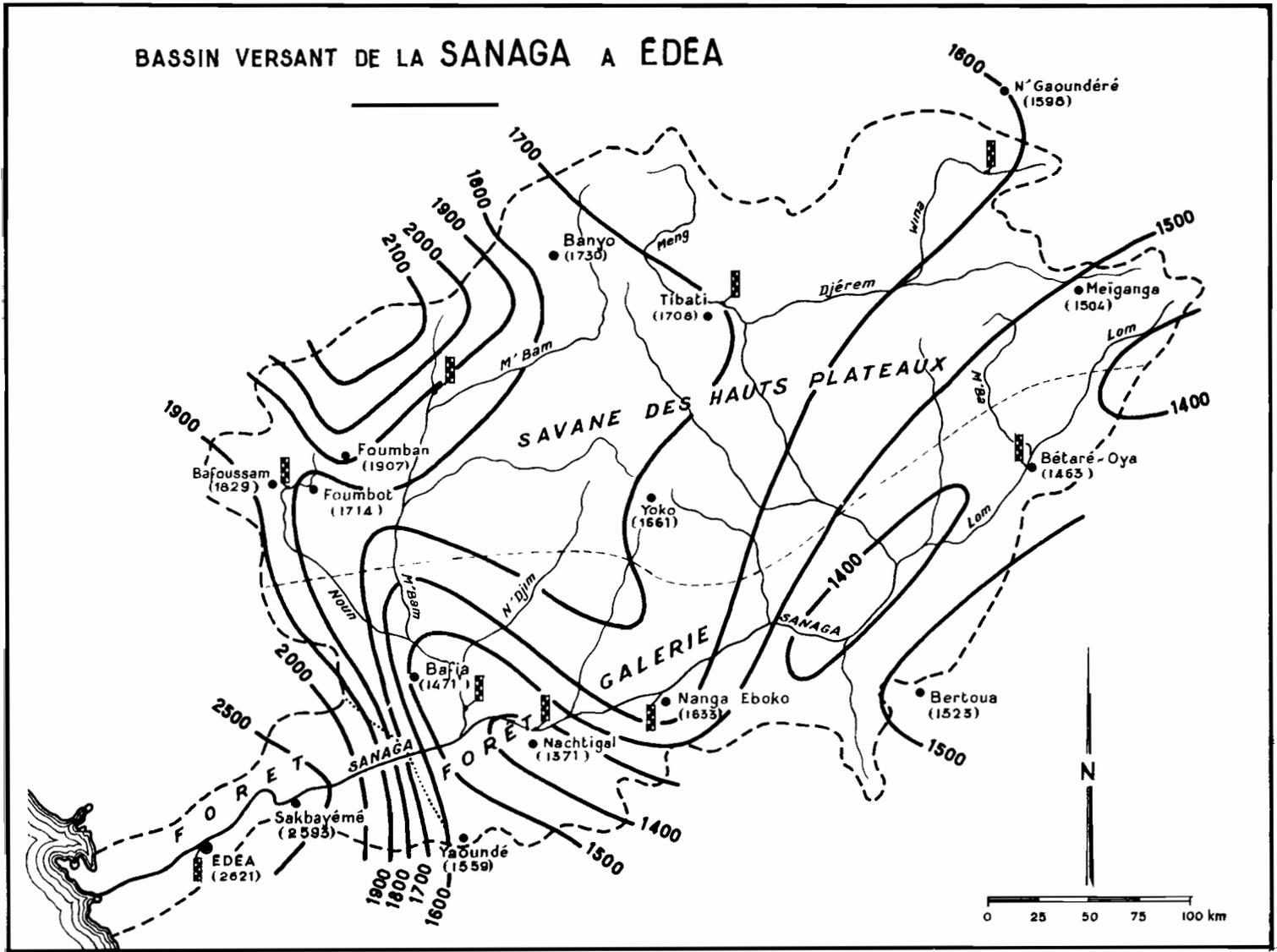
Le maximum observé est de 21,8 m<sup>3</sup>/s. L'extrapolation est importante mais la courbe de tarage, très précise pour les hautes eaux, permet d'effectuer cette opération sans trop de risque.

La présence en permanence d'un agent technique au voisinage de la section offre toutes garanties quant à la qualité des observations.



**CAMEROUN**

# BASSIN VERSANT DE LA SANAGA A EDEA



# LA SANAGA A ÉDÉA (République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 135 000 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 10°04' E
- Latitude . . . . . 3°46' N
- Cote du zéro de l'échelle . . : 6,40 m (Nivellement ENELCAM)
- Altitude du zéro de l'échelle : environ 25 m
- Hypsométrie du bassin . . . . . }
 

7,5 %	de	0	à	500 m	d'altitude
75 %	de	500	à	1 000 m	"
17,5 %	de	1 000	à	2 000 m	"

## II. Répartition géologique des terrains :

- Roches volcaniques dans le bassin supérieur (ADAMAOUA et régions montagneuses occidentales)
- Granite et gneiss dans la majeure partie du reste du bassin, latéritisé au Nord de la zone forestière.

## III. Zones de végétation :

- Forêt . . . . . 5 %
- Forêt galerie . . . . . 25 %
- Savane de hauts plateaux . . . . . 70 %

## IV. Caractéristiques de la station :

Entre EDÉA et un point situé 8 km en amont, la SANAGA présente une dénivelée totale de l'ordre de 40 m, qu'elle franchit en plusieurs bras où l'écoulement s'effectue en rapides et cascades et finalement pour deux de ces bras, en chute presque verticale. Les chutes les plus importantes, dites spectaculaires, sont situées sur le bras central et sont exploitées par l'aménagement hydroélectrique d'EDÉA. La disposition des bras est la suivante :

Dans la partie amont et sur la rive gauche, prend naissance le Bras de la Gare. 4 km en aval de ce point, le débit se répartit entre le Bras Mort et le Bras Central, lequel franchit les chutes spectaculaires et reçoit le Bras de la Gare pour former le Bras Principal. Enfin, Bras Principal et Bras Mort se rejoignent 2 km en aval du Pont d'EDÉA situé sur le Bras Principal.

L'étalonnage complet de la SANAGA se déduit de ceux des 3 bras : Bras Principal, Bras Mort et Bras de la Gare. Les courbes correspondantes ont été établies en 1950 à l'aide d'une trentaine de jaugeages. Elles se réfèrent à l'échelle de base (n° 2) située à l'origine du Bras Principal, soit 150 m en amont du Pont d'EDÉA. Une 2e échelle était posée au pont du Bras Mort.

L'aménagement d'EDÉA, à son stade final actuel, a eu pour effet de modifier la répartition des débits entre les différents bras, ce qui remettait en question l'étalonnage 1950. Cet étalonnage fut repris en 1959 pour des débits compris entre 6 500 et 1 200 m<sup>3</sup>/s, en adoptant le même processus qu'en 1950 et à l'aide de 33 jaugeages. Les sections choisies présentaient les meilleures conditions hydrauliques et un soin particulier fut apporté à l'exécution des mesures.

Les nouvelles courbes se réfèrent à une nouvelle échelle, dite échelle zéro ou Ekté, posée début 1959 à l'aval du confluent du Bras Mort et du Bras Principal, l'échelle n° 2 choisie primitivement comme échelle de base ne convenant plus. En effet, l'aménagement comporte un barrage à hausses mobiles dont les manœuvres influent sur la nouvelle répartition des débits entre Bras Mort et Bras Principal et sur le plan d'eau à l'échelle n° 2, ce qui enlève tout intérêt à cette échelle.

Signalons qu'en conséquence, les courbes d'étalonnage relatives aux différents bras, à l'exception du Bras de la Gare, sont liées à la cote du plan d'eau devant l'ouvrage à hausses.

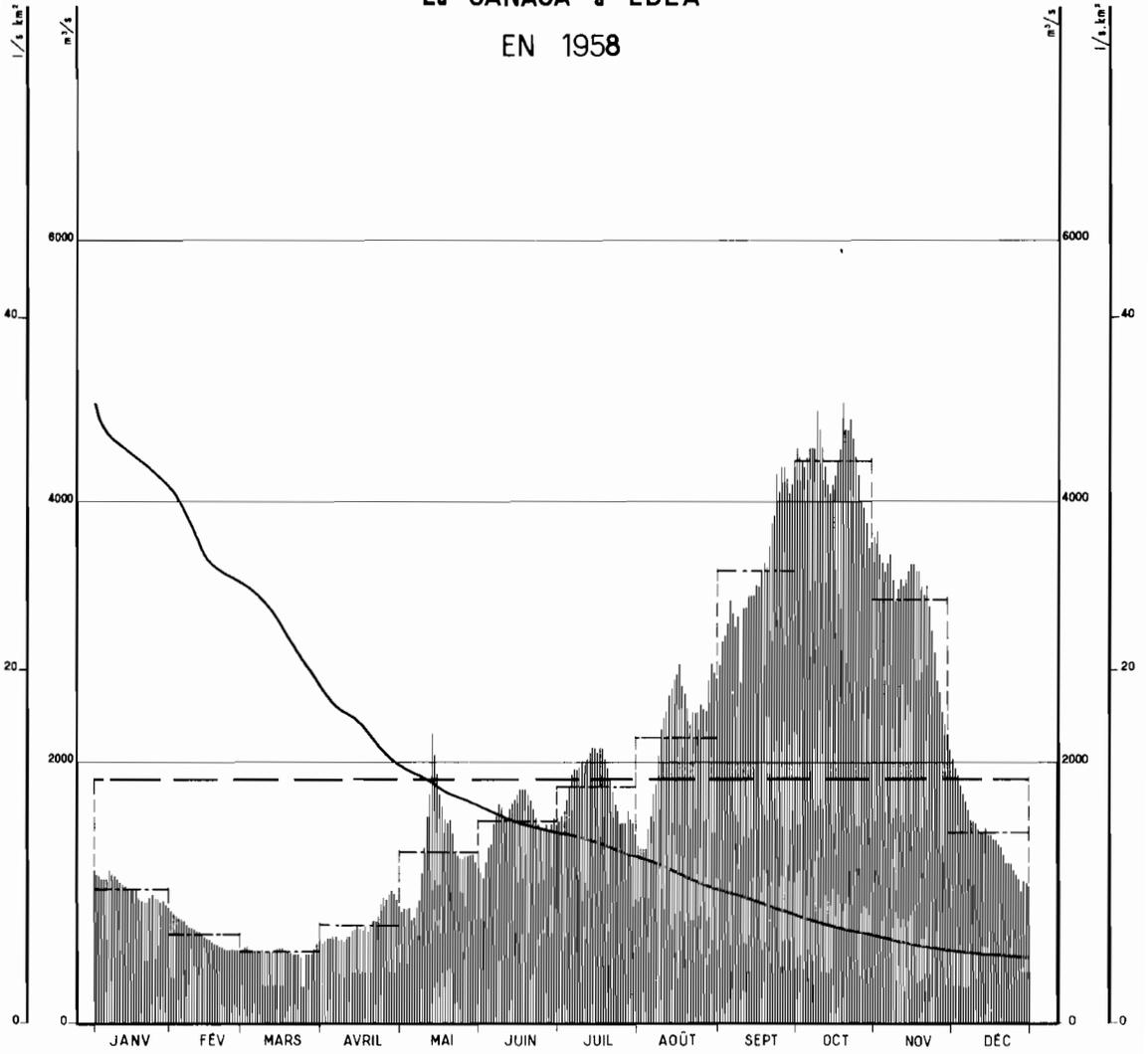
Une courbe de correspondance a été établie entre l'échelle n° 2 (lectures antérieures à 1956) et l'échelle zéro, ce qui a permis de ramener à cette échelle tous les relevés antérieurs et de tracer, en fonction de cette même échelle, la courbe d'étalonnage 1950, relative au débit total de la SANAGA.

La courbe obtenue recouvre assez bien la courbe 1959, l'écart relatif variant de 1 % en hautes eaux à 8 % pour 1 200 m<sup>3</sup>/s.

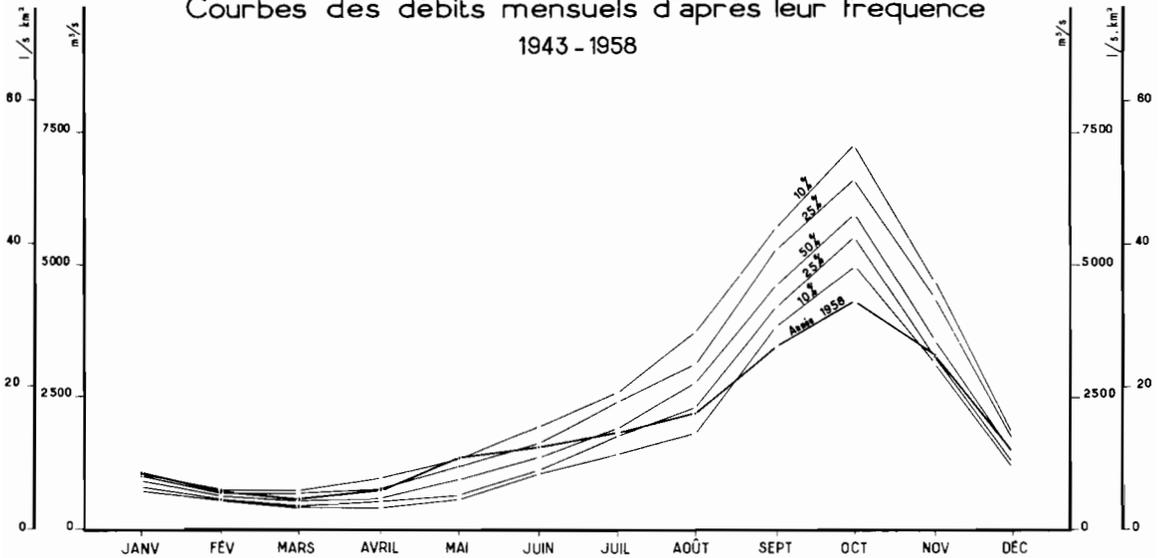
La courbe 1959 a été complétée vers l'étiage en se basant sur la courbe 1950.

L'écart de 8 % provient vraisemblablement d'un remaniement du lit entre 1950 et 1959.

La SANAGA à EDEA  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1943 - 1958



**LA SANAGA A ÉDÉA**  
(République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 135 000 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 6,40 (Niv. ENELCAM)

Station en service depuis 1943

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1		882	562	628			1522	1449	2640	4272		
2	1155			610	855	1142	1545	1340	2742	4412		2027		
3	1142	855	588	632	866	1111	1590		2934	4412	3770	1961		
4	1111	832	594	648		1239	1635	1340	2980	4340	3590	1905		
5		810	575	655	882	1340	1710	1340	3072		3530	1825		
6	1111	801	562		787	1376		1485	3240	4272	3470	1762		
7	1174	787	550		810	1522	1905	1597		4340	3530			
8	1155	765	550	642	893		1945	1747	3049	4412	3590			
9	1124		648	920	1672	1945	1825	3107	4412		1560			
10	1111	744	562	632		1650	1961		3130	4412	3240	1560		
11	1080	723	546	648		1597	2011	2249	3185	4700		1522		
12		711	550	675	1582	1575	1986	2344	3185		3410	1485		
13	1051	703	546	1747	1635		2392	3273	4412	3410	1449			
14	1033	682	550	732	2202	1672		2510		4272	3410			
15	1021	665	562	757			2110		3295	4137	3470	1485		
16	1021		732	1905	1747	2110		3374	4070		1449			
17	1021	642	581	723	1747	1770	2069	3350	4137	3530	1449			
18	947	625	578	740	1785	2110	2742	3470	4205	3470	1412			
19		615	567	703	1560	1785	2110	2590	3530		3470	1412		
20	936	602	546	1522	1747		2520	3470	4412	3350	1376			
21	931	594	538	796	1560	1710	1945	2412		4770	3295			
22	963	588	527	787	1449		1865	2295	3830	4557	3350	1306		
23	992		832	1306	1575	1785	2392	3890	4557		1239			
24	963	567	527	909	1272	1522	1672	4205	4630	3015	1218			
25	981	562	506	963		1485	1635	2392	4070	4485	2847			
26		567	494	952		1485	1522	2441	4272		2640	1142		
27	963	557	497		1272	1522		4272	4205	2540	1111			
28	952	555	527	1021	1286	1485	1522	2392		4010	2392			
29	931		538	992	1286	1635	2640	4070	3950	2295	1099			
30	936		947	1299	1575	1560	2742	4137	3830		1080			
31	909		1239			1522			3650		1057			
Débits mensuels 1958	1032	689	553	758	1315	1546	1819	2191	3467	4316	3253	1462	1872	

**PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)**

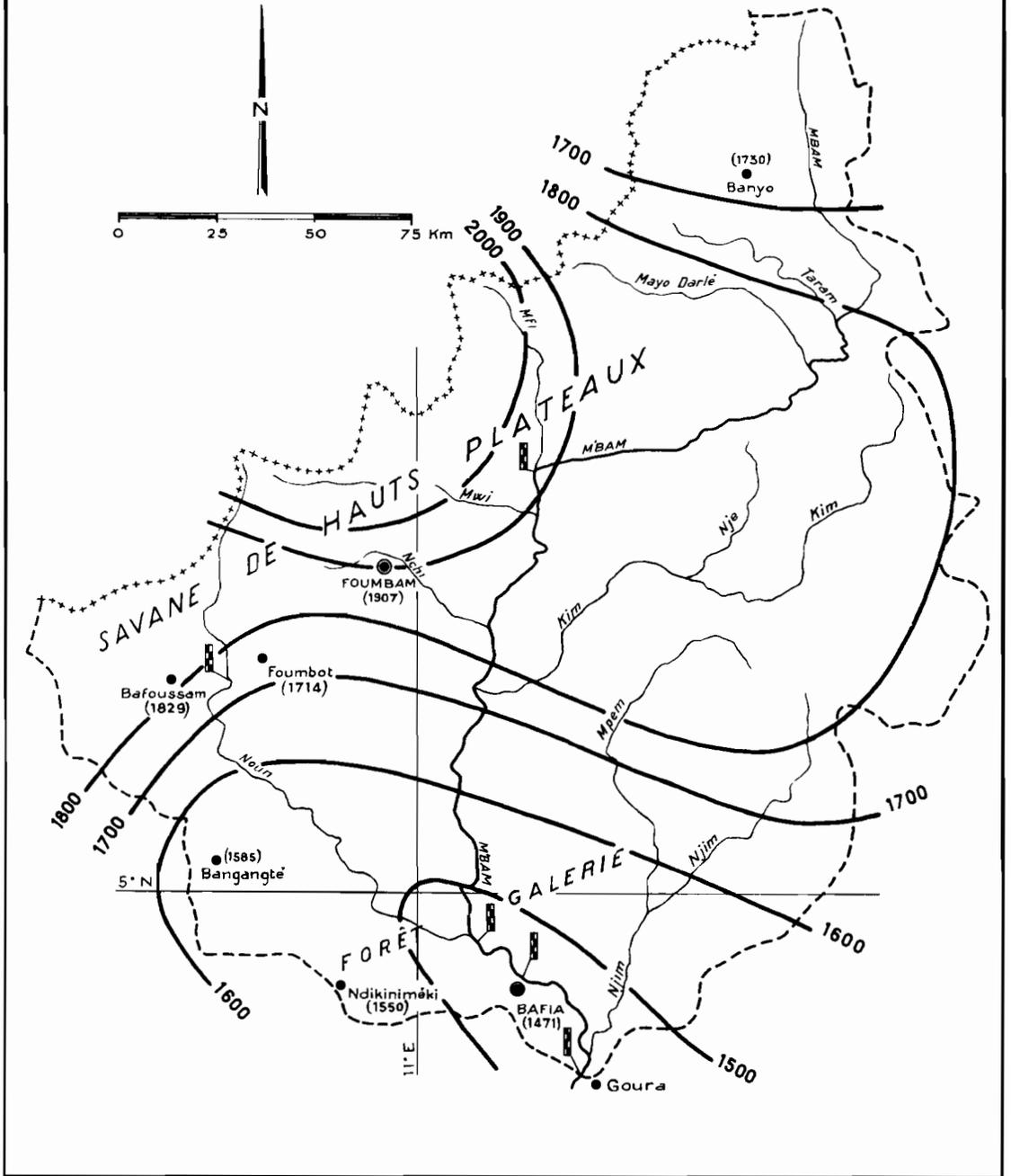
ÉDÉA	44	5	208	226	276	135	216	227	489	386	273	125	2610
FOUMBOT	-	-	-	124	155	211	82	377	391	148	-	42	
MEIGANCA	0	0	20	121	250	270	135	245	220	254	59	0	1574
Hauteur d'eau moyennée sur le BV													1530
Pluviométrie moyenne probable													1630

**DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)**

Période 1943-1958	897	636	585	678	929	1426	2043	2770	4737	6089	3857	1506	2187
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------

Déficit d'écoulement      1092 mm      Dm      1120 mm      Crue maximum observée      8500 m<sup>3</sup>/s (1943)  
 Coefficient d'écoulement :      28,6 %      Rm      31 %      Crue centenaire estimée

# BASSIN VERSANT DU MBAM AU BAC DE GOURA



# LE M'BAM AU BAC DE GOURA (République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 43 000 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 11° 22' E
- Latitude ..... 4° 34' N
- Hypsométrie du bassin .....
 

}	1% au-dessus de 2.000 m d'altitude	
	7% de 1.500 à 2.000 m	"
	25% de 1.000 à 1.500 m	"
	32% de 750 à 1.000 m	"
	31% de 500 à 750 m	"
4% de 400 m environ à 500 m d'altitude		
- Altitude moyenne du bassin : 920 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Gneiss avec, au sud, faibles plages de quartzites ..... 59%
- Roches intrusives et éruptives anciennes (granites et syénites), surtout à l'Ouest et au Nord du bassin. Nombreuses intrusions granitiques au centre . 29%
- Roches éruptives récentes à l'Ouest (surtout basaltes et trachytes) ..... 12%

## III. Zones de végétation :

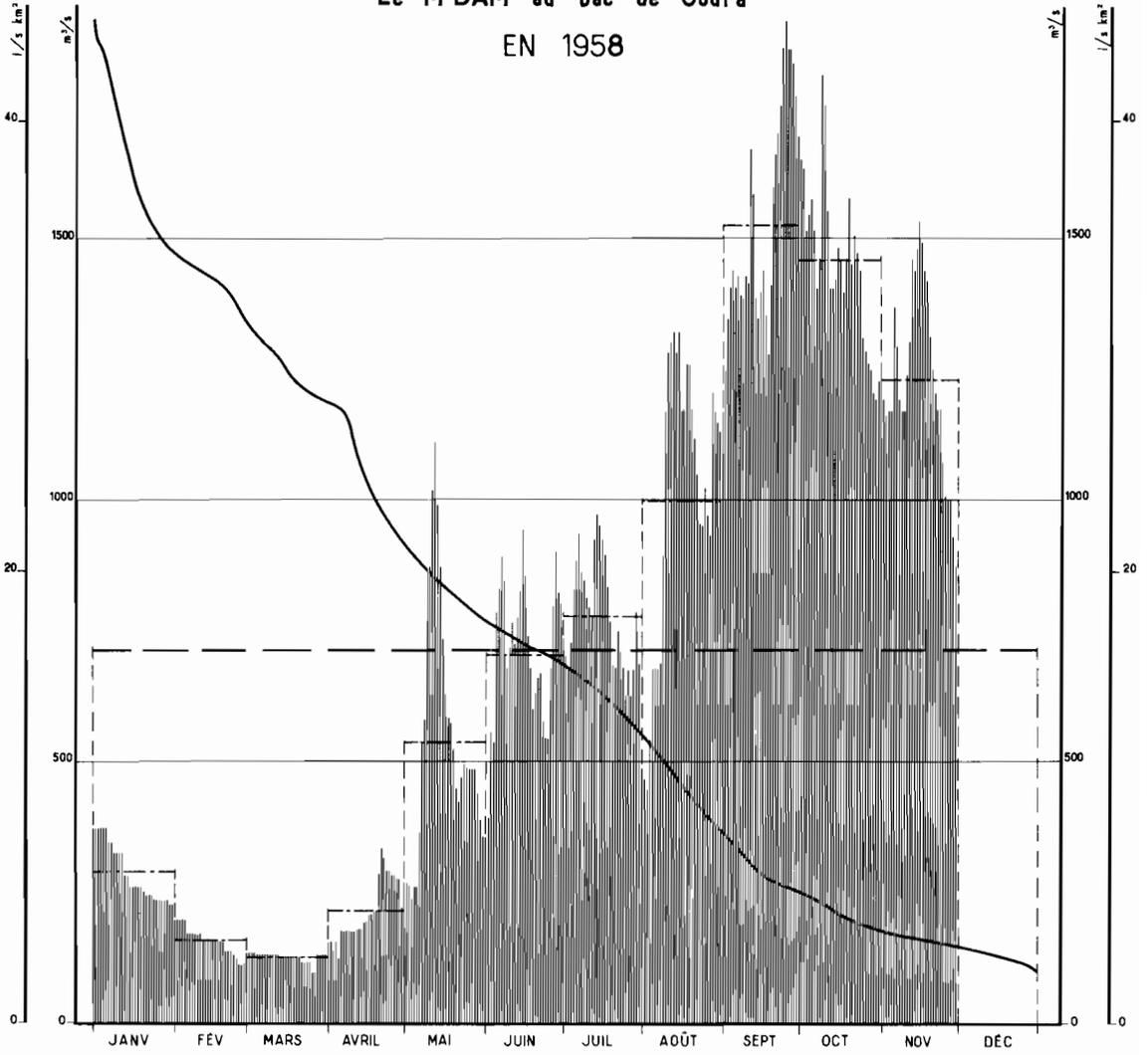
- Forêt galerie à l'extrême sud du bassin ..... 15%
- Savane de Hauts-Plateaux ..... 85%

## IV. Caractéristiques de la station :

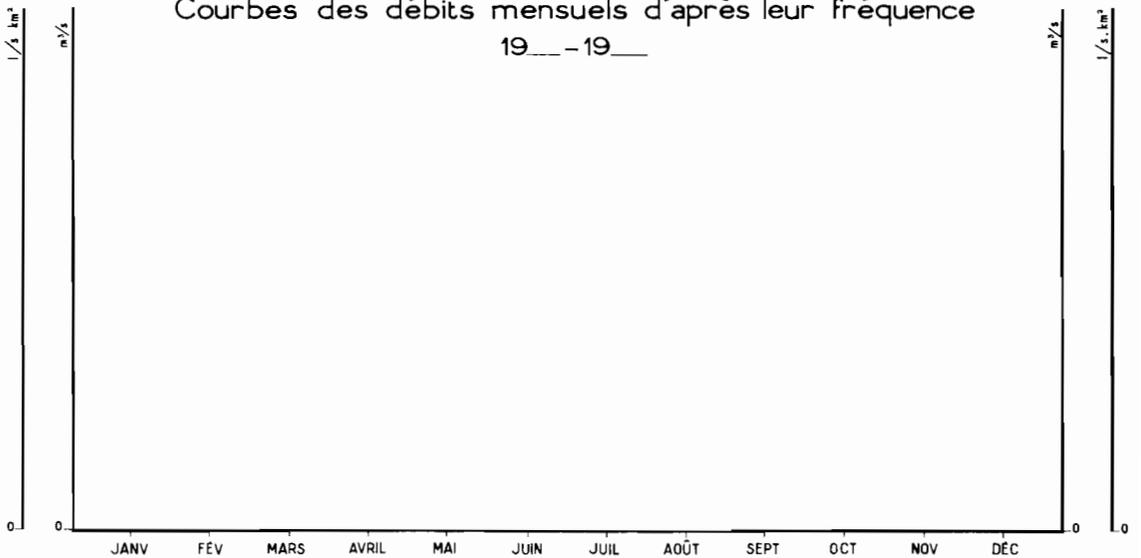
Echelle installée par l'O.R.S.T.O.M. le 7 Juillet 1951.

Etalonnage assuré par 11 jaugeages, effectués de 1951 à 1957, pour des débits compris entre 135 et 2 225 m<sup>3</sup>/s. Ces jaugeages sont bien répartis pour les basses et moyennes eaux. Faible dispersion. Forte extrapolation vers les hautes eaux.

Le M'BAM au bac de Goura  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_-19\_\_



**LE M'BAM AU BAC DE GOURA**  
(République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 43 000 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1951

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	<i>Débts journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	372	198	135	156	268	354	736	485	1170	1690	1226	
	2	372	198	135	156	268	390	707	466	1248	1648	1192		
	3	372	198	135	156	260	552	678	447	1345	1627	1160		
	4	372	198	135	156	236	533	726	542	1407	1512	1170		
	5	372	198	131	122	260	785	775	678	1439	1543	1170		
	6	372	171	131	176	260	834	882	678	1407	1575	1366		
	7	345	171	131	176	363	892	931	678	1428	1512	1292		
	8	345	171	131	176	533	843	863	687	1387	1397	1192		
	9	327	171	131	176	580	678	843	892	1387	1460	1170		
	10	327	171	131	176	765	726	814	1170	1428	1808	1170		
	11	327	171	131	176	873	765	795	1282	1418	1754	1237		
	12	327	161	131	182	1020	726	775	1303	1669	1554	1303		
	13	284	161	131	182	1110	775	775	1324	1585	1407	1460		
	14	284	161	126	182	990	824	921	1282	1387	1407	1439		
	15	260	161	126	193	873	941	970	1324	1345	1418	1481		
	16	260	161	126	193	736	853	951	1170	1397	1470	1533		
	17	260	161	126	209	627	736	921	1170	1439	1460	1491		
	18	260	156	119	209	580	678	892	1260	1355	1397	1439		
	19	260	156	119	209	571	600	834	1260	1282	1460	1418		
	20	252	156	119	215	523	627	765	1170	1407	1575	1313		
	21	244	135	119	284	447	658	678	1120	1596	1449	1248		
	22	244	135	116	336	419	668	678	1050	1658	1501	1204		
	23	244	135	116	316	466	571	746	951	1700	1470	1170		
	24	236	131	116	292	495	542	707	951	1754	1439	1170		
	25	236	122	116	292	485	542	678	1020	1862	1303	1070		
	26	236	112	96	284	485	678	627	970	1916	1282	1010		
	27	236	112	96	284	485	795	678	931	1862	1260	1000		
	28	236	112	131	276	485	902	627	1204	1862	1248	1000		
	29	236		131	276	438	824	678	1170	1830	1204	931		
	30	228		131	220	390	804	785	1150	1776	1182	873		
	31	228		131		354		687	1130		1226			
<b>Débts mensuels 1958</b>		289	159	125	215	537	703	778	997	1525	1459	1230	520(1)	714

**PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)**

<b>YOKO</b>	0	0	93	144	258	53	43	296	193	186	180	0	1446
<b>BAFOUSSAM</b>	0	8	42	147	250	267	97	364	261	281	129	32	1878
<b>BAFIA</b>	7	17	89	181	241	35	9	74	159	266	168	4	1250
Hauteur d'eau moyenne sur le B.Y.	5	10	80	165	265	125	55	260	215	260	165	15	1620
	Pluviométrie moyenne probable												1780

**DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)**

<b>Période 1951-1958</b>	202	163	154	235	381	668	950	1077	1738	2066	1239	469	781
--------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	-----	-----

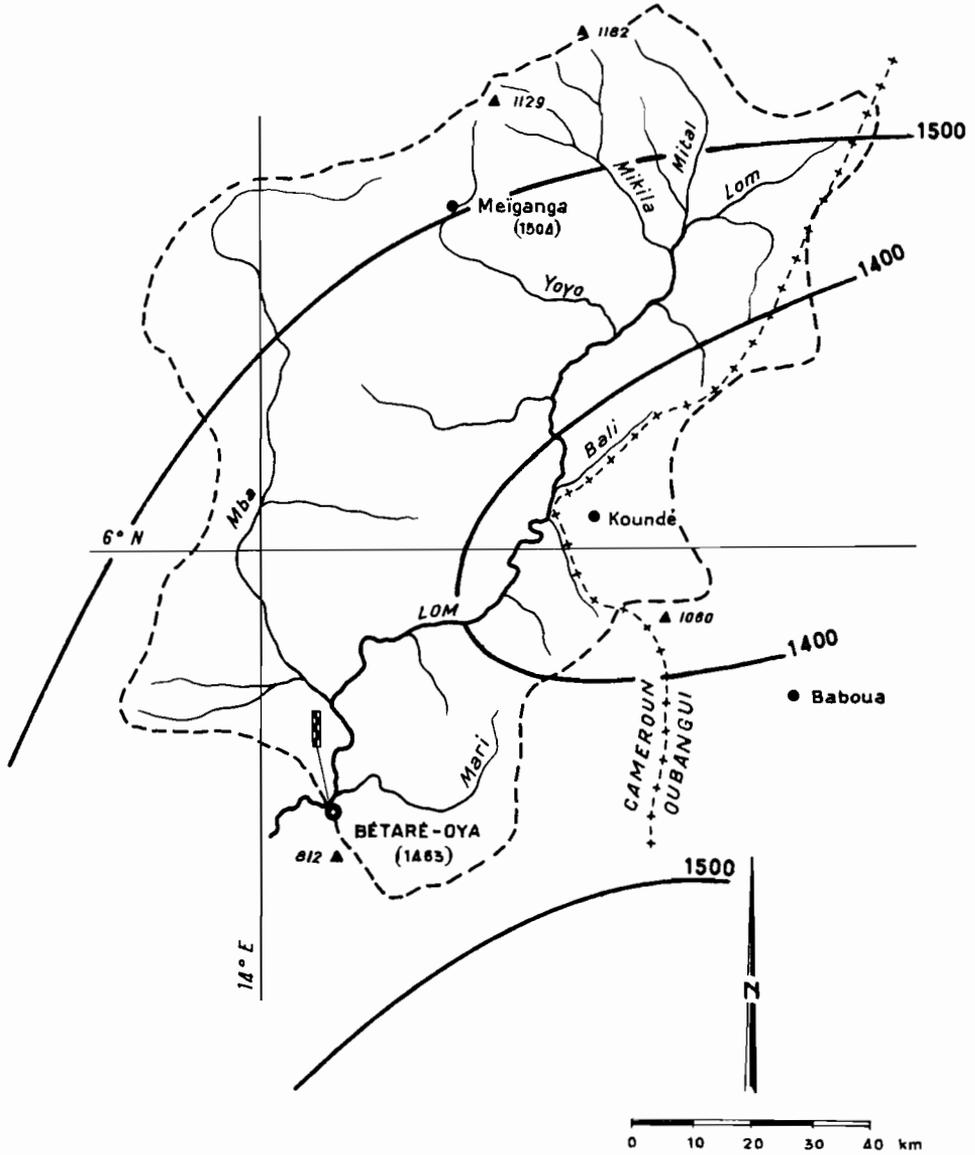
Module moyen estimé à ..... 770 m<sup>3</sup>/s

Déficit d'écoulement : 1095 mm      Dm : 1215 mm      Crue maximum observée : 3035 m<sup>3</sup>/s (1954)

Coefficient d'écoulement : 32,5 %      Rm : 32 %      Crue centenaire estimée :

(1) Débit moyen estimé

# BASSIN VERSANT DU LOM A BÉTARÉ-OYA



# LE LOM A BÉTARÉ-OYA (République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 10 680 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 14° 08' E
- Latitude ..... 5° 35' N
- Le zéro de l'échelle est à 6,025 au-dessous du repère fixé sur un poteau supportant la traile du bac.
- L'altitude de la station est voisine de 750 m.
- Hypsométrie du bassin .....
 

{	8% de 750 env. à 800 m d'altitude	
	28% de 800 à 900 m	"
	45% de 900 à 1.000 m	"
	16% de 1.000 à 1.100 m	"
	3% de 1.100 à 1.200 m	"
- Altitude moyenne..... 935 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Bande de schistes dans la partie médiane du bassin (lit du LOM) ..... 40%
- Gneiss ..... 40%
- Granite ancien ..... 20%

## III. Zones de végétation :

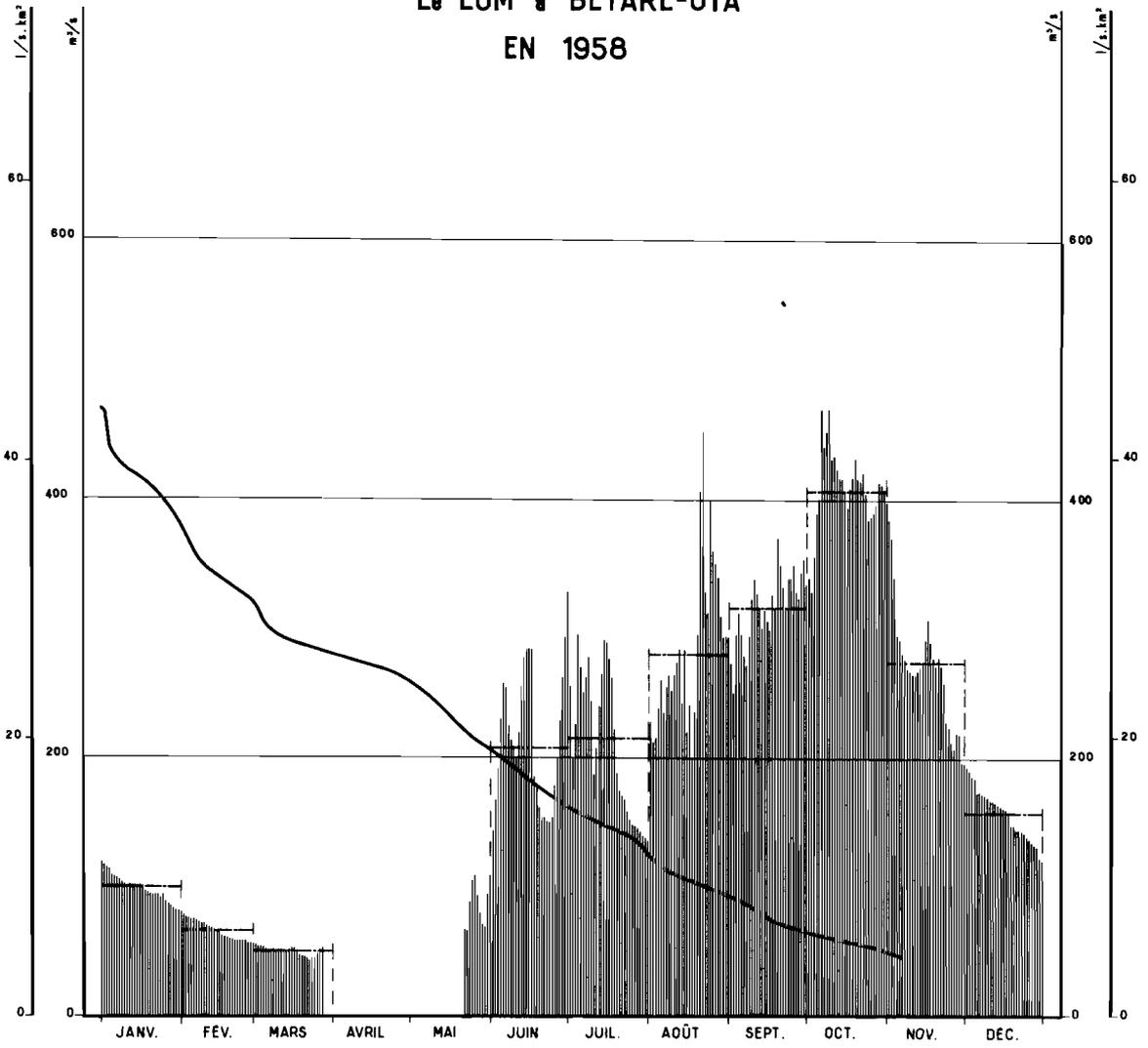
Savane à karités avec galeries forestières.

## IV. Caractéristiques de la station :

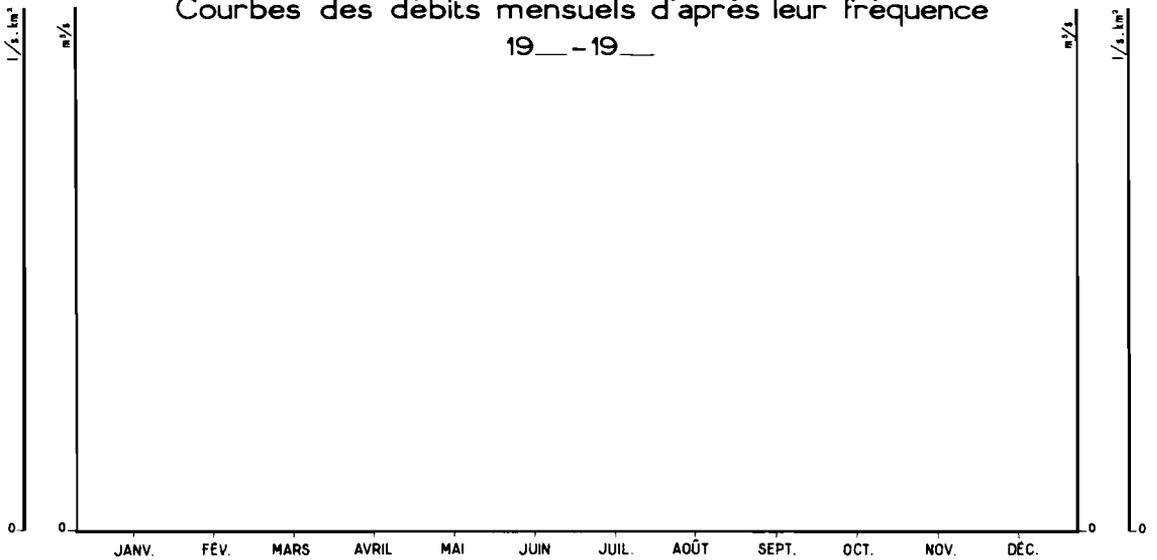
Echelle installée en 1946 par les Travaux Publics du Cameroun. Remplacée par l'O.R.S.T.O.M. le 1er Avril 1951. La nouvelle échelle est située sur la rive gauche du LOM, en amont du bac.

Le tarage de cette station est assuré par 14 jaugeages effectués entre les débits de 39 et 560 m<sup>3</sup>/s. On peut le considérer comme semi-définitif.

Le LOM à BÉTARÉ-OYA  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



**LE LOM A BÉTARÉ-OYA**  
(République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 10 680 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 750 m environ

Station en service depuis 1946

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1		80	56			109	328	136	293	334	397	
2	117	78	55			144	256	228	271	339	384	193		
3	115	77	54			167	199	213	251	328	369	190		
4	114	76	54			192	226	216	295	356	339	186		
5	109		53			230	295	238	312	389	295	185		
6	108	75	52			258	271	260	295	400	291	174		
7	107	74	51			254	251	235	279	469	281	174		
8	106	73	51			225	262	255	272	439	277	172		
9	104	72	51			214	278	264	294	452	269	171		
10	102	72	51			209	244	252	323	469	267	170		
11	101	70	52			200	187	264	339	430		168		
12	102	69	51			220	207		327	434	264	167		
13	101	68	50			255	238	285	317	423	267	166		
14	102	67	49			277	238	242	301	415	270	164		
15	102	66	52			282	291	284	313	416	274	163		
16	101	65	53			283	289	220	306	406	293	162		
17	100	62	52			284	276	241	299	393	307	161		
18	97	61	50			186	262	199	327	409	290	159		
19	96	60	48			180	222	236	316	417	277	148		
20	95	60	47			162	188	295	370	431	271	147		
21	94	59	45			151	174	406	349	416	278	145		
22	93	58	45			67	154	171	452	334	414	145		
23	92	57	43			66	150	167	328	317	420	144		
24	92	57	45			88	148	158	312	338	404	143		
25	95	57	45			105	154	152	400	339	384	224		
26	89	58	47			109	178	148	360	349	386	213	138	
27	87	57	51			93	200	147	350	328	389	207	136	
28	85	56	53			80	228	146	339	323	395	220	134	
29	83					72	262	143	309	343	413	218	133	
30	82					69	294	140	294	353	411	196	123	
31	81					95		138		408				
Débits mensuels 1958	99	66	50 (1)	60 (1)	115 (1)	208	217	280	316	406	275	159	188	

**PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)**

BABOUA	0	0	78	132	118	174	33	253	179	213	61	15	1256
MEIGANGA	0	0	20	121	250	270	135	245	220	254	59	0	1574
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	0	50	130	190	230	85	260	210	245	65	5	1470
Pluviométrie moyenne probable													1480

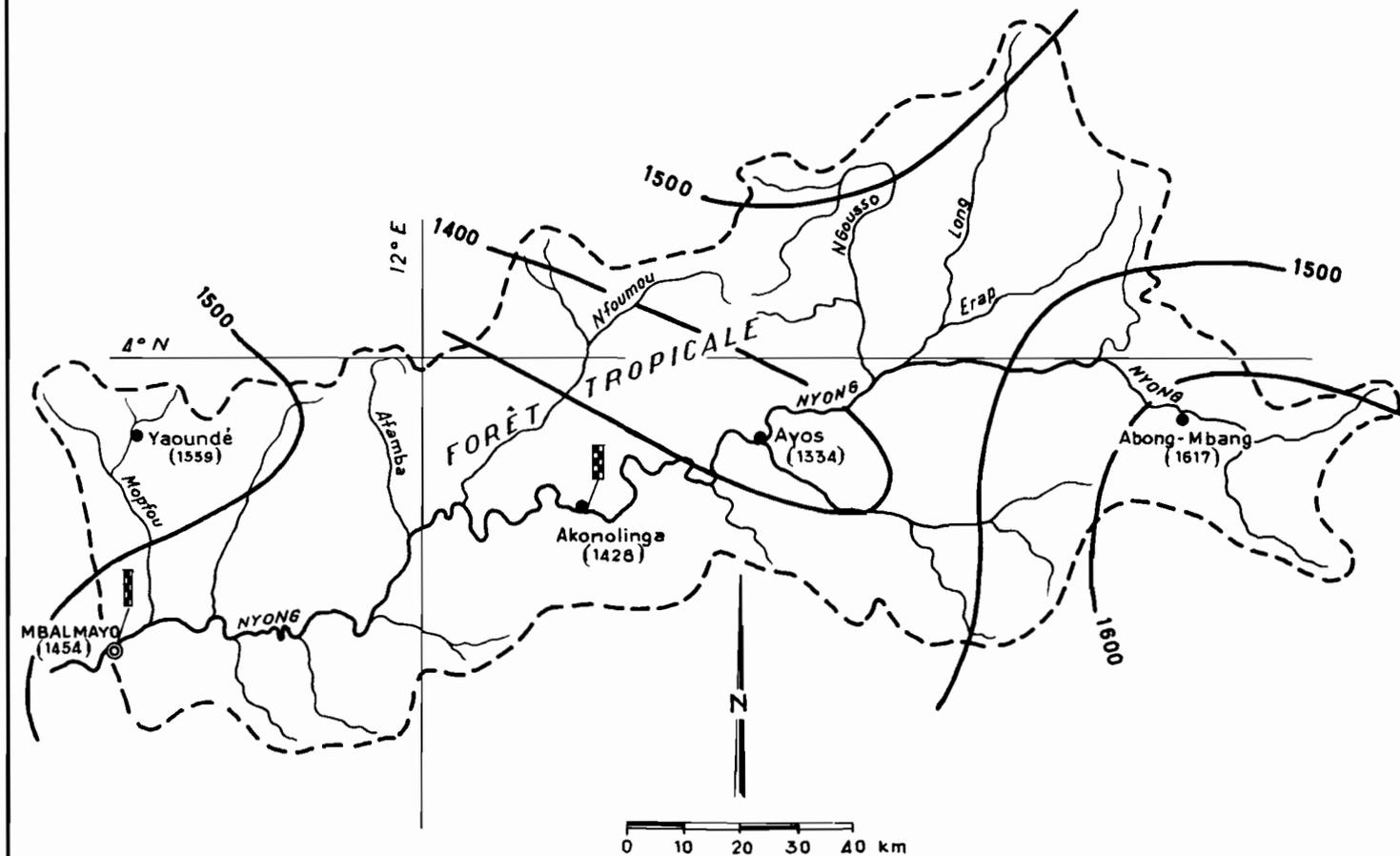
**DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)**

Période 1951-1958	100	74	62	64	82	135	203	252	390	454	270	153	187
-------------------	-----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Module moyen estimé à . . . . . 170 m<sup>3</sup>/s  
 Déficit d'écoulement : 913 mm      Dm : 975 mm      Crue maximum observée : 689 m<sup>3</sup>/s (1954)  
 Coefficient d'écoulement : 38 %      Rm : 34 %      Crue centenaire estimée :

(1) Débit moyen estimé

# BASSIN VERSANT DU NYONG A MBALMAYO



# LE NYONG A M'BALMAYO (République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 14 300 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 11° 30' E
- Latitude ..... 3° 30' N
- Altitude du zéro de l'échelle : 636 m environ.
- Hypsométrie du bassin : La presque totalité du bassin est comprise entre les cotes 750 et 636.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Granito-gneiss recouvert d'argile latéritique assez imperméable.

## III. Zones de végétation :

100% forêt tropicale (primaire et secondaire).

## IV. Caractéristiques de la station :

Ancienne échelle (1940-1947) sur la culée R.D. du pont en béton armé : côté amont, le pied de l'échelle reposait sur la partie supérieure de la semelle de la culée (deux éléments de 2,50 m chacun; un petit élément de 0 à 50 cm était placé sous cette échelle jusqu'à 1945).

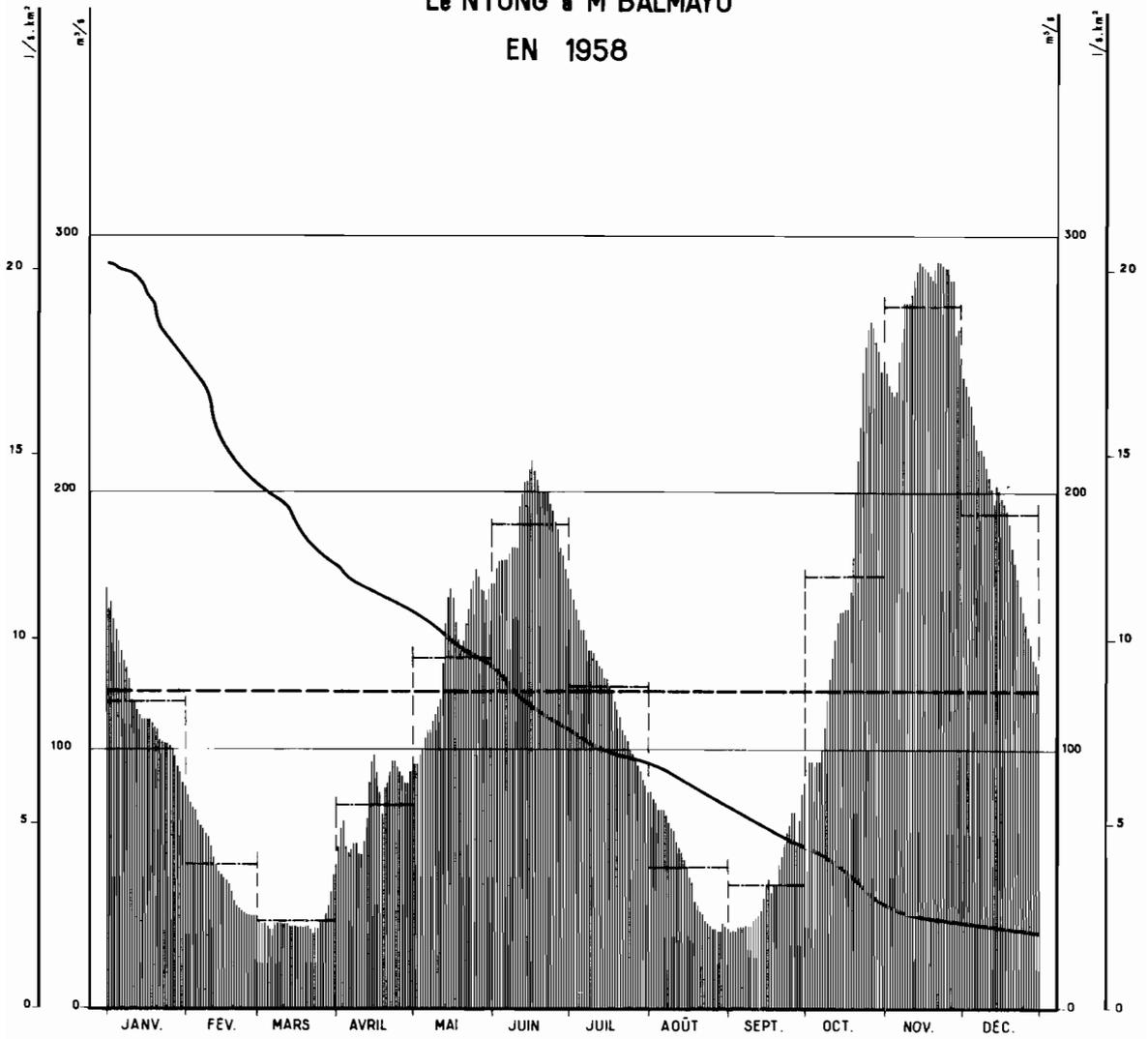
La nouvelle échelle, installée par l'O.R.S.T.O.M., a été placée 35 cm plus bas le 17 Mars 1951.

La station de jaugeage est à une trentaine de mètres en amont du pont.

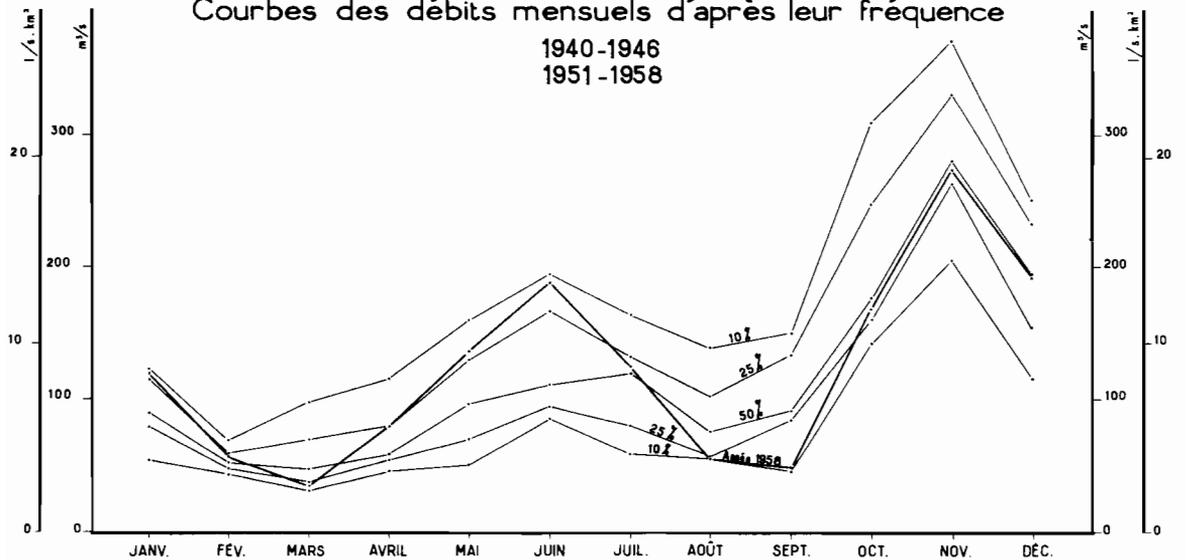
Fond rocheux et régulier en rive gauche. Fond sablonneux en rive droite. Berges franches.

L'échelle a été étalonnée par 20 jaugeages pour des débits variant de 28 à 426 m<sup>3</sup>/s. Assez forte dispersion pour les hautes eaux.

Le NYONG à M'BALMAYO  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1940-1946  
1951-1958



# LA LOKOUNDJÉ A LOLODORF (République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 1 177 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 10° 44' E
- Latitude ..... 3° 14' N
- Hypsométrie du bassin .....  $\left\{ \begin{array}{l} 24\% \text{ de } 450 \text{ à } 550 \text{ m. d'altitude} \\ 45\% \text{ de } 550 \text{ à } 650 \text{ m.} \quad " \\ 22\% \text{ de } 650 \text{ à } 750 \text{ m.} \quad " \\ 9\% \text{ au-dessus de } 750\text{m.} " \end{array} \right.$
- Altitude moyenne du bassin : 600 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Granit ancien ..... 85%
- Gneiss ..... 15%
- Terrains imperméables.

## III. Zones de végétation :

Forêt équatoriale sur l'ensemble du bassin.

## IV. Caractéristiques de la station :

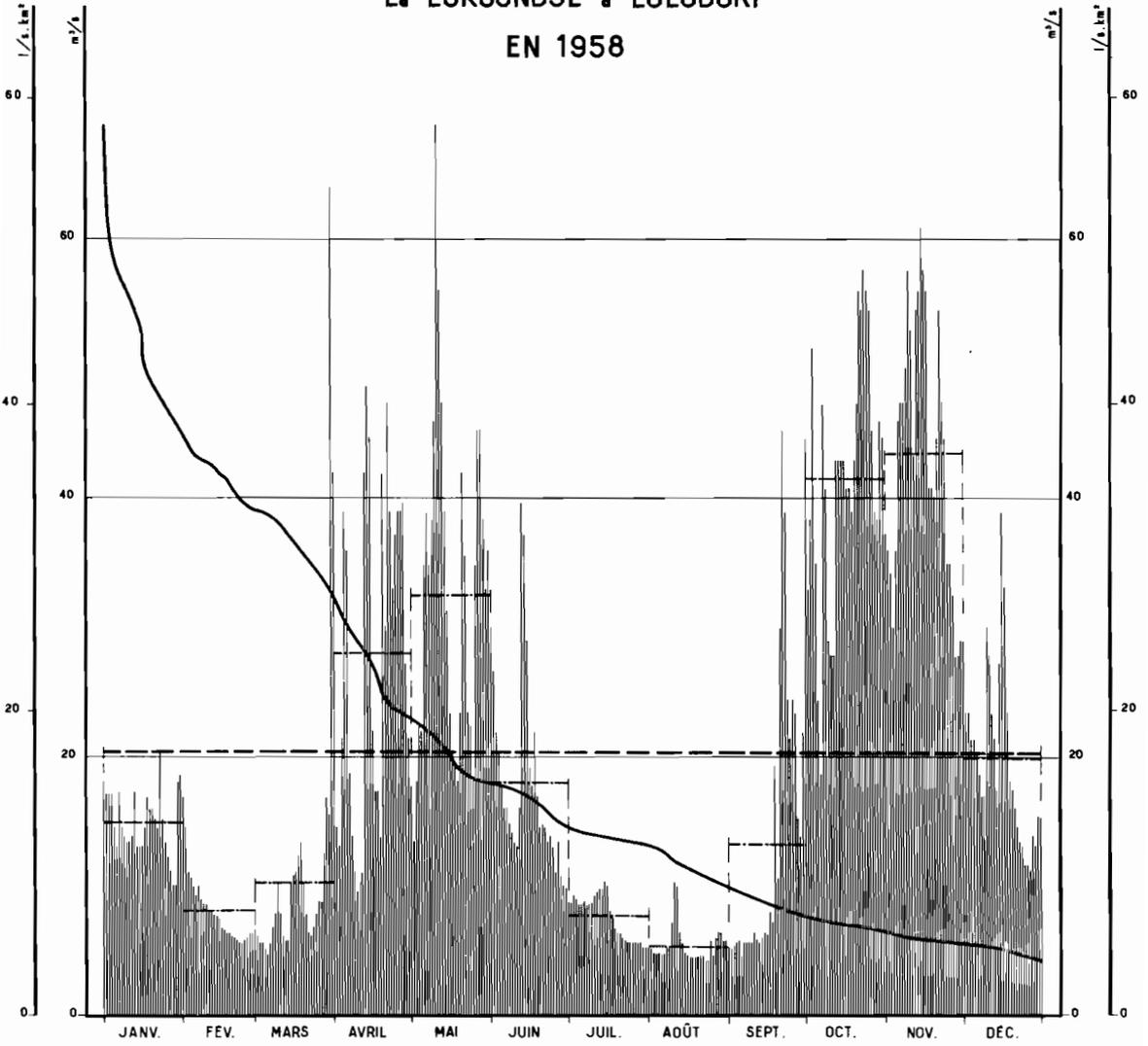
Une ancienne échelle existait dès l'année 1945. Malheureusement, d'une part, nous n'avons pas encore pu rattacher son zéro à celui de l'échelle actuelle et, d'autre part, les relevés jusqu'à la fin de l'année 1950 paraissent suspects. Nous n'avons donc pas tenu compte des lectures anciennes pour le calcul des débits moyens interannuels.

L'échelle actuelle a été installée par l'O.R.S.T.O.M. le 15 Mars 1951.

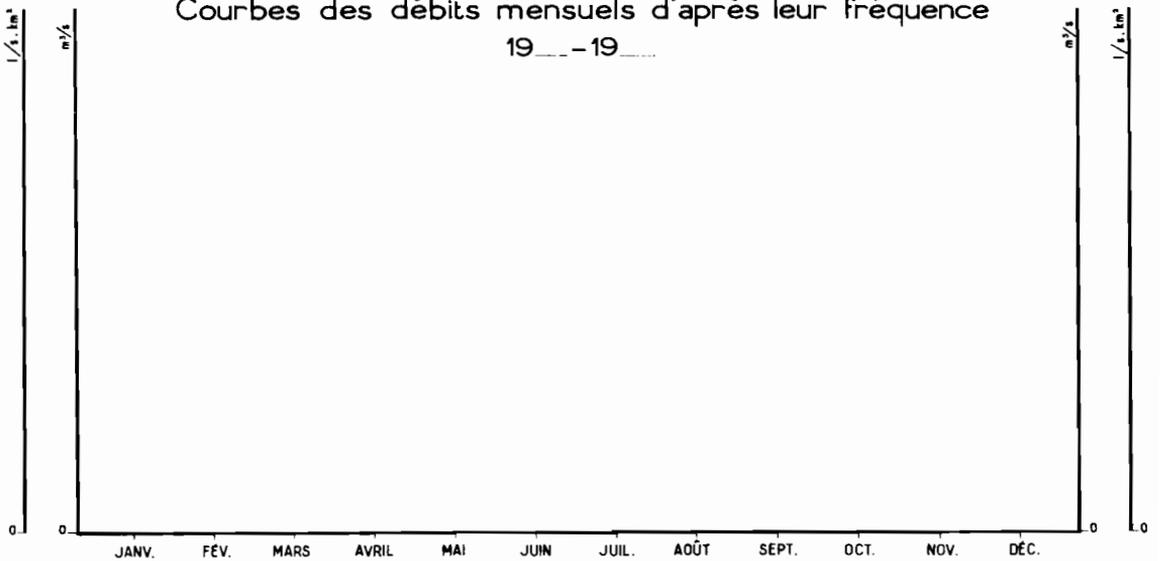
La section de mesure semble correcte.

La station a été tarée de 1951 à 1956 au moyen de 14 jaugeages entre 3,60 et 63 m<sup>3</sup>/s. La courbe est assez bonne, mais l'extrapolation est trop importante pour qu'on puisse considérer l'étalonnage comme définitif. Des jaugeages de hautes eaux seront nécessaires.

La LOKOUNDJÉ à LOLODORF  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LE NYONG A M'BALMAYO (République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 14 300 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 636 m

Station en service depuis 1940

Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	1			86	36	56	98	165	167	84	31	88	252	
2	155		83		63	95	165	163	84	30	94	247	245	
3	158		80	33	70	95	171	159	81	30	96	242	242	
4	151		78	32	73		174	155	80	30	96	238	238	
5			77	32	63	100	174	151	77	31	94	238	234	
6	143		73	31	61	105	174	147	77	32	95	240	227	
7	139		71	31	62	108	174	147	77	32	96	251	221	
8	135		70	32	64	108		143	75	32	101	259	217	
9	132			33	64	111	179	139	72	32	109	274	217	
10	128		66	33	60	114	179	139	70	32	120	274	215	
11	120		63	33	60	117	179	138	69	34	128	274	210	
12			59	33	65	120	195	135	65	35	136	277	206	
13	116		56	33	74	134	200	133	63	36	143	283	202	
14	114		53	32	88	149	205	132	61	38	150	286	196	
15	112		52	32	96	160	205	128	58	43	154	290	203	
16	112			32	98	163	209	128	55	48	154	289	201	
17	112		50	32	92	159	213	125	51	50	154	288	198	
18	112		48	32	84	150	209	122	49	45	155	287	196	
19	111		45	32	76	143	205	119	42	48	162	285	193	
20	109		42	32	86	139	200	116	40	48	175	283	188	
21	108		40	32	88	143	200	113	38	56	200	287	179	
22	104		39	31	92	150	200	108	37	59	213	290	173	
23	104			29	96	155	200	106	34	63	226	290	167	
24	103		37	31	96	163	196	104	33	68	247	289	160	
25	103		36	31	94	166	193	100	32	71	257	288	154	
26			36	33	92	171	189	99	31	77	264	288	149	
27	101		36	34	90	168	186	97	31	77	267	283	144	
28	98		36	37	88	163	179	94	30	63	264	283	141	
29	94			40	88	162	176	92	30	73	259	262	135	
30	92				92	159	171	89	33	83	255	264	133	
31	88			52		163		87	32		247		130	
<b>Débits mensuels 1958</b>	<b>119</b>	<b>56</b>	<b>34</b>	<b>79</b>	<b>136</b>	<b>188</b>	<b>125</b>	<b>55</b>	<b>48</b>	<b>168</b>	<b>273</b>	<b>192</b>	<b>123</b>	

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

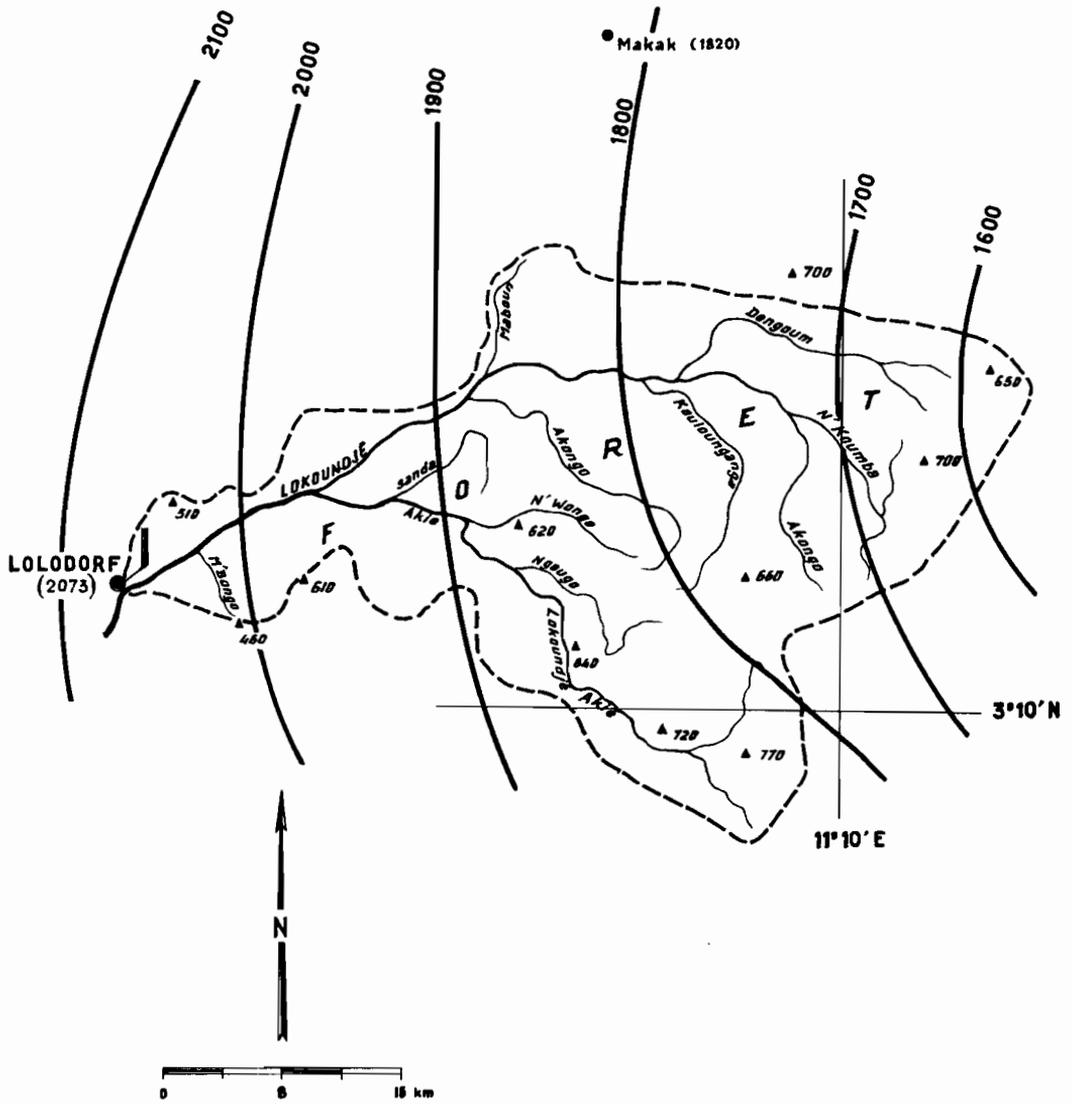
ABONG M'BANG	24	31	188	249	261	80	5	40	250	268	139	26	1561	
AYOS	25	2	114	318	256	64	14	33	225	309	97	12	1469	
M'BALMAYO	38	5	80	172	216	96	6	1	256	345	253	104	1572	
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	25	5	40	245	240	80	10	25	240	300	160	45	1415	
	Pluviométrie moyenne probable													1460

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période <del>1940-1946</del> 1951-1958	92	54	56	71	102	129	111	86	100	209	292	192	125
---	----	----	----	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----

Déficit d'écoulement : 1143 mm      Dm : 1185 mm      Crue maximum observée : 430 m<sup>3</sup> (1945 et 1957)  
 Coefficient d'écoulement : 19,5 %      Rm : 19 %      Crue centenaire estimée :

BASSIN VERSANT DE LA LOKOUNDJÉ A LOLODORF



## LA LOKOUNDJÉ A LOLODORF (République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 1 177 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1951

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	18,1	16,9	6,6	41,9	17,7	28,9	8,8	5,2	5,2	44,6	37,1	28,9	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	17,1	14,5	6,2	14,5	13,4	26,6	8,8	5,2	5,2	32,9	35,9	23,4	
	3	17,1	11,1	5,6	13,0	18,1	21,9	9,3	4,8	5,4	38,3	34,1	23,4	
	4	17,1	10,6	5,6	21,4	22,4	20,4	9,0	4,8	5,6	51,6	30,0	21,4	
	5	14,5	10,0	5,2	38,9	21,9	17,7	8,6	4,8	5,8	34,8	35,9	21,4	
	6	13,0	9,3	4,6	35,9	34,8	16,0	8,6	4,8	5,2	24,4	45,9	20,4	
	7	17,3	10,0	5,6	18,6	38,9	16,0	8,8	4,8	5,6	18,6	47,3	18,6	
	8	14,5	9,0	6,8	13,8	34,8	14,8	8,6	5,2	5,6	47,3	47,3	16,9	
	9	13,8	8,6	7,9	11,1	38,3	14,1	8,6	5,2	5,6	40,7	50,1	16,9	
	10	13,4	8,6	10,3	9,5	45,9	13,4	8,6	7,2	5,6	28,9	57,6	30,0	
	11	13,4	8,1	7,9	10,3	68,8	13,0	9,3	10,3	6,4	27,8	53,0	27,8	
	12	13,8	8,1	6,2	11,1	56,0	16,0	9,5	10,0	5,8	27,8	43,2	23,4	
	13	17,3	7,7	5,8	41,9	47,3	39,5	9,8	6,4	5,6	41,9	54,5	21,4	
	14	13,0	7,7	5,8	48,6	38,9	37,1	9,8	5,6	6,0	41,9	56,0	17,3	
	15	13,0	7,5	10,3	44,6	31,2	28,9	10,3	4,8	6,4	41,9	60,8	27,2	
	16	13,0	6,8	10,8	21,9	23,4	19,4	10,0	4,6	6,2	41,9	57,6	38,9	
	17	14,5	6,6	11,1	17,3	20,4	17,7	8,1	4,5	8,1	40,7	56,0	32,9	
	18	16,9	6,4	12,3	17,3	19,4	21,9	7,7	4,5	7,2	40,7	40,7	23,4	
	19	16,0	6,4	13,4	13,8	18,1	16,9	6,8	4,5	19,4	38,9	40,7	18,1	
	20	16,0	6,2	10,3	41,9	23,4	14,5	6,4	4,5	10,6	41,9	40,1	17,3	
	21	15,2	6,0	7,9	30,0	41,9	14,8	6,4	4,5	30,0	47,3	44,6	16,0	
	22	14,5	5,8	6,4	47,3	35,3	14,5	6,0	4,5	45,2	56,0	54,5	14,5	
	23	20,4	5,6	6,2	38,9	23,4	13,4	5,8	4,2	38,9	54,5	47,3	13,4	
	24	15,2	5,6	6,8	32,9	22,4	13,8	5,6	4,3	24,4	57,6	44,6	13,0	
	25	13,4	5,8	7,9	37,1	18,1	13,0	5,6	5,8	21,4	56,0	34,8	11,6	
	26	12,3	6,0	8,8	38,9	34,8	11,1	5,6	4,6	24,4	54,5	34,8	11,6	
	27	11,1	6,4	8,8	38,9	45,2	13,4	5,6	6,0	23,4	45,2	32,4	11,1	
	28	10,0	6,4	12,3	39,5	45,2	10,8	5,6	6,4	15,2	38,9	27,8	13,8	
	29	10,0		16,9	27,2	38,3	10,0	5,6	6,4	13,8	38,3	27,8	13,0	
	30	18,1		15,2	21,4	32,9	9,5	5,2	5,8	21,9	45,9	28,9	15,2	
	31	18,6		64,0		35,9		5,2	5,8		44,6		15,2	
Débits mensuels 1958		14,9	8,1	10,3	28,0	32,5	18,0	7,7	5,5	13,2	41,5	43,4	19,9	↓ 20,3

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

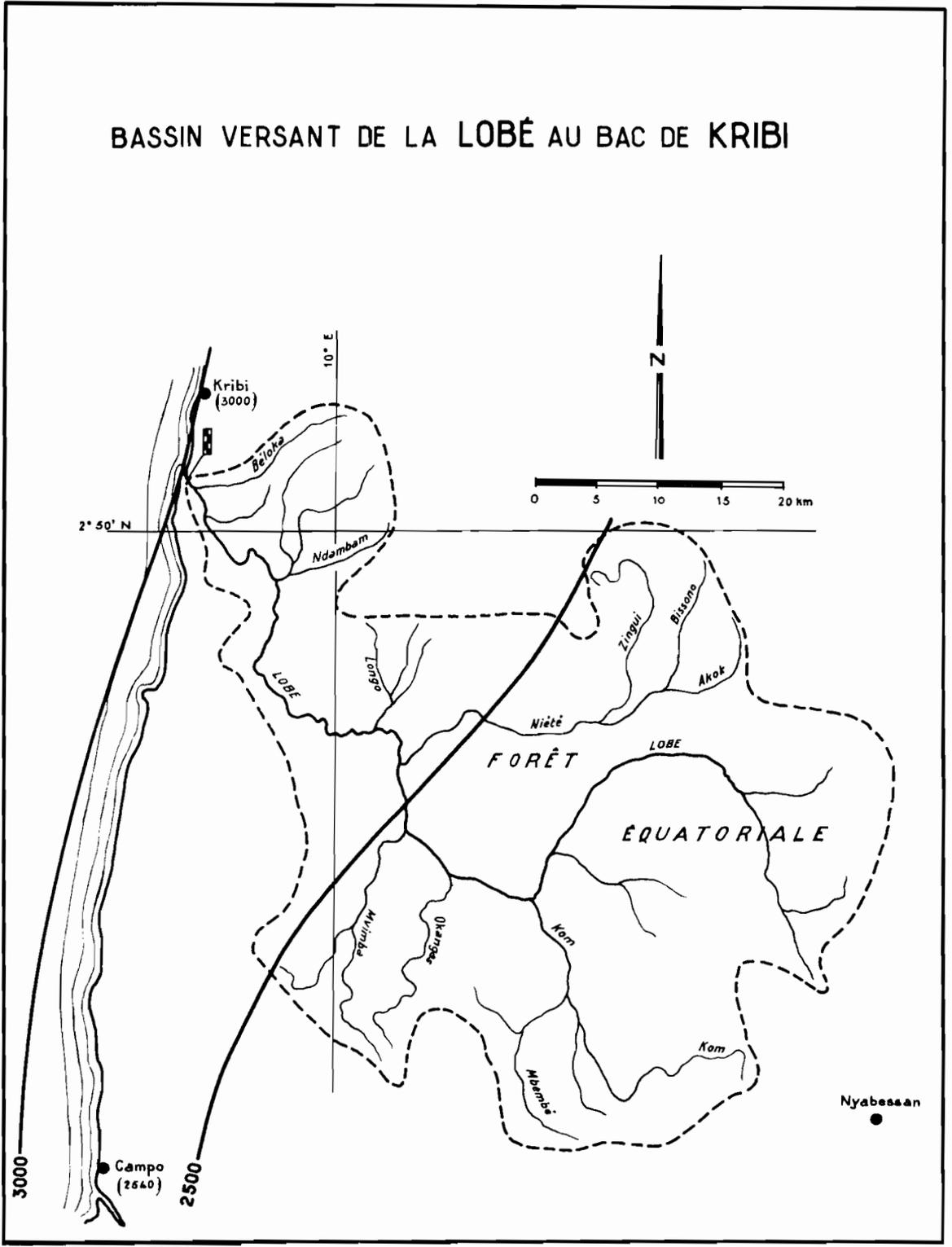
MAKAK	60	5	83	282	204	112	43	52	320	223	201	36	1621
EBOLOWA	38	17	177	202	187	41	6	5	155	354	219	126	1527
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	55	15	140	255	210	80	25	30	250	300	220	85	1665
	Pluviométrie moyenne probable												1860

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1951-1958	9,4	8,2	16,7	31,1	32,5	34,4	18,7	10,1	23,1	54	55	21,8	26,3
-------------------	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	----	----	------	------

Modu le moyen estimé à . . . . . 27 m<sup>3</sup>/s  
 Déficit d'écoulement : 1120 mm      Dm : 1135 mm      Crue maximum observée : 219 m<sup>3</sup>/s (1954)  
 Coefficient d'écoulement : 33 %      Rm : 39 %      Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DE LA LOBÉ AU BAC DE KRIBI



# LA LOBÉ AU BAC DE KRIBI (République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 1 940 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 9° 53' E
- Latitude ..... 2° 52' N
- Altitude du zéro de l'échelle 7 m environ
- Hypsométrie : La partie Est du bassin versant se limite sur des plateaux à la cote 500. Quelques mamelons au Nord et au Sud.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Socle de granito-gneiss plus ou moins latéritisé.

## III. Zones de végétation :

La forêt primaire couvre toute la surface du bassin. La végétation est assez régulière.

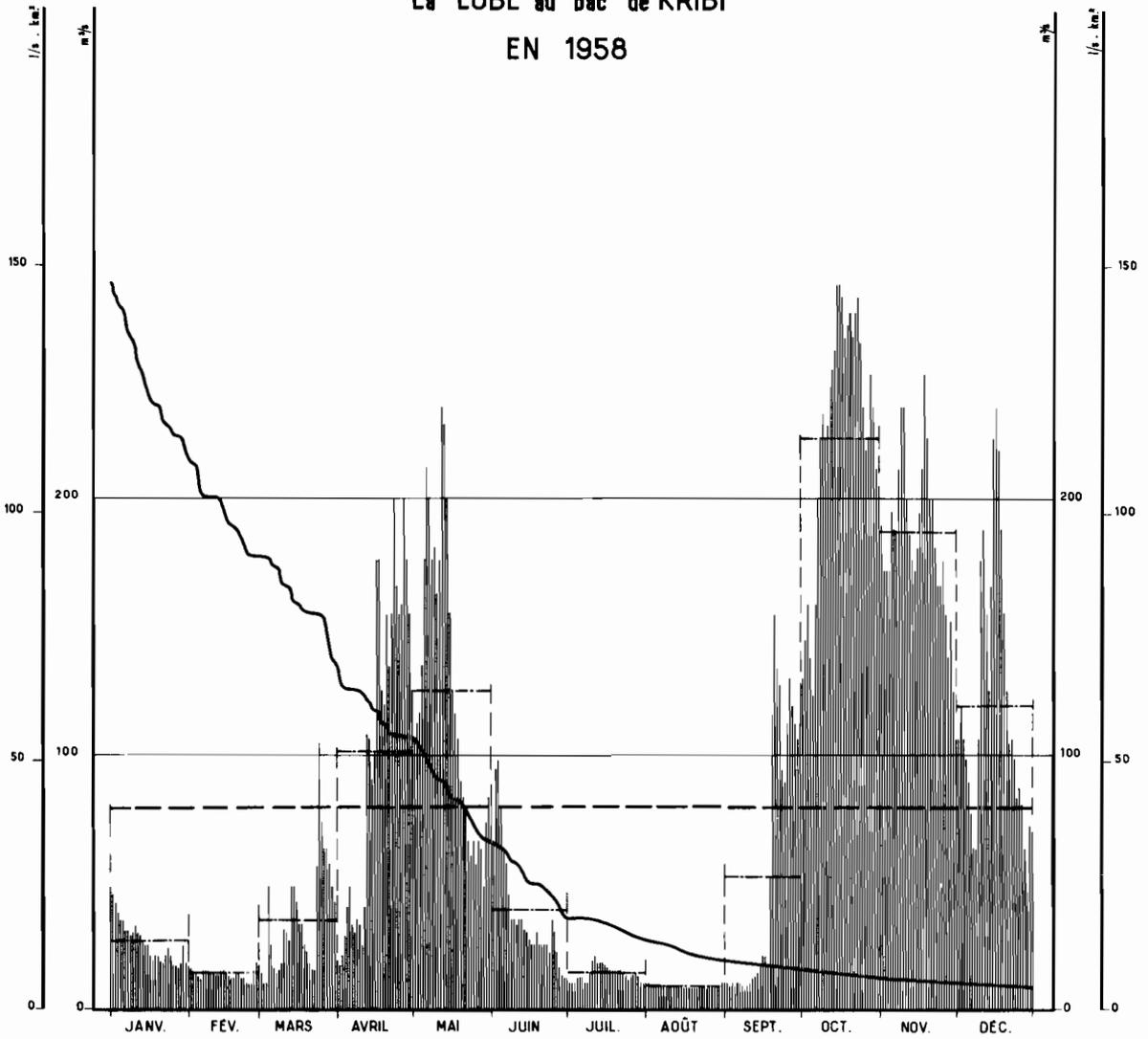
## IV. Caractéristiques de la station :

Une première échelle, posée à la hauteur de l'ancien bac de la route KRIBI-CAMPO, a été observée du 15 janvier 1950 au 10 mai 1952, date à laquelle elle a été arrachée. Elle était tarée grâce à 6 jaugeages bien répartis (23 à 405 m<sup>3</sup>/s), ce qui a permis de conserver les résultats.

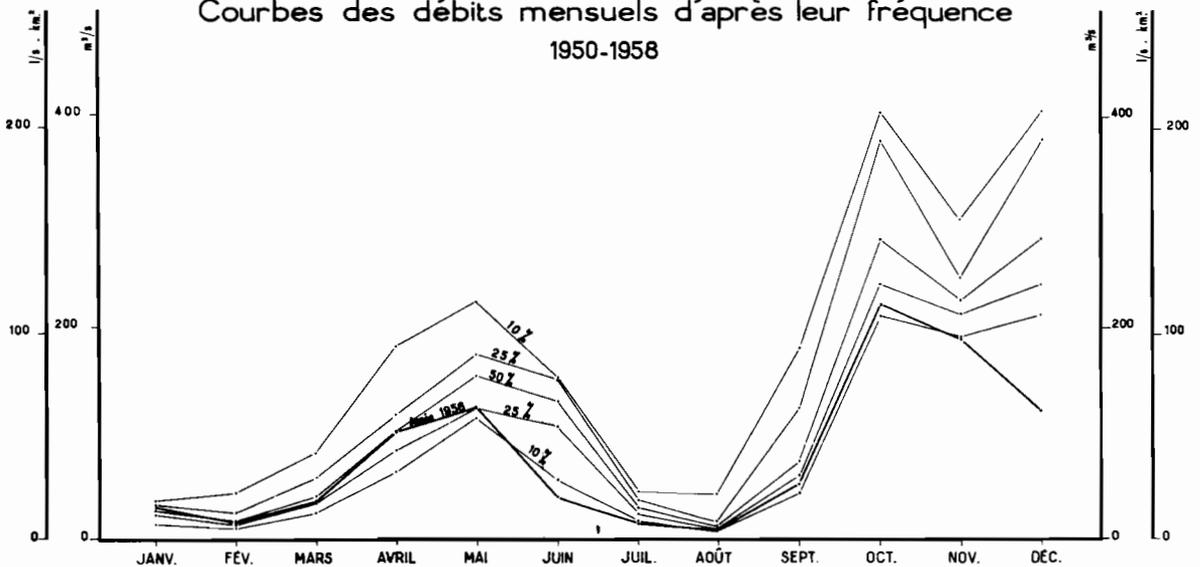
Il n'a pas été possible de rattacher exactement son zéro à celui de l'échelle installée le 12 avril 1953 par l'O.R.S.T.O.M. Il semble cependant que la cote 1 m de l'échelle actuelle corresponde à la cote 6,64 m de l'ancienne échelle.

Le tarage de l'échelle actuelle est assuré par 9 jaugeages effectués de 1953 à 1957 pour des débits compris entre 45 et 259 m<sup>3</sup>/s. Les jaugeages de 1950 et 1951 ont pu être utilisés pour préciser la courbe de tarage.

La LOBÉ au bac de KRIBI  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1950-1958



**LA LOBÉ AU BAC DE KRIBI**  
(République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 1 940 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 7 m environ

Station en service depuis 1950

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	48	17	17	19	125	72	11	10	10	112	205	
2	45	16	14	17	106	66	10	10	10	130	190	106		
3	42	15	10	21	112	94	10	9	9	145	172	119		
4	38	14	10	29	116	97	10	9	9	159	172	106		
5	35	13	48	40	134	80	11	9	9	138	172	97		
6	35	12	25	48	176	63	12	9	10	123	195	89		
7	31	15	16	33	212	57	12	9	10	159	188	77		
8	31	15	14	30	200	45	10	9	9	200	188	63		
9	29	15	15	35	176	35	10	9	8	224	212	63		
10	30	14	18	33	181	35	14	9	9	229	236	106		
11	33	14	31	25	163	33	19	9	10	224	236	176		
12	30	13	30	40	176	35	21	9	12	229	200	188		
13	29	13	27	108	236	35	18	9	13	244	186	155		
14	27	15	48	106	229	31	18	9	14	261	176	125		
15	25	15	48	90	200	30	18	9	18	268	172	166		
16	25	14	42	101	155	27	17	8	21	284	181	224		
17	21	13	33	176	125	25	16	8	21	284	195	236		
18	19	12	33	176	116	25	15	8	17	279	212	219		
19	21	12	25	125	106	30	15	8	51	263	249	188		
20	21	14	22	119	89	25	15	8	116	268	224	155		
21	19	14	18	155	83	24	15	8	155	273	200	125		
22	18	12	15	134	77	25	15	9	134	263	200	104		
23	21	12	15	155	66	25	14	9	127	273	181	106		
24	24	10	56	200	60	22	12	9	94	279	166	97		
25	21	10	104	166	66	35	11	8	89	261	166	83		
26	17	10	73	155	57	30	12	9	112	236	176	87		
27	17	15	63	159	66	22	13	9	130	219	155	80		
28	16	18	63	200	63	16	14	9	119	224	138	63		
29	18		57	176	48	13	13	9	112	249	142	51		
30	25		48	155	73	12	10	9	106	236	125	72		
31	18		42		83		10	9		212		60		
<b>Débits mensuels 1958</b>		27	14	35	101	125	39	14	9	52	224	187	119	79

**PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)**

<b>KRIBI</b>	146	30	217	509	274	50	47	80	285	301	217	150	2306
<b>NYABESSAM</b>			169	167	134	21	0	0	96		198	55	
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.													2050 (1)
													Pluviométrie moyenne probable
													2700 (1)

**DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)**

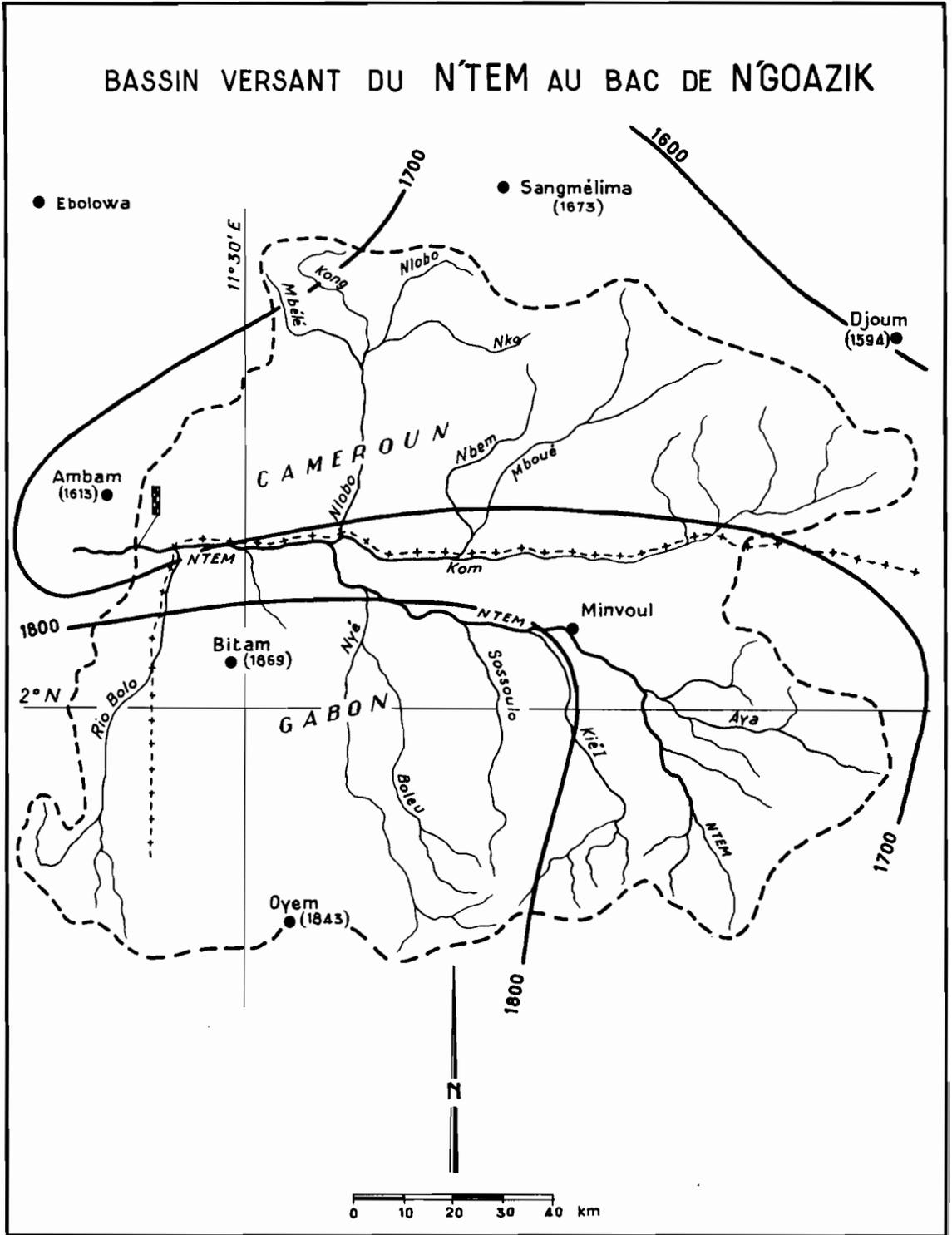
<b>Période 1950-1958</b>	26	21	47	109	162	120	30	17	93	300	239	90	105
--------------------------	----	----	----	-----	-----	-----	----	----	----	-----	-----	----	-----

Déficit d'écoulement : 760 mm (1)      Dm :      Crue maximum observée : 505 m<sup>3</sup>/s (1951)

Coefficient d'écoulement : 60 ‰ (1)      Rm :      Crue centenaire estimée :

(1) Chiffre très approximatif.

# BASSIN VERSANT DU N'TEM AU BAC DE N'GOAZIK



# LE N'TEM AU BAC DE N'GOAZIK (République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 18 060 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 11° 18' E
- Latitude ..... 2° 17' N
- Hypsométrie : altitude moyenne : 600 m Maximum à 1.200 m en bordure du bassin.
- Altitude de la station : 500 m environ

## II. Répartition géologique des terrains :

- Socle granitique avec quelques intrusions de roches boriques (dolérites) et de roches métamorphiques boriques (amphibolites).

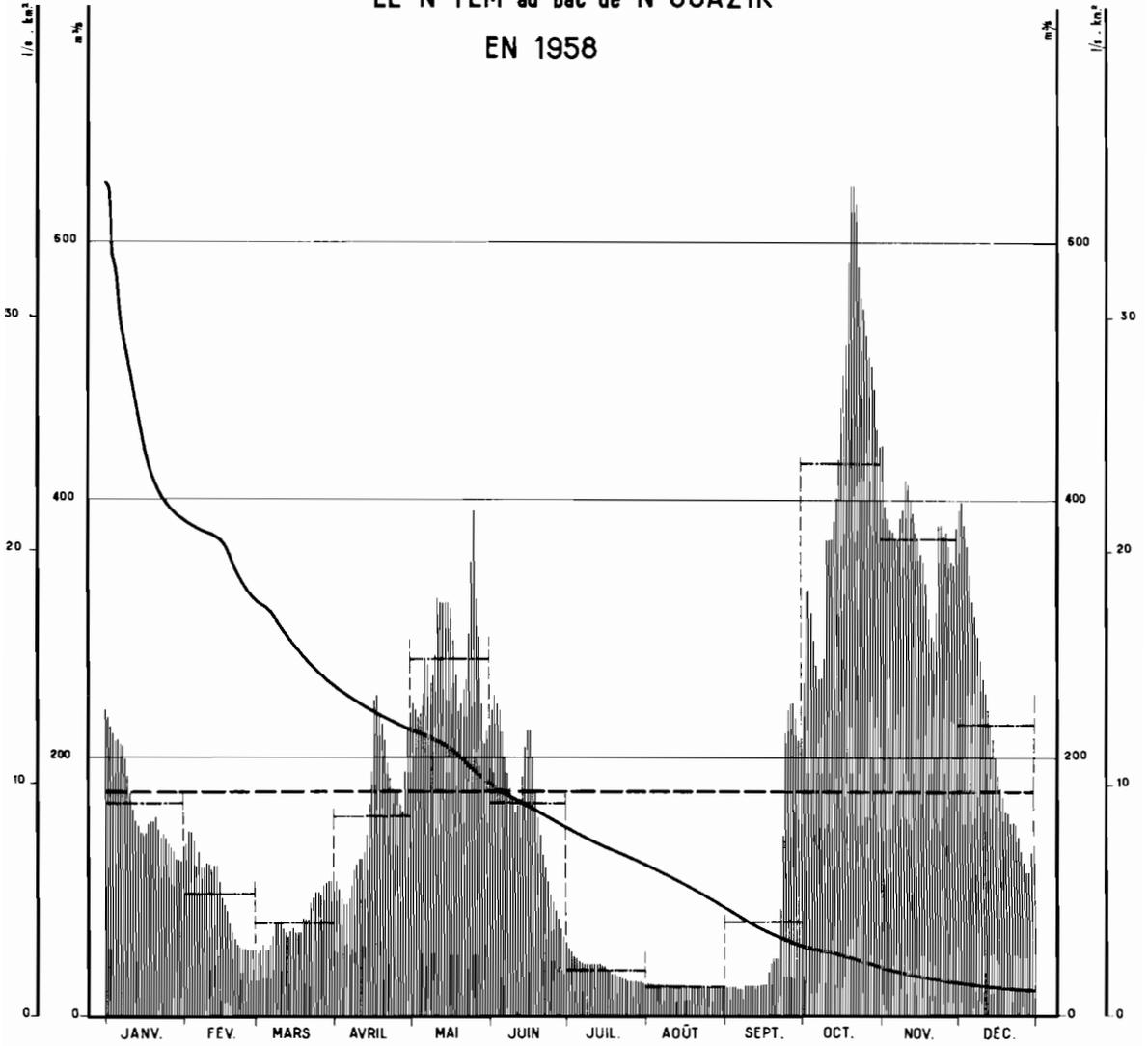
## III. Zones de végétation :

- Le bassin est entièrement couvert par la forêt équatoriale. Zones inondées peu importantes.

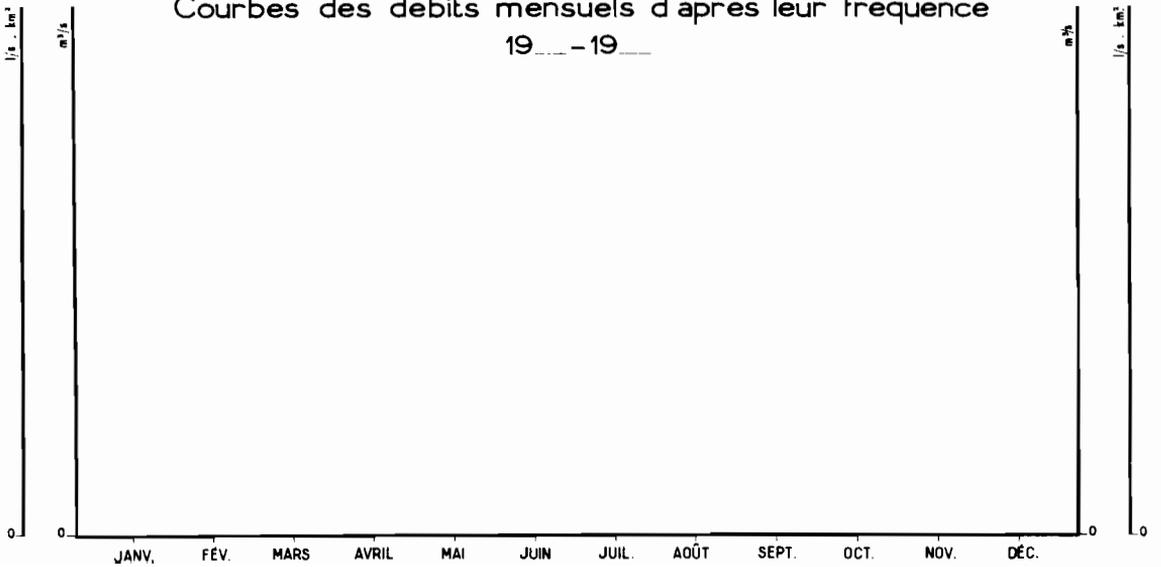
## IV. Caractéristiques de la station :

Echelle installée par l'O.R.S.T.O.M. le 17 juin 1953. Il existe d'anciennes observations en 1947 et un jaugeage aux flotteurs en 1946. L'étalonnage a été établi d'après 10 jaugeages au moulinet effectués de 1954 à 1958 pour des débits variant de 55 m<sup>3</sup>/s. à 630 m<sup>3</sup>/s. Faible extrapolation.

LE N'TEM au bac de N'GOAZIK  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19... - 19...



## LE N'TEM AU BAC DE N'GOAZIK (République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 18 060 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 500 m environ

Station en service depuis 1953

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	237	131	51	111	234	226	57	25	23	216	442	378	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	231	133	48	104	242	237	53	25	22	258	422	392	
	3	224	142	50	96	237	248	50	25	22	330	395	399	
	4	219	142	52	91	231	242	46	24	22	330	386	381	
	5	214	136	51	86	234	237	45	24	22	313	378	364	
	6	214	115	51	86	240	219	42	24	21	291	375	341	
	7	211	127	53	91	275	201	41	24	21	272	369	321	
	8	209	115	61	101	272	189	40	24	21	261	369	310	
	9	199	115	71	113	258	176	40	24	21	261	386	294	
	10	186	117	72	117	264	167	40	24	21	277	392	275	
	11	172	117	72	121	280	158	40	24	21	369	415	261	
	12	160	113	67	121	324	163	40	24	21	369	412	250	
	13	151	115	62	127	321	169	40	24	21	369	399	237	
	14	147	115	61	140	321	186	40	24	22	383	389	226	
	15	142	104	65	165	321	209	39	24	23	402	375	214	
	16	140	91	68	189	321	221	38	24	23	432	369	199	
	17	142	86	64	245	316	221	36	23	24	472	358	186	
	18	149	81	62	248	291	201	35	23	34	497	352	176	
	19	151	71	64	234	264	174	33	23	40	521	335	169	
	20	151	64	75	226	237	154	32	22	42	585	308	158	
	21	154	59	74	214	242	140	31	22	43	644	294	156	
	22	145	55	74	196	253	125	30	22	44	644	291	149	
	23	138	53	86	184	261	115	29	22	83	631	313	149	
	24	140	51	91	176	297	104	28	22	140	581	381	149	
	25	138	51	94	172	352	94	27	22	219	557	381	138	
	26	133	51	96	172	392	88	27	22	237	544	372	127	
	27	131	51	94	163	324	81	27	22	242	528	375	119	
	28	127	51	101	158	294	75	27	22	242	511	364	111	
	29	121		103	189	242	67	26	23	231	504	352	111	
	30	119		104	221	211	61	26	23	214	486	349	123	
	31	119		104		221		26	23		455		131	
Débits mensuels 1958	165	95	72	155	277	165	36	23	73	429	370	226	174	

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

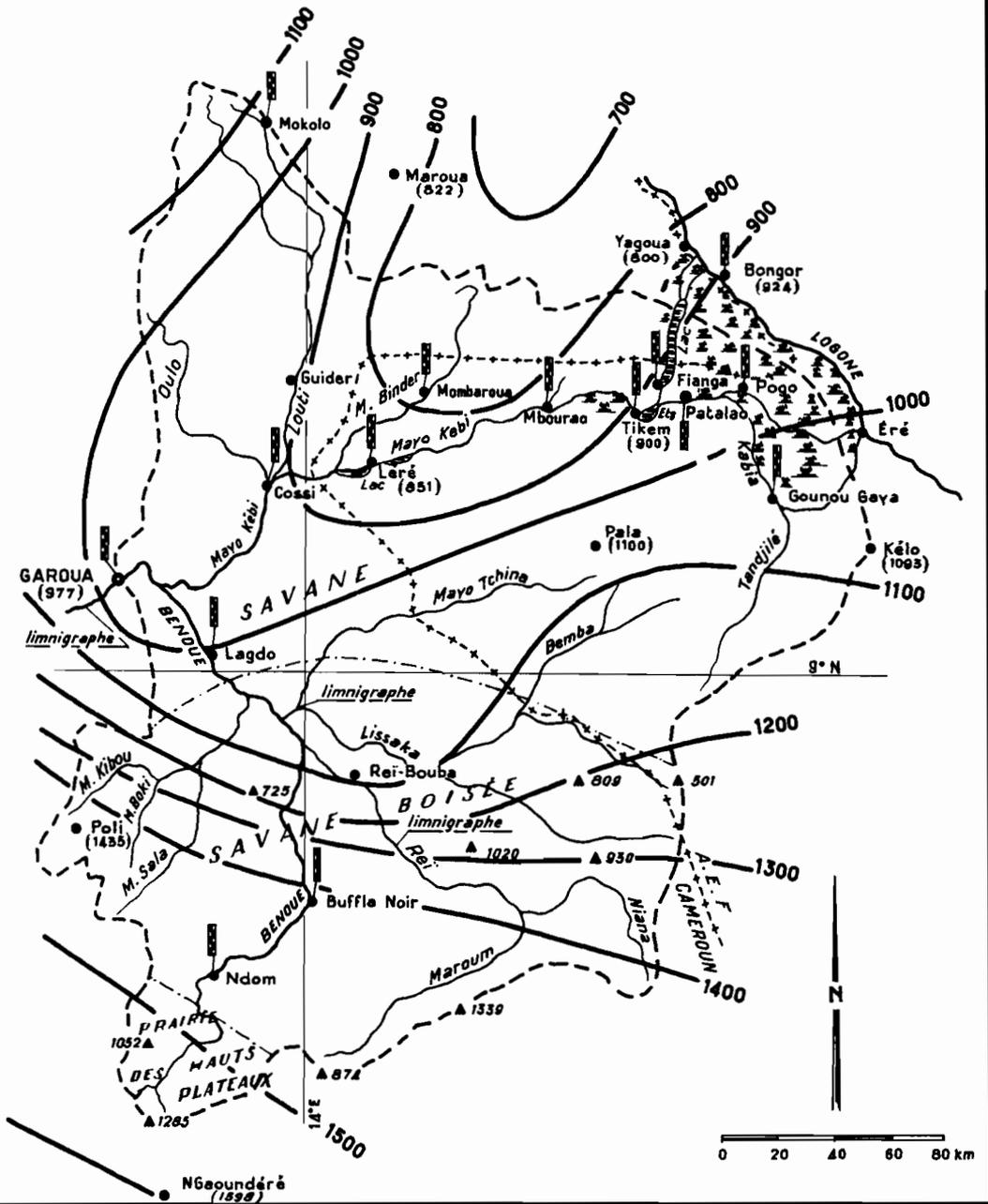
BITAM	11	22	108	221	191	94	1	22	223	311	235	51	1490
MINVOUL	11	17	53	105	134	52	0	4	220	220	213	45	1074
SANGMELIMA	44	14	104	271	159	41	1	69	225	264	196	62	1450
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	20	15	80	185	150	55	0	30	205	245	290	50	1325
Pluviométrie moyenne probable													1770

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1953-1958	153	101	171	286	352	327	147	58	179	489	541	294	259
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	-----

Module moyen estimé à . . . . . 280  
Déficit d'écoulement : 1021 mm      Dm : 1280 mm      Crue maximum observée : 921 m<sup>3</sup>/s (1957)  
Coefficient d'écoulement : 22,9 %      Rm : 27,7 %      Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DE LA BÉNOUÉ À GAROUA



# LA BÉNOUÉ A GAROUA (République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 64 000 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 13° 23' E
- Latitude ..... 9° 18' N
- Cote du zéro de l'échelle : 174,22 m (I.G.N.)
- Hypsométrie du bassin .....
 

0,5 %	au-dessus de 1.000 m	d'altitude
25 %	entre 500 et 1.000 m	"
74,5 %	au-dessous de 500 m	"

## II. Répartition géologique des terrains :

- Grès et conglomérats
- Schistes de PALA
- Granites et granito-gneiss

## III. Zones de végétation :

- Savane ..... 59 %
- Savane boisée ..... 38 %
- Prairie de hauts plateaux ..... 3 %

## IV. Caractéristiques de la station :

Largeur du lit : 200 m environ.

Nature des berges et du fond : berges raides argilo-sableuses, fond de sable fin.

Instabilité : lit de basses eaux légèrement instable.

Observations : depuis 1930.

Anciennes échelles (toutes installées au port de GAROUA) :

- une première échelle (échelle haute) de 4 m de haut était installée à l'extrémité du wharf, cote 0 au pied du wharf ;
- une seconde échelle de 2 m de haut était, en 1945, à l'aval du wharf (rive droite), cote 0 à 1,98 sous le pied de l'échelle haute. Cette échelle a été supprimée le 31 Octobre 1945 ;
- une troisième échelle (échelle basse) a été placée sur la rive gauche. Son zéro était à 3,98 sous le zéro de l'échelle haute.

Le 1<sup>er</sup> Mai 1948, à la fin de la construction de murs de quai de GAROUA, ces trois échelles ont été remplacées par une nouvelle échelle de 8 m en deux éléments, installée sur le mur de quai le plus élevé.

A la suite d'une laborieuse étude des éléments en notre possession, nous avons été conduits à admettre que le zéro de l'ancienne échelle haute était à 4,10 m au-dessus du zéro de l'échelle actuelle, le zéro de l'échelle basse étant à 0,12 m au-dessus du zéro de l'échelle actuelle.

Jusqu'en 1953 la section de jaugeage était située à 4 km en amont du Port.

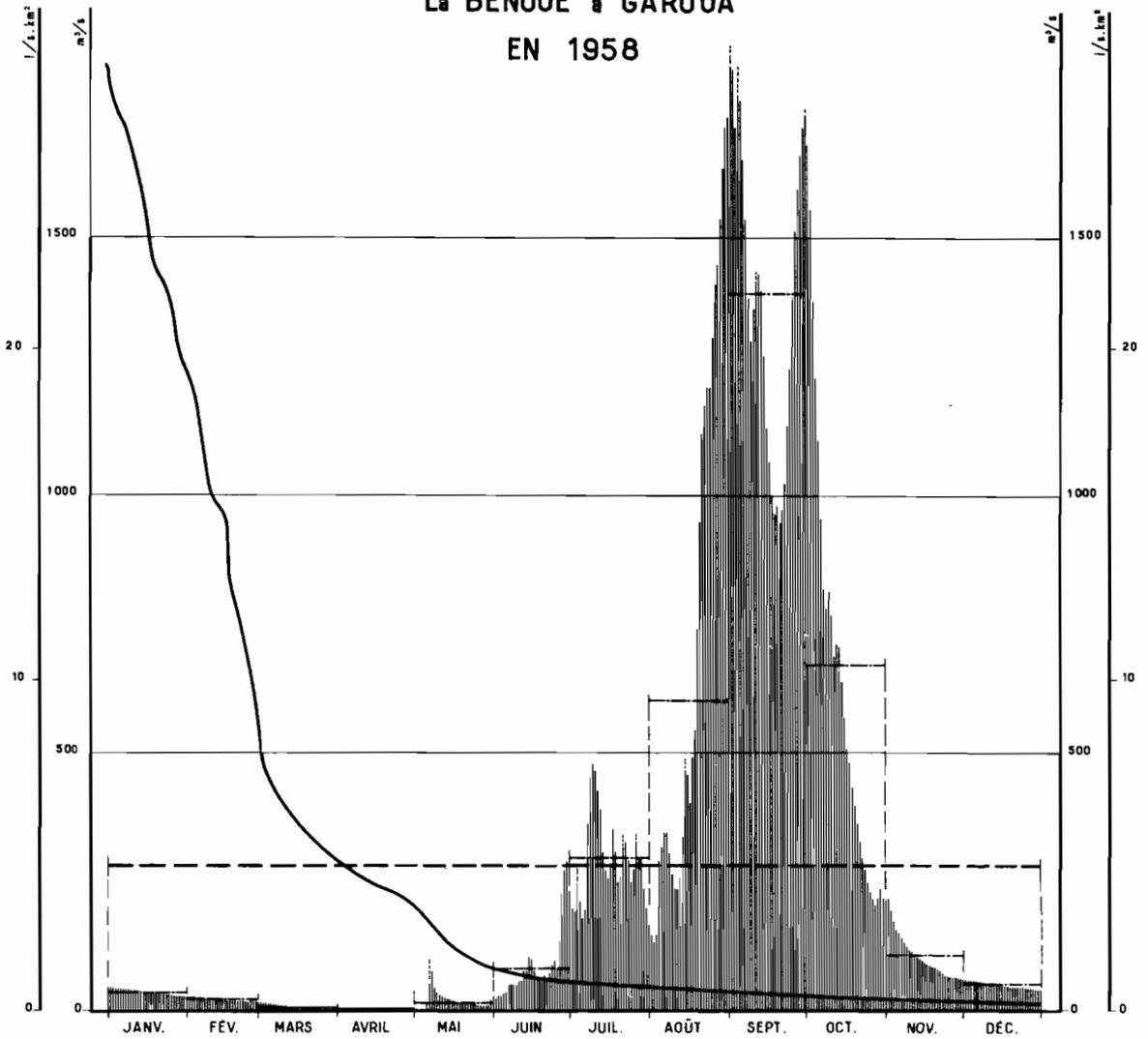
En 1954 l'échelle a été placée sur un tube supportant le Wharf de la Socony.

L'élément de basses eaux (0 à 2 m) a été scellé le 9 Mai 1955 sur une pile du radier de la route de N'GAOUNDÉRE. Calage du zéro conservé. La station de jaugeage se trouve immédiatement à l'aval du Port. Une section de jaugeage sur la rive gauche permet de mesurer les débits de fuite avec précision jusqu'à H = 7,00 m.

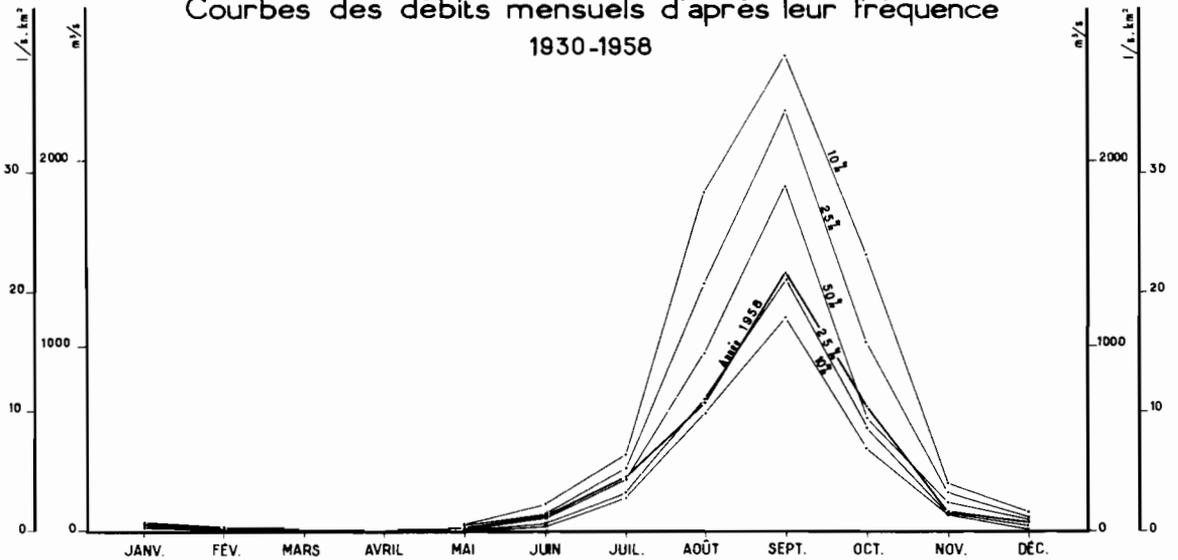
En plus des 18 jaugeages effectués par la Mission LOGONE-TCHAD jusqu'en 1954, le Service d'Annonce des Crues a fait 37 jaugeages de 1,3 à 3 250 m<sup>3</sup>/s.

La courbe est ainsi déterminée pour des valeurs de débits allant de 0,9 à 3 250 m<sup>3</sup>/s. Elle est définitive pour les hautes et moyennes eaux ; la partie basse doit être revue chaque année.

La BÉNOUÉ à GAROUA  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1930-1958



## LA BÉNOUÉ A GAROUA (République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 64 000 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 174,22 m (I.G.N.)

Station en service depuis 1930

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	45	26	13,6	2,0	2,4	25	232	166	1786	1738	213	60	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	45	26	13,6	2,0	2,0	22	199	146	1832	1682	215	59	
	3	44	25	12,8	2,0	2,0	26	191	132	1824	1555	191	58	
	4	43	25	12,0	1,8	2,4	25	247	148	1714	1374	174	58	
	5	43	24	12,0	1,8	2,7	30	211	290	1776	1226	158	56	
	6	42	23	11,4	1,8	11,4	34	179	317	1766	1105	148	56	
	7	41	22	10,8	1,5	52	48	195	346	1653	951	140	55	
	8	40	21	10,2	1,5	77	49	364	346	1535	818	132	54	
	9	40	21	9,6	1,5	43	46	454	307	1384	779	125	52	
	10	39	20	9,6	1,5	34	46	479	264	1299	814	119	52	
	11	38	20	9,0	1,3	28	54	464	237	1362	768	113	51	
	12	38	19,2	8,4	1,3	24	55	427	235	1417	687	109	51	
	13	37	19,2	8,4	1,3	23	80	390	256	1429	711	104	50	
	14	36	19,2	7,8	1,0	20	81	309	342	1396	705	100	49	
	15	35	18,4	7,8	1,0	18,4	102	270	466	1270	636	95	49	
	16	35	18,4	7,2	0,8	16,0	98	254	457	1130	566	92	48	
	17	34	17,6	6,6	1,8	13,6	76	281	403	1066	506	88	48	
	18	33	17,6	6,0	2,0	11,4	63	350	491	1000	481	86	47	
	19	33	16,8	5,6	2,4	10,2	56	307	545	964	434	83	46	
	20	32	16,8		1,8	8,4	54	247	741	978	398	81	46	
	21	32	16,0	5,1	1,5	7,2	67	262	947	947	362	78	45	
	22	32	16,0	4,7	1,3	9,6	60	317	1120	973	327	76	45	
	23	31	15,2	4,2	1,3	9,6	71	324	1176	1023	297	73	44	
	24	31	15,2	3,8	1,0	8,4	87	292	1210	1135	272	69	43	
	25	30	15,2	3,4	1,0	7,8	95	247	1210	1248	249	66	43	
	26	30	14,4	3,4	1,3	6,6	80	272	1305	1379	230	66	42	
	27	29	14,4	3,1	1,3	5,6	132	327	1410	1514	215	64	42	
	28	28	13,6	3,1	1,0	4,7	226	297	1448	1595	205	63	41	
	29	28		2,7	1,0	5,6	272	294	1535	1660	217	62	40	
	30	27		2,4	2,7	5,1	288	239	1632	1714	237	62	40	
	31	27		2,4		17,6		199	1722		217		39	
→ Débits mensuels 1958	35	19,1	7,3	1,5	15,8	82	294	689	1392	670	108	49	281	

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

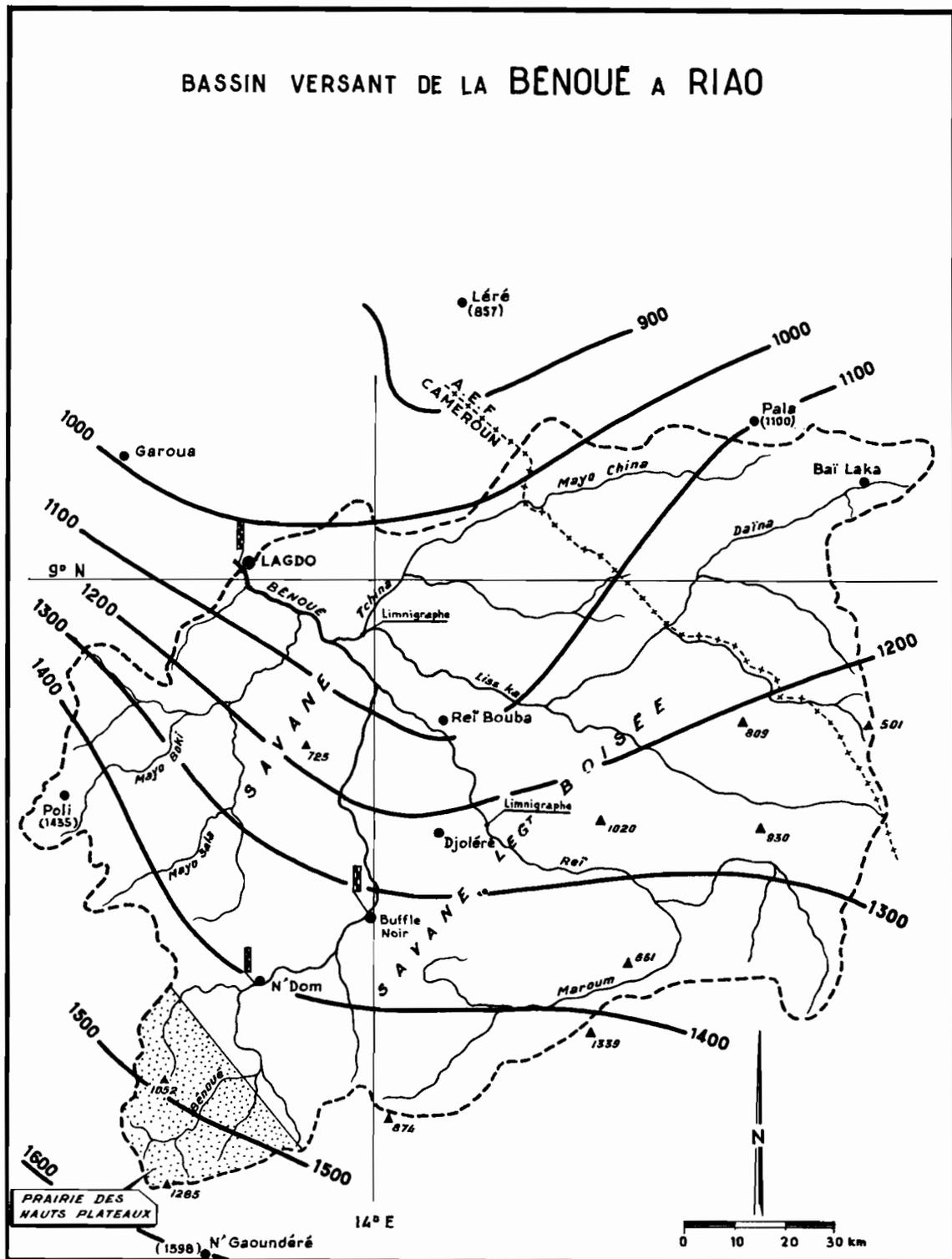
GAROUA	0	0	0	86	66	266	122	181	274	34	0	0	1029
KAELE	0	0	0	41	120	224	86	401	156	40	0	0	1068
N'GAOUNDÈRE	0	0	22	178	242	239	249	246	314	141	21	0	1652
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.													1170
	Pluviométrie moyenne probable												1130

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1930-1958	25,5	11,2	4,62	2,45	16,7	75	323	1077	1868	853	166	60	375
-------------------	------	------	------	------	------	----	-----	------	------	-----	-----	----	-----

Déficit d'écoulement : 1031 mm      Dm : 945 mm      Crue maximum observée : 6130 m<sup>3</sup>/s (1948)  
 Coefficient d'écoulement : 11,9 %      Rm : 16,4 %      Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DE LA BÉNOUÉ A RIO



# LA BÉNOUÉ A RIAO (République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 31 000 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 13°41' E
- Latitude ..... 9°03' N
- Cote du zéro de l'échelle : 185,80 m (I.G.N.)
- Hypsométrie du bassin .....  $\left\{ \begin{array}{l} 2\% \text{ au-dessus de } 1.000 \text{ m d'altitude} \\ 35\% \text{ entre } 500 \text{ et } 1.000 \text{ m} \\ 63\% \text{ au-dessous de } 500 \text{ m} \end{array} \right. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array}$

## II. Répartition géologique des terrains :

- Pénéplaine précambrienne (granito-gneiss) recouverte par grès de GAROUA.
- Grès et schiste de LAMÉ.
- A l'extrême Sud, vieille croûte latéritique.
- Imperméable dans l'ensemble.

## III. Zones de végétation :

- Savane ..... 16%
- Savane boisée ..... 78%
- Prairie de Hauts-Plateaux ..... 6%

## IV. Caractéristiques de la station :

Largeur du lit : 200 m.

Nature des berges et du fond : berges rive droite : verticales, argileuses; rive gauche : rive basse argilo-sableuse.

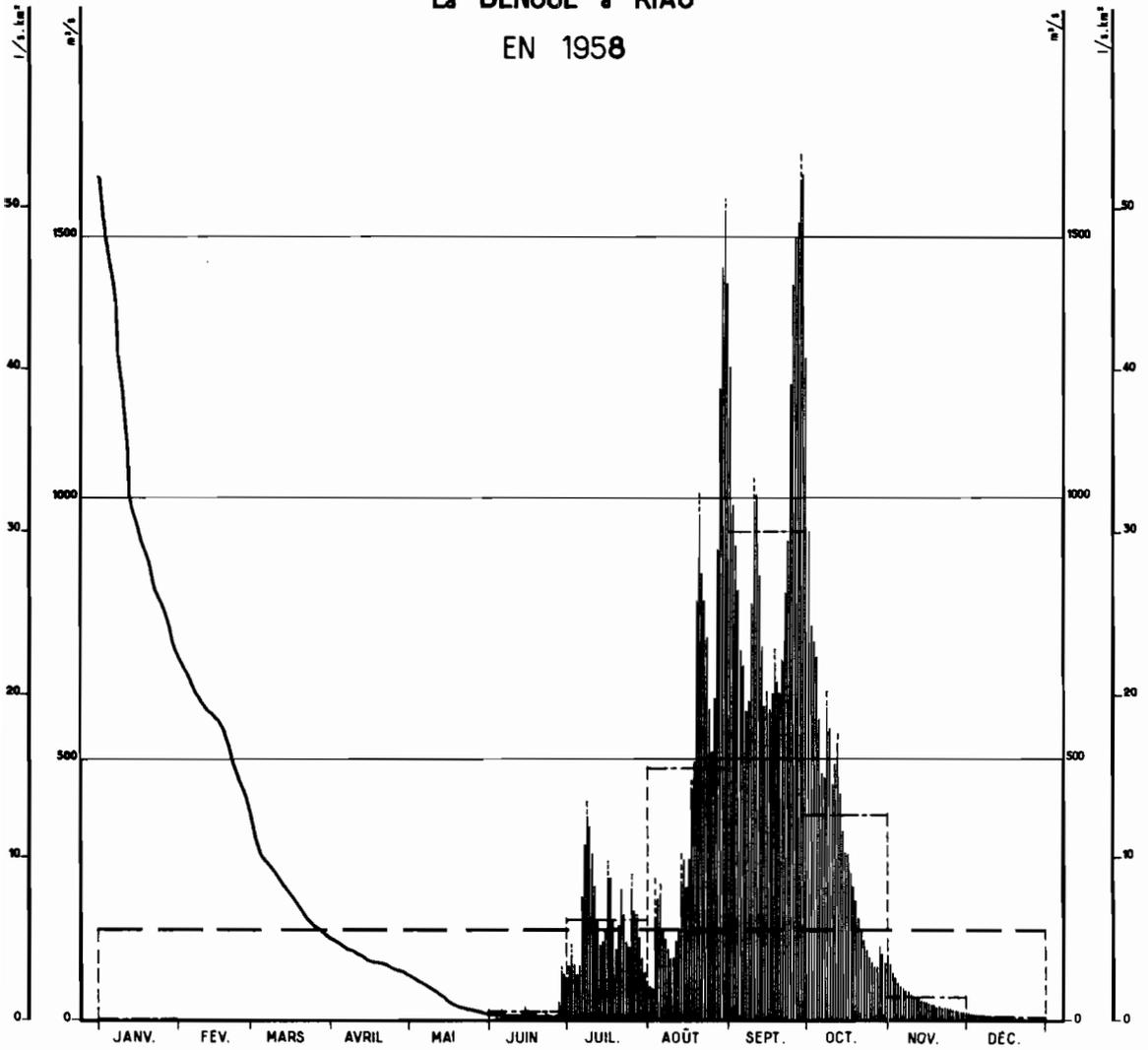
Instabilité : lit d'étiage divagant. En hautes eaux, la rivière érode la berge verticale.

L'échelle installée en Avril 1950 par la Mission LOGONE-TCHAD ne résista pas à la crue violente. Une seconde échelle, posée en Février 1951, observée régulièrement, a été emportée en Septembre 1952. L'échelle actuelle a été établie en Janvier 1953.

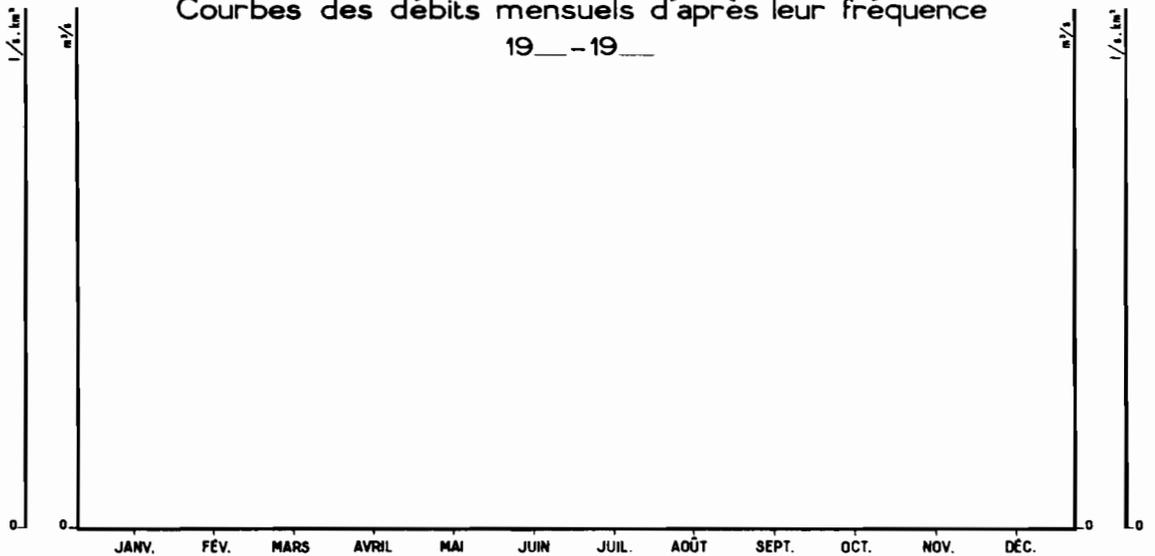
Nouvelle échelle installée le 6 Mai 1955 par le Service d'Annonce des Crues de la BÉNOUÉ.

Trente jaugeages réguliers de 0,2 à 2 840 m<sup>3</sup>/s assurent un étalonnage définitif.

La BÉNOUÉ à RIO  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



# LA BÉNOUÉ A RIAO (République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 31 000 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 185,80 m (I.G.N. 1953)

Station en service depuis 1950

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	5,0	0,51				0,76	84	78	1410	1270	125	
2	4,6	0,45					0,84	98	65	1250	940	107	14,8	
3	4,1	0,40					1,6	125	63	990	757	92	13,6	
4	3,7	0,37					5,0	107	198	913	729	81	13,0	
5	2,8	0,34					2,8	90	235	827	696	74	11,8	
6	2,8	0,31					17,8	103	243	710	577	67	11,3	
7	2,6	0,31					11,3	238	171	680	475	62	10,7	
8	2,4	0,28					6,3	337	157	591	469	58	10,1	
9	2,1	0,28				0,13	5,4	391	139	616	602	53	9,5	
10	2,1	0,25				0,51	2,6	370	115	800	562	50	8,9	
11	1,7	0,25				0,84	3,7	321	121	995	451	46	8,4	
12	1,7	0,22				1,1	4,6	259	151	1010	494	43	7,8	
13	1,6	0,22				0,84	7,2	189	171	854	535	41	7,2	
14	1,6	0,19				0,51	13,0	145	267	719	432	39	7,2	
15	1,5					0,31	25	151	310	602	364	36	6,8	
16	1,3	0,16				0,22	20	171	257	632	323	34	6,8	
17	1,3	0,16				0,16	17,8	273	310	595	321	32	6,3	
18	1,2	0,13					17,2	275	444	628	283	31	6,3	
19	1,2	0,13					12,4	193	498	684	254	30	5,9	
20	1,1	0,10					8,4	137	804	648	227	28	5,4	
21	1,01	0,10					8,9	182	973	628	196	28	5,0	
22	1,01	0,10					7,8	243	858	692	173	25	5,0	
23	0,93						13,0	203	809	822	153	25	4,6	
24	0,93						9,5	153	733	924	135	23	4,1	
25	0,84						4,6	143	598	1220	119	22	3,7	
26	0,76						5,0	254	518	1410	110	20	3,2	
27	0,67						10,1	211	620	1500	105	19,0	2,8	
28	0,62						32	198	902	1530	105	17,8	2,8	
29	0,62						93	160	1210	1610	141	17,2	2,6	
30	0,56					0,19	88	119	1440	1620	129	16,0	2,4	
31	0,56					0,51		93	1550		112		2,4	
Débits mensuels 1958	1,77	0,19	# 0	# 0	0,17	15,2	194	484	937	395	45	7,3	174	

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

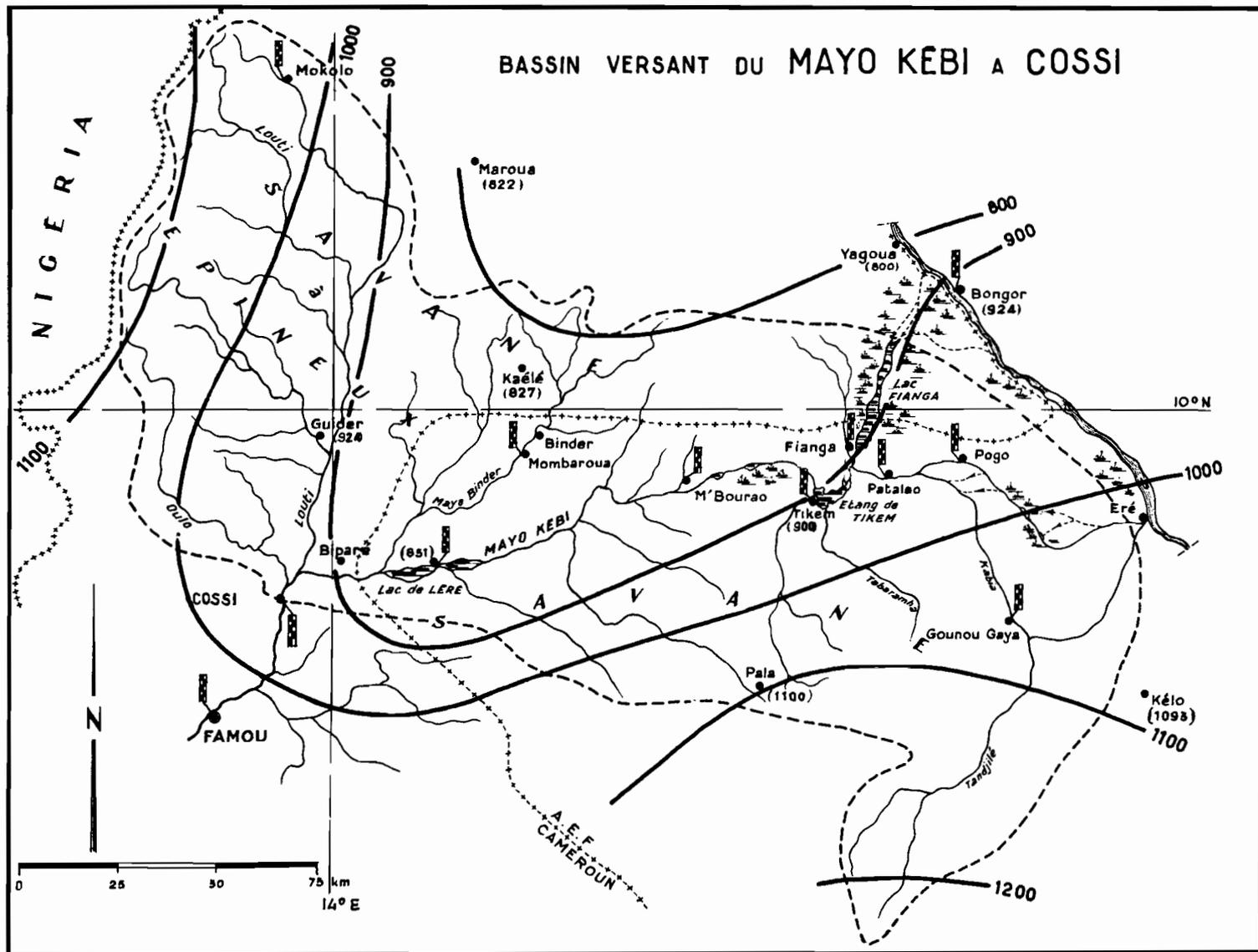
CHOLLIRÉ	0	0	3	109	104	175	210	456	224	137	0	0	1418
POLI	0	0	12	134	236	171	127	424	396	125	0	0	1625
N'CAOUNDÉ	0	-	31	155	229	144	209	297	255	219	16	0	
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	0	10	115	165	145	160	350	255	140	5	0	1345
	Pluviométrie moyenne probable												1285

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1950-1958	12,63	5,49	2,17	0,44	6,05	42,6	225	731	1306	720	98	26	266
-------------------	-------	------	------	------	------	------	-----	-----	------	-----	----	----	-----

Module moyen estimé à ..... 280 m<sup>3</sup>/s  
Déficit d'écoulement : 1168 mm Dm : 1000 mm Crue maximum observée : 3180 m<sup>3</sup>/s (1954)  
Coefficient d'écoulement : 13,2 % Rm : 22 % Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DU MAYO KEBI A COSSI



# LE MAYO KÉBI A COSSI (République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 26 000 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 13° 52' E
- Latitude ..... 9° 37' N
- Altitude du zéro de l'échelle : 195 m environ
- Hypsométrie du bassin versant : relief souvent vigoureux surtout dans les régions Nord et Nord-Est :

}	5 % au dessus de 800 m d'altitude	
	10 % entre 600 et 800 m	"
	10 % entre 600 et 500 m	"
	25 % entre 500 et 400 m	"
	35 % entre 400 et 300 m	"
	15 % en dessous de 300 m	"

## II. Répartition géologique des terrains :

- Pénéplaine de schistes cristallins et de vieux granites, coupée d'intrusions de jeunes granites, sauf dans la partie Est du bassin et de pointements de roches éruptives au Nord-Est (MANDARA).
- Recouvrement par des formations sédimentaires, généralement crétacés moyens, à l'Est et au Sud (grès et plus rarement calcaire, graviers ou argile).
- Pas de latérite.
- Imperméable dans l'ensemble. Peu de rétention, sauf dans le lit très large et très profond du MAYO-KÉBI, en bordure du LOGONE.

## III. Zones de végétation :

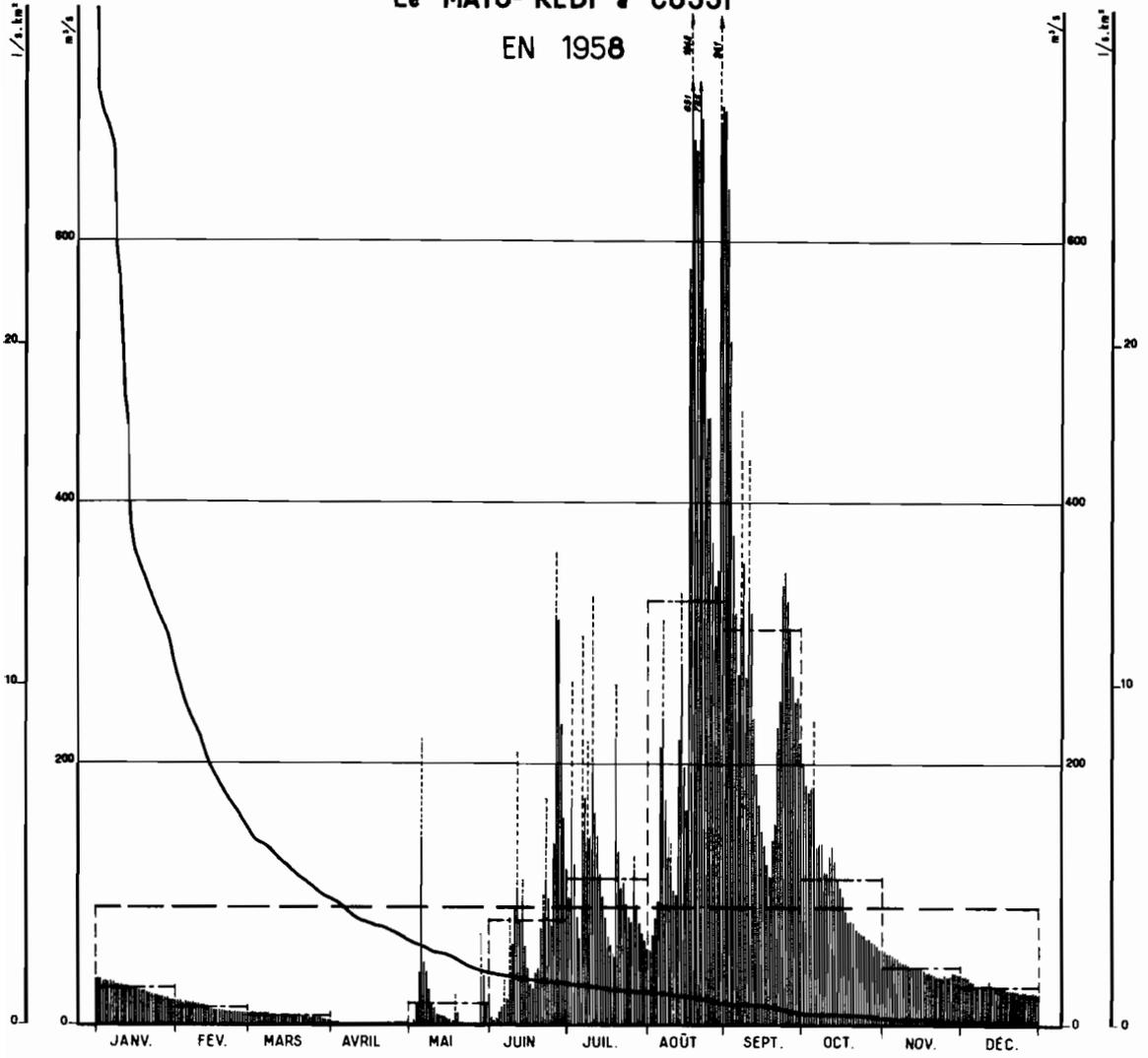
- Savane sur la majeure partie du bassin
- Assez forte proportion d'épineux dans la zone sahélienne (MAROUA, BINDER, KAÉLÉ)

## IV. Caractéristiques de la station :

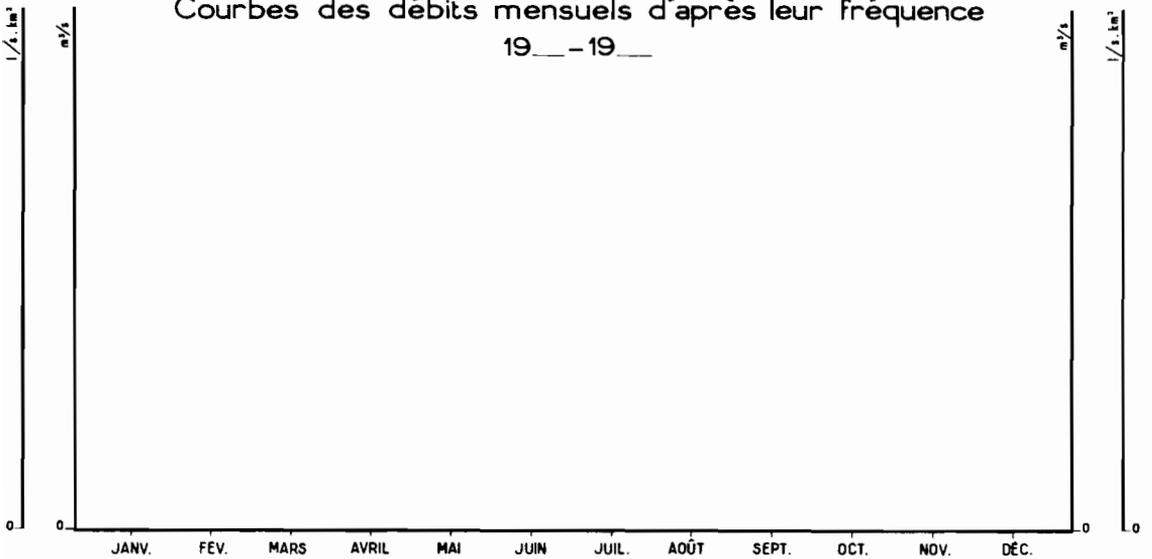
L'échelle a été installée fin 1954 par le Service d'Annonce des Crues de la BÉNOUÉ, en remplacement de celle de FAMOU plus accessible mais présentant un lit peu favorable et bordé de champs d'inondation.

L'étalonnage a été obtenu au moyen de 19 jaugeages effectués pour des débits compris entre 0,007 et 850 m<sup>3</sup>/s.

Le MAYO- KÉBI à COSSI  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LE MAYO KÉBI A COSSI (République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 26 000 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 195 m environ

Station en service depuis 1954

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	36	18,4	9,10	3,22	0,00	22,3	119	57	704	217	57	39	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	36	18,4	9,10	2,49	1,00	5,43	98	57	700	200	57	37	
	3	34	18,4	9,10	1,76	3,96	2,49	173	69	640	184	55	37	
	4	34	17,5	8,37	1,63	15,6	4,69	123	82	524	178	54	36	
	5	34	17,5	8,37	1,50	40	9,10	82	96	375	180	54	34	
	6	33	17,5	8,37	1,50	143	13,8	66	212	316	182	52	33	
	7	33	16,5	8,37	1,38	48	15,6	149	235	268	137	51	31,4	
	8	33	16,5	8,37	1,63	40	18,4	173	171	313	137	49	31,4	
	9	31,4	16,5	7,63	1,76	26,2	34	143	127	355	139	48	30,1	
	10	31,4	15,6	7,63	1,25	15,6	61	143	117	267	117	48	31,4	
	11	31,4	14,7	7,63	1,13	12,8	88	198	103	334	117	46	31,4	
	12	31,4	14,7	7,63	1,00	7,63	105	162	99	316	129	45	34	
	13	30,1	13,8	6,90	0,88	6,90	78	143	219	233	137	43	31,4	
	14	28,8	12,8	6,90	0,75	6,16	99	115	277	192	125	43	30,1	
	15	28,8	11,9	6,90	0,63	4,69	60	98	196	168	111	43	30,1	
	16	28,8	10,9	6,90	0,46	3,96	43	82	164	149	105	42	28,8	
	17	27,5	10,9	6,90	0,41	3,22	30,1	67	145	137	98	42	28,8	
	18	26,2	10,9	6,16	0,37	2,49	27,5	60	164	123	87	40	28,8	
	19	26,2	10,0	6,16	0,19	9,10	39	52	579	113	79	40	27,5	
	20	26,2	10,0	6,16	0,46	9,10	43	219	851	141	79	39	27,5	
	21	24,9	10,0	6,16	0,10	1,50	75	133	678	154	79	39	26,2	
	22	24,9	10,0	5,43	0,00	1,13	85	105	668	228	73	37	26,2	
	23	23,6	9,10	5,43	0,00	1,00	111	109	785	248	72	37	26,2	
	24	23,6	9,10	5,43	0,00	0,75	96	92	694	337	70	37	24,9	
	25	22,3	9,10	5,43	0,00	1,00	75	82	549	346	69	39	24,9	
	26	22,3	9,10	4,69	0,00	1,25	139	79	464	325	66	37	24,9	
	27	22,3	9,10	4,69	0,00	0,88	313	119	464	304	66	37	24,9	
	28	21,0	9,10	4,69	0,00	0,75	310	92	369	267	64	40	24,9	
	29	21,0		3,96	0,00	36	228	78	337	248	63	40	24,9	
	30	19,7		3,96	0,00	37	158	70	349	251	60	39	23,6	
	31	19,7		3,22		14,7		63	690		58		23,6	
<b>Débits mensuels 1958</b>	<b>28,0</b>	<b>13,1</b>	<b>6,64</b>	<b>0,82</b>	<b>16,0</b>	<b>80</b>	<b>112</b>	<b>325</b>	<b>303</b>	<b>112</b>	<b>44</b>	<b>29,5</b>	<b>90</b>	

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

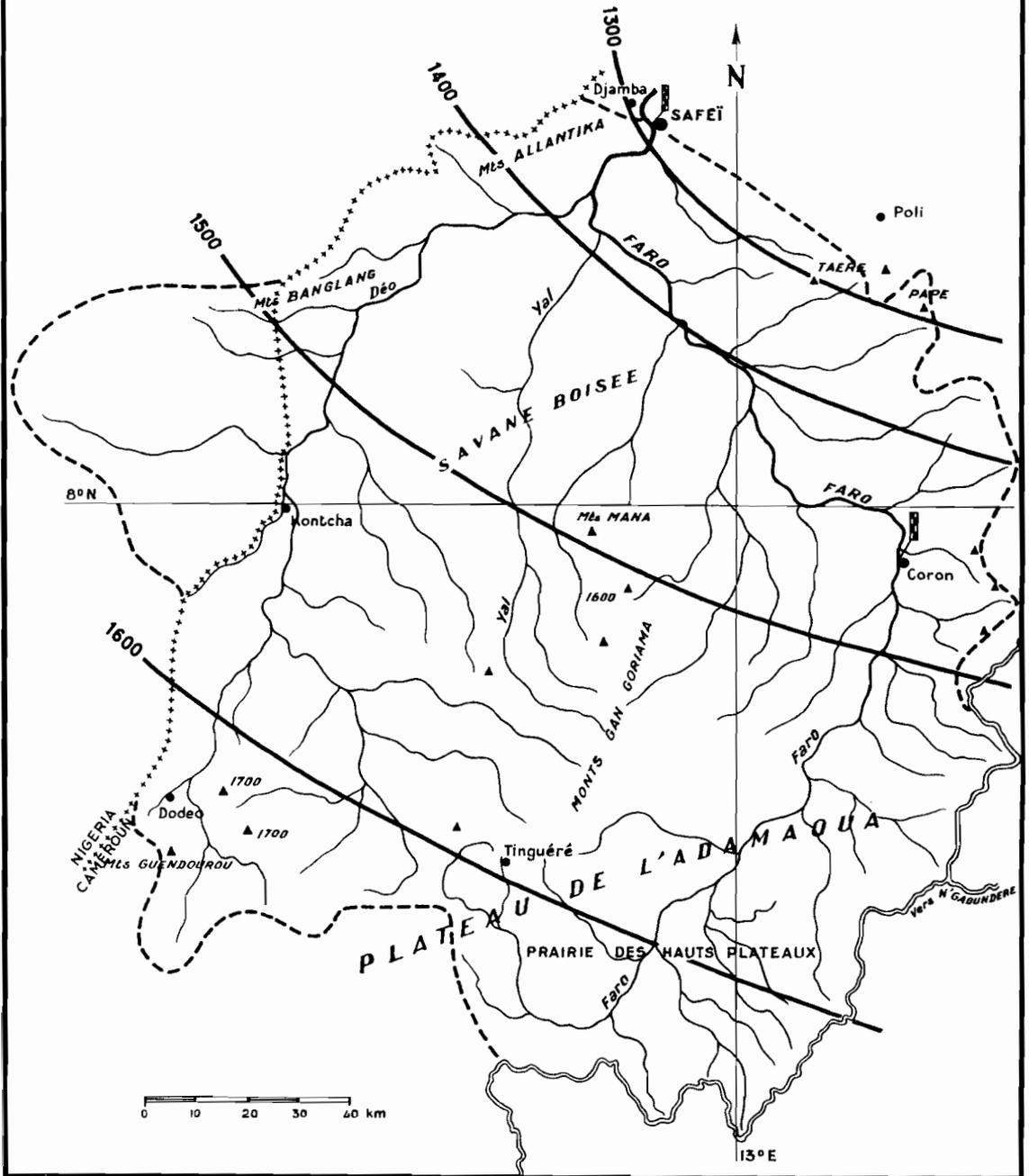
COUVOU-GAYA	0	0	2	39	154	215	242	161	235	24	7	0	1079
LERÉ	0	0	0	31	64	131	93	271	167	6	0	0	763
PALA	0	0	3	70	51	143	265	279	224	19	0	0	1054
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	0	0	40	80	145	180	210	275	15	5	0	950
	Pluviométrie moyenne probable												925

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1950-1958	24,2	12,0	4,25	1,02	14,3	52	118	236	300	154	82	55	88
-------------------	------	------	------	------	------	----	-----	-----	-----	-----	----	----	----

Module moyen estimé à . . . . . 90  
 Déficit d'écoulement : 841 mm      Dm : 815 mm      Crue maximum observée : 1040 m<sup>3</sup>/s (1958)  
 Coefficient d'écoulement : 11,5 %      Rm : 11,9 %      Crue centenaire estimée :

BASSIN VERSANT DU FARO A SAFAI



# LE FARO A SAFAÏ (République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 23 500 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 12° 52' E
- Latitude ..... 7° 39' N
- Altitude de l'échelle : 250 m environ
- Altitude moyenne du bassin : 900 à 1 000 m
- Pente du bassin et pente du lit relativement fortes.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Socle constitué par du granite et des schistes cristallisés.
- Nombreuses coulées de basaltes sur le plateau de l'ADAMAOUA.
- Massifs montagneux constitués de roches cristallines ou éruptives avec parfois des recouvrements de grès d'âge mal déterminé (ALLANTIKA).
- Imperméable dans l'ensemble, cependant l'altération latéritique est très répandue sur le plateau; elle donne lieu à des phénomènes de rétention dont l'influence n'est pas négligeable sur les étiages.
- Sable et limons dans le lit majeur du FARO.

## III. Zones de végétation :

- Prairies sur les hauts plateaux.
- Savane boisée sur les pentes et dans la partie basse du bassin versant.

## IV. Caractéristiques de la station :

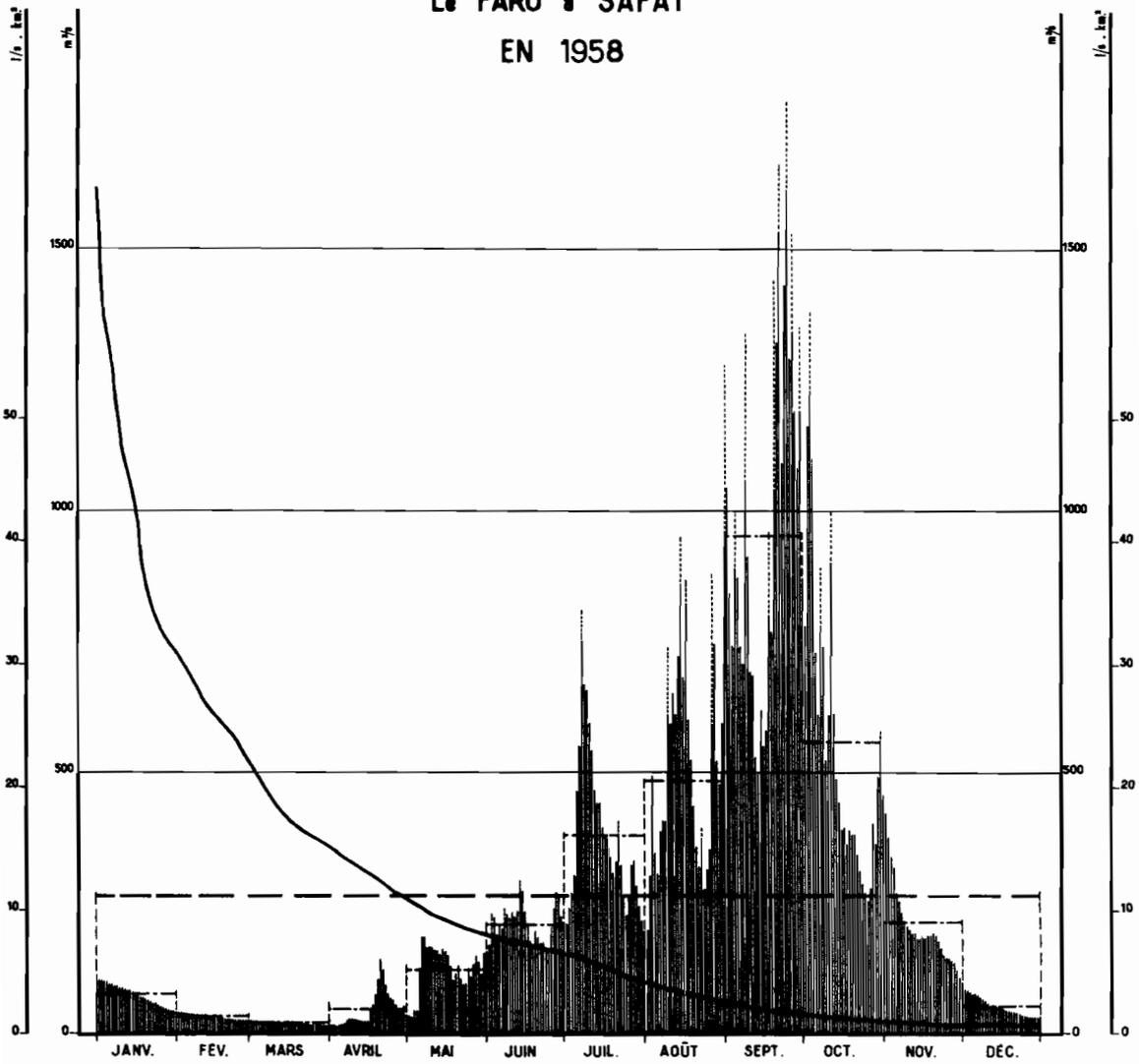
Deux échelles ont été placées successivement en 1945 et 1947 à DSCHAMBA, à 5 km à l'aval de SAFAÏ sur la rive gauche. Il n'a pas été possible, jusqu'ici, d'utiliser les relevés.

L'échelle de SAFAÏ a été installée sur la rive droite le 23 Janvier 1951. Par suite de la carence du lecteur, les relevés de 1950 et 1952 sont inutilisables. Cette échelle a été emportée par la crue du 7 Octobre 1954 et les relevés effectués sur une échelle provisoire jusqu'au 3 mai 1955, date à laquelle fut installée une échelle définitive calée 6 cm plus haut que l'ancienne.

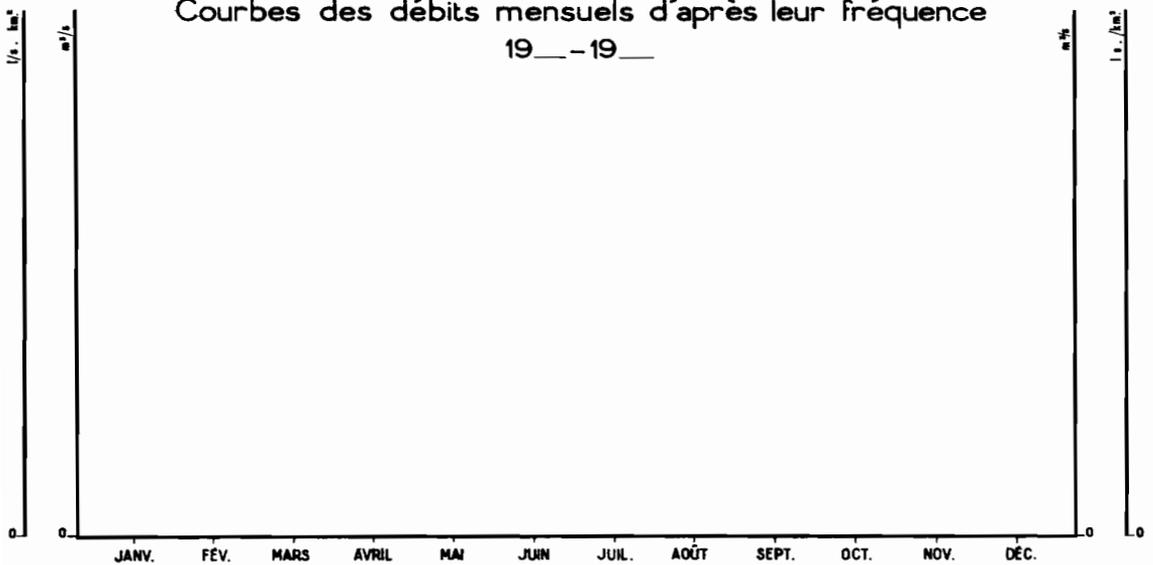
L'étalonnage est assuré par 10 jaugeages effectués de 1950 à 1953 par la mission LOGONE-TCHAD, pour des débits compris entre 3,8 et 888 m<sup>3</sup>/s, et 15 jaugeages effectués de 1954 à 1957 par les P.V.N. pour des débits compris entre 22 et 2890 m<sup>3</sup>/s.

Malgré une dispersion notable due aux mauvaises conditions de mesures et à une certaine instabilité du lit, les débits sont connus avec une précision acceptable. Le bas de la courbe de tarage doit être revu chaque année.

Le FARO à SAFAI  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LE FARO A SAFAÏ (République du Cameroun)

Superficie du bassin versant : 23 500 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1950

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	109	41	25	15	35	157	212	195	960	870	454	98	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	104	40	24	15	32	167	208	198	1040	780	420	85	
	3	104	40	24	15	31	191	239	297	840	1080	374	82	
	4	101	38	24	14	41	220	268	476	740	1230	338	79	
	5	98	38	23	15	41	188	303	344	890	1100	314	76	
	6	95	37	23	17	124	208	462	303	870	730	268	76	
	7	95	37	23	18	181	198	550	380	740	610	253	74	
	8	91	36	22	25	181	205	750	407	710	780	229	69	
	9	91	36	22	27	164	229	664	407	1060	740	215	66	
	10	88	35	22	27	164	224	656	610	910	520	205	61	
	11	88	35	22	26	164	234	590	590	690	610	198	56	
	12	85	34	21	25	157	224	540	650	680	900	191	53	
	13	82	33	20	24	157	234	462	610	530	610	188	52	
	14	82	33	20	23	150	279	440	720	498	484	181	52	
	15	79	32	20	23	160	274	440	860	600	440	181	49	
	16	76	31	19	22	157	229	393	680	550	387	184	47	
	17	74	30	19	46	146	198	380	820	580	393	181	46	
	18	71	29	19	52	128	174	374	600	800	362	188	44	
	19	69	29	18	74	101	164	338	520	770	387	188	43	
	20	66	28	18	101	114	195	303	434	1040	380	191	41	
	21	63	27	18	135	128	181	326	356	1320	380	184	40	
	22	61	27	18	121	104	174	380	320	1530	344	178	37	
	23	58	27	17	91	91	174	320	368	1090	308	164	36	
	24	56	26	17	74	95	157	268	279	1430	285	150	35	
	25	53	26	17	66	114	160	229	314	1610	268	146	34	
	26	50	26	17	63	107	201	262	350	1290	253	142	33	
	27	49	26	16	53	132	239	320	590	1340	279	139	33	
	28	47	25	16	46	146	257	332	740	1190	400	135	32	
	29	46		16	43	135	262	279	520	1080	362	121	31	
	30	44		15	49	114	224	243	476	1190	491	107	31	
	31	43		15		153		215	590		560		31	
Débits mensuels 1958		75	32	20	45	121	207	379	484	952	559	214	52	263

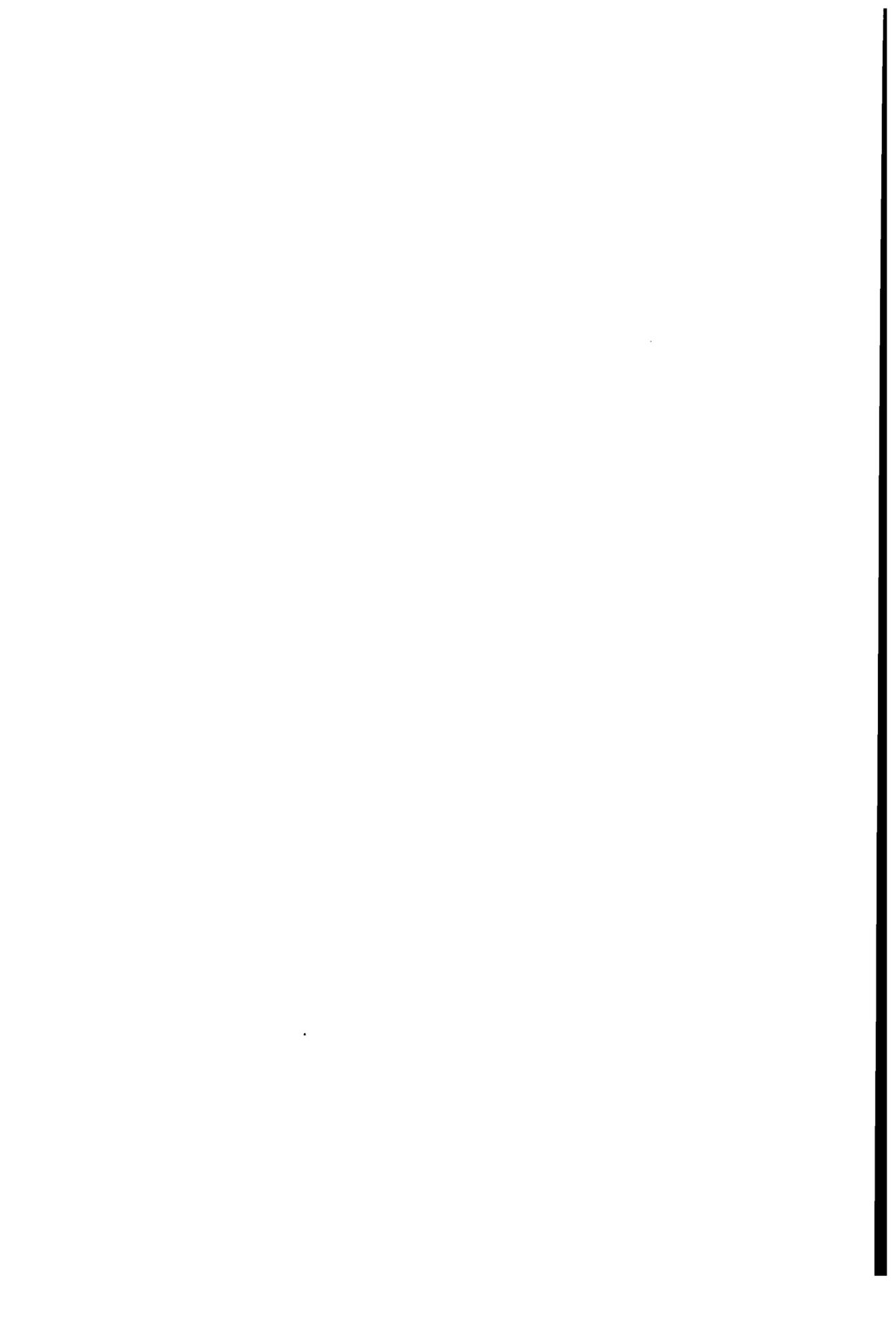
### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

TIGNÈRE	0	0	9	88	249	174	201	355	215	161	21	0	1473
POLI	0	0	12	134	236	171	127	424	396	125	0	0	1625
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	0	10	115	260	185	175	410	320	150	10	0	1635
Pluviométrie moyenne probable													1545

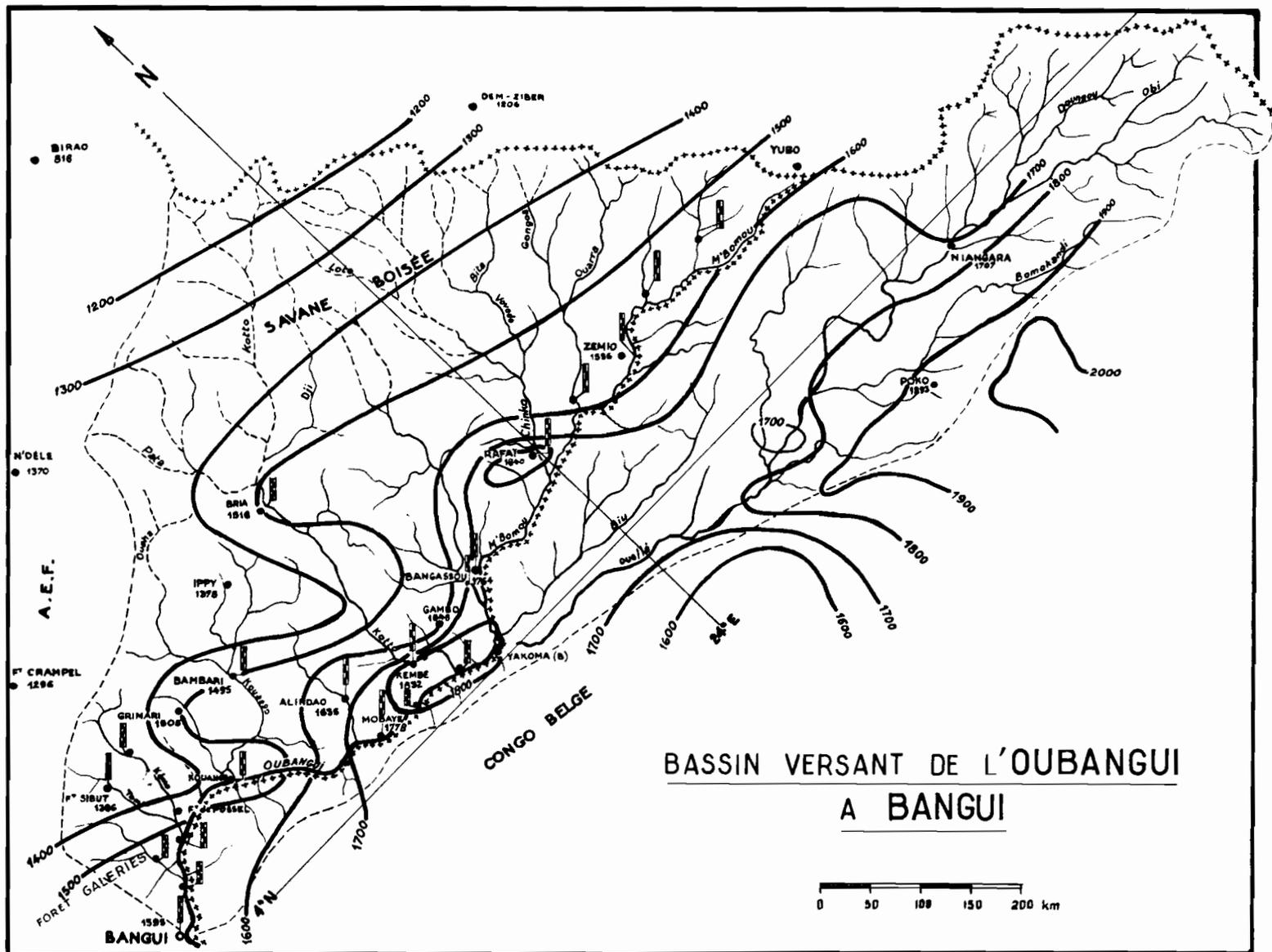
### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1951-1958	37	21	18	27	99	292	566	792	1234	1068	277	91	379
-------------------	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	------	------	-----	----	-----

Déficit d'écoulement : 1281 mm      Dm : 1035 mm      Crue maximum observée : 3810 m<sup>3</sup>/s (1954)  
 Coefficient d'écoulement : 21,6 %      Rm : 33 %      Crue centenaire estimée :



ÉTATS AYANT FAIT PARTIE  
DE  
L'AFRIQUE  
ÉQUATORIALE  
FRANÇAISE



# L'OUBANGUI A BANGUI (République Centrafricaine)

Superficie du bassin versant : 500 000 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 18° 35' E
- Latitude ..... 4° 22' N
- Cote du zéro de l'échelle : 349,858 m (nivellement du Service Géographique)
- Hypsométrie : Au Sud, plaine d'une altitude voisine de 500 m; au Nord, plateaux sans relief de 700 m d'altitude avec, vers 6°30' de latitude Nord, une chaîne de sommets atteignant 800 m à 900 m (région de BAKOUMA).

## II. Répartition géologique des terrains :

- Formations précambriennes (quartz-schisteux et granito-gneiss) avec ouverture importante d'argile latéritique ..... 70%
- Sédiments anciens (schisto-gréseux) peu perméables ..... 15%
- Sédiments tertiaires peu perméables ..... 15%

## III. Zones de végétation :

- Savane boisée avec nombreuses forêts galeries vers le Sud.
- Savane boisée plus dense et flots forestiers dans le massif de BAKOUMA.

## IV. Caractéristiques de la station :

1 - Echelle de l'Intendance - Posée en 1928 par la Mission DARNAULT en remplacement de celle placée en 1911 par la Mission ROUSSILHE. Elle est située à l'abri du petit promontoire rocheux de la rive droite, immédiatement à l'aval des rapides de BANGUI.

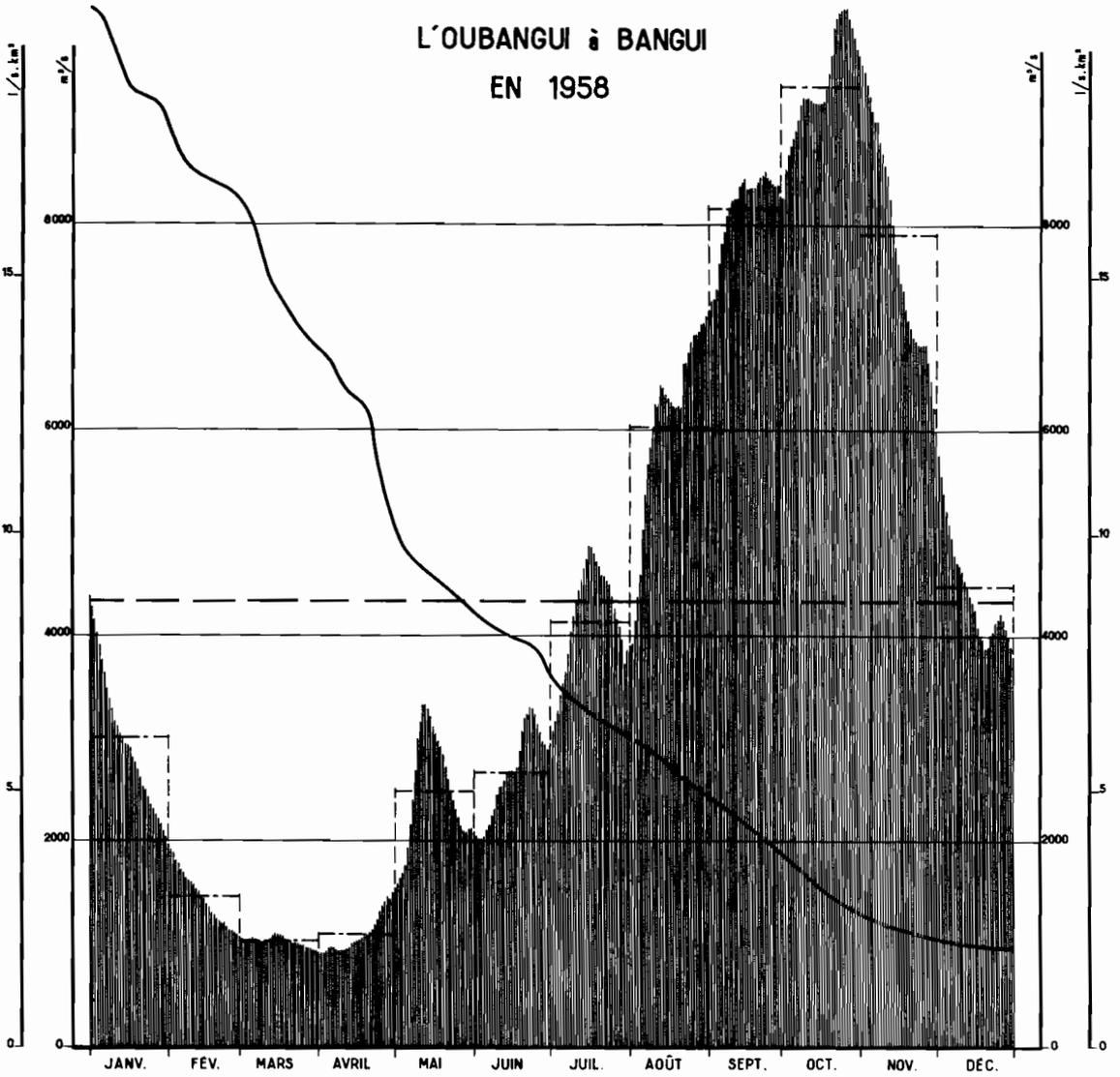
2 - Echelle du Port - La correspondance en était réalisée avec l'échelle de l'Intendance jusqu'en Février 1950, date à laquelle elle a été décalée accidentellement de 10 cm. Depuis, toutes les lectures sont faites sur l'échelle de l'Intendance.

Les débits figurant dans cet annuaire correspondent aux hauteurs d'eau relevées en 1953 à l'échelle de l'Intendance, par l'Observateur de la C.G.T.A.

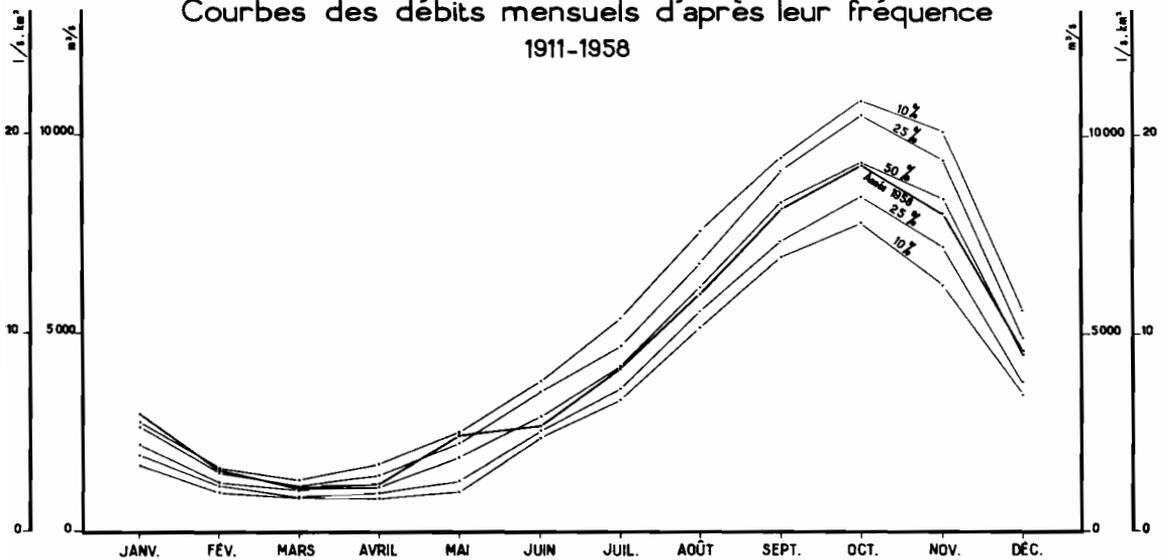
Après plusieurs tentatives, la meilleure section de jaugeage semble être située à l'extrémité aval de l'ILE LONGUE. Cette section comporte deux bras de largeurs respectives 250 et 800 m environ. Les mesures de profondeurs, effectuées au cours des jaugeages, ont pu être comparées à celles de la Mission ROUSSILHE en 1912 et montrent que le lit a peu varié.

De 1951 à 1954, 12 jaugeages ont été effectués entre 920 et 10.200 m<sup>3</sup>/s, assurant un bon étalonnage de l'échelle. Cependant, le tracé de la courbe demanderait à être précisé pour les basses et moyennes eaux.

L'OUBANGUI à BANGUI  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1911-1958



## L'OUBANGUI A BANGUI (République Centrafricaine)

Superficie du bassin versant : 500 000 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 349,858 m (I.G.N.)

Station en service depuis 1911

Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	1	4377	1970	1070		916			2943	3900	7172	8226		
2	4274				909	1575	2045	3070	3927	7262	8226			5736
3	4157	1865	1049		902	1635	2020	3171		7280	8546	9488	5572	
4	4040	1805	1042		916		2020	3273	4362	7371	8677	9370	5397	
5	3900	1780	1049		954	1755	2045	3407	4596	7624		9252	5210	
6	3763	1730	1063			1925	2105	3530	5024	7804	8828	9115	5055	
7	3626	1695	1042		960	2140	2140	3654	5397		8922	9016		
8	3489	1650	1014		942	2385		3818	5654	8075	9016	8922	4775	
9	3380				942	2689	2308	4040	5818	8169	9174		4713	
10	3273	1610	1014		942	2993	2437	4187		8226	9213		4684	
11	3171	1590	1035		936		2492	4333	6228	8263	9233		4625	
12		1540	1035		948	3325	2520	4450	6228	8263		8451	4538	
13	3044	1507	1049			3325	2590		6448	8357	9213	8226	4450	
14	2993	1463	1070		1000	3298	2664		6413		9193	7985		
15	2943	1430	1105		1007			4744		8451	9193	7804	4304	
16	2943				1014	3120	2689	4869		8357	9193		4245	
17	2904	1353	1084		1035	3032	2664	4869		8357	9193	7443	4099	
18	2816	1310	1063		1056		2702	4806	6228	8357	9213	7353	3982	
19		1280	1049		1070	2918	2867	4744	6228	8357		7172	3927	
20	2689	1250	1035			2842	3070		6228	8357	9449	7086	3872	
21	2605	1220	1021		1105	2727	3197	4596	6228		9646	7000		
22	2545	1202	1014		1140	2590		4567	6603	8451	9902	6914	3927	
23	2492				1184	2492	3298	4538	6655	8489	10000		4040	
24	2424	1154	1000		1240	2385	3298	4508		8508	10061	6827	4128	
25	2359	1140	976		1320		3247	4391	6862	8451	10082	6827		
26		1126	976		1364		3146	4274	6914	8414		6827	4216	
27	2260	1112	968			2140	3044		6914	8376	10102	6827	4157	
28	2212	1084	954		1452	2090	2968	4070			10000	6655		
29	2164		948		1430	2080		3955	7034	8376	9902	6482	3982	
30	2090				1496	2105	2892	3736	7034	8263	9803		3900	
31	2020		942			2118		3845			9705		3790	
<b>Débits mensuels 1958</b>	<b>3004</b>	<b>1464</b>	<b>1025</b>	<b>1087</b>	<b>2477</b>	<b>2654</b>	<b>4143</b>	<b>6029</b>	<b>8152</b>	<b>9333</b>	<b>7901</b>	<b>4476</b>	<b>4328</b>	

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

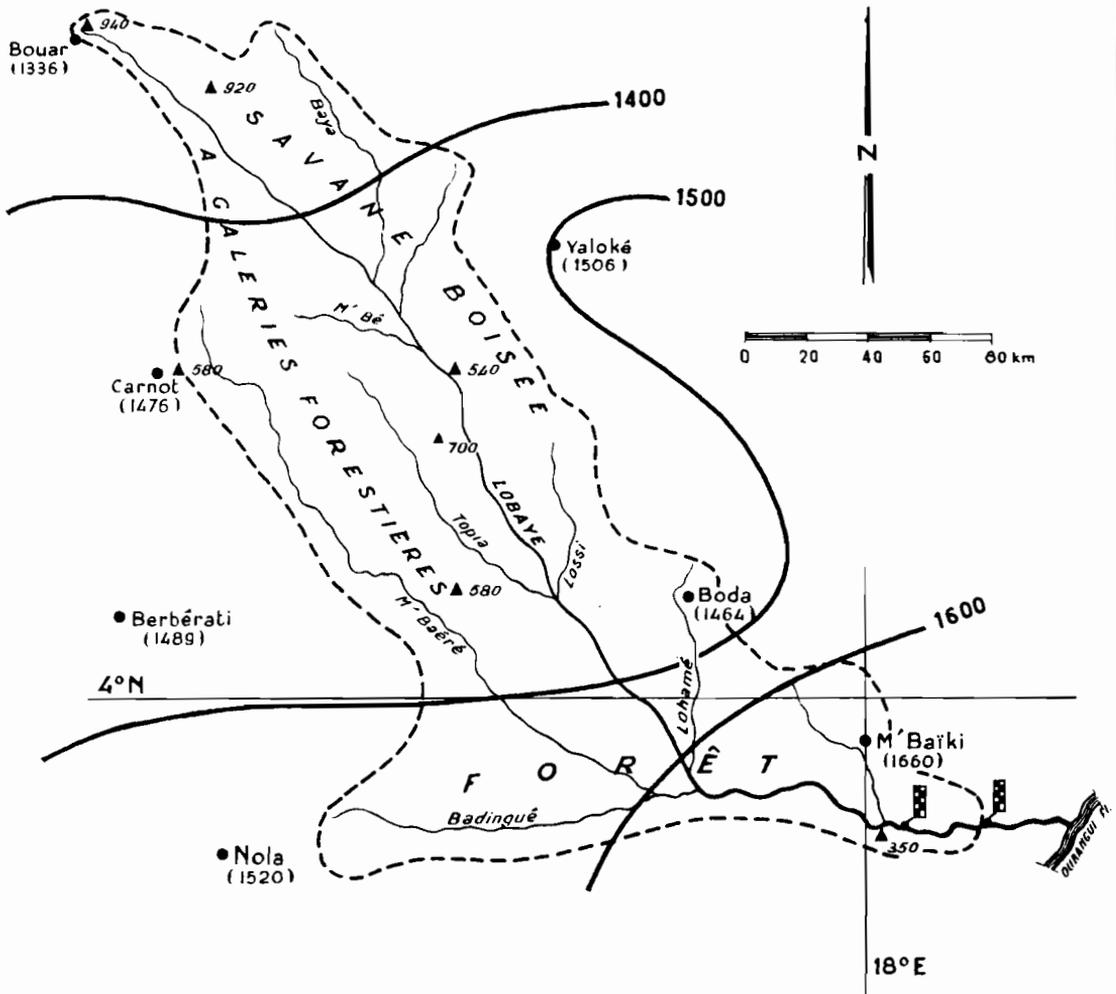
PORT-SIBOUT	0	0	67		109	92	169	217	219	243	83	21	
BRJA	0	13	35	118	154	266	136	379	266	260	57	3	1687
BUTA (Congo)	19	50	112	262	182	153	256	176	151	266	62	111	1800
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	5	20	10	185	145	165	180	250	210	345	65	20	1600
	Pluviométrie moyenne probable												
	1560												

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1911-1920	2239	1292	1037	1218	1849	2981	4186	6150	8262	9363	8292	4411	4288
Période 1935-1958													

Déficit d'écoulement : 1326 mm      Dm : 1290 mm      Crue maximum observée : 14 500 m<sup>3</sup>/s (1916)  
 Coefficient d'écoulement : 17,1 %      Rm : 17,3 %      Crue centenaire estimée : 18 000 m<sup>3</sup>/s

BASSIN VERSANT DE LA LOBAYE A M'BATA



# LA LOBAYE A M'BATA (République Centrafricaine)

Superficie du bassin versant : 30 000 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 18° 18' E
- Latitude ..... 3° 39' N
- Altitude du zéro de l'échelle : 350 m environ.
- Hypsométrie approximative du bassin
 

}	20% entre 350 et 500 m d'altitude
}	60% entre 500 et 750 m "
}	18% entre 750 et 1.000 m "
}	2% au-dessus de 1.000 m "
- Altitude moyenne du bassin : 600 m environ.

## II. Répartition géologique des terrains :

Le bassin est situé presque entièrement dans la zone des grès du KARROO.

Le substratum gneissique apparaît souvent le long du lit de la LOBAYE et du cours inférieur de quelques-uns de ses affluents (superficie très faible).

Le bassin inférieur est occupé par des formations métamorphiques de schiste et de quartzite (moins de 10% de la superficie totale du bassin).

La prédominance des grès, souvent décomposés sous de fortes épaisseurs, confère au bassin une importante capacité de rétention.

## III. Zones de végétation :

- Forêt dans le Sud ..... environ 30%
- Savane boisée comportant des galeries forestières le long des cours d'eau dans le bassin moyen ..... 30%
- Appauvrissement progressif de la végétation arbustive à mesure que l'on gagne en altitude vers le Nord du bassin (BOUAR) ..... 40%

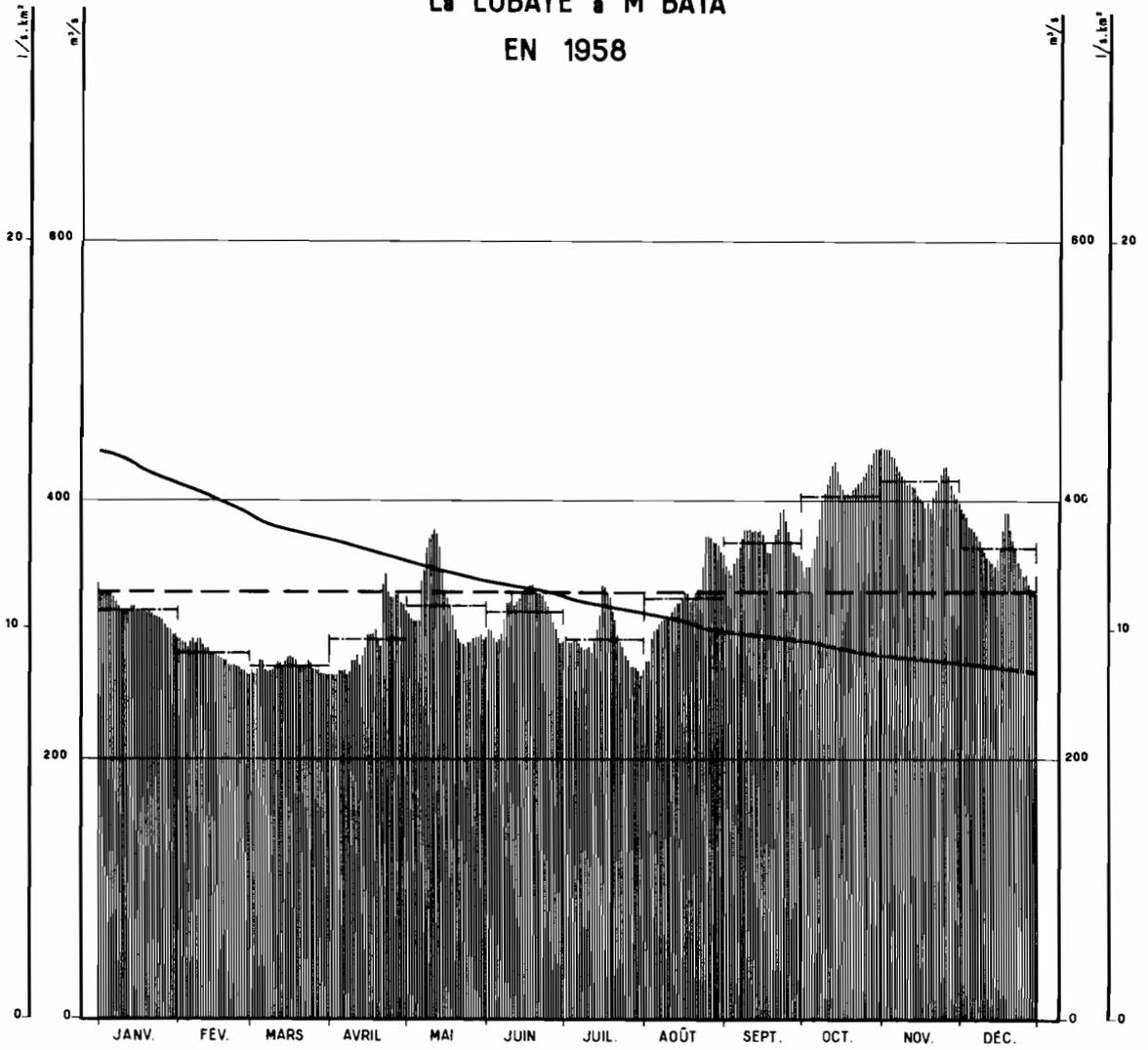
## IV. Caractéristiques de la station :

L'échelle, posée par la S.E.F.I. probablement en 1947 ou 1948, a été modifiée en Juillet 1952 (zéro calé 60 cm plus bas).

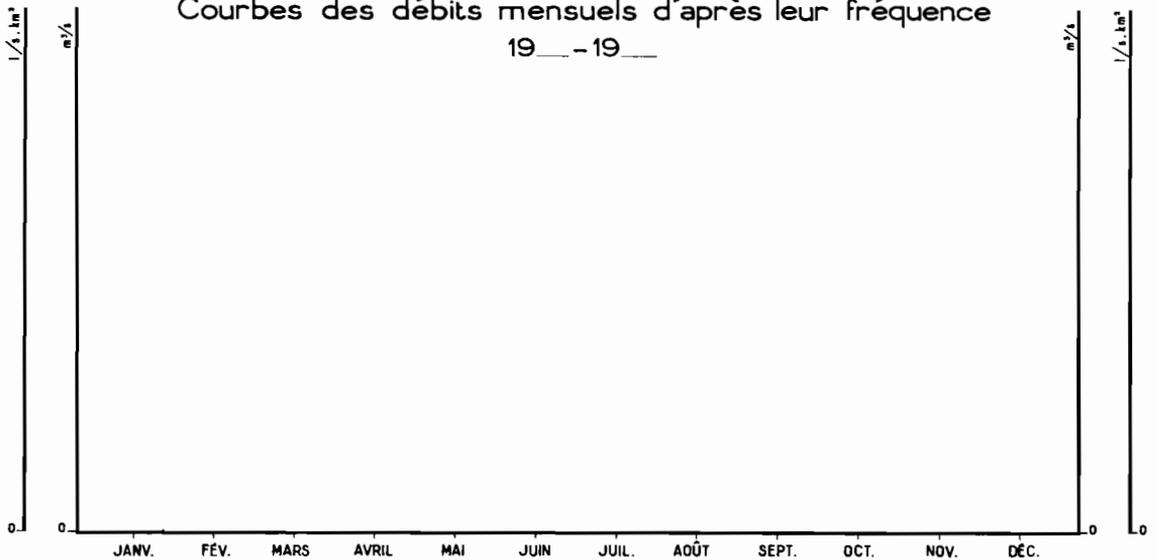
Les relevés antérieurs à 1950 ont été détruits. En Octobre 1950, les observations ont été reprises par l'O.R.S.T.O.M. et contrôlées depuis par cet organisme.

L'échelle a été tarée par 5 jaugeages entre 233 et 427 m<sup>3</sup>/s ce qui, étant donné la faible amplitude des variations de débits, a été jugé suffisant pour un étalonnage provisoire.

La LOBAYE à M' BATA  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



**LA LOBAYE A M'BATA**  
(République Centrafricaine)

Superficie du bassin versant : 30 000 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 350 m environ

Station en service depuis 1950

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	328	293	266	265	314	293	290	269	356	352	441	
	2	328	293	266	265	311	300	296	276	349	346	440	394	
	3	328	290	266	265	308	299	290	276	345	348	439	391	
	4	329	290	269	265	307	293	290	293	342	349	439	387	
	5	328	287	277	268	307	290	293	299	352	356	434	380	
	6	328	292	276	268	307	292	292	300	356	363	432	378	
	7	325	293	269	269	338	297	290	304	363	373	426	376	
	8	321	290	268	265	346	307	286	307	373	385	422	373	
	9	318	293	268	266	363	321	283	307	377	399	419	369	
	10	315	293	269	276	370	321	286	307	377	405	416	363	
	11	314	289	271	276	374	328	286	307	377	413	412	360	
	12	314	286	276	280	377	318	282	314	377	419	412	356	
	13	314	286	275	272	373	321	289	318	377	427	411	353	
	14	318	282	273	279	363	324	300	321	377	430	408	352	
	15	318	282	276	286	346	328	310	321	377	422	404	349	
	16	314	280	279	296	329	331	335	325	374	413	402	355	
	17	314	279	279	296	324	332	334	328	367	408	399	363	
	18	313	279	279	297	318	335	329	328	360	405	395	377	
	19	313	277	277	300	310	335	325	321	359	405	398	391	
	20	313	276	272	293	300	332	314	324	367	402	394	391	
	21	314	273	272	287	293	328	307	329	374	408	402	377	
	22	313	272	272	335	290	327	296	332	378	411	408	370	
	23	311	272	273	343	287	325	290	332	391	412	413	363	
	24	310	271	276	329	287	321	286	349	394	413	420	353	
	25	308	271	272	325	290	317	280	373	384	419	426	349	
	26	307	269	269	325	290	311	276	373	377	422	426	342	
	27	304	268	268	327	293	306	272	370	369	426	419	342	
	28	300	266	269	327	294	300	272	367	360	427	411	335	
	29	300		266	321	294	293	271	367	356	436	405	332	
	30	297		266	318	296	289	268	366	356	436	402	328	
	31	296		265		292		265	360		440		328	
<b>Débits mensuels 1958</b>		<b>315</b>	<b>282</b>	<b>272</b>	<b>293</b>	<b>319</b>	<b>314</b>	<b>293</b>	<b>325</b>	<b>368</b>	<b>402</b>	<b>416</b>	<b>364</b>	<b>330</b>

**PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)**

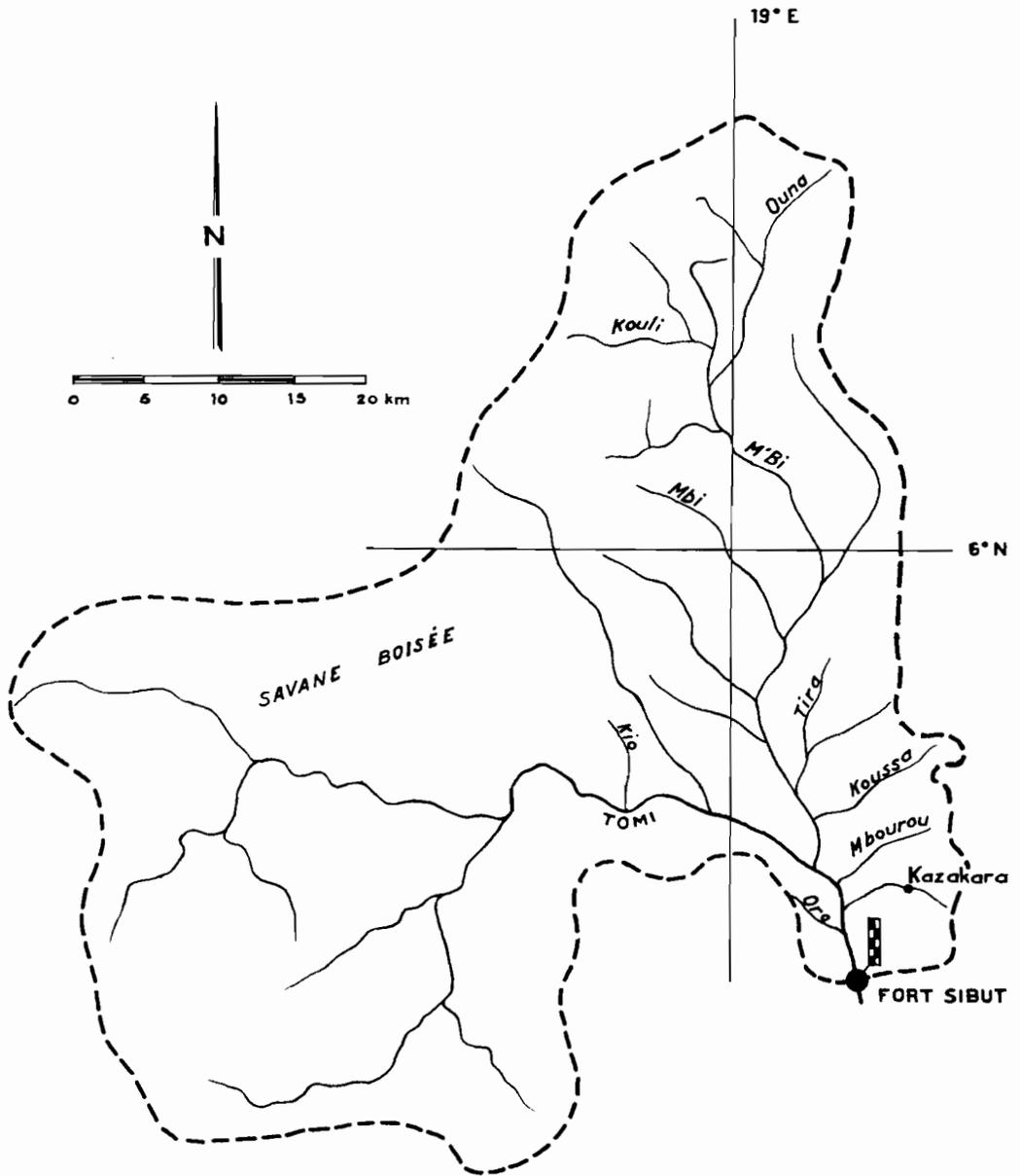
M'BAÏKI-MISSION	38	0	89	317	156	190	102	186	131	199	138	27	1573	
YALOKÉ	13	1	77	166	171	251	129	225	180	311	102	18	1624	
BOUAR	0	4	42	192	128	206	90	286	180	222	73	16	1439	
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	15	0	70	225	150	220	110	230	165	245	105	15	1550	
	Pluviométrie moyenne probable													
														1520

**DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)**

Période 1950-1958	287	266	274	273	280	299	320	360	410	437	421	342	331
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Module moyen estimé à . . . . . 320 m<sup>3</sup>/s  
 Déficit d'écoulement : 1202 mm      Dm : 1180 mm      Crue maximum observée : 551 m<sup>3</sup>/s (1955)  
 Coefficient d'écoulement : 22.5 %      Rm : 22 %      Crue centenaire estimée :

## BASSIN VERSANT DE LA TOMI A FORT-SIBUT



# LA TOMI A FORT-SIBUT (République Centrafricaine)

Superficie du bassin versant : 2 500 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 19° 04' E
- Latitude ..... 5° 43' N
- Altitude du zéro de l'échelle : 430 m environ
- Hypsométrie du bassin : le bassin est entièrement situé entre les altitudes 430 et 650 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Quartzites ..... 75%
- Gneiss dans la partie ouest du bassin ..... 25%

## III. Zones de végétation :

- Savane boisée.

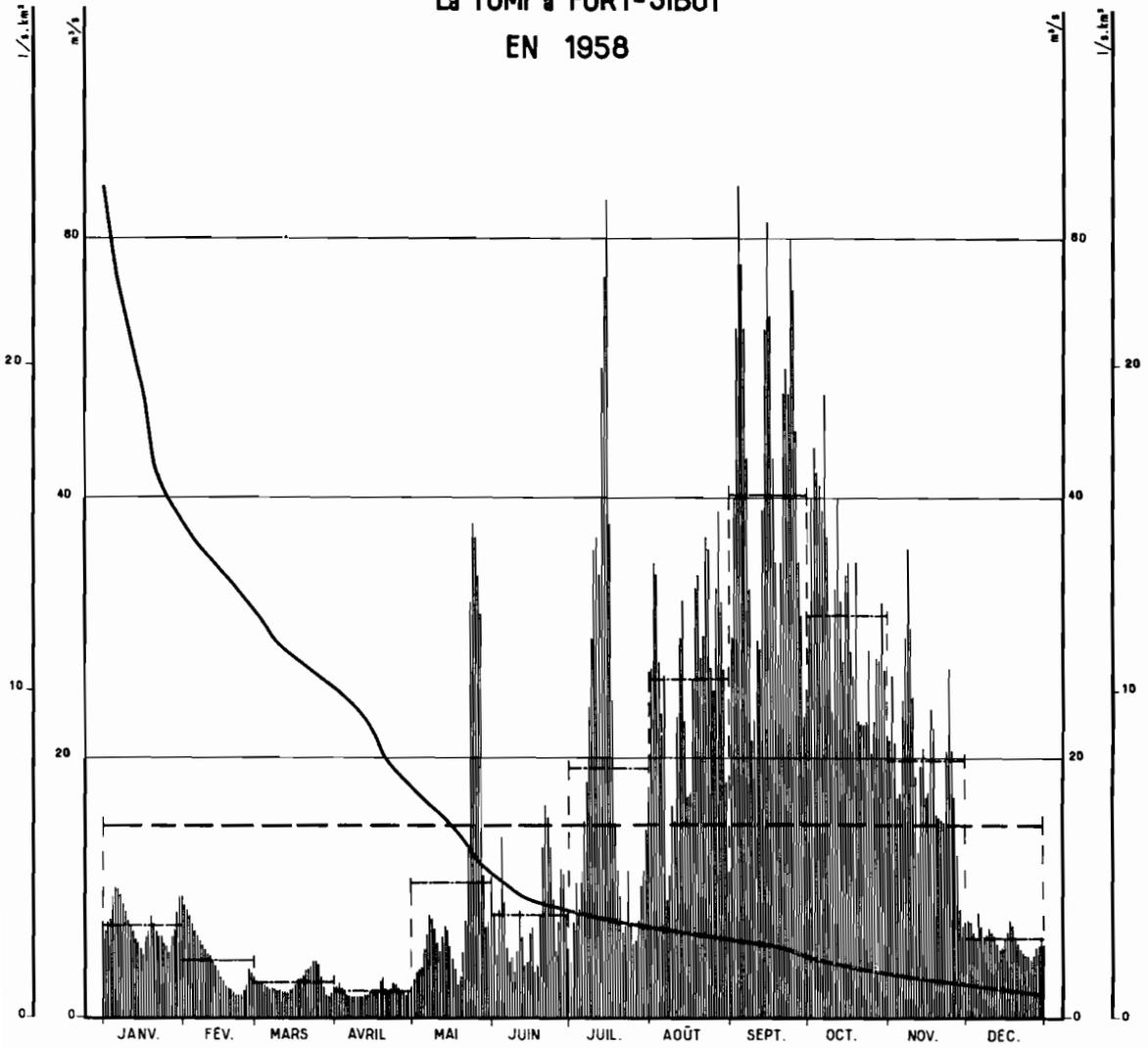
## IV. Caractéristiques de la station :

Echelle scellée le 19 Août 1951 sur le pont de la route allant à BAMBARI. Elément d'étiage provisoire dans le lit de la rivière à 30 m en aval du pont; élément de 6 à 7 m fixé sur un support métallique sur la rive droite à proximité du pont.

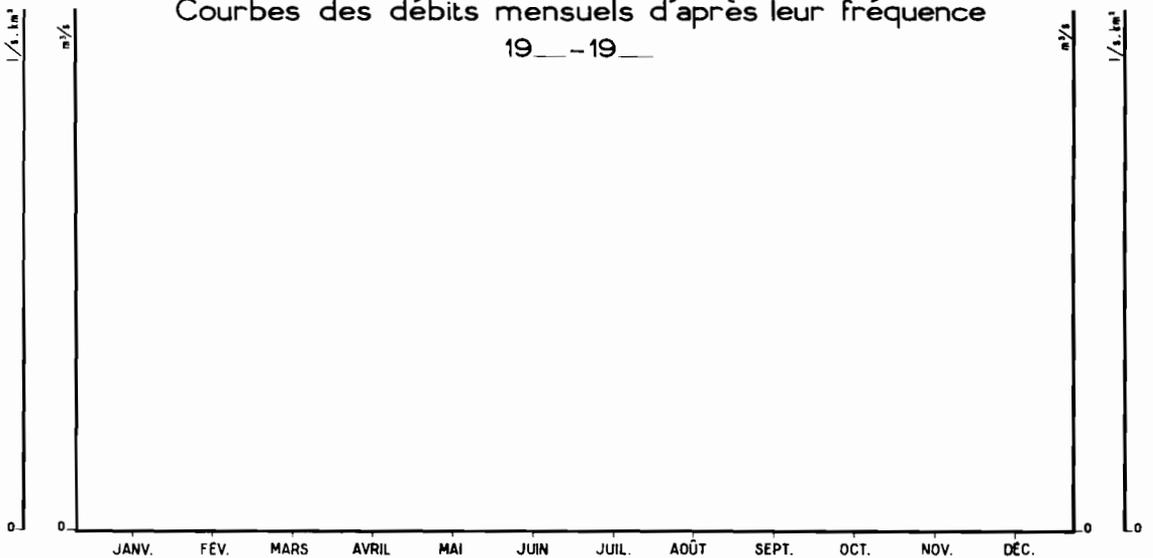
Le tarage de cette station est assuré par 10 jaugeages dont 3 à l'étiage assurant un bon étalonnage provisoire pour des débits compris entre 1 et 60 m<sup>3</sup>/s.

Les vitesses maxima restent faibles; même en crue, elles ne dépassent pas 1 mètre/s.

La TOMI à FORT-SIBUT  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_-19\_\_



## LA TOMI A FORT-SIBUT (République Centrafricaine)

Superficie du bassin versant : 2 500 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 430 m environ

Station en service depuis 1951

Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	1	7,1	9,3	3,10	2,26	2,40	10,8	5,3	17,6	11,3	25,1	21,7	7,4		2	6,6	8,6	2,75	2,40	2,82	8,1	4,21	26,9	29,2	31	21,4	7,5	3	7,1	8,2	2,68	2,68	3,36	4,80	7,2	35	40	40	26,3	7,3	4	7,5	7,8	2,61	2,26	3,78	8,3	10,4	34	53	44	21,1	6,5	5	9,2	7,2	2,54	1,98	3,87	13,9	8,1	27,4	64	42	16,9	6,0	6	10,0	6,8	2,33	1,70	5,3	8,8	10,4	23,4	58	41	17,2	8,1	7	9,8	6,3	2,26	1,63	6,4	5,3	15,0	26,3	53	39	24,4	7,0	8	9,4	5,9	2,26	1,60	7,9	4,21	18,1	9,1	43	48	29,2	6,2	9	8,7	5,5	2,19	1,55	7,7	4,63	23,9	11,0	33	37	36	6,4	10	8,1	5,3	2,12	1,58	6,9	3,44	29,2	16,3	21,3	31	30	6,8	11	7,5	4,80	2,05	1,61	5,7	5,0	36	15,2	22,8	23,5	24,6	6,5	12	7,1	4,71	1,98	1,58	5,0	8,2	37	23,1	28,9	33	18,4	6,3	13	6,6	4,29	1,98	1,63	6,2	6,2	34	29,2	28,4	40	12,7	5,7	14	6,1	3,95	1,91	1,70	7,0	3,95	50	32	39	32	19,4	5,3	15	5,7	3,61	2,12	2,05	6,8	4,29	57	22,8	53	27,4	20,7	5,4	16	5,3	3,10	2,26	2,19	5,5	6,5	63	17,0	61	34	16,9	6,1	17	4,80	2,82	2,54	2,12	4,46	6,9	38	17,2	54	35	17,2	6,6	18	6,2	2,40	2,96	2,19	3,70	3,53	24,4	26,1	43	28,1	23,7	7,5	19	6,6	2,19	3,03	2,75	2,40	3,95	15,0	33	35	26,3	22,3	7,0	20	7,8	2,19	3,36	3,03	3,03	8,0	11,3	34	27,9	35	15,6	6,3	21	7,2	1,98	3,70	2,26	5,0	13,0	9,3	27,7	35	22,8		5,7	22	6,6	1,70	3,78	2,05	7,4	16,3	6,6	29,4	48	22,6		5,3	23	6,2	1,67	3,95	2,26	13,1	15,3	7,0	37	50	22,6	15,0	5,0	24	6,2	1,70	4,21	2,61	32	13,0	11,3	36	48	22,7	20,4	4,80	25	5,7	2,05	4,38	2,54	38	9,2	7,3	26,9	60	28,0	26,9	4,71	26	5,5	2,40	4,12	2,33	37	5,0	5,6	25,1	56	20,3	20,5	4,55	27	5,0	3,70	3,10	2,05	34	7,4	6,0	33	45	22,8	16,9	4,63	28	6,2	3,44	2,33	1,91	31	11,3	7,5	39	35	27,7		5,3	29	6,6		1,70	1,69	11,0	11,0	10,2	32	31	27,3	8,2	5,6	30	8,1		1,64	2,12	7,0	7,9	11,3	26,8	23,1	32	7,1	6,2	31	9,2		1,98		7,4		14,3	19,0		26,7
Débits mensuels 1958	7,1	4,41	2,71	2,08	10,4	7,9	19,2	26,1	41	31	19,8	6,1	14,9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

### PLUVIOMETRIE EN 1958 (en millimètres)

FORT-SIBUT	0	0	67		109	92	169	217	219	243	83	21	
	Pluviométrie moyenne probable à Fort-Sibut												1490

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1951-1958	5,49	3,14	2,96	3,16	5,65	8,06	13,58	26,2	30,5	38	21,6	9,41	14,1
-------------------	------	------	------	------	------	------	-------	------	------	----	------	------	------

Déficit d'écoulement :

Dm :

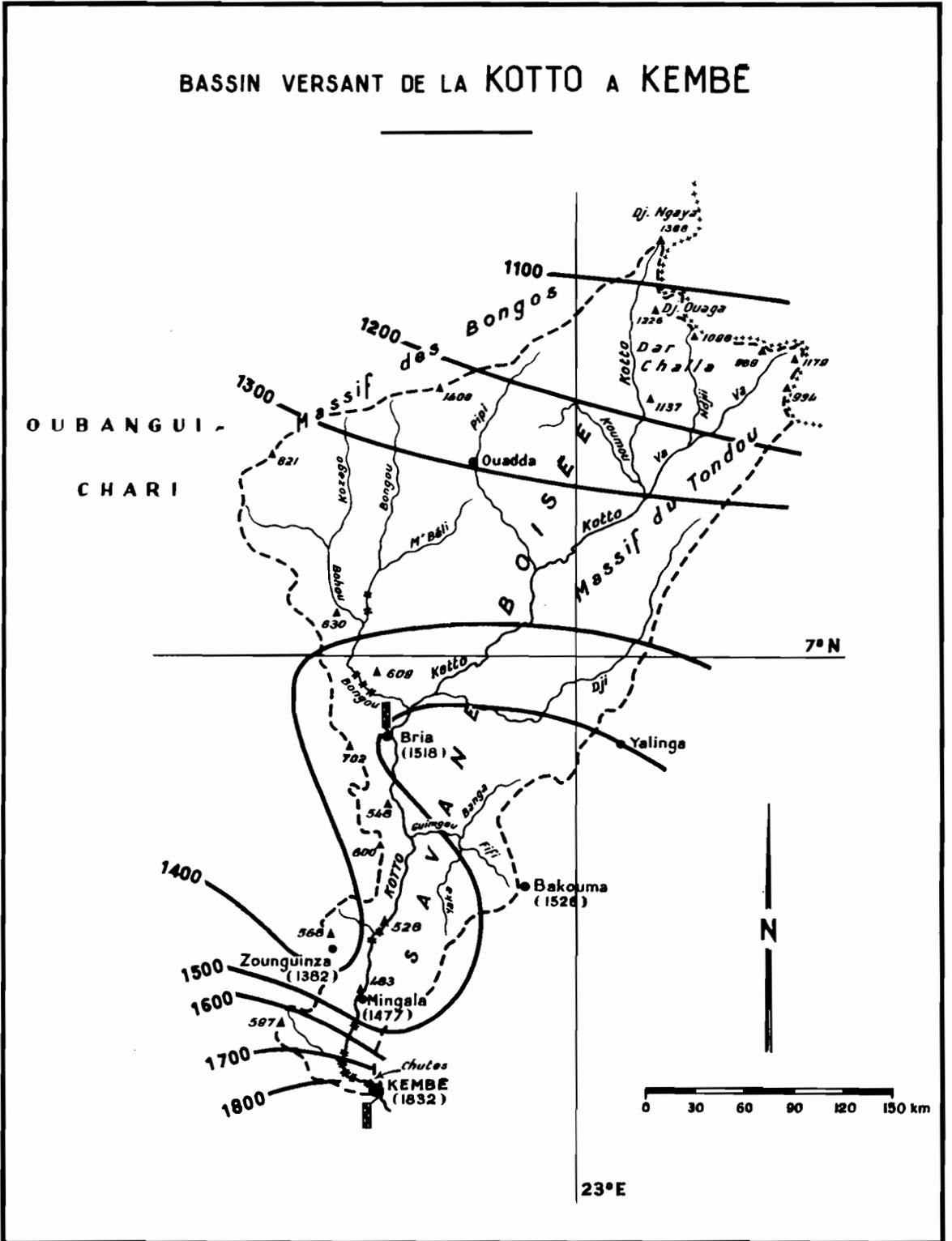
Crue maximum observée : 81 m<sup>3</sup>/s (1955)

Coefficient d'écoulement :

Rm :

Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DE LA KOTTO A KEMBE



## LA KOTTO A KEMBÉ (République Centrafricaine)

Superficie du bassin versant : 75 200 km<sup>2</sup>

### I. Données géographiques :

- Longitude ..... 21° 55' E
- Latitude ..... 4° 37' N
- Altitude du zéro de l'échelle : environ 400 m
- Altitude moyenne du bassin : aux environs de 750 m

### II. Répartition géologique des terrains :

- Roches métamorphiques, (quartzites et gneiss) à l'Est et au Sud-Ouest ..... 30%
- Roches sédimentaires :
  - Schisto-gréseux au Sud ..... 20%
  - Grès du KARROO au Centre et au Nord ..... 50%
- Décomposition latéritique fréquente.

### III. Zones de végétation :

- Savane boisée avec quelques îlots forestiers au Sud.

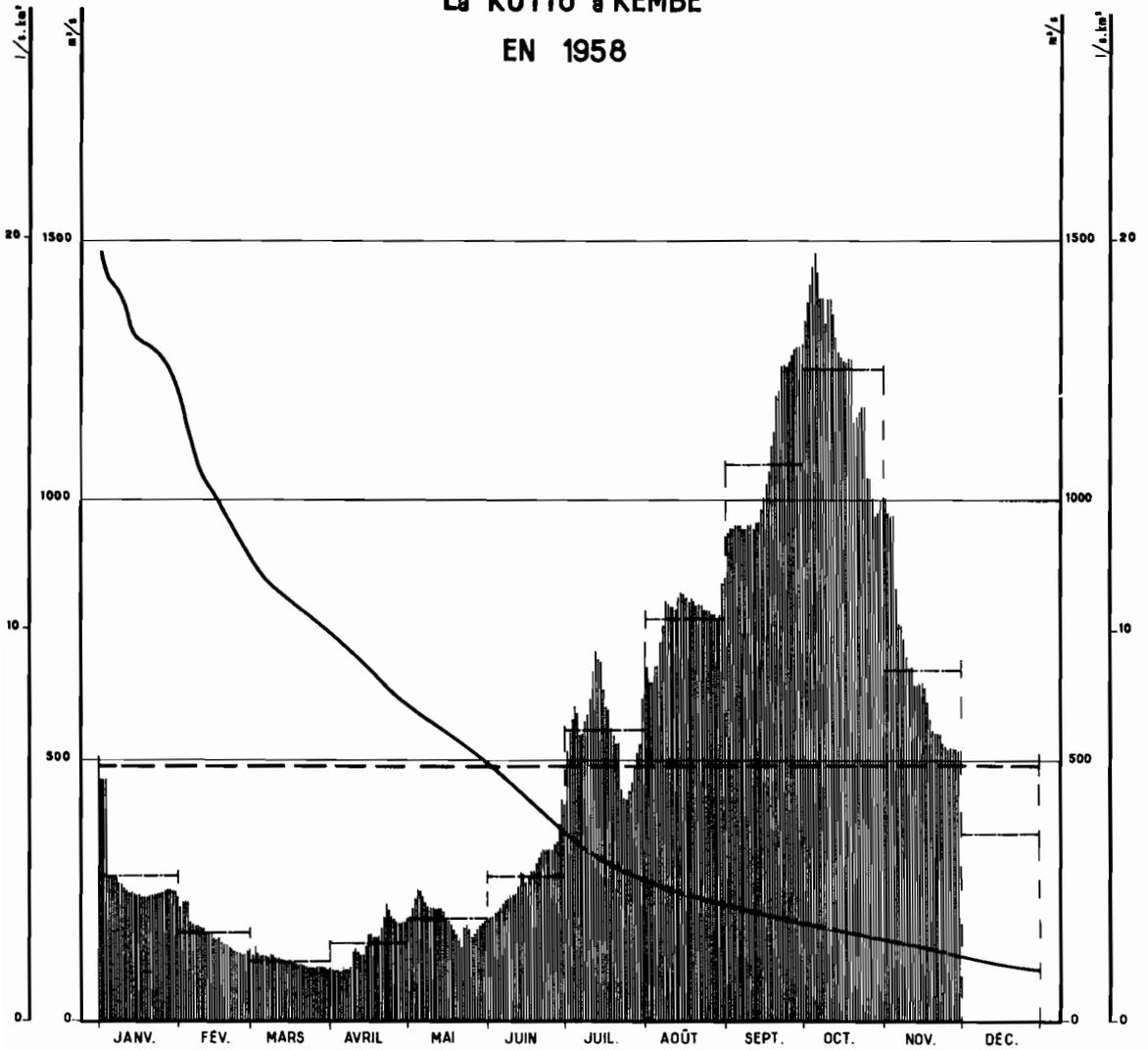
### IV. Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée en 1948 par les Travaux Publics. On a pu retrouver des relevés effectués de Mai 1948 à Février 1949.

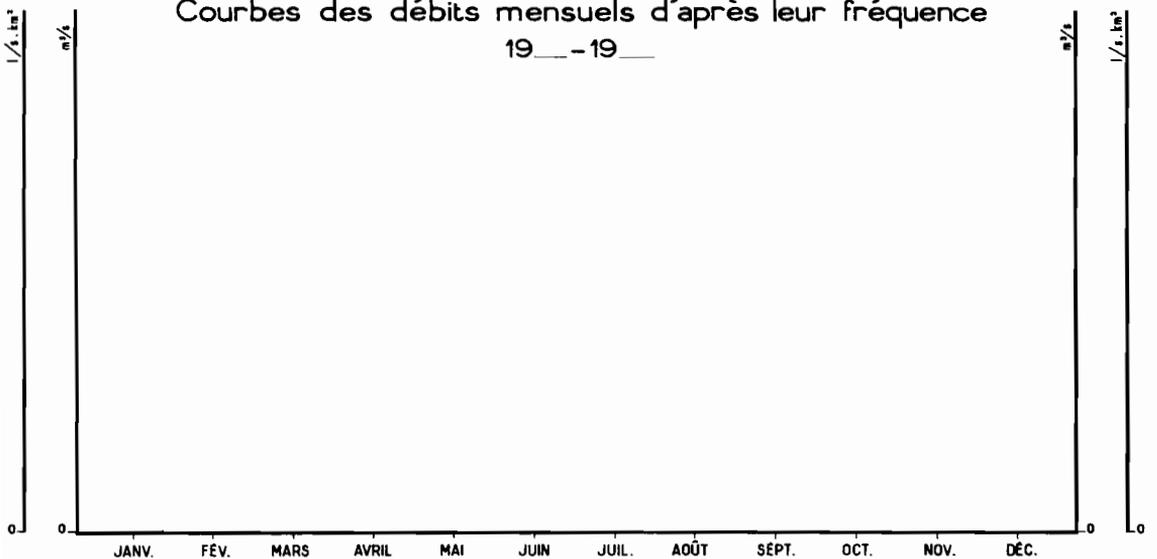
Elle a été modifiée en 1952 (zéro calé 32 cm plus bas que celui de l'échelle ancienne), et les observations reprises sous le contrôle de l'O.R.S.T.O.M.

Etalonnage satisfaisant obtenu sans dispersion notable au moyen de 8 jaugeages effectués pour des débits compris entre 101 et 943 m<sup>3</sup>/s. Faible extrapolation.

La KOTTO à KEMBE  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LA KOTTO A KEMBÉ (République Centrafricaine)

Superficie du bassin versant : 75 200 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 400 m environ

Station en service depuis 1948

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.		
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	506	239	138	100	197	195	415	729	853	1300	1009			
	2	463	220	128	99	203	199	520	682	939	1348	1005			
	3	463	229	143	98	216	201	554	651	947	1380	976			
	4	463	229	129	97	235	206	577	651	947	1416	969			
	5	278	229	126	97	252	210	605	682	954	1452	972			
	6	278	186	126	98	250	218	591	682	954	1476	829			
	7	274	186	125	99	239	227	548	729	954	1440	763			
	8	274	182	123	100	229	231	554	760	947	1392	760			
	9	265	182	129	105	220	235	577	808	947	1388	735			
	10	261	178	126	133	218	239	588	801	954	1340	698			
	11	257	178	121	140	216	241	620	794	954	1388	679			
	12	252	171	121	133	216	244	673	794	947	1388	682			
	13	246	171	119	126	216	257	713	788	958	1360	642			
	14	246	171	118	126	216	285	698	815	958	1293	642			
	15	244	160	116	143	210	283	692	822	983	1281	645			
	16	244	157	114	167	199	267	636	815	1005		651			
	17	244	158	113	167	191	278	605	815	1034	1270	639			
	18	239	150	112	162	184	287	599	801	1056	1267	611			
	19	239	146	110	160	175	287	562	808	1108	1274	579			
	20	239	145	109	164	166	300	548	805	1133	1270	557			
	21			143	108	178	155	311	534	798	1204	1152	554		
	22			138	106	201	145	321	534	801	1211	1163	551		
	23			134	105	225	178	326	444	798	1260	1170	548		
	24			131	104	216	184	326	427	788	1263	1178	534		
	25			128	103	201	177	330	427	788	1259	1182	528		
	26			126	104	193	160	330	444	788	1267	1042	520		
	27			129	104	190	166	343	458	781	1281	1042	525		
	28	252	134	103	188	175	355	486	781	1293	1005	497			
	29	252	103	190	180	379	514	774	1296	969	497				
	30	250	101	191	186	425	531	788	1296	976	469				
	31	250	100		191		620	843		998					
Débits mensuels 1958		281	169	116	150	198	278	558	773	1072	1254	676	360 (1)	492	

Moyennes annuelles (m<sup>3</sup>/s) et totaux pluviométriques (mm)

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

YALINGA	0	6	82	184	192	174	146	325	211	242	38	7	1607
BRIA	0	13	35	118	154	266	136	379	266	260	57	3	1687
IPPY	0	19	34	234	132	244	168		295	216	30	4	
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.													1550
Pluviométrie moyenne probable													1400

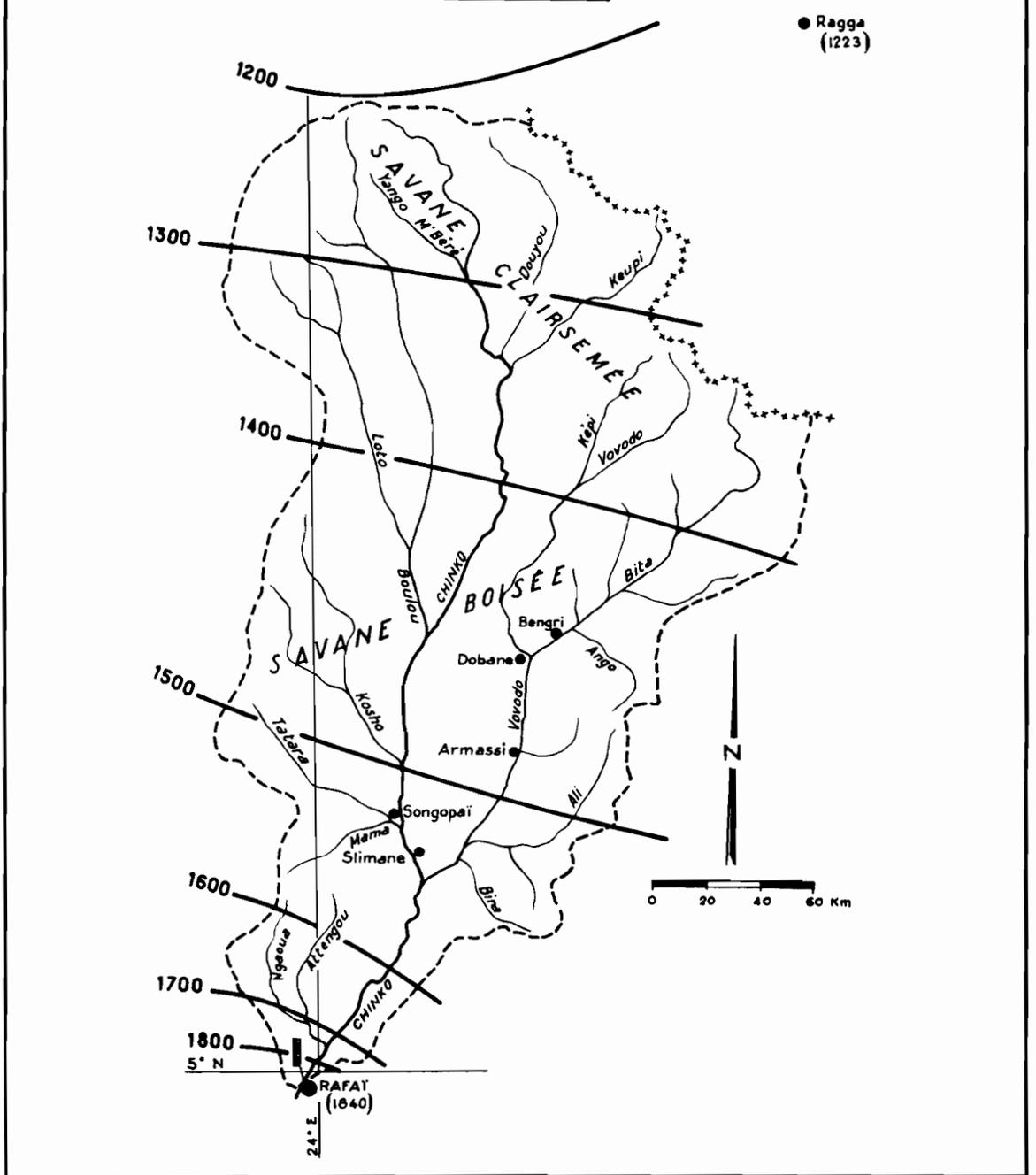
### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1948 1952-1958	196	134	126	134	159	263	438	652	923	918	573	298	403
---------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Déficit d'écoulement : 1343 mm      Dm : 1230 mm      Crue maximum observée : 1476 m<sup>3</sup>/s (1958)  
 Coefficient d'écoulement : 13,4 %      Rm : 12,1 %      Crue centenaire estimée :

(1) Débit moyen estimé

## BASSIN VERSANT DU CHINKO A RAFAI



# LE CHINKO A RAFAÏ (République Centrafricaine)

Superficie du bassin versant : 48 000 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 23° 57' E
- Latitude ..... 4° 58' N

## II. Répartition géologique des terrains :

Du Sud au Nord :

- Schistes amphiboliques ..... 25% environ
- Formation schisto-gréseuse de l'Est Oubangui ..... 15%
- Quartzites et gneiss ..... 60%
- Décomposition latéritique notable.

## III. Zones de végétation :

- Lambeaux forestiers dans le Sud.
- Savane boisée au centre.
- Savane clairsemée et prairie dans les montagnes du Nord.

## IV. Caractéristiques de la station :

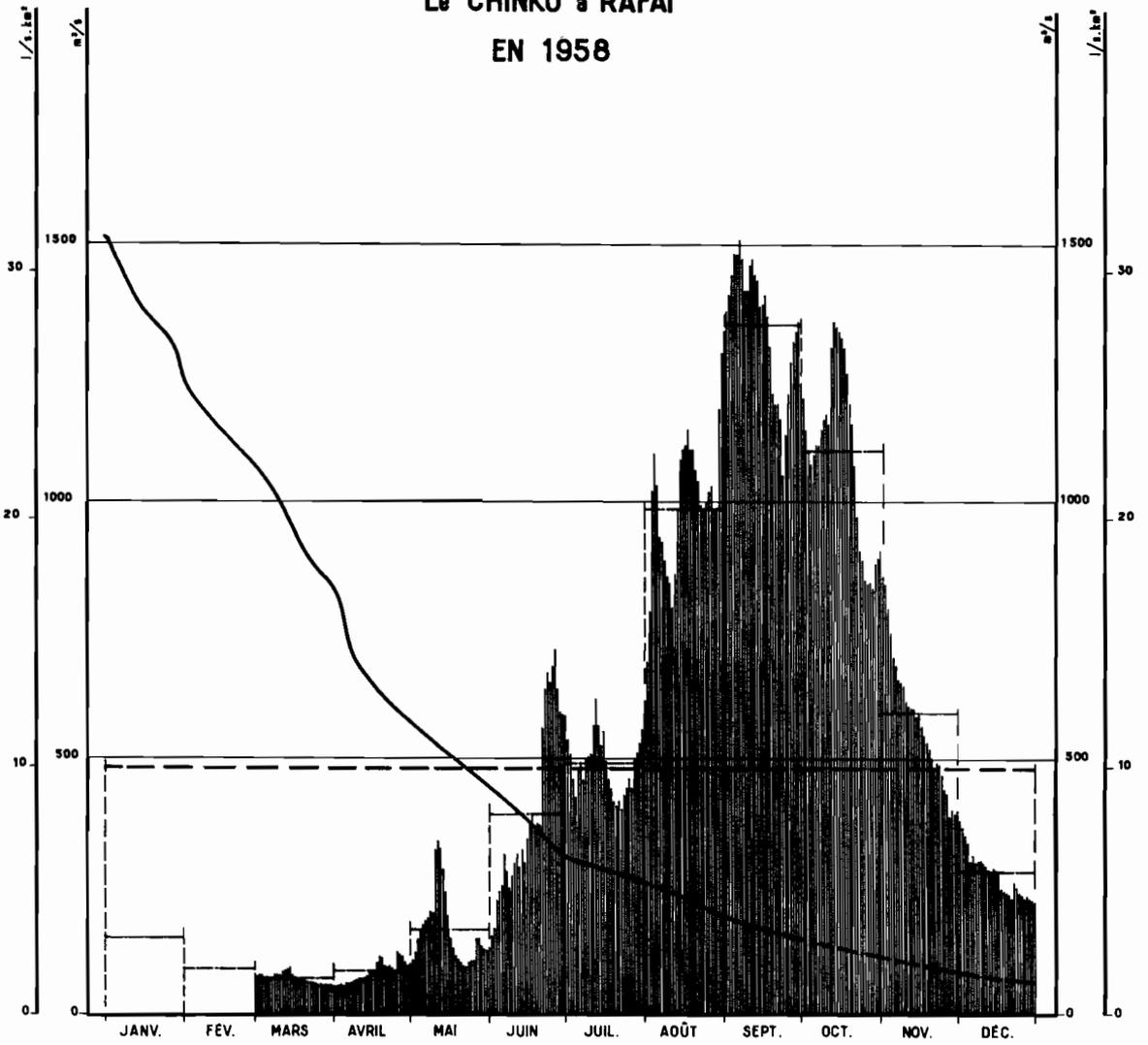
L'échelle a été installée par l'O.R.S.T.O.M. le 22 Juillet 1952.

Les observations se sont poursuivies depuis, avec une interruption d'Octobre 1952 à Juin 1953.

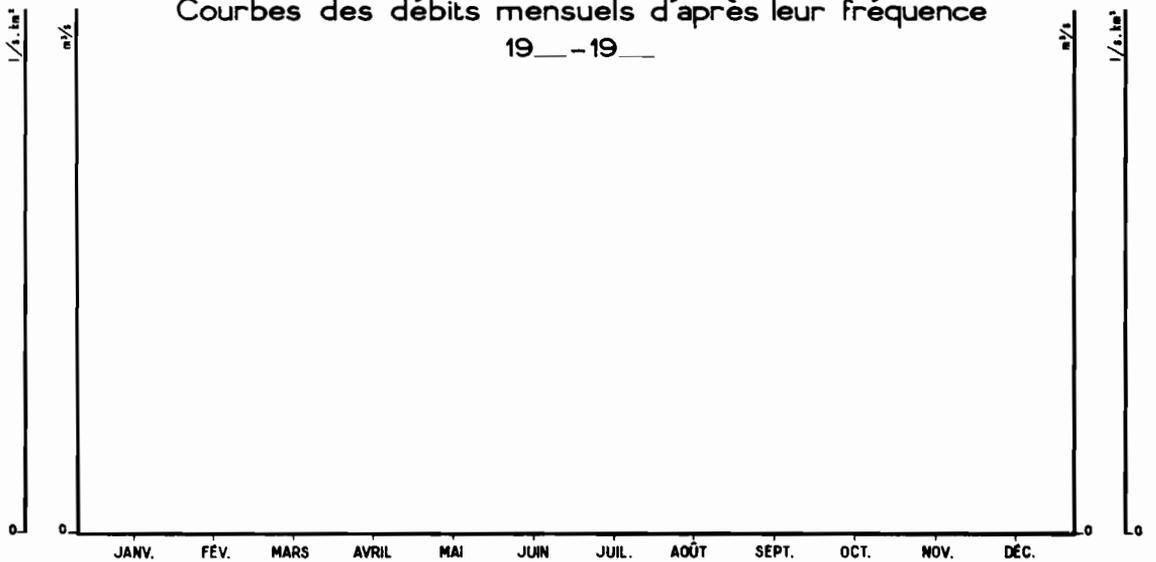
Tarage provisoire acceptable obtenu au moyen de 6 jaugeages bien répartis effectués pour des débits compris entre 99 et 1.070 m<sup>3</sup>/s. Faible dispersion.

Basses eaux à préciser.

Le CHINKO à RAFAÏ  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LE CHINKO A RAFAÏ (République Centrafricaine)

Superficie du bassin versant : 48 000 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1952

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1			79	57	99	130	583	611	1330	1230	904	
	2			75	57	105	153	535	687	1370	1200	856	379	
	3			78	57	122	166	507	786	1400	1140	840	365	
	4			77	60	144	221	459	1020	1440	1100	792	350	
	5			71	56	161	238	423	1090	1480	1070	744	336	
	6			74	61	172	250	475	1030	1480	1090	697	298	
	7			72	62	183	312	491	930	1510	1110	681	312	
	8			73	63	187	279	456	920	1470	1110	653	298	
	9			77	65	200	245	497	882	1410	1140	649	298	
	10			78	69	198	269	503	853	1410	1160	643	301	
	11			76	70	321	293	507	840	1460	1170	611	295	
	12			83	72	339	312	564	792	1470	1150	602	290	
	13			85	72	321	285	615	856	1440	1300	599	285	
	14			89	75	282	321	564	986	1430	1350	599	282	
	15			92	82	238	295	522	1080	1380	1340	583	287	
	16			76	86	192	341	551	1100	1380	1330	586	282	
	17			73	84	148	370	494	1110	1400	1320	564	277	
	18			70	101	129	391	456	1140	1360	1300	545	245	
	19			68	114	114	359	440	1100	1300	1250	532	240	
	20			66	111	107	373	414	1100	1210	1190	519	236	
	21			65	95	101	370	405	1060	1190	1150	503	231	
	22			63	94	95	557	414	1040	1190	1070	484	226	
	23				95	94	634	399	993	1160	969	491	258	
	24				91	101	665	426	983	1050	904	488	248	
	25			61	86	105	646	440	996	1130	885	468	238	
	26			60	123	104	681	459	1020	1210	846	440	231	
	27			60	119	148	709	446	1030	1270	837	431	226	
	28			59	114	148	634	494	983	1310	840	385	231	
	29			58	101	134	589	510	986	1330	830	399	226	
	30			57	95	129	583	529	1180	1350	878	391	221	
	31			57		125		554	1290		888		217	
Débits mensuels 1958	150 (1)	90 (1)	71	83	163	389	488	983	1344	1102	589	278	479	

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

YALINGA	0	6	82	184	192	174	146	325	211	242	38	7	1607
RACA (Soudan)													1280
Pluviométrie moyenne probable													1415

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1952-1958	86	61	64	69	99	229	400	587	953	1103	766	293	394
-------------------	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----

Déficit d'écoulement : Dm : Crue maximum observée : 1879 m<sup>3</sup>/s (1955)

Coefficient d'écoulement : Rm : Crue centenaire estimée :

(1) Débit moyen estimé

Nota : Données pluviométriques insuffisantes pour l'établissement d'un bilan



# LE CHARI A FORT-LAMY (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 600 000 km<sup>2</sup>(1)

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 15° 02' E
- Latitude ..... 12° 07' N
- Cote du zéro de l'échelle ..... 286,61 (I.G.N. 53)
- Relief

Le bassin du CHARI à FORT-LAMY est extrêmement complexe. La partie SE du bassin (Bahr Sara) est de beaucoup la plus active.

Il est bordé :

- au Nord-Est par les massifs de SIRBAKAL et DI MARRA (point culminant : 3.071 m) ;
- au Sud-Est par le massif des BONGOS (1.400 m) ;
- au Sud-Ouest, par l'extrémité des plateaux de l'ADAMAOUA et des Monts KARÉ, très arrosés.

Signalons la grande zone centrale de marécage du BAHR-AZOUUM, la capture du LOGONE par la BÉNOUÉ, les champs d'inondation du LOGONE et du CHARI en période de hautes eaux.

Ces zones absorbent par évaporation une grande partie des eaux des fleuves.

## II. Répartition géologique des terrains :

En bordure :

- Au Nord-Est : granite, roches métamorphiques (micaschistes et grès du Massalit).
- A l'Est et au Sud-Est ; grès épais des falaises de N'DÉLÉ, granitiques, quartzites.
- Au Sud : ensemble métamorphique (gneiss, migmatites, quartzites, micaschistes).
- A l'Ouest : massif granitique de l'ADAMAOUA avec intrusion de basaltes, trachytes et syénites.
- Au Centre : Formation d'alluvions quaternaires dans le bassin inférieur et moyen, 12° et 13° P quartz détritique, sable argileux.

## III. Zones de végétation :

Le bassin comporte toutes les zones de végétation s'étendant de la pseudo-steppe à la savane boisée.

## IV. Caractéristiques de la station :

Echelle installée en 1933 par les T.P., lue de 1933 à 1937 ; elle a fait double emploi en 1936 et 1937 avec l'échelle placée à la météo et lue jusqu'en 1948.

L'échelle actuelle a été placée le 1<sup>er</sup> Juin 1953 par les T.P. Son zéro est à la cote 286,61.

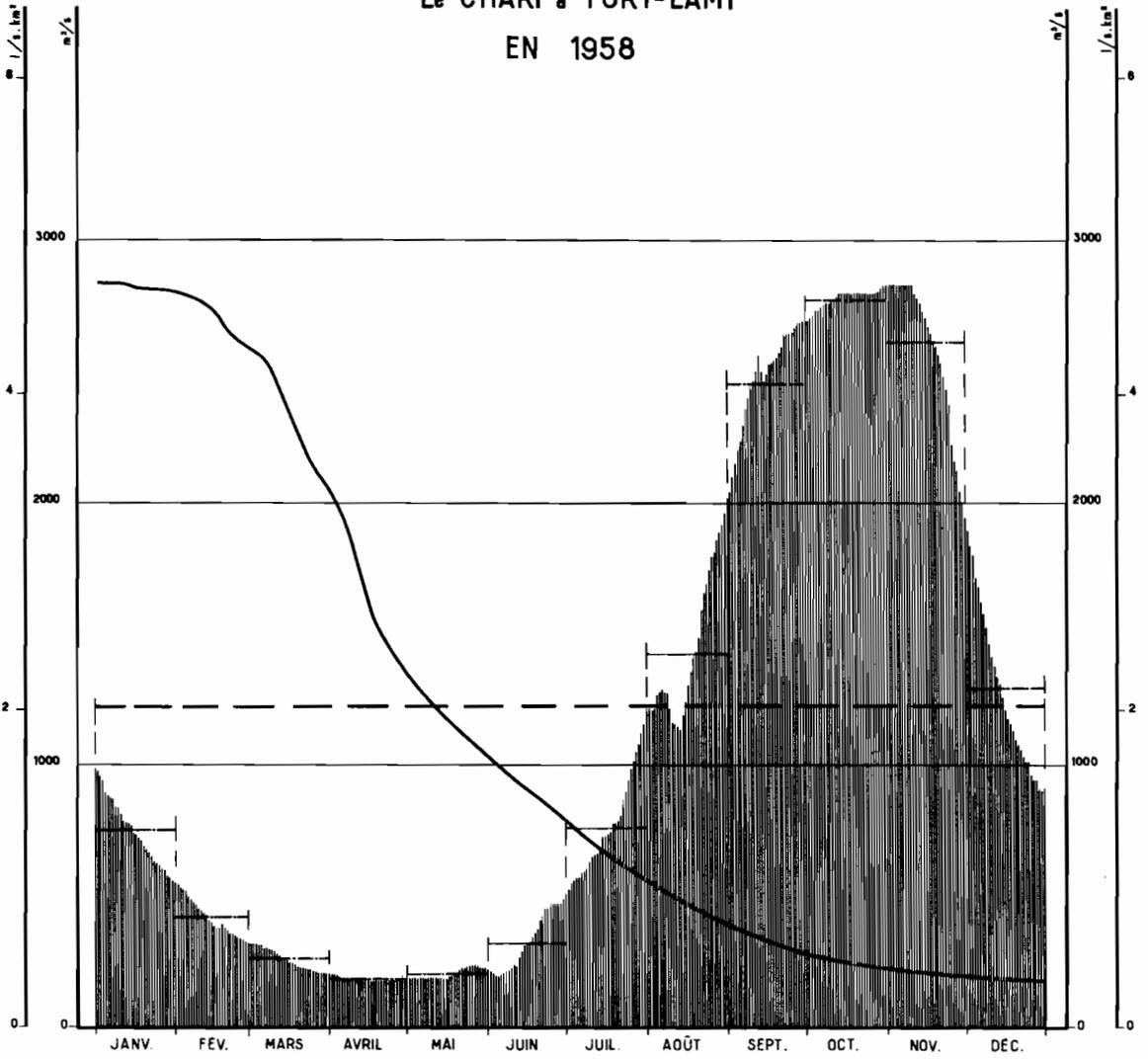
Une deuxième échelle est installée depuis 1954 à l'usine électrique de FORT-LAMY (cote du 0 = 285,72, I.G.N. 1953).

Le calage des zéros des autres échelles est très délicat (cote approximative 286,20).

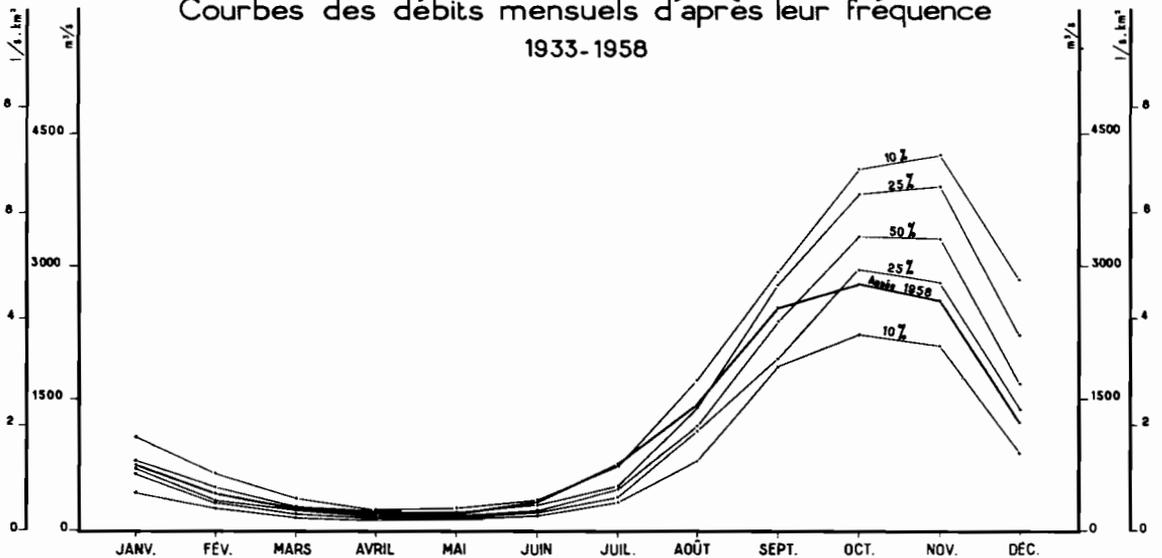
Seize jaugeages effectués de 1953 à 1958 entre 140 m<sup>3</sup>/s et 4 700 m<sup>3</sup>/s, assurent un étalonnage satisfaisant de la station.

(1) Chiffre approximatif. La notion de bassin versant n'a pas grande signification dans la zone deltaïque.

Le CHARI à FORT-LAMY  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1933-1958



## LE CHARI A FORT-LAMY (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 600 000 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 286,61 m (I.G.N. 1953)

Station en service depuis 1933

Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	1			548	320		178		508	1190	2002	2688	2828	
2		972						528	1200	2032	2688	2828	1888	
3		950	528			181	204	548		2092	2695	2828	1828	
4		932	520		195			552	1210	2140	2709	2828	1792	
5		887	512	310	186	184	191	568	1265	2185	2716	2828	1708	
6			496		184	186		568	1275	2231	2723	2828	1672	
7		869	488		184	186		584	1280		2737	2828	1616	
8		864	476		183	186		592	1275	2348	2744	2828	1566	
9		837			183	186		608	1260	2393	2758	2828	1517	
10		824	448	292	183	186		624		2426	2758	2828	1451	
11		806	444			189	235	644	1160	2458	2758	2828	1410	
12			432			189	233	652	1150	2497		2793	1370	
13		779	416		179	186	260	656	1140	2530		2779	1330	
14		774	408					689	1130			2793	1300	
15		765	393	255	178	184	315	720		2458	2793	2723	1250	
16		738				184	323	720		2484			1200	
17		734	371				328	729		2523			1170	
18		720	371				342	747	1350				1150	
19			389				361	761	1400				1120	
20		689	378	228		204	378	779	1430	2543	2793		1090	
21		676	361			216	408	788	1478		2793	2556	1070	
22		664	358			223		819	1588	2588	2793	2523	1050	
23		648				225	444	864	1643	2621	2793	2478	1026	
24		636					452	896		2634	2793	2426	1004	
25		628	339	216			464	936	1732	2640	2793	2361	1004	
26				207		235	464	981	1792	2647	2793	2218	959	
27		600				235	464		1804	2660	2793	2153	936	
28		592					464	1050	1846		2793	2116	936	
29		576		204		228		1075	1876	2681	2807	2032	891	
30		568			178		488	1115	1912	2688	2814	1996	891	
31		556		202		225		1150	1942		2828			
Débits mensuels 1958		753	419	256	182	201	323	757	1424	2453	2770	2607	1292	1223

### PLUVIOMETRIE EN 1958 (en millimètres)

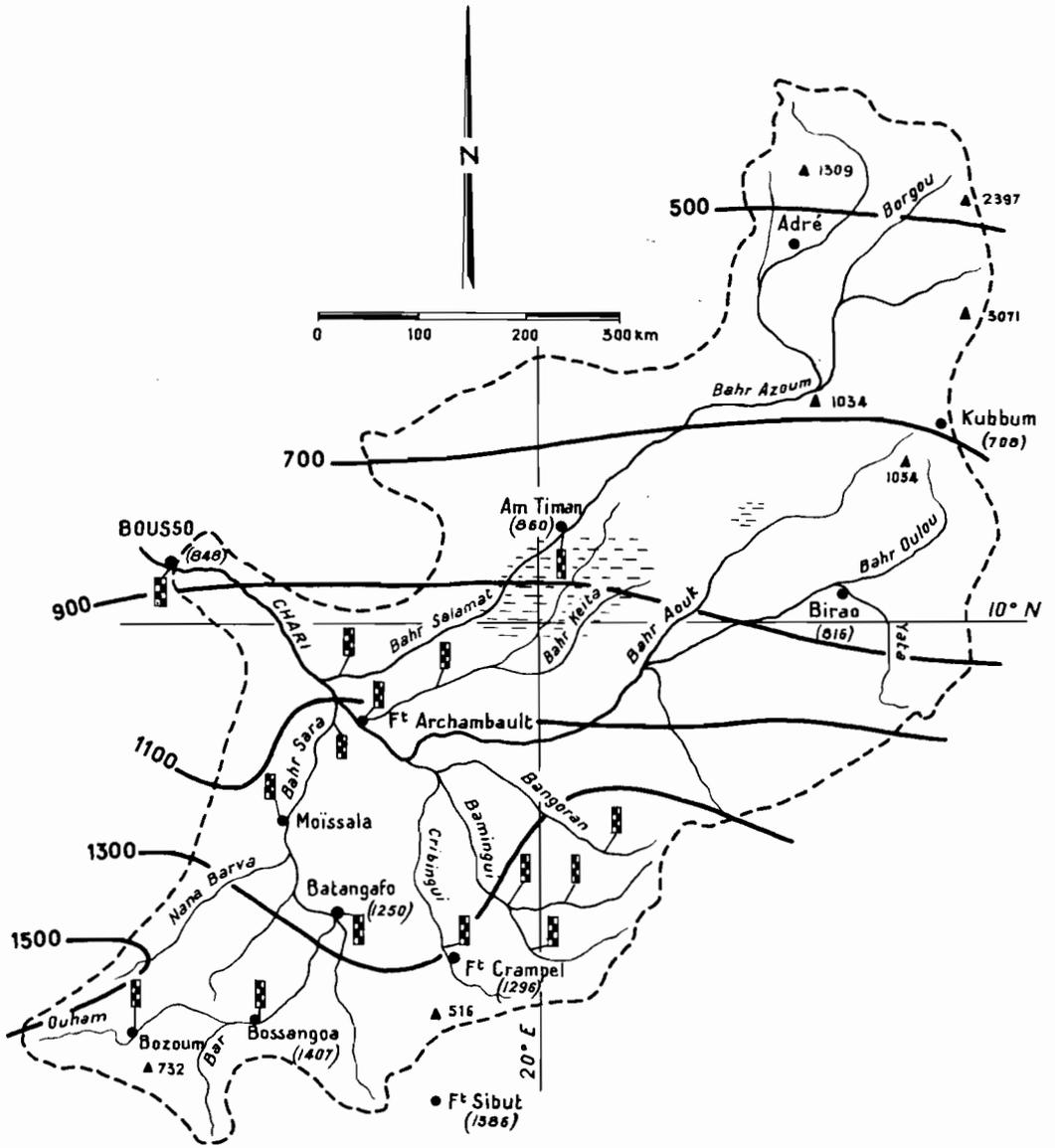
GOZ BÉIDA	0	0	0	1	14	48	167	255	113	8	0	0	606
FORT-ARCHAMBAULT	0	0	4	63	76	110	189	257	308	15	13	0	1035
BATBOKOU	0	0	16	100	122	163	215	281	233	153	0	0	1283
Hauteur d'eau moyen sur le B.V.													1015
Pluviométrie moyenne probable													1000

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1933-1958	796	446	268	193	188	281	525	1253	2363	3241	3231	1878	1225
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------

Déficit d'écoulement : 951 mm      Dm : 936 mm      Crue maximum observée : 4700 m<sup>3</sup>/s (1955)  
 Coefficient d'écoulement : 6,4 %      Rm : 6,4 %      Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DU CHARI A BOUSSO



# LE CHARI A BOUSSO (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 450 000 km<sup>2</sup> (1)

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 16°43'E
- Latitude ..... 10°30'N
- Cote du zéro de l'échelle : 325,14 m (I.G.N. 1953)
- Relief : On retrouve les caractéristiques données pour le CHARI à FORT-LAMY, bassin du LOGONE en moins. La notion d'altitude moyenne ne présente pas d'intérêt.

## II. Répartition géologique des terrains :

Se reporter à la station de FORT-LAMY.

## III. Zones de végétation :

Le bassin comporte toutes les zones de végétations s'étendant de la pseudo-steppe saharienne à la savane boisée.

## IV. Caractéristiques de la station :

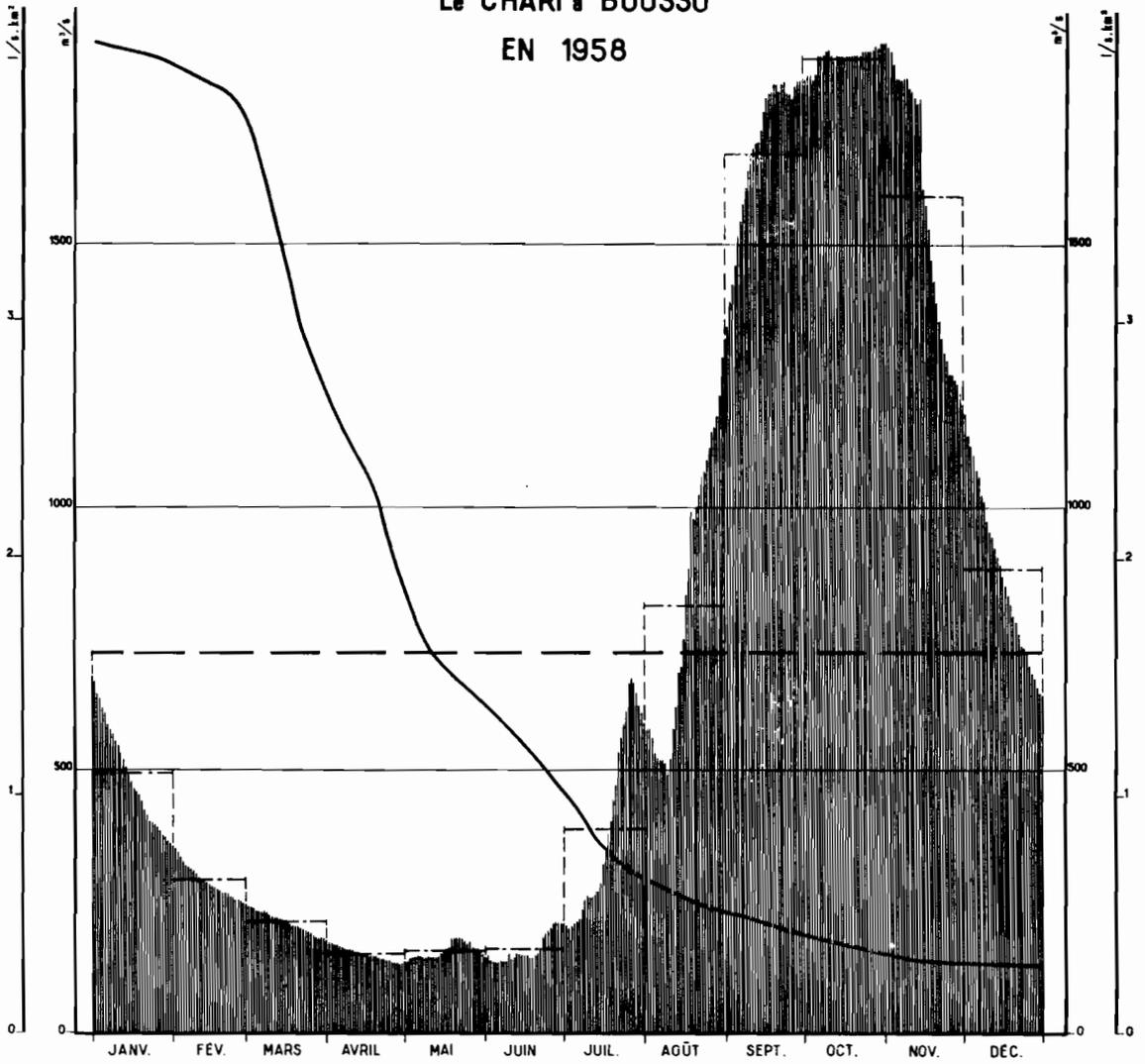
Différentes échelles avaient été installées par les Travaux Publics. Il nous en est parvenu quelques relevés relatifs aux années 1936 - 38 - 39 et 40 : il n'a pas été possible de les rattacher à l'échelle actuelle.

Une autre échelle a été posée en 1951 et remplacée en 1954 par une échelle calée 2,04 m plus bas. Le zéro de l'échelle actuelle est à la cote 325,14 m dans le système I.G.N. 1953.

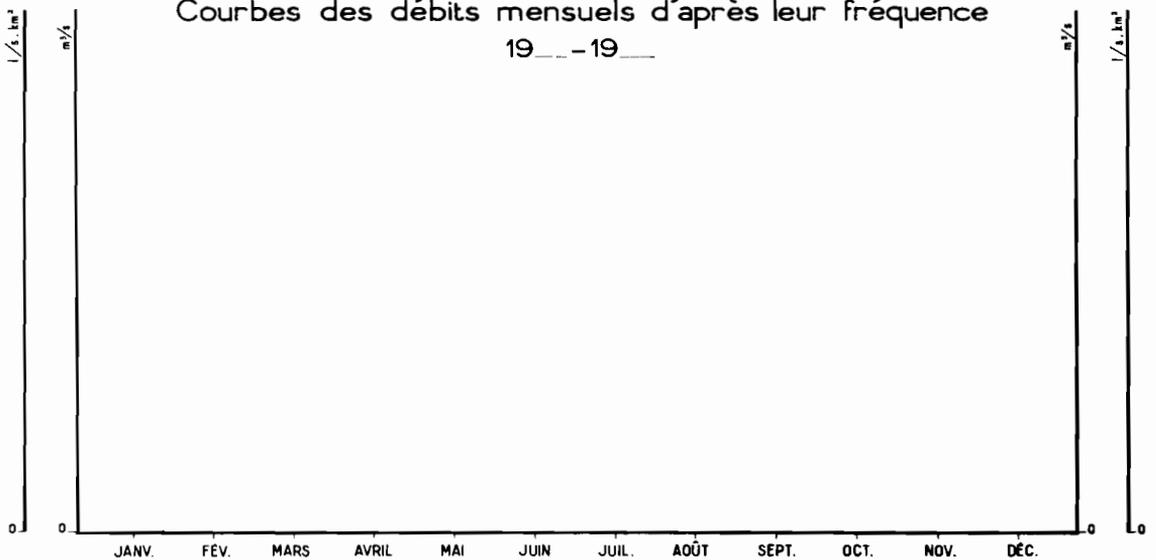
13 jaugeages bien répartis, effectués pour des débits compris entre 132 et 3 075 m<sup>3</sup>/s ont permis d'établir une courbe d'étalonnage presque définitive.

(1) Chiffre approximatif, la notion de bassin versant présente un intérêt réduit dans le cas de cette station.

Le CHARI à BOUSSO  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LE CHARI A BOUSSO (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 450 000 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 325,14 m (I.G.N. 1953)

Station en service depuis 1952

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	680	355	246		135	144	207	588	1315	1812	1883	1196	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	669	351	243		135	146	202	572	1343	1812	1883	1182	
	3	647	343	241		140	140	199	577	1392	1820	1874	1140	
	4	637	336	238		142	134	204	561	1420	1820	1865	1119	
	5	620	328	235		144	134	207	534	1460	1812	1838	1098	
	6	610	320	233		146	134	212	523	1516	1820	1812	1070	
	7	588	317	230		146	135	217	518	1540	1856	1812	1057	
	8	577	313	230		144	135	233	518	1580	1856	1812	1025	
	9	566	309	228		144	135	251	512	1612	1856	1812	1006	
	10	556	305	225		144	152	261	491	1636	1865	1812	974	
	11	545	298	222		144	140	259	523	1668	1865	1796	955	
	12	534	294	220		144	144	259	577	1684	1856	1788	942	
	13	518	290	220		144	150	264	620	1692	1847	1780	923	
	14	507	287	217		144	150	269	685	1692	1856	1772	904	
	15	491	285	215		150	146	285	696	1716	1856	1780	884	
	16	476	280	212	148	154	146	320	750	1756	1856	1604	865	
	17	469	277	209	148	158	146	347	833	1780	1856	1572	852	
	18	461	274	207	146	160	140	377	872	1788	1856	1532	827	
	19	453	272	204	146	176	142	404	993	1788	1856	1468	814	
	20	438	269	202	144	178	146	442	980	1804	1856	1428	795	
	21	423	267	202	142	181	150	472	1000	1804	1856	1392	782	
	22	415	264	199	140	181	160	534	1025	1788	1856	1357	756	
	23	404	261	196	140	178	181	561	1057	1804	1856	1322	739	
	24	400	259	194	138	173	186	588	1070	1804	1865	1294	734	
	25	396	256	191	137	170	194	610	1091	1788	1865	1280	723	
	26	393	254	189	135	173	199	664	1112	1788	1865	1252	696	
	27	385	251	186	134	160	207	674	1140	1780	1865	1252	685	
	28	377	248	183	134	160	209	669	1154	1796	1865	1245	674	
	29	374		181	132	160	207	647	1175	1804	1874	1231	658	
	30	366		181	131	154	207	620	1210	1804	1874	1217	647	
	31	362		178		150		610	1280		1883		642	
→ Débits mensuels 1958		495	291	212	150	155	158	389	814	1671	1852	1592	883	724

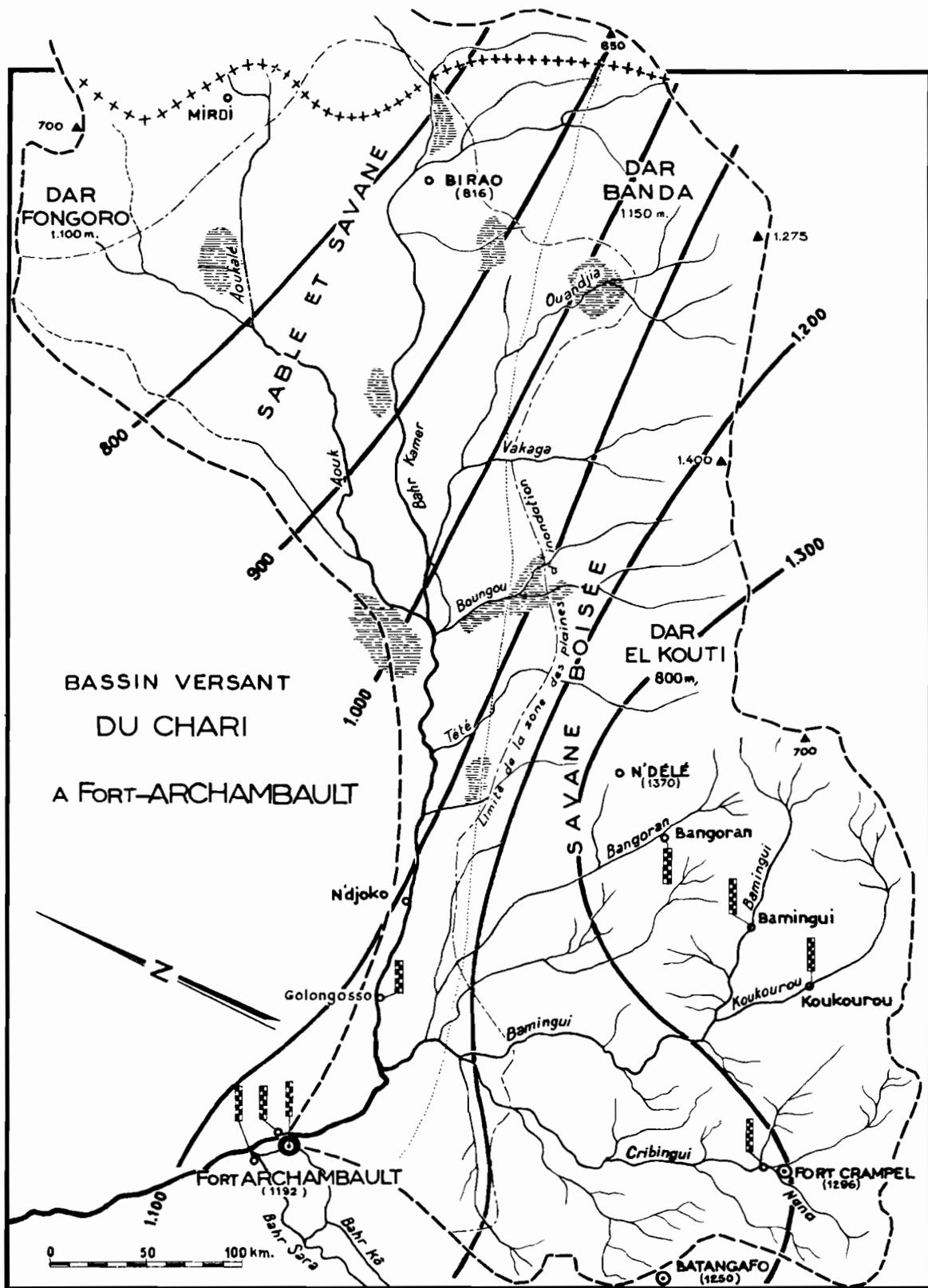
### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

BOSSANCOA	0	0	40	154	111	131	141	323	115	245	50	0	1310
KYABÉ	0	0	26	27	129	132	193	259	297	33	32	0	1128
ADRÉ	0	0	0	0	5	64	297	224	33	0	0	0	623
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.													990
Pluviométrie moyenne probable													1020

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1952-1958	677	396	270	208	176	239	454	968	1905	2689	2303	1266	965
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	-----

Déficit d'écoulement : 939 mm      Dm :      Crue maximum observée : 4360 m<sup>3</sup>/s (1955)  
 Coefficient d'écoulement : 5,2 %      Rm :      Crue centenaire estimée :



# LE CHARI A FORT-ARCHAMBAULT (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 193 000 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 18° 25' E
- Latitude ..... 9° 9' N
- Cote du zéro de l'échelle actuelle : 366,956 m (dans le système de nivellement cadastral).
- Hypsométrie :  
 Altitude générale voisine de 400 m, sauf dans le Sud du bassin (chaîne du DAR EL KOUTI : 800 m), l'Est (Massif du DAR BANDA : 1.150 m), le Nord (DAR FONGORO : 1.100 m).  
 Altitudes peu sûres étant donné le manque de cartes régulières.
- Hydrographie :  
 Très particulière. La majeure partie du bassin a peu d'écoulement vers les principaux affluents du CHARI, même en hautes eaux, et la plus grande partie des précipitations est évaporée dans les marécages de l'AOUK, de l'OUANDJA et du BAHR-OULOOU. Seul, le bassin du GRIBINGUI donne un écoulement appréciable. Une vague communication peut être établie en hautes eaux avec le BAHR-AZOUM. La superficie inondable peut être évaluée à environ 70.000 km<sup>2</sup> soit approximativement le 1/3 du bassin.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Formations d'alluvions quaternaires dans le bassin inférieur et moyen ..... 55 %
- Massif de quartzite sur les bords Sud et Sud-Est du bassin avec enclaves de dolérite dans la partie Sud. Formation de micaschistes à l'extrême Nord ..... 25 %
- Gneiss au Sud et au Nord du bassin ..... 20 %

## III. Zones de végétation :

- Savane pauvre ..... 30 %
- Marécages caractérisés avec plantes aquatiques ..... 5 %
- Savane buissonnante ou savane boisée ..... 65 %

## IV. Caractéristiques de la station :

(Port des Travaux Publics)

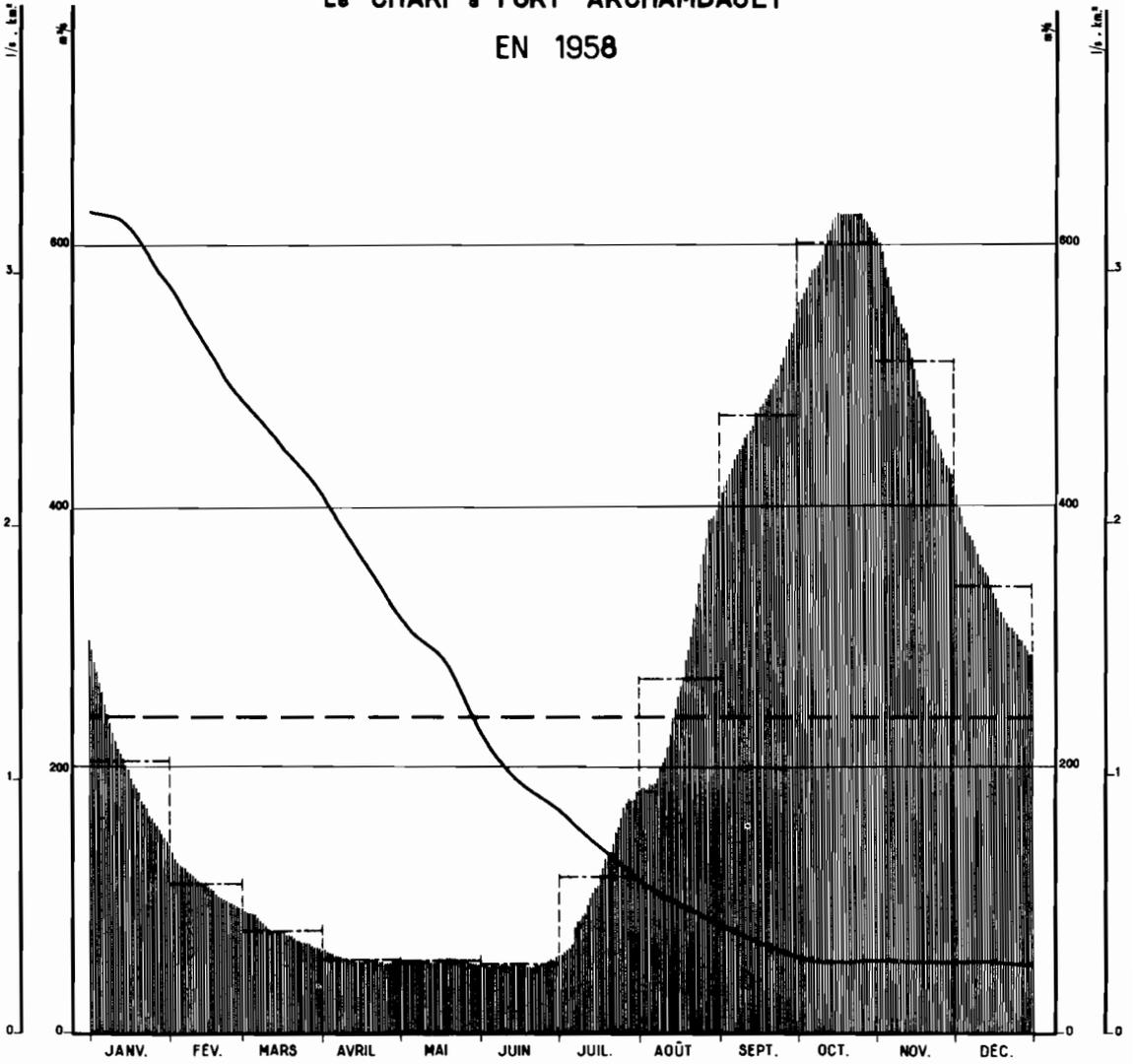
Une première échelle a été installée par les T.P., sans doute en Septembre 1938. Cette échelle a disparu sans laisser de traces. On a pu retrouver les relevés relatifs aux années 1939-40-43.

Une deuxième échelle a été installée à proximité de la première par les T.P. Utilisée uniquement pour la crue de 1950, son zéro est à la cote 370,000 m (système urbain). Des relevés concernant cette période ont été recueillis sur des télégrammes adressés à FORT-LAMY.

La section utilisée pour les jaugeages est située au droit d'un magasin T.P. Elle est limitée rive gauche par un mur de quai protégé par un perré en pierres sèches, apparent aux basses et moyennes eaux. La rive droite, assez abrupte, forme dans sa partie supérieure un plateau herbeux inondé à partir de la cote 2 m environ à l'échelle.

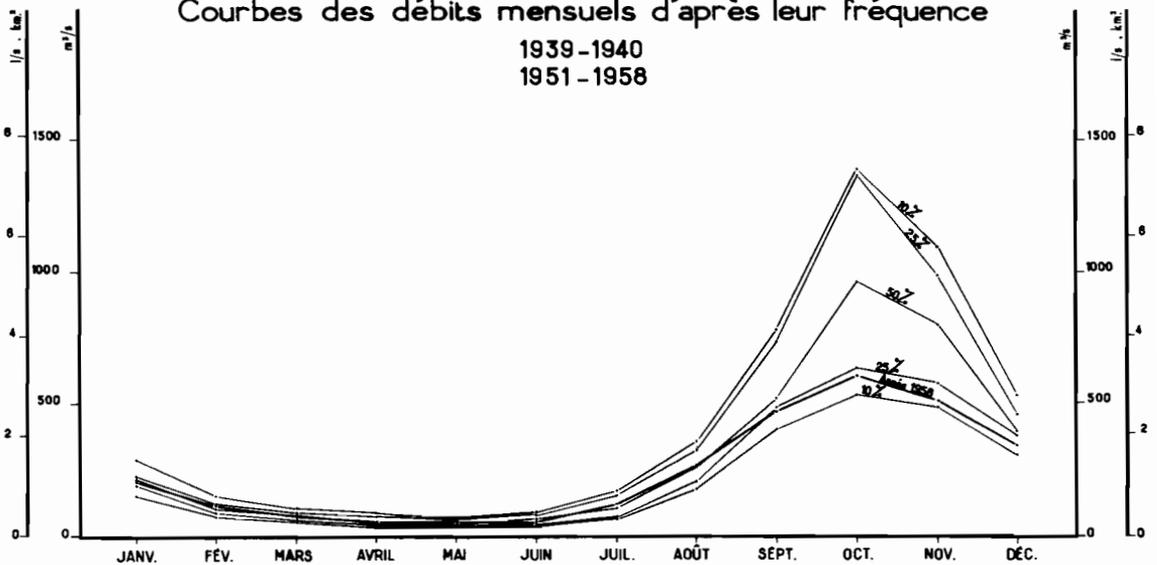
Un étalonnage satisfaisant a été obtenu au moyen de 11 jaugeages effectués de 1951 à 1956 pour des débits compris entre 24 et 1.540 m<sup>3</sup>/s. La dispersion est faible.

Le CHARI à FORT-ARCHAMBAULT  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence

1939-1940  
1951-1958



## LE CHARI A FORT-ARCHAMBAULT (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 193 000 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 366,956 m (Niv. cadastral)

Station en service depuis 1938

Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	1	299	143	94	63	54	51	58	184	405	552	609	417	
2	290	137	92	62	54	51	58	186	412	557	606	408		
3	282	132	91	61	54	51	60	186	417	559	603	401		
4	274	129	90	60	54	50	62	186	421	564	596	394		
5	266	127	90	59	54	50	64	189	427	569	583	386		
6	258	126	89	58	55	50	67	189	430	576	576	383		
7	250	126	87	58	55	50	81	190	438	581	569	379		
8	242	122	85	57	55	50	84	194	441		562	376		
9	235	121	83	56	55	51	85	202	445		555	372		
10	229	119	81	55	54	51	89	206	448	588	547	365		
11	222	117	79	55	54	51	90	209	454	593	541	358		
12	216	115	77	55	53	51	97	217	456	599	538	355		
13	212	114	77	54	52	52	102	227	459	609	534	352		
14	209	113	77	53	52	52	106	238	463	612	523	348		
15	203	112	77	53	53	52	109	246	473	619	515	341		
16	200	111	76	53	54	52	112	255	473	619	506	335		
17	194	110	76	55	55	51	120	263	477	622	498	331		
18	189	107	74	54	55	50	125	271	479	625	490	324		
19	186	105	74	55	56	49	132	284	484	625	486	321		
20	183	103	73	55	56	49	134	292	486	625	482	318		
21	177	102	71	54	56	49	137	302	490	625	475	314		
22	174	101	70	53	55	50	144	316	494	625	467	311		
23	170	100	69	53	55	51	151	326	498	625	459	307		
24	166	99	68	53	55	51	156	341	502	625	456	306		
25	163	98	68	52	55	52	163	355	508	625	448	304		
26	160	97	68	52	54	52	170	365	515	625	445	301		
27	157	96	67	52	53	54	174	377	521	625	438	299		
28	154	95	66	54	52	55	177	390		622	434	295		
29	151		65	54	52	55	177	392		619	430	292		
30	148		64	54	52	57	177	394	541	615	427	289		
31	146		63		51		184	399		612		289		
<b>Débits mensuels 1958</b>	<b>207</b>	<b>113</b>	<b>77</b>	<b>55</b>	<b>54</b>	<b>51</b>	<b>118</b>	<b>270</b>	<b>471</b>	<b>603</b>	<b>513</b>	<b>341</b>	<b>240</b>	

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

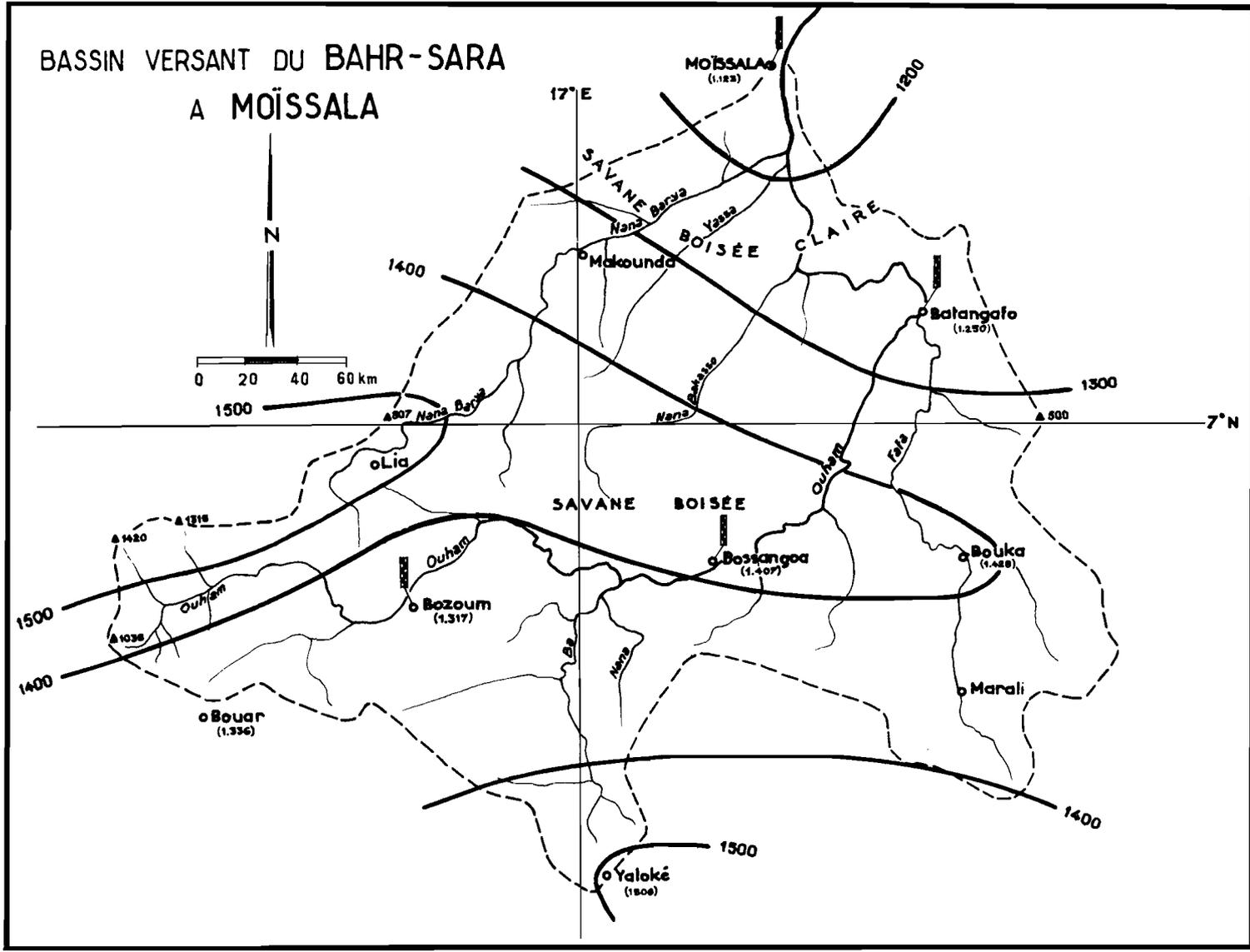
FORT-ARCHAMBAULT	0	0	4	63	76	110	189	257	308	15	13	0	1035
AM-TIMAN	0	0	0	10	33	156	161	300	130	22	0	0	812
N'DELE	0	0	2	59	116	146	210	187	232	177	15	0	1144
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	0	5	50	80	145	200	270	240	75	10	0	1075
Pluviométrie moyenne probable													1070

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1938-1943 (1951-1957)	217	111	75	54	43	65	109	264	575	1002	795	413	311
----------------------------------	-----	-----	----	----	----	----	-----	-----	-----	------	-----	-----	-----

Déficit d'écoulement : 1036 mm      Dm : 1019 mm      Crue maximum observée : 1800 m<sup>3</sup>/s (1946)  
 Coefficient d'écoulement : 3,6 %      Rm : 4,8 %      Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DU BAHR-SARA A MOÏSSALA



# LE BAHR-SARA A MOÏSSALA (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 67 600 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 17° 46' E
- Latitude ..... 8° 20' N
- Hypsométrie du bassin .....  $\left\{ \begin{array}{l} 27\% \text{ au-dessous de } 500 \text{ m d'altitude} \\ 68\% \text{ de } 500 \text{ à } 1.000 \text{ m} \quad " \\ 5\% \text{ au-dessus de } 1.000 \text{ m} \quad " \end{array} \right.$
- Altitude moyenne du bassin : 660 m environ.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Gneiss ..... 57%
  - Granite ..... 32%
  - Schistes et phyllades ..... 9%
  - Roches basiques (amphibolites) ..... 2%
- Terrains imperméables. Couverture latéritique, surtout dans le Sud.

## III. Zones de végétation :

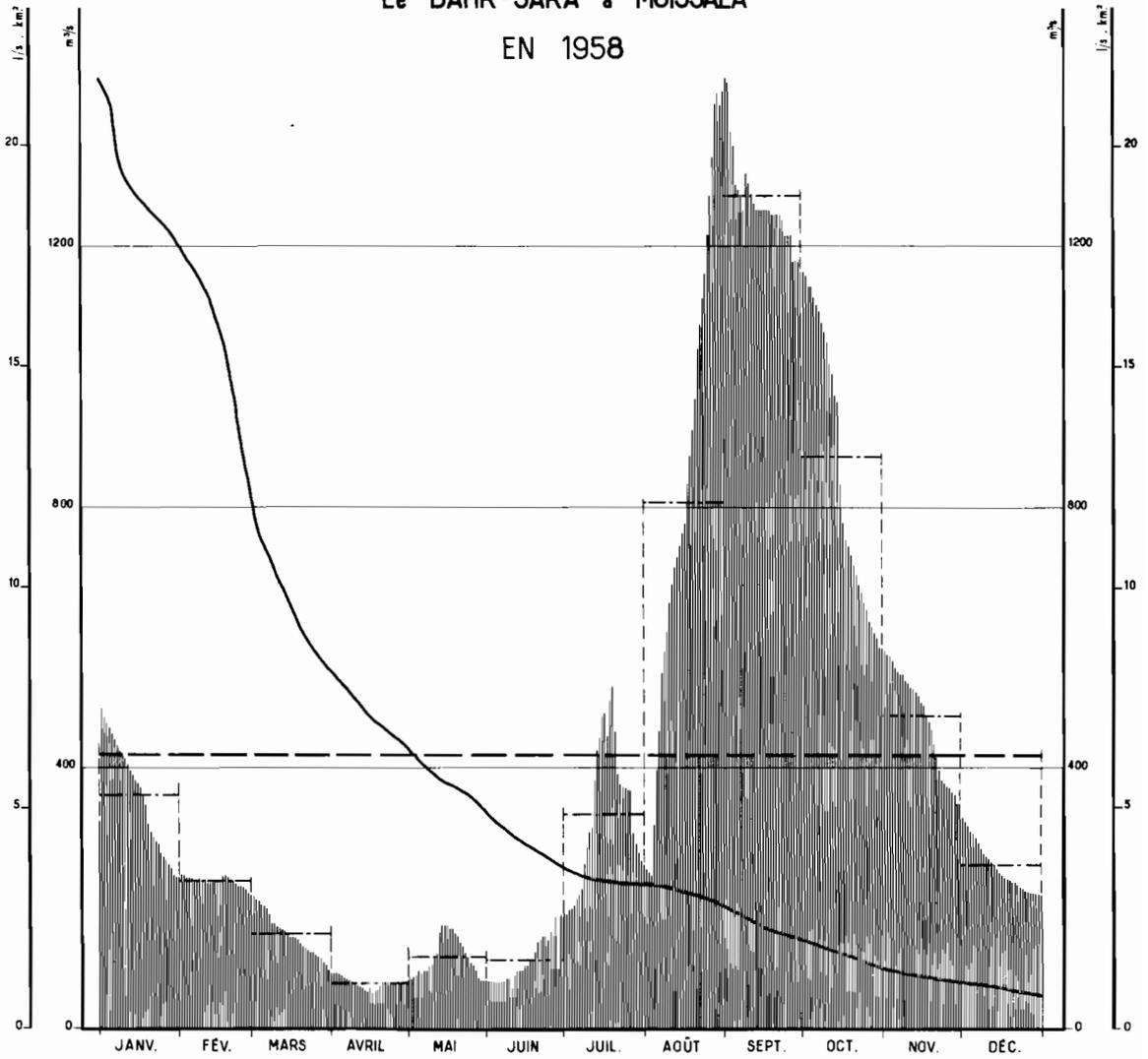
- Savane plus ou moins boisée, la densité des arbres décroissant du Sud au Nord.

## IV. Caractéristiques de la station :

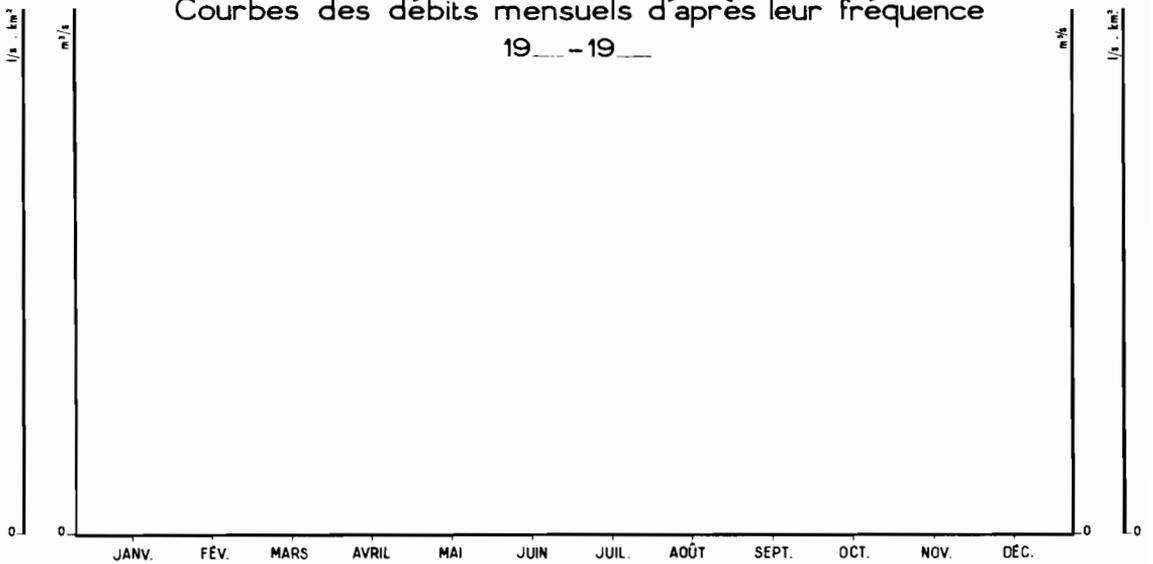
Echelle installée par l'O.R.S.T.O.M. le 7 Mai 1951 au droit de la case de passage à proximité du bac.

8 jaugeages effectués de 1951 à 1956, pour des débits compris entre 46 et 1.040 m<sup>3</sup>/s, ont permis un étalonnage provisoire de la station.

Le BAHR-SARA à MOÏSSALA  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



**LE BAHR-SARA A MOISSALA**  
(République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 67 600 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1951

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	320	233	205	87	74	73	173	252	1435	1161	585	
2	492	236	203	87	76	72	176	246	1456	1161	580	320		
3	478	236	197	86	79	72	182	241	1448	1153	575	316		
4	470	233	194	84	82	72	186	236	1373	1137	570	313		
5	461	230	191	82	84	71	191	313	1353	1137	565	302		
6	453	230	188	79	84	71	200	397	1294	1122	555	299		
7	444	226	185	77	87	72	205	457	1286	1107	550	292		
8	436	228	176	74	88	73	213	545	1274	1099	545	285		
9	428	230	161	72	94	74	252	575	1255	1083	540	277		
10	420	228	161	69	99	77	278	611	1310	1068	535	268		
11	413	226	158	67	105	78	302	654	1294	1052	530	265		
12	405	223	155	64	114	81	344	682	1278	1021	525	259		
13	397	223	153	62	147	83	382	707	1263	1006	520	255		
14	391	225	150	59	158	87	426	723	1255	991	516	252		
15	382	230	147	57	158	89	446	739	1255	976	511	246		
16	377	228	141	63	158	92	478	761	1255	836	501	239		
17	368	230	141	54	155	97	485	776	1255	776	497	236		
18	358	233	139	57	153	102	449	836	1255	751	478	233		
19	344	236	136	59	147	105	501	878	1255	739	470	230		
20	313	233	130	64	141	117	525	917	1247	726	457	228		
21	302	230	127	66	133	133	457	983	1247	713	436	226		
22	295	226	124	67	127	136	390	1041	1247	698	416	223		
23	288	223	121	67	117	141	375	1079	1247	682	397	220		
24	282	220	117	68	111	139	372	1118	1239	668	382	217		
25	271	220	117	68	102	136	371	1157	1215	654	375	216		
26	265	217	114	69	97	150	368	1215	1215	643	371	213		
27	259	214	111	69	94	158	366	1274	1215	626	368	211		
28	252	208	108	71	89	167	302	1334	1176	616	363	210		
29	246		102	71	77	170	285	1414	1176	608	358	208		
30	236		97	72	72	173	268	1431	1176	600	344	207		
31	233		89		73		259	1414		585		205		
Débits mensuels 1958	357	227	146	70	109	105	329	807	1275	877	480	252	420	

**PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)**

BATANGAPO	0	0	20	138	43	259	161		98	218			
BOSSANCOA	0	0	40	154	111	131	141	323	115	245	50	0	1310
BOZOUIM	0	2	87	45		154	109	378		252	73	0	
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	0	45	140	75	180	130	340	100	230	60	0	1300
Pluviométrie moyenne probable													1380

**DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)**

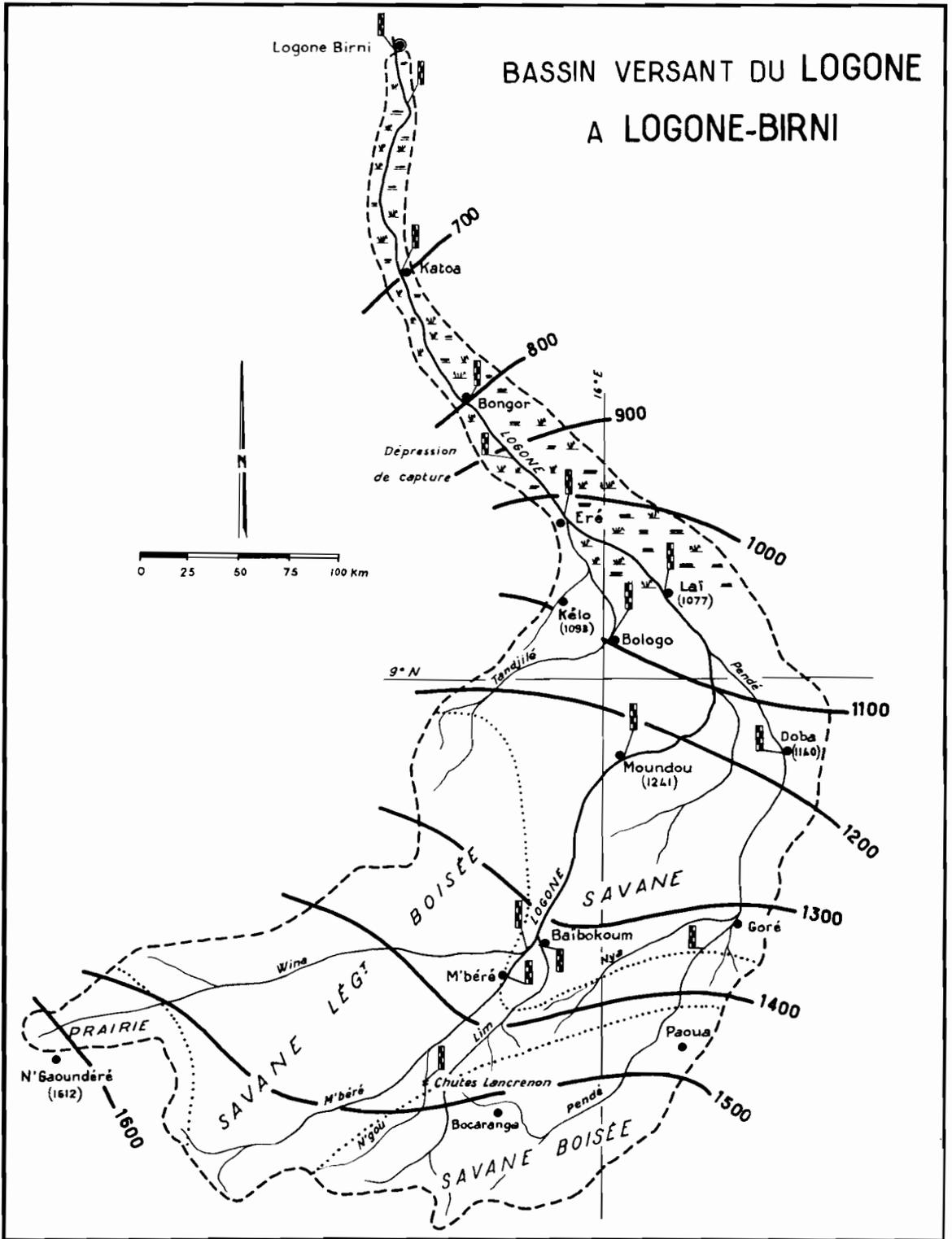
Période 1951-1958	258	172	119	92	120	182	396	914	1507	1314	839	448	532
-------------------	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----	------	------	-----	-----	-----

Module moyen estimé à ..... 500 m<sup>3</sup>/s

Déficit d'écoulement : 1104 mm Dm : 1145 mm Crue maximum observée : 3470 m<sup>3</sup>/s (1955)

Coefficient d'écoulement : 15 % Rm : 17 % Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DU LOGONE A LOGONE-BIRNI



# LE LOGONE A LOGONE-BIRNI (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 76 000 km<sup>2</sup>(1)

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 15° 06' E
- Latitude ..... 11° 47' N
- Cote du zéro de l'échelle : 292,57 m (I.G.N. 1953)
- Hypsométrie du bassin ..... 

}	10% au-dessus de 1.000 m
	(point culminant 1.420 m)
	25% entre 1.000 et 500 m d'altitude
65% entre 500 et 200 m	"

## II. Répartition géologique des terrains :

- Haut-Bassin : roches cristallines en majorité ..... 35%  
(granites antécambriens, quartz schisteux et granito-gneiss du précambrien)
- Assez nombreuses intrusions de basalte sur l'ADAMAOUA .
- Cuvette tchadienne : formations sableuses et argileuses quaternaires ..... 65%

## III. Zones de végétation :

- Savane à épineux et à andropogons ..... 3%
- Savane légèrement boisée dans le Sud ..... 75%
- Savane boisée ..... 11%
- Marécages ..... 7%
- Prairie des Hauts-Plateaux ..... 4%

## IV. Caractéristiques de la station :

(Consulter le texte relatif à la station de BONGOR)

Une première échelle avait été installée en 1950. Son zéro étant à la cote 295,49 (IGN 53), elle ne pouvait être utilisée que pour les crues.

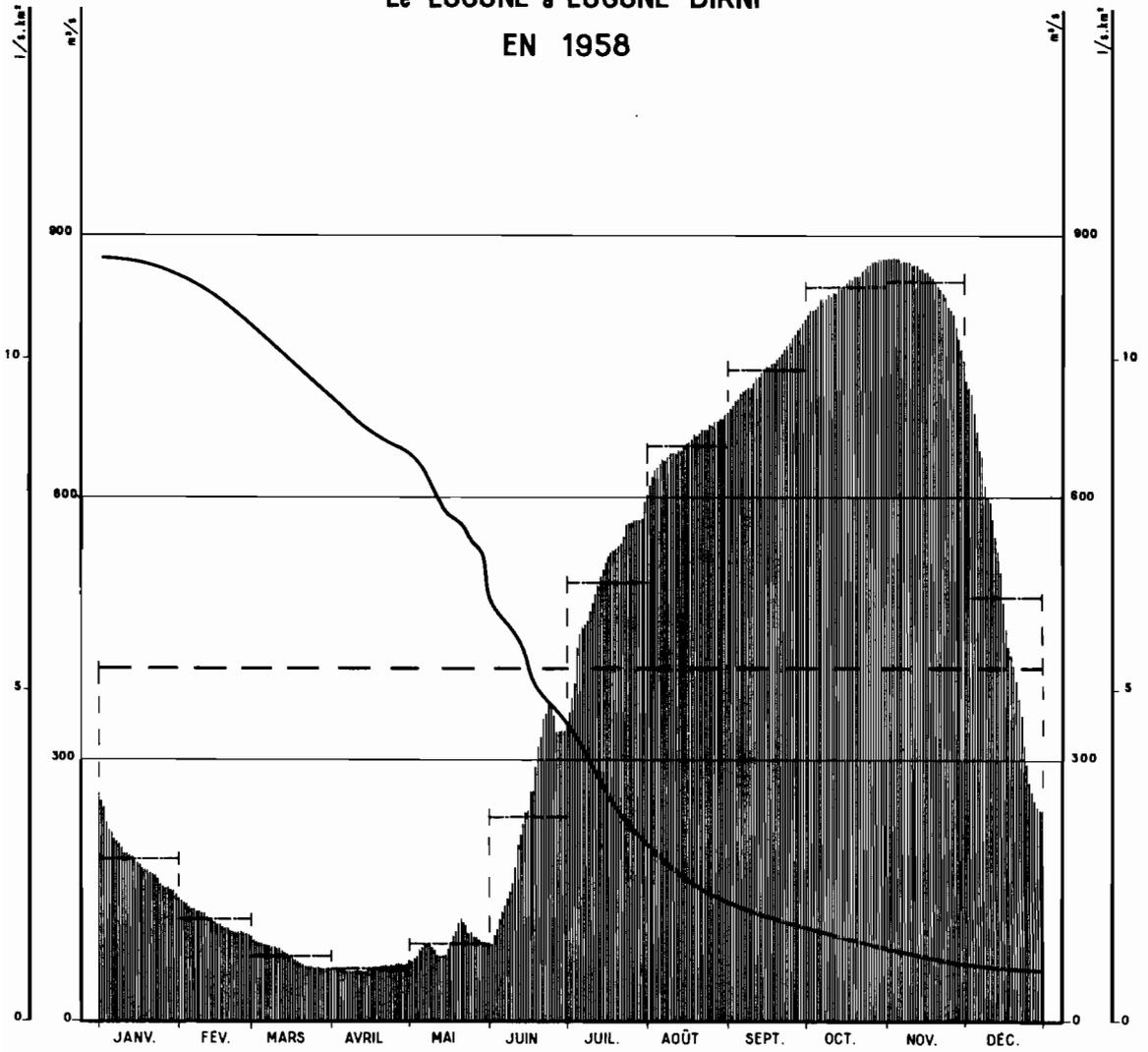
Deuxième échelle installée le 2 Juin 1953 par la mission Logone-Tchad. Zéro à la cote 292,57 (IGN 53).

Les observations sont faites régulièrement depuis septembre 1952.

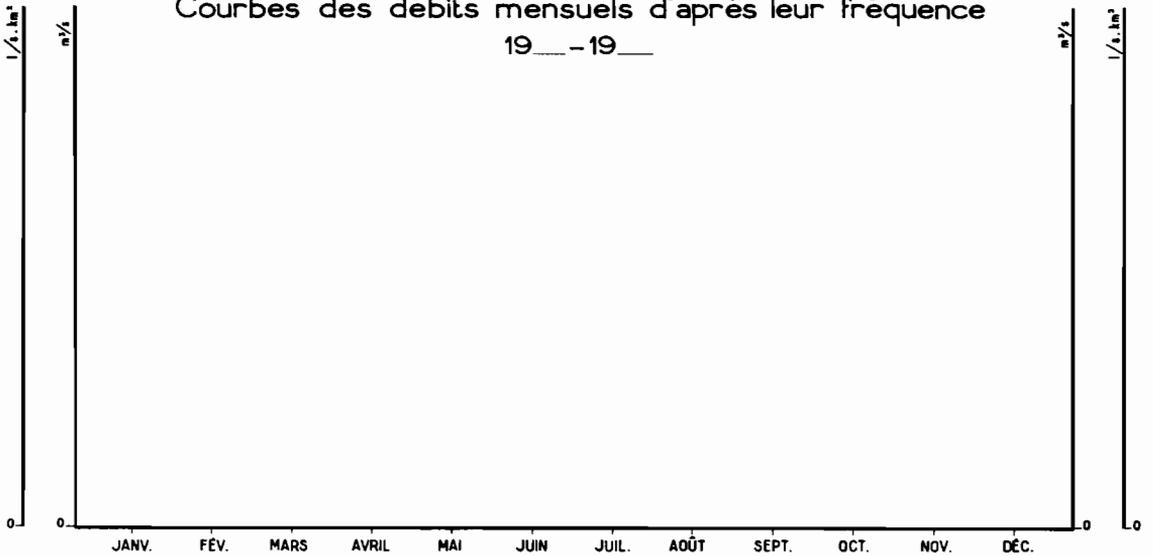
Etalonnage satisfaisant obtenu de 1952 à 1955 par 11 jaugeages effectués pour des débits compris entre 58 et 800 m<sup>3</sup>/s.

(1) Simple estimation. Le terme de Bassin Versant n'a pas de signification pratique dans les plaines du LOGONE INFÉRIEUR.

Le LOGONE à LOGONE - BIRNI  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_-19\_\_



## LE LOGONE A LOGONE-BIRNI (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 76 000 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 292,57 m (I.G.N. 1953)

Station en service depuis 1952

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	262	140	96	60	68	89	343	603	699	806	876	
2	253	138	93	60	69	89	354	615	703	811	876	735		
3	245	136	90	60	71	98	370	623	707	816	876	727		
4	227	135	90	60	75	105	388	631	711	816	876	719		
5	220	131	89	59	81	117	432	635	715	816	876	695		
6	217	129	87	59	84	124	444	639	719	820	876	675		
7	210	128	87	57	87	131	451	643	723	824	872	655		
8	206	126	86	57	89	140	456	643	723	824	872	647		
9	203	126	84	57	87	149	460	647	727	828	872	615		
10	199	124	84	57	84	157	470	651	727	832	872	603		
11	192	122	83	57	81	175	480	651	731	832	868	595		
12	192	118	83	57	75	201	490	651	735	836	868	575		
13	190	117	81	57	75	214	500	655	739	836	868	555		
14	188	115	78	57	75	227	509	655	743	840	864	537		
15	185	113	77	60	75	240	518	659	747	840	864	514		
16	182	111	72	60	81	241	526	663	751	844	860	480		
17	180	110	71	60	90	262	533	663	751	848	860	449		
18	175	108	69	62	96	264	537	667	755	852	856	429		
19	173	106	68	62	102	292	541	671	755	852	852	421		
20	171	105	66	63	111	315	542	671	759	856	848	407		
21	170	104	65	63	117	325	544	675	763	856	844	388		
22	168	102	63	63	113	346	548	679	767	856	840	370		
23	166	102	62	63	111	352	555	679	771	860	836	350		
24	164	101	62	63	101	364	569	679	775	864	832	315		
25	157	101	60	63	101	364	571	683	779	868	820	293		
26	155	99	60	65	96	350	573	683	784	868	816	273		
27	153	99	60	65	96	332	575	687	788	872	811	262		
28	152	98	60	65	93	332	575	687	793	872	797	253		
29	150		60	65	90	332	575	691	797	872	784	245		
30	149		60	66	90	332	575	691	801	872	771	241		
31	145		60		89		595	695		876		240		
<b>Débits mensuels 1958</b>		187	116	74	61	89	235	503	660	748	844	850	485	406

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

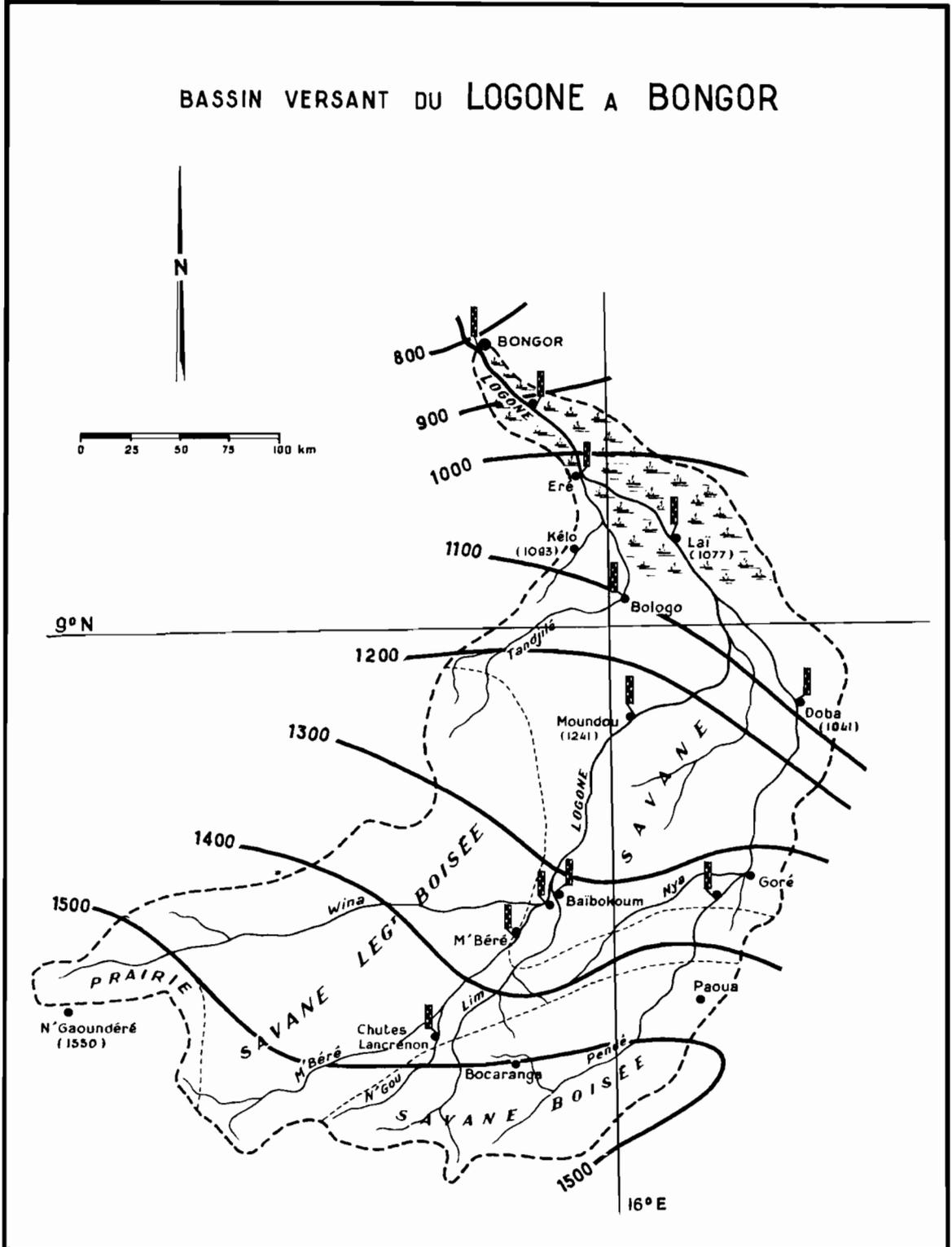
BONGOR	0	0	0	65	41	160	137	297	169	0	0	0	869
CAGAL	0	0	9	48	71	162	248	394	288	45	0	0	1265
N'GAOUNDERÉ	0	0	22	178	242	239	249	246	314	141	21	0	1652
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	0	10	95	115	180	205	310	280	60	5	0	1260
Pluviométrie moyenne probable													1420

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1952-1958	230	132	87	72	92	190	393	606	753	861	870	530	403
-------------------	-----	-----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Déficit d'écoulement : 1091 mm      Dm : 1252 mm      Crue maximum observée : 932 m<sup>3</sup>/s (1955)  
 Coefficient d'écoulement : 13,4 %      Rm : 11,8 %      Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DU LOGONE A BONGOR



## LE LOGONE A BONGOR (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 73 700 km<sup>2</sup>

### I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 15°25' E
- Latitude . . . . . 10°16' N
- Cote du zéro de l'échelle . . . 322,50 m
- Hypsométrie du bassin . . . . . }
  - 10 % au-dessus de 1 000 m (point culminant 1 420 m)
  - 25 % entre 1 000 et 500 m
  - 65 % entre 500 et 200 m

### II. Répartition géologique des terrains :

- Haut-Bassin : roches éruptives anciennes . . . . . 35 %  
(Granites antécambriens - quartz schisteux et granito-gneiss du Précambrien)  
Assez nombreuses intrusions de basalte sur l'ADAMAOUA.
- Cuvette tchadienne : formations sableuses et argileuses quaternaires . . . . . 65 %

### III. Zones de végétation :

- Savane légèrement boisée dans le sud . . . . . 77 %
- Forêt galerie . . . . . 12 %
- Marécages . . . . . 7 %
- Prairies de hauts-plateaux . . . . . 4 %

### IV. Caractéristiques de la station :

Largeur du lit : de 400 à 900 m.

Nature du fond et des berges : fond sable, berges sable très fin.

Observations depuis : 1948.

Nombre de jaugeages tarant la station : 28 de 40 à 2 700 m<sup>3</sup>/s.

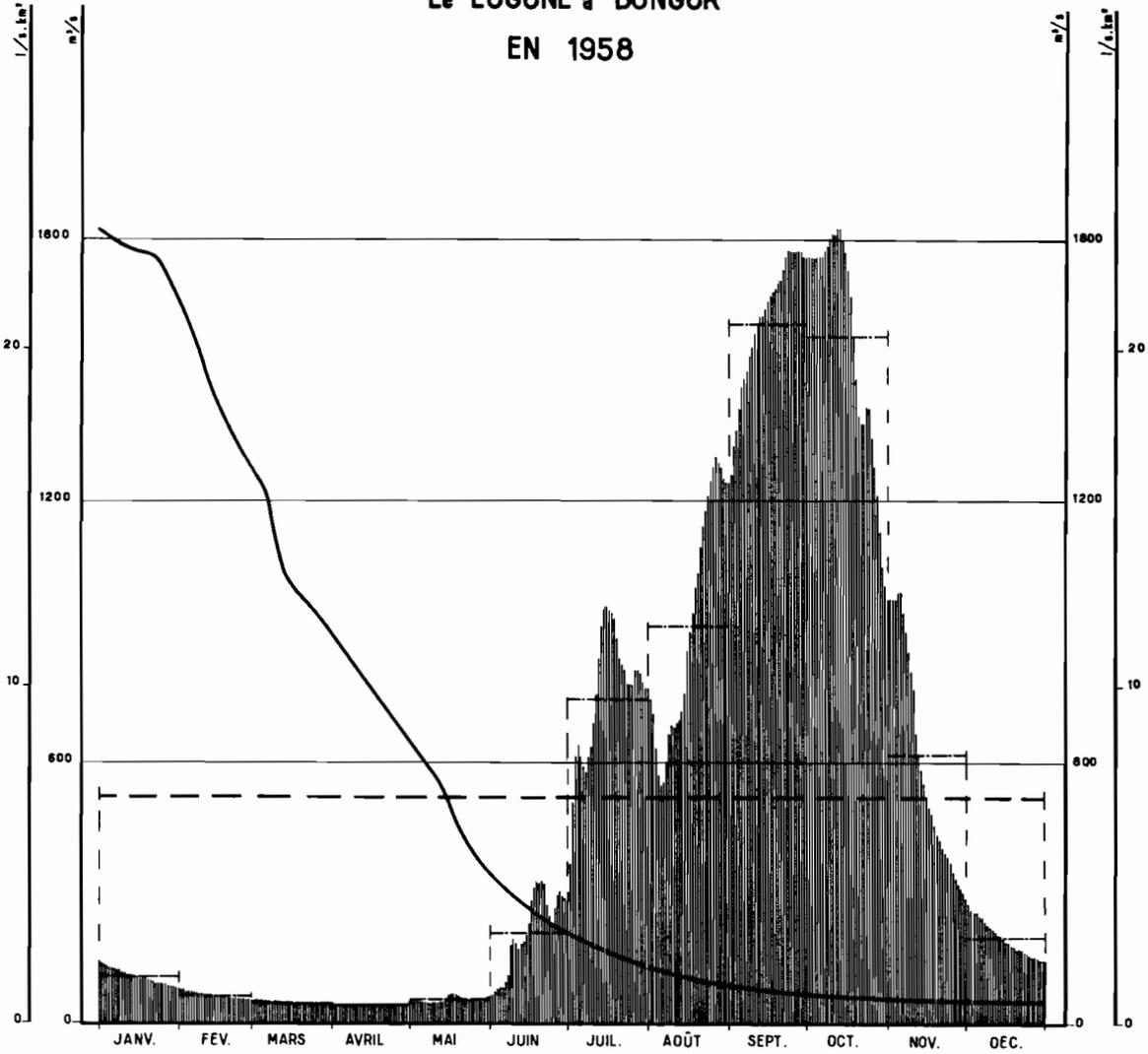
Etalonnage définitif.

Les déversements. Le régime du Logone à BONGOR, très différent de celui de LAÏ, est dû à un phénomène très particulier : le fleuve coule au sommet d'un dos d'âne dû à un alluvionnement continu de la section LAÏ-BONGOR. En période de hautes eaux, le niveau du LOGONE est supérieur aux plaines qui le bordent. Par suite, les déversements sur les berges sont la règle : les plus importants sont, sur la rive gauche, celui d'ÉRÉ qui s'écoule dans le MAYO-KEBBI; et, sur la rive droite, ceux de SATÉGUI, vers le BA-ILLI et ceux de DJOUMANE vers la BISSIM. Alors que les déversements de gauche sont perdus pour le LOGONE, ceux de droite sont en partie récupérés, après un long parcours dans les plaines et les drains, entre HOLLON et LOGONE-GANA.

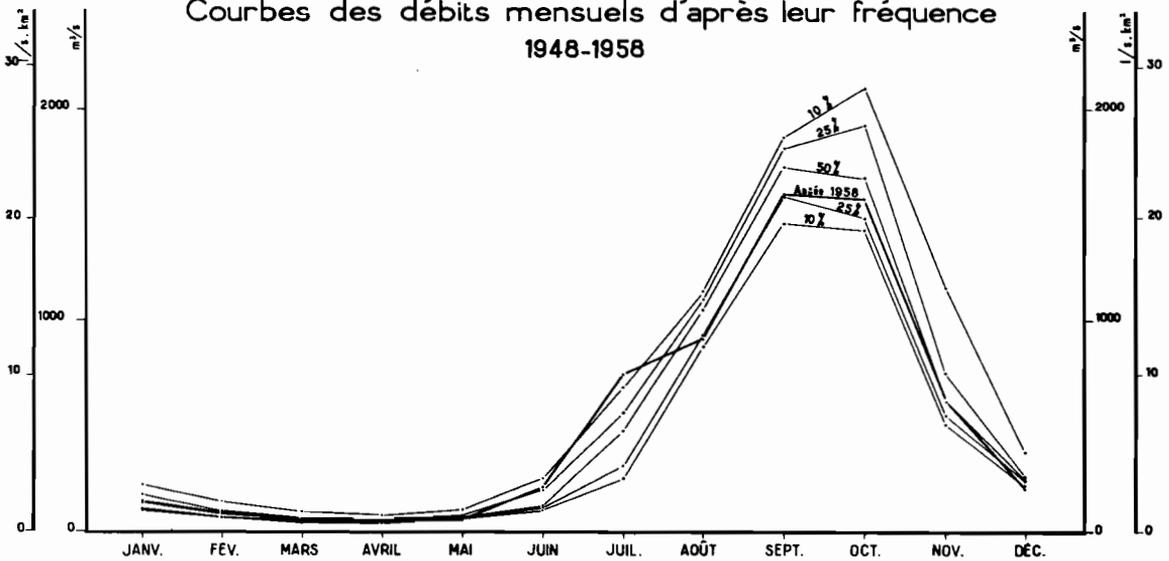
Le lit apparent a une largeur moyenne de 300 m et des valeurs extrêmes de 180 m (à MASSA, 23 km en amont de BONGOR) et de 900 m (au droit du poste de BONGOR). La pente est assez régulière (1/6000), les divagations et les files nombreuses. Le lit majeur, limité arbitrairement à la zone où les eaux refluent en décrue vers le lit principal, a une largeur moyenne de 4 km, et constitue un réservoir très important expliquant la lente propagation de la pointe de crue et des débits plus forts à BONGOR qu'à LAÏ à la décrue.

L'échelle se trouve à l'usine d'égrenage Cotonfran (placée en 1948). Une échelle existait encore vers 1938 à la briqueterie; elle a été emportée et les lectures ont été perdues.

Le LOGONE à BONGOR  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1948-1958



## LE LOGONE A BONGOR (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 73 700 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : Cotonfran 322,50 m

Station en service depuis 1948

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.		
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	141	78		45	53	65	304	772	1246	1760	975	292	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)	
	2	136	78		45	53	68	368	745	1262	1760	975	280		
	3	134	76		45	53	75	509	712	1327	1760	975	265		
	4	132	75		45	53	81	615	634	1361	1760	975	261		
	5	127	73		45	52	85	640	572	1412	1760	990	257		
	6	127	71			45	52	85	615	549	1463	1760	990		250
	7	124	70			45	49	96	590	555	1480	1760	945		246
	8	122	68			45	48	113	578	603	1498	1774	900		235
	9	120	67			45	48	181	609	666	1534	1787	855		228
	10	118	67			45	49	196	634	686	1552	1801	813		222
	11	115	65			46	49	181	692	679	1588	1814	772		219
	12	113	64			46	49	172	759	692	1606	1814	666		212
	13	111	63			46	49	181	840	699	1624	1828	621		205
	14	109	63			46	52	190	915	718	1624	1828	584		202
	15	107	62			46	55	202	953	759	1642	1801	555		196
	16	104	62			46	65	232	960	855	1660	1774	520		190
	17	102	61			46	71	284	953	900	1670	1730	498		187
	18	102	60			45	68	312	945	945	1680	1670	481		181
	19	102	60			46	67	326	930	1005	1690	1570	459		178
	20	100	59			46	63	321	885	1035	1700	1480	437		172
	21	96	59			46	59	330	840	1097	1710	1395	421		172
	22	94	58			46	57	321	826	1145	1730	1378	405		169
	23	92	57			46	55	272	813	1179	1760	1378	394		164
	24	91	56	46		46	54	250	779	1213	1774	1412	384		162
	25	91	56	46		46	53	235	779	1246	1774	1412	368		159
	26	89	55	46		46	53	265	799	1278	1774	1344	353		156
	27	87	54	46		46	52	296	806	1302	1774	1278	335		151
	28	85	54	46		46	51	304	813	1294	1774	1213	321		149
	29	83		46		46	50	296	806	1278	1774	1129	312		149
	30	81		45		45	53	292	786	1254	1760	1050	304		146
	31	79		45			61		773	1246		1005			144
→ Débits mensuels 1958		107	64	49	46	55	210	746	913	1607	1580	619	200	519	

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

COUMOU-GAYA	0	0	2	39	154	215	242	161	235	24	7	0	1079
MOUNDOU	0	0	2	18	79	215	268	285	264	114	0	0	1245
BOCARANCA	0	0	46	125		342	230	210	299	187	18	0	1649
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	0	15	55	135	250	240	210	260	105	10	0	1280
	Pluviométrie moyenne probable												
	1345												

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1948-1958	159	101	70	61	85	175	448	1008	1679	1713	717	270	543
-------------------	-----	-----	----	----	----	-----	-----	------	------	------	-----	-----	-----

Déficit d'écoulement : 1058 mm      Dm : 1112 mm      Crue maximum observée : 2523 m<sup>3</sup>/s (1955)  
 Coefficient d'écoulement : 17,3 %      Rm : 17,3 %      Crue centenaire estimée :



# LE LOGONE A LAÏ (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 60 320 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 16° 18' E
- Latitude ..... 9° 24' N
- Cote du zéro de l'échelle ... 351,31 m (altitude provisoire)
- Hypsométrie du bassin .....  $\left\{ \begin{array}{l} 13\% \text{ au-dessus de } 1.000 \text{ m (point culminant : } \\ \quad 1.420 \text{ m)} \\ 62\% \text{ entre } 1.000 \text{ et } 500 \text{ m} \\ 25\% \text{ entre } 500 \text{ et } 340 \text{ m} \end{array} \right.$

## II. Répartition géologique des terrains :

- Haut bassin : roches éruptives anciennes (granito-gneiss antécambrien; roches granitiques diverses, parfois recouvertes de grès; cuirasses latéritiques). Assez nombreuses intrusions de basalte sur l'ADAMAOUA ..... 45%
- Cuvette tchadienne, formations sableuses et argileuses quaternaires ..... 55%

## III. Zones de végétation :

- Savane légèrement boisée dans le Sud ..... 65%
- Savane boisée type ..... 20%
- Marécages ..... 9%
- Prairies des hauts-plateaux ..... 6%

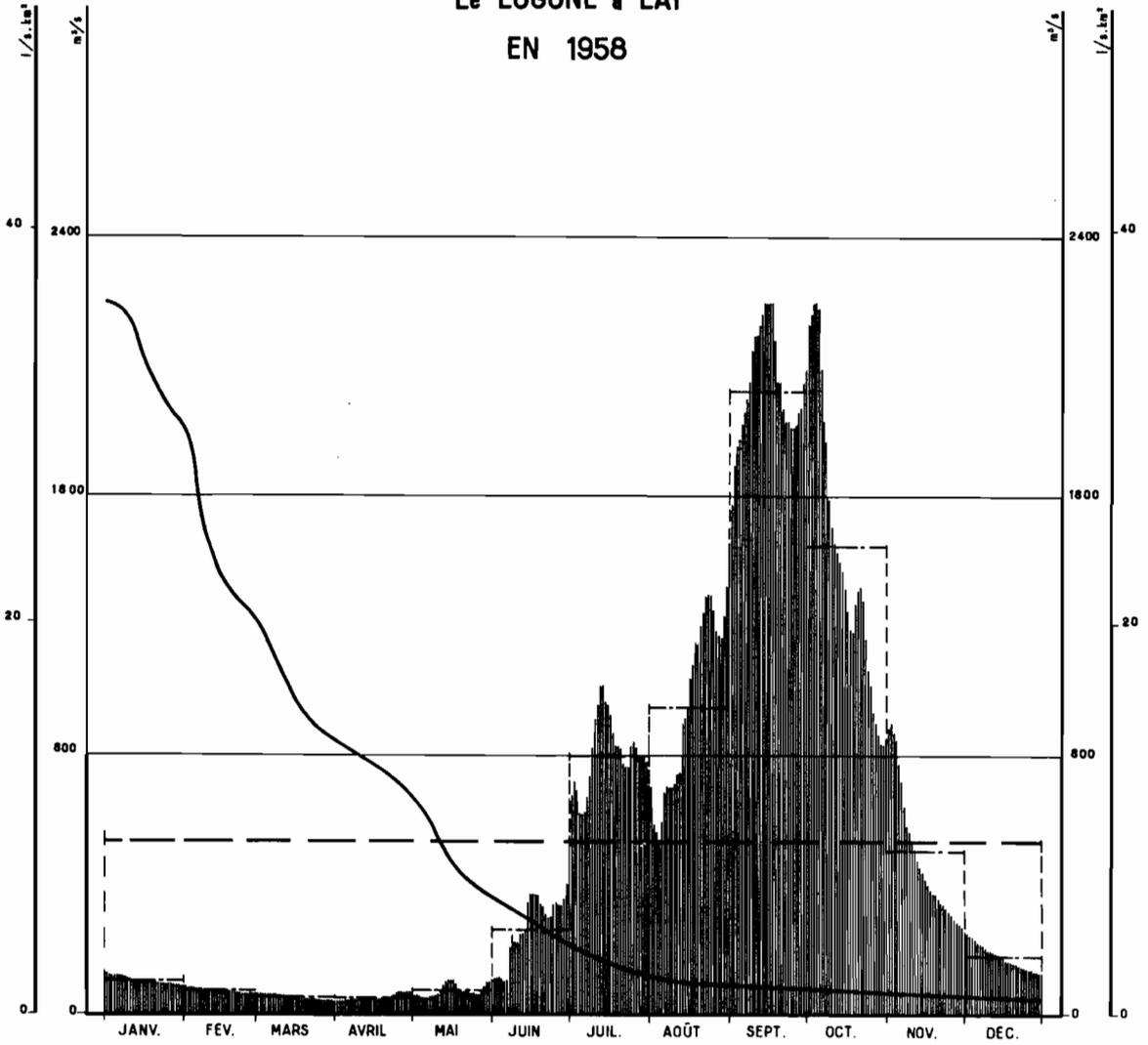
## IV. Caractéristiques de la station :

Des observations ont été faites entre 1903 et 1937. Le zéro de ces échelles anciennes n'a pas encore été retrouvé.

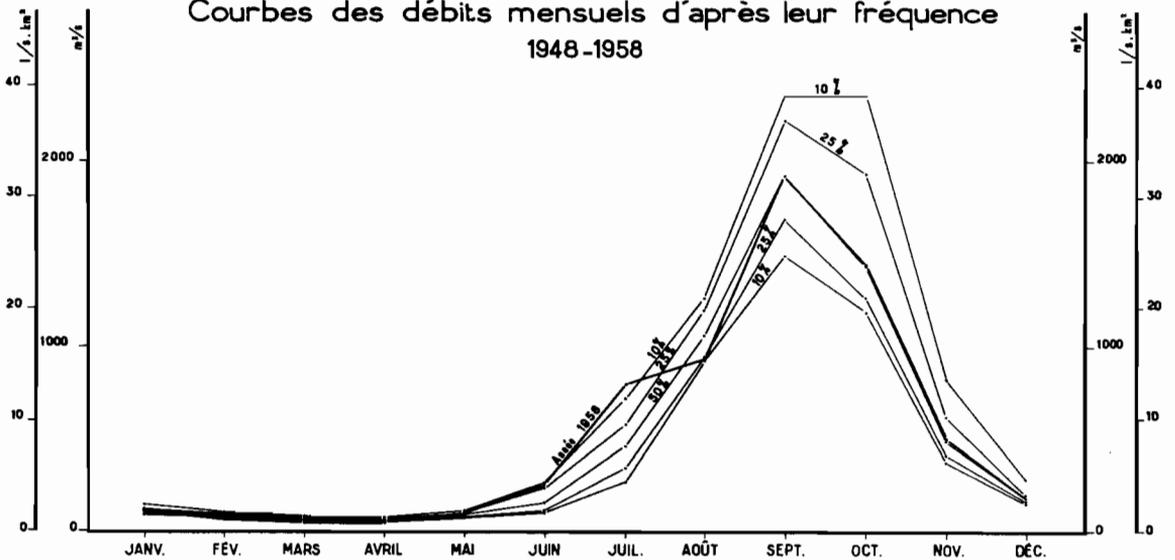
La Mission Logone-Tchad a posé une première échelle le 28 Mai 1948, près du Bac. Les observations ont été continues. En Mai 1950, l'échelle a été remplacée, son zéro a été décalé de 10 cm vers le bas par rapport au zéro de l'échelle précédente. En 1953, cette dernière échelle a été abandonnée pour une autre installée à la base de la commission Logone-Tchad et dont le zéro est à la cote 351,31.

Les jaugeages sont effectués au droit du Bac, où le lit mineur a une largeur de 450 m. En crue, la rive gauche est inondée sur 6 km de largeur. En 1955, le débit a atteint 3 750 m<sup>3</sup>/s, dont le quart s'écoulait en dehors du lit apparent. De 1948 à 1955, 19 jaugeages ont permis d'étalonner correctement la station, les débits mesurés étant compris entre 42 et 3737 m<sup>3</sup>/s. A partir de 1956, une importante érosion de rive a modifié assez sensiblement la courbe de tarage. Ces modifications ont été mises en évidence par 5 jaugeages effectués de 1956 à 1958.

Le LOGONE à LAÏ  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1948-1958



## LE LOGONE A LAÏ (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 60 320 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 351,31 m (I.G.N.)

Station en service depuis 1948

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	131	85	64	46	70	105	551	700	1450	1990	853	258	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	124	84	63	46	63	111	676	700	1571	2128	884	252	
	3	120	84	63	46	58	114	715	585	1690	2160	893	246	
	4	120	82	63	46	58	116	690	562	1746	2194	866	238	
	5	118	82	63	46	52	111	617	532	1774	2194	844	229	
	6	118	81	63	45	54	101	617	592	1816	2177	772	223	
	7	116	81	61	45	55	105	621	685	1851	1990	715	220	
	8	114	79	61	49	58	206	666	700	1900	1830	642	212	
	9	112	78	58	49	58	246	735	700	1960	1760	581	206	
	10	111	76	58	50	58	223	821	700	2064	1585	562	198	
	11	109	76	57	50	63	223	907	710	2096	1501	525	195	
	12	107	75	57	49	75	246	956	740	2096	1450	508	192	
	13	105	75	55	47	90	252	1010	749	2128	1426	473	190	
	14	103	73	55	49	101	258	1015	893	2160	1396	455	182	
	15	101	73	55	49	105	345	965	907	2194	1360	437	179	
	16	101	73	55	49	105	372	956	947	2194	1312	418	173	
	17	101	72	55	49	107	372	925	1032	2194	1240	400	168	
	18	101	72	51	49	95	372	866	1076	2194	1180	382	165	
	19	99	70	51	49	78	368	826	1142	2080	1180	375	165	
	20	99	70	51	49	70	341	826	1142	1950	1264	372	160	
	21	98	70	51	54	70	332	821	1186	1950	1306	358	158	
	22	96	69	50	55	70	309	767	1240	1865	1318	345	152	
	23	96	67	49	55	66	299	767	1288	1830	1276	341	150	
	24	95	67	49	58	66	302	767	1294	1830	1153	328	145	
	25	95	66	49	67	66	341	826	1294	1809	1059	315	142	
	26	95	66	49	69	63	345	844	1246	1809	1005	305	138	
	27	95	66	47	70	61	335	821	1180	1816	929	293	138	
	28	91	64	47	70	70	335	799	1164	1858	898	286	135	
	29	88	47	70	88	88	355	794	1164	1865	857	280	133	
	30	87	47	72	98	98	407	794	1228	1950	830	268	133	
	31	85	47	98	98	98	776	1318	1318	830	830	131	131	
Débits mensuels 1958		104	74	55	53	74	265	798	948	1923	1444	503	181	537

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

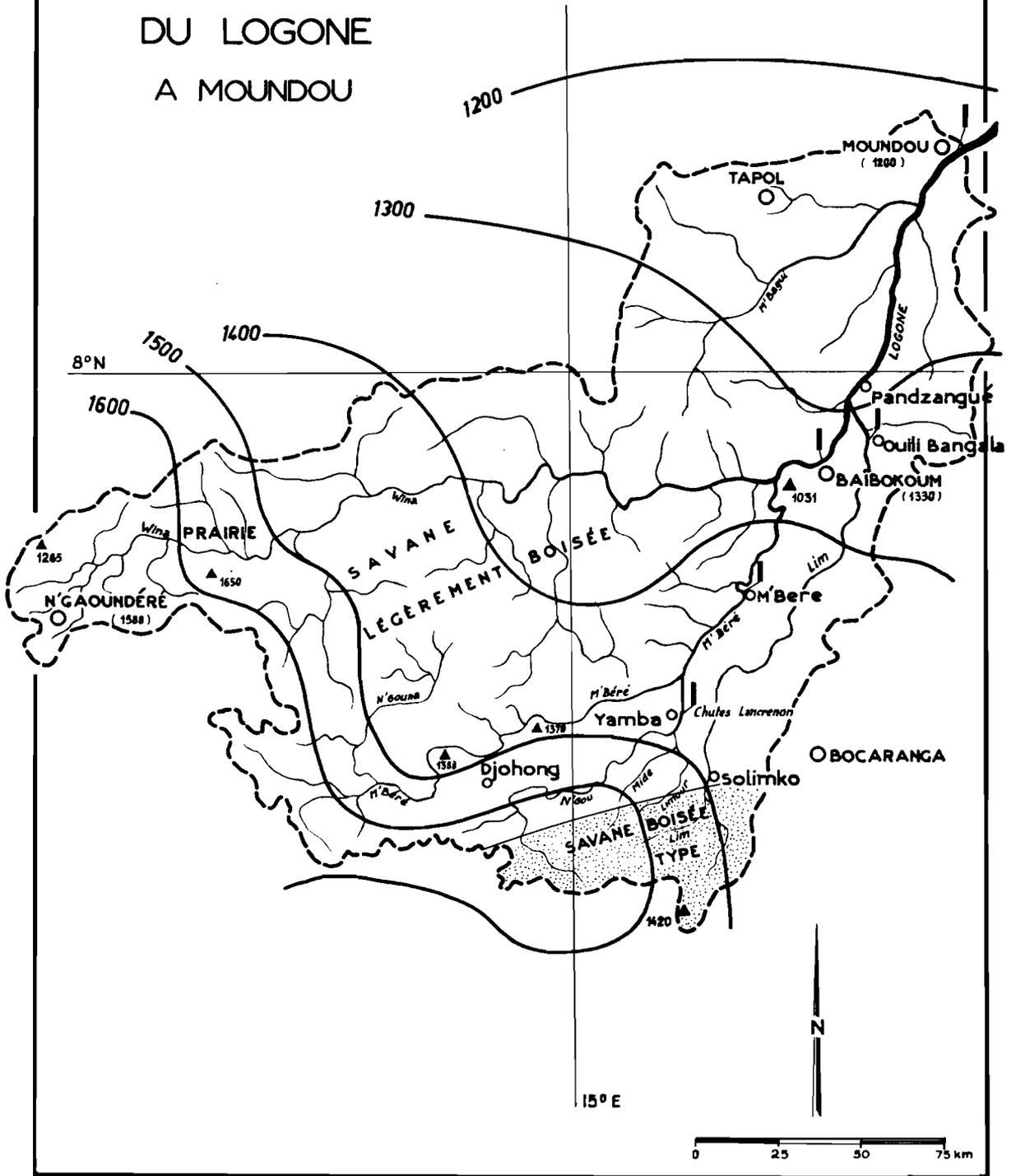
N'GAOUNDÈRE	0	0	22	178	242	239	249	246	314	141	21	0	1652
MOURDOU	0	0	2	18	79	215	268	285	264	114	0	0	1245
LAÏ ORSTOM	0	0	30	50	72	228	185	407	199	31	2	0	1204
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	0	15	80	130	220	230	305	250	90	10	0	1330
Pluviométrie moyenne probable													1420

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1948-1958	126	92	71	67	90	176	495	1082	1939	1600	549	194	543
-------------------	-----	----	----	----	----	-----	-----	------	------	------	-----	-----	-----

Déficit d'écoulement : 1047 mm      Dm : 1136 mm      Crue maximum observée : 3750 m<sup>3</sup>/s (1955)  
 Coefficient d'écoulement : 21,2 %      Rm : 20 %      Crue centenaire estimée :

BASSIN VERSANT  
DU LOGONE  
A MOUNDOU



# LE LOGONE A MOUNDOU

## (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 34 900 km<sup>2</sup>

### I. Données géographiques :

- Longitude ..... 16° 05' E
- Latitude ..... 8° 36' N
- Cote du zéro de l'échelle : 391,11, repérée à partir de la borne astronomique dont le sommet est à la cote 400,589 (I.G.N. 1953).
- Hypsométrie du bassin .....
 

}	2,4% à 400 m d'altitude	
	27 % entre 400 et 600 m d'altitude	
	25 % entre 600 et 800 m	"
	24 % entre 800 et 1.000 m	"
	17,2% entre 1.000 et 1.200 m	"
	3,8% entre 1.200 et 1.400 m	"
	0,6% entre 1.400 et 1.500 m	"
- Altitude moyenne du bassin versant : 790 m.

### II. Répartition géologique des terrains :

- Antécambriens granito-gneiss avec quelques coulées de basalte ..... 81%
- Alluvions récentes (sables de KÉLO, limon argileux) ..... 15%
- Crétacé moyen (grès) ..... 4%
- Dans la moitié Sud du bassin versant, la décomposition latéritique est fréquente, avec souvent présence de carapace latéritique.
- Bassin imperméable dans l'ensemble, les couches de roches décomposées et les plaines alluviales à l'aval offrent des possibilités de rétention qui ne sont pas négligeables.

### III. Zones de végétation :

- Savane boisée typique et savane.
- Prairies de hauts-plateaux sur l'ADAMAOUA (haut bassin de la WINA).

### IV. Caractéristiques de la station :

Une première échelle a été installée en 1935. On a pu en retrouver les lectures, plus ou moins continues jusqu'en 1947. Son zéro était à la cote - 7,90 m par rapport au sommet de la borne astronomique.

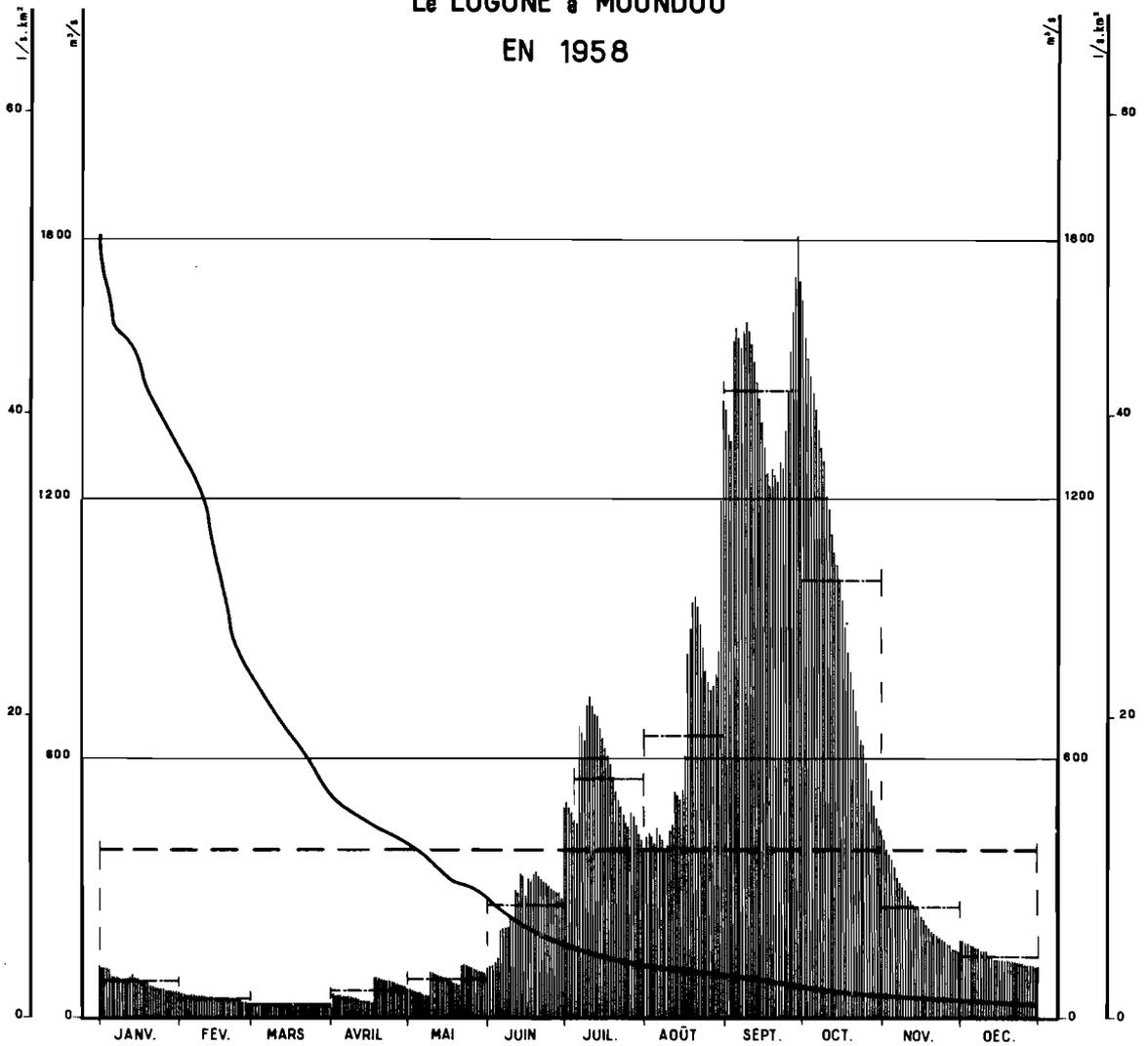
En 1948 on a posé une nouvelle échelle dont le zéro est à - 7,30 m du même repère.

Modifications successives :

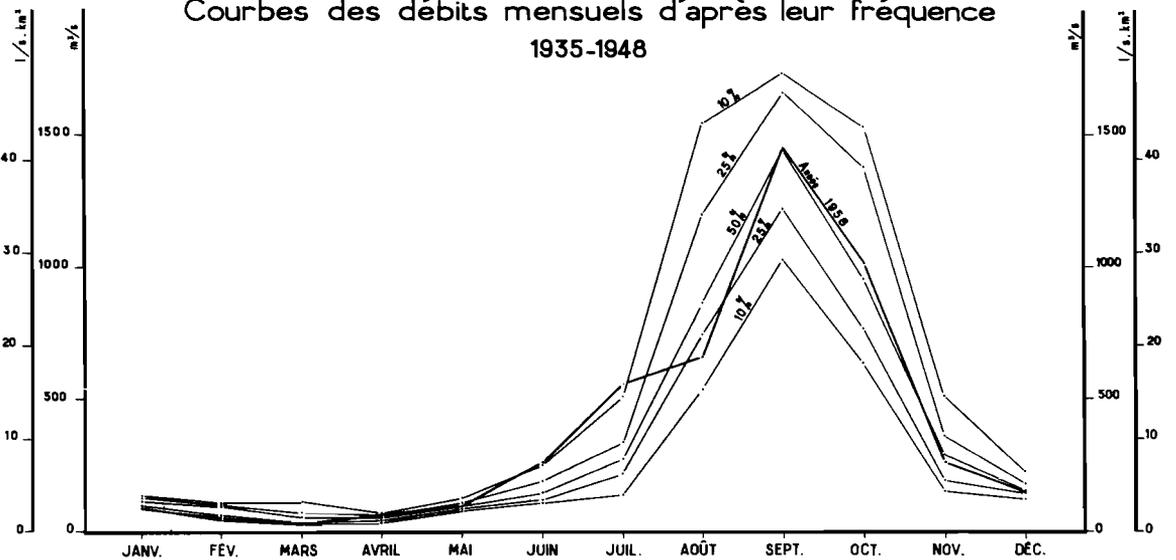
1949	zéro à - 6,90 m	}	par rapport à la borne astro.
1950	zéro à - 7,90 m		
28/10/52	zéro à - 7,75 m		
30/ 3/53	zéro à - 9,48 m		

L'étalonnage est assuré par 36 jaugeages de 40 à 2 000 m<sup>3</sup>/s. Malgré ce nombre important de mesures, l'étalonnage n'est pas absolument sûr, par suite de l'instabilité du lit dont les bancs de sable évoluent continuellement.

### Le LOGONE à MOUNDOU EN 1958



### Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence 1935-1948



## LE LOGONE A MOUNDOU (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 34 900 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 391,11 m (I.G.N. 1953)

Station en service depuis 1935

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	117	57	35	29	71	116	490	395	1430	1702	435	180	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	114	57	35	56	68	120	500	420	1406	1662	410	176	
	3	113	56	34	54	65	122	490	425	1350	1574	390	173	
	4	113	54	35	54	62	131	475	420	1334	1526	378	170	
	5	111	53	34	53	60	138	460	405	1566	1486	366	168	
	6	95	51	34	51	57	200	450	440	1598	1446	350	167	
	7	93	51	34	50	54	204	674	425	1574	1406	326	162	
	8	92	50	33	50	54	206	660	410	1550	1358	312	159	
	9	90	50	33	48	50	210	642	390	1590	1318	302	156	
	10	86	50	32	48	108	234	723	400	1606	1286	294	155	
	11	87	48	32	47	105	226	744	435	1590	1206	282	155	
	12	90	47	31	45	102	296	723	445	1558	1174	274	140	
	13	93	47	31	42	99	292	702	588	1518	1118	262	140	
	14	99	45	31	41	96	335	688	576	1470	1078	252	137	
	15	93	44	30	39	95	329	667	564	1430	1046	254	135	
	16	90	44	30	38	92	284	648	588	1374	1014	234	134	
	17	86	44	29	36	89	320	624	606	1318	966	224	134	
	18	83	42	29	95	86	316	606	842	1254	902	216	132	
	19	81	42	34	95	83	332	588	902	1230	842	208	132	
	20	78	41	34	92	80	338	558	958	1270	800	202	131	
	21	75	41	34	90	77	329	525	974	1254	758	197	129	
	22	74	41	33	89	125	320	505	950	1238	709	191	129	
	23	71	39	33	87	125	316	490	910	1286	674	185	128	
	24	68	39	32	86	123	312	470	856	1270	642	180	125	
	25	66	38	32	83	122	306	455	800	1359	630	176	125	
	26	66	36	31	80	117	300	440	779	1448	588	173	123	
	27	63	36	31	78	114	296	475	758	1537	552	170	122	
	28	62	35	30	77	113	292	465	765	1627	525	165	122	
	29	62		30	74	110	286	445	793	1717	490	161	120	
	30	60		29	72	108	280	425	849	1806	460	156	119	
	31	57		29		105		410	1198		440		116	
→ Débits mensuels 1958	85	46	32	63	91	260	555	654	1452	1012	257	142	389	

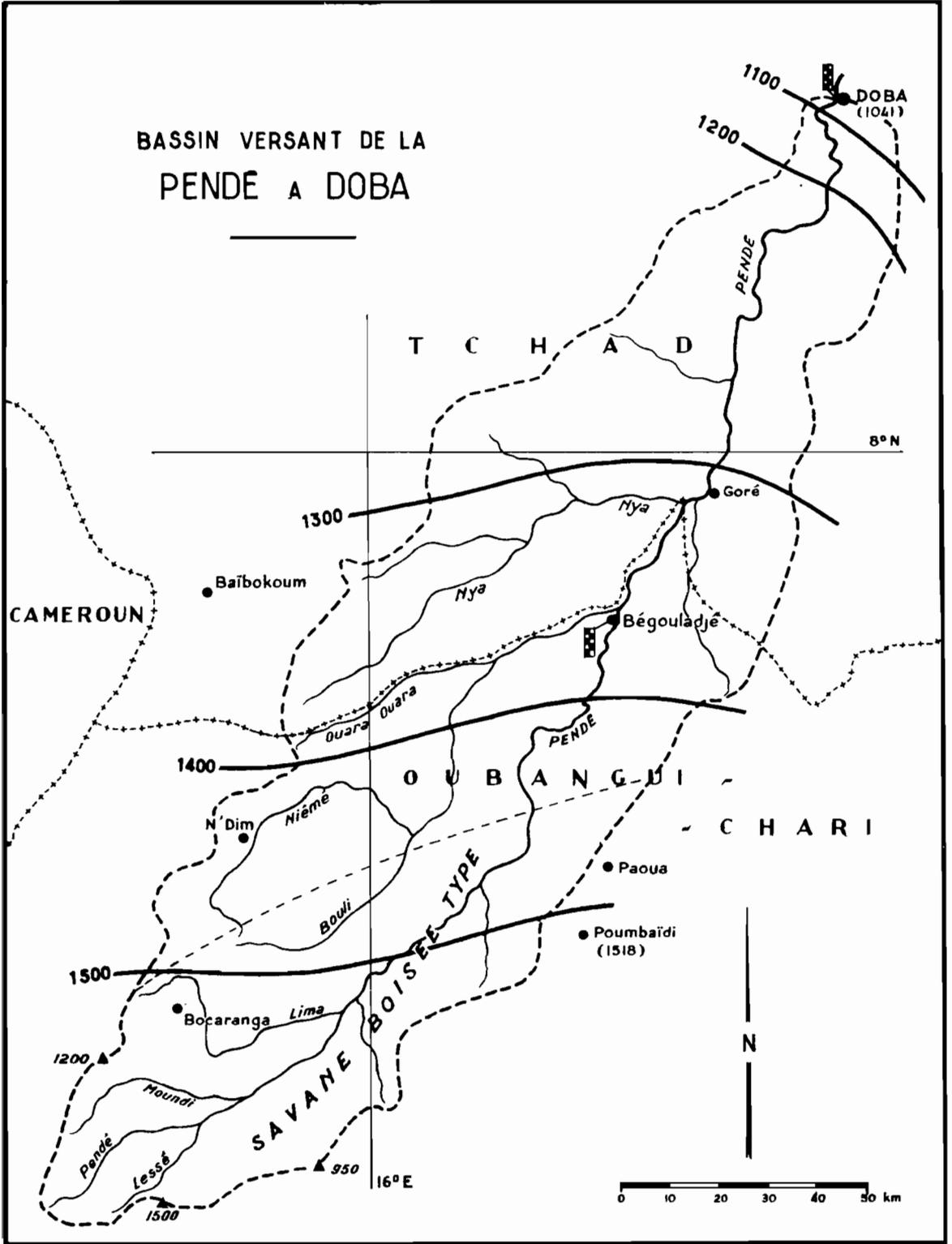
### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

N'GAOUDÈRE	0	0	22	178	242	239	249	246	314	141	21	0	1652
BAÏBOKOUM	0	0	16	100	122	163	215	281	233	153	0	0	1283
MOUNDOU	0	0	30	50	72	228	185	407	199	31	2	0	1204
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	0	35	105	145	210	215	310	250	105	5	0	1380
	Pluviométrie moyenne probable												1460

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1935-1958	111	83	61	51	96	157	322	998	1432	1069	391	158	412
-------------------	-----	----	----	----	----	-----	-----	-----	------	------	-----	-----	-----

Déficit d'écoulement : 1028 mm      Dm : 1088 mm      Crue maximum observée : 3610 m<sup>3</sup>/s (1948)  
 Coefficient d'écoulement : 25,5 %      Rm : 25,5 %      Crue centenaire estimée :



# LA PENDÉ A DOBA (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 15 600 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 16° 50' E
- Latitude ..... 8° 40' N
- Cote du zéro de l'échelle : 376,800 m. : 9,902 m. au-dessous du repère du marché coté 386,702 m. (I.G.N. 1954)
- Altitude moyenne du bassin : 600 m. environ.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Socle gneissique imperméable dans la moitié amont du bassin, avec altération latéritique par place.
- Dans la partie aval, alluvions de la cuvette tchadienne, généralement assez imperméables.

## III. Zones de végétation :

- Savane boisée classique jusqu'au niveau de PAOUA.
- Savane plus au Nord.

## IV. Caractéristiques de la station :

Une première échelle était déjà en place en 1947.

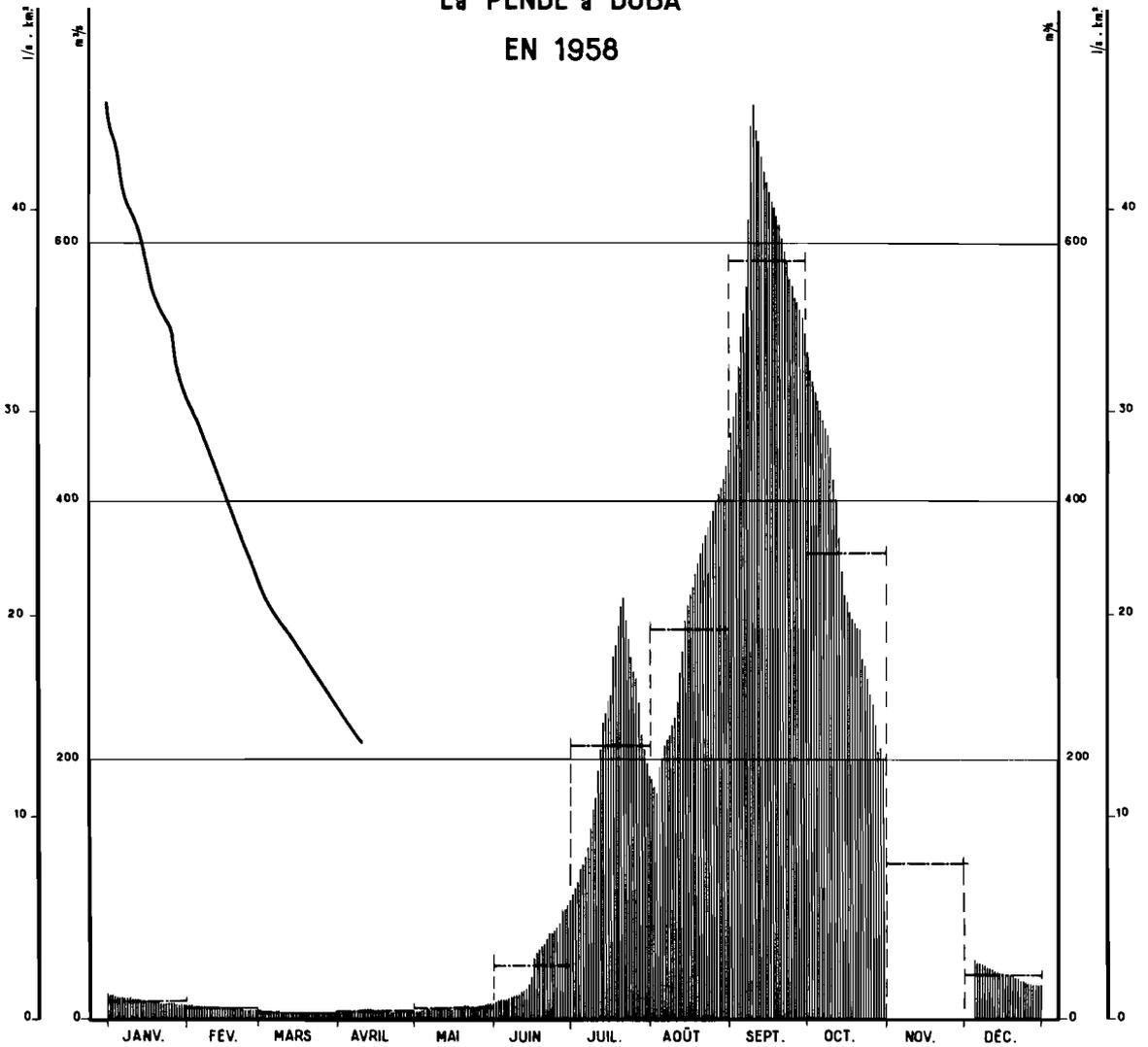
Une nouvelle échelle a été installée en Juillet 1950 par la Mission Logone-Tchad. Un tronçon d'étiage a été ajouté le 28 Mai 1951.

Fond sablonneux et gravillonneux relativement stable, nombreux méandres, lit majeur très étendu inondé pour H supérieure à 4 m.

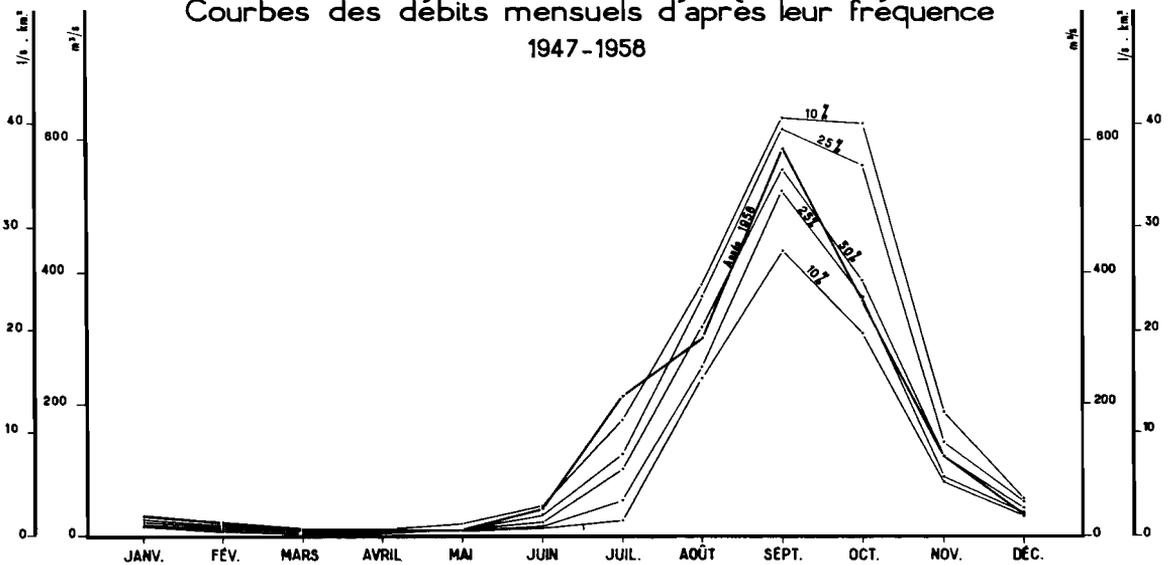
Station étalonnée au moyen de 26 jaugeages effectués pour des débits variant de 5 à 570 m<sup>3</sup>/s.

L'étalonnage est sûr, sauf pour les très forts débits, par suite de l'insuffisance des mesures dans le lit majeur.

### La PENDÉ à DOBA EN 1958



### Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence 1947-1958



**LA PENDÉ A DOBA**  
(République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 15 600 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 376,800 m (I.G.N. 1954)

Station en service depuis 1947

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	<i>Débâts journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	19	11	7	4	6	12	92	188	440	531		
	2	18	11	7	4	6	13	96	185	454	516			
	3	18	11	6	4	6	14	101	179	466	502			
	4	17	10	6	5	7	15	106	174	485	493			
	5	17	10	6	5	7	15	116	195	505	485			46
	6	17	10	6	6	8	15	120	201	528	478			43
	7	17	10	6	6	8	16	126	211	546	471			43
	8	16	10	6	6	8	17	133	216	567	464			42
	9	16	10	6	6	8	17	147	220	619	457			41
	10	16	9	6	7	8	18	162	227	692	452			40
	11	15	9	5	7	8	19	170	233	708	442			39
	12	15	9	5	7	9	21	192	245	688	417			38
	13	15	9	5	7	9	22	208	267	680	402			37
	14	15	9	5	7	8	23	229	284	668	372			36
	15	14	9	5	7	8	27	236	308	656	346			35
	16	14	9	5	6	7	32	246	320	648	328			34
	17	14	8	5	6	8	47	251	328	640	322			34
	18	14	8	5	5	9	51	280	334	633	315			33
	19	13	8	5	5	9	53	289	344	629	309			33
	20	13	8	5	5	9	56	304	352	622	306			32
	21	13	8	5	5	10	58	319	360	615	302			31
	22	12	8	4	5	10	62	326	368	605	301			31
	23	12	7	4	5	9	65	308	374	594	278			29
	24	12	7		6	9	66	294	380	587	273			29
	25	12	7		6	9	68	280	385	573	263			28
	26	12	7		6	10	70	269	393	567	251			27
	27	12	7		6	10	74	264	400	558	243			27
	28	11	7	5	7	10	83	245	406	555	227			26
	29	11		5	6	11	84	220	411	549	206			26
	30	11		5	6	12	87	209	417	543	209			25
	31	11		4		12		197	428		202			25
<b>Débâts mensuels 1958</b>		14	9	5	6	9	41	211	301	587	360	120 (1)	34	142

**PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)**

BOCARANGA	0	0	46	125	192	342	230	210	299	187	18	0	1649
BAÏBOUKUM	0	0	16	100	122	163	215	281	233	153	0	0	1283
DOBA	0	0	3	64	109	155	203	319	213	68	0	0	1134
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	0	25	100	140	225	220	275	250	135	5	0	1375
	Pluviométrie moyenne probable												1430

**DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)**

Période 1947-1958	23	16	10	9	13	26	95	315	555	443	127	45	140
-------------------	----	----	----	---	----	----	----	-----	-----	-----	-----	----	-----

Module moyen estimé à ..... 140 m<sup>3</sup>/s

Déficit d'écoulement : 1087 mm      Dm : 1150 mm      Crue maximum observée : 900 m<sup>3</sup>/s (1955)

Coefficient d'écoulement : 21 %      Rm : 19,5 %      Crue centenaire estimée :

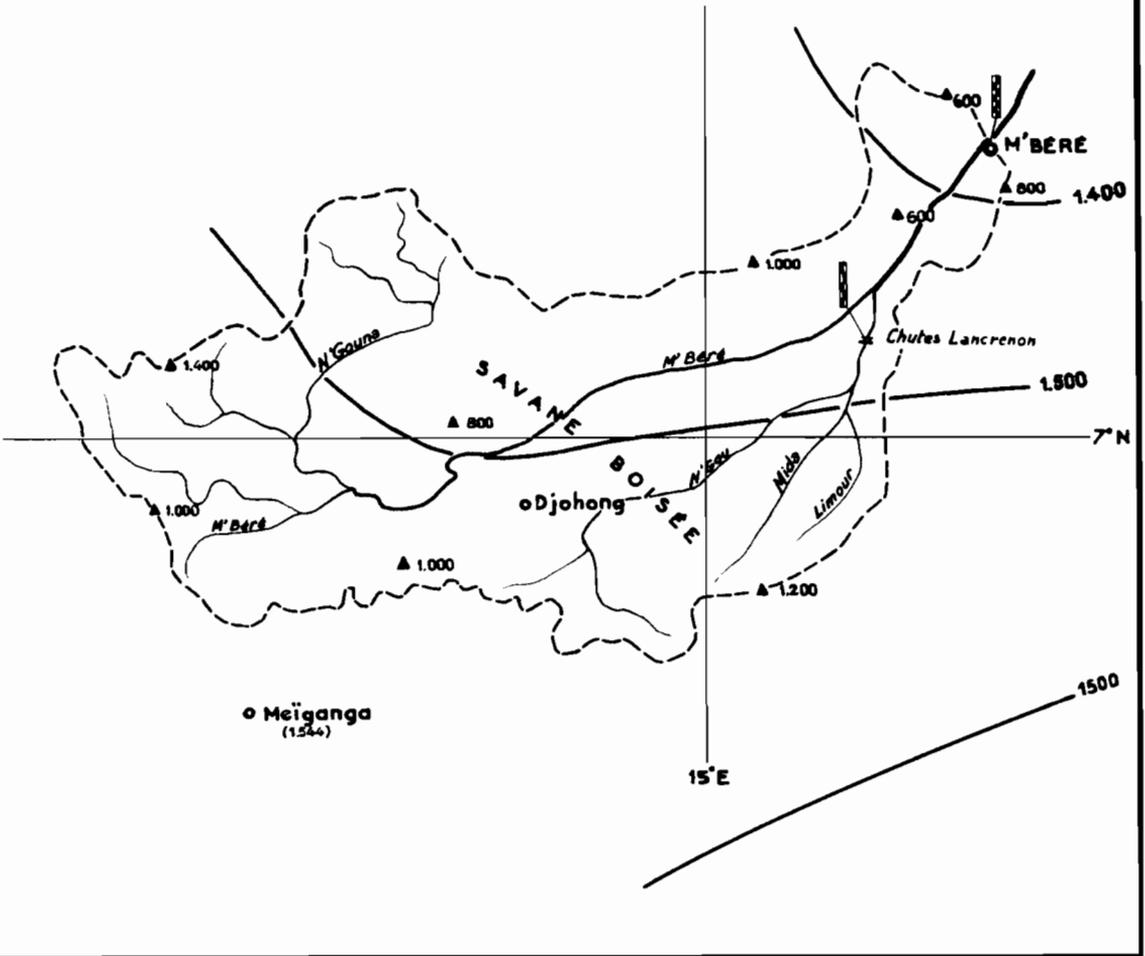
(1) Débit moyen estimé

Moyennes annuelles (m<sup>3</sup>/s) et totaux pluviométriques (mm)

# BASSIN VERSANT DE LA M'BÉRÉ A M'BÉRÉ

N

0 10 20 30 40 50 km.



# LA M'BÉRÉ A M'BÉRÉ (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 7 100 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 15° 27' E
- Latitude ..... 7° 25' N
- Altitude moyenne du bassin : 1.015 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Gneiss ..... 50%
- Granite ancien plus ou moins décomposé en surface (granite en boules) ..... 40%
- Aux environs du centre du bassin, deux failles importantes situées de part et d'autre du lit de la rivière entourent une zone de crétacé moyen avec quelques intrusions basaltiques..... 10%

## III. Zones de végétation :

- Savane boisée sur la majeure partie du bassin, particulièrement dense dans le bassin du N'GOU.
- Prairie de hauts-plateaux sur l'ADAMAOUA.

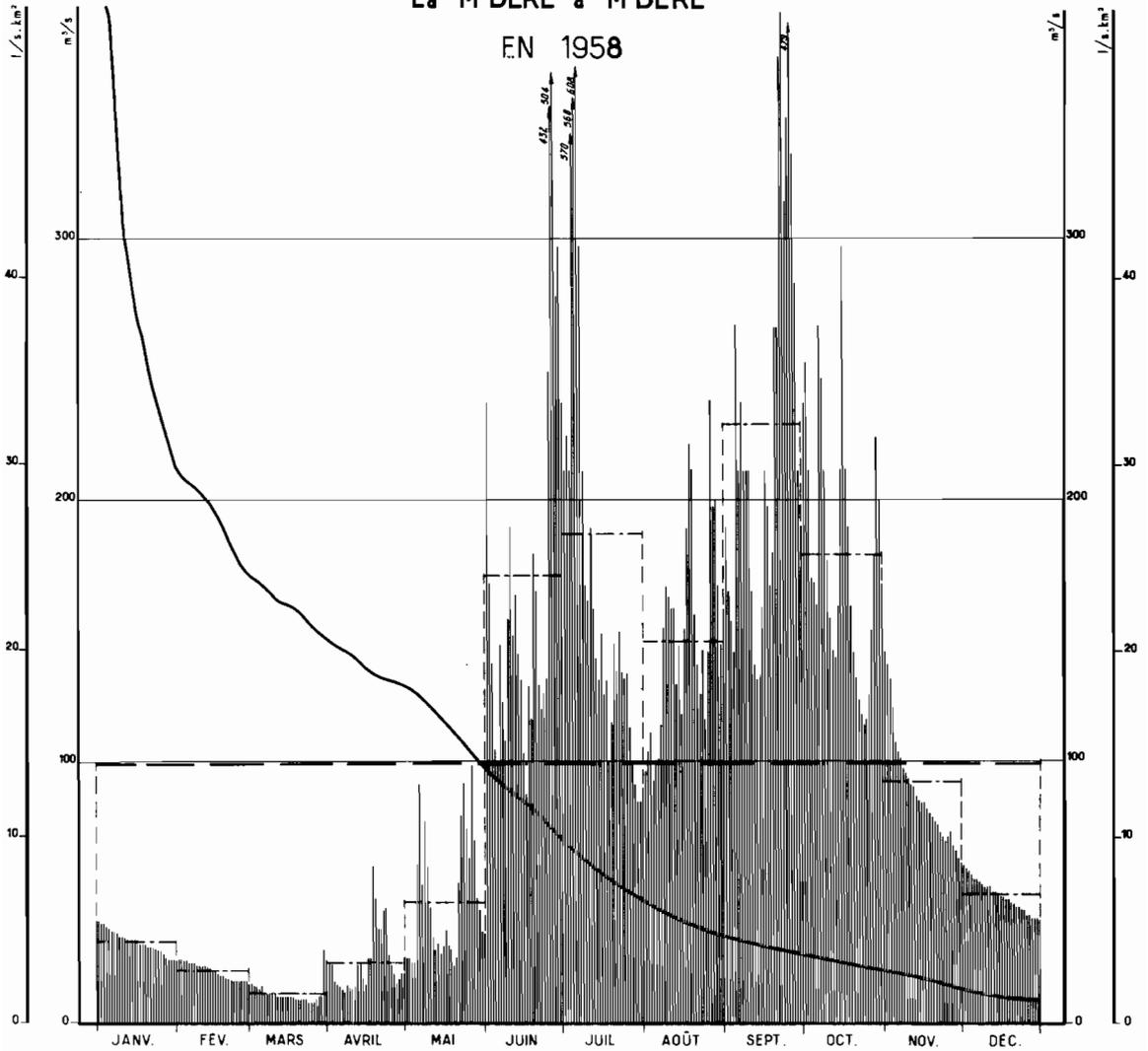
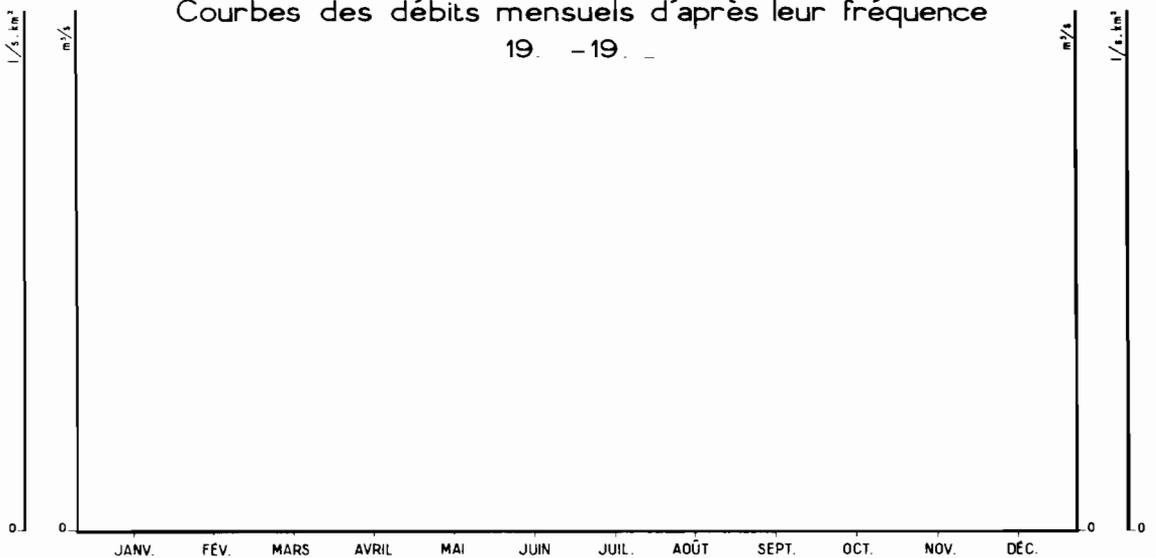
## IV. Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée en Juillet 1951 par la Mission Logone-Tchad.

Elle a été tarée de 1951 à 1958 par 15 jaugeages, dont quelques-uns aux flotteurs, effectués pour des débits compris entre 20 et 435 m<sup>3</sup>/s.

## La M'BERÉ à M'BERÉ

EN 1958

Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19. - 19. -

# LA M'BÉRÉ A M'BÉRÉ (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 7 100 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1951

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	39	24	15	24	19	34	237	90	158	189	167	61	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	39	24	15	23	24	237	211	96	189	237	142	60	
	3	38	24	14	22	25	167	224	104	165	251	137	59	
	4	38	24	14	16	22	134	211	111	154	211	131	58	
	5	37	24	13	15	23	104	370	93	142	169	120	56	
	6	36	23	14	14	61	98	560	100	266	167	107	55	
	7	35	23	11	13	91	144	608	101	211	159	104	55	
	8	34	23	11	12	53	122	297	113	237	266	101	54	
	9	34	22	11	14	77	108	211	150	211	237	97	53	
	10	33	22	11	13	60	154	167	167	211	211	96	52	
	11	33	22	11	13	44	189	161	163	211	177	93	52	
	12	33	22	10	14	33	148	189	158	165	154	91	52	
	13	32	21	10	22	28	163	158	159	137	142	90	50	
	14	32	21	10	21	30	140	139	129	131	140	87	50	
	15	32	20	10	17	26	131	131	144	132	159	85	49	
	16	32	19	10	15	29	103	148	117	159	211	84	48	
	17	32	19	10	25	35	87	125	150	211	297	84	48	
	18	30	18	10	25	30	128	131	189	198	211	82	47	
	19	30	18	9	60	28	116	100	221	167	189	80	47	
	20	30	17	9	48	22	179	114	211	179	159	79	46	
	21	29	17	9	36	25	165	145	156	266	142	77	45	
	22	29	16	9	36	53	129	134	137	266	132	76	44	
	23	29	16	9	43	79	120	150	126	370	123	73	44	
	24	28	16	8	44	91	126	134	142	386	117	71	43	
	25	28	16	8	26	74	131	131	116	314	114	70	43	
	26	27	16	8	22	63	249	134	142	347	116	71	41	
	27	26	16	9	18	98	432	113	237	479	125	73	41	
	28	25	16	8	15	70	504	100	198	332	150	68	40	
	29	24		10	17	48	278	91	200	278	179	66	40	
	30	24		10	19	43	297	84	167	211	224	63	40	
	31	24		28		35		85	144		200		39	
<b>Débits mensuels 1958</b>	<b>31</b>	<b>20</b>	<b>11</b>	<b>23</b>	<b>46</b>	<b>171</b>	<b>187</b>	<b>146</b>	<b>229</b>	<b>179</b>	<b>92</b>	<b>49</b>	<b>99</b>	

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

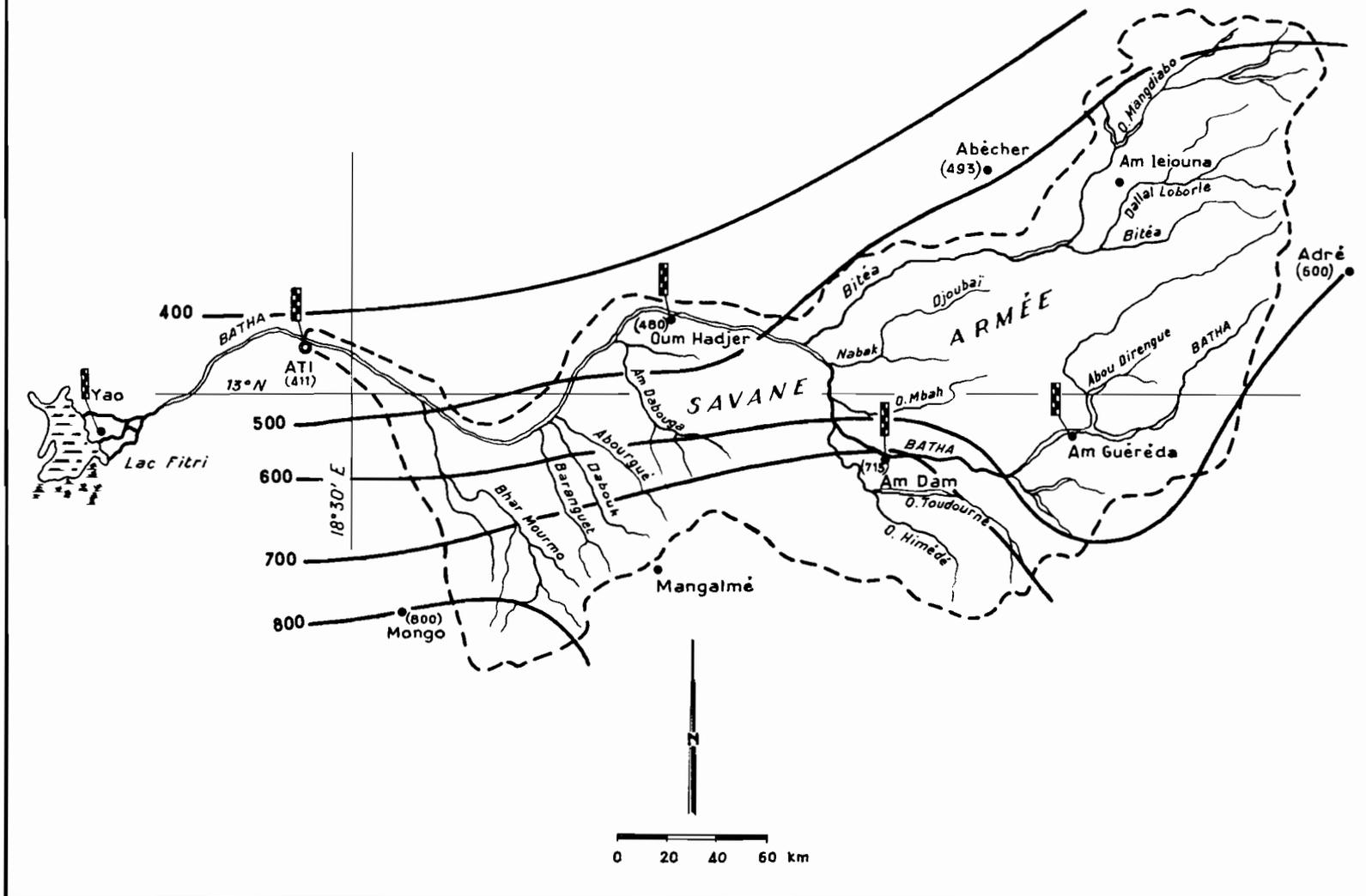
BAÏBOKOUM	0	0	16	100	122	163	215	281	233	153	0	0	1283
MEIGANCA	0	0	20	121	250	270	135	245	220	254	59	0	1574
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	0	20	115	190	220	180	265	230	205	30	0	1455
	Pluviométrie moyenne probable												1550

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1951-1958	37	25	20	23	46	91	138	207	286	273	97	55	109
-------------------	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	----	----	-----

Déficit d'écoulement : 1015 mm      Dm : 1080 mm      Crue maximum observée : 1114 m<sup>3</sup>/s (1955)  
 Coefficient d'écoulement : 30,2 %      Rm : 30 %      Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DU BA THA A ATI



## LE BA-THA A ATI (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 45 290 km<sup>2</sup>

### I. Données géographiques :

- Longitude ..... 18° 19' E
- Latitude ..... 13° 12' N
- Cote du zéro de l'échelle : 4,40 m, sous une borne du Service Hydrologique située dans le jardin de l'Agriculture.
- Hypsométrie du bassin : l'altitude est comprise entre 300 et 800 m environ.

### II. Répartition géologique des terrains :

- A l'Est : grès horizontaux, puis quartzites et granites jusqu'à 21° environ de longitude Est.
- A l'Ouest d'ABÉCHER, sols limoneux alluvionnaires avec quelques affleurements latéritiques, témoins du sol primitif.

### III. Zones de végétation :

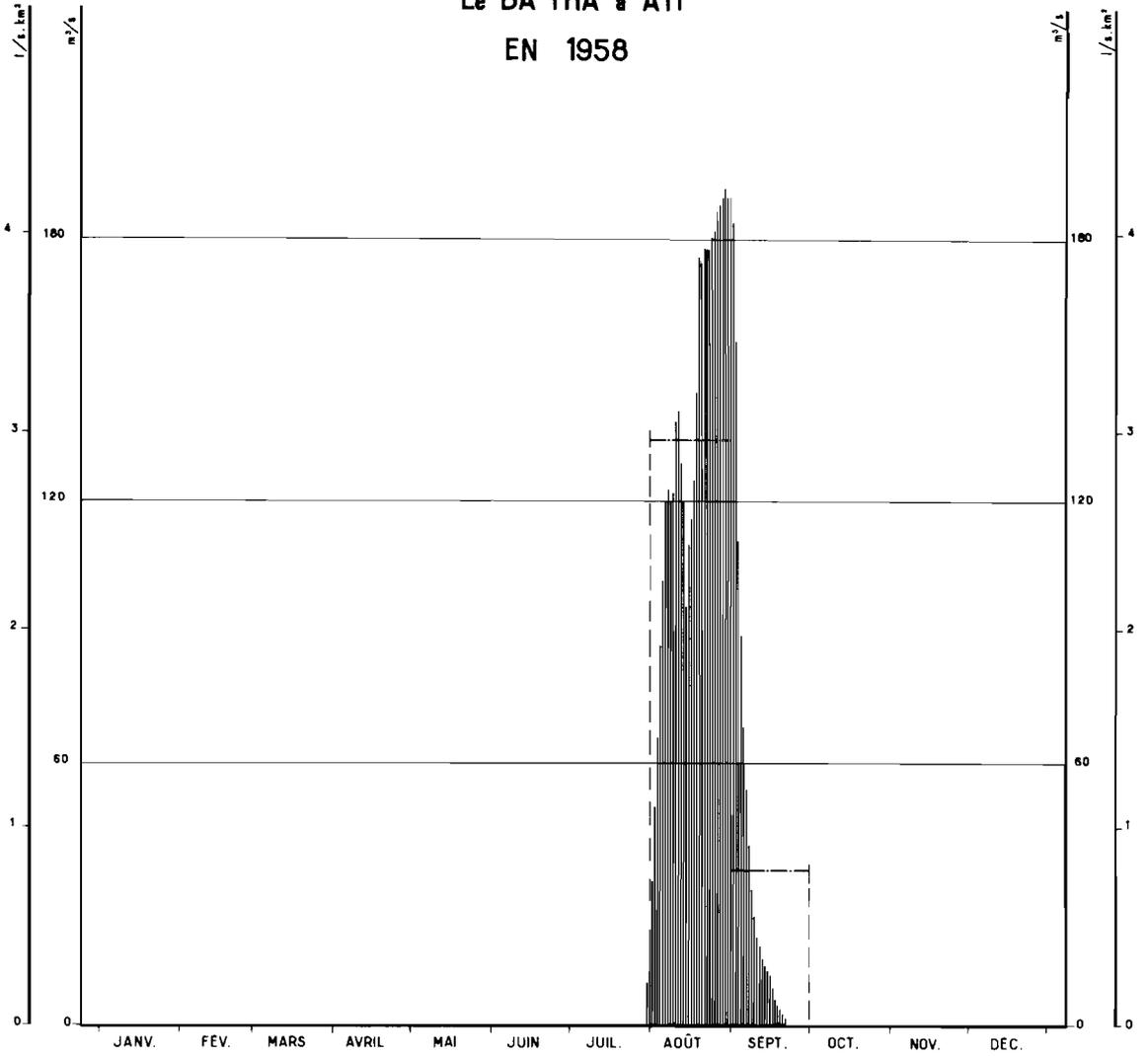
- Zone de transition entre savane désertique et pseudo-steppe saharienne. Accacias dans les parties argileuses, arbres à gomme dans le Nord.

### IV. Caractéristiques de la station :

Des relevés de hauteurs d'eau sont effectués depuis 1955.

L'étalonnage est assuré au moyen de 17 jaugeages effectués de 1955 à 1958 pour des débits compris entre 0,6 et 183 m<sup>3</sup>/s.

Le BA THA à ATI  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_-19\_\_



# LE BA-THA A ATI (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 45 290 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 325 m environ

Station en service depuis 1955

Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)																													
	1									22	190					Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)																											
2									33	184				Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)																													
3									50	157					Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)																												
4									66	111							Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)																										
5									87	89								Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)																									
6									102	68									Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)																								
7									120	54										Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)																							
8									123	41											Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)																						
9									120	31												Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)																					
10									122	25													Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)																				
11									138	20														Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)																			
12									141	18															Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)																		
13									129	15																Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)																	
14									120	13,3																	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)																
15									96	12,2																		Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)															
16									110	11,2																			Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)														
17									116	8,1																				Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)													
18									125	5,6																					Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)												
19									145	4,8																						Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)											
20									176	3,5																							Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)										
21									175	2,1																								Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)									
22									178	1,5																									Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)								
23									178	0																										Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)							
24									178	0																											Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)						
25									181	0																												Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)					
26									182	0																													Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)				
27									187	0																														Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)			
28									188	0																															Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)		
29									190	0																																Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)	
30									192	0																																	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
31								9,6	190																																		
Débits mensuels 1958	0	0	0	0	0	0	0	0,3	134,2	35,4	0	0	0			14,2																											

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

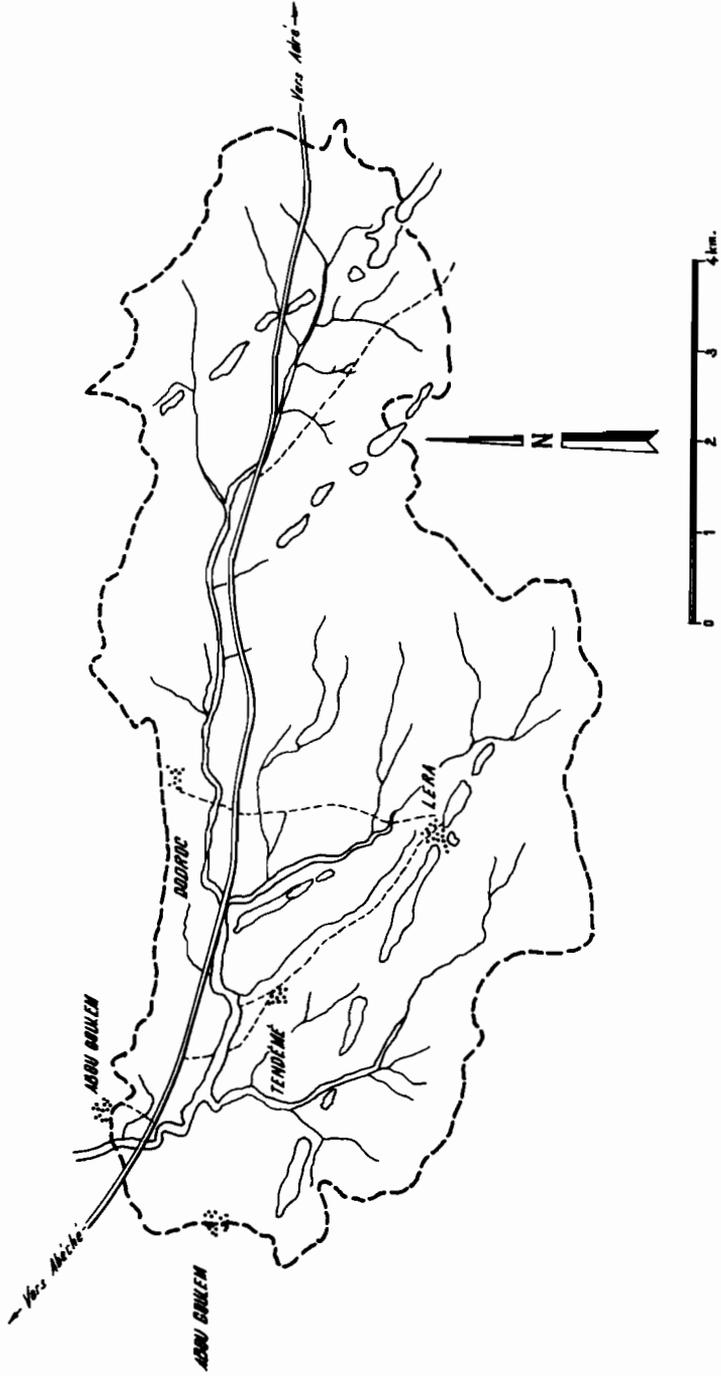
ADRE	0	0	0	0	5	64	297	224	33	0	0	0	623
AM-DAM	0	0	0	1	15	54	199	147	48	0	0	0	464
MORCO	0	0	0	33	40	76	229	389	140	7	0	0	914
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.													525
Pluviométrie moyenne probable													590

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1955-1958	0	0	0	0	0	0	0,08	93	111	12,1	0	0	18,0
-------------------	---	---	---	---	---	---	------	----	-----	------	---	---	------

Déficit d'écoulement : 515 mm      Dm :      Crue maximum observée : 286 m<sup>3</sup>/s (1956)  
 Coefficient d'écoulement : 1,9 %      Rm :      Crue centenaire estimée :

BASSIN VERSANT D'ABOU GOULEM



# L'OUADI ABOU-GOULEM

## (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 50 km<sup>2</sup>

### I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 21°40' E
- Latitude . . . . . 13°35' N
- Cote du zéro de l'échelle : 738,35 m
- Altitude moyenne du bassin : 780 m

### II. Répartition géologique des terrains :

- A l'Est, granites à biotite et phlogopite du type Kougouguï-Toumtouma, décomposés en boules et formant une série de sommets d'une centaine de mètres groupés dans l'ensemble suivant deux lignes orientées Sud-Ouest/Nord-Est.
- Le reste du bassin est constitué par un plateau granitique très érodé, avec roche apparente en particulier dans toutes les vallées secondaires. Sols sablo-argileux légers et nags (dans la partie Sud). Sables grossiers dans les lits.

### III. Zones de végétation :

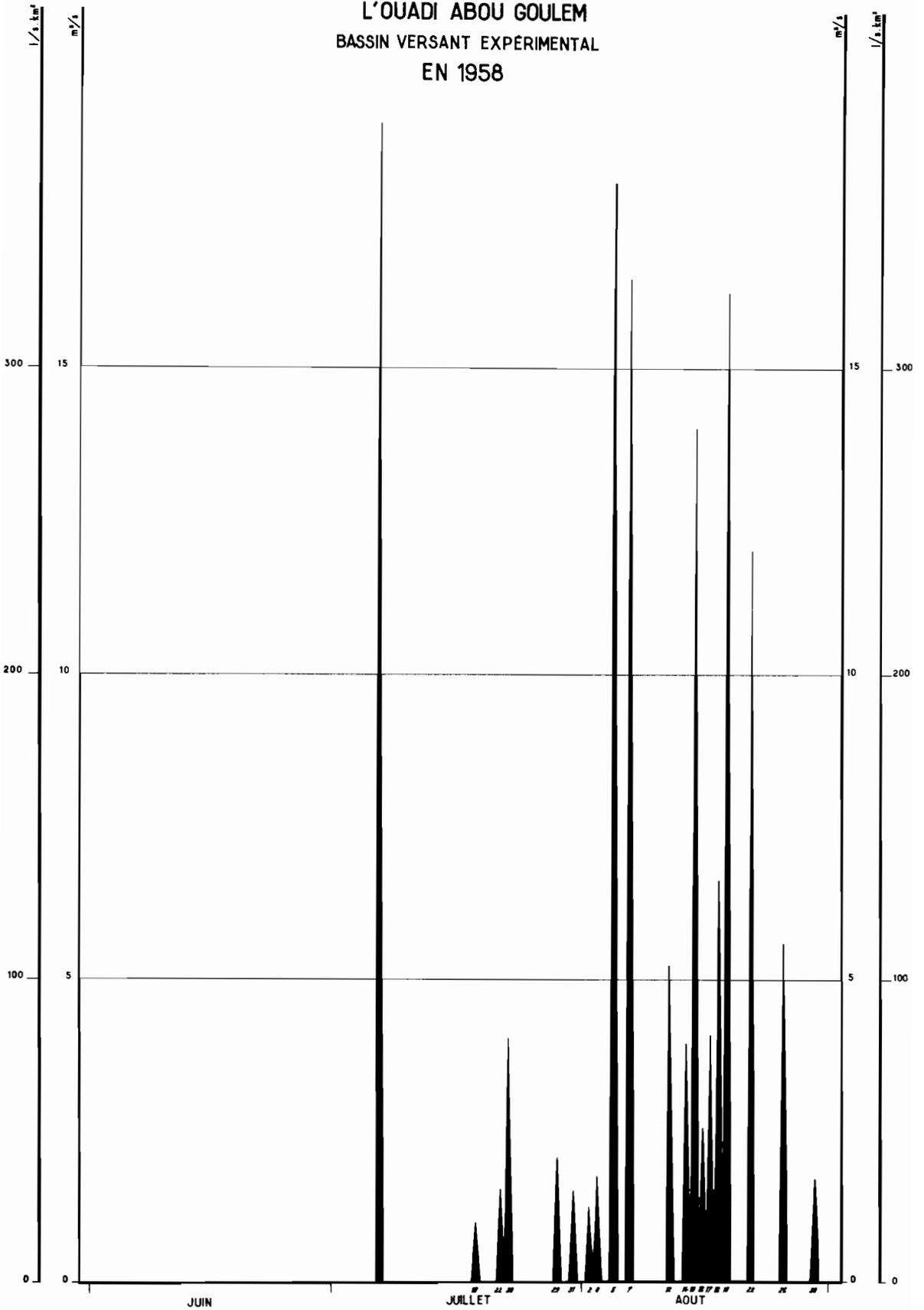
Savane boisée à épineux. Végétation particulièrement abondante au voisinage des affluents.

### IV. Caractéristiques de la station :

La station aval, dite du "Grand Bassin", est située au seuil rocheux, à proximité du campement des hydrologues. Les débits ont été mesurés à gué en plusieurs emplacements différents suivant le niveau, pour plus de commodité et de précision.

La courbe d'étalonnage a été établie d'après 14 jaugeages effectués en 1958 pour des débits compris entre 0,004 et 13 m<sup>3</sup>/s.

L'OUADI ABOU GOULEM  
 BASSIN VERSANT EXPERIMENTAL  
 EN 1958



# L'OUADI ABOU-GOULEM

## (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 50 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 738 ,35 m

Station en service depuis 1958

Jour	MAI		JUN		JUILLET		AOUT		SEPTEMBRE		OCTOBRE		
	Maximum	Moyenne Journalière	Maximum	Moyenne Journalière	Maximum	Moyenne Journalière							
1						0,0002		0,016		(0,8)			
2						0,0002	1,2	0,069					
3						0,0002	1,7	0,104					
4						0,0002		0,110					
5						0,0002	16,0	1,120					
6						0,0002		0,052					
7					19,0	0,480	16,4	0,990					
8						0,013		0,046					
9						0,009		0,036					
10						0,006		0,028		(0,61)			
11						0,004		0,230					
12						0,0025	5,2	0,660					
13						0,0018		0,560					
14						0,0013	3,6	0,610					
15						0,0009	14,0	1,560					
16						0,0007	2,5	1,150					
17						0,0006	4,1	1,110					
18						0,0005	6,7	1,560					
19					0,9	0,052	16,3	1,950					
20						0,0012		1,150					
21						0,0008		0,800					
22					1,6	0,039	12,0	1,250					
23					4,0	0,106		1,000					
24						0,015		0,870		(0,42)			
25						0,009		0,770					
26						0,005	5,6	1,223				(0,182)	
27						0,0034		0,960					
28						0,0027		0,850					
29					1,9	0,048		0,790					
30						0,038	1,7	0,780					
31					1,6	0,081		0,850					
Volumes mensuels 1958 en 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	2		1		80		2907		1685		750		5 960 000 (1)

## PLUVIOMETRIE EN 1958 (en millimètres)

ABOU-GOULEM	5	72	128	252	31	0	488
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	5	111	91	238	13	0	458

Déficit d'écoulement : 339 mm

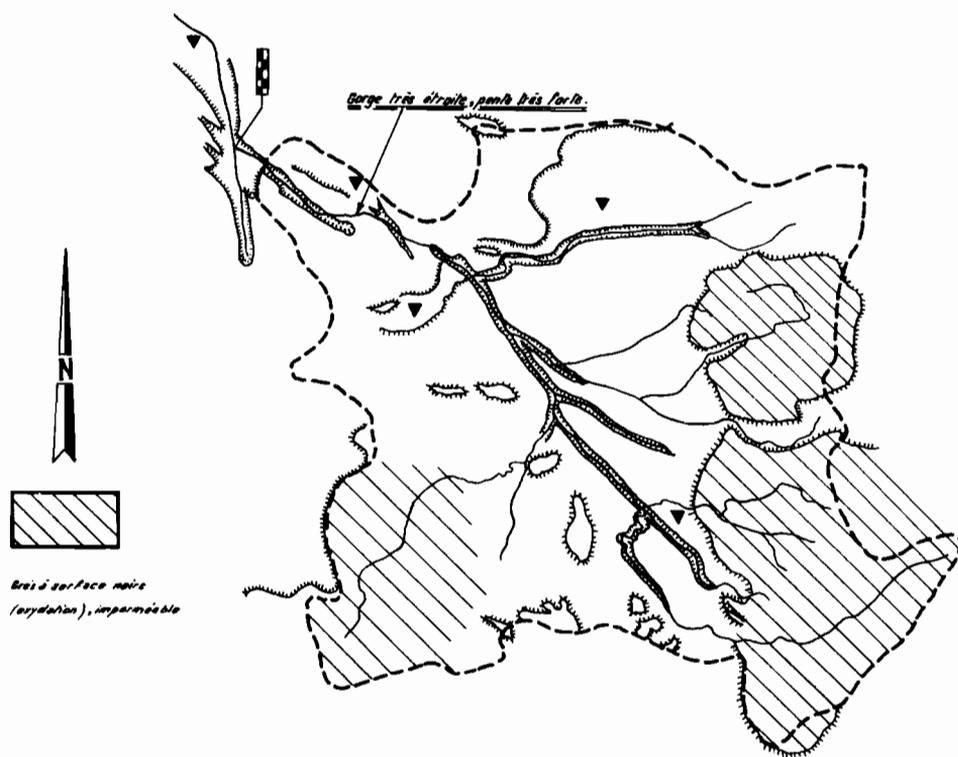
Cruc maximum observée : 19 m<sup>3</sup>/s (1958)

Coefficient d'écoulement : 26 %

Cruc maximum estimée : 180 m<sup>3</sup>/s

(1) Y compris les volumes écoulés provenant des nappes de Janvier à Avril et de Novembre et Décembre.

# BASSIN VERSANT DE BACHIKÉLÉ



# L'OUADI BACHIKÉLÉ

## (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 19 km<sup>2</sup>

### I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 22°17' E
- Latitude . . . . . 16°30' N
- Altitude approximative du zéro de l'échelle : 720 m

Le bassin est constitué par un plateau surélevé, dans la partie aval, d'une centaine de mètres par rapport à la gorge dans laquelle est établie la station de mesures. Le passage du plateau à la gorge se fait par une diaclase très étroite dans laquelle s'engouffre la totalité du débit. Le relief du plateau lui-même est très accentué. Pentes très fortes.

### II. Répartition géologique des terrains :

Plateau gréseux (série des Tassilis) fortement érodé par les eaux pluviales, le ruissellement et le vent de sable.

Sol généralement nu, le plus souvent blanc, mais parfois teinté en noir par des oxydes de fer.

Capacité de rétention pratiquement nulle.

### III. Zones de végétation :

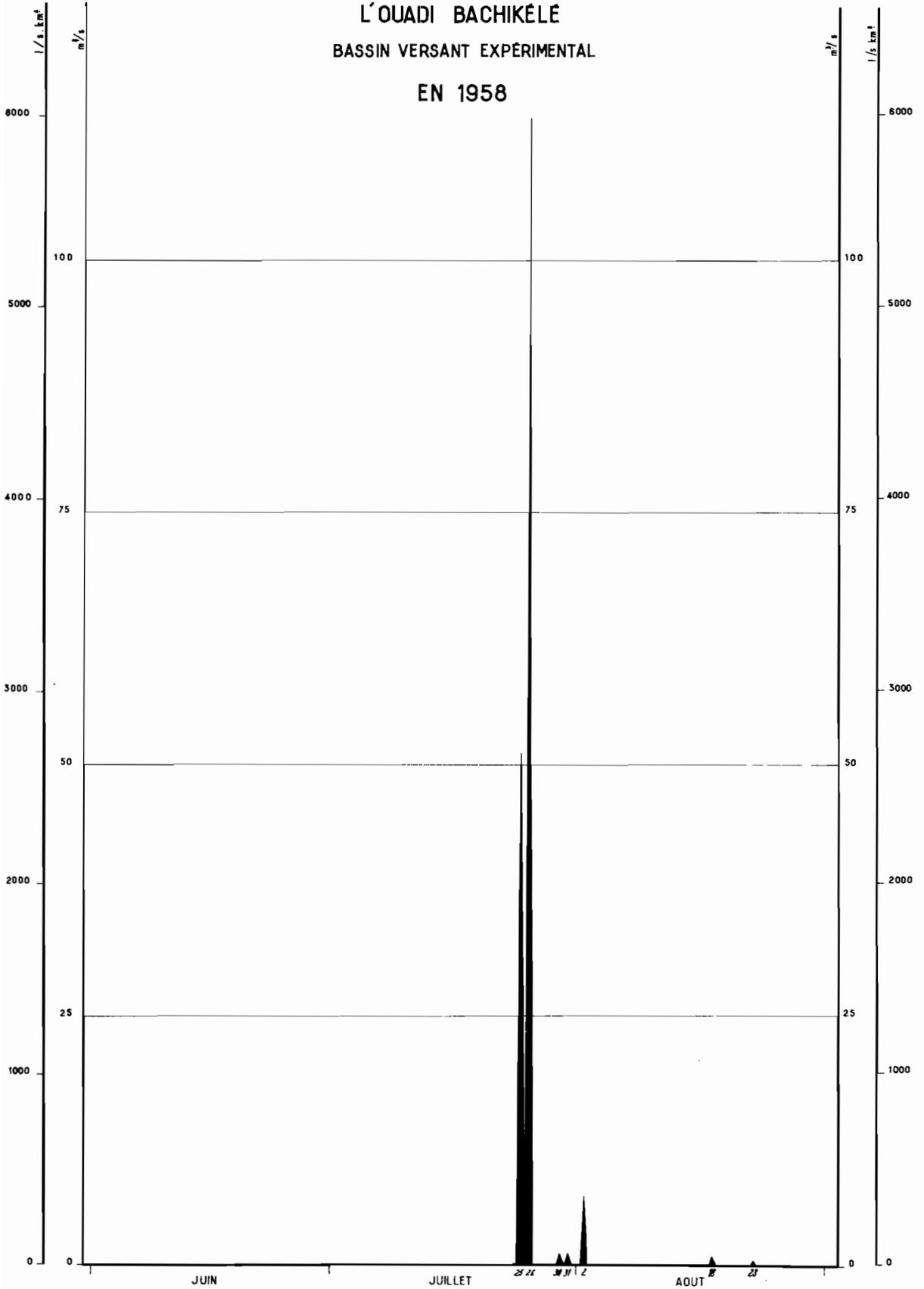
Couverture végétale presque inexistante; quelques arbustes dans les gorges et les bas-fonds servent de nourriture à de rares mouflons.

### IV. Caractéristiques de la station :

La station a été équipée courant Juillet 1958 d'un limnigraphe Ott type XV, doublé d'une échelle de contrôle et d'un transporteur aérien pour les mesures des forts débits.

Un seul jaugeage a pu être effectué à une cote relativement élevée, pour un débit de 50 m<sup>3</sup>/s environ; l'extrapolation des débits au-delà de 55 m<sup>3</sup>/s a été faite au moyen de la formule de Manning. Par contre, les basses eaux sont bien étalonnées au moyen de 5 jaugeages à gué pour des débits compris entre 0,30 et 4,70 m<sup>3</sup>/s. La courbe de tarage ainsi établie a pu être conservée en 1959 après quelques mesures de contrôle en moyennes eaux.

L'OUADI BACHIKÉLÉ  
BASSIN VERSANT EXPÉRIMENTAL  
EN 1958



# L'OUADI BACHIKÉLÉ

## (République du Tchad)

Superficie du bassin versant : 19 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1958

Jour	MAI		JUIN		JUILLET		AOUT		SEPTEMBRE		OCTOBRE		
	Maximum	Moyenne Journalière	Maximum	Moyenne Journalière	Maximum	Moyenne Journalière							
1						0,01		0,02					
2						0,01	6,8	0,85					
3						0,01		0,01					
4						0,01		0,01					
5						0,01		0,01					
6						0,01		0,01					
7						0,01		0,01					
8						0,01		0,01					
9						0,01		0,01					
10						0,01		0,01					
11						0,01		0,01					
12						0,01		0,01					
13						0,01		0,01					
14						0,01		0,01					
15						0,01		0,01					
16						0,01		0,01					
17						0,01		0,01					
18						0,01	0,8	0,09					
19						0,01		0,06					
20						0,01		0,01					
21						0,01		0,01					
22						0,01		0,00					
23						0,01	0,4	0,02					
24						0,01		0,01					
25					51	1,91		0,01					
26					114	4,34		0,01					
27						0,01		0,01					
28						0,01		0,01					
29						0,01		0,01					
30					1,1	0,07		0,01					
31					1,1	0,07		0,01					
Volumes mensuels 1958 en 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	27	(1)	26	(1)	575	112	26	(1)	27	(1)	950 000	(2)	

## PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	Total
			94	50	5		150 env.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Déficit d'écoulement : 100 mm

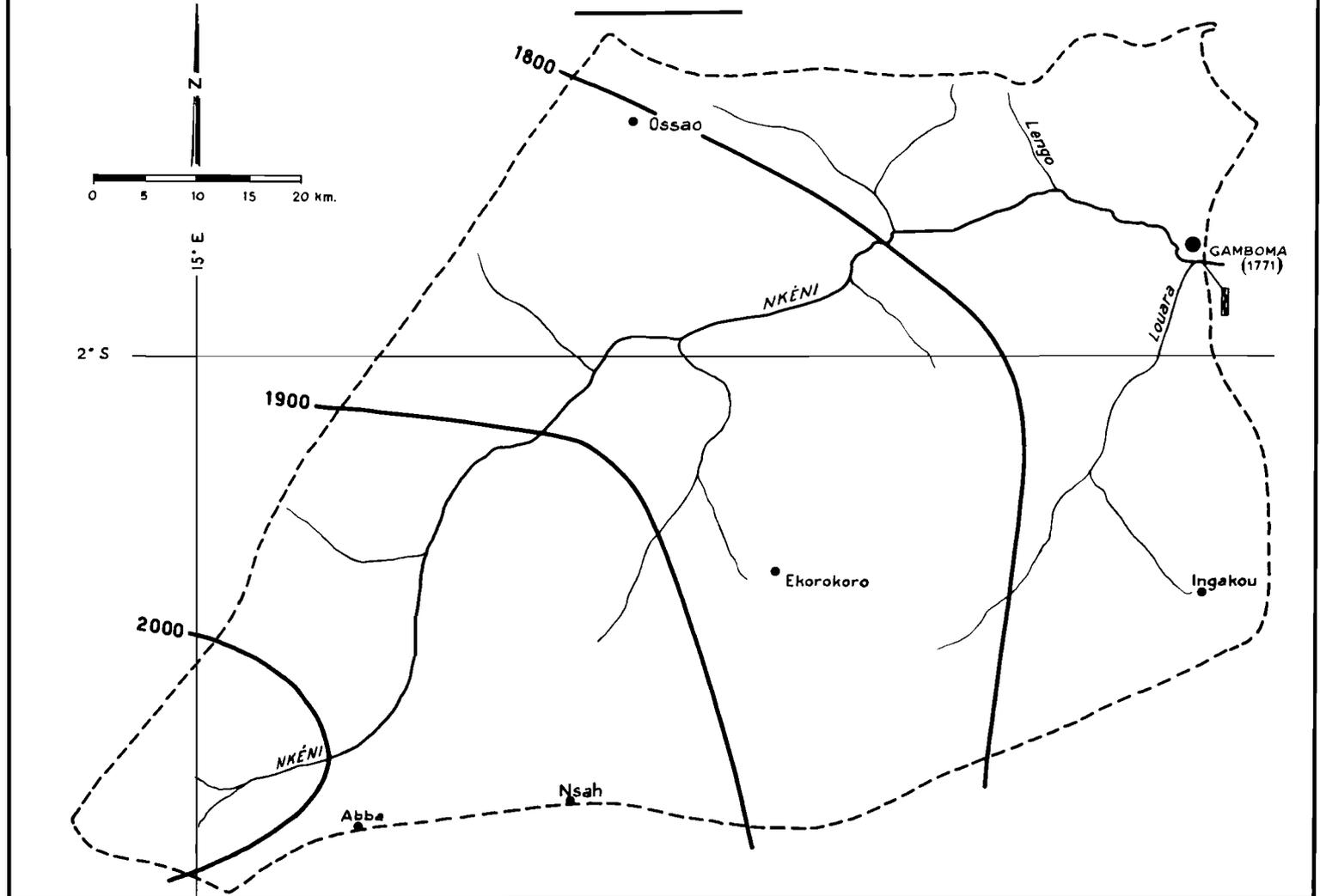
Crue maximum observée : 114 m<sup>3</sup>/s (1958)

Coefficient d'écoulement : 34 %

Crue centenaire estimée :

(1) Volume estimé (2) En tenant compte du débit permanent (0,01 m<sup>3</sup>/s)

# BASSIN VERSANT DU N'KÉNI A GAMBOMA



# LE N'KÉNI A GAMBOMA (République du Congo)

Superficie du bassin versant : 6 250 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 15° 51' E
- Latitude ..... 1° 53' S
- Cote du zéro de l'échelle : 303,57 m (I.G.N.)

## II. Répartition géologique des terrains :

- Sables très perméables du Kalahari (Plateaux Batékés) sur la majeure partie du bassin.
- Alluvions quaternaires dans le bassin inférieur.
- Grès du Karroo dans les vallées, roche d'origine des sables du Kalahari. Grande perméabilité. Possibilités de rétention exceptionnelles.

## III. Zones de végétation :

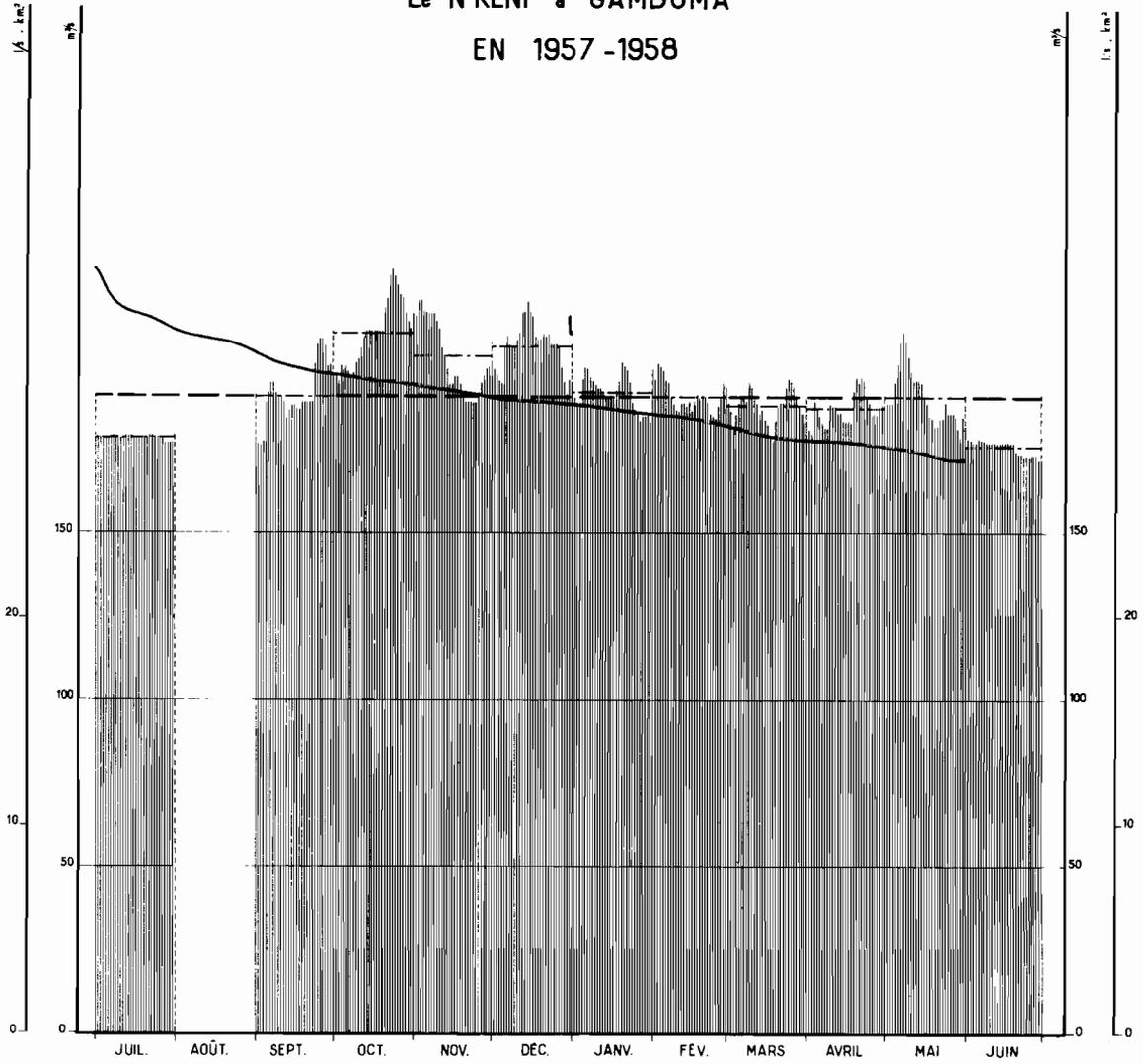
- Savane herbeuse sur les plateaux.
- Cordons forestiers dans les vallées.

## IV. Caractéristiques de la station :

Echelle installée par l'O.R.S.T.O.M. en Octobre 1951.

Tarage assuré par 6 jaugeages effectués de 1951 à 1956 pour des débits compris entre 170 et 230 m<sup>3</sup>/s.

Le N'KENI à GAMBOMA  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LE N'KÉNI A GAMBOMA (République du Congo)

Superficie du bassin versant : 6 250 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 303,57 m

Station en service depuis 1951

Jour	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	Débits journaliers en 1957-58 (m <sup>3</sup> /s)												
1	181		179	201	219	205	198	203	195	187	192	185	
2	181		179	200	219	203	194	199	192	184	192	181	
3	181		179	198	222	200	192	204	188	182	192	181	
4	181		180	203	223	198	192	203	185	192	192	180	
5	181		192	201	219	198	198	201	189	190	198	180	
6	181		195	203	219	209	203	199	192	188	204	181	
7	182		198	201	219	212	203	198	194	186	211	181	
8	182		198	200	219	210	199	194	193	184	214	181	
9	182		195	201	219	209	198	192	193	184	211	180	
10	182		194	204	217	210	197	190	198	191	206	180	
11	181		194	205	214	211	195	189	195	191	202	180	
12	181		192	209	209	217	195	192	193	191	199	180	
13	182		187	212	206	219	194	192	192	189	199	180	
14	182		189	214	203	219	193	191	189	189	199	180	
15	182		191	214	198	222	193	193	190	187	198	180	
16	181		191	214	198	217	193	190	187	187	195	180	
17	181		190	214	200	214	193	193	185	187	192	180	
18	181		190	214	200	212	195	195	182	186	188	180	
19	181		192	214	198	211	198	193	180	195	186	180	
20	181		192	214	195	211	205	195	187	198	185	178	
21	181		192	219	192	212	204	194	190	198	185	177	
22	182		192	223	192	212	203	192	191	200	187	177	
23	182		192	230	192	213	198	189	192	198	187	176	
24	181		204	233	192	209	192	188	197	195	192	176	
25	181		209	230	192	210	190	187	199	192	189	176	
26	181		211	228	195	210	187	191	198	189	189	176	
27	181		211	225	198	209	186	193	197	189	189	176	
28	179		209	223	200	203	187	198	194	189	187	176	
29	179		203	219	202	198	187		191	191	184	175	
30	179		203	217	203	195	189		189	191	181	175	
31	179			214		198	185		189		188		
Débits mensuels 1957-58	181	180 (1)	194	213	206	209	195	194	191	190	194	179	194

## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

GAMBOMA	83	96	136	128	141	0	3	25	86	218	220	106	1242
ABALA	134	42	77	106	106	36	0	30	55	296	169		
LÉKANA	123	198	236	257	87	0	0	2	92	290	305	137	1727
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	135	130	175	190	130	15	0	20	90	310	270	120	1585
	Pluviométrie moyenne probable												1850

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

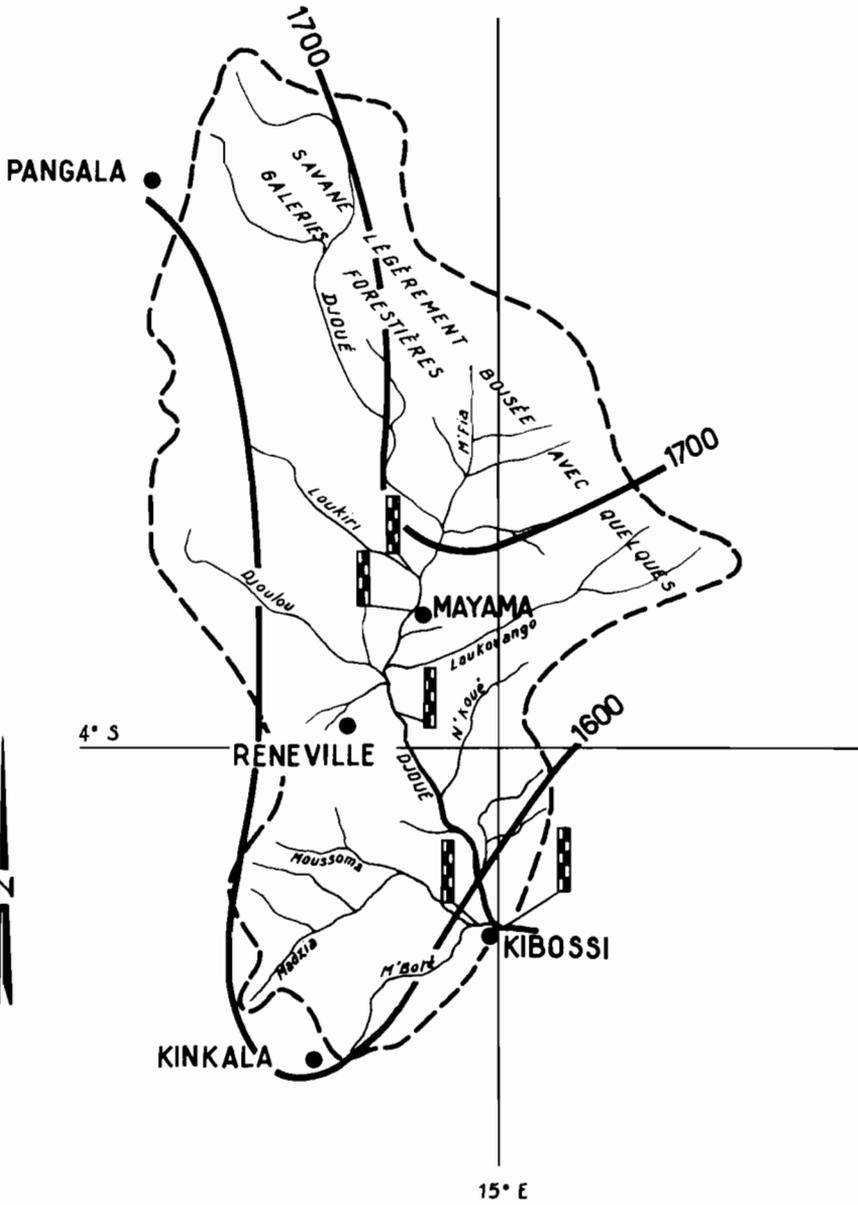
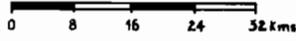
Période 1951-1958	189	180	192	209	212	204	201	201	204	205	206	190	199
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Déficit d'écoulement : 595 mm      Dm : 845 mm      Crue maximum observée : 286 m<sup>3</sup>/s (1955)

Coefficient d'écoulement : 62,5 %      Rm : 54,3 %      Crue centenaire estimée :

(1) Débit moyen estimé

# BASSIN VERSANT DU DJOUÉ A KIBOSSI



# LE DJOUÉ A KIBOSI (République du Congo)

**Superficie du bassin versant : 5 450 km<sup>2</sup>**

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 15° 00' E
- Latitude ..... 4° 13' S
- Altitude moyenne du bassin : 400 m environ.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Sables très fins et très perméables (décomposition de grès rouges)..... 60% env.
  - Grès latéritisés peu perméables ..... 30%
  - Calcaires fissurés assez perméables ..... 10%
- Grandes possibilités de rétention.

## III. Zones de végétation :

- La surface des plateaux BATÉKÉS est stérile, avec seulement quelques arbres rabougris.
- Galeries forestières dans le fond des vallées.

## IV. Caractéristiques de la station :

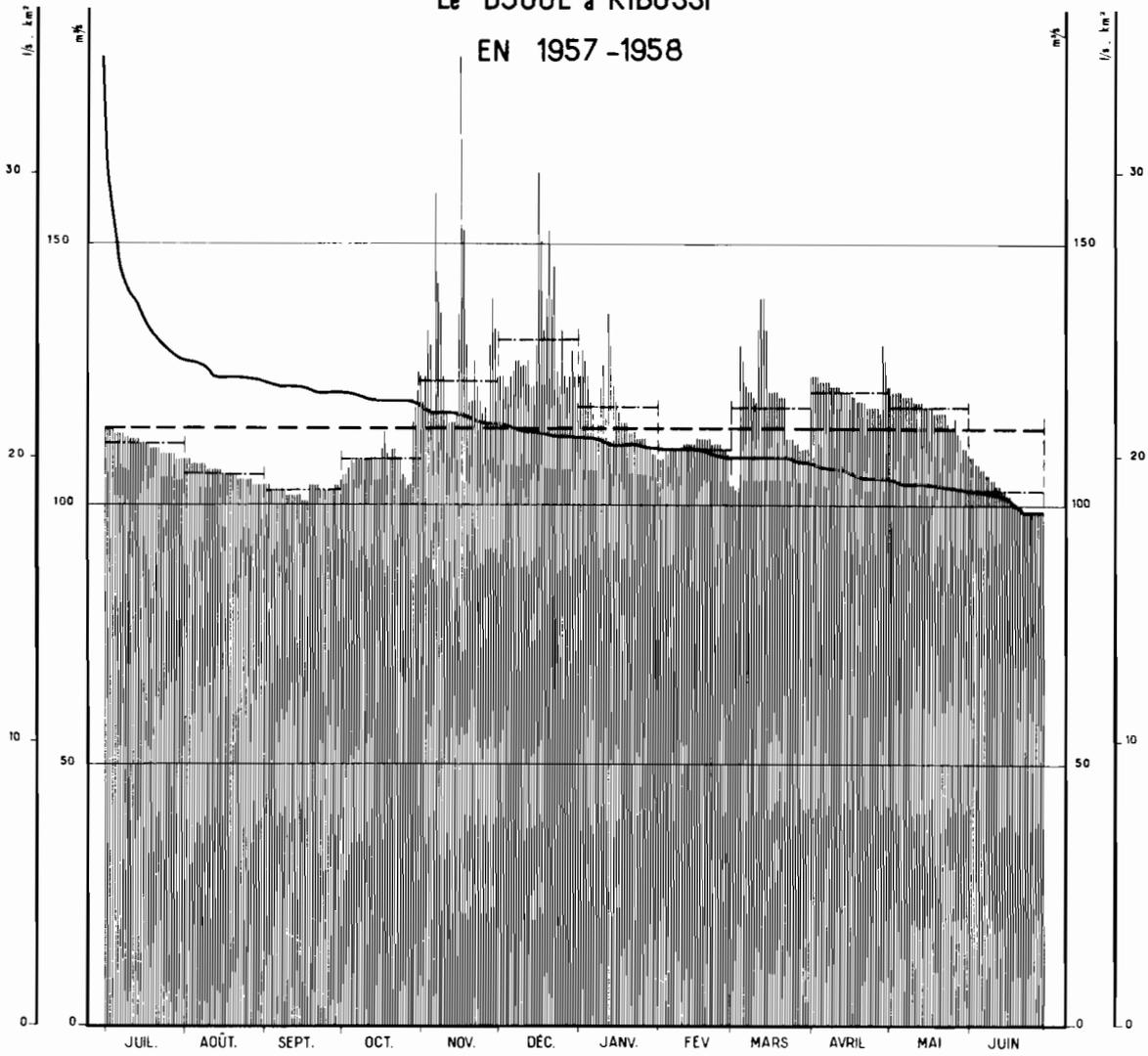
L'ancienne échelle, établie par Electricité de France et exploitée depuis 1948, se trouve actuellement dans la retenue du barrage hydroélectrique mis en eau en Août 1953.

Une nouvelle échelle a été installée, plus à l'amont, à KIBOSI, par les soins de l'O.R.S.T.O.M. et mise en service le 1er Octobre 1953.

Les anciennes observations ont été utilisées, sous toutes réserves, après correction de bassin versant, pour le calcul des débits moyens interannuels.

Un tarage provisoire a été obtenu pour la nouvelle station au moyen de 3 jaugeages effectués en 1954 et 1955.

Le DJOUÉ à KIBOSI  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LE DJOUÉ A KIBOSI (République du Congo)

Superficie du bassin versant : 5 450 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1949

Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	1	115	109	104		125	125	120	109	104	125	123	
2	115	109	104		120	125	125	109	104	125	123	109	
3	115	109	104		125	125	130	109	103	125	122	109	
4	115	108	103		134	123	128	111	103	125	122	108	
5	114	108	103		131	123	125	110	131	124	122	108	
6	114	108	103		118	125	120	110	128	124	122	107	
7	114	108	103	109	160	126	118	111	123	124	121	107	
8	114	108	103	109	143	128	113	111	122	124	121	106	
9	113	108	103	109	137	128	116	111	122	123	121	106	
10	113	107	102	109	125	127	123	111	121	123	121	105	
11	113	107	102	109	118	127	127	112	120	123	120	105	
12	113	107	102	109	116	127	117	112	134	123	120	104	
13	113	107	102	109	116	128	137	112	140	122	120	104	
14	113	107	102	109	116	123	131	112	140	122	120	103	
15	112	107	102	109	118	123	123		134	122	119	103	
16	112	106	101	109	137	131	120	113	122	122	119	102	
17	112	106	101	111	186	164	118	113	122	121	119	102	
18	112	106	101	114	153	151	116	113	122	121	119	101	
19	111	106	104	110	131	134	116	113	122	120	118	101	
20	111	106	104	109	120	140	116	113	121	120	118	100	
21	111	106	104	111	120	153	114	113	121	120	118	100	
22	111	105	104	111	128	175	114	112	121	120	118	99	
23	110	105	103	109	123	146	114	112	113	119	118	99	
24	110	105	103	109	120	126	113	112	113	119	116	99	
25	110	105	103	106	118	123	113	112	113	119	115	99	
26	110	105	103	105	119	134	113	111	112	119	115	99	
27	110	105	103	104	116	125	113	111	112	119	117	99	
28	110	104	103	104	131	123	111	110	111	118	114	99	
29	109	104		116	140	125	111		111	131	113	99	
30	109	104			134	130	110		111	128	111	99	
31	109	104				125	110		111		111		
Débits mensuels 1957-58	112	106	103	109	129	132	119	111	119	122	119	103	115

## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

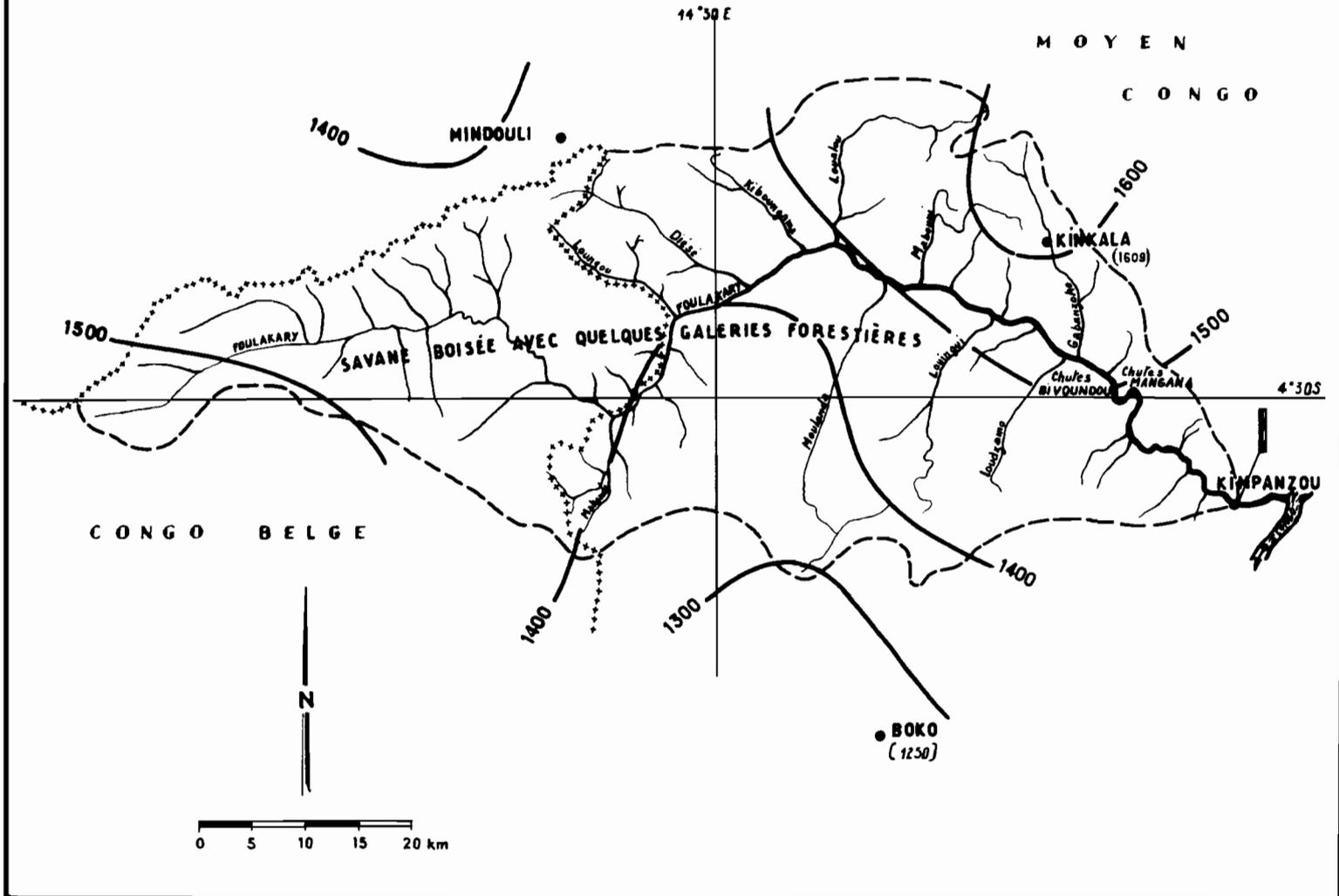
MAYAMA	0	0	37	218	198	360	60	131	208	140	88	0	1440
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.													1375
	Pluviométrie moyenne probable												1630

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1949-1958	113	108	105	113	132	138	127	124	130	135	146	118	124
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Déficit d'écoulement : 708 mm      Dm : 910 mm      Crue maximum observée : 345 m<sup>3</sup>/s (1953)  
à l'ancienne station  
Coefficient d'écoulement : 48,5 %      Rm : 44 %      Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DE LA FOULAKARY A KIMPANZOU



# LA FOULAKARY AU BAC DE KIMPANZOU (République du Congo)

Superficie du bassin versant : 2 813 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 14° 56' E
- Latitude ..... 4° 36' S
- Altitude du zéro de l'échelle : 380 m environ
- Altitude moyenne du bassin : 500 m environ.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Le bassin est formé dans sa totalité par des grès rouges du système schisto-gréseux (grès des cataractes) en grande partie latéritisés. Assez perméables.

## III. Zones de végétation :

Zone de transition entre la forêt galerie et la savane légèrement boisée.

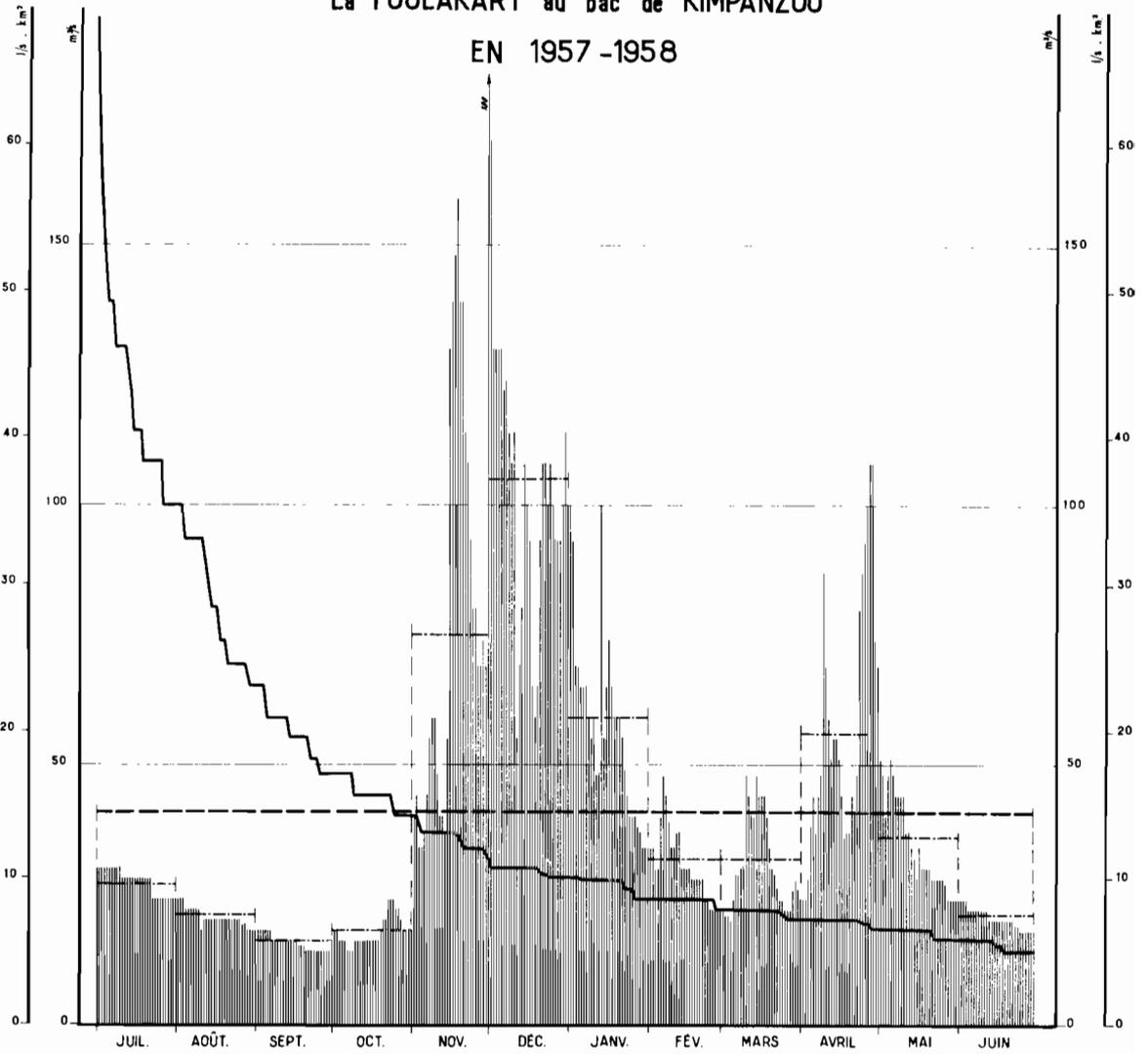
## IV. Caractéristiques de la station :

En 1927, la Mission DARNAULT avait installé une échelle à KIMPANZOU et l'avait tarée. On en possède les relevés des années 1928 et 1929. Une nouvelle échelle a été posée par la Mission E.D.F.; elle est observée de façon régulière depuis Novembre 1947.

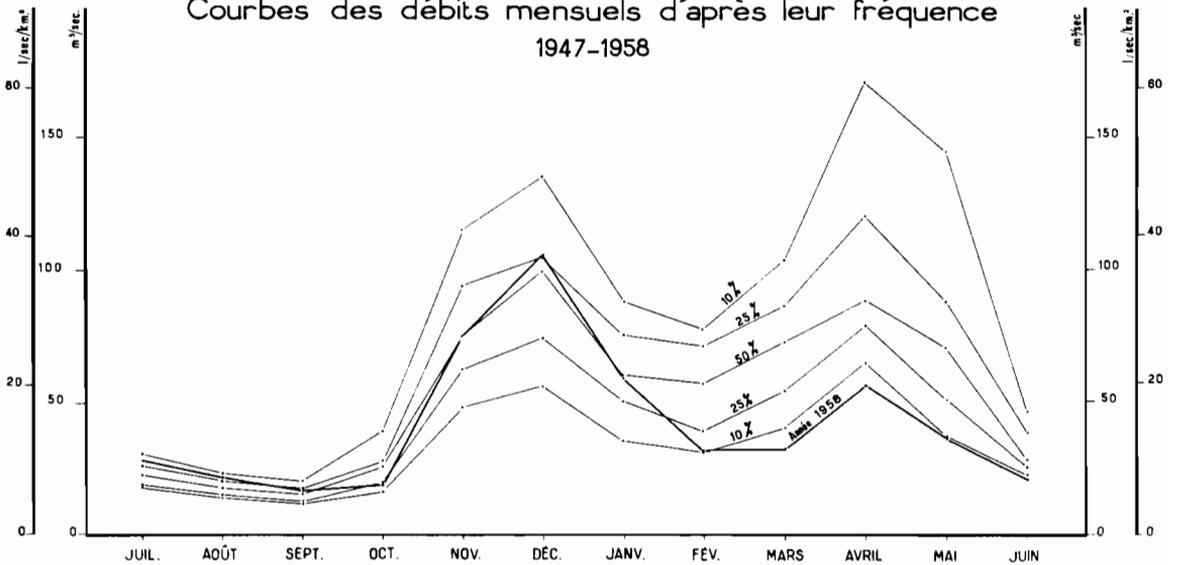
Le fond est constitué par du gravier. La vitesse est insuffisante pour permettre des mesures d'étiage, mais il existe, 100 m à l'aval, une bonne station de mesures. Les rives y sont rectilignes et, 150 m à l'aval, se trouve un seuil rocheux formant déversoir naturel ce qui rend le débit, dans la section de contrôle, indépendant des variations du lit (d'ailleurs très faibles).

Le tarage, obtenu grâce à 8 jaugeages pour des débits variant de 10 à 150 m<sup>3</sup>/s, peut être considéré comme définitif.

La FOULAKARY au bac de KIMPANZOU  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1947-1958



## LA FOULAKARY AU BAC DE KIMPANZOU (République du Congo)

Superficie du bassin versant : 2 813 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 380 m environ

Station en service depuis 1947

	Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	
Débits journaliers en 1957-58 (m <sup>3</sup> /s)	1	30	24	18	16	18	190	100	34	22	24	69	24	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	30	24	18	18	40	170	100	34	22	24	51	24	
	3	30	24	18	18	44	130	93	34		24	48	24	
	4	30	24	18	16	34	130	69	30		28	40	24	
	5	30	22	18	16	34	130	69	30	20	38	48	22	
	6	30	22	18	16	37	130	65	40	24	44	51	22	
	7	30	22	18	14	44	122	65	48	28	37	48	22	
	8	30	22	16	14	55	124	65	44	28	44	44	22	
	9	30	22	16	14	59	114	59	39	30	48	44	22	
	10	30	22	16	16	59	108	55	34	30	87	44	22	
	11	28	18	16	16	48	114	59	34	48	69	44	22	
	12	28	20	16	16	40	55	48	37	44	59	37	22	
	13	28	20	16	16	40	69	48	37	40	51	37	20	
	14	28	20	16	16	37	80	100	30	40	55	34	20	
	15	28	20	16	16	55	108	55	30	48	55	32	20	
	16	28	20	16	16	130	100	65	30	44	51	28	20	
	17	28	20	16	16	139	93	74	30	44	44	34	20	
	18	28	20	15	16	148	65	65	28	44	36	30	20	
	19	28	20	15	16	159	59	59	28	40	37	30	20	
	20	28	20	15	18	139	65	59	28	34	37	30	20	
	21	28	20	14	20	139	93	59	28	30	44	30	20	
	22	28	20	14	20	114	108	55	28	28	40	28	20	
	23	24	20	14	24	108	108	48	24	26	48	28	19	
	24	24	20	14	24	93	100	44	24	24	80	28	19	
	25	24	20	14	24	80	108	40	22	24	87	28	18	
	26	24	20	14	22	80	100		22	22	93	28	18	
	27	24	19	14	22	69	93	40	22	22	100	27	18	
	28	24	19	14	20	69	93	38	22	22	108	24	18	
	29	24	18	14	18	74	93	37		26	108	24	18	
	30	24	18	14	18	69	100	34		28	74	24	18	
	31	24	18		18		114	34				24		
Débits mensuels 1957-58	27	21	16	18	75	105	59	31	31	56	36	21	41	

## PLUVIOMETRIE EN 1957-58 (en millimètres)

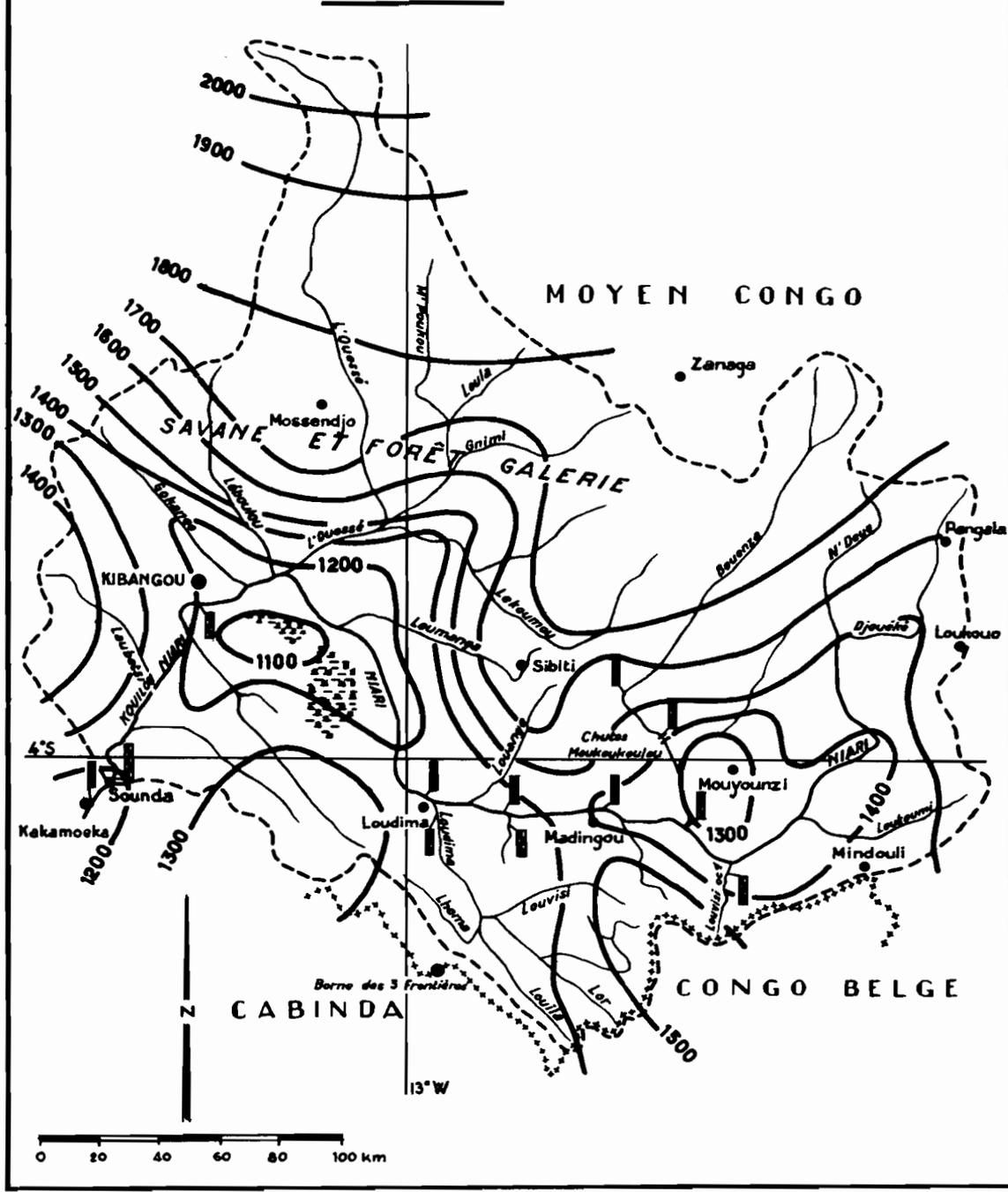
KINKALA	0	0	13	154	248	183	47	46	140	231	22	0	1084
BOKO	3	2	3	85	190	129	22	42	50	215	59	0	800
MINDOULI	0	2	21	106	198	225	112	26	117	195	29	0	1031
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	0	15	135	245	200	70	45	120	245	45	0	1120
	Pluviométrie moyenne probable												1460

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1947-1958	23	18	15	25	78	93	62	55	71	104	80	32	54
-------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	----	----	----

Déficit d'écoulement : 660 mm      Dm : 853 mm      Crue maximum observée : 330 m<sup>3</sup>/s (1953)  
 Coefficient d'écoulement : 37 %      Rm : 41,5 %      Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DU KOUILOU A SOUNDA



# LE KOUILOU A SOUNDA (République du Congo)

Superficie du bassin versant : 56 000 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 12°08' E
- Latitude . . . . . 4°06' S
- Cote du zéro de l'échelle . . . . . 8,69 m (I.G.N.)
- Hypsométrie du bassin . . . . .
 

}	0,5 % au-dessus de 900 m d'altitude	
	15,5 % de 600 à 900 m	"
	48 % de 300 à 600 m	"
	36 % de 3 à 300 m	"
- Altitude moyenne du bassin : environ 400 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

Trois séries principales découpent le bassin en trois bandes approximativement parallèles.

- Au Sud, une bande sédimentaire schisto-calcaire couvre les bassins rive gauche et la vallée du cours principal. De beaucoup la plus importante (presque 50% du bassin), elle donne lieu à des phénomènes karstiques (grande capacité de rétention).
- La bande centrale, également sédimentaire, est formée de précambrien supérieur (bouenzien), environ 20%.
- Au Nord, socle granitique : environ 25%.
- Il convient d'ajouter une bande de tillite du Moyen-Congo intercalée entre le faciès bouenzien et les sédiments schisto-calcaires.
- Enfin, à la partie supérieure des bassins de la BOUENZA et du NIARI, sables des Plateaux BATÉKÉS (décomposition de grès du KARROO) à grande capacité de rétention.

Une partie notable du bassin est donc très perméable.

## III. Zones de végétation :

- Savane à galeries forestières.
- Grands îlots forestiers par place.

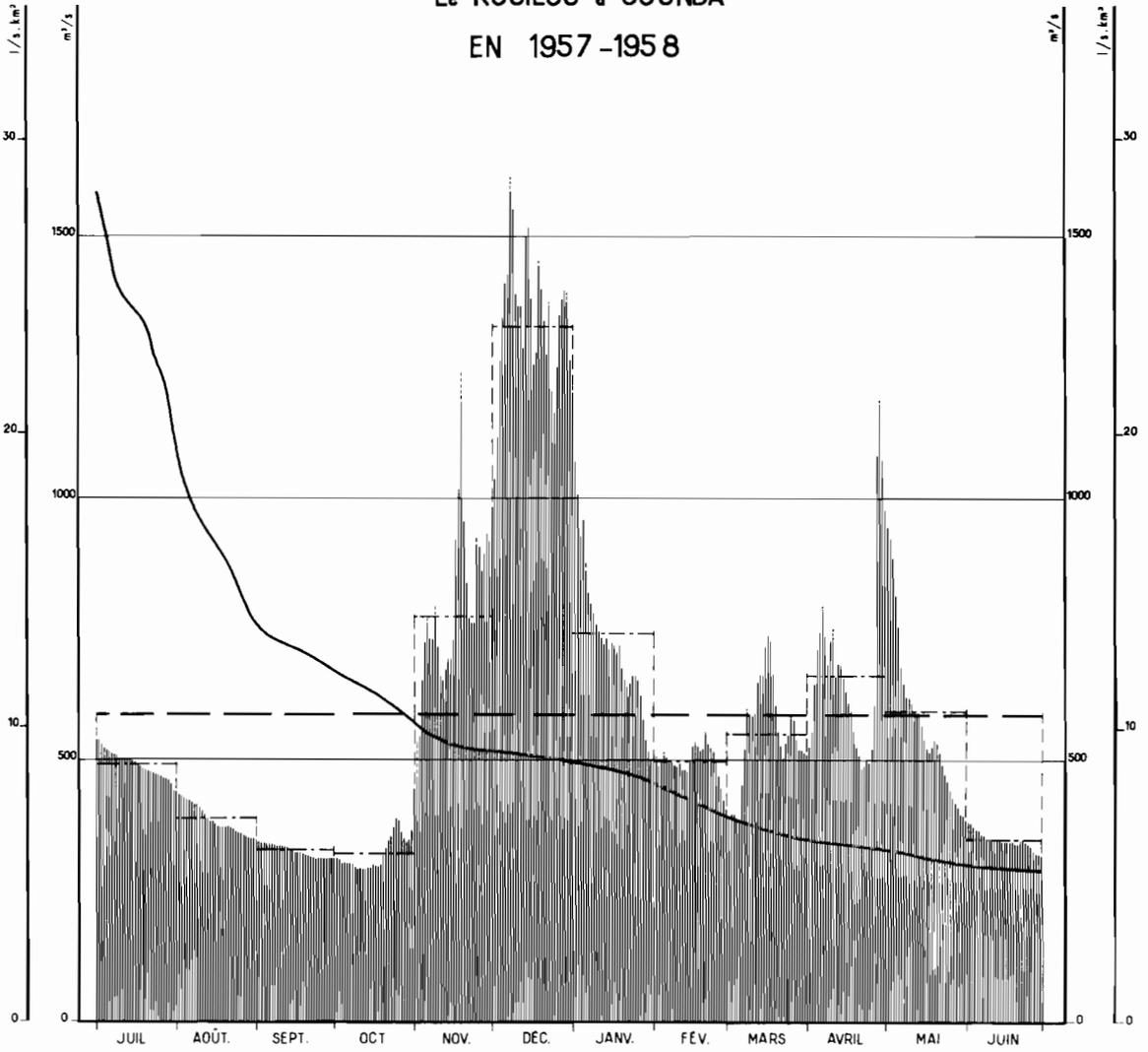
## IV. Caractéristiques de la station :

Une échelle a été installée en Octobre 1952 au Pont du NIARI, non loin du poste de KIBANGOU. Elle contrôle un bassin de 48 600 km<sup>2</sup>. Les relevés se poursuivent encore actuellement ainsi que le tarage de la station : 9 jaugeages du 29/7/1953 au 6/5/1959. Les observations sont utilisées pour combler les lacunes existant dans les relevés de KAKAMOËKA et de SOUNDA.

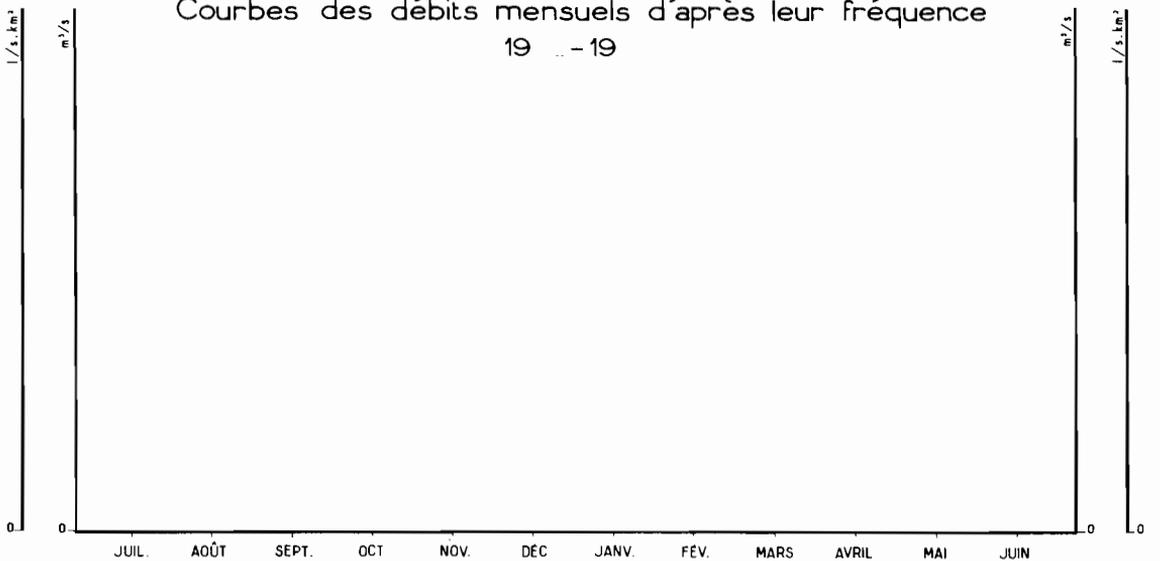
L'échelle de KAKAMOËKA a été posée en Juillet 1952. Elle contrôle un bassin de 56 000 km<sup>2</sup>; son zéro est à la cote 2,86 (I.G.N.). Elle a été observée jusqu'à nos jours mais avec des lacunes portant parfois sur plusieurs mois consécutifs. Un étalonnage satisfaisant a été obtenu au moyen de 16 jaugeages effectués pour des débits compris entre 205 et 2 695 m<sup>3</sup>/s.

Enfin, une station limnimétrique a été installée en Juillet 1955, quelques kilomètres en amont de KAKAMOËKA, à SOUNDA. Le bassin contrôlé est sensiblement le même. Le zéro de l'échelle est à la cote 8,69 m. L'échelle, placée sous le contrôle du chantier d'études E.D.F., fournit des relevés de hauteurs plus sûrs que ceux des échelles précédentes, ce qui l'a fait adopter en définitive pour l'étude des débits. Le tarage de SOUNDA est établi au moyen des mesures de débits effectuées à KAKAMOËKA : la correspondance des hauteurs est suffisamment précise.

Le KOUILOU à SOUNDA  
EN 1957 - 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19...-19...



## LE KOUILOU A SOUNDA (République du Congo)

Superficie du bassin versant : 56 000 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 2,86 m (I.G.N.)

Station en service depuis 1952

	Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	
	<i>Débits journaliers en 1957-58 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	542	438	349	312	442	982	1196	486	406	511	979	
	2	539	435	345	313	468	1035	1073	500	394	525	942	380	
	3	531	431	344	310	542	1111	1002	487	400	553	921	376	
	4	525	428	343	302	652	1262	924	500	398	645	883	373	
	5	521	424	341	302	723	1342	957	513	389	714	813	369	
	6	516	422	339	303	761	1407	861	507	389	744	755	364	
	7	514	420	339	301	731	1422	818	494	453	791	679	359	
	8	513	415	338	298	729	1585	798	495	524	736	642	355	
	9	508	413	338	295	772	1549	782	489	593	684	621	352	
	10	504	407	337	292	715	1385	755	488	590	725	620	351	
	11	502	402	336	292	660	1360	746	494	578	729	607	349	
	12	501	397		290	652	1367	736	480	590	656	595	348	
	13	500	388		290	671	1286	719	483	649	684	590	347	
	14	499	385		292	686	1497	734	477	663	679	586	346	
	15	499	383		293	693	1513	710	500	663	658	566	345	
	16	497	378	324	296	727	1377	721	528	719	631	537	345	
	17	492	374	324	296	918	1251	712	535	738	610	523	344	
	18	488	373	323	297	1015	1279	704	527	729	592	518	344	
	19	485	373	322	299	1181	1441	721	516	665	553	523	343	
	20	483	372	319	312	957	1399	679	523	607	524	537	340	
	21	480	371	316	330	835	1339	652	549	558	502	534	339	
	22	479	370	315	344	770	1272	640	531	528	479	514	341	
	23	475	366	313	351	761	1363	647	525	501	487	492	344	
	24	474	363	313	370	761	1202	660	516	535	498	473	341	
	25	472		313	385	909	1164	661	495	545	495	459	339	
	26	471		312	385	906	1248	654	469	580	523	445	334	
	27	468		311	361	858	1346	620	440	576	601	431	326	
	28	464	354	310	350	893	1377	578	422	539	1080	419	323	
	29	461	353	312	344	915	1392	537	519	519	1181	407	319	
	30	451	352	312	346	915	1367	516	521	521	1073	398	315	
	31	443	350		364		1248	502		514		392		
Débits mensuels 1957-58	493	388	327	320	774	1328	742	499	550	662	594	348	587	

Moyennes annuelles (m<sup>3</sup>/s) et totaux pluviométriques (mm)

## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

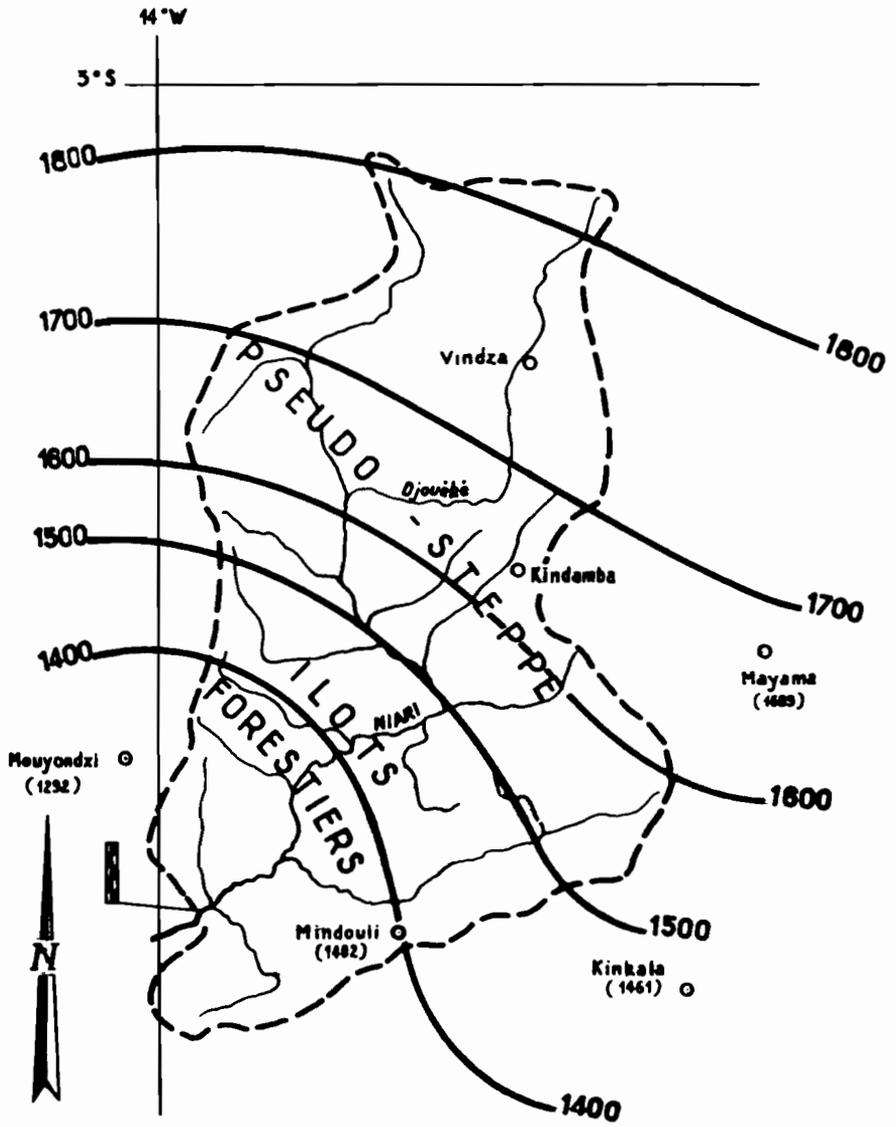
MOUYONDZI	0	0	0	77	132	184	71	48	77	235	14	0	838
SIBITI	5	4	1	74	288	165	24	67	230	135	4	1	998
MOSSENDJO	5	0	0	122	329	209	63	108	183	82	0	0	1101
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	0	0	95	265	195	55	80	175	100	5	0	1030
	Pluviométrie moyenne probable												1500

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1952-1958	552	413	351	422	1066	1409	1087	991	1147	1475	1573	814	940
-------------------	-----	-----	-----	-----	------	------	------	-----	------	------	------	-----	-----

Module moyen estimé à . . . . . 1000 m<sup>3</sup>/s  
 Déficit d'écoulement : 700 mm Dm : 935 mm Crue maximum observée : 4100 m<sup>3</sup>/s (1950)  
 Coefficient d'écoulement : 32 % Rm : 38 % Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DU NIARI AU BAC DE LA SAFEL



# LE NIARI AU BAC DE LA SAFEL (République du Congo)

Superficie du bassin versant : 8 360 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 14° 03' E
- Latitude . . . . . 4° 15' S
- Altitude moyenne . . . . . 430 m

## II. Répartition géologique des terrains :

- Sable des plateaux batékés . . . . 31%
- Grès et argilites du Bouenzien . . 13%
- Tillites du bas Congo . . . . . 9%
- Terrains schisto-calcaires . . . . 44%
- Série de la MPIOKA . . . . . 3%

L'ensemble est assez perméable avec une assez forte capacité de rétention, mais certaines zones imperméables en bordure Sud du bassin donnent lieu à des pointes de crues très brutales.

## III. Zones de végétation :

- Pseudo-steppe sur la majeure partie du bassin.
- Galeries forestières et îlots forestiers de faible extension.

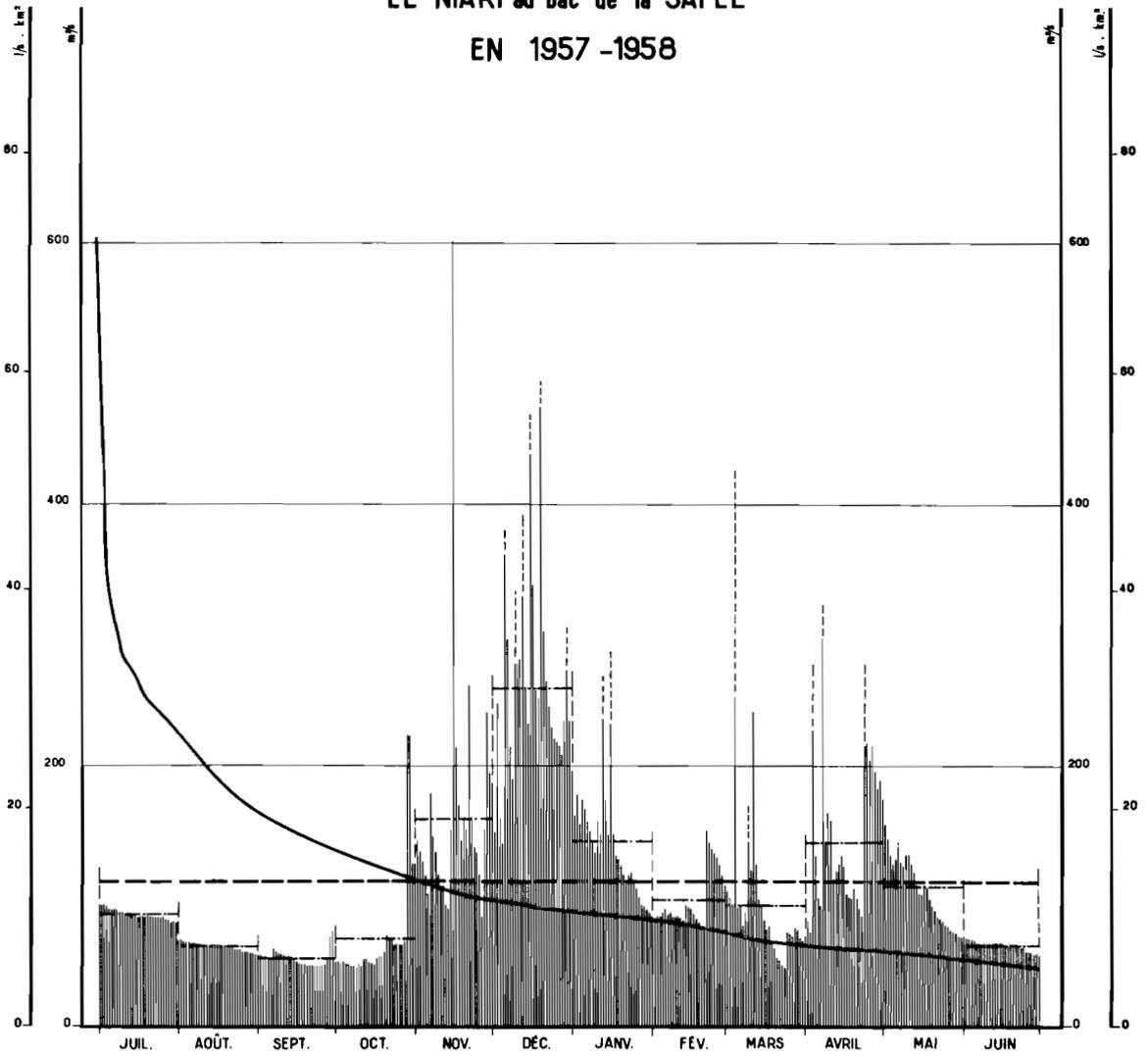
## IV. Caractéristiques de la station .

L'échelle a été posée le 13 Octobre 1953.

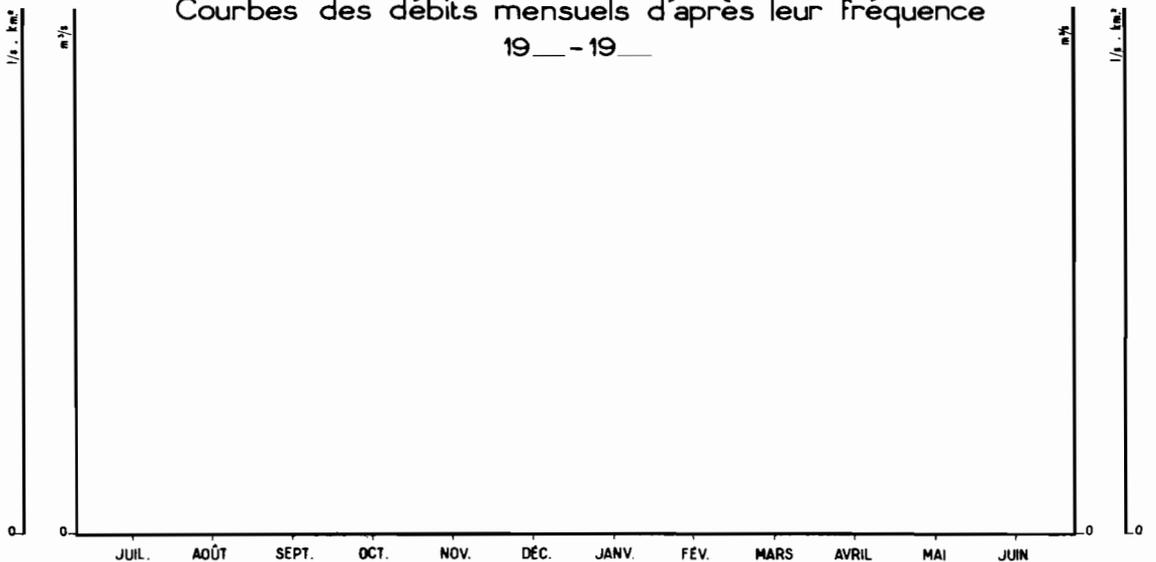
L'écoulement est régulier et le lit stable. La qualité des lectures est satisfaisante. Six jaugeages bien répartis entre 45 et 380 m<sup>3</sup>/s ont permis d'établir une courbe de tarage provisoire.

Le plus fort débit observé a été de 900 m<sup>3</sup>/s. Malgré la faible dispersion des points de jaugeage, l'extrapolation est trop forte : ces débits élevés ne sont pas connus avec une précision suffisante.

LE NIARI au bac de la SAFEL  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LE NIARI AU BAC DE LA SAFEL (République du Congo)

Superficie du bassin versant : 8 360 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1955

	Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	
	<i>Débits journaliers en 1957-58 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	93	66	54	48	125	187	196	84	108	69	174	
2	93	66	54	47	142	149	162	83	104	75	155	67		
3	93	64	53	47	133	247	178	84	98	72	144	67		
4	93	64	53	49	125	160	156	84	93	227	131	66		
5	89	64	52	48	116	140	174	87	254	131	125	66		
6	89	64	52	47	101	362	167	90	92	99	128	64		
7	89	64	59	46	178	297	158	86	93	93	138	63		
8	89	63	57	46	146	214	151	87	77	298	126	63		
9	87	63	56	45	133	189	142	84	87	142	123	63		
10	87	63	55	47	116	278	133	84	142	164	131	63		
11	86	63	54	46	108	278	187	84	119	158	133	63		
12	86	62	53	49	108	282	147	83	241	113	126	63		
13	86	62	53	51	93	330	236	81	125	119	119	64		
14	86	62	52	49	90	258	173	93	98	125	109	64		
15	86	62	52	48	151	232	147	92	92	131	102	64		
16	84	61	49	47	602	439	232	90	81	123	102	63		
17	84	61	48	52	214	339	147	86	75	102	109	62		
18	84	61	47	53	169	278	131	83	77	99	106	61		
19	84	61	47	53	142	251	128	80	64	98	98	63		
20	84	61	46	57	160	475	123	77	60	106	93	63		
21	84	60	46	69	151	302	116	74	53	99	89	63		
22	83	60	46	68	262	265	111	151	51	90	84	62		
23	83	59	46	67	160	245	116	142	47	84	83	61		
24	83	59	45	63	137	230	118	137	45	216	80	60		
25	83	59	45	63	133	221	111	133	72	218	78	57		
26	83	57	46	63	116	219	106	130	71	205	77	57		
27	81	57	47	62	84	216	99	125	69	216	74	57		
28	81	57	49	64	151	209	93	116	75	196	72	56		
29	80	56	69	223	241	232	92	74	183	71	55	55		
30	80	56	72	223	194	273	90	68	189	69	54	54		
31	80	55		125		234	87		66		69			
Débits mensuels 1957-58	86	61	52	67	159	259	142	97	93	141	107	62	111	

## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

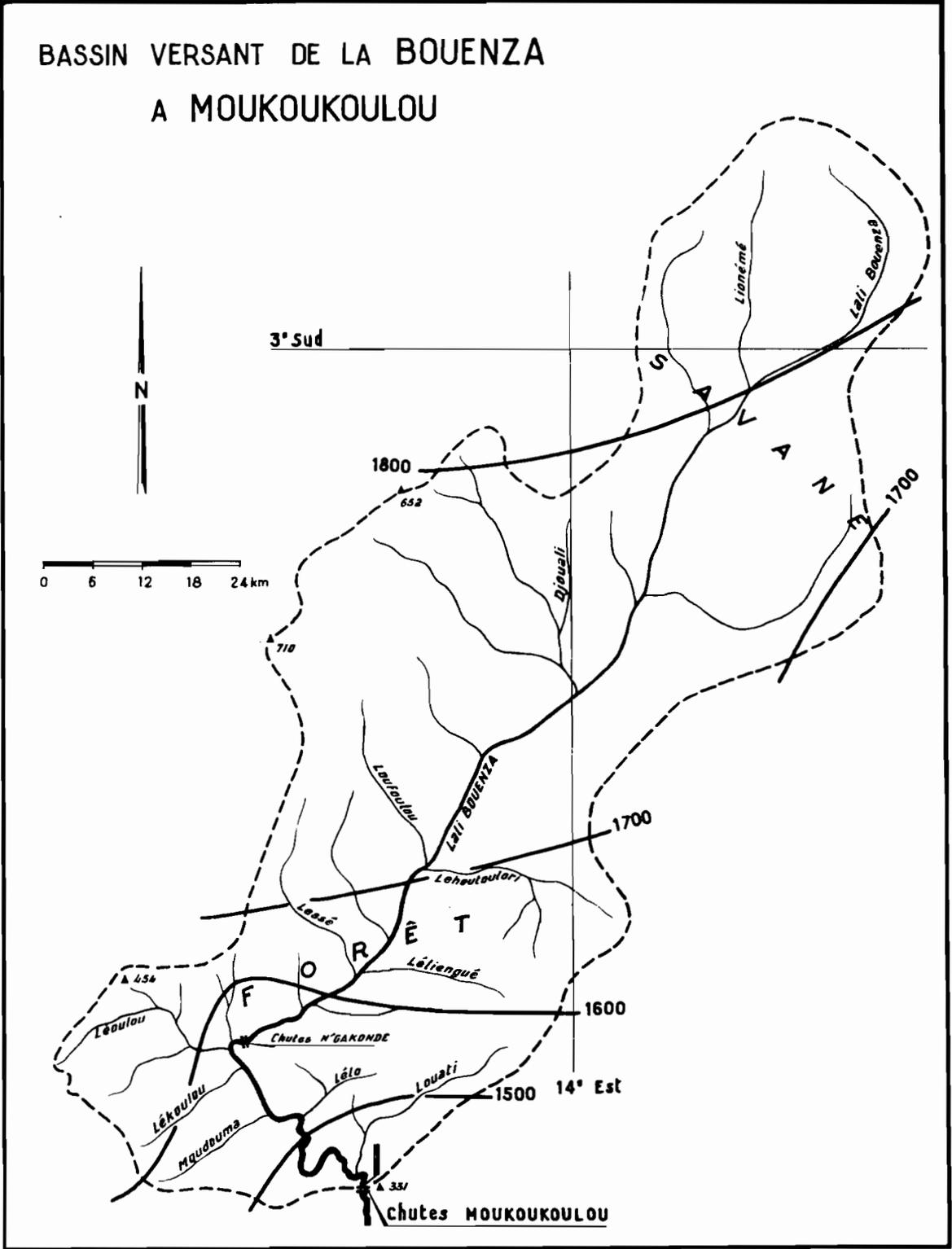
ZANAGA	0	1	6	45	183	286	119	97	245	196	48	25	1251
MINDOULI	0	2	21	106	198	225	112	26	117	195	29	0	1031
MOUYONDZI	0	0	0	77	132	184	71	48	77	235	14	0	838
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	0	10	90	200	270	115	60	170	240	35	10	1200
Pluviométrie moyenne probable													1535

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1955-1958	85	61	52	68	174	322	208	162	229	195	266	124	162
-------------------	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Déficit d'écoulement : 780 mm      Dm : 923 mm      Crue maximum observée : > 896 m<sup>3</sup>/s (1955)  
 Coefficient d'écoulement : 35 %      Rm : 40 %      Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DE LA BOUENZA A MOUKOUKOULOU



# LA BOUENZA A MOUKOUKOULOU (République du Congo)

Superficie du bassin versant : 5 800 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 13° 46' E
- Latitude . . . . . 3° 55' S
- Altitude moyenne du bassin : 600 m environ.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Roches granitiques . . . . . 12%
- Précambrien supérieur imperméable (BOUENZIEN) . . . . . 41%
- Sables très perméables du KALAHARI (décomposition de grès rouge) . . . . . 41%
- Tillite du BAS CONGO . . . . . 4%
- Schisto-calcaire . . . . . 2%

L'influence régularisatrice des sables du plateau BATÉKÉ, quoique moins sensible que sur le bassin de la LÉFINI, est encore notable.

## III. Zones de végétation :

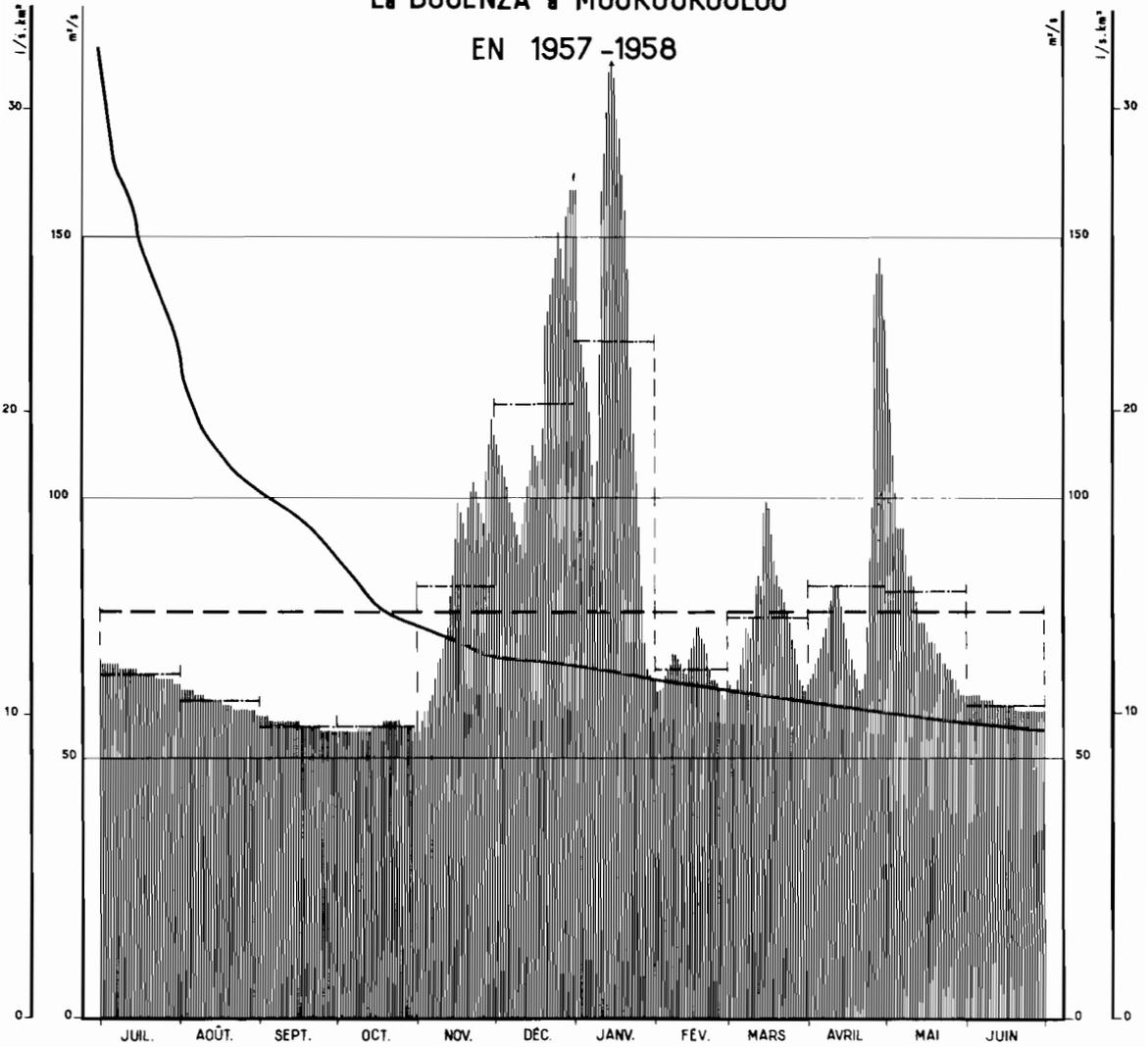
- Forêt équatoriale . . . . . 60%
- Savane sur les sables . . . . . 40%

## IV. Caractéristiques de la station :

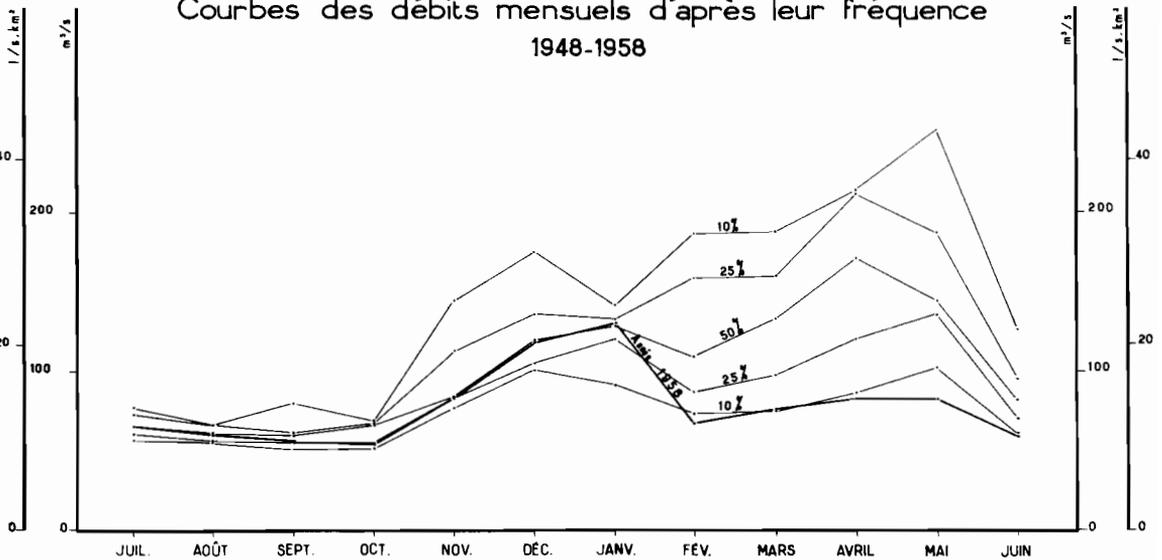
L'échelle a été posée par la Mission E.D.F. en Mars 1948 et lue, cette même année, jusqu'à fin Septembre. Les lectures ont été reprises en Février 1952.

L'étalonnage est assuré par 8 jaugeages effectués en 1948, 1952 à 1954, de 63 à 202 m<sup>3</sup>/s.

La BOUENZA à MOUKOUKOULOU  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1948-1958



## LA BOUENZA A MOUKOUKOLOU (République du Congo)

Superficie du bassin versant : 5 800 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1948

Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	1	69	64	58	55	55	112	159	65	65	64	134	
2	68	63	58	55	55	110	159	63	64	65	125	62	
3	68	63	58	55	57	108	130	63	63	66	117	61	
4	68	63	58	55	59	106	129	63	63	68	108	62	
5	68	63	57	55	59	104	125	66	65	69	101	62	
6	68	63	57	55	61	102	122	67	68	71	94	62	
7	68	62	57	55	63	99	116	68	71	73	94	61	
8	68	62	57	55	65	97	106	70	75	75	94	61	
9	67	62	57	55	68	95	100	70	74	77	89	61	
10	67	62	57	55	69	93	107	69	73	80	85	61	
11	67	61	57	55	71	91	127	68	77	83	85	61	
12	67	61	57	55	73	95	159	67	83	83	83	60	
13	67	61	57	55	75	99	166	66	85	83	80	60	
14	67	61	57	55	81	102	174	69	83	79	76	60	
15	67	61	57	56	85	105	182	71	97	76	76	60	
16	66	61	57	56	92	110	189	73	99	73	76	60	
17	66	61	56	56	99	108	181	75	98	71	74	60	
18	66	60	56	56	97	106	173	75	93	69	72	60	
19	66	60	56	57	95	105	169	73	88	67	72	60	
20	66	60	56	57	92	113	162	72	85	65	72	59	
21	66	60	56	57	98	133	155	70	83	63	70	59	
22	66	59	56	57	101	135	144	67	82	63	70	59	
23	65	59	56	57	103	139	125	65	80	66	68	59	
24	65	59	56	57	101	142	112	65	78	75	68	59	
25	65	59	55	57	99	146	105	64	76	88	67	59	
26	65	59	55	56	97	151	94	63	73	98	67	59	
27	65	59	55	56	95	148	83	62	71	139	65	59	
28	65	59	55	56	105	144	72	61	68	143	65	59	
29	65	59	55	56	110	154	67	65	65	146	63	59	
30	64	59	55	56	115	156	66	64	64	143	62	59	
31	64	58	56	56		159	65		63		62	59	
Débites mensuels 1957-58	66	61	56	56	83	118	130	67	77	83	82	60	78

## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

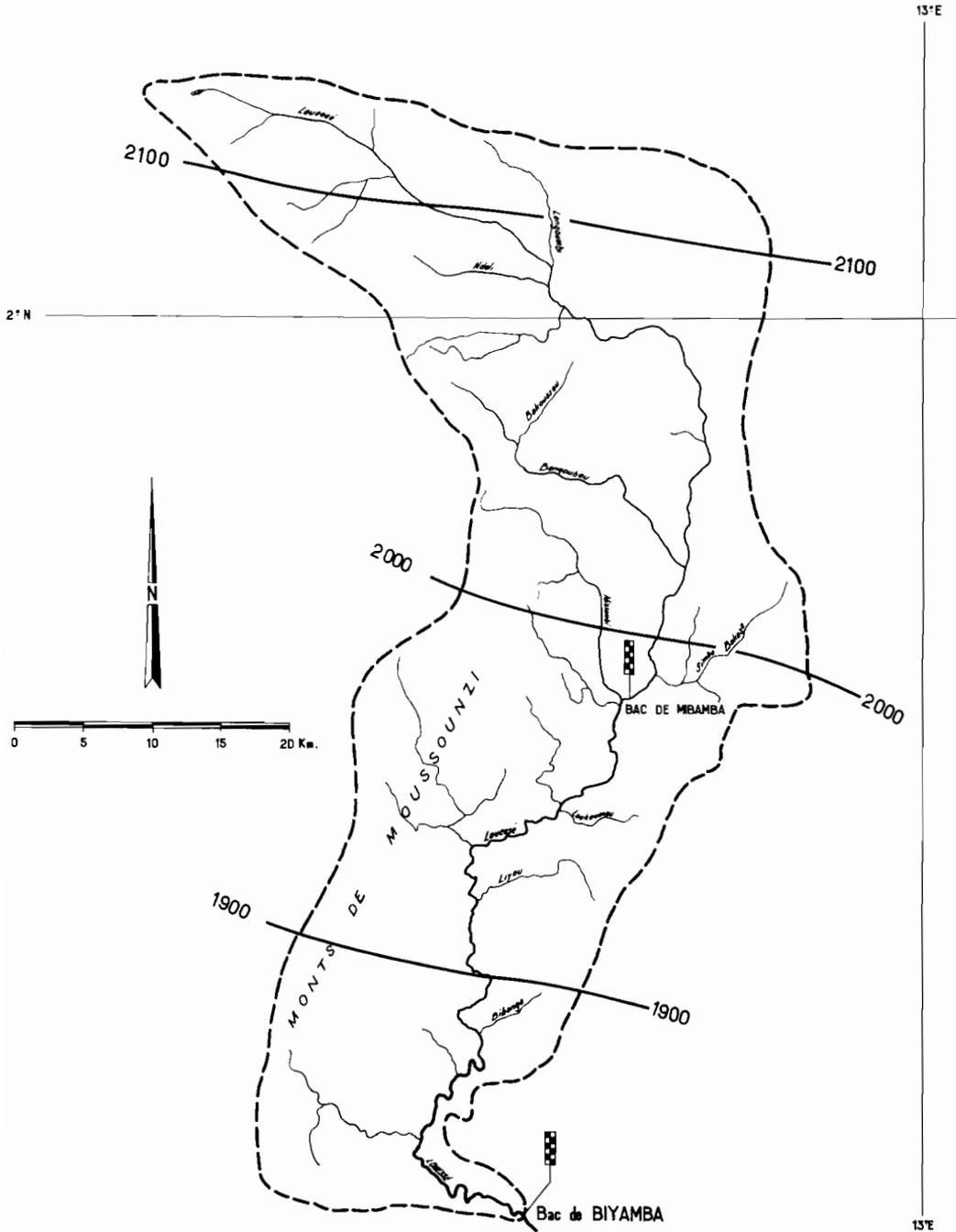
DJAMBALA	35	33	49	304	196	204	187	160	208	163	137	1	1677
KOMONO	0	0	4	58	273	237	67	61	254	123	6	0	1083
SIBITI	5	4	1	74	228	165	24	67	230	135	4	1	938
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	15	10	20	150	245	175	95	100	240	145	50	0	1245
Pluviométrie moyenne probable													1675

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1947-1958	69	63	63	64	104	133	122	111	127	158	165	90	106
-------------------	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----

Déficit d'écoulement : 820 mm      Dm : 1100 mm      Crue maximum observée : 340 m<sup>3</sup>/s (1953)  
 Coefficient d'écoulement : 34 %      Rm : 34 %      Crue centenaire estimée :

# La LOUESSE au bac de BIYAMBA



# LA LOUËSSÉ AU BAC DE BIYAMBA (République du Congo)

Superficie du bassin versant : 2 280 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 12°44' E
- Latitude . . . . . 2°36' S
- Altitude approximative du zéro de l'échelle : 580 m

## II. Répartition géologique des terrains :

Socle granitique sur la presque totalité du bassin, recouvert d'un sol argilo-sableux à sablo-argileux, à perméabilité moyenne.

## III. Zones de végétation :

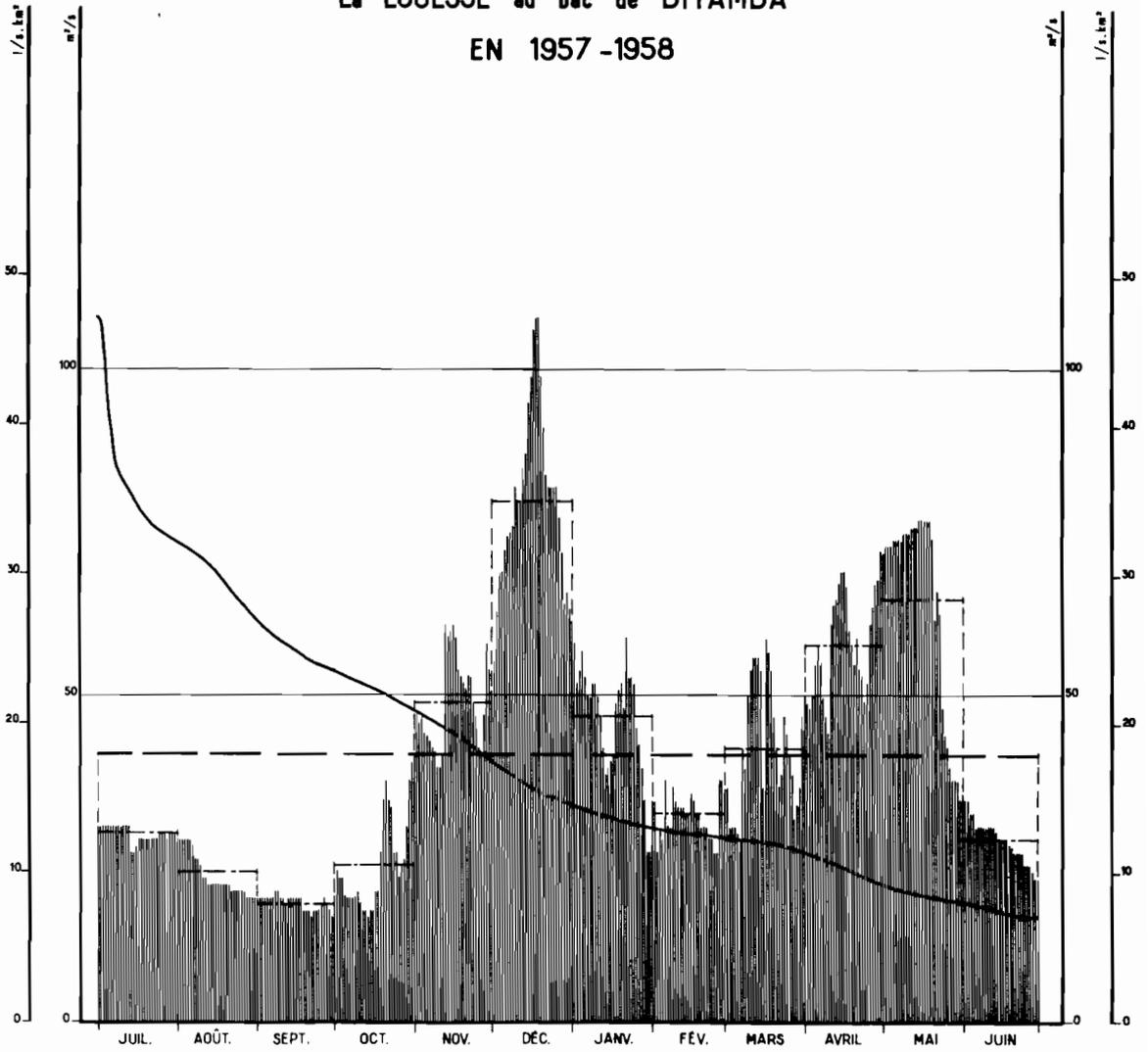
Ce bassin, à sol cristallin et bien arrosé, est couvert par la forêt équatoriale.

## IV. Caractéristiques de la station :

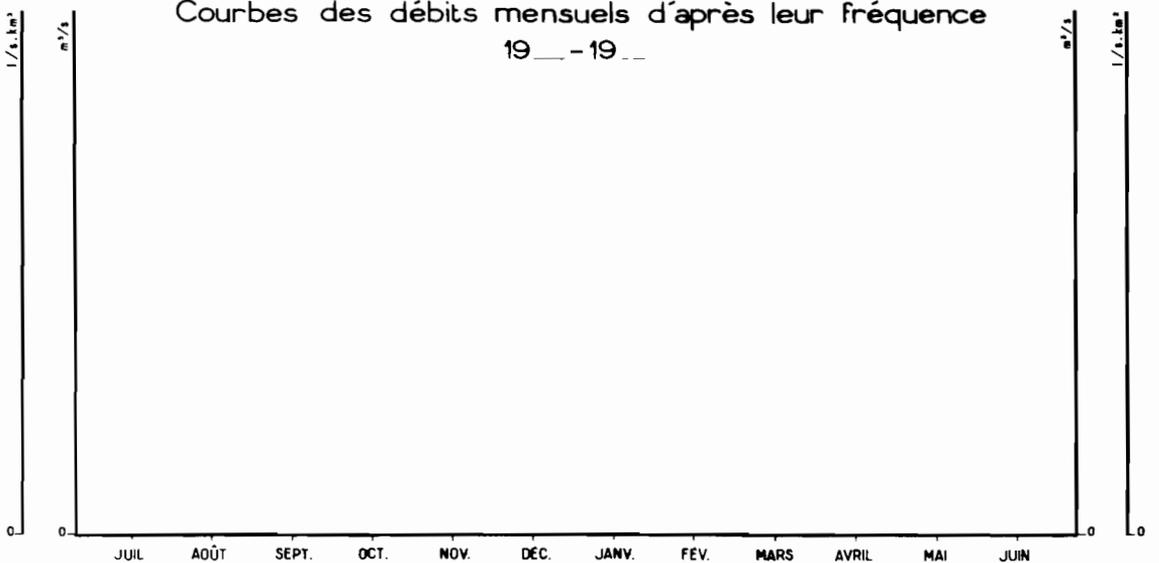
Echelle installée le 2 Décembre 1956.

Une courbe de tarage provisoire a été établie d'après 4 jaugeages effectués de 1957 à 1959 pour des débits compris entre 17 et 84 m<sup>3</sup>/s.

La LOUËSSÉ au bac de BIYAMBA  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LA LOUËSSÉ AU BAC DE BIYAMBA (République du Congo)

Superficie du bassin versant : 2 280 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1957

	Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	
	<i>Débits journaliers en 1957-58 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	30	28	19	19	41	51	61	34	36	50		
2	30	28	19	23	47	54	58	34	36	49		34		
3	30	28	19	22	46	63	52	26	30	48		34		
4	30	28	19	22	47	68	54	29	30	50		32		
5	30	28	19	19	44	69	57	28	30	55		32		
6	30	28	19	19	44	72	53	37	29	58		30		
7	30	27	19	19	43	74	50	30	28	55		30		
8	30	25	20	19	42	75	50	30	42	50		30		
9	30	25	20	19	41	76	52	36	39	47		30		
10	30	24	19	20	39	82	52	34	50	44		30		
11	30	22	19	18	39	80	50	33	54	61		30		
12	30	22	18	17	41	80	47	33	56	64		30		
13	30	21	19	17	61	85	42	33	56	65		30		
14	26	21	19	16	59	87	38	32	56	67		29		
15	26	21	19	17	60	95	39	32	54	69		28		
16	27	21	19	17	61	99	40	35	36	69	77	28		
17	28	21	19	20	59	106	43	34	59	67	77	28		
18	28	21	19	20	54	108	49	32	57	60	77	28		
19	28	21	17	26	53	108	51	32	54	58	77	27		
20	28	21	17	34	52	99	52	30	47	55	74	27		
21	28	21	17	37	51	91	48	30	42	59	62	26		
22	28	20	16	34	53	84	59	30	36	54	66	26		
23	28	20	17	33	53	82	53	28	39	53	63	26		
24	28	20	17	26	49	82	53	28	47	49	47	26		
25	29	20	17	26	47	82	52	26	44	52	44	24		
26	29	20	18	22	42	82	45	26	41	61	42	24		
27	29	20	19	24	41	77	42	37	38	64	39	24		
28	28	19	18	25	47	72	39	37	30	67	37	23		
29	29	19	17	30	58	64	34	33	33	68	37	22		
30	29	19	16	37	54	66	26	36	36	72	37	22		
31	29	19		40		63	26		47		34			
Débits mensuels 1957-58	29	23	18	24	49	80	47	32	42	58	65	28	41	

## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

MOUNCOUNDOU	0	0	0	50	216	142	60	47	151	137	35	0	838
MOSSENDOJO	5	0	0	122	329	209	63	108	183	82	0	0	1101
MAYOKO	0	0				235	190	62	189	168	56	0	

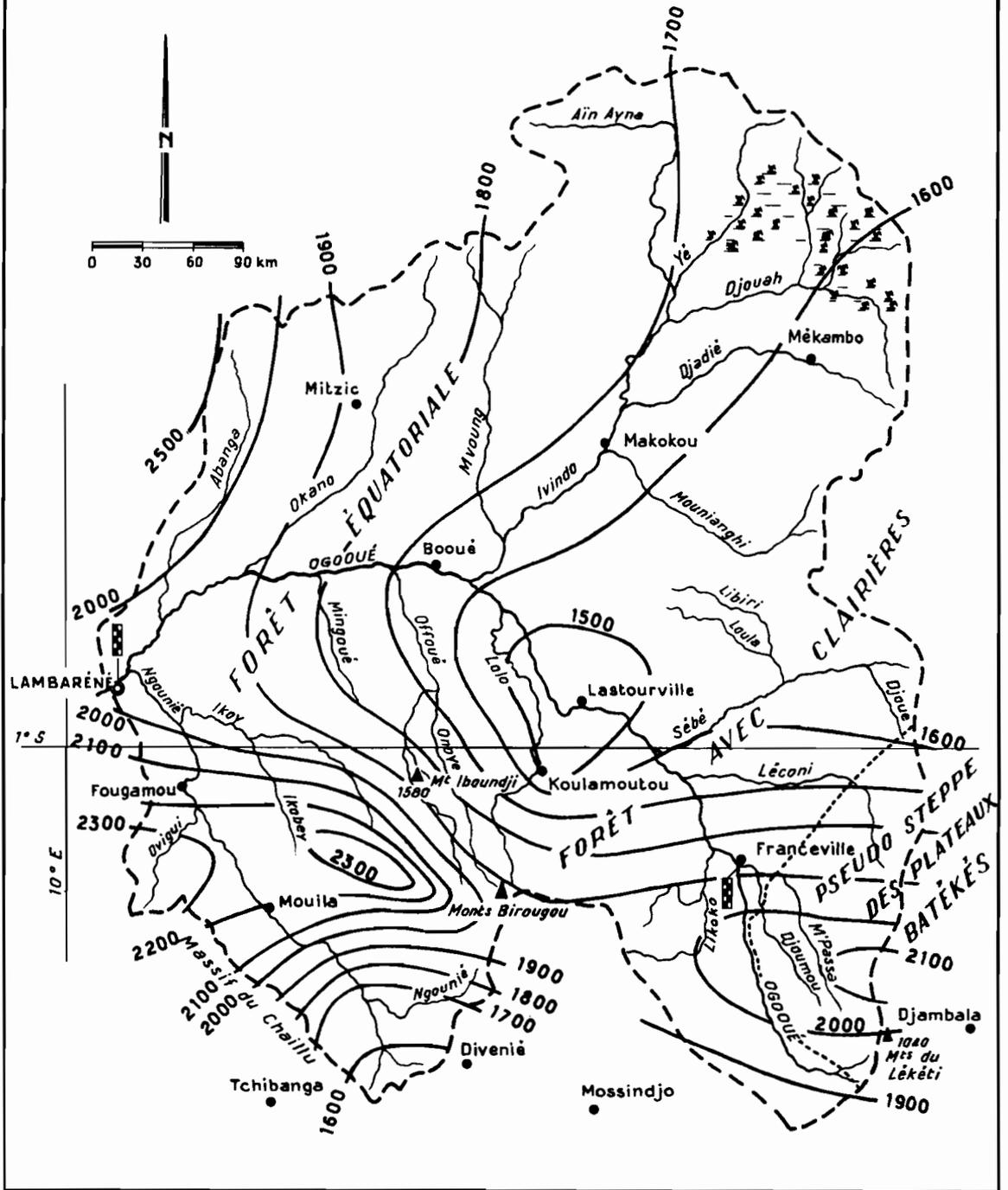
DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1957-1959	25	19,5	16	22,5	54	67	52	60	74	80	75	35	48
-------------------	----	------	----	------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Déficit d'écoulement : Dm : Crue maximum observée : 116 m<sup>3</sup>/s (1959)  
 Coefficient d'écoulement : Rm : Crue centenaire estimée :

Nota : Données pluviométriques insuffisantes pour l'établissement d'un bilan hydrologique.

# BASSIN VERSANT DE L'OGOOUÉ A LAMBARÉNÉ



# L'OGOOUÉ A LAMBARÉNÉ

## (République Gabonaise)

Superficie du bassin versant : 205 000 km<sup>2</sup>

### I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 10° 14' E
- Latitude . . . . . 00° 41' S
- Cote du zéro de l'échelle : 9,16 m (I.G.N.)
 

3 % au-dessus de 800 m d'altitude	"
17 % de 600 à 800	"
47 % de 400 à 600	"
24 % de 200 à 400	"
9 % au-dessous de 200	"
- Hypsométrie du bassin

### II. Répartition géologique des terrains :

- Une bande étroite de sables batékés très perméables borde le bassin au Sud-Est.
- Au Sud-Ouest, la série des terrains sédimentaires parallèle à la côte depuis le CONGO sépare le bassin de l'OGOOUÉ du bassin de la NYANGA.  
On rencontre successivement de l'Est à l'Ouest le Bouenzien, la Tillite du BAS-CONGO, des formations schisto-calcaire et schisto-gréseuse, cette dernière formation sur la ligne de crête. Les terrains schisto-calcaires à tendances karstiques sont très perméables.
- Le Sud du bassin, entre les plateaux Batékés et la série sédimentaire précédente, est occupé par des terrains granitiques dont les produits de décomposition sont relativement imperméables.
- Le centre du bassin est occupé par les séries sédimentaires de FRANCEVILLE constituées principalement de grès et de schistes formant un ensemble de perméabilité moyenne.
- Le Nord-Est est occupé par des roches gneissiques et le Nord par des roches granitiques correspondant à des zones imperméables.
- La région située immédiatement à l'Est de LAMBARÉNÉ est un ensemble complexe (chaîne gabonaise) comportant des gneiss, des granites, des quartzites et des schistes très métamorphisés.
- La majeure partie du bassin est imperméable. Cependant, le cours supérieur présente une perméabilité notable qui, alliée à la couverture végétale dense, permet des étiages soutenus.

### III. Zones de végétation :

Sur le cours supérieur de l'OGOOUÉ et sur toute la bordure Sud-Est, pseudo-steppe du MOYEN-CONGO avec galeries forestières dans les fonds de vallée.

- En bordure de cette zone: forêt équatoriale comportant un certain nombre de clairières.
- Sur toute la zone restante, plus des trois-quarts du bassin, forêt équatoriale dense.

### IV. Caractéristiques de la station :

Une première échelle a été installée en 1929 à la Mission Catholique (échelle Mission I). Elle a été exploitée jusqu'en 1939.

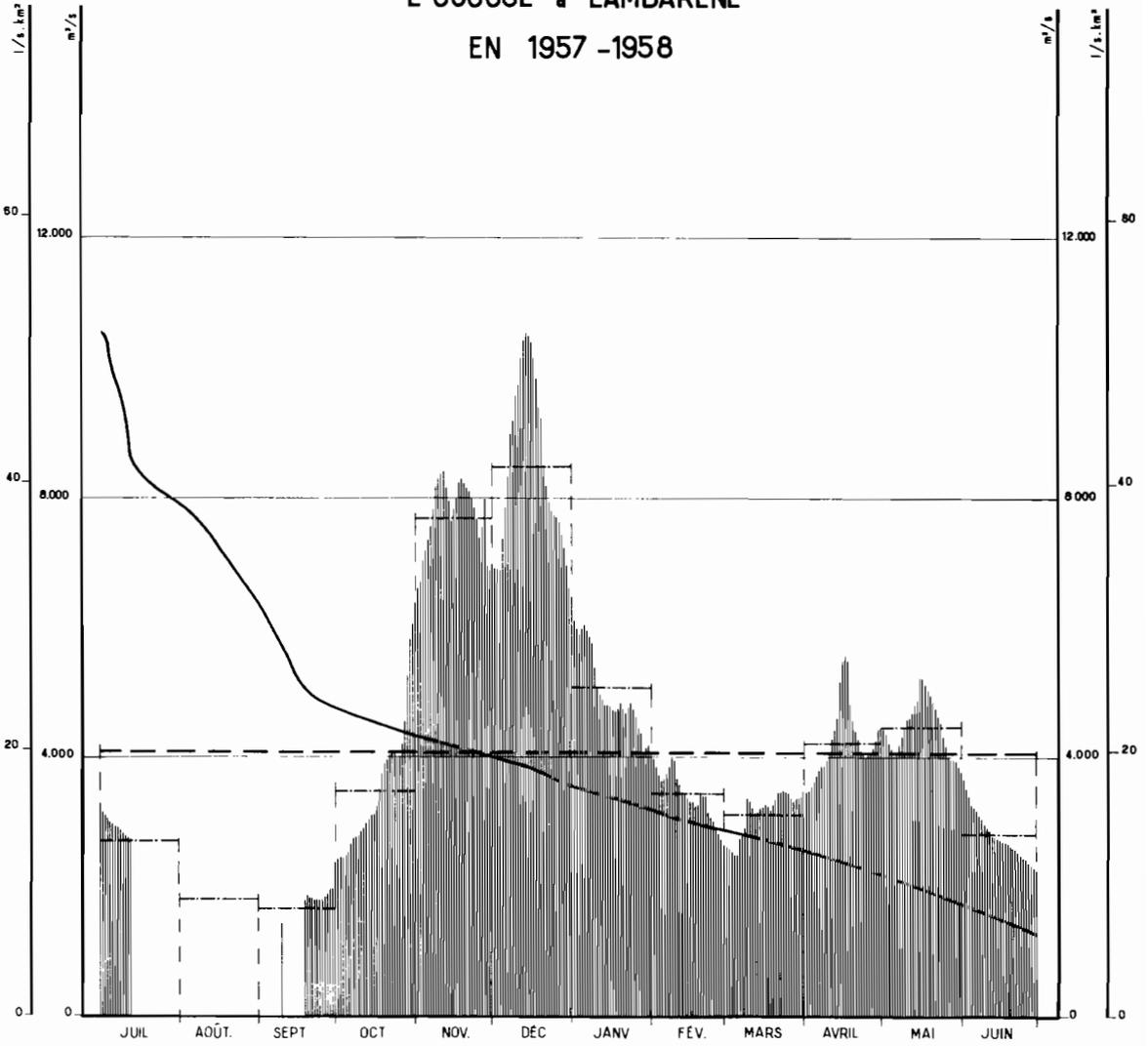
A la même station, une seconde échelle, dite échelle Mission II, a été installée en Juillet 1953. Les lectures ont été poursuivies jusqu'en Juin 1956. Le décalage entre les deux échelles Mission est vraisemblablement de 30 cm (enquêtes de l'O R S T O M) : cote Mission I = cote Mission II + 30 cm.

En Janvier 1957, une nouvelle échelle a été installée à la S H O. La correspondance avec l'échelle Mission II a été établie par le Service Hydrologique de BRAZZAVILLE (O R S T O M - I E C).

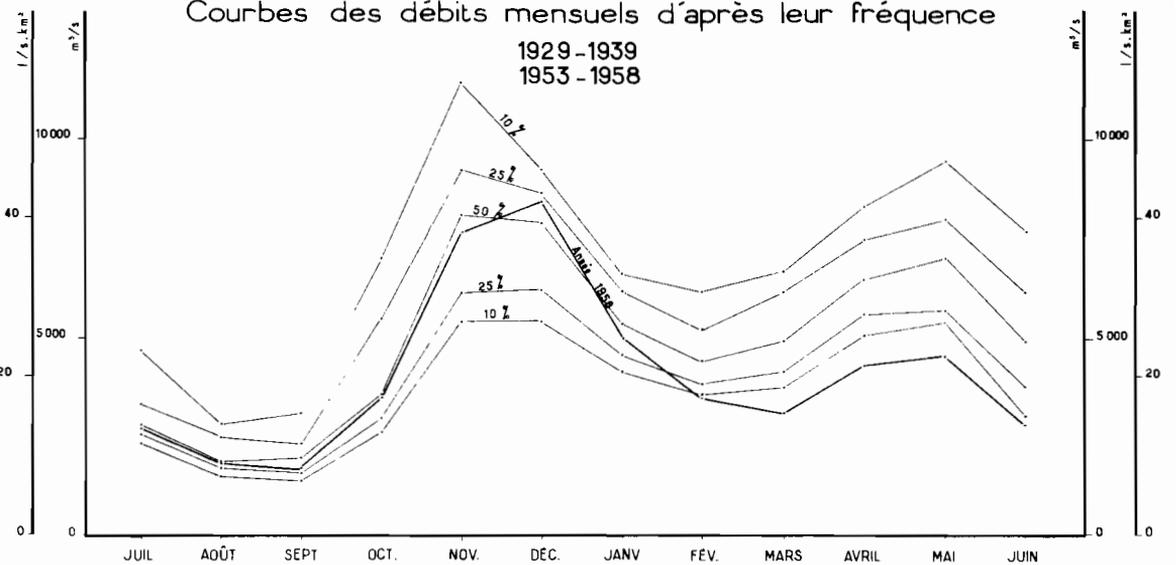
Enfin, on a retrouvé récemment 12 années de relevés relatifs à une échelle posée sur le lac NYONDJÉ. Un certain nombre de ces observations se recouvrent avec des lectures effectuées soit sur l'échelle S H O, soit sur l'échelle Mission II, ce qui a permis de transformer les cotes du lac NYONDJÉ en cotes S H O. La transformation, qui tient compte des déphasages introduits par les différents lacs de la région, est assez laborieuse. Elle est néanmoins intéressante puisqu'elle n'introduit, tous calculs faits, qu'une erreur de 2 à 3% sur les débits moyens mensuels.

L'échelle S H O a été tarée provisoirement au moyen de 5 jaugeages effectués pour des débits compris entre 1825 et 6750 m<sup>3</sup>/s.

L'OGOOUÉ à LAMBARÉNÉ  
EN 1957 - 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1929 - 1939  
1953 - 1958



## L'OGOOUÉ A LAMBARÉNÉ (République Gabonaise)

Superficie du bassin versant : 205 000 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 9,16 m (I.G.N.)

Station en service depuis 1929

	Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	
	<i>Débits journaliers en 1957-58 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	3276			2364	6384	6932	6479	4036	2654	3414	4460	
	2	3148			2410	6622	6908	6102	3962	2619	3458	4441	3666	
	3	3084			2422	6717	6908	5988	3843	2584	3473	4384	3532	
	4	3046			2422	7051	6884	5896	3695	2549	3532	4213	3399	
	5	2994			2468	7170	7336	5965	3621	2514	3606	4137	3276	
	6	2956			2526	7336	7848	6056	3666	2491	3710	4021	3212	
	7	2918			2607	7555	8312	5965	3725	2726	3799	4080	3161	
	8	2892			2665	7824	8988	5851	3843	2790	3828	4194	3097	
	9	2854			2764	8190	9192	5760	3784	2918	3858	4327	3046	
	10	2828		1418	2777	8312	9575	5372	3725	3370	3932	4479	2956	
	11	2790			2841	8360	9753	5053	3636	3314	4050	4574	2905	
	12	2751			2892	8409	10161	4973	3532	3238	4289	4612	2854	
	13	2700			2956	8141	10416	4878	3473	3148	4422	4688	2790	
	14				3020	7946	10544	4802	3414	3174	4612	4821	2764	
	15				3084	7628	10493	4802	3355	3212	5190	4897	2738	
	16				3110	7824	10416	4764	3327	3238	5463	5235	2726	
	17				3212	7994	10161	4726	3302	3276	5577	5212	2700	
	18				3488	8214	9855	4688	3238	3238	5486	5144	2688	
	19			1783	3725	8287	9396	4745	3263	3186	4821	5053	2665	
	20			1865	3888	8214	9218	4802	3414	3250	4574	4973	2630	
	21			1834	3947	8141	8507	4745	3399	3355	4403	4859	2596	
	22			1824	4036	8092	8190	4688	3370	3458	4289	4764	2572	
	23			1794	4065	7994	7921	4764	3135	3458	4099	4631	2538	
	24			1783	4080	7848	7799	4821	3084	3488	4050	4536	2480	
	25			1783	3991	7677	7750	4726	3020	3473	4006	4327	2445	
	26			1804	4006	7384	7702	4612	2905	3444	4050	4175	2410	
	27			1845	4194	7531	7628	4460	2815	3370	4099	4006	2364	
	28			1885	4555	7970	7433	4365	2738	3327	4137	3976	2329	
	29			1926	5258	6932	7217	4080	3340	4270	3962	3962	2282	
	30			1967	5805	6884	6955	4118	3370	4441	3917	3917	2248	
	31				6056		6622	4175		3384		3858		
	Débits mensuels 1957-58	2700 <sup>(1)</sup>	1800 <sup>(1)</sup>	1650 <sup>(1)</sup>	3472	7688	8485	5072	3440	3128	4231	4482	2828	4086 <sup>(1)</sup>

Moyennes annuelles (m<sup>3</sup>/s) et totaux pluviométriques (mm)

## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

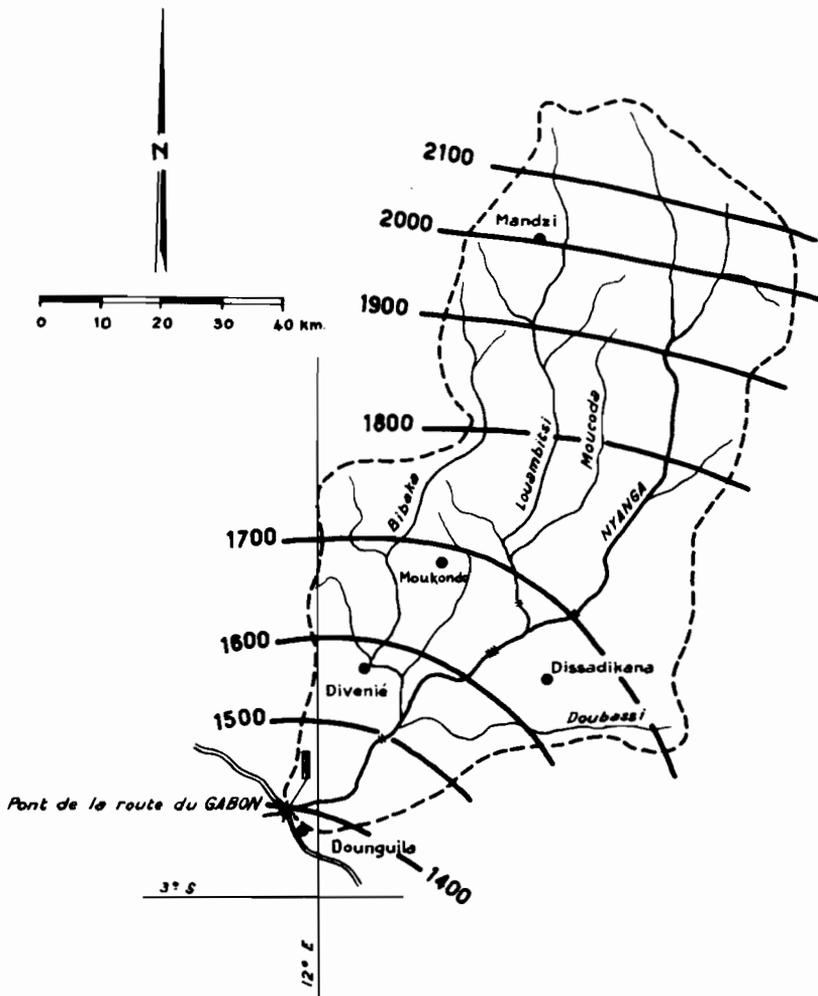
FRANCEVILLE	0	0	97	118	168	176	108	167	125	214	126	21	1320	
ROULA-MOUTOU	0	0	20	293	175	165	159	72	195	96	97	19	1291	
FOUCAMOU	14	0	11	219	387	267	131	74	219	165	6	0	1493	
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	5	0	50	240	275	230	150	120	200	180	85	15	1550	
	Pluviométrie moyenne probable													1800

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1929-1939 1953-1954 1941-1949	3038	2060	2047	4312	8034	7591	5277	4609	5249	6625	7214	5325	5115
---------------------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Déficit d'écoulement : 920 mm      Dm : 1010 mm      Crue maximum observée : 14 805 m<sup>3</sup>/s (1934)  
 Coefficient d'écoulement : 41 %      Rm : 44 %      Crue centenaire estimée :  
 (1) Débit moyen estimé

BASSIN VERSANT DE LA NYANGA  
 AU PONT DE LA ROUTE DU GABON



# LA NYANGA AU PONT DE LA ROUTE DU GABON (République du Congo)

Superficie du bassin versant : 5 600 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 11° 58' E
- Latitude ..... 2° 52' S
- Altitude du zéro de l'échelle 150 m environ.
- Hypsométrie du bassin ..... 

{	10% de 150 à 300 m d'altitude
	42% de 300 à 600 m "
	43% de 600 à 900 m "
	5% au-dessus de 900 m "
- Altitude moyenne du bassin : 580 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

Du Sud-Ouest au Nord-Ouest :

- Tillite du Bas Congo aux abords immédiats de la station.
- Précambrien supérieur (Bouenzien) ..... 40% environ
- Granite..... 60% environ

## III. Zones de végétation :

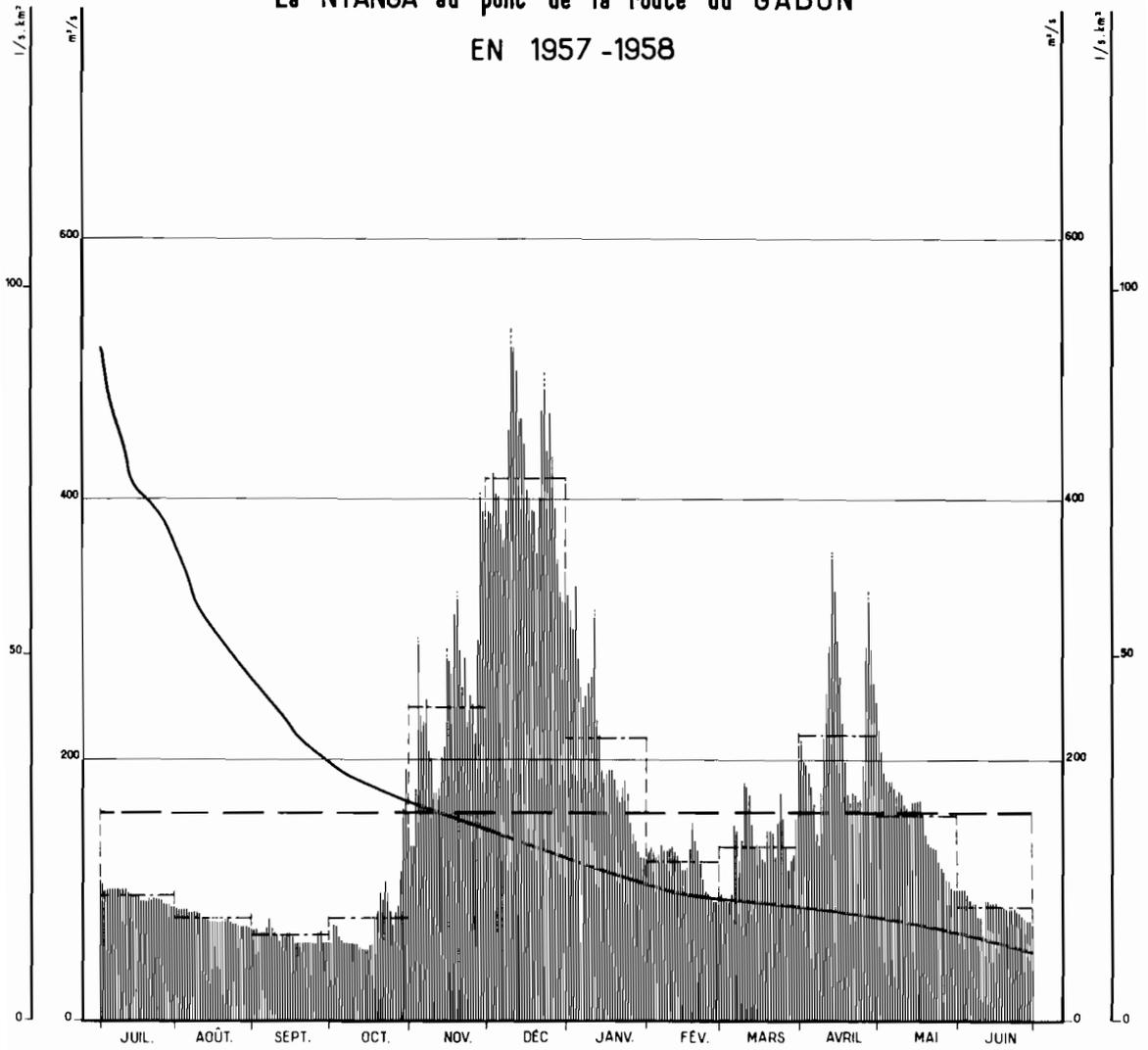
- Forêt ..... 80%
- Savane boisée avec galeries forestières au sud ..... 20%

## IV. Caractéristiques de la station :

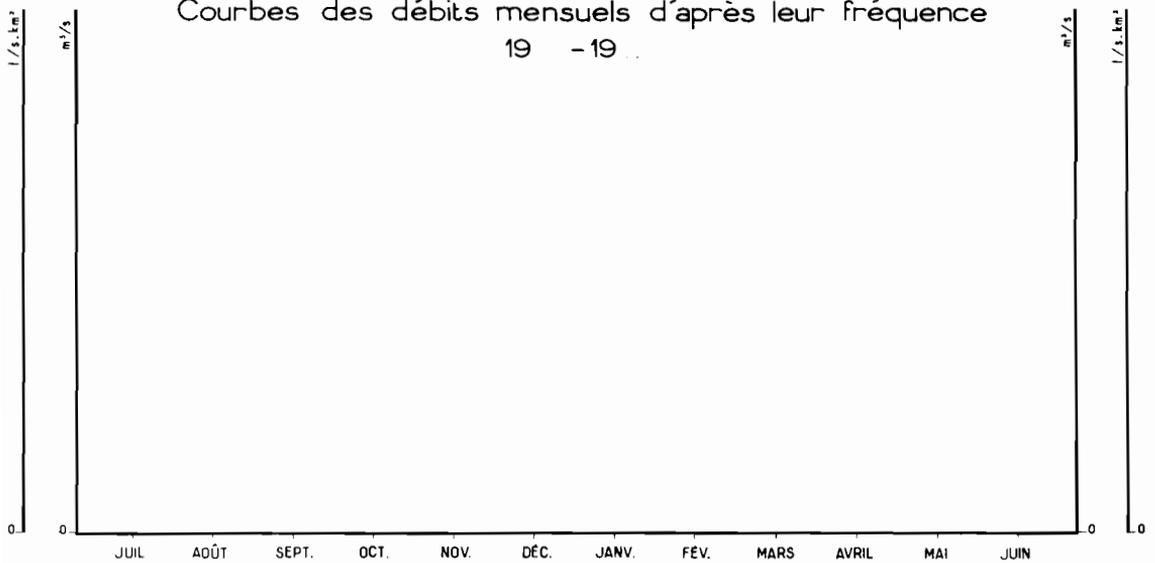
Echelle installée par l'O.R.S.T.O.M. le 10 Octobre 1954.

Bon tarage provisoire obtenu au moyen de 7 jaugeages bien répartis effectués pour des débits compris entre 51 et 415 m<sup>3</sup>/s.

La NYANGA au pont de la route du GABON  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19 - 19



# LA NYANGA AU PONT DE LA ROUTE DU GABON (République du Congo)

Superficie du bassin versant : 5 600 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 150 m environ

Station en service depuis 1954

Débits journaliers en 1957-58 (m <sup>3</sup> /s)	Jour	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	1	108	87	70	59	148	386	344	122	89	199	243	100	
2	106	86	70	59	133	390	326	128	97	212	222	100		
3	100	86	70	73	133	389	310	134	94	198		100		
4	100	85	67	72	177	420	301	129	91	196	190	100		
5	101	85	67	64	290	404	332	125	90	191	183	97		
6	101	85	67	61	234	402	278	127	96	179	183	92		
7	101	83	71	59	229	381	255	135	149	166	183	87		
8	101	83	78	59	246	369	239	131	145	142	178	89		
9	101	83	71	59	205	390		131	122	134	173	80		
10	101	83	68	59	201	452	258	132	137		174	78		
11	101	82	67	58	174	516	264	134	180	214	174	81		
12	100	78	61	58	174	516	309	130	179	252	164	92		
13	100	78	64	55	176	497	226	126	174	288	163	92		
14	98	77	64	54	202	458	218	121	150	354	159	90		
15	97	76	67	54	209	462	190	116	132	330	168	90		
16	97	76	67	54	276	442	185	116	135	291	167	90		
17	96	76	64	57	276	407	188	118	132	262	169	87		
18	95	76	59	57	266	399	190	132	124	228	168	86		
19	92	76	59	78	311	390	192	150	121	197	159	86		
20	92	76	59	83	320	390	185	138	146	173	141	85		
21	92	76	59	95	284	357	177	129	145	168	135	85		
22	92	76	59	92	255	401	167	121	142	173	134	85		
23	92	76	59	106	276	466	178	108	126	173		85		
24	93	74	59	97	228	484	184	100	151	162	130	83		
25	93	74	59	82	249	436	174	97	172	169	121	83		
26	93	72	59	73	242	466	151	94	154	196	116	80		
27	92	72	67	83	220	431	143	91	130	285	114	78		
28	90	72	68	87	291	392	137	91	114	323	108	76		
29	89	70	59	114	399	354	128		121	285	107	76		
30	87	71	59	162	390	329	125		126	258	101	73		
31	87	71		192		322	125		154		100			
<b>Débits mensuels 1957-58</b>	<b>96</b>	<b>78</b>	<b>65</b>	<b>78</b>	<b>240</b>	<b>416</b>	<b>217</b>	<b>122</b>	<b>133</b>	<b>219</b>	<b>157</b>	<b>87</b>	<b>159</b>	

### PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

DIVÉNIÉ	14	0	0	49	283	263	41	36	94	182	5	4	971
M'BICOU	12	24	48	277	393	228	142	134	192	226	114	1	1791
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.													1130 (1)
Pluviométrie moyenne probable													1800

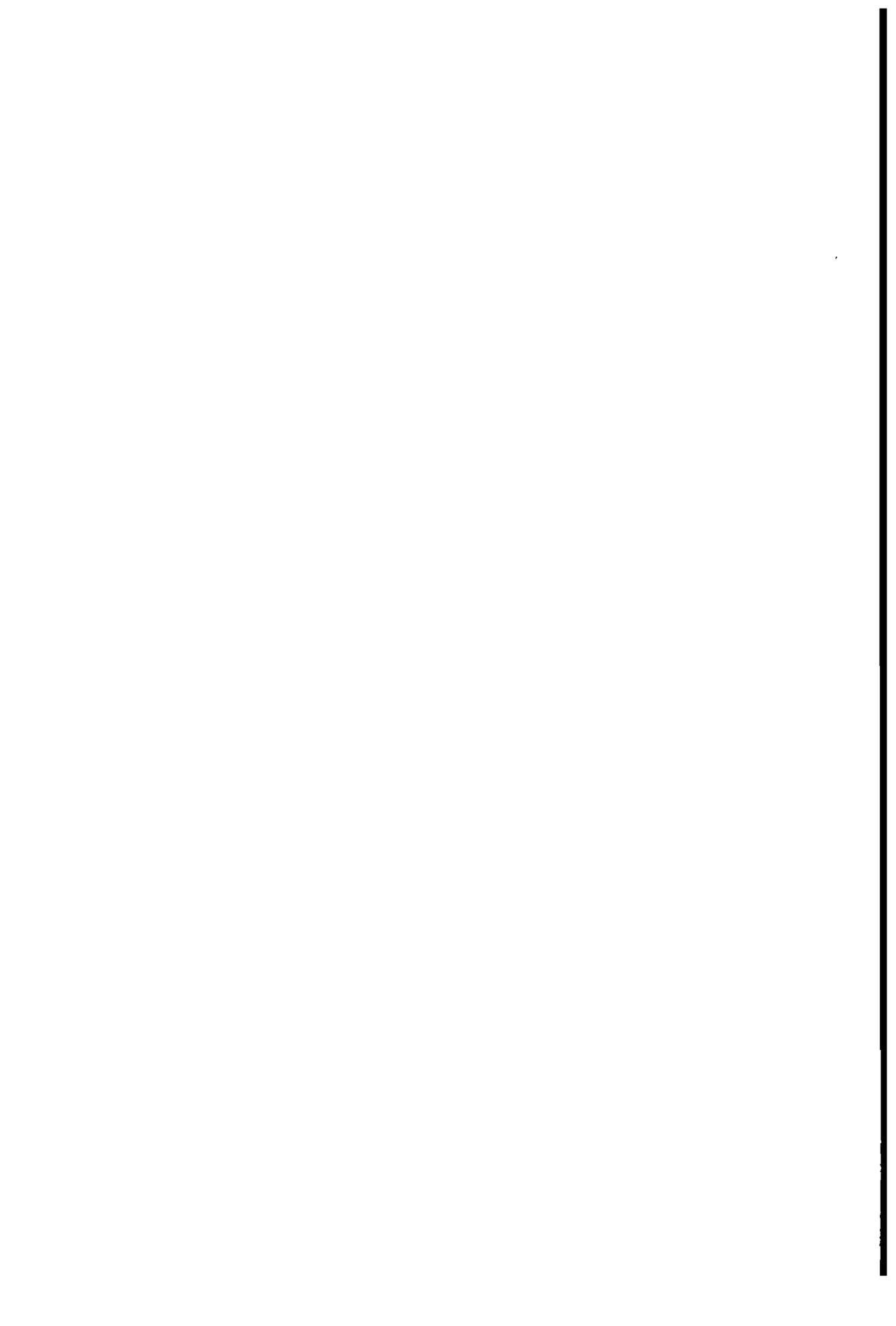
### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1954-1958	98	77	65	110	300	378	255	183	222	283	249	137	197
-------------------	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Déficit d'écoulement : Dm : Crue maximum observée : 614 m<sup>3</sup>/s (1956)

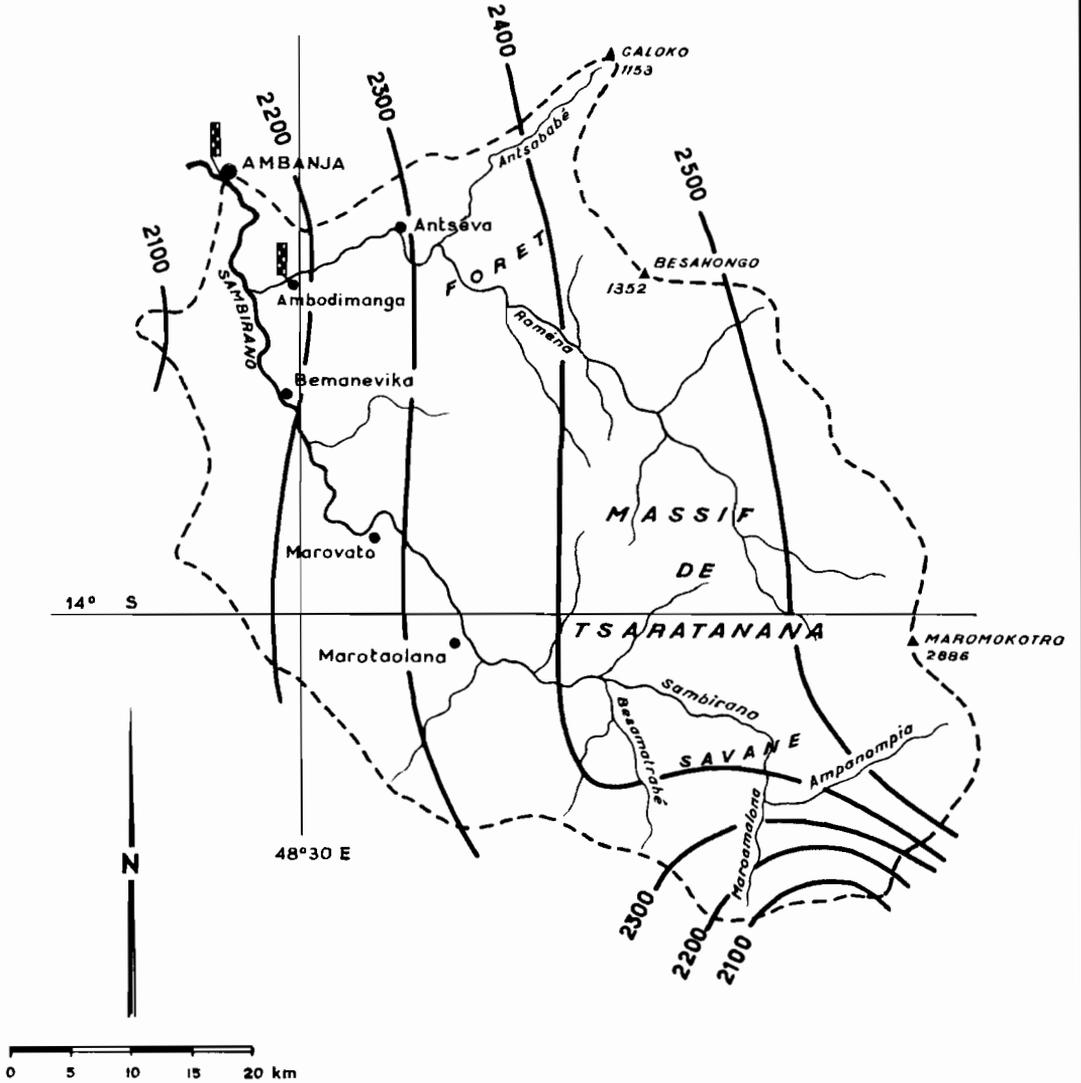
Coefficient d'écoulement : Rm : Crue centenaire estimée :

(1) Très approximatif



**MADAGASCAR**  
**LA RÉUNION**

BASSIN VERSANT DU SAMBIRANO A AMBANJA



# LE SAMBIRANO A AMBANJA (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 2 750 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 48°27' E
- Latitude . . . . . 13°41' S
- Cote du zéro de l'échelle : 98,92 m par rapport à un repère cote 100
- Hypsométrie . . . . .
 

}	8,1% au-dessous de 200 m d'altitude	
	16,6% de 200 à 500 m	"
	41 % de 500 à 1.000 m	"
	17,3% de 1.000 à 1.500 m	"
	8,4% de 1.500 à 2.000 m	"
	8,6% de 2.000 à 2.880 m	"

## II. Répartition géologique des terrains :

La région Est du bassin versant est assez mal connue. Elle intéresse le bassin de la RAMÈNA.

Il semble que le socle granitique soit fortement décomposé en surface pour former de l'argile latéritique.

Dans le bassin du SAMBIRANO lui-même, on rencontre une zone d'alluvions fertiles (cultures tropicales riches) en surimposition sur un groupe de l'ISALO et sur un groupe du VOHIMÈNA. Ce dernier occupe la majeure partie du bassin versant percé par endroits de pointements volcaniques : trachites, basaltes.

Le Sud est bordé de masses importantes de roches altérées avec formation d'argile latéritique au pied du massif du TSARATANANA dans lequel se trouve le MOROMOKOTRO, point culminant de Madagascar (2.886 m).

## III. Zones de végétation :

La partie aval du bassin est couverte par la forêt tropicale. Le massif du TSARATANANA est couvert d'une savane légèrement boisée et de prairies avec petites galeries forestières le long des cours d'eau.

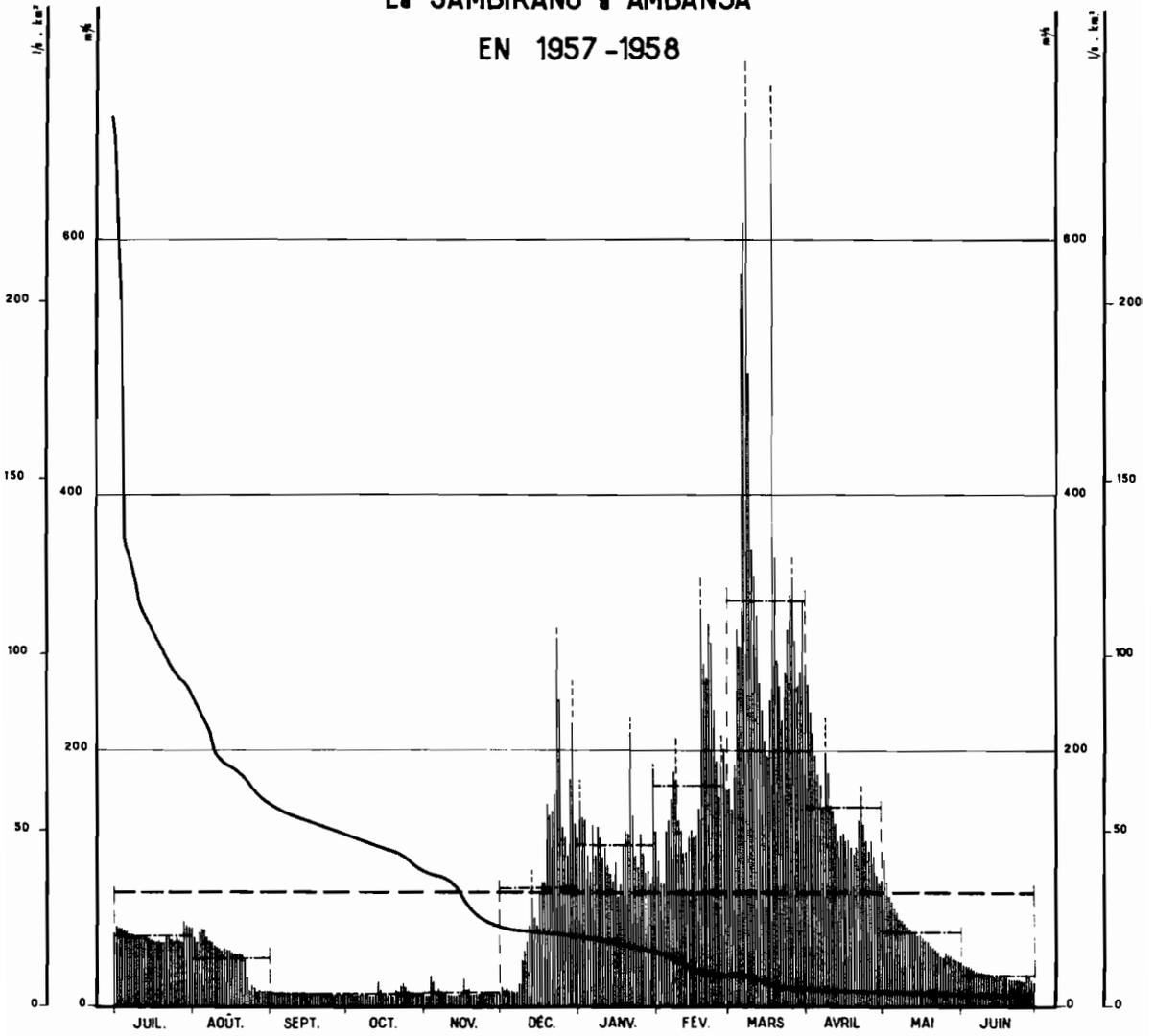
## IV. Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée le 2 Août 1952 par l'O.R.S.T.O.M. et emportée par un cyclone le 6 Février 1957. A partir du 23 Août 1957, les lectures ont été faites d'après la nouvelle échelle mise en service la veille.

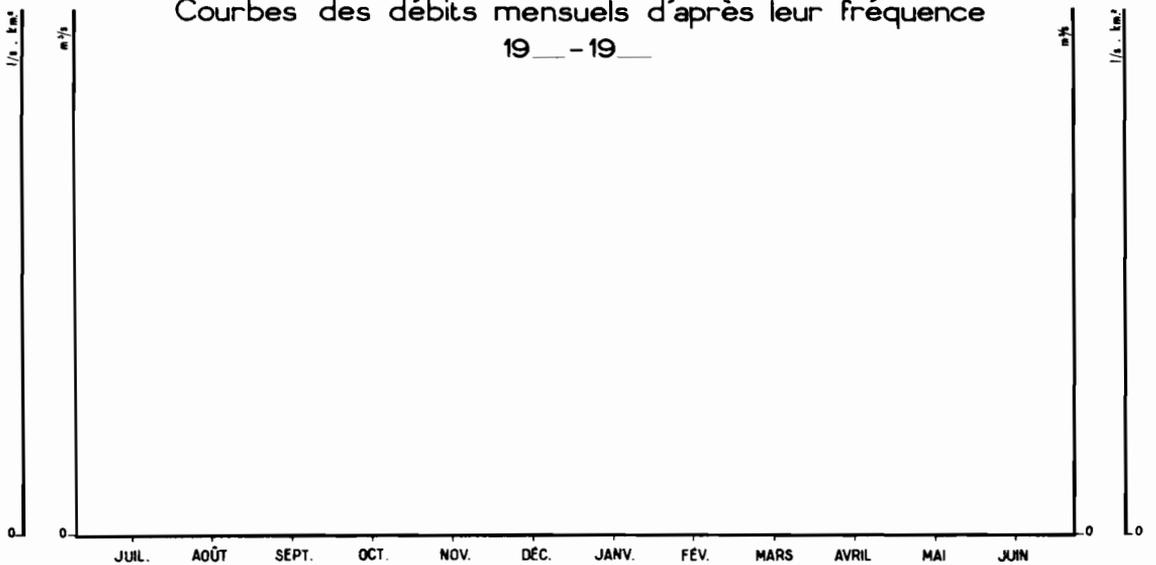
Des relevés anciens ont été retrouvés. Ils avaient été exécutés par un colon habitant AMBANJA. Ces relevés, malheureusement discontinus, intéressent plusieurs décades. L'ancienne échelle, toujours existante, a été rattachée.

Un tarage provisoire a été obtenu au moyen de 7 jaugeages effectués par l'O.R.S.T.O.M. de 1953 à 1955 pour des débits compris entre 28 et 224 m<sup>3</sup>/s. L'extrapolation, très forte, n'intéresse heureusement qu'un nombre restreint de débits journaliers.

Le SAMBIRANO à AMBANJA  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LE SAMBIRANO A AMBANJA (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 2 750 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 98,92 m environ

Station en service depuis 1952

Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	Débits journaliers en 1957-58 (m <sup>3</sup> /s)												
1	58	61	12	9	9	10	132	137	169	268	99	34	↓
2	62	54	12	9	8	15	161	113	171	252	114	32	
3	61	50	11	9	8	13	148	96	154	230	96	31	
4	61	58	11	9	24	14	146	96	189	214	86	30	
5	60	60	11	9	19	12	118	137	297	196	81	30	
6	58	60	11	9	12	12	104	145	282	182	76	28	
7	57	54	11	9	13	11	142	162	574	173	73	27	
8	56	51	11	9	12	11	118	184	615	156	68	26	
9	56	50	11	9	11	18	140	177	700	198	67	26	
10	55	47	11	9	10	36	132	145	496	182	64	26	
11	54	46	10	8	9	43	117	138	358	156	62	25	
12	54	45	10	8	8	50	124	120	337	153	60	25	
13	55	43	10	8	8	63	110	121	306	143	57	24	
14	54	45	10	19	8	85	104	132	252	129	56	23	
15	53	44	10	12	9	69	97	138	230	134	55	23	
16	52	43	10	11	12	63	113	132	208	135	55	23	
17	51	42	10	10	21	90	86	134	195	129	53	23	
18	51	41	10	8	13	97	95	154	240	130	51	23	
19	51	40	10	8	13	97	123	311	676	124	50	22	
20	50	41	10	8	9	158	137	268	351	118	47	20	
21	50	40	10	13	9	150	135	257	271	124	45	20	
22	53	36	10	12	9	153	214	300	250	146	44	20	
23	54	21	9	16	9	166	150	284	224	164	42	20	
24	52	12	9	18	10	288	118	232	261	142	38	20	
25	51	16	9	15	11	240	109	191	295	129	38	19	
26	54	14	9	12	10	140	135	164	322	121	42	19	
27	51	12	9	11	11	132	120	187	335	129	40	25	
28	50	12	9	11	10	118	103	202	286	117	39	23	
29	67	12	9	9	10	178	106	250	250	102	37	20	
30	63	12	9	9	10	222	95	261	261	96	36	18	
31	62	12	9	9	9	143	186	318	318	35	35	18	
Débits mensuels 1957-58	55	38	10	10	11	93	126	173	318	156	58	24	89

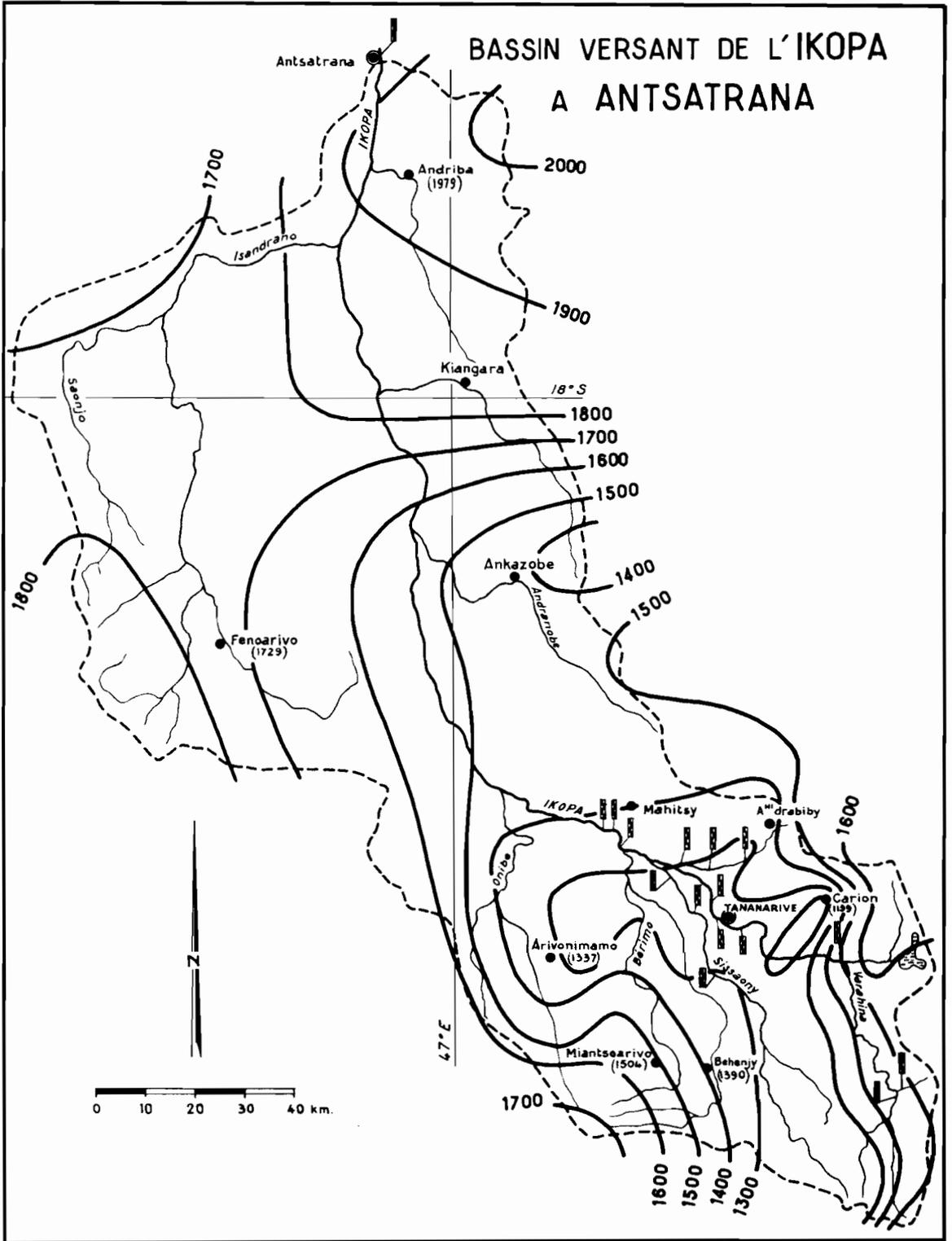
## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

AMBANJA	75	35	1	52	184	252	121	118	224	56	4	39	1161

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1952-1958	37,5	31,3	25,9	24,2	28,4	87	218	310	277	187	80	46	112
-------------------	------	------	------	------	------	----	-----	-----	-----	-----	----	----	-----

Déficit d'écoulement : Dm : Crue maximum observée : 2200 m<sup>3</sup>/s (1957)  
 Coefficient d'écoulement : Rm : Crue centenaire estimée :



# L'IKOPA A ANTSATRANA (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 18 650 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 46° 53' E
- Latitude ..... 17° 26' S
- Hypsométrie du bassin .....
 

}	1 % de 300 à 600 m d'altitude	"
	14 % de 600 à 900 m	"
	23 % de 900 à 1.200 m	"
	49 % de 1.200 à 1.500 m	"
	12 % de 1.500 à 1.800 m	"
	1 % de 1.800 à 2.100 m	"
- Point culminant ..... 2638 m

## II. Répartition géologique des terrains :

- Granites et gneiss recouverts d'une couverture latéritique d'épaisseur variable.
- A noter : 2 zones de volcanisme récent de très faible surface, l'ANKARATRA et l'ITASY, présentant une plus grande perméabilité;
- 1 zone alluvionnaire autour de TANANARIVE.

## III. Zones de végétation :

- Prairie des hauts plateaux avec galeries forestières très réduites.

## IV. Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée en 1948 et doublée d'un limnigraphe. Les lectures sont suivies depuis janvier 1951. La courbe de tarage est connue par 41 jaugeages dont 2 aux flotteurs effectués de 1951 à 1958 entre 84 et 1 755 m<sup>3</sup>/s et accusant une assez forte dispersion vers les forts débits. Par contre les débits de basses et moyennes eaux, jusqu'à 1 000 m<sup>3</sup>/s, sont bien connus.

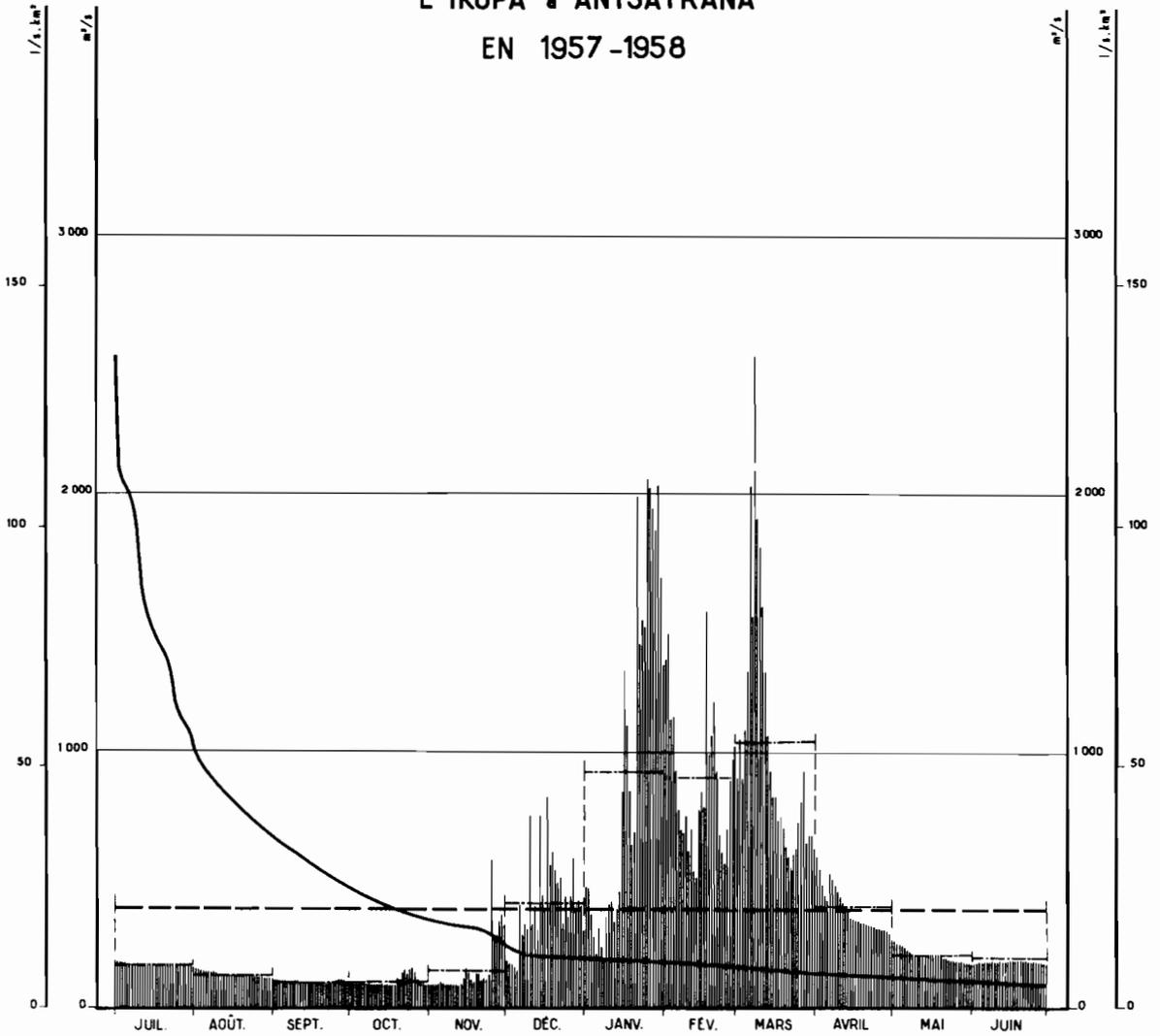
Le calage de l'échelle n'a pas varié depuis 1948.

Les jaugeages sont effectués à environ 5 km en amont de l'échelle, au droit du village d'AMPOTAKA.

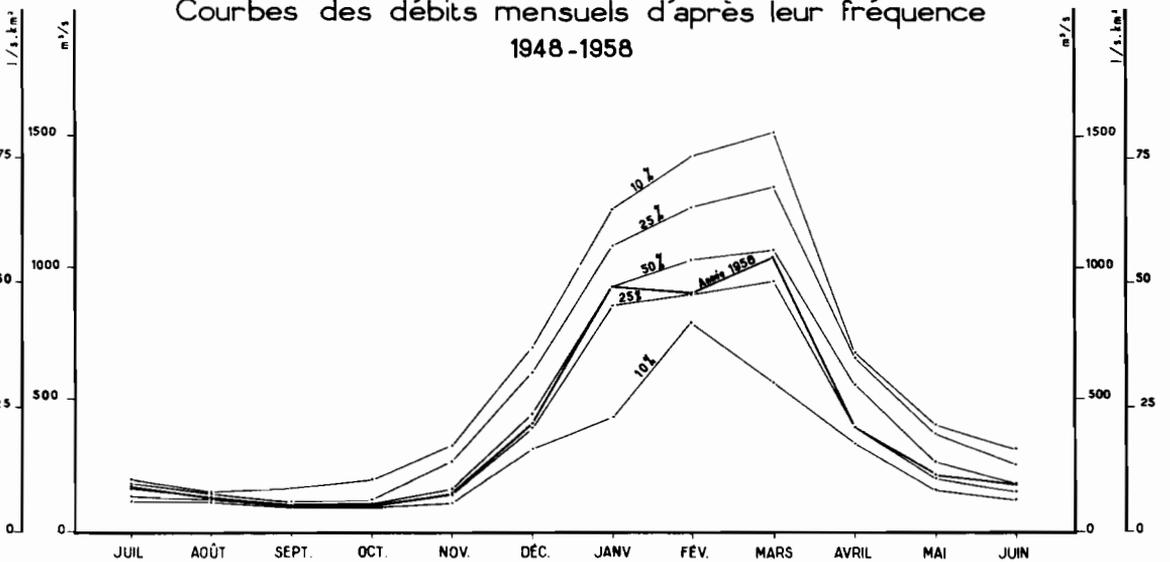
La section de mesure est située entre deux rapides dans une zone où l'écoulement est très régulier. Le lit est sableux. La rive gauche assez basse donne lieu à une zone d'inondation en grosse crue (rizières). Elle semble bien fixée par la végétation.

La rive droite, latéritique et abrupte, laisse apparaître le rocher par endroits.

L'IKOPA à ANTSATRANA  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1948-1958



## L'IKOPA A ANTSATRANA (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 18 650 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1948

	Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	
Débits journaliers en 1957-58 (m <sup>3</sup> /s)	1	182	155	111	96	90	322	297	1335	1019	622	266	179	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	179	150	109	93	89	182	477	1354	899	590			
	3	176	145	107	92	89	170	466	1459	1050	541			
	4	176	143	105	92	89	170	363	1124	899	482	251		
	5	173	141	104	92	89	160	271	1236	1081	440			
	6	170	139	104	93	99	141	210	923	1310	424			
	7	170	137	104	93	90	404	312	773	2036	525			
	8	168	133	104	90	89	282	231	698	1521			185	
	9	168	133	104	90	89	322	194	682					
	10	168	131	104	89	89	302	353	749					
	11	168	129	104	89	89	737	404	612	1795		205		
	12	168	127	102	88	88	322	414	693	1564				
	13	168	127	100	88	88	394	333	536	1304				
	14	168	127	99	88	93	302	384	509	1068				
	15	168	127	98	88	111	749	455	773	923	353			
	16	165	127	96	88	150	445	845	845	821			188	
	17	165	127	95	87	133	384	1316	745	821			188	
	18	165	125	95	87	104	821	1099	1546	731		205	188	
	19	165	125	93	87	96	552	845	995	749			188	
	20	165	125	93	111	131	606	633	1062	703			188	
	21	165	125	93	102	131	536	682	1192	622			188	
	22	165	123	92	131	104	482	1990	923	590	328		185	
	23	165	121	92	141	113	504	1416	671	536			185	
	24	165	119	92	129	109	328	1509	606	595			185	
	25	163	119	92	145	129	435	1478	563	622		188	185	
	26	163	117	102	153	574	353	2056	693	725			182	
	27	163	117	109	131	282	430	2023	881	803			182	
	28	163	117	109	105	282	585	1944	965	923			182	
	29	160	115	104	93	333	389	1860		649	302		179	
	30	160	113	99	90	363	414	2036		671			179	
	31	158	113		90		399	1678		671		179		
Débits mensuels 1957-58		167	128	100	101	147	407	922	899	1037	396(1)	209 (1)	184 (1)	389

## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

ANDRIBA	0	0	23	19	102	452	651	492	346	82	0	7	2174
FÉNOARIVO-OUEST	0	5	18	82	166	197	408	190	293	43	31	7	1440
TANANARIVE	7	4	18	40	131	265	427	124	131	5	7	20	1179
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	0	20	40	120	280	450	250	240	40	15	10	1465
	Pluviométrie moyenne probable												
													1610

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

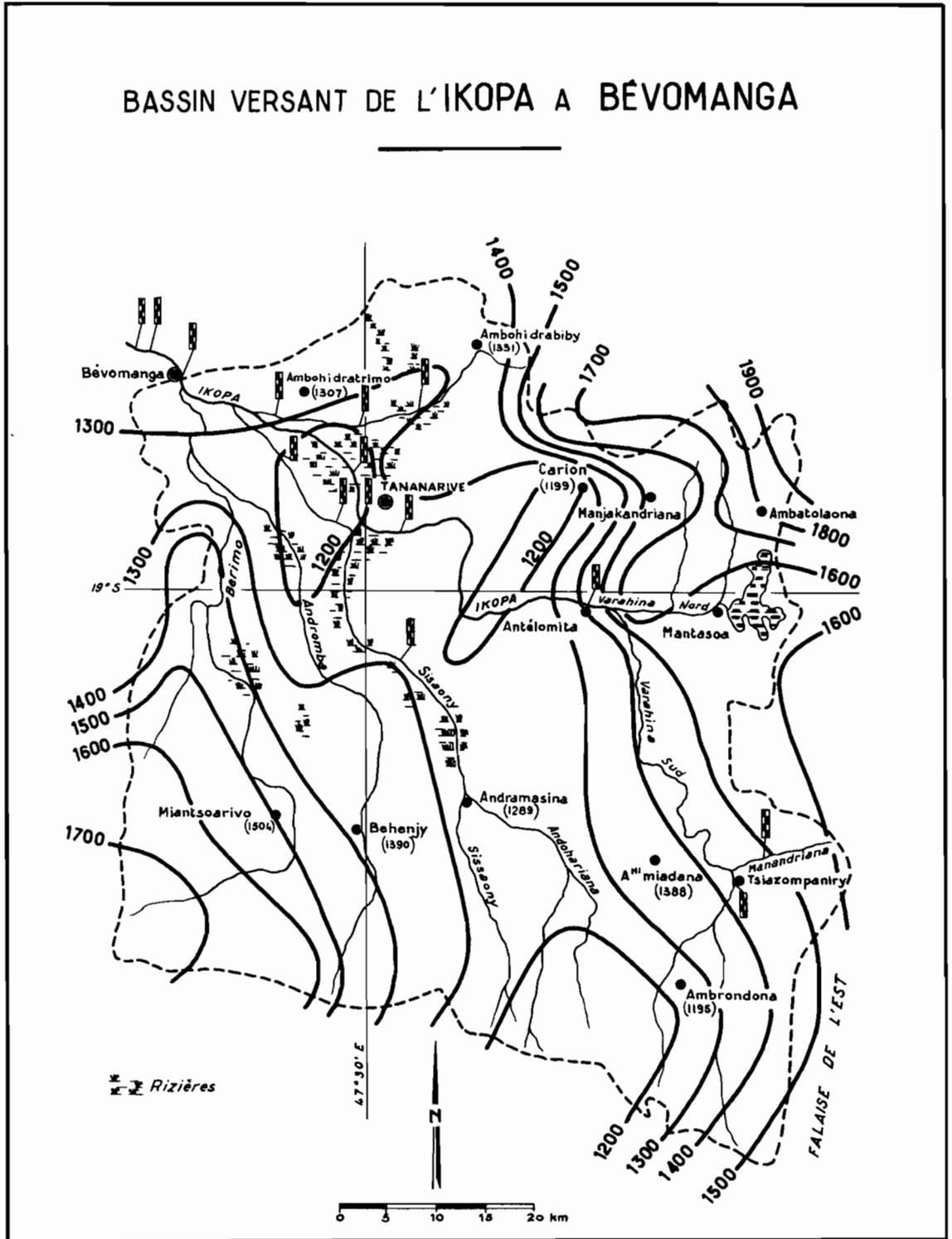
Période 1948-1958	158	132	112	123	202	497	904	1073	1096	522	273	202	438
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	-----	-----	-----	-----

Déficit d'écoulement : 805 mm Dm : 865 mm Crue maximum observée : 2538 m<sup>3</sup>/s (1958)

Coefficient d'écoulement : 45 % Rm : 46 % Crue centenaire estimée :

(1) Débit moyen estimé

# BASSIN VERSANT DE L'IKOPA A BÉVOMANGA



# L'IKOPA A BÉVOMANGA (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 4 190 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 47°19' E
- Latitude ..... 18°48' S
- Cote du zéro de l'échelle ... 1 243,00 m (N.G.M.)
- Hypsométrie du bassin ..... 

}	1% de 2.200 à 2.000 m d'altitude	
	10% de 2.000 à 1.600 m	"
	43% de 1.600 à 1.400 m	"
	46% de 1.400 à 1.250 m	"

## II. Répartition géologique des terrains :

- Sous-sol en majeure partie gneissique recouvert de formations latéritiques.
- Formations alluvionnaires dans la plaine de TANANARIVE.
- Terrains volcaniques dans le massif de l'ANKARATRA bordant le bassin versant au Sud-Ouest.

## III. Zones de végétation :

- La prairie dans la majeure partie du bassin.
- La forêt (dans le bassin de la VARAHINA-SUD) en bordure de la falaise de l'Est.
- Des rizières et marais dans la région de TANANARIVE.

## IV. Caractéristiques de la station :

Echelle installée le 20 juin 1948 par le Service Provincial des Travaux Publics en liaison avec la Mission E.D.F. (zéro à la cote 1243,25 N.G.M.) au droit du passage de la pirogue de BÉVOMANGA. Elle a été remplacée le 28 Septembre 1951; le zéro a été abaissé de 19 cm. Echelle définitive placée le 29/5/53 par l'O.R.S.T.O.M.

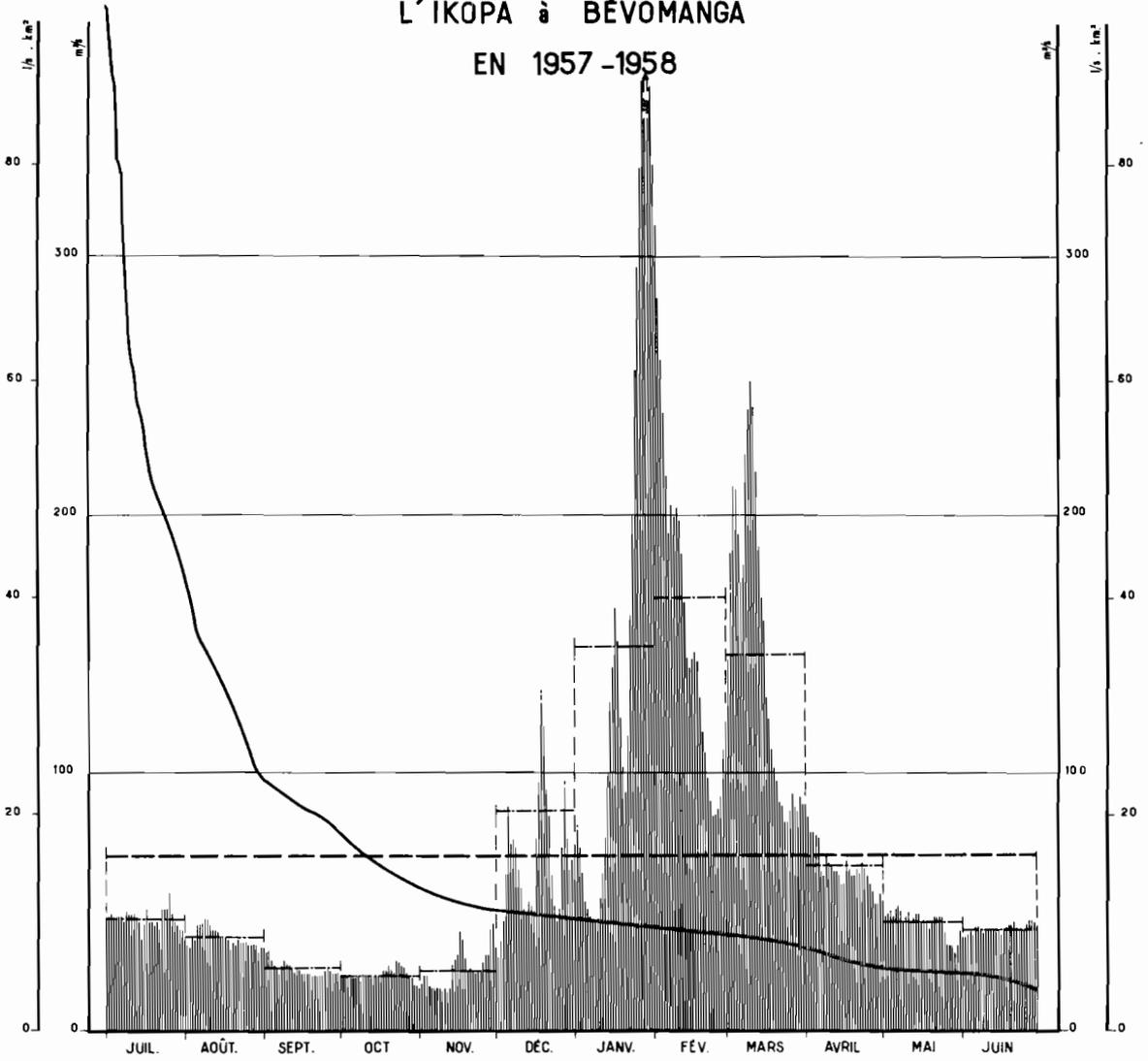
La largeur du lit au droit de l'échelle est de 90 m environ.

Le fond du lit est constitué par du sable avec quelques affleurements rocheux; les berges sont en argile latéritique. En aval de la station, l'IKOPA est endiguée sur la rive droite.

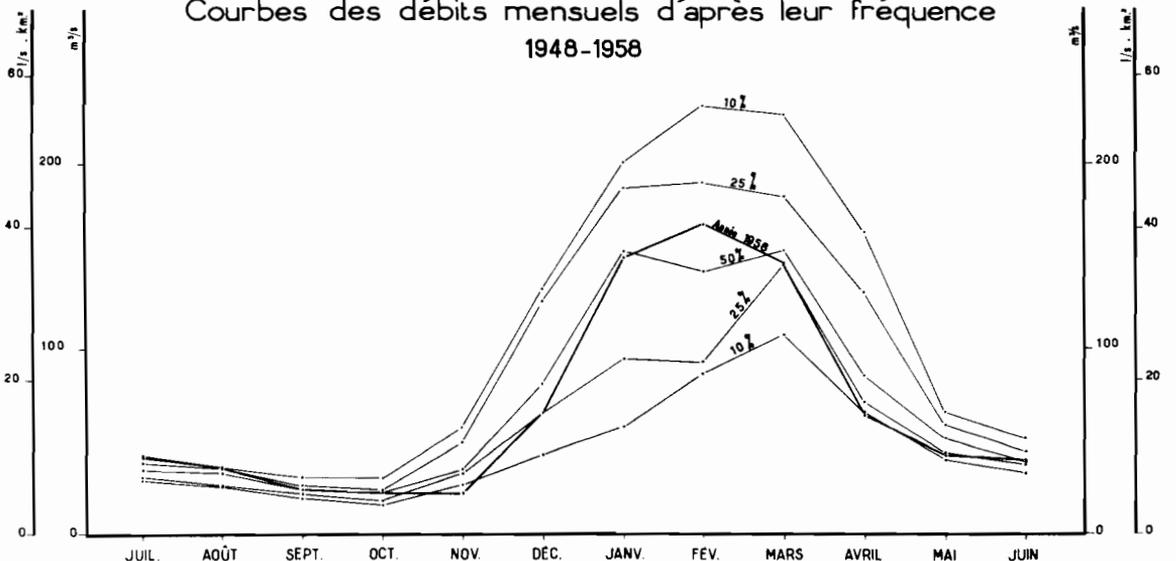
La station a été tarée par 16 jaugeages entre 16 et 364 m<sup>3</sup>/s effectués par la Mission E.D.F. durant la saison 1948-49 et par l'O.R.S.T.O.M. en 1951-58. Faible dispersion. L'étalonnage peut être considéré comme définitif.

L'échelle est observée quotidiennement depuis juin 1948.

L'IKOPA à BÉVOMANGA  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1948-1958



## L'IKOPA A BEVOMANGA (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 4 190 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 1243,00 m (N.G.M.)

Station en service depuis 1948

Jour	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	1	44	35	32	21	16	32	72	336	120	88	50	
2	44	33	30	21	18	28	78	312	144	83	44	36	
3	45	32	31	21	20	34	71	284	185	77	45	37	
4	44	36	27	21	21	42	61	260	211	77	46	38	
5	43	35	25	20	17	60	50	240	210	76	44	37	
6	44	41	24	20	16	87	47	215	193	75	47	40	
7	44	41	22	20	15	72	44	193	174	62	48	40	
8	42	42	25	20	16	74	42	204	181	60	46	38	
9	46	43	27	19	16	71	41	199	224	68	42	38	
10	45	43	26	20	15	62	43	203	241	65	44	39	
11	45	41	25	21	15	55	51	198	252	64	46	39	
12	45	39	24	20	14	47	61	185	242	62	42	38	
13	44	39	22	20	16	44	75	166	217	62	44	38	
14	42	38	24	21	25	50	99	145	188	60	45	38	
15	35	36	23	21	27	48	127	140	168	57	45	39	
16	41	35	22	21	29	46	141	144	149	57	42	37	
17	47	36	22	20	38	74	164	147	129	66	43	39	
18	42	35	22	23	35	96	151	143	121	62	42	40	
19	42	31	22	23	28	127	121	129	109	60	39	41	
20	41	34	21	25	23	118	102	116	102	60	41	41	
21	42	33	21	24	24	93	92	108	97	63	42	42	
22	39	35	21	23	23	83	114	98	89	61	42	40	
23	47	34	21	27	22	60	161	89	87	65	42	39	
24	47	34	21	26	23	48	200	83	81	63	42	39	
25	47	34	22	25	22	42	256	84	81	60	38	39	
26	53	32	25	24	26	47	296	86	85	57	33	41	
27	45	33	23	22	29	71	334	91	92	54	33	43	
28	42	33	22	21	29	94	368	109	87	49	32	43	
29	41	33	22	20	39	74	395		85	49	30	42	
30	39	30	22	17	41	62	395		91	53	33	41	
31	39	32		17		66	366		87		37		
Débits mensuels 1957-58	43	36	24	21	23	65	149	168	146	64	42	39	68

## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

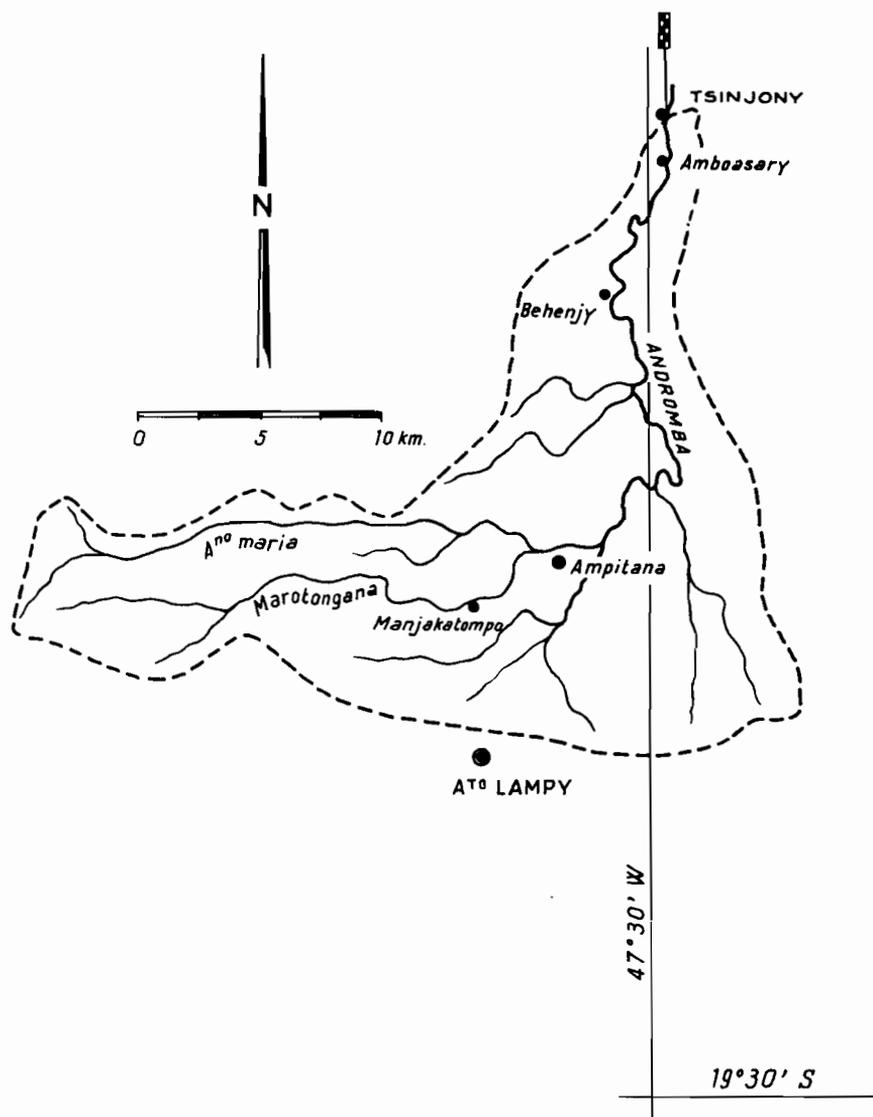
AMBOHIDRATRIMO	14	0	31	30	81	177	411	210	158	9	0	2	1123
MANTASOA	25	23	27	24	99	313	284	134	221	35	30	67	1282
BENENJY	3	1	13	47	169	259	470	214	193	28	7	22	1426
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	10	5	20	30	105	230	360	170	175	25	10	30	1170
	Pluviométrie moyenne probable												1380

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1948-1958	35,9	31,9	24,5	21,1	39,7	88	142	147	161	100	52	41	73
-------------------	------	------	------	------	------	----	-----	-----	-----	-----	----	----	----

Déficit d'écoulement : 660 mm      Dm : 830 mm      Crue maximum observée : 411 m<sup>3</sup>/s (1957)  
 Coefficient d'écoulement : 44 %      Rm : 40 %      Crue centenaire estimée :

## BASSIN VERSANT DE L'ANDROMBA A TSINJONY



# L'ANDROMBA A TSINJONY (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 350 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 47° 31' E
- Latitude ..... 19° 08' S
- Altitude de la station : 1.310 m
- Hypsométrie du bassin
 

}	3 % au dessus de 2.200 m d'altitude	"
	4 % de 2.000 à 2.200 m	"
	5 % de 1.800 à 2.000 m	"
	13 % de 1.600 à 1.800 m	"
	68 % de 1.400 à 1.600 m	"
7 % de 1.310 à 1.400 m	"	
- Altitude moyenne du bassin : 1.570 m

## II. Répartition géologique des terrains :

- Socle gneissique avec couverture latéritique
- Alluvions dans la vallée.

## III. Zones de végétation :

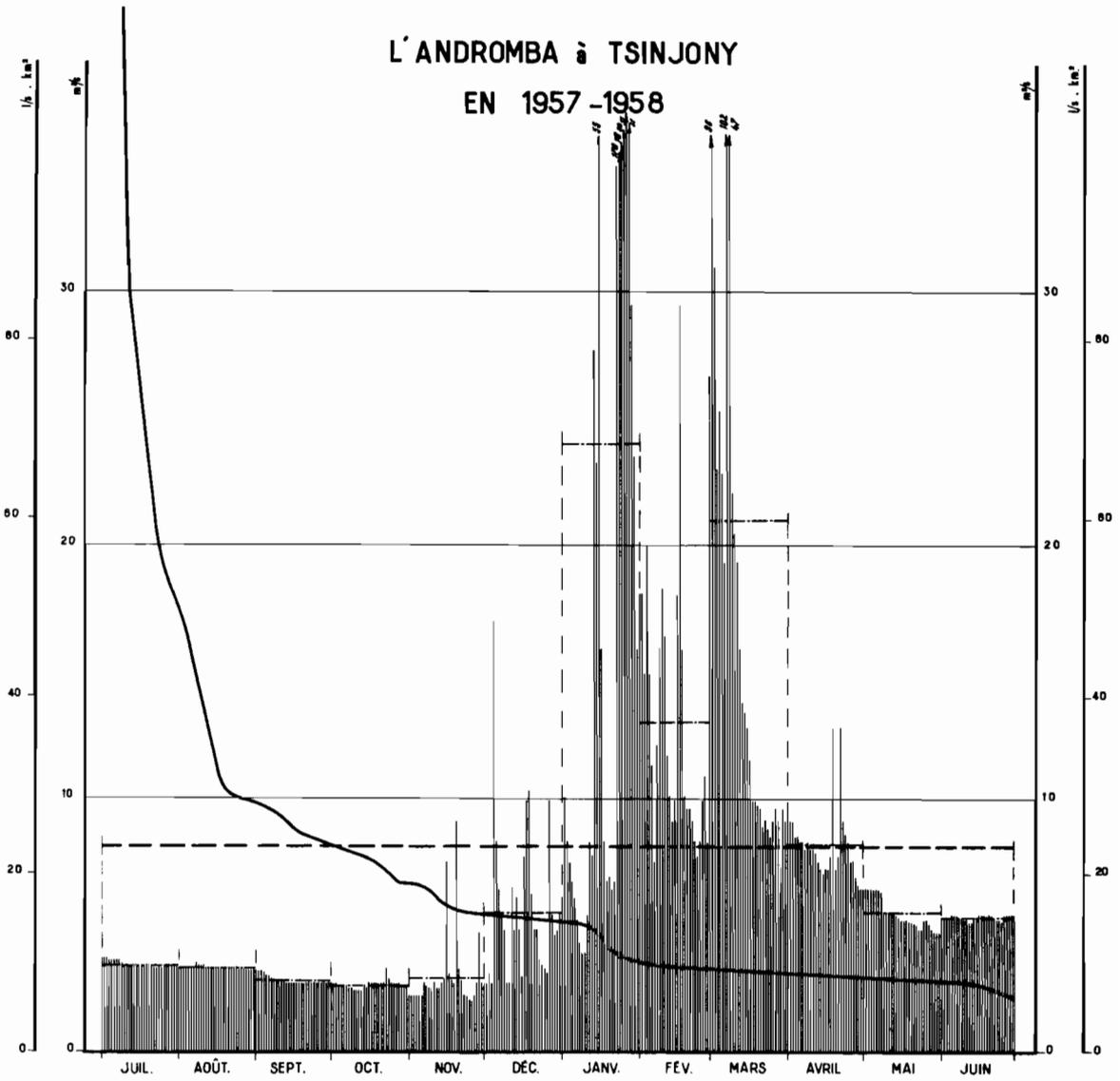
- Savane de Hauts-Plateaux.

## IV. Caractéristiques de la station :

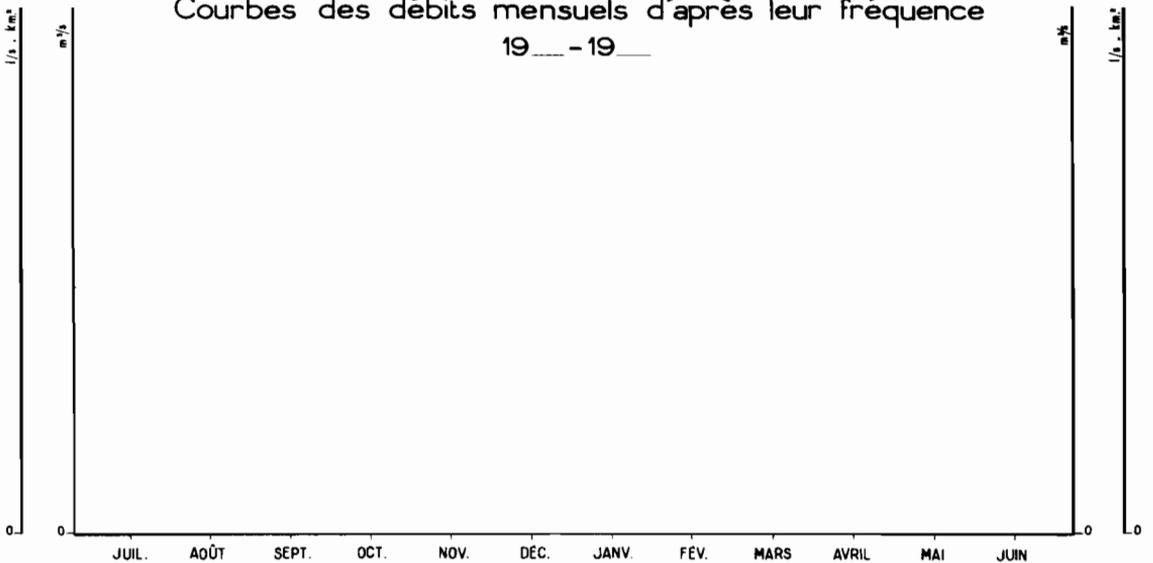
L'échelle a été installée le 29 mars 1954. Le zéro de l'élément inférieur est à 93,546 m par rapport à une borne repère arbitrairement cotée 100 m.

Onze jaugeages effectués pour des débits compris entre 2,26 et 89,5 m<sup>3</sup>/s assurent un bon étalonnage provisoire de la station. La partie haute de la courbe demandera à être précisée.

L'ANDROMBA à TSINJONY  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_\_ - 19\_\_\_



## L'ANDROMBA A TSINJONY (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 350 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 1310 m

Station en service depuis 1954

	Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	
Débits journaliers en 1957-58 (m <sup>3</sup> /s)	1	3,7	3,3	3,2	2,7	2,2	2,6	6,1	18,1	26,7	9,9	6,4	5,3	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	3,7	3,3	3,2	2,7	2,2	2,7	10,1	18,1	96	9,1	6,4	5,3	
	3	3,7	3,3	3,2	2,7	2,2	3,1	8,3	14,9	31,0	9,1	6,4		
	4	3,6	3,3	3,1	2,6	2,2	2,7	7,5	20,0	23,0	8,5	6,4	5,3	
	5	3,6	3,3	3,0	2,6	2,2	17,0	6,7	14,9	25,3	8,5	6,4	5,4	
	6	3,6	3,3	3,0	2,6	2,2	8,3	6,1	11,3	22,8	8,3	6,4	5,4	
	7	3,6	3,3	2,9	2,6	2,7	6,4	5,2	7,5	19,3	8,3	6,4	5,4	
	8	3,6	3,5	2,9	2,5	2,6	5,3	4,3	12,1	102	8,0	6,3	5,3	
	9	3,5	3,4	2,8	2,5	2,5	4,8	3,9	15,9	47	8,3	5,5	5,3	
	10	3,4	3,4	2,8	2,4	2,4	2,7	3,9	18,3	22,1	8,0	5,5	5,2	
	11	3,4	3,4	2,8	2,4	2,7	2,7	5,4	16,4	20,5	8,0	5,5	5,2	
	12	3,4	3,3	2,8	2,4	2,5	6,6	8,3	11,7	19,3	7,8	5,5	5,1	
	13	3,4	3,3	2,7	2,4	2,5	4,8	7,8	10,1	15,9	7,5	5,5	5,1	
	14	3,4	3,3	2,7	2,4	2,7	6,1	27,7	9,1	13,8	7,2	5,4	5,3	
	15	3,4	3,3	2,7	2,5	2,8	4,8	23,3	9,9	13,4	7,0	5,3	5,3	
	16	3,4	3,3	2,7	2,5	7,5	3,0	55	18,1	12,8	7,2	5,2	5,4	
	17	3,4	3,3	2,7	2,7	3,1	7,7	15,9	29,5	11,5	7,2	5,2	5,4	
	18	3,4	3,3	2,7	2,7	2,8	9,9	8,3	15,9	9,9	7,7	5,2	5,4	
	19	3,4	3,3	2,7	2,7	2,7	10,3	6,7	10,1	9,9	12,8	5,1	5,4	
	20	3,3	3,3	2,7	2,7	9,1	6,2	6,9	9,6	9,7	7,2	5,1	5,4	
	21	3,3	3,3	2,7	2,7	3,3	4,8	6,4	9,6	9,6	7,5	5,0	5,4	
	22	3,3	3,3	2,7	2,7	2,6	4,8	6,7	9,1	8,9	12,8	5,0	5,3	
	23	3,3	3,3	2,7	3,3	2,2	3,6	35	8,3	9,1	9,1	4,8	5,2	
	24	3,4	3,3	2,8	2,9	2,2	3,4	170	7,7	8,8	8,6	4,8	5,2	
	25	3,3	3,2	2,7	2,7	2,0	3,3	70	8,3	8,5	8,3	5,2	5,1	
	26	3,4	3,2	2,7	2,7	2,0	3,1	68	9,9	9,1	7,5	5,2	5,4	
	27	3,4	3,2	2,7	2,7	2,2	9,9	51	10,9	9,6	7,5	5,0	5,4	
	28	3,4	3,2	2,7	2,7	2,7	5,4	41	8,3	9,1	6,9	4,8	5,4	
	29	3,4	3,2	2,7	2,6	4,7	4,6	29,5		8,9	6,6	4,7	5,4	
	30	3,4	3,2	2,7	2,6	2,7	4,8	23,5		9,6	6,4	4,7	5,4	
	31	3,4	3,2		2,6		5,4	15,9		9,1		4,7		
Débits mensuels 1957-58	3,4	3,3	2,8	2,6	2,9	5,5	24,0	13,0	21,0	8,2	5,5	5,3	8,1	

## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

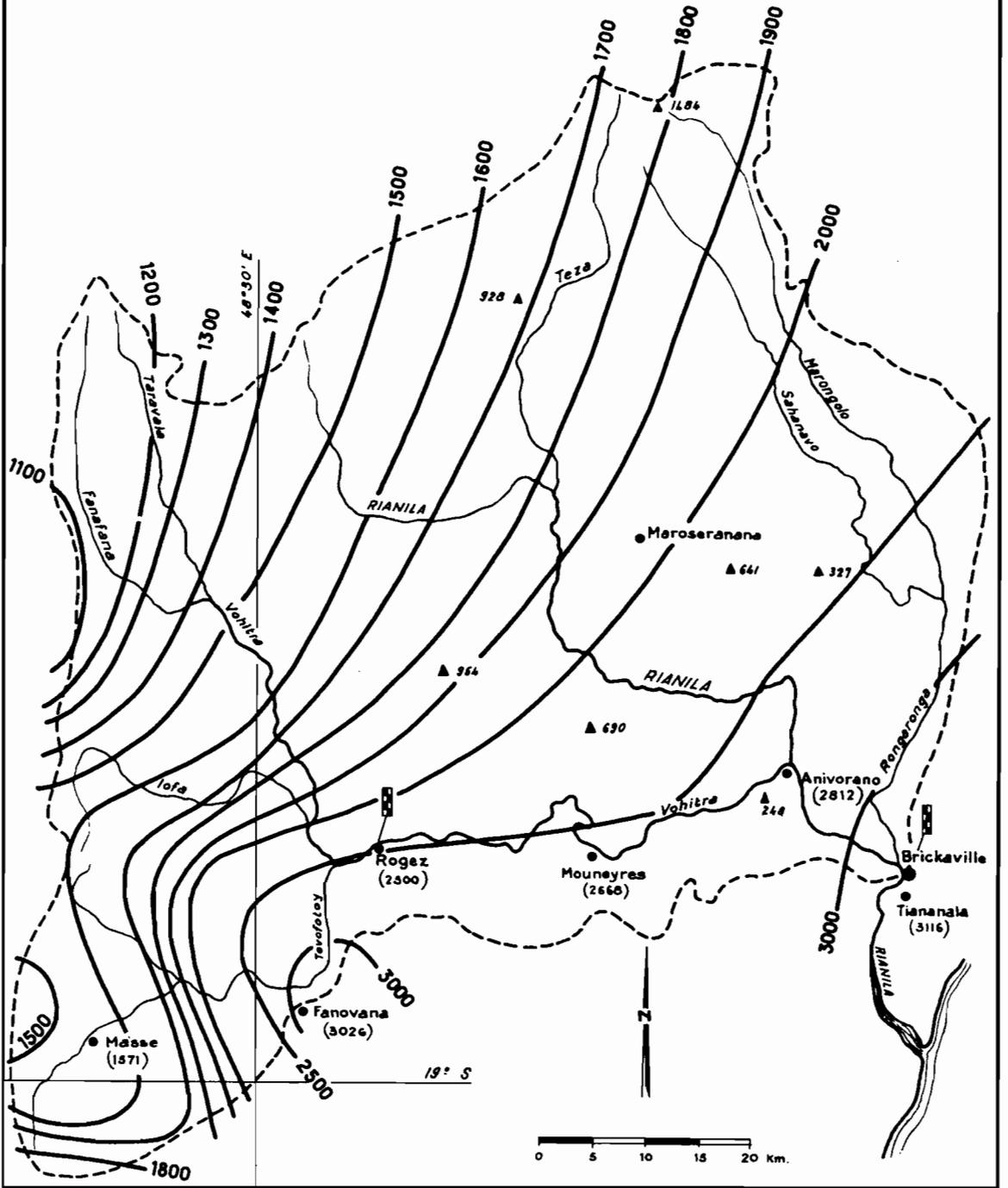
BEHENJY	3	1	13	47	169	259	470	214	193	28	7	22	1426
ANDRIAMBILANY	5	21	17	35	105	273	357	217	77	31	5	14	1157
MANJAKATOMPO	20	60	30	88	140	379	498	185	340	97	31	64	1932
Hauteur d'eau moyenne sur le R.V.	10	20	15	60	120	260	380	175	175	45	10	30	1300
Pluviométrie moyenne probable													1500

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1953-1958	3,4	3,3	2,8	2,5	3,6	10,7	15,8	17,5	21,9	8,9	4,9	4,0	8,2
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----

Déficit d'écoulement : 570 mm      Dm :      Crue maximum observée : 170 m<sup>3</sup>/s (1958)  
 Coefficient d'écoulement : 56 %      Rm :      Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DE LA RIANILA A BRICKAVILLE



# LA RIANILA A BRICKAVILLE (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 5 900 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 49°04' E
- Latitude . . . . . 18°48' S
- Cote du zéro de l'échelle . . . 0,87 m (T.C.E.)
- Hypsométrie du bassin . . . . .
 

}	20% au-dessous de 200 m d'altitude	"
	17% de 200 à 500 m	"
	16% de 500 à 750 m	"
	22% de 750 à 1.000 m	"
	19% de 1.000 à 1.250 m	"
6% au-dessus de 1.250 m	"	
- Altitude moyenne du bassin : 660 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Socle migmato-gneissique avec couverture d'argile latéritique.  
Couverture cristalline (gabbros) sur 5 % environ du bassin.

## III. Zones de végétation :

- Forêt . . . . . 90%
- Prairies de Hauts-Plateaux . . . . . 10%

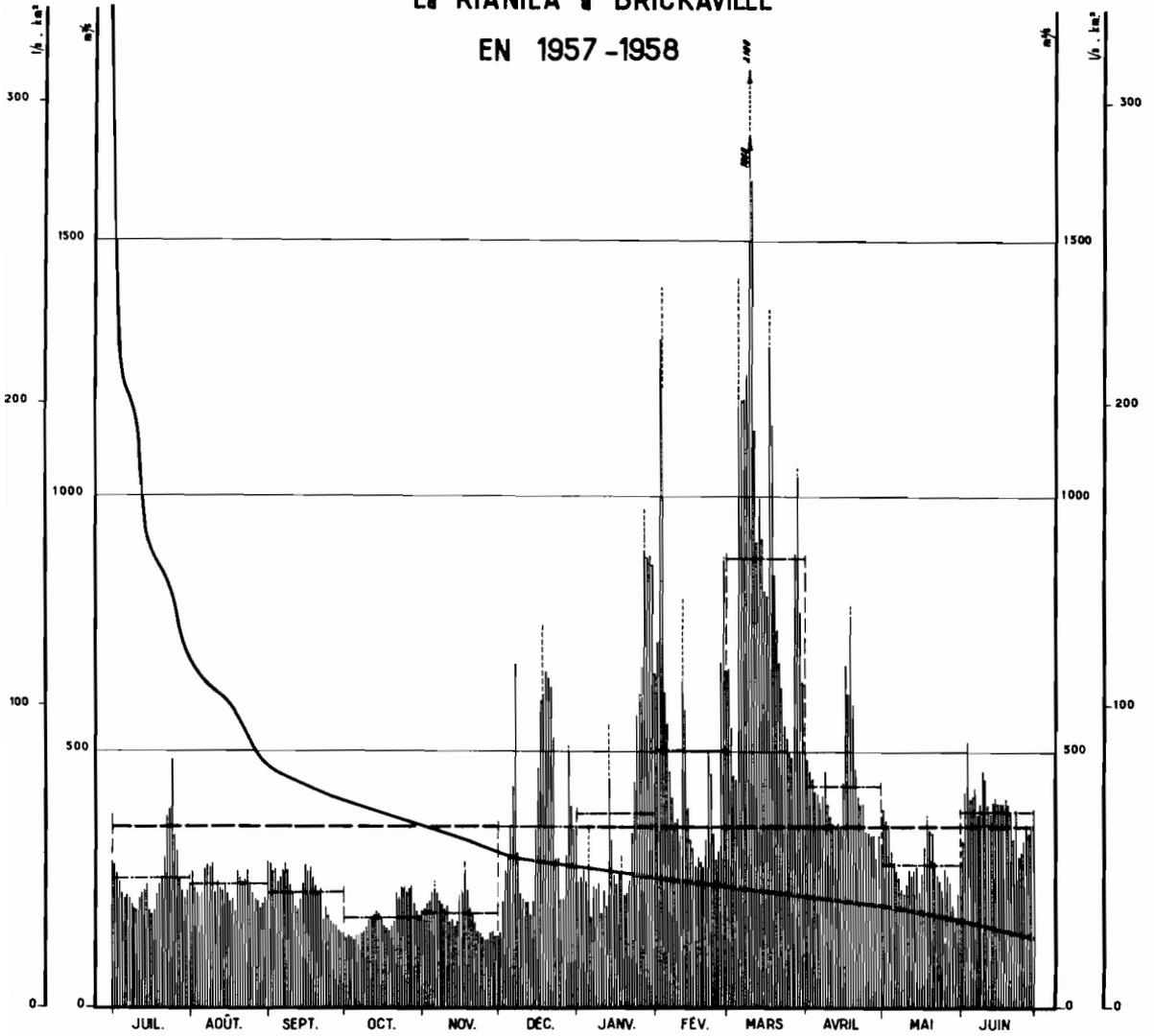
## IV. Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée le 8 octobre 1951 par l'O.R.S.T.O.M. Son zéro était à la cote 0,988 T.C.E.

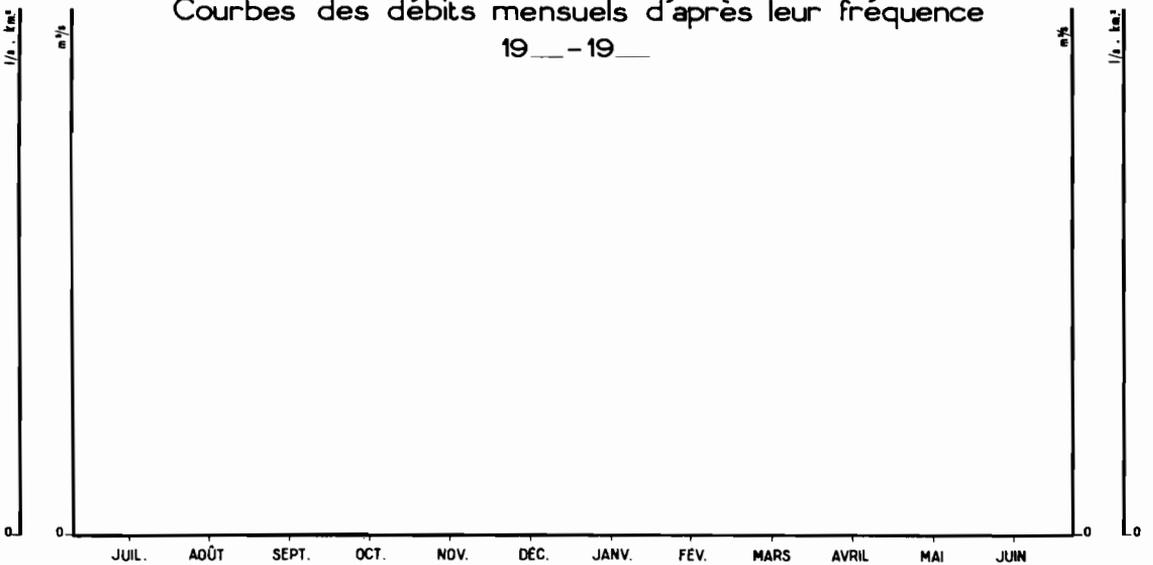
Une nouvelle échelle a été installée en juin 1956. Son zéro est à la cote 0,87 T.C.E.

Un étalonnage, incomplet pour les fortes crues, a été obtenu au moyen de 11 jaugeages effectués pour des débits variant de 71 à 1 235 m<sup>3</sup>/s.

Le RIANILA à BRICKAVILLE  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LA RIANILA A BRICKAVILLE (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 5 900 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 0,87 m (T.C.E.)

Station en service depuis 1952

	Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	
	<i>Débits journaliers en 1957-58 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	286	242	286	145	189	140	352	655	664	521	321	
2	281	268	281	136	193	145	246	717	664	486	388	326		
3	264	233	268	140	202	206	255	1310	548	464	366	424		
4	246	224	272	136	206	268	268	1240	455	450	361	521		
5	224	215	246	132	224	295	246	619	446	424	308	410		
6	215	224	255	140	233	357	281	557	1170	419	286	415		
7	220	272	268	140	224	432	176	464	1190	401	268	432		
8	215	379	281	145	206	673	237	410	1090	415	255	379		
9	202	375	268	149	202	303	233	361	1240	464	233	397		
10	193	281	237	158	193	224	242	370	1950	397	224	464		
11	193	224	224	167	198	211	184	339	1620	375	242	446		
12	215	246	198	176	167	206	233	637	1130	361	268	397		
13	224	233	193	180	171	206	198	584	914	357	259	379		
14	228	228	211	189	158	180	450	392	997	361	268	401		
15	242	237	242	184	167	206	317	330	919	357	277	410		
16	189	224	277	176	220	348	259	312	817	441	228	401		
17	184	206	268	158	224	468	242	277	808	673	264	401		
18	193	211	272	154	268	602	264	295	1290	615	317	397		
19	224	189	255	149	228	615	268	281	1140	769	370	410		
20	242	268	237	158	193	659	220	277	847	593	348	397		
21	255	255	224	167	180	642	224	330	740	464	343	383		
22	290	246	233	224	167	628	250	495	677	415	286	330		
23	375	250	171	215	149	526	343	459	628	397	259	388		
24	388	268	193	233	145	290	441	343	553	379	246	295		
25	486	242	180	233	136	290	570	290	526	343	233	303		
26	339	224	167	224	132	211	615	308	499	343	272	326		
27	308	211	162	233	132	211	668	677	490	335	259	357		
28	250	206	162	237	145	299	890	876	890	339	246	343		
29	228	193	149	202	149	504	881		1040	295	198	357		
30	215	202	145	189	140	392	885		774	339	176	388		
31	228	211		180		348	866		637		224			
Débits mensuels 1957-58		253	242	227	176	185	358	381	507	882	433	277	385	358

## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

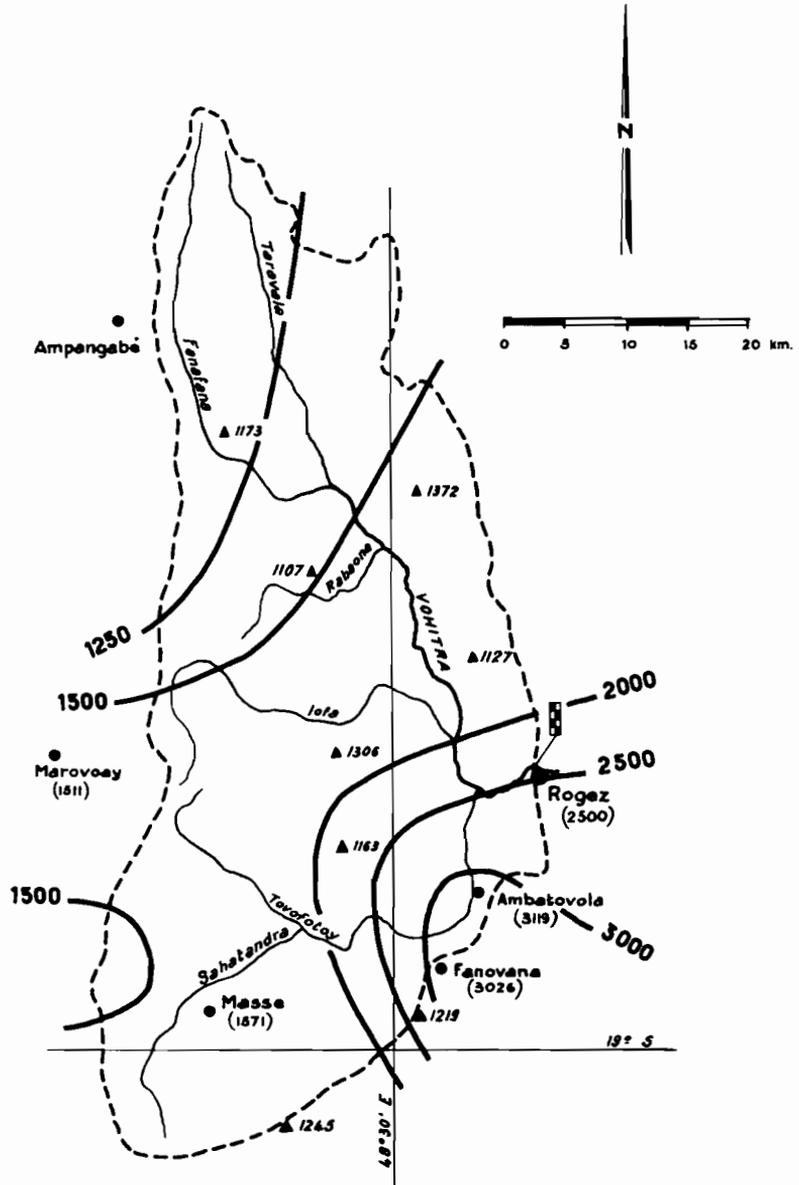
MASSE	43		74	18	37	375	320	195	454	28	81	145	
AMBALAHORAKA	99	106	94	16	59	483	362	410	449	74	75	167	2394
BRICKAVILLE	130	139	109	17	32	376	304	315	584	180	225	215	2626
	Pluviométrie moyenne probable												2100 ?

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1952-1958	336	325	278	221	244	338	525	654	648	485	411	450	408
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Déficit d'écoulement : Dm : Crue maximum observée : 5090 m<sup>3</sup>/s (1956)  
 Coefficient d'écoulement : Rm : Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DE LA VOHITRA A ROGEZ



# LA VOHITRA A ROGEZ (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 1 950 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 48° 36' E
- Latitude ..... 20° 48' S
- Cote du zéro de l'échelle : 396,58 m (nivellement T.C.E. gare de ROGEZ : 411,52).
- Hypsométrie du bassin .....
 

}	4% de 400 à 600 m d'altitude	"
	9% de 600 à 800 m	"
	41% de 800 à 1.000 m	"
	37% de 1.000 à 1.200 m	"
	9% de 1.200 à 1.500 m	"
- Altitude moyenne du bassin : 980 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Socle gneissique avec couverture d'argile latéritique.

## III. Zones de végétation :

- Forêt ..... 75%
- Prairies de Hauts-Plateaux ..... 20%
- Marais ..... 5%

## IV. Caractéristiques de la station :

Les plus anciens relevés datent de 1928 et se sont poursuivis jusqu'en 1937. Il n'est malheureusement pas possible de les rattacher aux lectures récentes.

Un limnigraphe a été installé, vers 1934, par la mission d'électrification du chemin de fer.

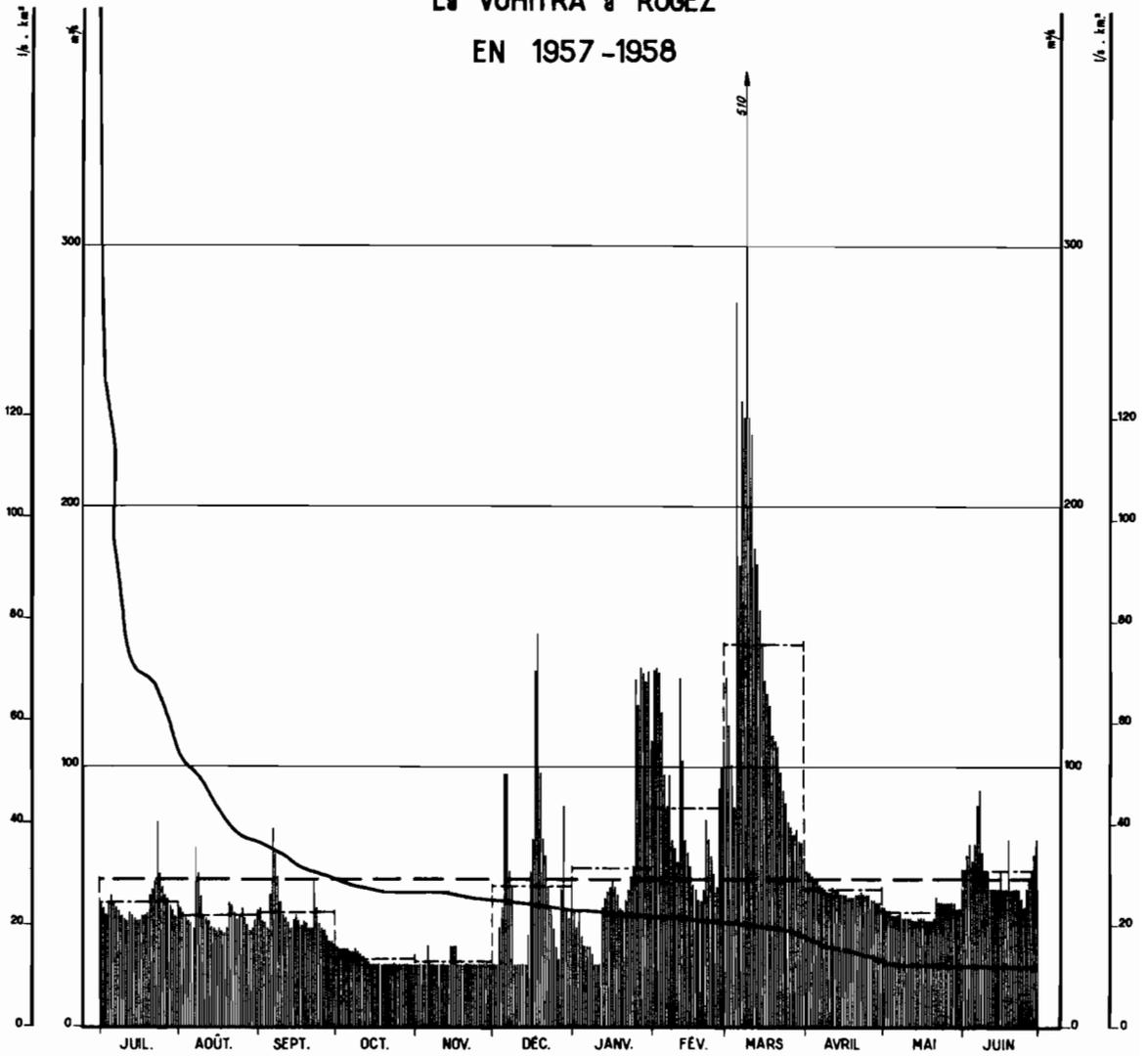
Pannes fréquentes rendant les relevés pratiquement inutilisables. Son zéro a été calé en 1949 à la cote 396,50, mais de nombreux enregistrements ont été à nouveau perdus par suite du fonctionnement défectueux de l'appareil notamment en 1950 et 1951.

Une échelle provisoire avait été posée en Octobre 1948 (Zéro à la cote 396,07 T.C.E.).

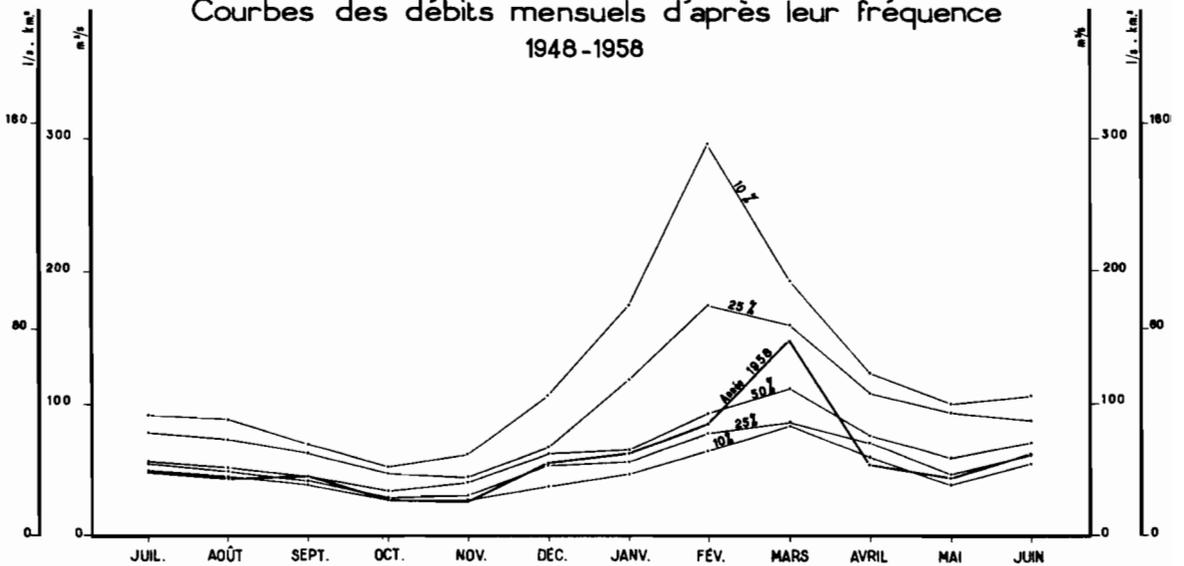
Les observations ont été faites régulièrement depuis mai 1952, après la pose d'une échelle de contrôle dont le zéro est à la cote 396,58.

La station a été tarée par E.D.F. puis par l'O.R.S.T.O.M. de 1948 à 1956 au moyen de 16 jaugeages effectués pour des débits compris entre 32 et 111 m<sup>3</sup>/s. Dispersion notable. Forte extrapolation. L'étalonnage doit être considéré comme provisoire.

La VOHITRA à ROGEZ  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
1948-1958



## LA VOHITRA A ROGEZ (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 1950 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 396,58 m

Station en service depuis 1948

Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	Débits journaliers en 1957-58 (m <sup>3</sup> /s)												
1	49	48	43	32	24	24	53	110	110	65	46	53	
2	47	46	46	31	24	24	46	137	134	60	46	60	
3	46	44	41	30	24	24	38	138	116	59	45	66	
4	43	42	40	30	24	38	46	136	100	58	45	70	
5	48	41	38	30	24	46	35	121	85	57	43	64	
6	51	40	51	30	31	97	31	97	278	56	43	70	
7	48	38	76	29	24	97	31	85	177	55	43	85	
8	46	69	66	29	24	60	31	97	240	54	43	91	
9	45	59	58	30	24	53	28	72	234	53	42	67	
10	43	50	48	29	24	24	24	69	510	52	42	60	
11	42	43	43	28	24	24	24	64	234	52	42	60	
12	41	42	42	27	24	24	24	134	227	54	42	53	
13	44	41	40	25	24	24	46	102	184	53	41	53	
14	43	39	38	25	24	24	49	72	178	52	41	53	
15	42	38	41	24	31	35	52	67	160	51	42	53	
16	41	37	43	24	31	60	54	62	158	51	42	60	
17	41	38	41	24	31	72	56	55	143	51	42	53	
18	43	37	39	24	24	137	54	53	128	50	41	53	
19	43	36	41	24	24	141	51	49	123	50	41	72	
20	44	38	40	24	24	97	46	49	112	50	41	53	
21	51	48	38	24	24	72	45	53	110	51	42	53	
22	53	47	38	24	24	66	49	79	108	51	50	53	
23	56	43	56	24	24	54	53	72	97	52	48	53	
24	79	41	46	24	24	45	58	66	91	51	48	49	
25	59	43	40	24	24	38	62	59	86	51	48	46	
26	54	46	38	24	24	31	133	54	79	51	48	53	
27	51	42	37	24	24	26	124	91	77	49	48	56	
28	49	39	35	24	24	53	138	74	74	49	48	60	
29	47	37	33	24	24	85	136	76	76	48	48	66	
30	45	38	33	24	24	46	133	71	71	48	46	72	
31	43	41		24		42	137		70		46		
Débits mensuels 1957-58	48	43	44	26	25	54	61	84	147	53	44	60	57

## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

MASSE	43		74	18	37	375	320	195	454	28	81	145	
FANOVANA	106	91	85	25	91	499	387	349	554	69	110	215	2581
AMBORIDRAY	46		21	16	55	150	217	52	159	11	21	0	
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	60	85	55	15	55	320	290	185	365	35	65	115	1645
	Pluviométrie moyenne probable												1700

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1948-1958	65	61	50	36	40	64	87	133	124	84	65	74	73
-------------------	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	----	----	----	----

Déficit d'écoulement : 720 mm      Dm :      Crue maximum observée : 1200 m<sup>3</sup>/s (1954)  
 Coefficient d'écoulement : 56 %      Rm :      Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DE LA MANANJARY A ANTSINDRA



# LA MANANJARY A ANTSINDRA (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 2 260 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 47° 43' E
- Latitude ..... 20° 39' S
- Cote du zéro de l'échelle : 97, 83 m par rapport à un repère arbitrairement coté 100,430 m
- Hypsométrie du bassin
 

}	2 % de 1.600 à 1.868 m d'altitude
	13 % de 1.400 à 1.600 m "
	18 % de 1.200 à 1.400 m "
	16 % de 1.000 à 1.200 m "
	20 % de 800 à 1.000 m "
	20 % de 600 à 800 m "
11 % de 440 à 600 m "	
- Altitude moyenne du bassin : 1.020 m

## II. Répartition géologique des terrains :

- Socle gneissique plus ou moins décomposé avec couverture latéritique.

## III. Zones de végétation :

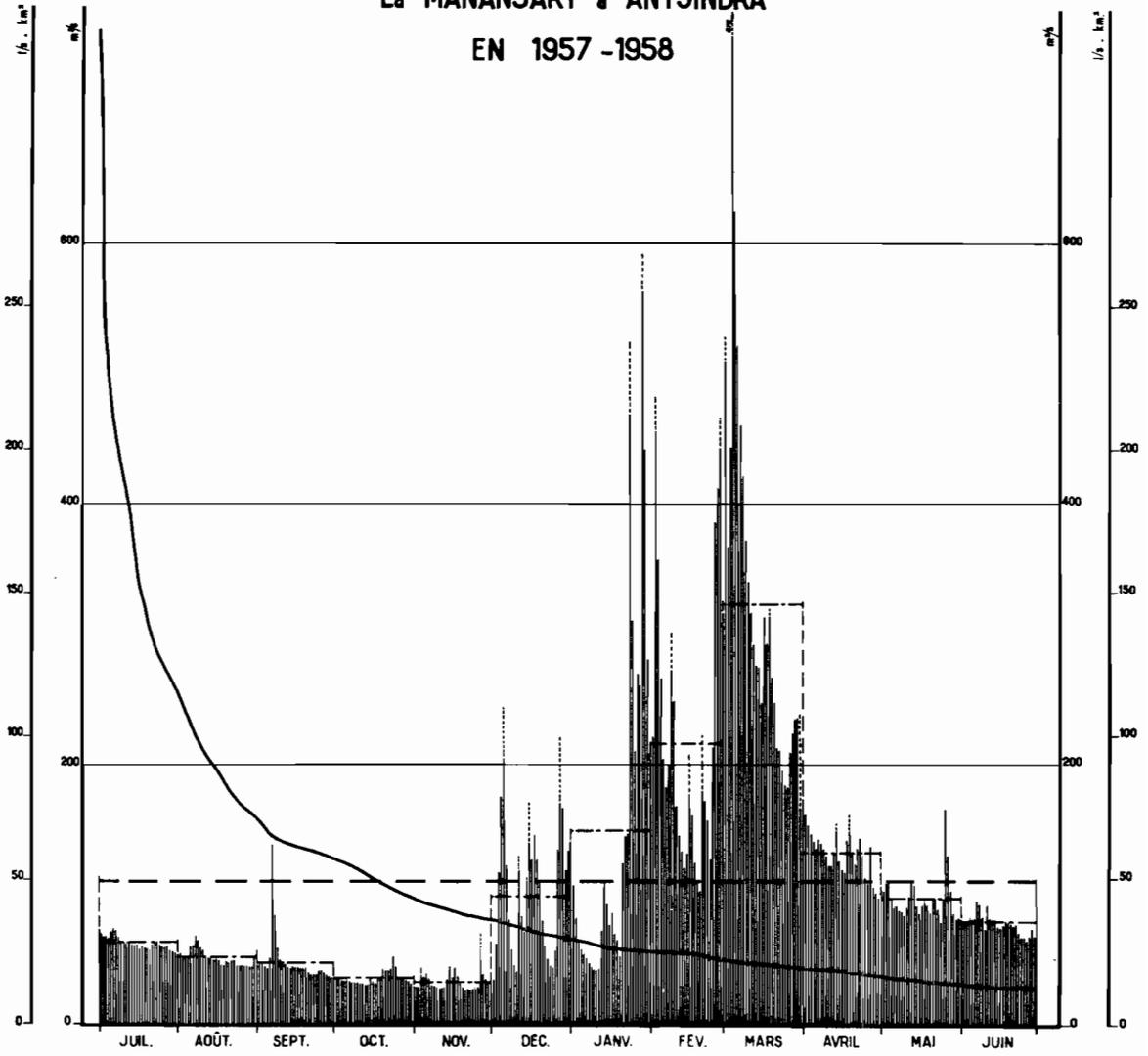
- Forêt sur la totalité du bassin.

## IV. Caractéristiques de la station :

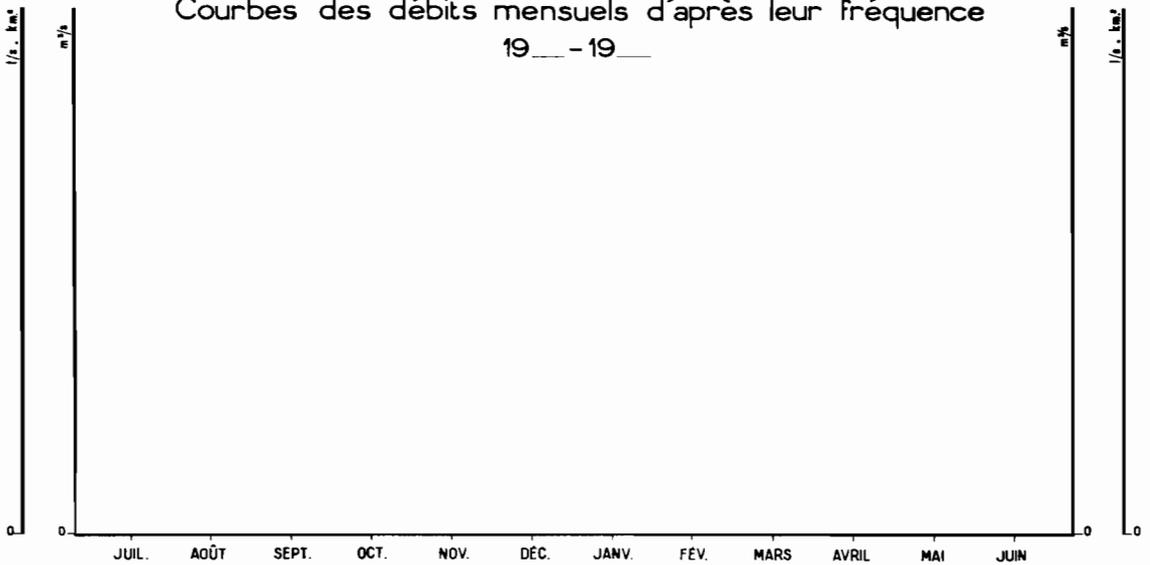
L'échelle a été installée le 19 novembre 1955. Elle avait été rattachée à un point de contrôle situé sur un rocher et coté arbitrairement 100 m. Une borne repère a été implantée le 6 juin 1956 et cotée 100,430 m pour conserver la même cote de zéro à l'échelle.

L'étalonnage a été obtenu au moyen de 12 jaugeages effectués pour des débits compris entre 27 et 361 m<sup>3</sup>/s. La dispersion est faible, mais de nouvelles mesures devront préciser la courbe pour les hautes eaux.

La MANANJARY à ANTSINDRA  
EN 1957 -1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



**LA MANANJARY A ANTSINDRA**  
(République Malgache)

Superficie du bassin versant : 2 260 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 97,83 m

Station en service depuis 1955

	Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	
	<i>Débits journaliers en 1957-58 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	72	54	45	35	29	29	141	204	306	173	97	
	2	70	55	46	35	29	34	106	221	509	162	102	80	
	3	68	52	45	34	29	62	82	456	367	154	108	79	
	4	68	52	43	34	36	118	64	357	443	147	109	80	
	5	66	51	42	34	36	174	57	266	759	141	98	81	
	6	71	60	50	34	39	205	54	203		136	89	81	
	7	73	60	137	32	34	122	51	182		143	91	94	
	8	73	68	81	32	30	80	47	200		139	88	92	
	9	67	65	57	32	29	56	45	272		135	86	82	
	10	63	58	49	31	28	44	43	224		129	84	73	
	11	63	56	47	31	28	41	42	168		122	88	92	
	12	62	52	46	31	28	118	43	146	317	122	97	81	
	13	61	51	43	30	28	84	72	132	292	133	111	81	
	14	61	49	43	30	34	71	106	120	286	149	105	82	
	15	60	49	43	34	42	106	92	131	274	126	91	75	
	16	60	48	43	33	36	139	77	178	248	120	85	74	
	17	57	47	43	32	43	127	86	161	312	118	90	76	
	18	59	46	42	34	37	143	71	124	293	141	94	79	
	19	59	45	42	35	31	127	66	110	314	148	92	78	
	20	58	47	42	42	28	107	53	103	266	132	85	78	
	21	57	47	39	41	27	80	124	179	248	123	96	76	
	22	60	48	37	41	27	60	146	172	213	136	97	77	
	23	62	46	39	42	26	51	147	157	211	143	88	70	
	24	63	45	39	52	26	45	469	126	195	130	78	68	
	25	61	45	40	43	27	43	310	212	185	113	97	67	
	26	60	45	40	36	28	57	211	386	183	108	165	64	
	27	59	43	39	35	54	135	269	410	208	137	130	68	
	28	60	45	37	35	39	169	261	443	224	106	103	72	
	29	57	44	36	34	34	167	563		235	101	86	68	
	30	55	46	36	32	31	118	442		236	98	82		
	31	55	52		31		132	281		167		82		
<b>Débits mensuels 1957-58</b>		63	51	47	35	32	98	149	216		132	97	79	110

**PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)**

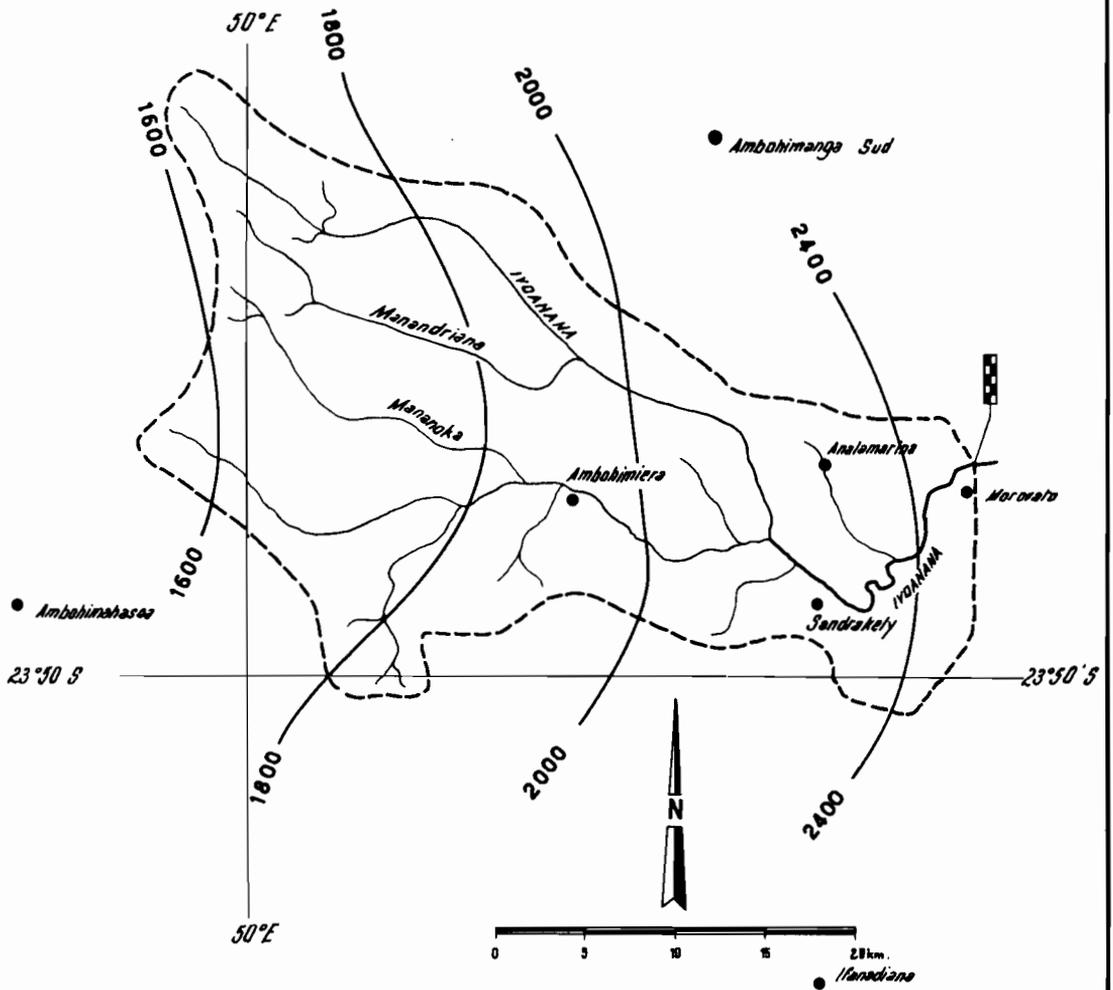
AMBOHIMANGA-SUD	33	30	36	40	21	418	392	395	503	79	70	99	2116
AMBOSITRA	18	3	8	51	74			210	204	119	18	31	

**DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)**

Période 1955-1958	62	50	43	32	37	100	199	243	255	158	102	78	113
-------------------	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	-----

Déficit d'écoulement : Dm : Crue maximum observée : 900 m<sup>3</sup>/s (1956)  
 Coefficient d'écoulement : Rm : Crue centenaire estimée :

## BASSIN VERSANT DE L'IVOANANA A FATITA



# L'IVOANANA A FATITA (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 850 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 47°45' E
- Latitude . . . . . 21°03' S
- Cote du zéro de l'échelle : 1 494,37 m (système de nivellement fictif S.E.M.)
- Altitude approximative de la station : 400 m
- Altitude du bassin comprise entre 400 et 1 600 m

## II. Répartition géologique des terrains :

- Socle cristallin en majeure partie latéritisé.

## III. Zones de végétation :

Forêt sur l'ensemble du bassin.

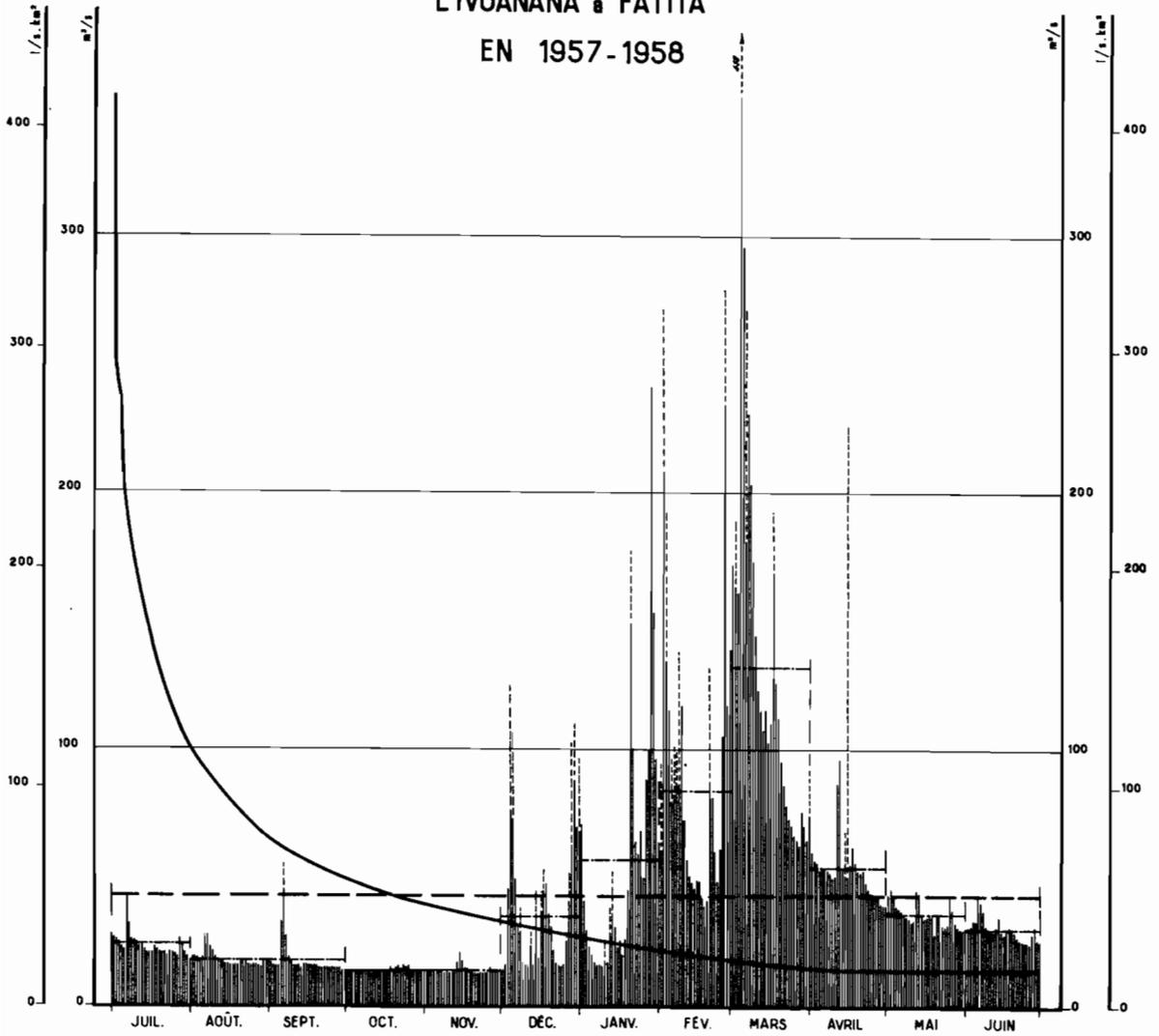
## IV. Caractéristiques de la station :

L'échelle a été installée le 2 Juillet 1956. Son zéro est repéré par rapport à une borne cotée 1 501,45 m dans le système S.E.M. Sa cote, dans le même système, est de 1 494,37 m. Ces cotes, purement fictives, n'ont rien à voir avec les altitudes réelles au-dessus du niveau de la mer.

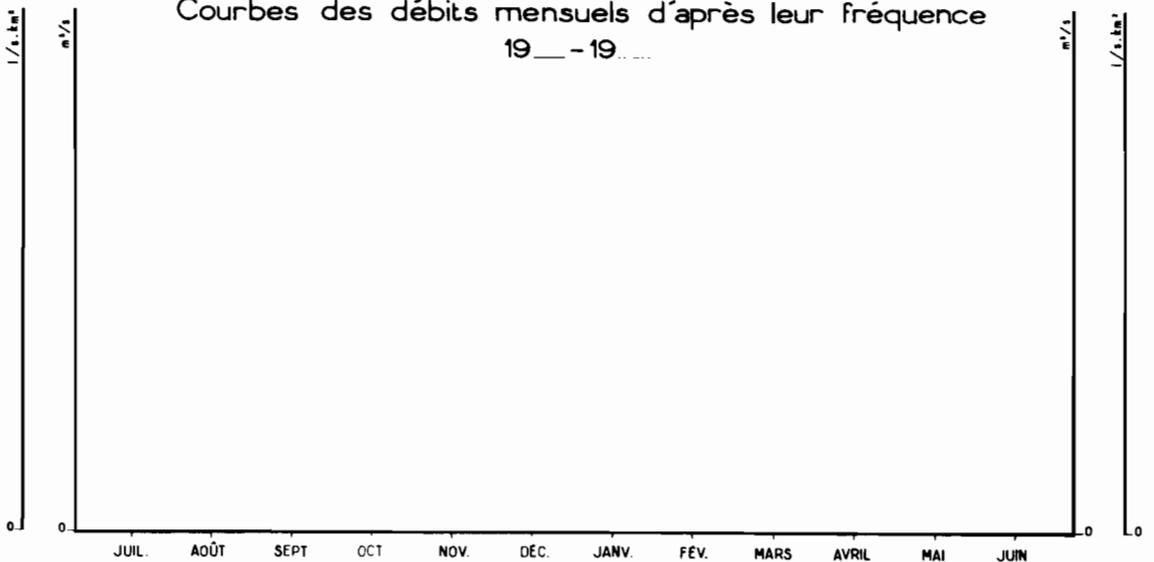
En 1957, un limnigraphe a été installé : son zéro est le même que celui de l'échelle et ses indications sont utilisées pour la détermination des débits toutes les fois qu'il est possible.

L'étalonnage de la station a été obtenu au moyen de 22 jaugeages effectués pour des débits compris entre 13 et 136 m<sup>3</sup>/s. Les fortes crues sont très mal connues (forte extrapolation); d'autre part, le tarage des hautes eaux a varié très sensiblement au cours de l'année 1958 sans que la raison de cette modification apparaisse très nettement.

L'IVOANANA à FATITA  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## L'IVOANANA A FATITA (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 850 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 1 494,37 m (Système de nivellement fictif S.E.M.) Station en service depuis 1956

Jour	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	1	28	18	18	14	14	14	68	64	139	74	39	
2	27	19	17	14	13	14	71	60	172	60	43	31	
3	26	19	16	14	13	16	41	208	163	57	46	31	
4	25	19	16	14	14	46	29	134	161	56	43	33	
5	23	18	16	14	14	76	23	115	354	53	39	33	
6	22	19	33	14	14	73	19	80	295	54	38	43	
7	42	27	45	14	14	49	17	82	181	54	37	40	
8	32	28	26	14	14	31	16	87	230	53	36	37	
9	26	23	19	14	13	29	16	86	203	52	35	31	
10	26	21	17	14	13	17	15	117	173	50	34	30	
11	25	19	16	14	13	16	18	72	144	51	33	29	
12	23	18	16	14	13	15	17	57	123	86	34	29	
13	23	17	16	14	14	23	29	51	114	96	45	31	
14	22	17	15	14	17	16	36	48	107	54	44	35	
15	21	16	16	14	21	36	31	46	115	51	36	29	
16	21	16	16	14	18	19	23	49	102	51	34	28	
17	21	16	16	14	15	37	26	48	110	55	35	29	
18	23	16	16	14	15	45	20	42	169	62	36	31	
19	22	16	16	15	14	48	26	39	125	56	35	29	
20	21	16	16	14	14	36	46	41	112	52	28	29	
21	21	17	15	15	13	31	149	88	95	51	36	27	
22	21	17	15	16	13	22	101	81	86	53	36	26	
23	20	17	15	15	13	17	64	60	78	48	31	25	
24	21	16	15	16	13	16	60	48	73	45	31	25	
25	21	16	15	15	13	16	68	61	70	44	32	25	
26	20	16	15	16	13	16	50	105	66	44	43	24	
27	19	16	15	14	15	26	88	234	65	43	38	28	
28	25	16	15	14	14	41	99	147	62	42	32	31	
29	23	15	15	14	14	63	240	76	76	40	31	26	
30	21	17	14	14	14	88	153	70	70	39	30	25	
31	19	18		14		70	96		64		30		
Débites mensuels 1957-58	24	18	18	14	14	34	57	84	132	54	36	30	43

## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

AMBOHIMANGA	33	30	36	40	21	418	392	395	503	79	70	99	2116
IFANADIANA	60	69	49	25	41	321	299	386	456	53	85	85	1929
AMBOHIMANASOA	5	17	8	49	110	239	262	216	316	10	10	29	1271

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

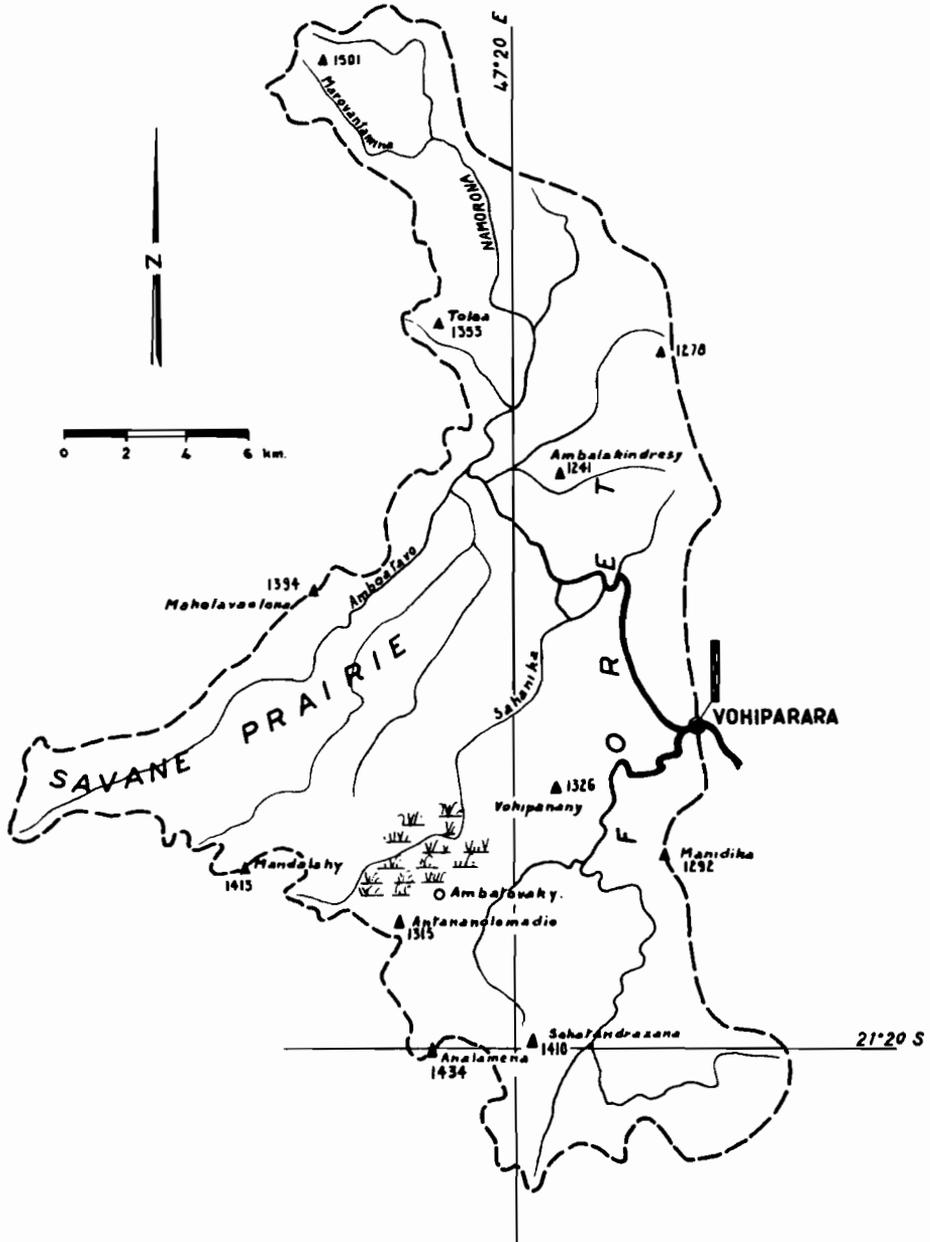
Période 1956-1959	27	24	20	17	17	35	71	81	145	92	49	33	51
-------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	----	----	----	----

Déficit d'écoulement : Dm : Crue maximum observée : 710 m<sup>3</sup>/s (1959)

Coefficient d'écoulement : Rm : Crue centenaire estimée :

Nota : Renseignements pluviométriques insuffisants pour établir un bilan hydrologique.

## BASSIN VERSANT DE LA NAMORONA A VOHIPARARA



# LA NAMORONA A VOHIPARARA (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 380 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 47°23' E
- Latitude . . . . . 21°14' S
- Cote du zéro de l'échelle : 95,284 m par rapport à une borne arbitrairement cotée 100
- Hypsométrie du bassin . . . . .
 

}	29% de 1.100 à 1.200 m d'altitude	
}	57% de 1.200 à 1.300 m	"
}	10% de 1.300 à 1.400 m	"
}	4% de 1.400 à 1.560 m	"
- Altitude moyenne du bassin : 1.250 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Socle migmato-gneissique, parfois recouvert d'argile latéritique.

## III. Zones de végétation :

- Savane, prairie et forêts replantées (eucalyptus) sur la partie Ouest du B.V. Nombreuses rizières.
- Forêt dans la partie Est (forêt secondaire avec, par endroits, des lambeaux de forêt primaire).

## IV. Caractéristiques de la station :

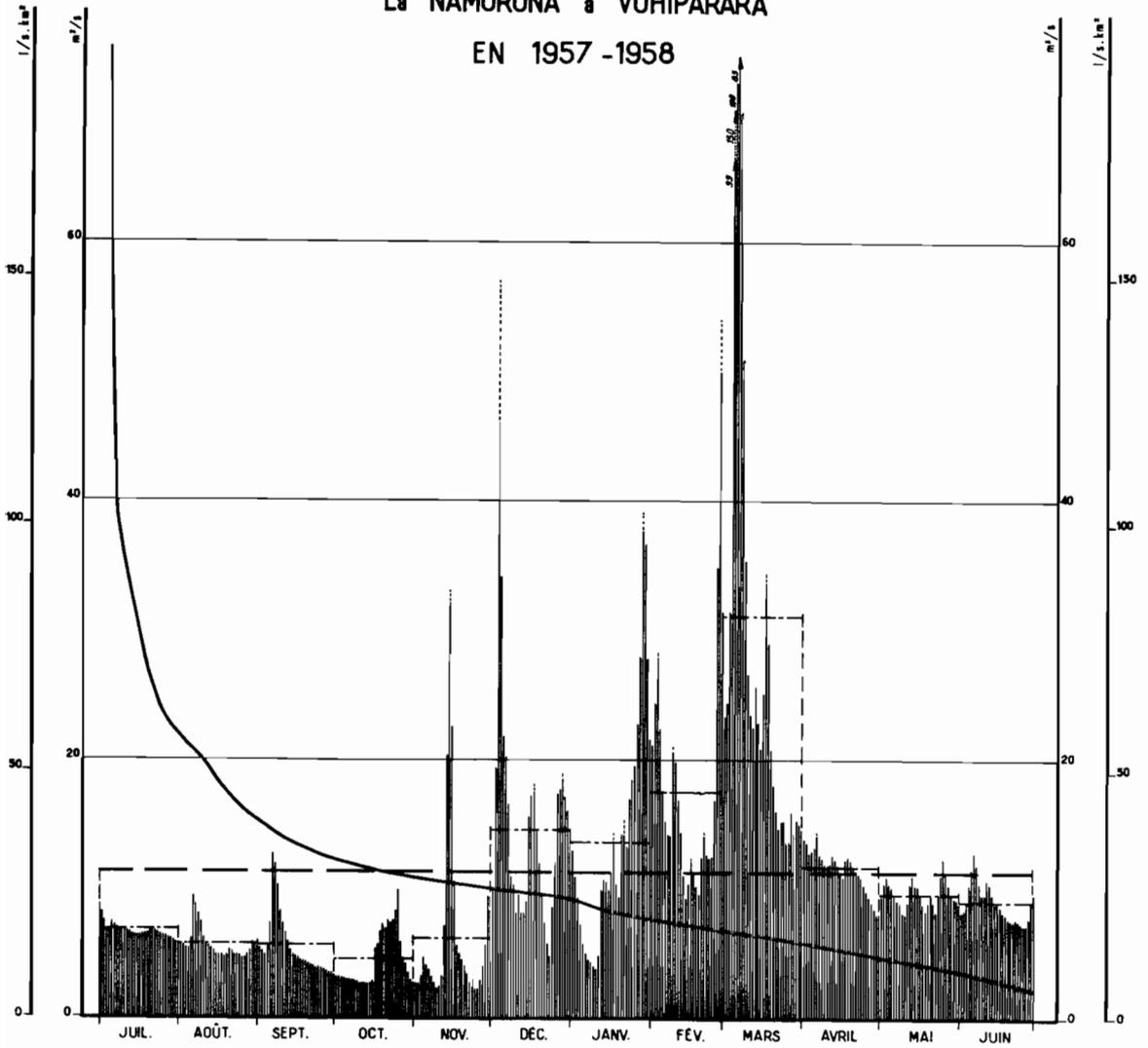
Une première échelle a été implantée au pont en 1929 par l'E.E.M.

Une autre échelle a été implantée au droit de la station actuelle. Les observations ont été discontinues.

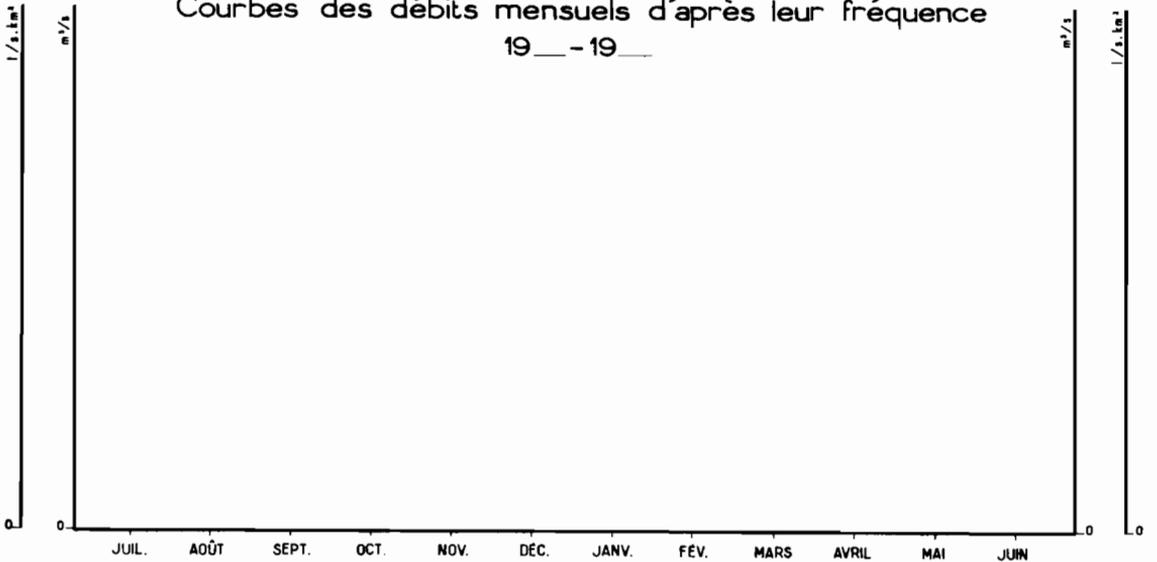
L'O.R.S.T.O.M. a repris les observations le 15/11/51. Le zéro de l'échelle était à 95,172 par rapport à une borne arbitrairement cotée 100.

L'échelle actuelle a été posée le 9/6/53. L'étalonnage a été établi au moyen de 17 jaugeages pour des débits compris entre 3 et 55 m<sup>3</sup>/s. La dispersion est faible.

La NAMORONA à VOHIPARARA  
EN 1957 - 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



# LA NAMORONA A VOHIPARARA (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 380 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 1 100 m

Station en service depuis 1951

	Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	
Débits journaliers en 1957-58 (m <sup>3</sup> /s)	1	8,8	5,8	5,5	3,3	2,8	8,2	14,4	21,4	31,2	14,6	8,1	8,9	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	8,2	5,7	5,4	3,2	2,7	9,9	12,9	21,1	23,4	13,9	9,3	8,2	
	3	7,6	5,6	5,2	3,2	2,6	19,8	11,0	24,4	24,4	13,6	10,4	8,3	
	4	6,9	5,5	4,9	3,1	3,2	46	9,3	27,9	31,2	12,7	11,0	8,9	
	5	6,8	5,4	5,6	3,1	4,6	34,0	7,2	22,4	99	12,9	10,4	10,3	
	6	7,4	6,1	7,2	3,0	4,0	21,6	5,8	17,3	100	13,2	10,2	11,5	
	7	7,2	9,3	12,7	3,0	3,7	20,1	4,9	15,2	83	14,1	9,6	12,7	
	8	7,0	8,8	11,9	2,9	3,2	16,5	4,5	14,1	70	12,7	9,2	11,9	
	9	6,9	8,0	10,3	2,9	2,7	11,0	4,3	14,1	51	12,4	8,9	10,4	
	10	6,8	7,4	8,2	2,8	2,3	10,3	4,0	20,6	35,4	12,0	8,2	9,6	
	11	6,8	6,2	7,2	2,7	2,4	8,1	3,8	19,8	26,5	11,9	8,0	9,6	
	12	6,7	5,7	6,6	2,7	3,1	9,5	4,8	16,9	23,4	12,0	8,9	10,7	
	13	6,6	5,5	5,9	2,7	7,0	8,0	9,9	14,4	22,4	12,5	10,4	10,3	
	14	6,5	5,3	5,2	2,6	20,3	8,1	10,7	10,9	25,5	12,2	11,0	9,6	
	15	6,4	5,2	4,9	2,7	32,1	8,9	10,6	9,2	22,9	11,9	10,3	8,9	
	16	6,4	4,9	4,8	2,8	22,4	15,6	9,9	10,4	20,8	11,2	10,2	8,9	
	17	6,4	4,9	4,7	5,2	11,5	17,1	11,3	12,2	25,1	10,9	9,6	8,6	
	18	6,5	4,8	4,5	5,6	5,6	17,5	13,7	11,2	33,5	12,2	8,9	8,2	
	19	6,5	4,7	4,4	6,6	4,9	14,4	10,4	10,3	29,0	12,4	8,3	8,0	
	20	6,6	4,9	4,3	7,2	4,4	11,9	9,3	9,6	20,8	12,2	8,9	7,7	
	21	6,9	5,2	4,2	6,9	4,0	9,3	14,3	12,4	17,9	11,7	9,5	7,6	
	22	6,8	5,1	4,1	7,5	3,2	7,3	14,1	14,1	16,0	11,3	8,9	7,5	
	23	6,7	4,9	4,0	7,4	2,6	5,7	13,2	12,7	14,6	11,2	8,2	7,7	
	24	6,6	4,9	3,9	7,5	2,3	4,8	16,9	12,4	15,2	10,9	9,6	7,5	
	25	6,5	4,8	3,9	8,3	2,2	8,5	18,3	12,5	15,2	10,3	11,0	7,3	
	26	6,4	4,7	3,8	9,9	2,1	11,9	19,5	16,9	13,4	9,7	12,4	7,2	
	27	6,3	4,6	3,7	5,8	2,9	17,3	22,7	34,9	13,7	9,3	11,3	7,2	
	28	6,2	4,9	3,6	4,7	3,9	17,7	27,9	50	16,0	8,9	10,3	7,7	
	29	6,1	5,2	3,5	4,2	5,6	18,5	37,7		14,3	8,5	9,6	8,8	
	30	6,0	5,9	3,4	3,4	9,3	17,1	36,7		15,2	8,0	9,3	9,6	
	31	5,9	5,7		2,9		16,0	27,6		15,0		9,2		
→ Débits mensuels 1957-58	6,8	5,7	5,6	4,5	6,1	14,5	13,6	17,5	31,1	11,7	9,6	9,0	11,3	↓

### PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

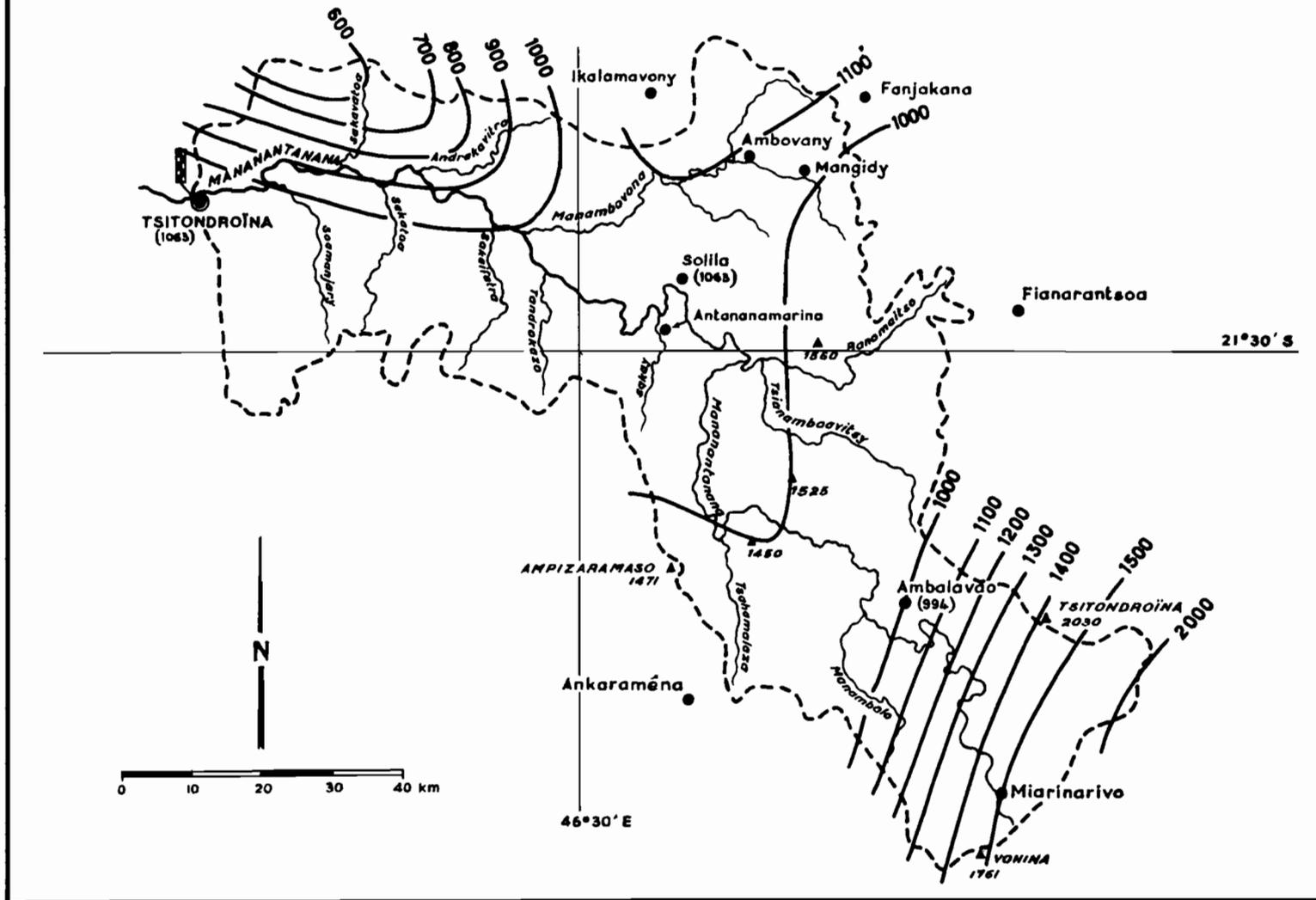
AMBOHIMARASOA	5	17	8	49	110	239	262	216	316	1	10	29	1262
FIANARANTSOA	4	4	8	64	96	297	365	189	183	9	12	35	1266
IFANADIANA	60	69	49	25	41	321	299	386	456	53	85	85	1929
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	23	30	22	46	82	285	308	263	318	21	35	49	1482
Pluviométrie moyenne probable													1700

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1951-1959	9,6	9,6	7,0	4,9	7,3	11,9	28,5	20,4	30,2	17,5	11,7	11,6	14,2
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------

Déficit d'écoulement : 542 mm      Dm : 535 mm      Crue maximum observée : 400 m<sup>3</sup>/s (1954 et 29-3-59)  
 Coefficient d'écoulement : 63,5 %      Rm : 68,5 %      Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DE LA MANANANTANANA A TSITONDROÏNA



# LA MANANANTANANA A TSITONDROÏNA (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 6 530 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 45°59' E
- Latitude . . . . . 21°19' S
- Le zéro de l'échelle est à 95,687 m par rapport à une borne arbitrairement cotée 100
- Hypsométrie du bassin . . . . .
 

}	1% au-dessous de 400 m d'altitude	"
	7% entre 400 et 600 m	"
	13% entre 600 et 800 m	"
	25% entre 800 et 1.000 m	"
	31% entre 1.000 et 1.200 m	"
	20% entre 1.200 et 1.400 m	"
	3% au-dessus de 1.400 m	"
- Altitude moyenne du bassin : 1.011 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

Trois groupes principaux se partagent le bassin d'Ouest en Est. Ce sont :

- le groupe d'AMPONDRANDAVA
- migmatites du système du graphite
- granite monzonitique andringitréen du massif de l'ANDRAGITRA où la rivière prend sa source.

Quelques intrusions de quartzites dans la partie médiane du bassin.

## III. Zones de végétation :

En majeure partie, savane des Hauts-Plateaux et prairies. Les végétations dégradées sont le fruit des feux de brousses allumés annuellement par les indigènes. L'herbe qui repousse est, en général, plus verte et sauve de la famine les immenses troupeaux de boeufs qui constitue la richesse de cette région.

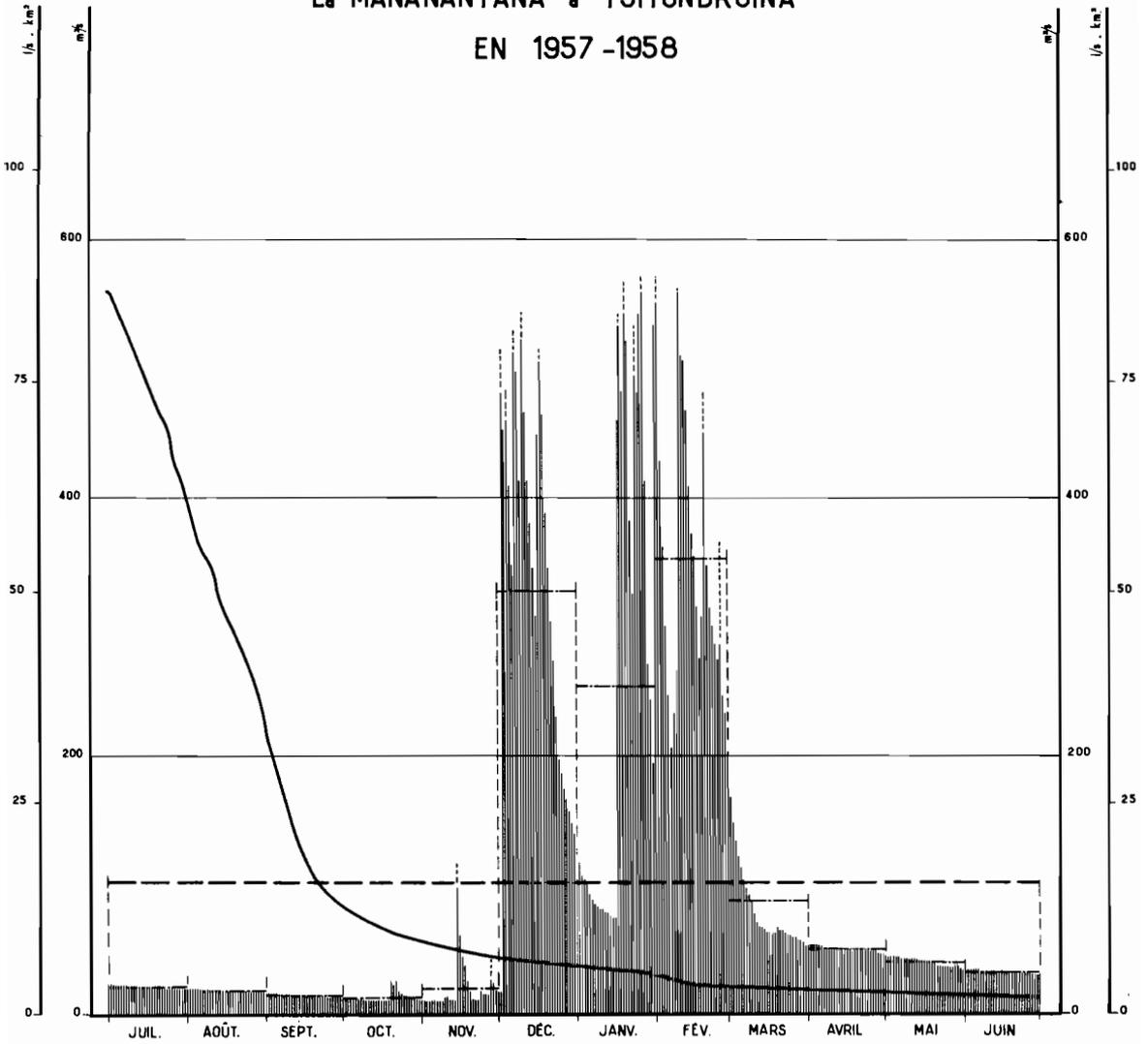
Il subsiste quelques lambeaux de forêt dans les fonds de vallées.

## IV. Caractéristiques de la station :

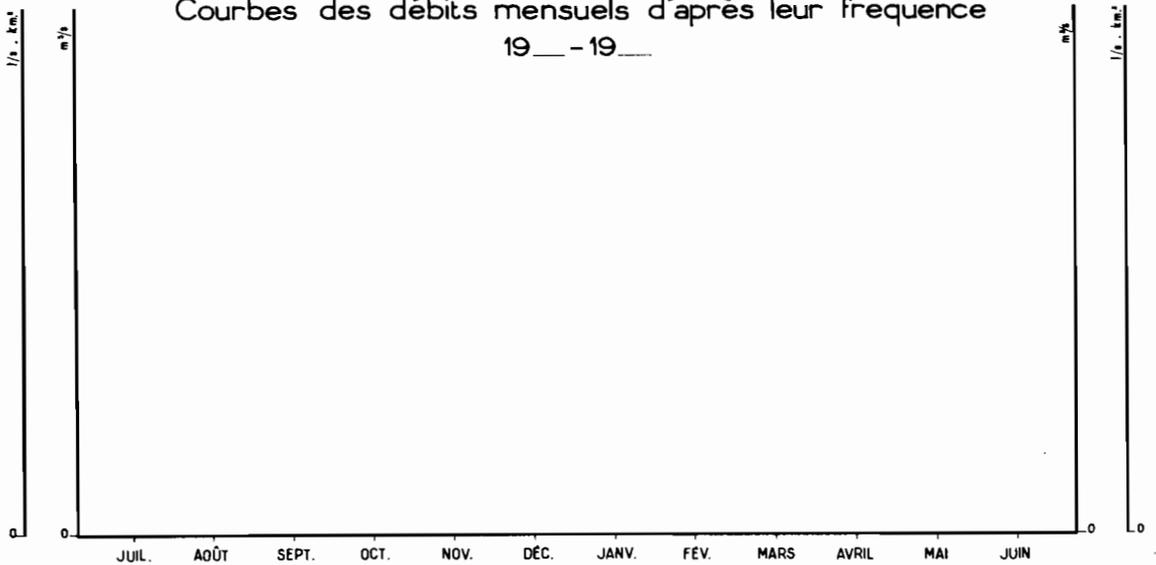
Echelle installée le 7 Septembre 1952 par l'O.R.S.T.O.M. Relevée régulièrement depuis.

Treize jaugeages au moulinet et 5 jaugeages aux flotteurs ont permis de tracer une courbe de tarage suffisante. Les étiages sont à préciser chaque année.

La MANANANTANA à TSITONDROÏNA  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



**LA MANANANTANANA A TSITONDROINA**  
(République Malgache)

Superficie du bassin versant : 6 530 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 95,687 m

Station en service depuis 1952

	Jour	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	
	<i>Débits journaliers en 1957-58 (m<sup>3</sup>/s)</i>													
1	23	19,2	15,7	11,4	10,5	16,6	128	534	203	53	45	42		
2	23	19,2	15,7	11,4	10,5	16,6	117	551	168	53	44	34		
3	22	18,3	15,7	11,4	10,0	482	109	429	148	53	44	34		
4	22	18,3	15,7	11,4	10,0	453	104	362	134	53	44	34		
5	22	18,3	14,9	11,4	10,0	461	101	301	122	53	44	34		
6	22	18,3	14,9	11,4	10,0	409	93	247	114	53	44	34		
7	22	18,3	14,9	11,4	9,4	348	88	206	104	51	42	33		
8	22	18,3	14,9	11,4	9,4	514	85	233	98	51	42	33		
9	22	18,3	14,9	10,5	9,4	498	83	217	93	51	42	33		
10	22	18,3	14,9	10,5	12,2	413	81	559	88	51	42	33		
11	22	18,3	14,0	10,5	13,1	522	81	510	78	51	42	33		
12	22	17,5	14,0	10,5	10,5	465	78	506	71	51	42	33		
13	20	17,5	14,0	10,5	10,5	413	78	465	67	51	42	33		
14	20	17,5	14,0	10,5	10,0	380	76	409	67	51	41	33		
15	20	17,5	14,0	10,5	98	345	74	372	65	51	41	33		
16	20	17,5	14,0	10,0	61	308	74	355	63	49	41	33		
17	20	17,5	14,0	10,0	44	449	461	315	63	49	41	31		
18	20	17,5	14,0	10,0	37	506	534	274	61	49	39	31		
19	20	17,5	13,1	10,0	25	465	482	308	61	49	39	31		
20	20	17,5	13,1	24	16,6	388	543	449	67	49	39	31		
21	20	17,5	13,1	22	10,5	345	522	348	65	49	37	31		
22	20	17,5	13,1	25	10,5	304	384	315	65	49	37	31		
23	19,2	17,5	13,1	17,5	10,5	274	325	301	63	49	37	31		
24	19,2	17,5	13,1	14,9	16,6	230	494	287	61	49	36	31		
25	19,2	16,6	12,2	14,0	15,7	197	482	274	61	49	36	31		
26	19,2	16,6	12,2	13,1	14,9	186	543	287	59	49	36	31		
27	19,2	16,6	12,2	12,2	14,0	174	559	247	59	49	36	30		
28	19,2	16,6	12,2	11,4	26	166	413	233	57	47	36	30		
29	19,2	16,6	12,2	11,4	24	157	271		57	47	36	30		
30	19,2	16,6	12,2	10,5	17,5	148	244		55	47	34	30		
31	19,2	16,6		10,5		140	194		53		34			
Débits mensuels 1957-58		20,6	17,6	13,9	12,6	19,6	328	255	353	84	50	40	32	101,0

**PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)**

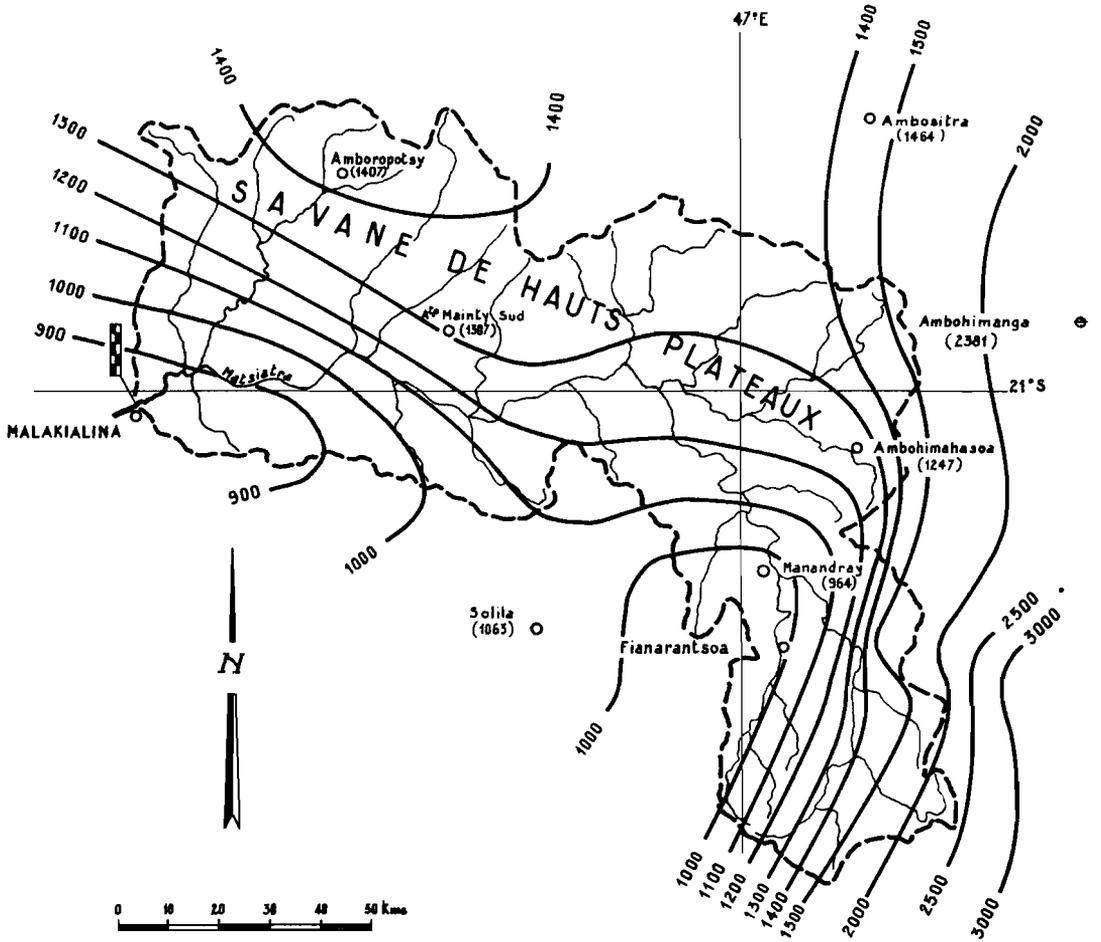
FIANARANTSOA	4	4	8	64	96	297	365	189	183	9	13	35	1267
SOLILA	6	0	0	81	79	30	198	185	78	19	0	0	676
AMBALAVAO-SUD	1	0	2	26	52	221	159	218	113	16	6	4	818
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	0	5	55	70	170	220	180	115	10	5	10	840
	Pluviométrie moyenne probable												1050

**DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)**

Période 1952-1958	30,7	22,3	19,2	12,4	59,7	273	422	291	318	112	39,6	39,3	136
-------------------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	-----

Déficit d'écoulement : 350 mm      Dm : 390 mm      Crue maximum observée : 2470 m<sup>3</sup>/s (1957)  
 Coefficient d'écoulement : 58 %      Rm : 63 %      Crue centenaire estimée :

BASSIN VERSANT DE LA MATSIATRA A MALAKIALINA



# LA MATSIATRA A MALAKIALINA (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 12 680 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . .	45° 51' E																								
- Latitude . . . . .	20° 57' S																								
- Hypsométrie du bassin . . . . .	<table> <tr> <td>3 %</td> <td>au-dessous de 400 m d'altitude</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>6,7 %</td> <td>de 400 à 600 m</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>9,8 %</td> <td>de 600 à 800 m</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>16,5 %</td> <td>de 800 à 1000 m</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>29,7 %</td> <td>de 1000 à 1200 m</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>19,4 %</td> <td>de 1200 à 1400 m</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>10,6 %</td> <td>de 1400 à 1600 m</td> <td>"</td> </tr> <tr> <td>4,3 %</td> <td>au-dessus de 1600 m</td> <td>"</td> </tr> </table>	3 %	au-dessous de 400 m d'altitude	"	6,7 %	de 400 à 600 m	"	9,8 %	de 600 à 800 m	"	16,5 %	de 800 à 1000 m	"	29,7 %	de 1000 à 1200 m	"	19,4 %	de 1200 à 1400 m	"	10,6 %	de 1400 à 1600 m	"	4,3 %	au-dessus de 1600 m	"
3 %	au-dessous de 400 m d'altitude	"																							
6,7 %	de 400 à 600 m	"																							
9,8 %	de 600 à 800 m	"																							
16,5 %	de 800 à 1000 m	"																							
29,7 %	de 1000 à 1200 m	"																							
19,4 %	de 1200 à 1400 m	"																							
10,6 %	de 1400 à 1600 m	"																							
4,3 %	au-dessus de 1600 m	"																							

## II. Répartition géologique des terrains :

Sous-sol constitué en majeure partie par le socle précambrien : migmatites, gneiss ou micaschistes. Granites intrusifs à l'aval du bassin.

Le tout est recouvert d'argile résultant de la décomposition latéritique de ces roches. Cette argile latéritique présente une certaine capacité de rétention.

## III. Zones de végétation :

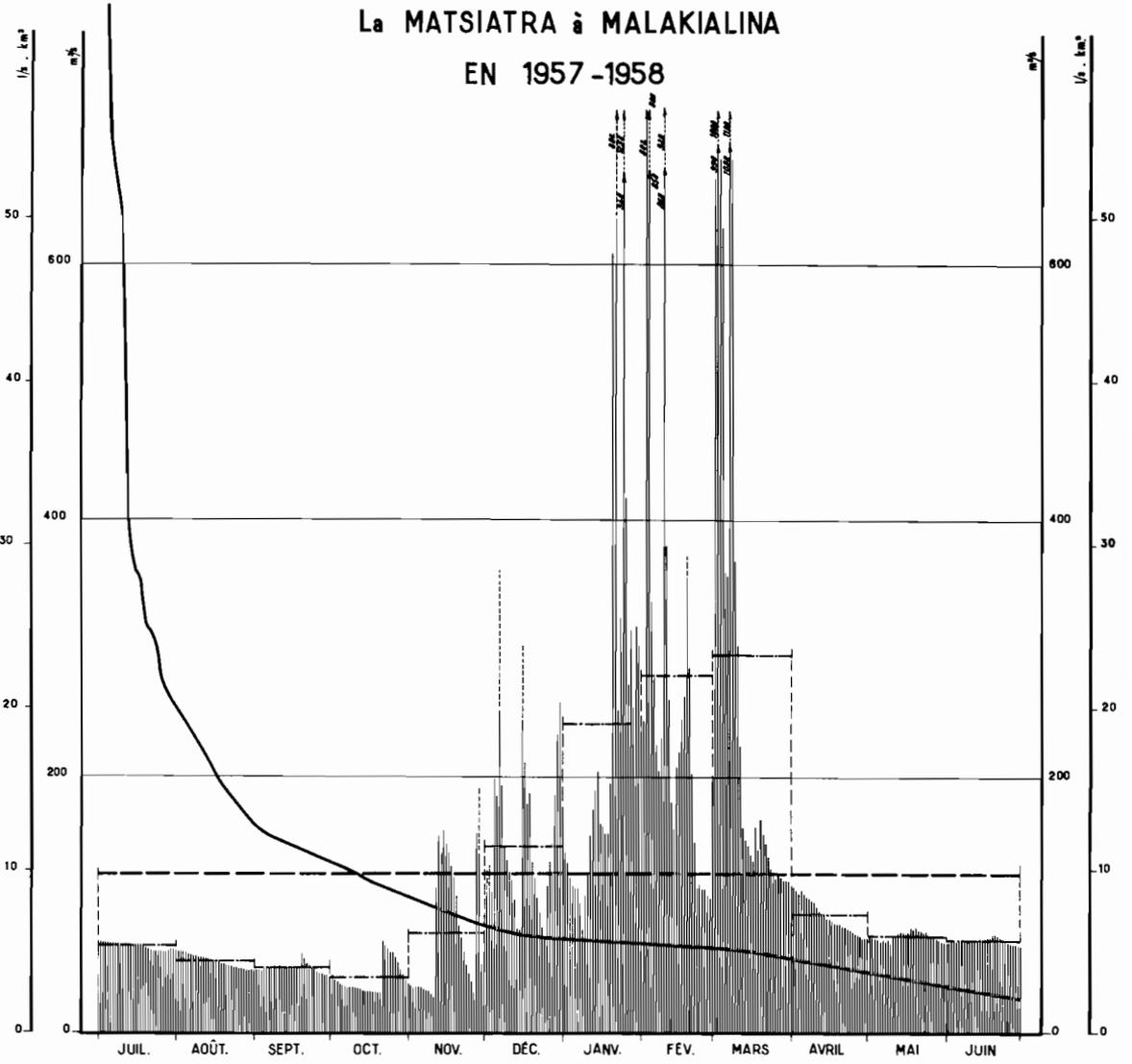
- Savane des Hauts-Plateaux,
- Cordons forestiers dans les bas-fonds.

## IV. Caractéristiques de la station :

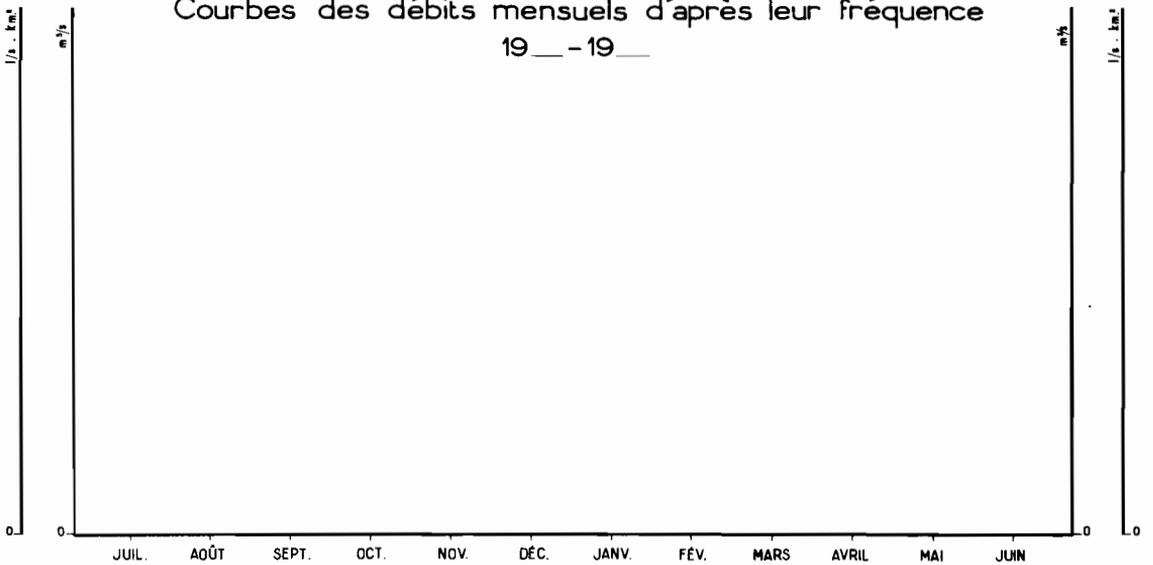
L'échelle a été installée en une section stabilisée par des barres rocheuses à l'aval.

La section de jaugeage située à BEDRAY présente un écoulement régulier. La courbe de tarage a été établie par 12 jaugeages pour des débits variant de 42,5 à 3 300 m<sup>3</sup>/s. (flotteurs).

La MATSIATRA à MALAKIALINA  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



# LA MATSIATRA A MALAKIALINA (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 12 680 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1953

	Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	
Débits journaliers en 1957-58 (m <sup>3</sup> /s)	1	71	64	47	43	37	62	176	236	201	115	73		
	2	70	63	48	45	36	109	140	244	666	114	74		
	3	70	63	48	41	34	113	132	802	990	111	73		
	4	70	62	47	39	35	109	121	850	682	109	73		
	5	70	62	49	37	35	198	115	336	629	111	72		
	6	70	61	49	36	34	182	112	275	360	108	70		
	7	70	60	50	35	33	252	112	224	356	106	71		
	8	69	60	50	34	32	193	101	204	1090	105	71		
	9	69	59	51	34	31	145	80	230	682	103	72		
	10	69	59	51	34	29	134	107	860	368	102	70		
	11	69	58	51	34	27	126	123	380	302	98	73		
	12	69	58	51	33	114	119	154	260	224	95	75		
	13	68	57	51	33	154	104	174	180	160	93	77		
	14	68	57	50	32	139	81	189	158	150	91	78		
	15	68	56	50	31	158	80	204	207	146	89	78		
	16	68	56	50	31	147	244	163	219	139	89	77	73	
	17	68	55	49	31	140	211	161	244	134	87	78	74	
	18	67	54	50	31	130	178	153	252	161	85	81	74	
	19	66	54	49	30	120	187	155	356	143	84	80	76	
	20	66	53	61	30	106	133	195	284	167	84	81	76	
	21	65	52	57	30	83	120	608	202	154	83	80	76	
	22	64	51	54	71	73	105	636	148	146	82	79	75	
	23	63	51	52	67	62	93	232	113	137	81	78	74	
	24	63	50	50	65	52	82	324	115	128	80	78	73	
	25	63	50	49	61	44	73	940	112	124	78	76	71	
	26	63	49	47	62	39	114	418	112	120	77	76	70	
	27	63	49	46	59	34	133	272	107	122	76	74	69	
	28	63	49	45	54	156	153	314	105	120	75	73	69	
	29	64	48	44	49	139	185	254		118	73	72	68	
	30	65	48	44	45	53	232	317		119	72	71	68	
	31	64	48		40		258	302		118		70		
→ Débits mensuels 1957-58		67	55	50	42	77	145	241	279	295	92	75	72	124

Moyennes annuelles (m<sup>3</sup>/s) et totaux pluviométriques (mm)

### PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

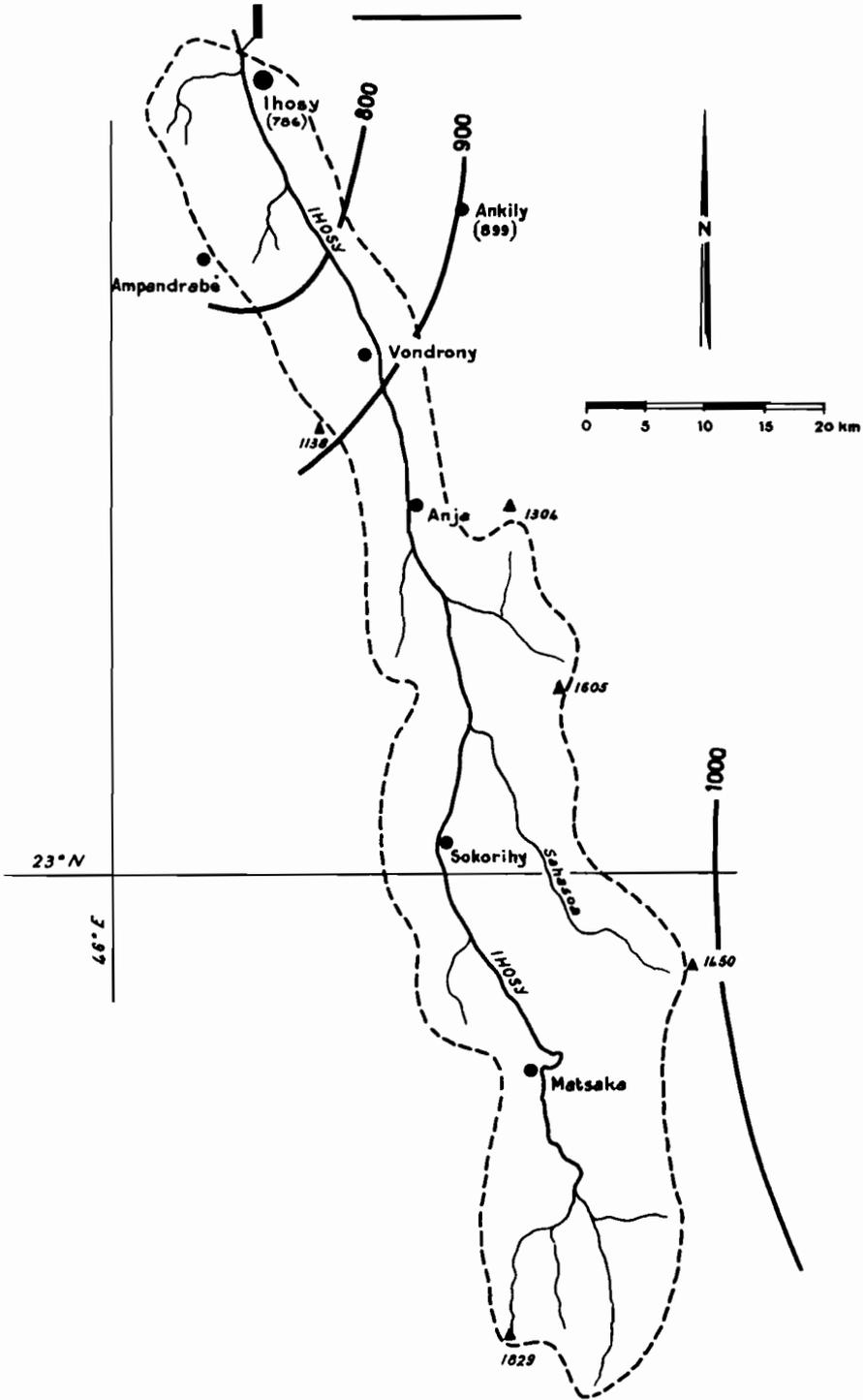
AMBOROMPOSY	0	2	29	57	135	391	455	223	130	51	5	0	1478
AMBATOMAINTY-Sud	0	0	8	18	44	258	332	211	85	12	6	0	974
IALATSARA	41	26	18	50	61	119	149	106	163	12	34	23	802
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	10	5	15	40	80	250	300	170	120	25	15	10	1040
	Pluviométrie moyenne probable												1240

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1952-1958	75	65	53	42	62	227	560	414	379	125	92	82	181
-------------------	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----	-----

Déficit d'écoulement : 730 mm      Dm : 790 mm      Crue maximum observée : 2560 m<sup>3</sup>/s (1956)  
 Coefficient d'écoulement : 30 %      Rm : 36 %      Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DE L'IHOSY A IHOSY



# L'IHOSY A IHOSY (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 1 635 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 46° 07' Est
- Latitude ..... 22° 23' Sud
- Hypsométrie du bassin ..... {
 

28,8 % de	600 à	900 m d'altitude	
41,2 % de	900 à	1.200 m	"
25,4 % de	1.200 à	1.500 m	"
4,6 % de	1.500 à	1.800 m	"
- Point culminant ..... 1.829 m
- Altitude moyenne..... 1.070 m

## II. Répartition géologique des terrains :

Le bassin affecte la forme générale d'une bande de 120 km de long et de 15 km de large, orientée sensiblement Sud-Nord. Il est composé des leptynites, cipolins, pyroxénites et migmatites du groupe d'Ampandrandava du système Androyen. On y remarque quelques taches de granits éruptifs anciens. L'ensemble est latéritisé, mais la couverture est faible dans l'ensemble. Les pentes sont très accentuées.

## III. Zones de végétation :

En bordure de rivière et en fonds de vallée, galerie forestière sèche (tamari-niers). L'ensemble du bassin est une pseudo-steppe plus ou moins arborée (reste de forêt basse sèche). Les fortes pentes souvent rocheuses abritent çà et là une formation basse, en buisson, de végétation xérophile (pachipodium, kalanchoe, aloé, euphorbe).

## IV. Caractéristiques de la station :

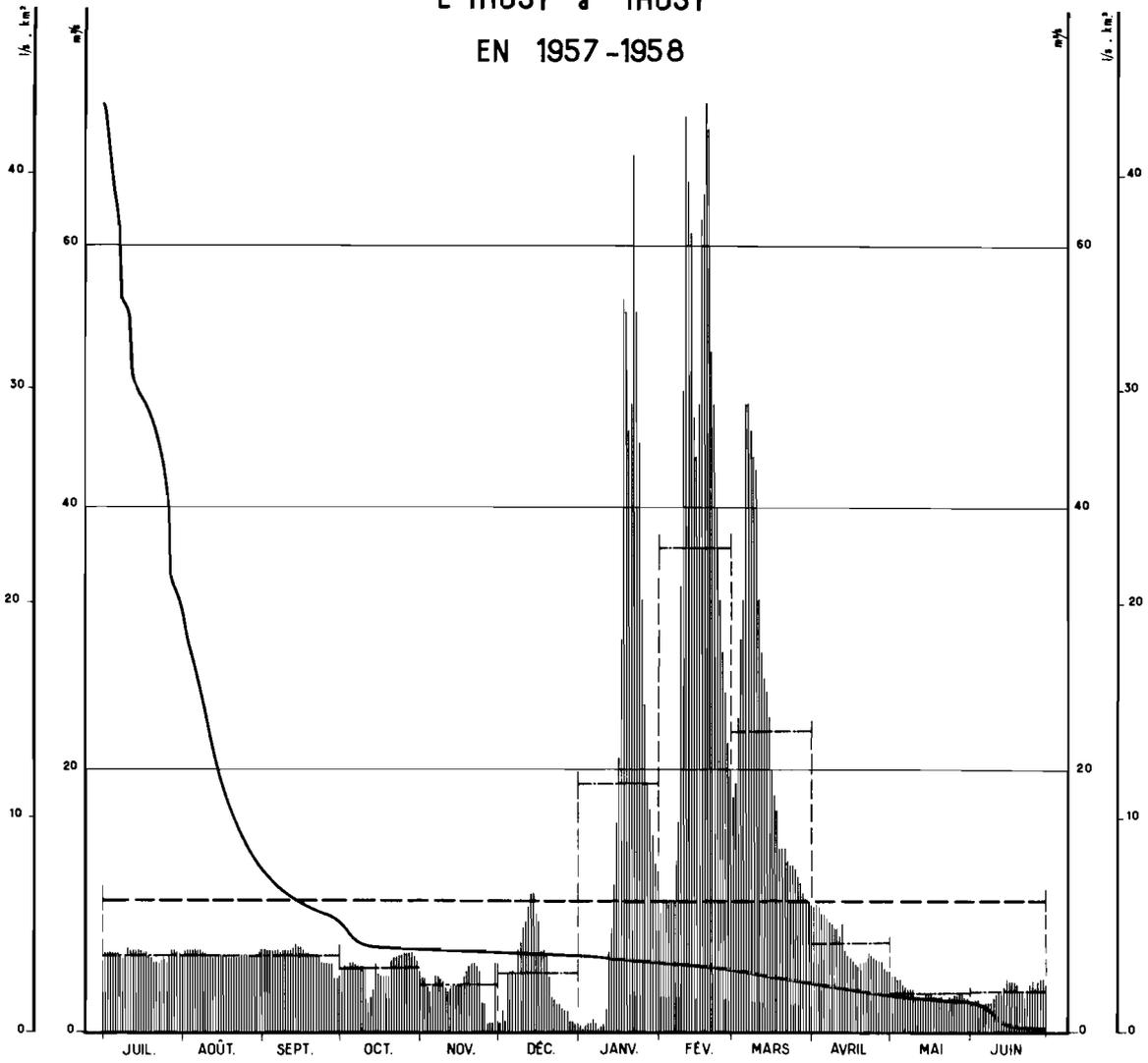
La station est située au radier de la route Tananarive-Tuléar.

Une première échelle a été installée le 22 Juin 1953. Zéro à - 3,699 sous la borne N G M rive droite. Le zéro est resté inchangé depuis.

Les jaugeages sont effectués 150 m à l'aval du radier dans un lit bien calibré avec affleurement rocheux. Une large zone d'inondation participe à l'écoulement lors des crues. Elle nécessite des mesures séparées.

La courbe d'étalonnage a été obtenue par 16 jaugeages de 0,45 à 286 m<sup>3</sup>/s. La partie basse doit être rectifiée chaque année.

L'IHOSY à IHOSY  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## L'IHOSY A IHOSY (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 1 635 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1953

	Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	
	<i>Débits journaliers en 1957-58 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	5,4	5,8	6,2	4,2	4,6	0,7	0,7	12,3	20	9,7	4,6	
2	6,0	6,2	6,2	4,8	4,2	0,7	0,5	9,0	18	9,5	4,2	2,4		
3	6,0	6,2	6,2	5,0	4,0	1,6	0,21	10,1	19	9,7	4,2	2,4		
4	6,0	6,2	6,2	5,0	3,4	0,8	0,5	10,1	24	9,5	4,0	2,4		
5	6,0	6,2	6,2	5,2	3,0	4,2	0,7	9,7	30	9,0	4,0	2,2		
6	6,0	6,2	6,2	5,2	3,4	4,6	0,7	9,9	33	9,0	3,6	2,1		
7	6,0	6,2	6,2	5,2	4,2	4,6	1,2	10,1	48	8,6	3,4	2,2		
8	5,8	6,2	6,0	5,0	4,2	4,4	0,7	12,8	48	8,4	3,2	2,2		
9	5,6	6,0	6,2	5,0	4,0	6,2	0,24	16	46	8,2	3,2	2,2		
10	5,8	6,0	6,2	5,0	3,8	6,8	0,5	34	44	7,9	3,2	2,6		
11	6,4	5,6	6,2	4,8	3,4	7,9	0,7	49	43	7,9	2,6	2,8		
12	6,2	5,8	6,2	2,2	3,0	8,4	1,8	70	33	7,3	2,6	3,0		
13	6,2	5,6	6,4	2,6	3,2	9,5	6,2	65	29	8,2	2,4	2,8		
14	6,2	5,8	6,6	3,2	3,4	10,6	7,5	61	27	6,2	2,6	3,4		
15	6,2	5,8	6,4	5,2	3,4	10,6	11,3	47	26	5,8	2,8	4,0		
16	6,2	5,8	6,4	4,4	3,4	9,0	16	44	24	5,6	2,8	3,8		
17	6,0	5,8	6,2	4,2	3,6	8,4	21	48	20	5,4	2,8	3,8		
18	6,0	5,8	6,0	4,2	4,2	6,2	30	62	18	5,2	2,6	3,8		
19	5,8	5,6	6,0	4,2	4,6	6,2	56	64	17	5,0	2,6	3,6		
20	5,6	5,6	5,8	4,2	5,0	6,0	55	71	14	5,2	2,6	3,0		
21	5,2	5,6	5,8	5,4	5,2	4,2	46	69	14	5,2	2,6	2,8		
22	5,2	5,4	5,8	5,6	5,2	2,6	48	52	14	5,4	2,4	2,6		
23	5,2	5,6	5,8	5,6	5,0	2,4	67	48	13	6,0	2,4	3,2		
24	5,4	5,6	5,2	5,8	4,6	2,1	55	40	12,8	5,8	2,6	3,6		
25	5,4	5,6	5,2	5,8	2,2	2,1	45	33	12,6	5,6	2,6	3,8		
26	5,2	5,8	5,2	6,0	2,1	1,8	33	29	12,3	5,4	2,8	3,4		
27	5,8	5,8	5,2	6,0	0,6	1,6	25	26	11,8	5,4	2,8	3,8		
28	6,2	5,8	5,2	6,0	0,7	1,6	19	22	11,3	5,4	2,8	4,0		
29	6,2	5,8	3,8	6,0	0,7	0,8	17	10,6	4,8	2,8	4,0	4,0		
30	6,0	5,8	4,0	5,8	5,2	0,8	15	10,1	4,6	2,6	3,8	3,8		
31	6,0	6,0		5,4		0,7	12,8		9,9		2,6			
Débits mensuels 1957-58	5,8	5,8	5,8	4,9	3,6	4,5	19	37	23	6,8	3,0	3,1	10,0	

## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

IHOSY	0	0					149		27	0	0		
BETROKA	0	2	0	2	78	92	42	210	82	42	0	0	550
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	0	0	0	0	90	105	50	205	90	40	0	0	580
	Pluviométrie moyenne probable												950(1)

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

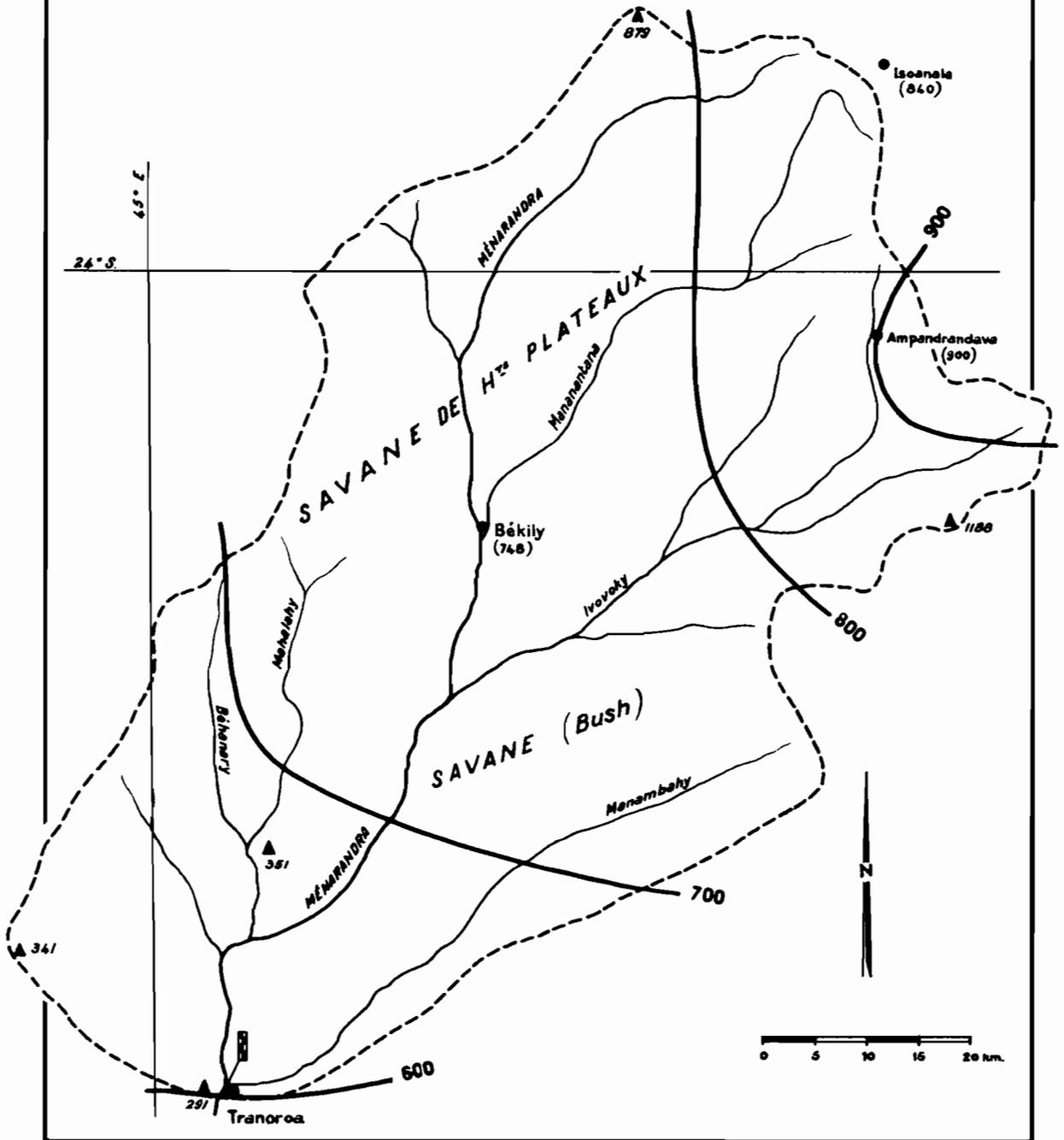
Période 1953-1958	6,60	6,06	5,83	5,51	6,28	23,2	62	46	27,6	13,64	6,98	5,63	17,8
-------------------	------	------	------	------	------	------	----	----	------	-------	------	------	------

Déficit d'écoulement : 387 mm Dm : Crue maximum observée : 524 m<sup>3</sup>/s (1954)

Coefficient d'écoulement : 33 % Rm : Crue centenaire estimée :

(1) Chiffre approximatif.

# BASSIN VERSANT DE LA MÉNARANDRA A TRANOROA



# LA MÉNARANDRA A TRANOROA (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 5 425 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 45°04' E
- Latitude . . . . . 24°42' S
- Cote du zéro de l'échelle : 54,866 m (nivellement par rapport à une borne N.G.M. cotée 61,843 m)
- Hypsométrie du bassin . . . . .
 

}	moins de 200 m négligeable	
	37 % de 200 à 400 m d'altitude	"
	36 % de 400 à 600 m	"
	17 % de 600 à 800 m	"
	6,5 % de 800 à 1.000 m	"
	3 % de 1.000 à 1.200 m	"
0,5 % plus de 1.200 m	"	

## II. Répartition géologique des terrains :

Deux groupes principaux :

- dans la partie aval du bassin versant, le groupe d'AMPANIHY (leptynites à graphite, amphibolites et gneiss)
- et celui d'AMPANDRANDAVA avec gneiss leptynites et pyroxénites.

## III. Zones de végétation :

- Savane comportant par endroit des zones à végétation xérophile (bush).
- Savane de Hauts-Plateaux avec arbres rares sur les hauteurs.

## IV. Caractéristiques de la station :

Echelle installée sur la rive gauche par l'O.R.S.T.O.M. le 23 Juillet 1951. Cote du zéro : 55,106. Echelle remplacée le 16 Juillet 1953 : zéro à la cote 54,866 d'après l'élément du haut. Deux réfections successives, le 5 Août 1954 et le 18 Mai 1955, sans déplacement du zéro.

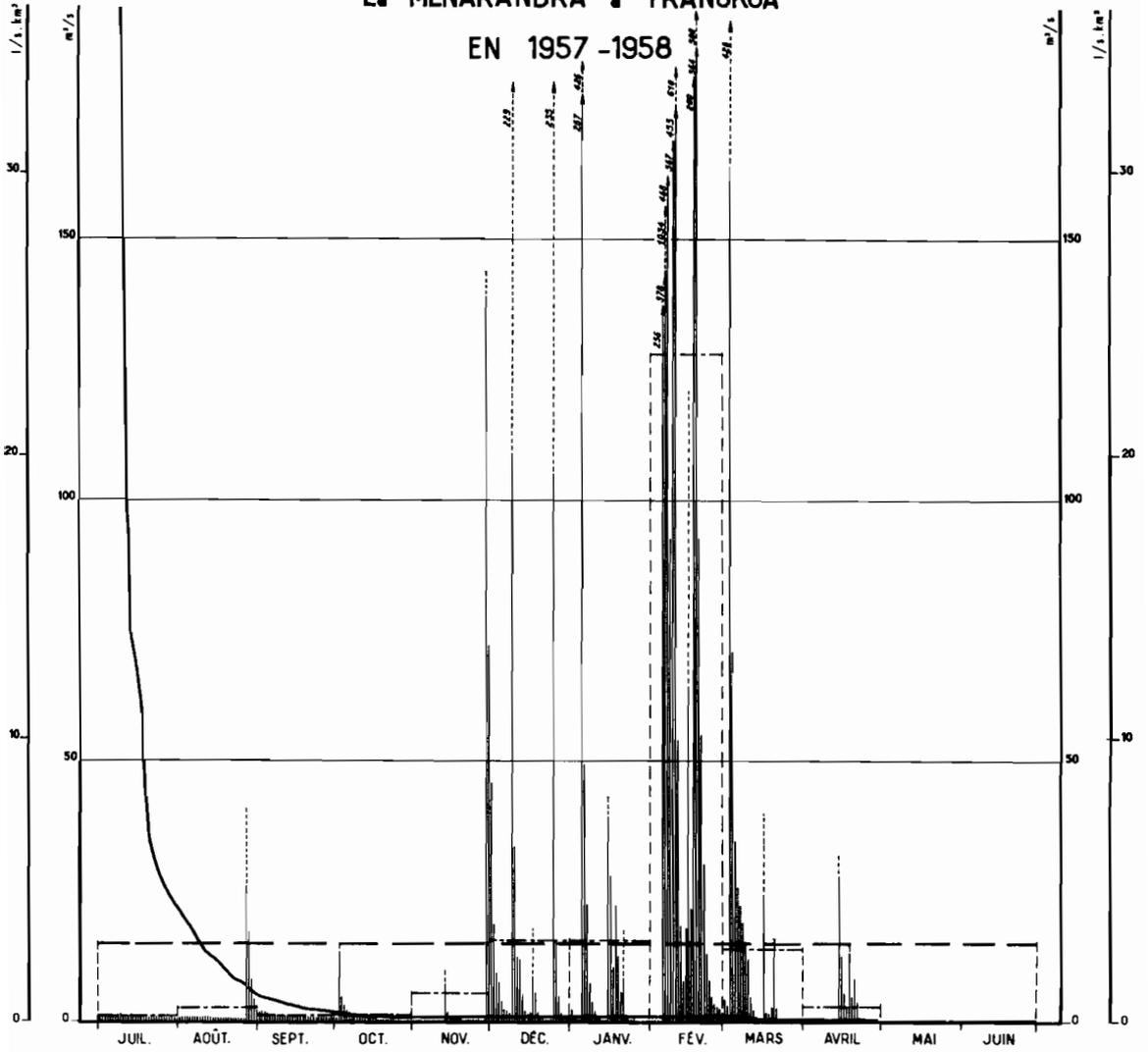
Assez bonnes conditions d'écoulement, lit instable pour les faibles débits, le fond étant constitué par du sable entre une rive rocheuse et une rive abrupte taillée dans les alluvions. Il est possible de jauger le débit d'étiage total grâce à deux sections entièrement rocheuses, l'une immédiatement à l'aval de TRANOROA, l'autre à RIAMBÉ.

Courbe de tarage établie d'après 26 jaugeages effectués entre les débits 0,135 et 350 m<sup>3</sup>/s.

Par suite de l'instabilité du lit de la rivière, la partie inférieure de la courbe est précisée chaque année par des jaugeages de contrôle.

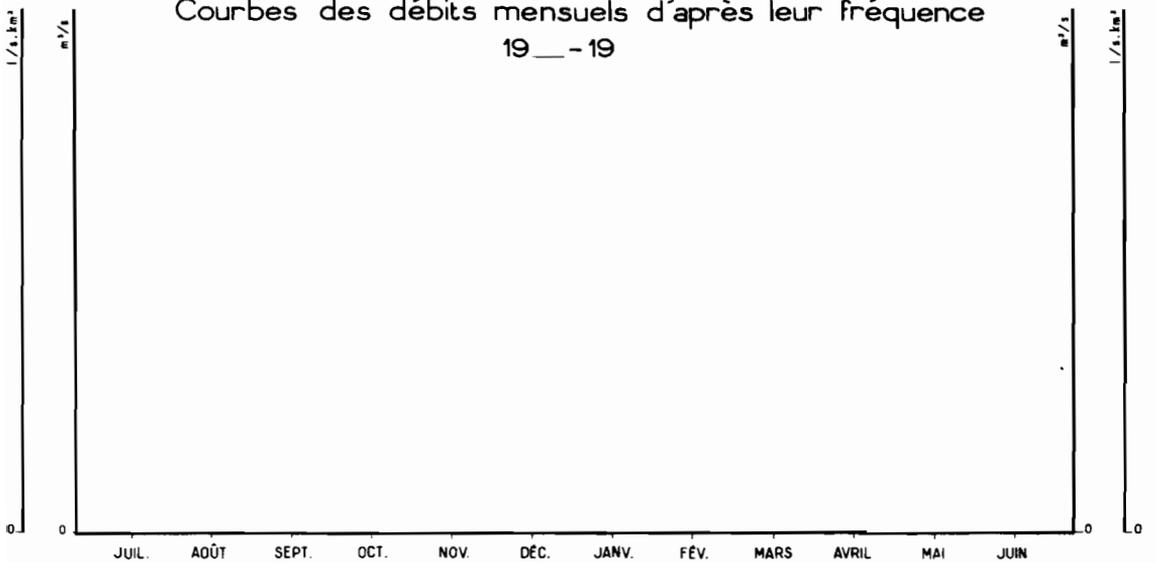
La MÉNARANDRA à TRANOROA

EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence

19\_\_-19\_\_



# LA MÈNARANDRA A TRANOROA (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 5 425 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 54,866 m (N.G.M.)

Station en service depuis 1951

	Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	
Débits journaliers en 1957-58 (m <sup>3</sup> /s)	1	1,34	0,82	2,06	0,82	0,35	72,1	0,89	0,13	1,94	0,23	0,15	0,12	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	1,34	0,82	1,70	0,75	0,35	45,8	2,30	0,12	4,26	0,23	0,14	0,12	
	3	1,22	0,89	1,70	13,6	0,35	18,4	0,75	0,10	2,58	0,23	0,14	0,12	
	4	1,22	0,89	1,70	4,82	0,35	9,25	0,35	0,10	164	0,20	0,13	0,12	
	5	1,22	0,89	1,58	3,14	0,35	7,59	0,23	0,10	70,8	0,20	0,13	0,12	
	6	1,22	0,89	1,46	2,18	0,35	3,98	267	256	34,4	0,20	0,13	0,12	
	7	1,10	0,89	1,46	1,82	0,35	2,18	49,4	978	25,9	0,18	0,13	0,12	
	8	1,10	0,89	1,46	1,10	0,35	2,06	22,3	468	22,3	0,15	0,13	0,12	
	9	1,46	0,89	1,46	1,10	0,35	1,70	7,18	92,8	19,0	0,15	0,13	0,12	
	10	1,58	0,89	1,34	1,10	0,35	109	3,70	367	15,3	0,15	0,13	0,11	
	11	1,22	0,96	1,34	1,03	0,35	33,6	1,94	453	12,00	0,15	0,13	0,11	
	12	1,22	0,96	1,22	0,96	0,38	12,5	0,96	54	4,82	0,15	0,13	0,11	
	13	1,22	0,96	1,22	0,68	0,38	12,0	0,54	18,4	2,06	0,14	0,14	0,11	
	14	1,58	0,89	1,22	0,68	7,18	4,54	0,33	7,59	0,89	0,14	0,13	0,11	
	15	1,34	0,82	1,22	0,61	1,58	2,06	0,14	17,8	0,61	28,0	0,14	0,11	
	16	1,10	0,82	1,22	0,68	0,96	1,46	39,2	64,3	0,47	12,5	0,12	0,11	
	17	1,10	0,82	1,10	0,61	0,75	1,70	28	21,6	24,4	5,10	0,14	0,12	
	18	1,10	0,82	1,10	0,61	0,75	8,84	10,3	200	1,82	2,86	0,14	0,12	
	19	1,03	0,82	1,10	0,38	0,68	5,52	22,3	364	1,58	13,1	0,13	0,12	
	20	0,96	0,82	1,10	0,38	0,54	1,58	12,5	92,8	2,86	4,54	0,13	0,12	
	21	0,96	0,82	1,03	0,38	0,47	0,82	5,52	55	12,5	8,01	0,13	0,12	
	22	0,96	0,75	1,03	0,38	0,47	0,38	8,42	30,4	2,58	3,70	0,13	0,12	
	23	0,96	0,75	0,96	0,38	0,47	0,30	1,34	13,1	0,96	0,89	0,13	0,12	
	24	0,96	0,75	0,96	0,38	0,47	0,25	0,38	7,59	0,61	0,38	0,13	0,12	
	25	0,96	0,75	0,96	0,38	0,47	0,18	0,14	4,82	0,35	0,33		0,12	
	26	0,96	0,75	0,89	0,35	0,47	105	0,61	3,42	0,61	0,25	0,12	0,12	
	27	0,89	0,75	0,89	0,35	0,40	15,3	0,12	2,86	0,33	0,20	0,12	0,12	
	28	0,89	25,9	0,89	0,35	0,38	4,82	0,10	2,18	0,30	0,18	0,12	0,12	
	29	0,89	17,2	0,89	0,35	0,38	1,70	0,10		0,28	0,15	0,12	0,12	
	30	0,89	8,01	0,89	0,35	139	0,89	0,18		0,25	0,15	0,12	0,12	
	31	0,89	4,5		0,35		0,61	0,14		0,23		0,10		
Debits mensuels 1957-58	1,13	2,53	1,24	1,32	5,33	15,7	15,7	128	13,9	2,76	0,13	0,12	14,9	

### PLUVIOMETRIE EN 1957-58 (en millimètres)

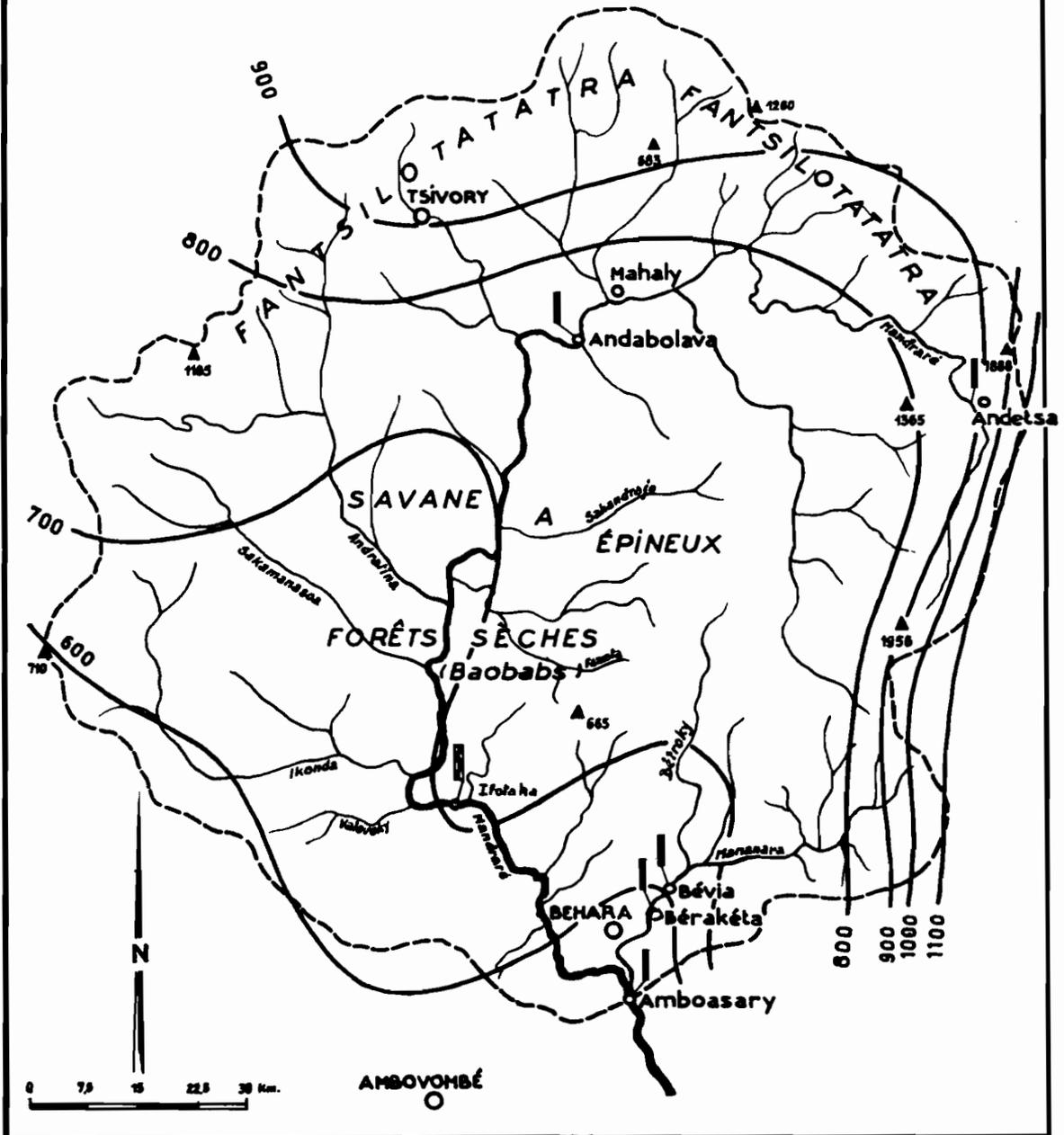
TRANOROA	3	10	0	0	40	18	74	154	25	10	11	7	352
BEKILY	5	2	12	2	28	91	11	124	10	21	3	0	309
AMPANDRANDAVA	7	12	5	6	16	34	127	203	71	4	4	2	491
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	5	10	5	5	30	50	70	160	35	10	5	5	390
Pluviométrie moyenne probable													730

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1951-1958	1,88	1,78	3,41	3,32	24,1	81	103	94	71	10,39	4,48	2	33
-------------------	------	------	------	------	------	----	-----	----	----	-------	------	---	----

Module moyen estimé à . . . . . 36  
 Déficit d'écoulement : 300 mm Dm : 540 mm Crue maximum observée : 1830 m<sup>3</sup>/s (1953)  
 Coefficient d'écoulement : 30 % Rm : 26 % Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DU MANDRARÉ A AMBOASARY



# LE MANDRARÉ A AMBOASARY (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 12 650 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 46° 27' E
- Latitude ..... 25° 02' S
- Le zéro de l'échelle est à 92,77 m par rapport à une borne repère arbitrairement cotée 100.
- Hypsométrie du bassin .....
 

30 %	à moins de 200 m			
28 %	entre	200 et	400 m	d'altitude
20 %	"	400 et	600 m	"
10 %	"	600 et	800 m	"
5 %	"	800 et	1.000 m	"
3,5 %	"	1.000 et	1.200 m	"
2 %	"	1.200 et	1.400 m	"
1 %	"	1.400 et	1.600 m	"
0,5 %	à plus de	1.600 m		"
- Altitude moyenne du bassin : 425 m

## II. Répartition géologique des terrains :

- Ensemble cristallin imperméable dans la partie supérieure du bassin (gneiss à l'Ouest et au Nord, plagioclases et granites monzonitiques à l'Est) ..... 70 %
- Formations éruptives (basaltes et rhyolites) au centre du bassin (possibilités de rétention) ..... 25 %
- Sables roux perméables au Sud du bassin ..... 5 %
- Cordon alluvial le long du MANDRARÉ et dans les basses vallées des affluents .....

## III. Zones de végétation :

- La majeure partie du bassin est occupée par de la savane avec de nombreuses zones couvertes de brousse épineuse (busia et tamariniers). Au voisinage des rivières, cordons forestiers : forêt sèche avec baobabs. Fréquemment, sur les hauteurs, forêt de fantsilotatatra, correspondant à la forêt d'épineux du sahel africain. Mais, dans le cas le plus général, les montagnes sont complètement déboisées.

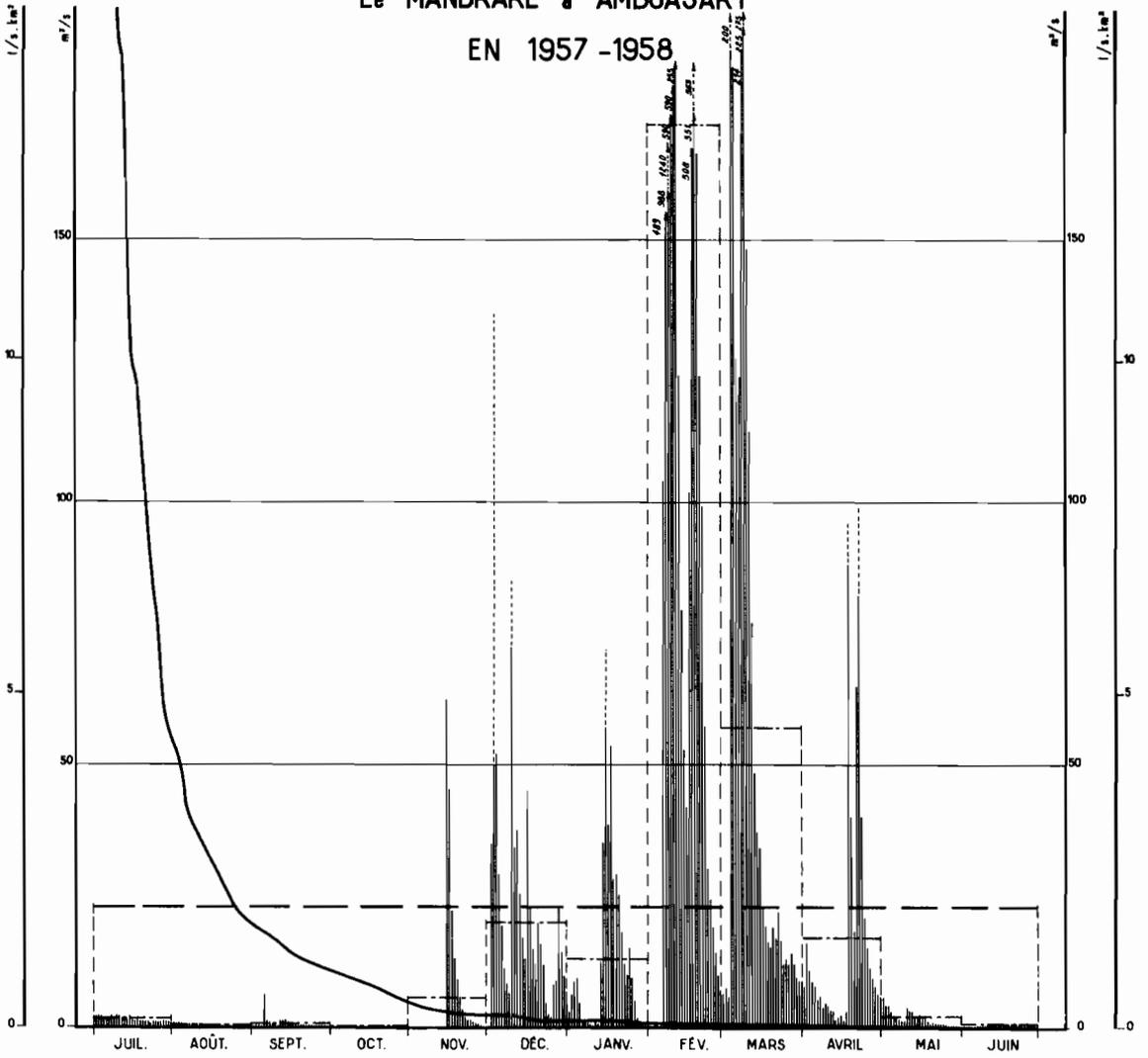
## IV. Caractéristiques de la station :

Echelle installée le 3 juillet 1951 ; section située dans un alignement.

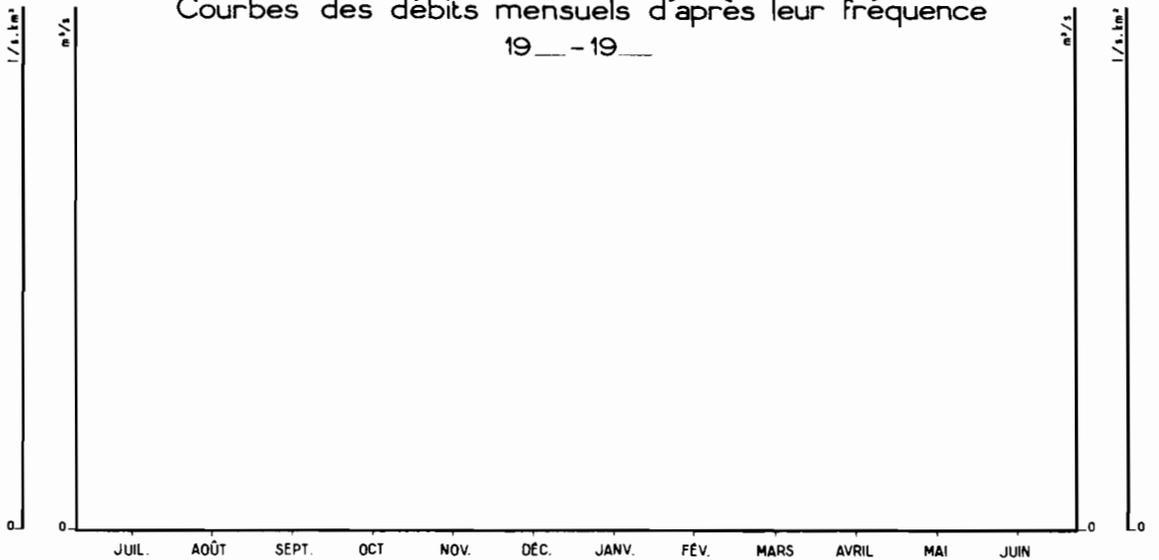
Lit de sable avec quelques affleurements. Par suite de la forte pente et de la violence des crues, le lit est modifié sensiblement à chaque période de hautes eaux, nécessitant une révision de la partie inférieure de la courbe de tarage tous les ans.

Le tarage de l'échelle est assuré par 39 jaugeages effectués entre 0,8 et 1 500 m<sup>3</sup>/s. La courbe a été extrapolée jusqu'à 3 000 m<sup>3</sup>/s à l'aide du profil en travers et des mesures de pente.

Le MANDRARÉ à AMBOASARY  
EN 1957 - 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LE MANDRARÉ A AMBOASARY (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 12 650 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 92,77 m

Station en service depuis 1951

	Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	
Débits journaliers en 1957-58 (m <sup>3</sup> /s)	1	2,4	0,99	0,77	0,03	0,00	0,04	7,0	0,11	7,0	8,7	5,8	0,33	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	2,4	0,99	0,11	0,02	0,00	0,03	2,8	0,26	6,6	7,9	5,8	0,41	
	3	2,4	0,99	0,03	0,02	0,00	35	6,2	0,03	7,5	16	4,1	0,33	
	4	2,4	0,92	0,03	0,02	0,00	50	8,7	0,55	5,8	11	4,1	0,33	
	5	1,9	0,92	0,03	0,02	0,00	52	9,2	0,33	186	8,7	3,2	0,26	
	6	1,9	0,77	6,2	0,02	0,00	29	4,9	0,41	183	7,9	2,4	0,26	
	7	1,9	0,77	1,14	0,02	0,00	19	1,5	104	127	5,3	2,4	0,19	
	8	2,4	0,77	0,92	0,02	0,00	11	1,21	489	124	5,8	1,5	0,19	
	9	1,9	0,77	0,77	0,00	0,00	8,3	0,92	988	214	3,6	1,43	0,26	
	10	2,4	0,70	0,55	0,01	0,00	6,6	0,55	590	225	4,5	1,35	0,26	
	11	2,4	0,70	0,41	0,00	0,00	72	0,41	590	148	4,1	3,6	0,77	
	12	1,9	0,70	1,14	0,00	0,00	34	1,21	255	113	3,2	3,2	0,62	
	13	1,9	0,70	1,35	0,01	0,00	37	0,84	124	77	3,2	3,2	0,55	
	14	1,5	0,62	1,5	0,00	0,00	25	12	79	48	1,5	2,4	0,41	
	15	2,4	0,62	1,21	0,00	0,00	17	35	53	37	1,9	1,9	0,55	
	16	1,5	0,48	0,92	0,00	62	13	57	37	34	2,4	2,4	0,99	
	17	1,43	0,48	0,77	0,00	45	45	38	101	23	1,43	1,9	0,84	
	18	1,43	0,48	0,55	0,00	22	23	53	508	19	3,2	2,4	0,77	
	19	1,43	0,48	0,33	0,00	13	15	28	351	16	85	1,43	0,77	
	20	1,35	0,33	0,19	0,00	8,7	12	29	166	15	40	0,77	0,70	
	21	1,35	0,33	0,48	0,00	5,8	20	25	124	19	18	0,92	0,77	
	22	1,35	0,26	0,26	0,00	3,6	16	18	99	17	65	0,70	0,77	
	23	1,14	0,19	0,33	0,00	1,9	12	12	57	22	82	0,62	0,77	
	24	0,92	0,11	0,11	0,00	1,21	4,5	10	30	16	40	0,55	0,70	
	25	1,28	0,04	0,04	0,00	1,06	2,4	15	24	12	21	0,55	0,62	
	26	1,28	0,04	0,04	0,00	0,84	1,9	9,2	19	13	15	0,48	0,55	
	27	1,06	0,04	0,03	0,00	0,70	8,3	4,9	14	12	11	0,41	0,77	
	28	0,92	0,04	0,03	0,00	0,55	8,7	1,9	9,6	14	9,2	0,41	0,62	
	29	1,14	0,03	0,03	0,00	0,33	23	1,21	12	12	7,5	0,41	0,62	
	30	1,14	0,03	0,02	0,00	0,04	14	0,55	9,2	9,2	6,2	0,33	0,55	
	31	1,06	0,03		0,00		9,6	0,11	8,7	8,7		0,33		
Débits mensuels 1957-58		1,67	0,49	0,68	0,01	5,56	20	13	172	57	17	2,0	0,55	23

### PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

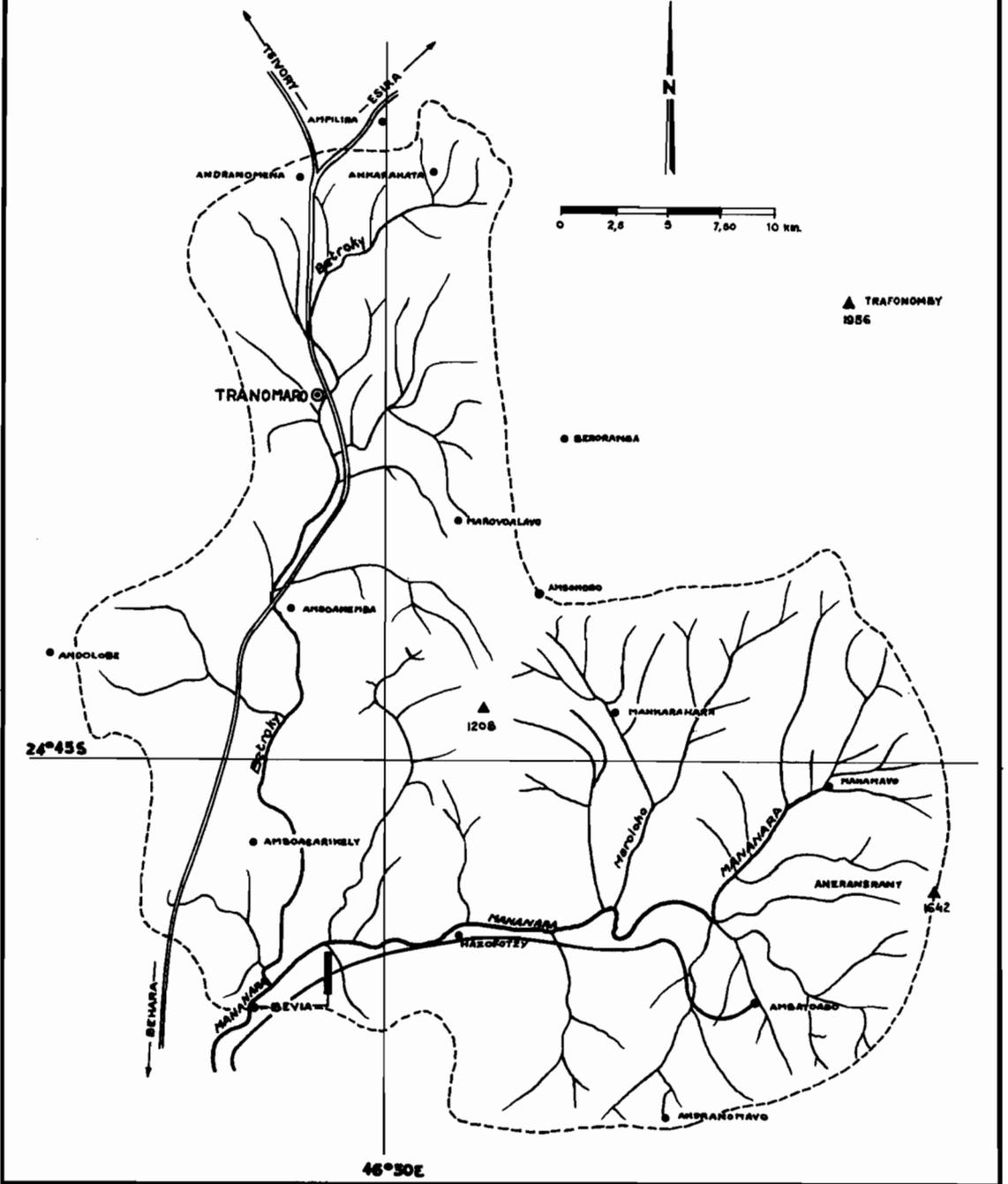
TSIVORY	7	7	2	0	100	151	32	238	135	19	2	0	693
RANOMAINTY-EBELO	4	7	24	44	15	38	81	30	37	5	0	8	293
BÉHARA	13	0	0	0	0	21	9	97	49	9	5	24	227
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.													450
Pluviométrie moyenne probable													770

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1951-1958	9,77	5,92	8,48	6,52	28	100	295	216	241	49	17,7	16,1	82
-------------------	------	------	------	------	----	-----	-----	-----	-----	----	------	------	----

Déficit d'écoulement : 393 mm      Dm : 565 mm      Crue maximum observée : 4200 m<sup>3</sup>/s (1955)  
 Coefficient d'écoulement : 12,7 %      Rm : 27 %      Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DE LA MANANARA A BÉVIA



# LA MANANARA A BÉVIA (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 1 132 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 46°27' E
- Latitude . . . . . 24°51' S
- Zéro de l'échelle à 95,025 m par rapport à une borne arbitrairement cotée 100.
- Hypsométrie du bassin . . . . .
 

}	38 % à moins de 200 m d'altitude
}	32 % de 200 à 400 m "
}	12 % de 400 à 600 m "
}	8 % de 600 à 800 m "
}	7 % de 800 à 1.000 m "
}	2 % de 1.000 à 1.200 m "
}	1 % à plus de 1.200 m "
- Altitude moyenne du bassin : 350 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

La majeure partie du bassin est composée de schistes cristallisés du groupe de Tranomaro (plagioclases, cipolins, pyroxénites, gneiss). Les montagnes limitant le bassin versant sont en général constituées de roches éruptives anciennes (granit monzonitique).

## III. Zones de végétation :

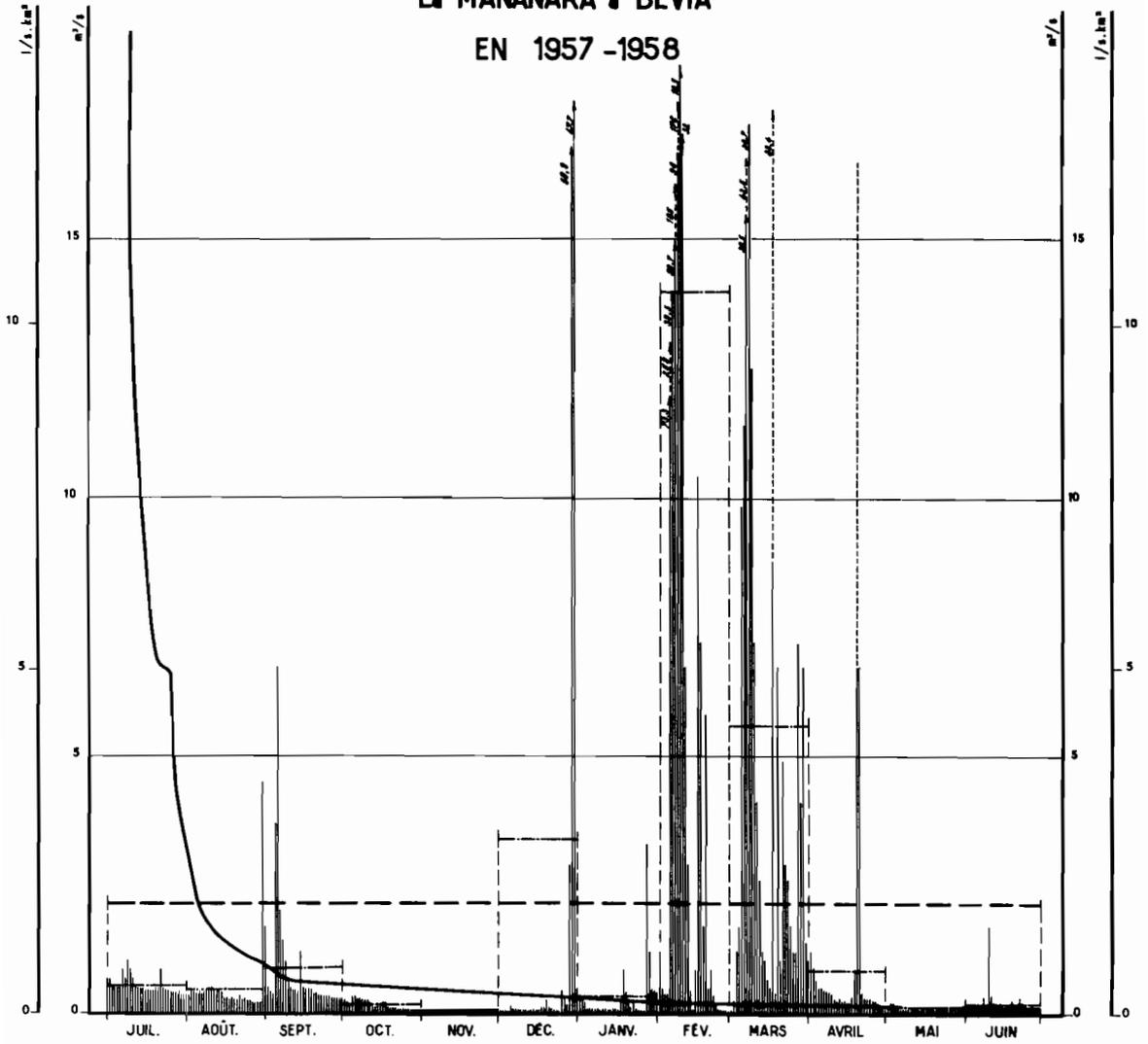
Végétation xérophile (bush), forêt de fantsilotatatra et d'arbres à latex sur les montagnes (équivalent des forêts d'épineux du sahel africain).

## IV. Caractéristiques de la station :

La station est située à 6 km à l'amont du barrage de BÉRAKÉTA. Une première échelle a été installée le 7 Juillet 1951. Son zéro était à la cote 94,995. Une nouvelle échelle, actuellement en service, a été installée le 30 Juillet 1953 (zéro 95,025). Le rocher affleure dans le lit de la rivière, mais les cyclones de Janvier 1951 et de Mars 1952 ont modifié le profil en travers, entre les affleurements.

La courbe de tarage, dont la partie inférieure est à préciser chaque année, a été établie d'après 23 jaugeages effectués de 500 l/s à 135 m<sup>3</sup>/s. On note une faible dispersion. La courbe a été extrapolée par les formules classiques d'écoulement jusqu'à 400 m<sup>3</sup>/s. Le caractère instantané des crues rend les jaugeages de très hautes eaux pratiquement impossibles. D'autre part, les vitesses très élevées (4 à 5 m /s). exigeraient un matériel puissant pour les mesures.

La MANANARA à BÉVIA  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LA MANANARA A BÉVIA (République Malgache)

Superficie du bassin versant : 1 132 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1951

Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	1	0,68	0,38	1,70	0,30	0,09	0,04	0,50	0,42	0,07	1,04	0,10	
2	0,68	0,38	0,50	0,26	0,08	0,06	0,38	1,22	0,06	1,22	0,10	0,09	
3	0,50	0,42	0,42	0,22	0,08	0,06	0,34	0,50	0,26	0,86	0,22	0,09	
4	0,50	0,42	0,38	0,18	0,07	0,06	0,22	0,38	1,22	0,68	0,22	0,10	
5	0,50	0,38	3,70	0,34	0,07	0,05	0,10	0,38	1,70	0,50	0,10	0,09	
6	0,50	0,38	6,74	0,34	0,06	0,18	0,10	73,3	9,85	0,50	0,10	0,10	
7	0,86	0,38	2,00	0,30	0,06	0,10	0,10	39,5	11,4	0,46	0,10	0,10	
8	0,68	0,38	1,40	0,30	0,06	0,10	0,10	90,7	39,5	0,46	0,10	0,34	
9	1,04	0,46	1,04	0,26	0,06	0,09	0,10	96,0	28,7	0,42	0,10	0,18	
10	0,86	0,50	0,68	0,26	0,07	0,08	0,08	18,5	12,5	0,34	0,10	1,70	
11	0,68	0,50	0,50	0,26	0,07	0,07	0,10	32,6	7,20	0,30	0,14	0,38	
12	0,50	0,46	0,46	0,22	0,08	0,08	0,10	6,74	4,10	0,26	0,14	0,22	
13	0,50	0,46	0,46	0,14	0,08	0,08	0,09	2,90	2,60	0,30	0,10	0,14	
14	0,50	0,46	0,42	0,14	0,08	0,08	0,09	0,46	1,22	0,26	0,10	0,10	
15	0,50	0,42	1,22	0,18	0,08	0,09	0,10	0,10	1,04	0,26	0,14	0,10	
16	0,46	0,30	0,50	0,18	0,07	0,09	0,10	0,86	0,68	0,22	0,14	0,10	
17	0,46	0,30	0,46	0,22	0,07	0,08	0,10	10,4	0,50	0,22	0,14	0,10	
18	0,46	0,26	0,46	0,22	0,06	0,14	0,26	7,20	8,79	0,34	0,14	0,10	
19	0,46	0,30	0,46	0,14	0,06	0,14	0,86	1,70	0,42	0,86	0,14	0,26	
20	0,46	0,26	0,38	0,10	0,06	0,26	0,42	5,82	6,74	6,74	0,10	0,14	
21	0,46	0,26	0,38	0,10	0,10	0,14	0,22	0,50	1,04	6,74	0,14	0,18	
22	0,86	0,34	0,34	0,10	0,06	0,10	0,14	0,86	4,90	0,42	0,14	0,34	
23	0,50	0,26	0,34	0,10	0,07	0,08	0,22	0,38	2,90	0,30	0,14	0,22	
24	0,46	0,30	0,34	0,10	0,06	0,07	0,10	0,22	2,60	0,30	0,14	0,18	
25	0,46	0,26	0,34	0,10	0,06	0,06	0,09	0,10	1,70	0,30	0,14	0,14	
26	0,42	0,26	0,34	0,08	0,07	0,46	0,08	0,10	1,22	0,26	0,14	0,14	
27	0,42	0,22	0,30	0,08	0,07	0,30	0,09	0,09	1,22	0,26	0,14	0,14	
28	0,42	0,22	0,30	0,09	0,07	0,18	3,30	0,07	7,20	0,22	0,14	0,10	
29	0,38	0,22	0,30	0,10	0,07	2,90	1,22		4,10	0,18	0,14	0,10	
30	0,38	0,22	0,30	0,10	0,06	50,9	0,50		6,74	0,14	0,14	0,10	
31	0,38	4,50		0,09		47,7	0,46		1,40		0,14		
Débâts mensuels 1957-58	0,55	0,48	0,91	0,18	0,07	3,38	0,34	14	5,60	0,85	0,13	0,20	2,15

## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

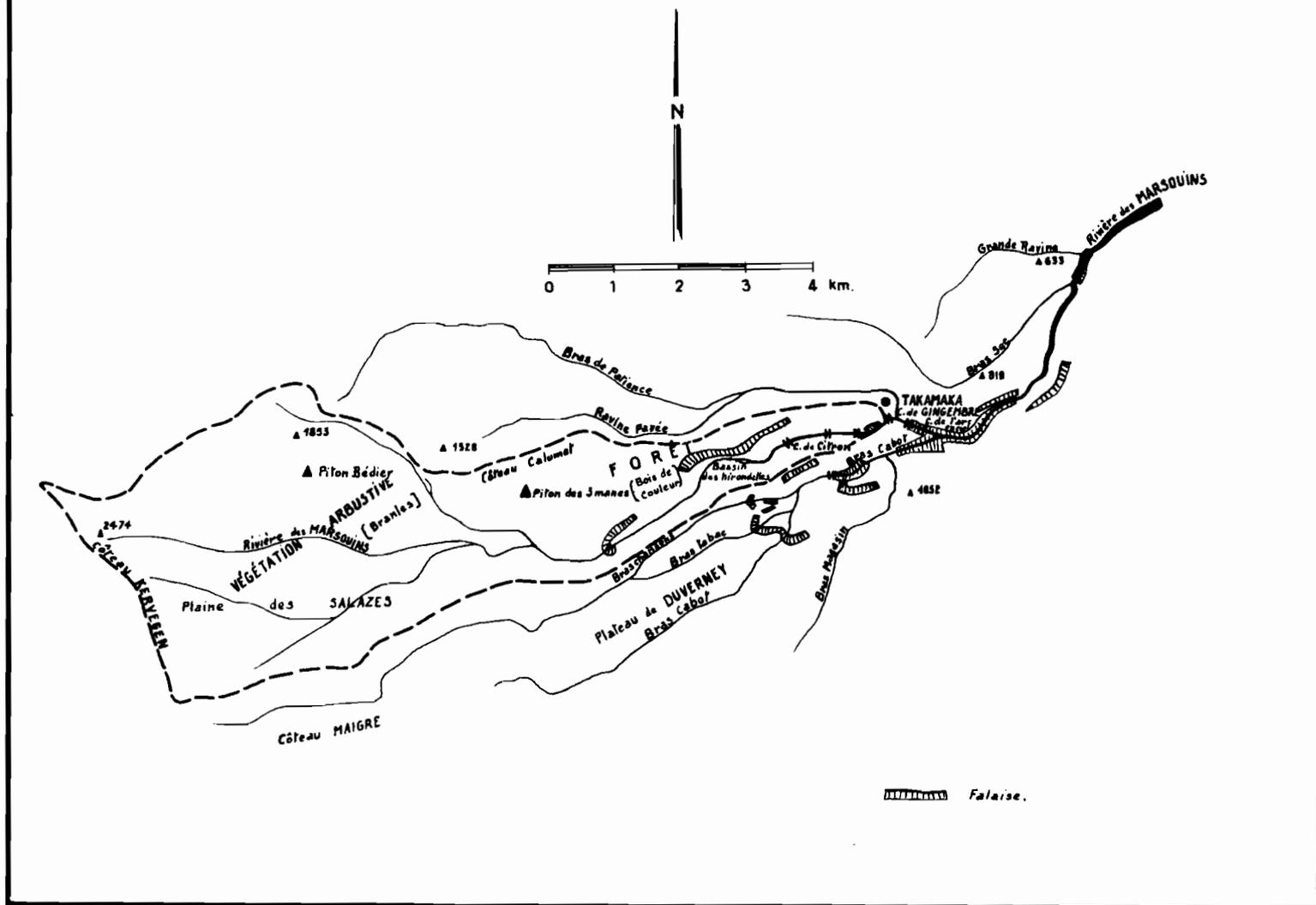
RANOPISO	25	22	7	7	4	56	19	122	128	35	9	35	469
MAROHOTRA	16	7	6	0	7	31	22	102	56	23	0	4	274
BEHARA	13	0	0	0	0	21	9	97	49	9	5	24	227
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	35	20	10	5	5	75	35	220	160	50	10	35	660
Pluviométrie moyenne probable													770

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1951-1958	1,60	1,36	1,80	1,05	2,91	4,24	13,75	8,62	14,14	3,22	1,89	2,46	4,75
-------------------	------	------	------	------	------	------	-------	------	-------	------	------	------	------

Déficit d'écoulement : 600 mm      Dm : 640 mm      Crue maximum observée : 295 m<sup>3</sup>/s (1952)  
 Coefficient d'écoulement : 9 %      Rm : 17 %      Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE DES MARSOUINS A LA CASCADE GINGEMBRE



# LA RIVIÈRE DES MARSOUINS A LA CASCADE GINGEMBRE-TAKAMAKA (Réunion)

Superficie du bassin versant : 26 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 55° 37' E
- Latitude ..... 21° 05' S
- Altitude du zéro de l'échelle 500 m environ
- Hypsométrie du bassin .....
 

{	6,5% de 500 à 1.000 m d'altitude	"
	28 % de 1.000 à 1.500 m	"
	40,5% de 1.500 à 2.000 m	"
	23,5% de 2.000 à 2.500 m	"
	1,5% de 2.500 à 3.000 m	"

## II. Répartition géologique des terrains :

- Le bassin versant est entièrement constitué de coulées basaltiques assez perméables.

## III. Zones de végétation :

- La forêt occupe tout le bassin, presque jusqu'à 1.500 m d'altitude. Plus haut, elle fait place à une végétation arbustive de plus en plus clairsemée qui disparaît complètement au-delà de 2.500 m.

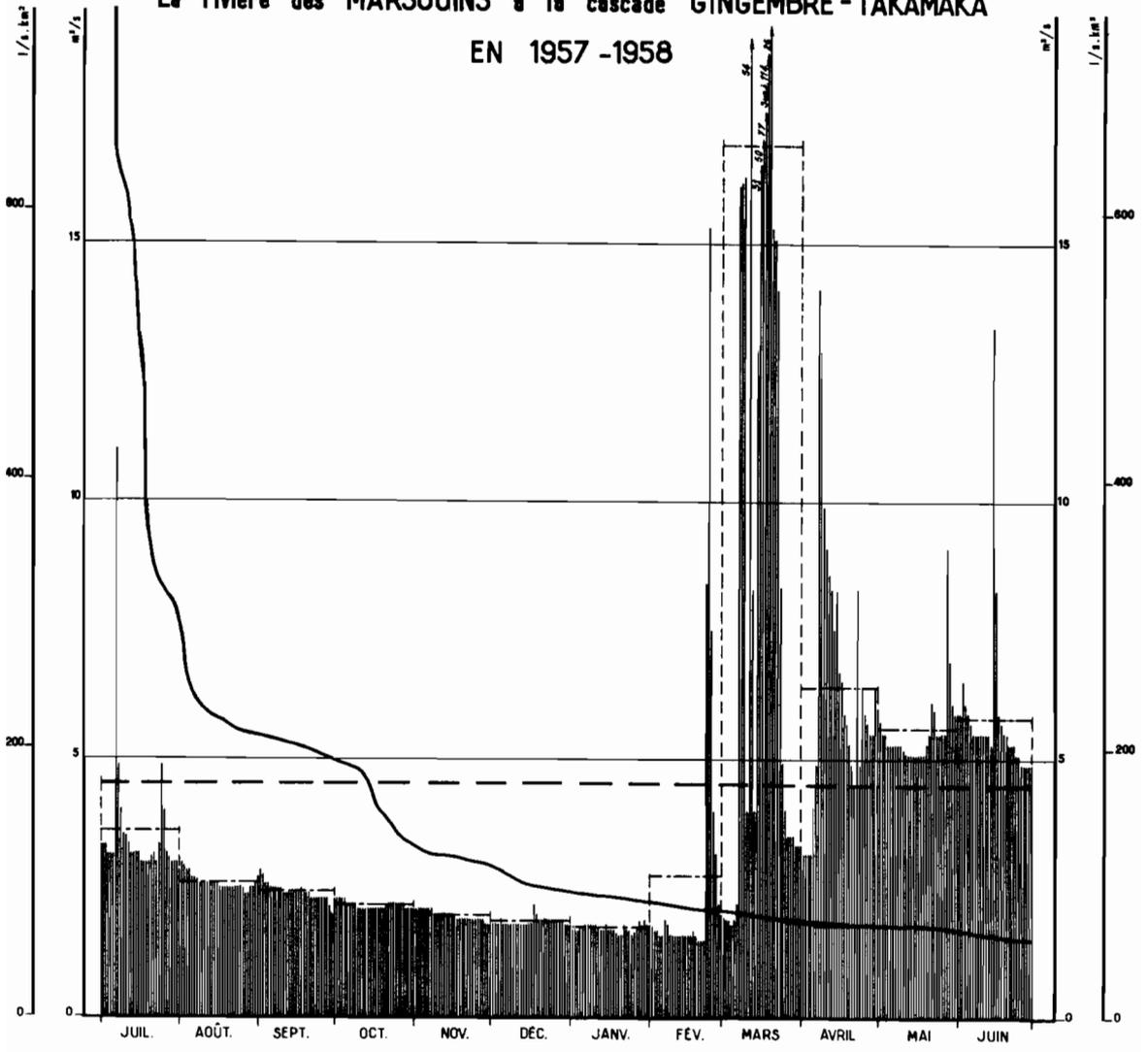
## IV. Caractéristiques de la station :

La station de jaugeage, située immédiatement en amont de la Cascade GINGEMBRE, a été mise en service en janvier 1951 pour remplacer celle de la Cascade CITRON d'un accès trop difficile.

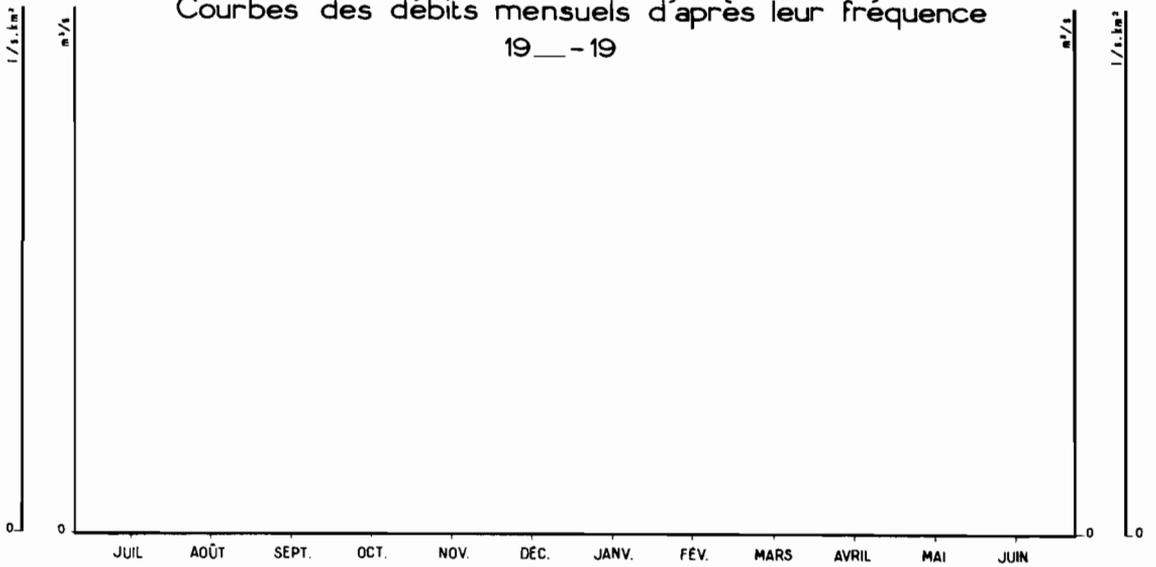
L'étalonnage, qui n'est encore que provisoire, s'appuie sur 4 jaugeages au moulinet et 8 jaugeages chimiques compris entre 2,5 et 5 m<sup>3</sup>/s. Pour les débits plus forts, l'étalonnage a été extrapolé en tenant compte, autant que possible, des conditions d'écoulement qui sont assez tourmentées. L'inaccessibilité de la station par mauvais temps rend, en effet, impossible la mesure directe des débits de crue.

L'étalonnage de la station peut être considéré comme stable étant donné la présence d'un seuil rocheux qui tient lieu de section de contrôle.

La rivière des MARSOUINS à la cascade GINGEMBRE-TAKAMAKA  
EN 1957 -1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



**LA RIVIÈRE DES MARSOUINS  
A LA CASCADE GINGEMBRE-TAKAMAKA (Réunion)**

Superficie du bassin versant : 26 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 500 m environ

Station en service depuis 1951

	Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN		
Débits journaliers en 1957-58 (m <sup>3</sup> /s)	1	3,35	2,86		2,30			1,80	1,80	2,00	3,35				
	2	3,35	3,02	2,86	2,30	2,10	1,80	1,70			3,18	5,7	5,9		
	3	3,35		2,70	2,30		1,80	1,70	1,70	1,90	3,18	5,5	6,5		
	4	3,18	2,86	2,60	2,30	2,10	1,80	1,70	1,70	1,90	3,18	5,5	6,1		
	5	3,18	2,86	2,60	2,30	2,10	1,90			1,60	1,80	3,18	5,3	5,9	
	6		3,18	2,70	2,50	2,20	2,10	1,80		1,60	1,90		5,3	5,7	
	7	11,0	2,70	2,50	2,20	2,10	1,80		1,80	1,90	2,20	4,90	5,3	5,5	
	8	4,90	2,60	2,50	2,20	2,10			1,80	1,80	16,1	14,1	5,3		
	9	4,02	2,60	2,50	2,20	2,00	1,80	1,80	1,80	1,60		12,9	5,3	5,5	
	10	3,52	2,60	2,50	2,10	2,00	1,80	1,80	1,80	1,60	16,3	9,9	5,3	5,5	
	11		3,52		2,40	2,10		1,80	1,80	1,60	4,02	9,1		5,5	
	12		3,35	2,60	2,40	2,10	2,00	1,80		1,60	54	8,6	5,1	5,5	
	13		3,18	2,60	2,40		2,00	1,80	1,70	1,60	8,3	8,3	5,1	5,5	
	14			2,60	2,40	2,10	2,00	1,80	1,70	1,60	4,02	7,5	5,1	5,3	
	15		3,18	2,60		2,10	2,00		1,80	1,60	12,9	8,3	5,1	13,4	
	16		3,18	2,60	2,40	2,10	2,00	1,80	1,70			6,7	5,1	8,3	
	17		3,02	2,50	2,40	2,10		1,80	1,70	1,60	50	6,5	5,1	5,9	
	18		3,02	2,50	2,50	2,10	1,90	2,20	1,70	1,70	77	5,9	5,1	5,7	
	19		3,02	2,50	2,40	2,10	1,90	2,00		1,60	114 (1)	5,7	5,1	5,5	
	20		3,02	2,50	2,40	2,10	1,90	1,90	1,60	1,50	26		5,3	5,5	
	21			2,50	2,40	2,20	1,90	1,90	1,60	1,50	15,3	4,9	5,5	5,3	
	22		3,18	2,50	2,30	2,20	1,90	1,90	1,80	1,50	15,1	4,5	6,1	5,3	
	23		3,02	2,50	2,30	2,20	1,90	1,90	1,70		14,1	8,3	5,9	5,3	
	24		3,35	2,50	2,30	2,20		1,90	1,70	15,3	8,3	4,9	5,5	5,1	
	25		4,90		2,30	2,20	1,90	1,90	1,60	7,5	4,90	6,4		5,1	
	26		4,02	2,50	2,30	2,20	1,90	1,90		4,02	4,02	5,9	5,5	4,90	
	27		3,18	2,40	2,30	2,20	1,90	1,90	1,70	3,18	3,52	5,7	5,5	4,90	
	28			2,40	2,30	2,20	1,90	1,90	1,90	2,20	3,52	5,5	9,1	4,90	
	29		3,02	2,50		2,10	1,80	1,90	1,80		3,52	5,5	6,9		
	30		3,02	2,50	2,00	2,10	1,80	1,80	1,90		3,35	6,4	6,1	4,90	
	31		3,02	2,60		2,10		1,80	1,80		3,35		5,9		
↓														Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)	
↓	Débits mensuels 1957-58	3,60	2,60	2,42	2,17	1,97	1,85	1,74	2,74	16,9	6,4	5,6	5,8	4,50	

**PLUVIOMETRIE EN 1957-58 (en millimètres)**

TAKAMAKA	359	276	69	107	2	137	117	1189	2293	1286	147	379	5361

**DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)**

Période 1951-1958	4,04	4,88	4,00	3,20	2,90	3,30	4,32	4,98	9,48	5,76	5,04	4,61	4,71
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Déficit d'écoulement :

Dm :

Crue maximum observée : 600 m<sup>3</sup>/s (1948)

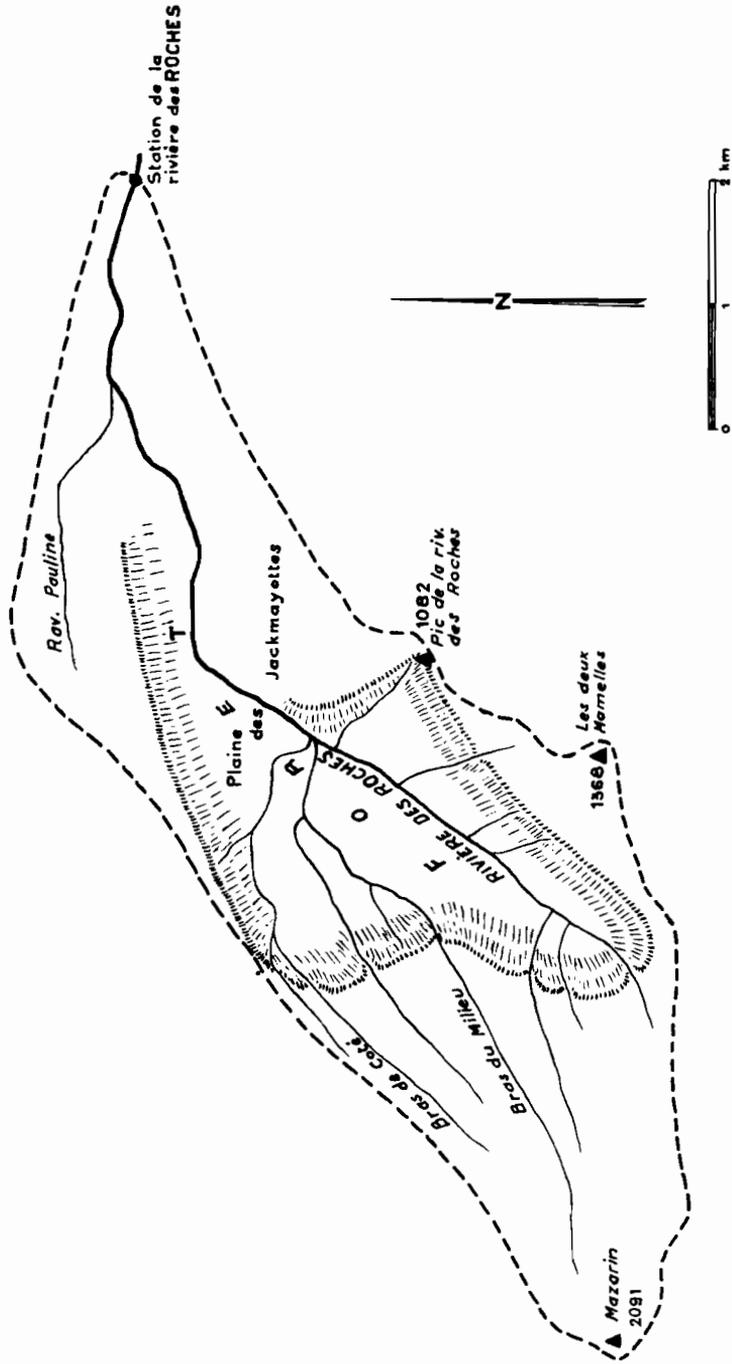
Coefficient d'écoulement :

Rm :

Crue centenaire estimée :

(1) Débits écrêtés à 114 m<sup>3</sup>/s

# BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE DES ROCHES AU LIEU-DIT GRAND-BRAS



# LA RIVIÈRE DES ROCHES AU LIEU DIT GRAND BRAS (Réunion)

Superficie du bassin versant : 24,4 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 55°40' E
- Latitude . . . . . 21°02' S
- Cote du zéro de l'échelle : 157,72 m
- Hypsométrie approximative ...  $\left\{ \begin{array}{l} 20\% \text{ de } 165 \text{ à } 500 \text{ m} \\ 45\% \text{ de } 500 \text{ à } 1.000 \text{ m} \\ 35\% \text{ de } 1.000 \text{ à } 2.100 \text{ m} \end{array} \right.$

## II. Répartition géologique des terrains :

Le bassin versant est entièrement constitué de coulées basaltiques. Leur altération, qui est surtout avancée dans la zone forestière, leur confère une perméabilité relativement faible.

## III. Zones de végétation :

La forêt occupe tout le bassin versant jusque vers 1.500 m d'altitude. Au-delà, elle fait place à une végétation arbustive qui devient très clairsemée vers 2.000 m.

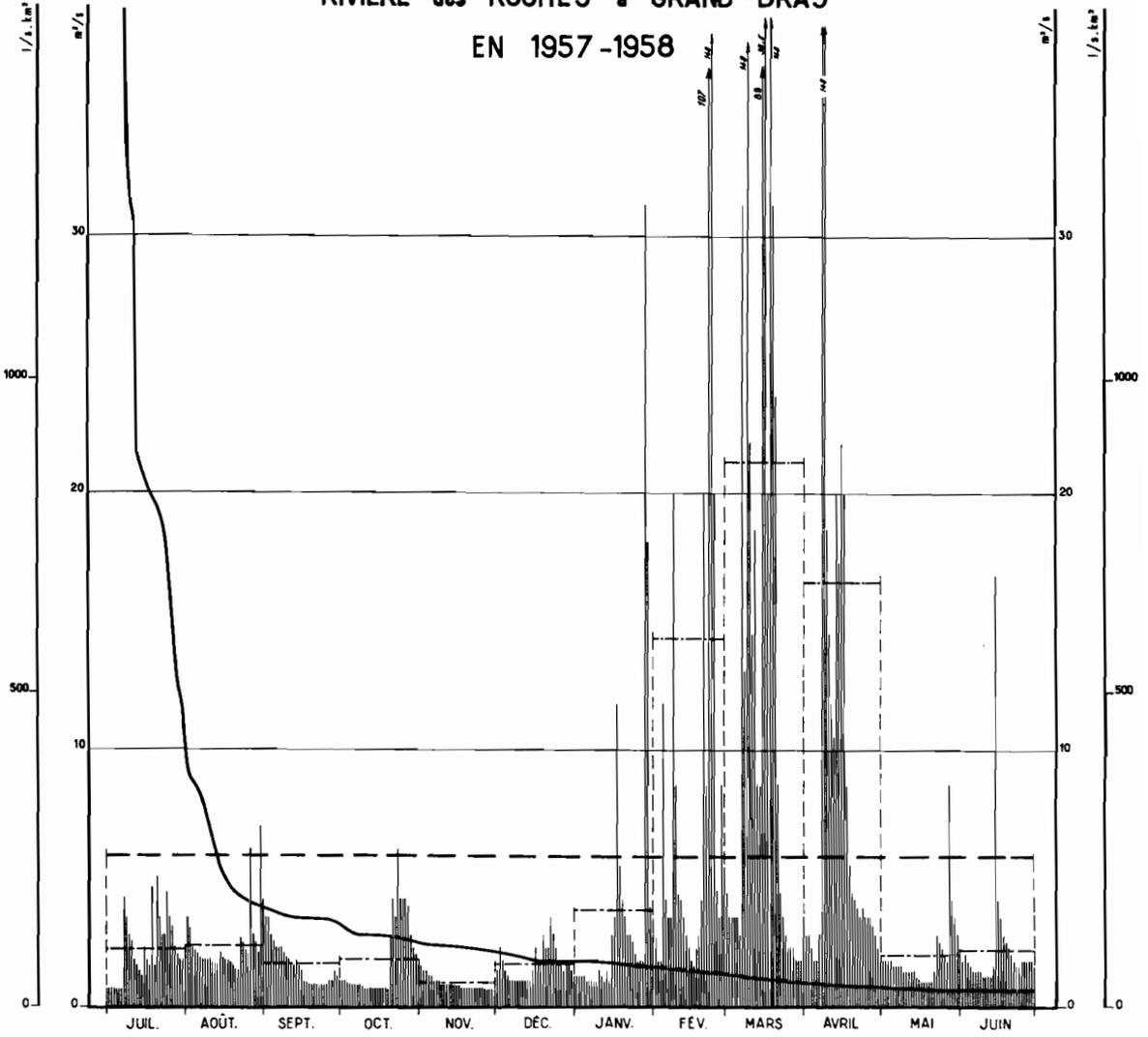
## IV. Caractéristiques de la station :

La station de jaugeage est située à environ 400 m en amont du confluent du GRAND-BRAS.

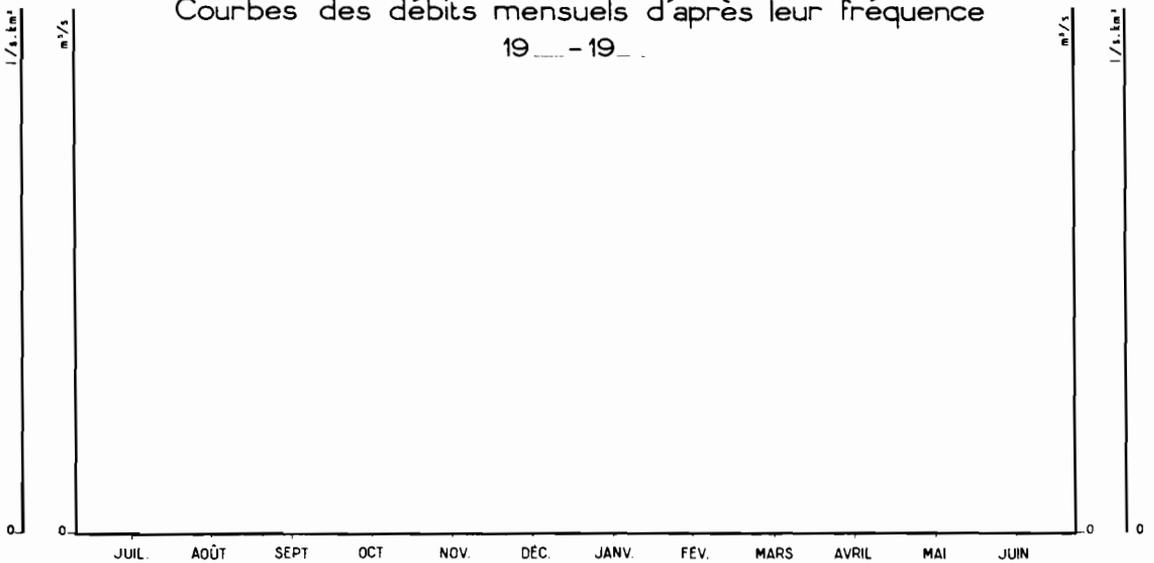
Une première échelle a été installée en 1947 par la Mission E.D.F.; on en possède les relevés d'Août 1947 à Décembre 1948. Cette échelle, qui a été emportée par une crue, a été remplacée par une nouvelle en Décembre 1950.

Entre 0 et 10 m<sup>3</sup>/s, l'étalonnage est considéré comme définitif (35 jaugeages au moulinet ou chimiques). Pour les débits supérieurs, il a été extrapolé en tenant compte des conditions d'écoulement et des mesures de vitesses superficielles. La présence d'un seuil rocheux à quelques mètres en aval de l'échelle assure la fixité de l'étalonnage.

RIVIÈRE des ROCHES à GRAND-BRAS  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19... - 19...



## LA RIVIÈRE DES ROCHES AU LIEU DIT GRAND BRAS (Réunion)

Superficie du bassin versant : 24,4 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 157,72 m

Station en service depuis 1947

	Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	
	Débits journaliers en 1957-58 (m <sup>3</sup> /s)	1	0,70	2,40	4,20	1,00	1,80	0,67	1,20	2,80	5,50	3,50	2,05	
2	0,70	3,50	3,50	1,00	1,60	1,40	1,20	2,30	4,44	2,80	1,80	1,80		
3	0,70	3,08	3,50	1,00	1,40	2,30	1,20	1,80	3,50	2,80	1,80	2,05		
4	0,70	2,30	2,80	0,91	1,40	1,80	1,20	1,80	3,50	2,30	1,80	1,80		
5	0,70	2,20	2,55	0,88	1,20	1,40	1,20	11,8	3,50	1,80	1,80	1,60		
6	0,70	2,05	2,30	0,85	1,20	1,20	1,00	4,20	3,50	1,80	1,60	1,40		
7	0,70	1,90	2,30	0,82	1,00	1,00	1,00	3,50	2,80	2,80	1,60	1,40		
8	4,20	1,85	2,30	0,82	1,00	1,00	1,00	3,50	31,2	140 (1)	1,60	1,40		
9	3,50	1,85	2,10	0,82	1,00	1,00	1,00	20,0	13,1	140 (1)	1,60	1,40		
10	2,80	1,80	1,95	0,79	0,85	1,00	1,00	8,62	140 (1)	18,6	1,40	1,20		
11	2,55	1,80	1,80	0,70	0,85	1,00	1,40	4,44	22,0	14,5	1,40	1,20		
12	1,80	1,76	1,72	0,70	0,85	1,00	1,20	4,20	14,5	11,8	1,40	1,20		
13	1,60	1,68	1,60	0,70	0,85	1,00	1,00	3,50	18,6	10,5	1,40	1,20		
14	1,40	1,60	1,80	0,70	0,85	1,00	1,40	2,80	8,62	20,0	1,40	1,60		
15	1,20	2,15	1,60	0,70	0,82	1,00	1,00	2,30	8,62	17,3	1,20	11,8		
16	2,30	1,90	1,40	0,70	0,82	1,40	2,80	1,80	89	31,2	1,12	4,20		
17	1,80	1,80	1,00	0,70	0,82	2,30	3,50	1,60	38,5	20,0	1,00	3,50		
18	1,60	1,80	0,94	0,70	0,70	1,80	11,8	2,30	20,0	8,62	1,00	2,80		
19	4,68	1,72	0,88	0,70	0,70	1,80	5,50	2,80	140 (1)	5,50	1,00	2,55		
20	1,40	1,60	0,88	0,70	0,70	2,80	4,20	4,20	31,2	4,44	1,00	2,30		
21	5,09	1,48	0,88	2,80	0,70	2,30	3,50	20,0	23,8	4,20	1,00	2,05		
22	3,50	1,40	0,88	4,20	0,70	2,30	2,80	8,62	8,62	3,85	1,40	1,80		
23	2,80	2,70	0,70	3,50	0,70	3,50	2,80	107	4,44	3,50	2,80	1,60		
24	2,80	2,50	0,85	6,12	0,70	2,80	2,55	140 (1)	3,50	3,85	2,55	1,60		
25	4,44	2,20	0,85	4,20	0,70	2,30	2,05	20,0	2,80	3,50	2,30	1,80		
26	3,50	2,05	0,85	4,20	0,70	1,80	1,80	4,58	2,30	3,50	2,05	1,80		
27	3,15	6,12	0,85	4,20	0,67	1,60	1,80	3,50	2,30	3,50	1,80	1,80		
28	2,30	2,80	1,00	3,92	0,67	1,40	1,80	8,62	2,30	3,15	8,62	1,80		
29	2,05	2,50	1,40	2,80	0,67	1,80	31,2		1,80	2,80	4,20	1,80		
30	1,80	2,10	1,20	2,30	0,67	1,60	18,1		1,80	2,30	3,50	1,60		
31	1,72	7,00				1,40	3,85		1,80		2,80			
Débits mensuels 1957-58	2,22	2,37	1,69	1,81	0,91	1,63	3,78	14,4	21,2	16,5	2,00	2,21	5,82	

### PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

GRAND BRAS	210	171	194	169		213		644	1304	1043	216	54

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1947-1958	4,53	4,41	3,28	1,73	2,41	4,09	10,92	8,32	19,74	5,84	3,43	3,04	5,98
-------------------	------	------	------	------	------	------	-------	------	-------	------	------	------	------

Déficit d'écoulement :

Dm :

Crue maximum observée : 750 m<sup>3</sup>/s (1952)

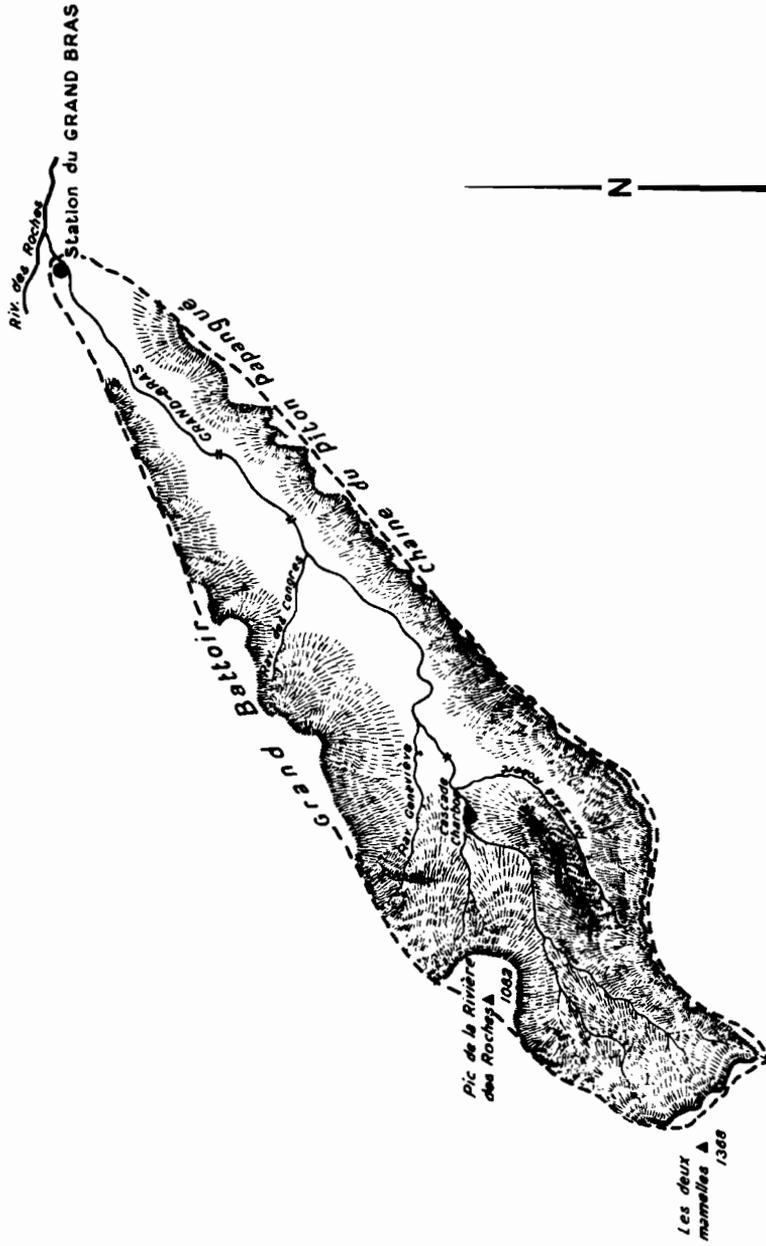
Coefficient d'écoulement :

Rm :

Crue centenaire estimée :

(1) Débits écrêtés à 140 m<sup>3</sup>/s

# BASSIN VERSANT DU GRAND-BRAS AU LIEU-DIT GRAND-BRAS



Chutes

# LE GRAND BRAS AU LIEU DIT GRAND BRAS (Réunion)

**Superficie du bassin versant : 8,9 km<sup>2</sup>**

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 55° 40' E
- Latitude ..... 21° 2' S
- Altitude du zéro de l'échelle : 165 m environ
- Hypsométrie : altitude comprise entre 1.500 et 160 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Le bassin versant est entièrement constitué de coulées basaltiques qui sont fortement altérées en surface lorsque la pente du terrain n'est pas trop accentuée. Cette couche d'altération, saturée de façon quasi permanente étant donné la forte pluviosité, se montre relativement imperméable.

## III. Zones de végétation :

- La forêt du type "bois de couleur" occupe la totalité du bassin.

## IV. Caractéristiques de la station :

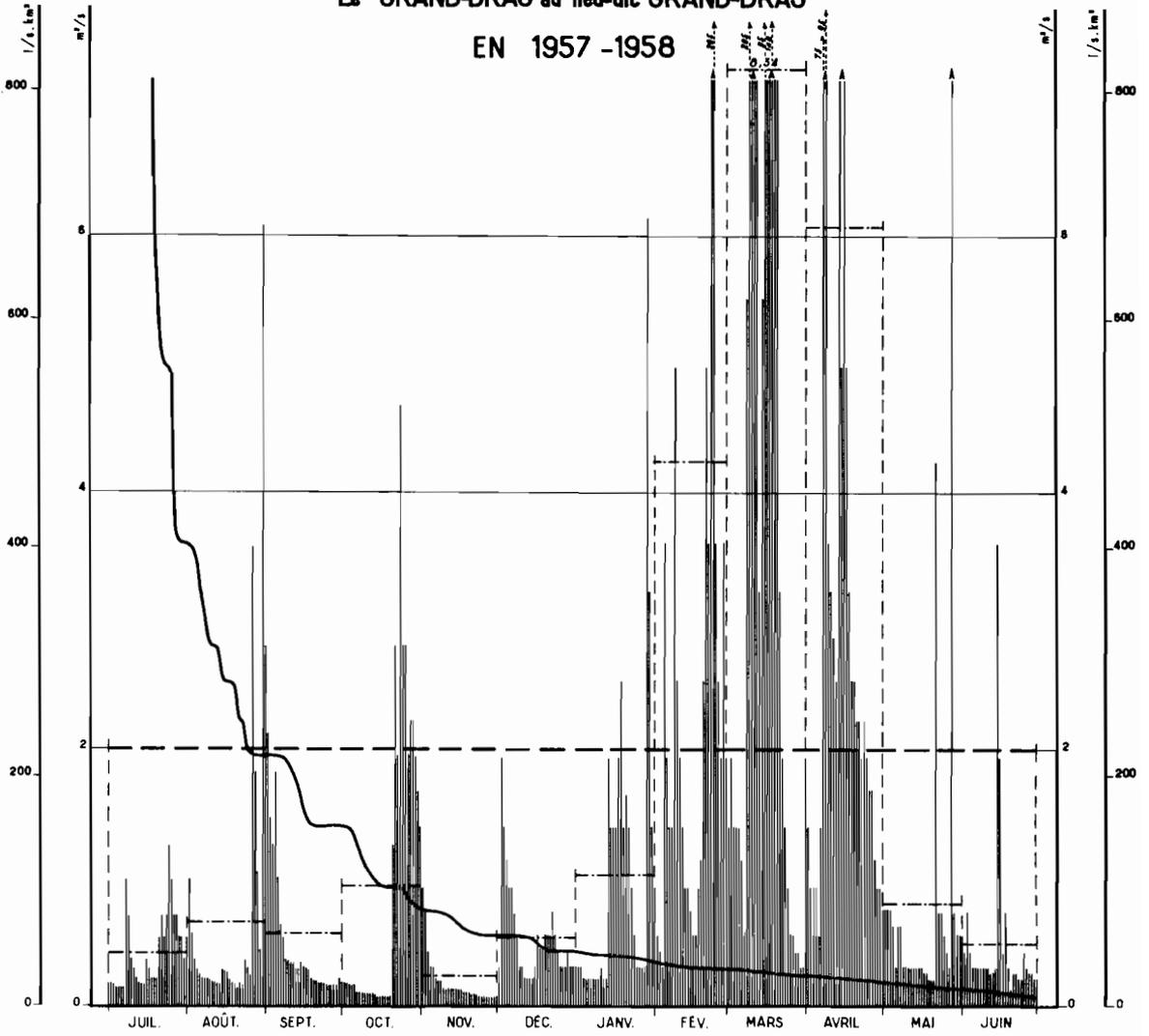
La station, en service depuis le 1er Octobre 1951, comporte deux échelles limnimétriques : une première échelle de 2 m est placée à environ 200 m en amont du confluent de la rivière des ROCHES, à un endroit où le lit mineur forme un chenal étroit. Cette échelle permet l'observation précise des débits de basses eaux.

Une seconde échelle de 4 m, placée à environ 50 m en aval le long d'une pile de pont, permet de relever les plus fortes crues.

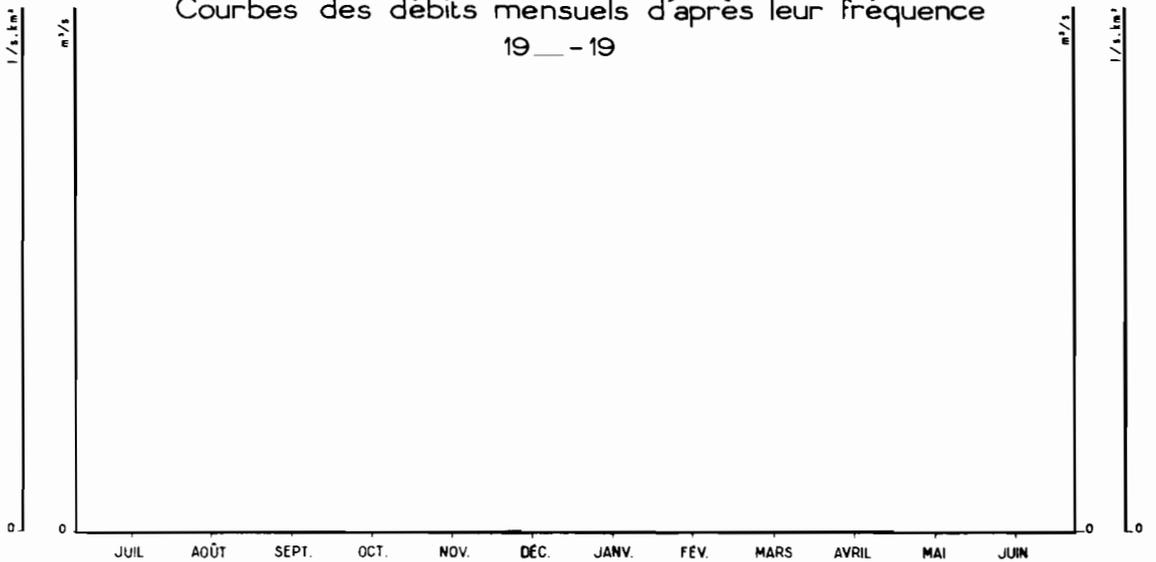
Le lit est formé d'affleurements rocheux et de dépôts alluvionnaires (sable, galets). 26 jaugeages au moulinet et chimiques ont été effectués pour des débits compris entre 0,105 et 10,75 m<sup>3</sup>/s. La courbe peut varier dans les basses eaux, assez brutalement, et rester à nouveau stable pendant un temps assez long.

Pour les débits supérieurs à 10 m<sup>3</sup>/s, l'étalonnage a été extrapolé en tenant compte de mesures de vitesses superficielles et des conditions d'écoulement. On a pu ainsi tracer la courbe de tarage jusqu'aux environs de 300 m<sup>3</sup>/s.

Le GRAND-BRAS au lieu-dit GRAND-BRAS  
EN 1957 - 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LE GRAND BRAS AU LIEU DIT GRAND BRAS (Réunion)

Superficie du bassin versant : 8,9 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 165 m

Station en service depuis 1951

	Jour	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	
Débits journaliers en 1956-57 (m <sup>3</sup> /s)	1	0,17	0,53	2,80	0,18	1,39	0,07	0,30	0,92	1,93	1,93	0,55	0,55	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	0,17	0,98	2,12	0,17	0,92	0,30	0,30	0,55	1,39	1,39	0,55	0,42	
	3	0,17	0,56	1,46	0,17	0,73	1,93	0,30	0,42	1,93	0,92	0,55	0,73	
	4	0,12	0,36	1,25	0,16	0,42	1,39	0,21	0,30	1,39	0,55	0,55	0,42	
	5	0,12	0,29	1,61	0,16	0,30	1,14	0,21	3,60	1,39	0,55	0,42	0,30	
	6	0,12	0,24	0,58	0,16	0,30	0,92	0,21	1,93	1,39	0,55	0,30	0,30	
	7	0,12	0,21	0,63	0,12	0,21	0,92	0,21	1,39	1,14	1,39	0,42	0,30	
	8	0,98	0,21	0,53	0,12	0,19	0,73	0,21	1,39	0,55	50 (1)	0,42	0,30	
	9	0,70	0,21	0,36	0,12	0,19	0,55	0,21	4,97	5,50	50 (1)	0,30	0,30	
	10	0,36	0,20	0,35	0,11	0,13	0,30	0,21	2,53	50 (1)	3,60	0,30	0,30	
	11	0,29	0,19	0,33	0,11	0,13	0,30	0,30	1,93	8,50	3,23	0,30	0,30	
	12	0,21	0,18	0,32	0,11	0,13	0,21	0,21	1,39	8,50	2,67	0,30	0,26	
	13	0,17	0,17	0,29	0,11	0,13	0,21	0,21	0,92	7,60	2,53	0,30	0,26	
	14	0,17	0,17	0,29	0,11	0,13	0,21	1,93	0,92	3,23	8,50	0,30	0,30	
	15	0,17	0,27	0,33	0,09	0,13	0,21	1,39	0,73	5,50	4,97	0,30	3,60	
	16	0,36	0,27	0,30	0,09	0,12	0,30	1,39	0,55	50 (1)	19,0	0,30	1,93	
	17	0,29	0,26	0,28	0,09	0,12	0,55	1,39	0,55	12,5	4,97	0,26	0,42	
	18	0,21	0,20	0,27	0,09	0,10	0,42	1,93	0,92	8,5	3,23	0,26	0,73	
	19	0,21	0,17	0,21	0,09	0,10	0,42	2,53	1,14	50 (1)	2,53	0,21	0,30	
	20	0,21	0,16	0,18	0,09	0,10	0,55	1,39	2,53	19,0	2,53	0,21	0,13	
	21	0,53	0,14	0,19	1,25	0,09	0,55	1,64	4,97	8,5	2,22	0,21	0,26	
	22	0,70	0,17	0,17	2,80	0,09	0,55	1,39	3,60	3,23	2,22	3,23	0,26	
	23	0,53	0,15	0,17	1,95	0,08	0,73	0,92	19,0	1,93	1,93	0,73	0,21	
	24	0,70	0,35	0,17	4,68	0,07	0,55	0,55	50 (1)	1,39	2,22	0,73	0,21	
	25	1,25	0,29	0,16	2,80	0,07	0,42	0,30	3,60	0,92	1,93	0,55	0,42	
	26	0,98	0,23	0,16	2,80	0,07	0,30	0,30	2,53	0,55	1,64	0,42	0,30	
	27	0,70	3,57	0,16	1,95	0,07	0,30	0,30	1,93	0,55	1,64	0,30	0,26	
	28	0,70	1,81	0,16	2,22	0,07	0,30	0,30	3,60	0,42	1,14	9,57	0,26	
	29	0,53	1,03	0,16	2,22	0,07	0,42	6,13		0,42	0,92	0,73	0,21	
	30	0,53	0,43	0,21	1,93	0,07	0,30	3,23		0,30	0,92	0,55	0,21	
	31	0,36	6,07				0,30	1,39		0,30		0,55		
Débits mensuels 1956-57	0,41	0,65	0,56	0,93	0,22	0,53	1,02	4,24	8,34	6,07	0,80	0,49	2,00	

### PLUVIOMÉTRIE EN 1956-57 (en millimètres)

GRAND BRAS	210	171	194	169		213		644	1304	1043	216	54	

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

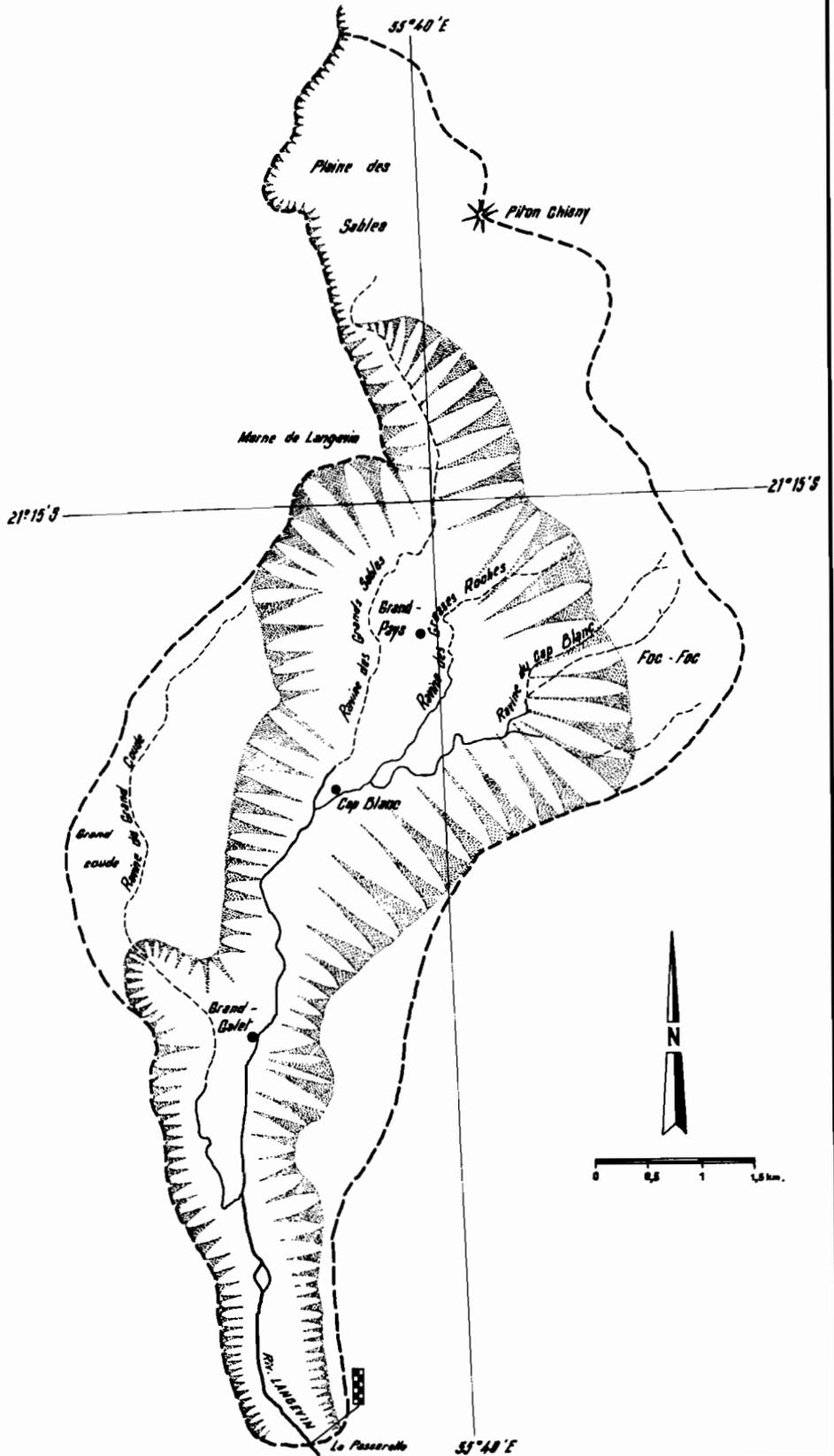
Période 1951-1958	1,70	1,42	0,96	0,55	0,73	1,79	3,05	2,85	6,71	2,74	1,43	1,24	2,10
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Déficit d'écoulement : Dm : Crue maximum observée : 300 m<sup>3</sup>/s (1952)

Coefficient d'écoulement : Rm : Crue centenaire estimée :

(1) Débits écrêtés à 50 m<sup>3</sup>/s

# BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE LANGEVIN A LA PASSERELLE



# LA RIVIÈRE LANGEVIN A LA PASSERELLE (Réunion)

**Superficie du bassin versant : 36,5 km<sup>2</sup>**

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 55° 39' E
- Latitude ..... 21° 19' S
- Cote du zéro de l'échelle basses eaux : 241,88 m (I.G.N.)
- Hypsométrie du bassin ..... 

10% de	250 à	500 m d'altitude
45% de	500 à 1.000 m	"
45% de	1.000 à 2.400 m	"

## II. Répartition géologique des terrains :

- Le bassin versant est entièrement constitué de basaltes récents avec quelques brèches d'écroulement dans la partie supérieure.
- Fissuration très accentuée. Perméabilité exceptionnelle. Nombreuses pertes et résurgences.

## III. Zones de végétation :

- Les "remparts" qui bordent la vallée sont en majeure partie boisés, sauf dans la partie supérieure dénudée du fait de la pente.
- Le fond de la vallée est en partie cultivé et en partie couvert de végétation arbustive naturelle.

## IV. Caractéristiques de la station :

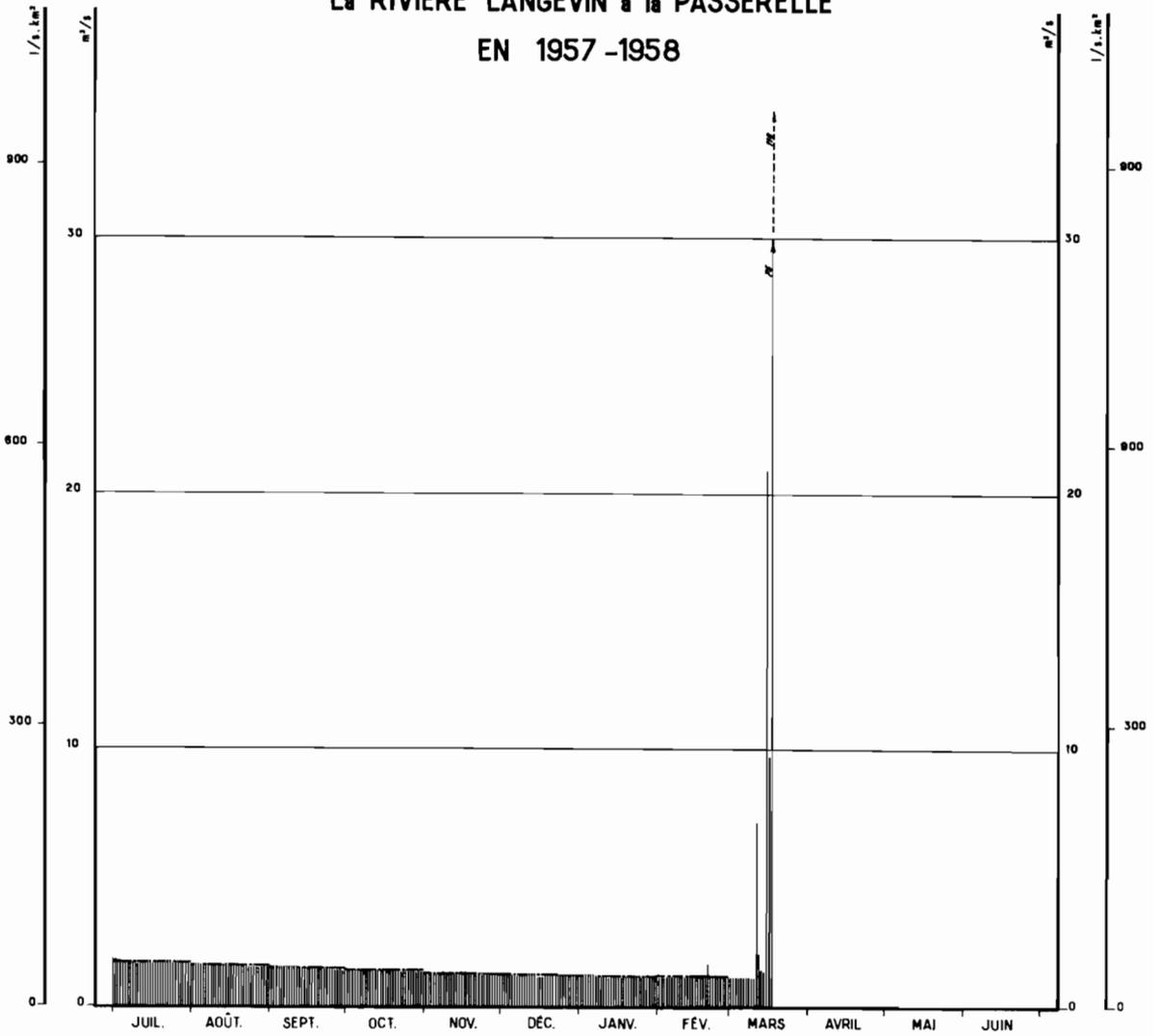
La station de la PASSERELLE est située en amont de la zone des chutes. Une échelle limnimétrique y a été installée en novembre 1950, dans un renforcement de la berge rive droite.

L'échelle actuelle comporte un élément de basses eaux situé à l'amont de la passerelle, dont le zéro est à la cote 241,88 m (nivellement général) ou 210,51 m (nivellement E.D.F.) et un élément de hautes eaux situé sur la face aval de la pile rive droite de l'ancien pont, dont le zéro est à la cote 241,52 (nivellement général) ou 210,15 m (nivellement E.D.F.).

L'écoulement au droit de l'échelle étant conditionné par un seuil rocheux situé a quelques mètres en aval, l'étalonnage peut être considéré comme stable. Il est assuré par 22 jaugeages (chimiques ou au moulinet) de 1950 à 1954 pour des débits compris entre 1,12 et 6,5 m<sup>3</sup>/s. Une mesure de pente effectuée à l'occasion de la crue du 18 mars 1952 a permis de préciser la courbe vers 200 m<sup>3</sup>/s. Ces jaugeages ont été effectués un peu en amont, en un point où l'écoulement est plus régulier. Le fond y est en partie rocheux et en partie couvert de galets.

Lors de la crue du 28 février 1955, l'échelle de basses eaux a été emportée. Elle a été remplacée en juin 1955, zéro calé à la même cote. Quatorze jaugeages effectués depuis pour des débits compris entre 1,30 et 3,29 m<sup>3</sup>/s mettent en évidence une modification assez importante de la partie basse de la courbe de tarage. La relation hauteurs-débits pour la partie haute, semble être conservée.

La RIVIÈRE LANGEVIN à la PASSERELLE  
EN 1957-1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LA RIVIÈRE LANGEVIN A LA PASSERELLE (Réunion)

Superficie du bassin versant : 36,5 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 241,88 m (I.G.N.)

Station en service depuis 1950

Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	1	1,89	1,62	1,50	1,38	1,26	1,26	1,15	1,15	1,20			
2	1,80	1,62	1,50	1,38	1,26	1,20	1,15	1,15	1,15				
3	1,80	1,62	1,50	1,38	1,26	1,20	1,15	1,15	1,15				
4	1,74	1,62	1,50	1,38	1,26	1,20	1,15	1,15	1,15				
5	1,74	1,62	1,50	1,38	1,26	1,20	1,15	1,15	1,15				
6	1,74	1,62	1,50	1,38	1,26	1,20	1,15	1,15	1,15				
7	1,74	1,62	1,50	1,38	1,26	1,20	1,15	1,15	1,15				
8	1,74	1,62	1,50	1,38	1,26	1,20	1,15	1,15	1,15				
9	1,68	1,62	1,50	1,38	1,26	1,20	1,15	1,15	1,15				
10	1,68	1,62	1,50	1,38	1,26	1,20	1,15	1,15	1,15				
11	1,62	1,62	1,50	1,38	1,26	1,20	1,15	1,15	1,15				
12	1,62	1,62	1,50	1,38	1,26	1,20	1,15	1,15	7,20				
13	1,62	1,62	1,50	1,38	1,26	1,20	1,15	1,15	2,07				
14	1,62	1,62	1,50	1,38	1,26	1,20	1,15	1,15	1,44				
15	1,62	1,62	1,50	1,38	1,26	1,20	1,15	1,15	1,38				
16	1,62	1,62	1,50	1,38	1,26	1,15	1,15	1,15	21,0				
17	1,62	1,62	1,50	1,38	1,26	1,15	1,15	1,15	9,80				
18	1,62	1,62	1,50	1,38	1,26	1,15	1,15	1,15	75				
19	1,62	1,62	1,50	1,38	1,26	1,15	1,15	1,15					
20	1,62	1,62	1,50	1,32	1,26	1,15	1,15	1,15					
21	1,62	1,62	1,50	1,32	1,26	1,20	1,15	1,68					
22	1,62	1,56	1,50	1,32	1,26	1,20	1,15	1,20					
23	1,62	1,50	1,44	1,32	1,26	1,20	1,15	1,20					
24	1,62	1,50	1,44	1,32	1,26	1,20	1,15	1,20					
25	1,62	1,50	1,38	1,32	1,26	1,20	1,15	1,20					
26	1,62	1,50	1,38	1,32	1,26	1,20	1,15	1,20					
27	1,62	1,50	1,38	1,32	1,26	1,20	1,15	1,20					
28	1,62	1,50	1,38	1,32	1,26	1,20	1,15	1,20					
29	1,62	1,50	1,38	1,32	1,26	1,20	1,15						
30	1,62	1,50	1,38	1,32	1,26	1,20	1,15						
31	1,62	1,50		1,32		1,20	1,15						
Débts mensuels 1957-58	1,66	1,58	1,47	1,36	1,26	1,19	1,15	1,18					

## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

	198	17	28	15	66	383	115	276	913	783	391	161	3346
GRAND GALET													
CAP BLANC	87	1	35	103	74	> 879	495	240	890	769	386	87	> 4046

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1950-1958	2,21	1,91	1,88	1,57	1,47	1,57	3,62	2,93	3,52	2,55	2,22	2,17	2,30
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Déficit d'écoulement :

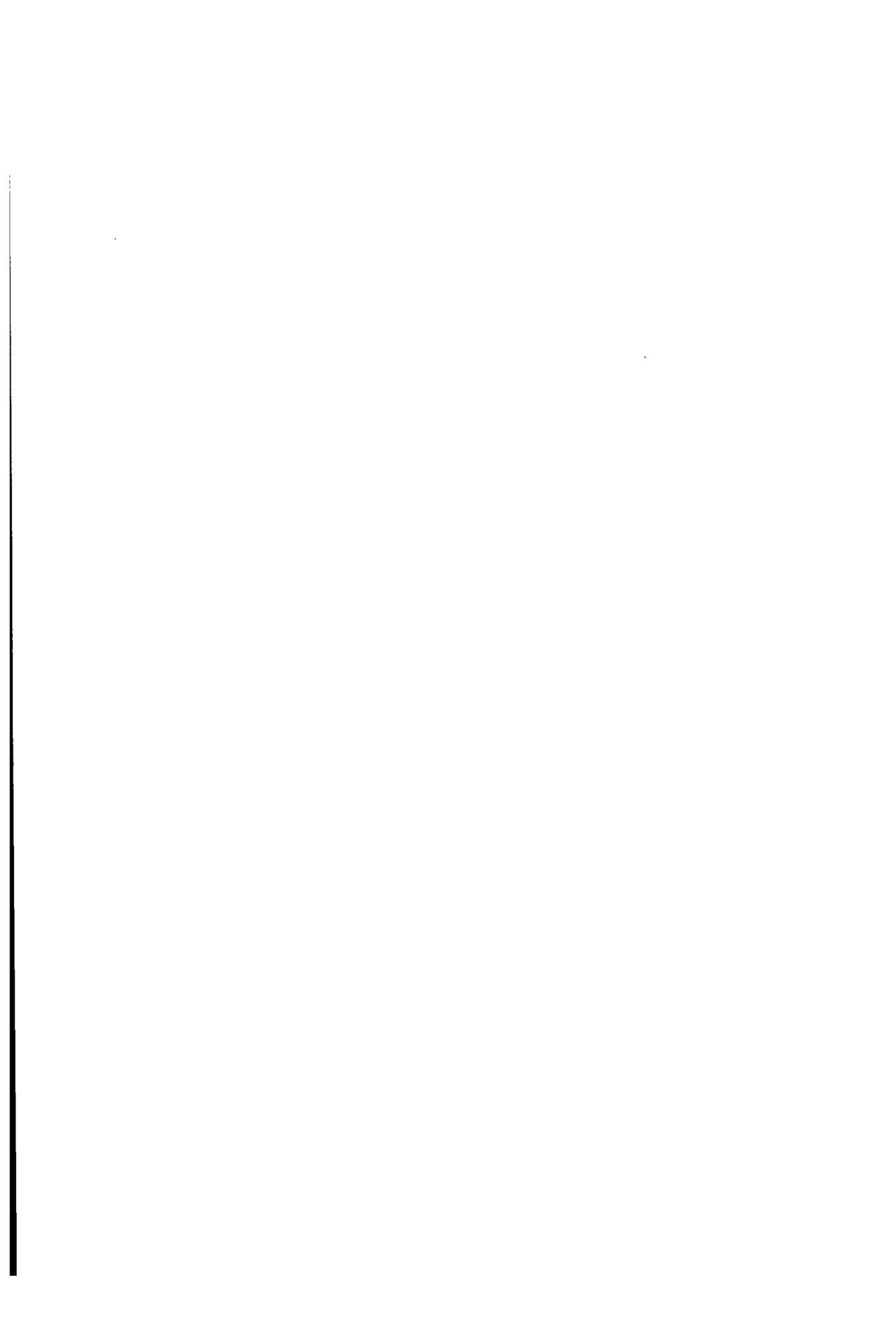
Dm :

Crue maximum observée : 550 m<sup>3</sup>/s

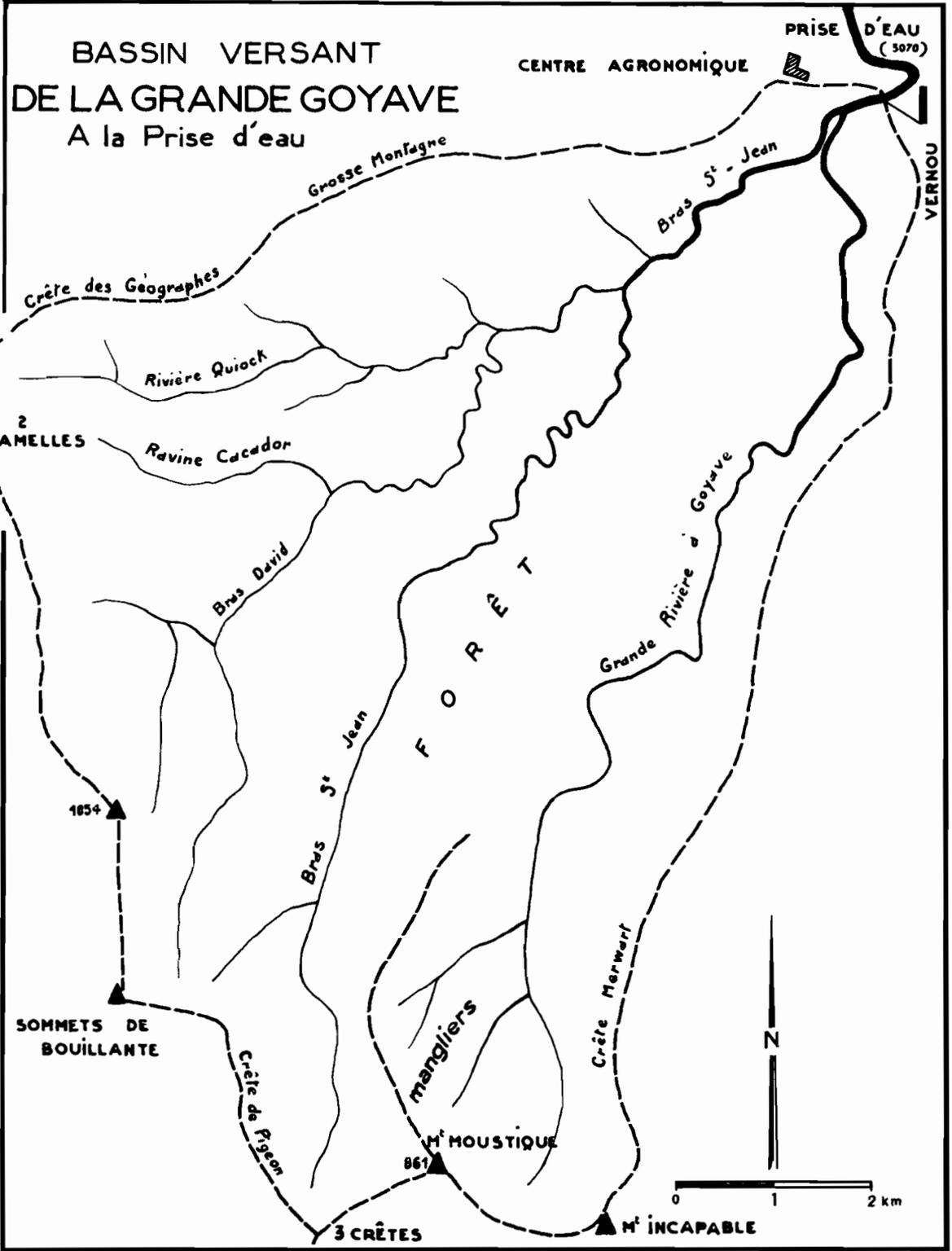
Coefficient d'écoulement :

Rm :

Crue centenaire estimée :



GUADELOUPE  
MARTINIQUE  
GUYANE  
NOUVELLE-CALÉDONIE



# LA GRANDE GOYAVE A LA PRISE D'EAU (Guadeloupe)

Superficie du bassin versant : 60 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 61°39' W
- Latitude . . . . . 16°12' N
- Altitude du zéro de l'échelle : 80 m environ
- Altitude moyenne du bassin : 600 m

## II. Répartition géologique des terrains :

- Essentiellement volcanique : le terrain de décomposition est peu perméable.

## III. Zones de végétation :

La forêt occupe tout le bassin versant.

## IV. Caractéristiques de la station :

La station est située à 200 m en aval du confluent BRAS SAINT JEAN-GRANDE GOYAVE, en bordure de la station d'essai agronomique de "Prise d'eau".

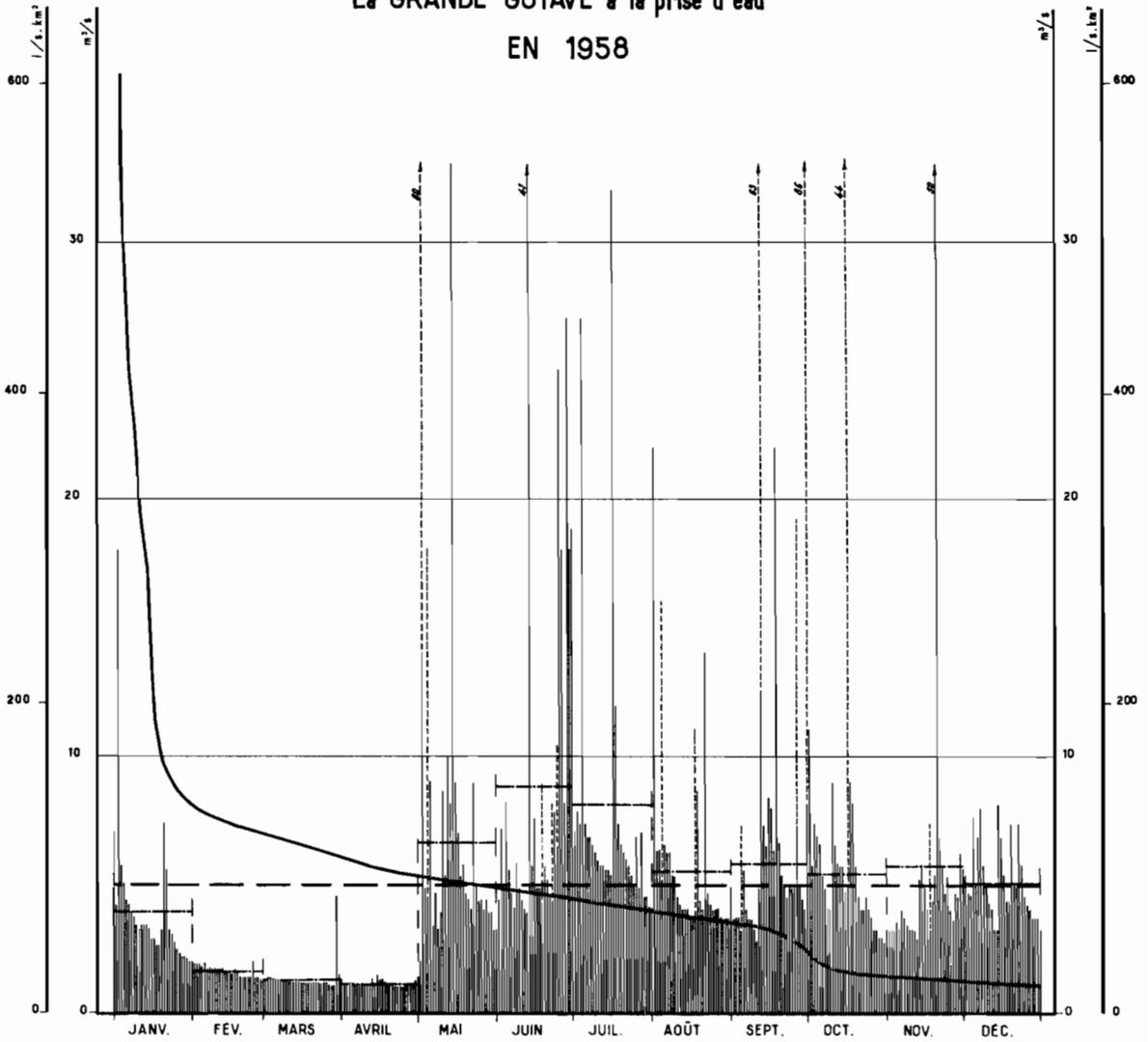
L'échelle a été installée le 1er Janvier 1951 par E.D.F. et réinstallée le 1er Mars 1951 par l'O.R.S.T.O.M.

Le tarage, assuré par 18 jaugeages de 0,5 m<sup>3</sup>/s à 8 m<sup>3</sup>/s, présente des variations pour les faibles débits. En étiage les variations extrêmes entre les différents tarages atteignent 100 % pour une variation moyenne du lit ne dépassant pas dix centimètres. Les gros blocs restent en place, mais les galets du lit sont responsables de ces variations par le bilan, en plus ou en moins, de leurs déplacements au cours des crues.

De 1951 à 1955 on distingue cinq tarages en basses eaux et eaux moyennes :

- 1° - 1er Janvier 1951 au 29 Août 1952
- 2° - du 30 Août 1952 au 8 Septembre 1953
- 3° - du 9 Septembre 1953 au 1er Septembre 1954
- 4° - du 2 Septembre 1954 au 24 Novembre 1955.
- 5° - à partir du 24 Novembre 1955.

La GRANDE GOYAVE à la prise d'eau  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LA GRANDE GOYAVE A LA PRISE D'EAU (Guadeloupe)

Superficie du bassin versant : 60 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 80 m environ

Station en service depuis 1951

Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	1	4,83	1,98	1,29	1,23	1,35	3,20	18,8	4,00	4,83	8,1	3,20	4,99	
2	4,17	1,88	1,29	1,05	1,98	4,33	7,0	22	3,68	11,0	3,20	5,3		
3	18,0	1,88	1,35	1,11	14,0	7,1	7,8	6,3	3,68	5,7	3,20	4,66		
4	5,7	1,88	1,35	1,05	4,83	4,83	7,3	6,3	3,68	7,3	3,20	4,50		
5	4,83	1,77	1,29	1,05	4,50	8,1	27	4,83	3,20	6,8	3,52	7,6		
6	4,33	1,88	1,23	1,05	8,9	5,5	7,3	6,5	5,5	6,5	3,20	4,99		
7	4,17	1,67	1,23	1,05	3,36	4,66	6,8	6,2	4,00	5,3	4,00	6,8		
8	3,84	1,77	1,23	1,05	4,66	4,00	6,8	6,2	3,68	4,83	3,68	7,9		
9	3,68	1,67	1,23	1,05	3,20	5,8	6,5	5,3	3,68	4,00	3,36	5,7		
10	3,36	1,67	1,23	1,05	3,84	4,83	6,2	5,3	3,20	4,00	3,20	4,83		
11	3,20	1,67	1,23	1,05	8,6	4,33	5,9	4,50	2,72	8,9	3,20	4,17		
12	3,36	1,67	1,17	1,05	5,3	4,00	5,7	4,17	4,83	6,5	3,20	4,00		
13	3,36	1,67	1,11	1,29	10,0	3,84	5,7	4,00	12,5	5,8	2,88	3,20		
14	3,36	1,56	1,11	1,11	8,1	41	5,5	4,00	7,3	5,7	5,2	3,20		
15	3,20	1,56	1,11	1,46	38	5,7	5,5	4,00	6,5	5,7	5,7	8,1		
16	2,88	1,56	1,11	1,23	8,9	7,5	5,3	3,68	8,3	4,66	4,83	6,8		
17	2,88	1,46	1,11	1,23	7,0	4,83	32	3,68	7,9	4,99	4,00	5,3		
18	2,56	1,67	1,11	1,11	5,3	4,83	11,9	3,68	6,3	8,9	3,20	4,33		
19	2,56	1,46	1,11	1,05	5,7	4,17	7,3	8,6	22	8,1	4,33	4,17		
20	3,20	1,35	1,11	1,05	4,66	5,7	6,5	4,33	6,6	5,7	5,3	7,3		
21	7,3	1,35	1,11	1,05	4,33	5,2	6,2	4,00	5,3	4,50	50	4,99		
22	5,5	1,35	1,11	1,00	4,00	4,50	5,9	14,0	4,99	4,00	6,8	4,83		
23	3,20	1,35	1,11	1,00	8,9	4,33	5,7	4,66	4,50	4,00	5,7	7,3		
24	3,04	1,35	1,11	0,95	4,83	7,8	5,3	4,17	4,99	4,50	4,66	5,7		
25	2,72	1,98	1,11	0,95	4,33	7,5	4,83	4,00	4,83	4,00	5,3	4,50		
26	2,40	1,35	1,11	0,95	4,33	25	6,8	4,00	4,83	3,68	4,00	4,17		
27	2,30	1,35	1,05	1,05	4,00	18	4,83	4,00	7,3	3,20	3,52	4,00		
28	2,19	1,29	1,05	1,17	4,33	8,1	7,0	3,68	4,83	3,20	4,66	3,68		
29	2,19		1,05	1,05	3,84	27	4,50	3,68	4,33	2,88	4,50	3,68		
30	2,09		4,50	1,23	3,84	18,0	4,50	3,68	4,00	2,88	6,2	3,68		
31	1,98		1,35		3,20		4,17	3,68		2,72		3,20		
Débits mensuels 1958	3,95	1,61	1,28	1,09	6,6	8,8	8,1	5,5	5,8	5,4	5,7	5,1	4,92	

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

Prise d'eau	31	13	144	39	666	451	377	324	461	517	278	148	3449

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1951-1958	3,82	3,66	2,17	2,71	4,67	4,81	6,82	6,45	5,34	4,91	6,41	5,13	4,75
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Déficit d'écoulement :

Dm :

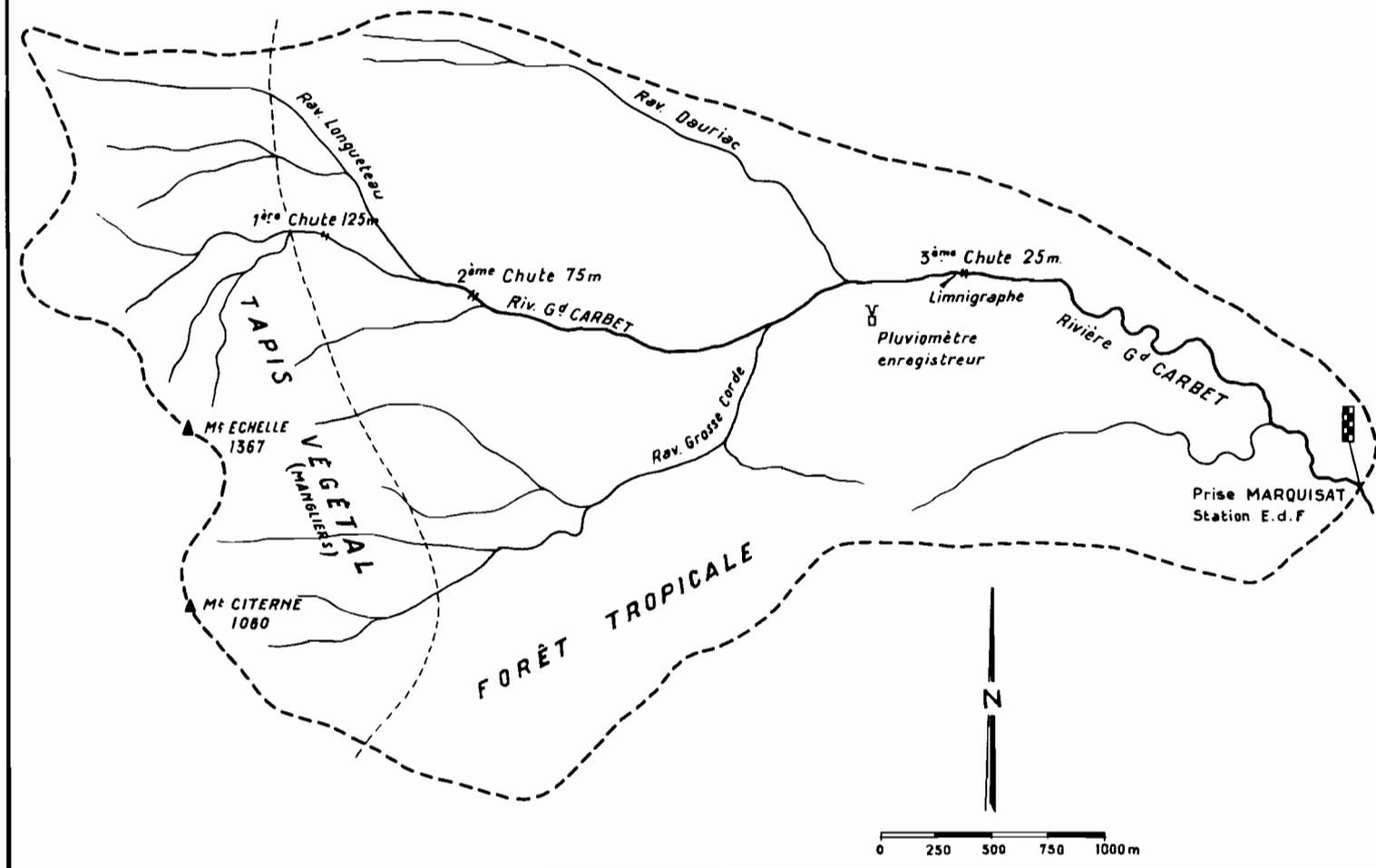
Crue maximum observée : 330 m<sup>3</sup>/s (1951)

Coefficient d'écoulement :

Rm :

Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DU GRAND CARBET A LA PRISE MARQUISAT



# LE GRAND CARBET A LA PRISE MARQUISAT (Guadeloupe)

Superficie du bassin versant : 11,8 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 61° 36' W
- Latitude ..... 16° 02' N
- Cote du zéro de l'échelle ... 192,54 m
- Hypsométrie du bassin .....  $\left\{ \begin{array}{l} 2\% \text{ au-dessus de } 1.000 \text{ m} \\ 78\% \text{ de } 1.000 \text{ à } 400 \text{ m} \\ 20\% \text{ de } 400 \text{ à } 200 \text{ m} \end{array} \right.$

## II. Répartition géologique des terrains :

- Terrains essentiellement volcaniques. Le substratum, en majeure partie volcanique, provient de phases éruptives plus anciennes. Il est recouvert de terres de décomposition, de matériaux pyroplastiques et de coulées de laves récentes (labradorites basaltiques) que le torrent franchit par des "Sauts".

## III. Zones de végétation :

- De la station E.D.F. au pied de la première chute, le bassin versant est entièrement couvert par la grande forêt tropicale.
- Au-dessus, de 850 à 900 m, tapis végétal dense et imperméable et dont l'épaisseur décroît à mesure que l'on s'élève.

## IV. Caractéristiques de la station :

Echelle en deux éléments, installée en juillet 1950 par la mission E.D.F. dans un petit bief à l'amont d'un seuil d'enrochement.

Vingt-cinq jaugeages ont été exécutés.

Cinq courbes de tarage ont été établies; elles ne se différencient que pour les basses eaux et les eaux moyennes, les faibles variations du lit n'influençant pas les débits de crues.

1° - de Juillet 1950 au 27 Octobre 1950.

La crue du 27 Octobre 1950 a été choisie pour dater le tarage de préférence à celle du 4 Avril 1951.

2° - du 28 Octobre 1950 au 30 Avril 1953,

3° - du 1er Mai 1953 au 13 Novembre 1953,

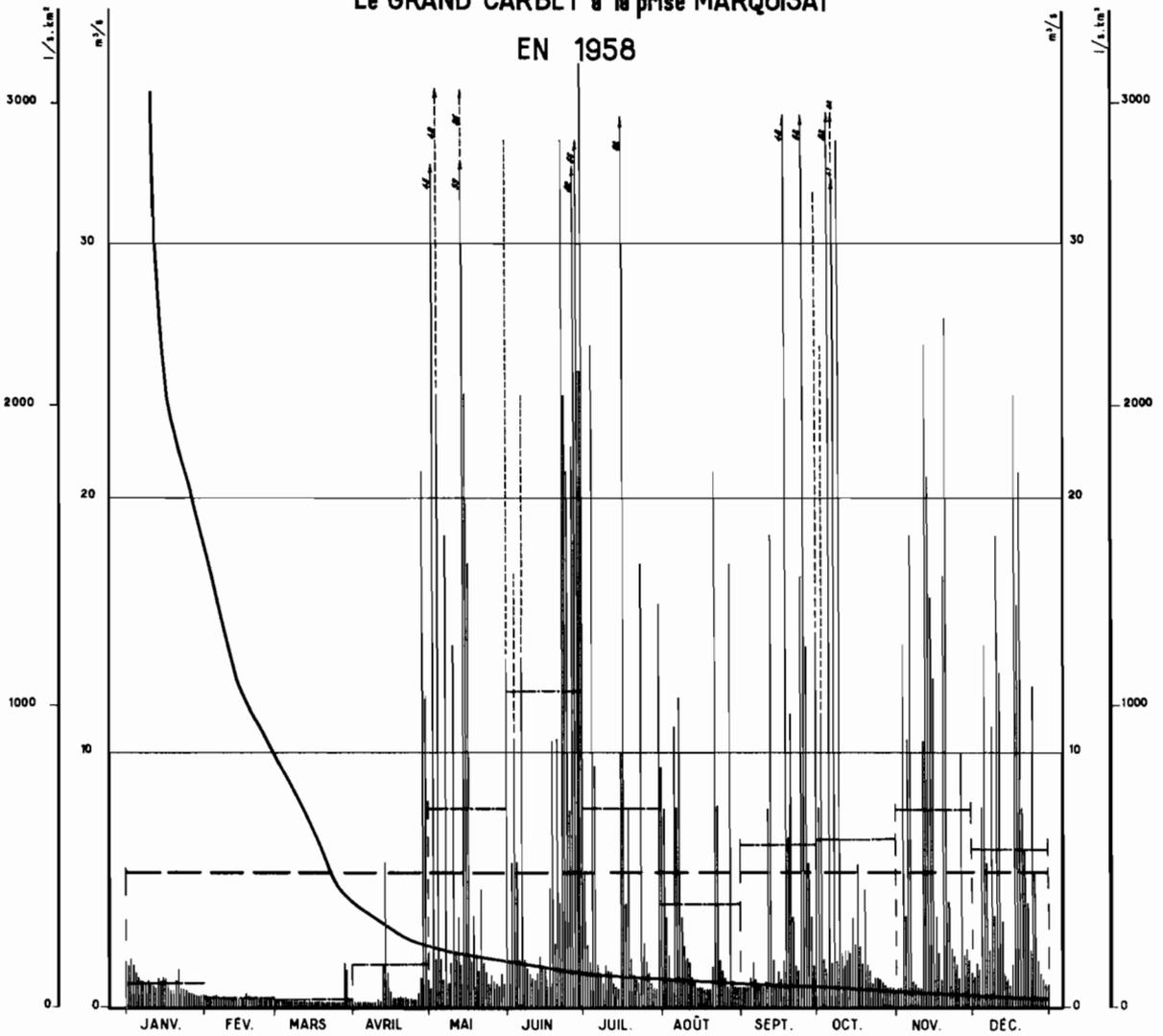
4° - du 14 Novembre 1953 au 5 Décembre 1954.

Pour la fin de 1954 et 1955 les mesures effectuées montrent que l'on revient sur le barème N° 3.

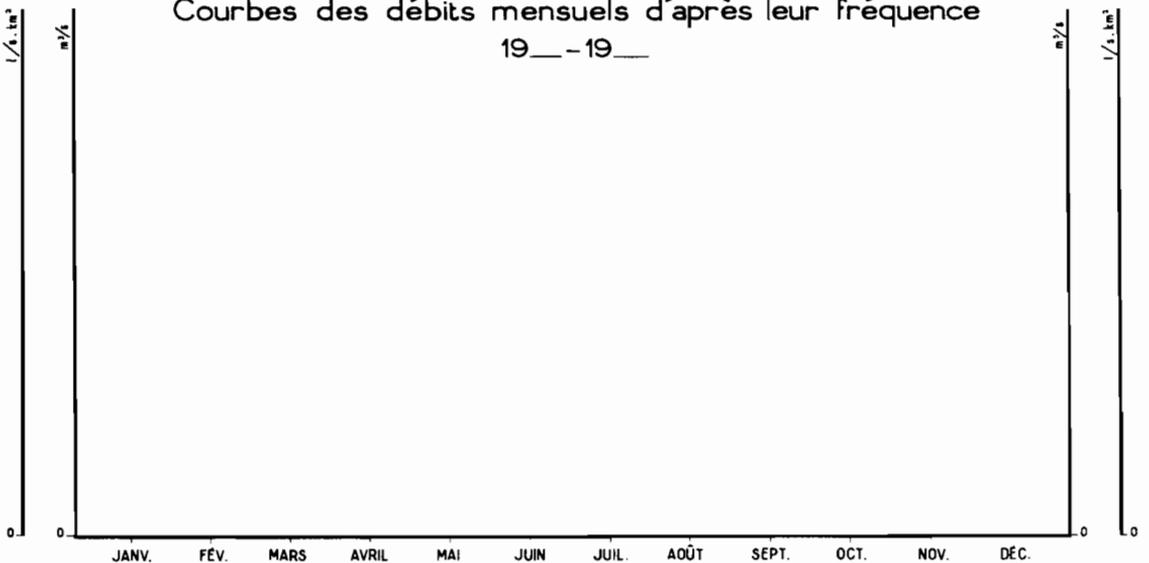
5° - de fin 1955 à fin 1957 (courbe voisine de la courbe 4)

Le lit ne présente donc pas de variations continues, mais une oscillation qui influe sur la partie basse de la courbe de tarage. Le phénomène se rencontre également dans les autres Stations de la Guadeloupe.

Le GRAND CARBET à la prise MARQUISAT  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



# LE GRAND CARBET A LA PRISE MARQUISAT (Guadeloupe)

Superficie du bassin versant : 11,8 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 192,54 m

Station en service depuis 1950

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	1,80	0,48	0,31	0,34	1,04	13,7	37	9,40	0,80	14,7	0,72	1,40	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	1,64	0,48	0,31	0,22	0,72	1,88	5,14	7,81	0,80	7,81	0,80	1,17	
	3	1,88	0,40	0,31	0,22	45	5,68	2,48	3,55	0,80	11,5	0,80	1,72	
	4	1,64	0,40	0,31	0,22	1,88	10,47	1,80	2,00	0,80	1,80	14,2	1,48	
	5	1,32	0,48	0,28	0,22	24	5,68	26	1,04	1,17	1,48	3,55	7,81	
	6	1,17	0,48	0,28	0,22	1,80	1,80	9,40	11,00	1,80	82	10,47	14,2	
	7	1,04	0,40	0,28	0,22	1,10	13,7	1,64	7,81	1,10	1,80	18,5	5,68	
	8	0,92	0,37	0,28	0,22	18,5	1,88	1,32	12,1	0,98	41	1,04	2,24	
	9	0,80	0,37	0,28	0,22	0,98	1,56	0,92	3,55	0,80	1,80	0,92	11,00	
	10	1,04	0,37	0,25	0,22	1,72	1,32	1,64	2,36	0,80	34	0,80	3,55	
	11	0,92	0,37	0,25	0,31	14,2	1,17	1,48	1,88	1,04	2,00	0,76	18,5	
	12	0,80	0,37	0,25	0,25	2,12	1,04	1,40	1,72	7,81	1,64	10,47	13,1	
	13	0,72	0,34	0,25	1,64	3,55	1,32	0,92	1,17	18,5	1,80	26	2,36	
	14	1,17	0,34	0,25	5,68	1,64	2,00	0,80	0,92	1,88	2,12	15,8	1,25	
	15	1,04	0,34	0,25	1,32	59	1,64	0,72	0,80	0,92	3,55	11,00	1,04	
	16	1,17	0,34	0,25	0,63	24	1,48	9,94	0,80	1,40	2,48	7,81	0,86	
	17	1,17	0,44	0,25	0,40	17,4	1,10	82	0,80	1,10	5,68	3,55	1,64	
	18	0,72	0,55	0,25	0,40	1,80	4,61	4,08	0,76	1,88	2,36	2,12	24	
	19	0,63	0,48	0,25	0,40	3,55	10,47	7,81	0,76	48	1,72	1,04	15,8	
	20	0,76	0,40	0,25	0,40	2,00	2,48	1,88	0,76	6,74	4,61	16,9	21	
	21	1,04	0,40	0,22	0,40	1,40	10,47	1,25	1,64	11,5	1,64	32	7,81	
	22	1,48	0,34	0,22	0,40	4,61	4,08	1,04	21	3,55	1,48	4,08	6,21	
	23	0,72	0,34	0,22	0,37	1,72	34	0,92	7,81	1,64	0,92	2,24	4,08	
	24	0,72	0,37	0,22	0,37	1,32	24	17,4	1,88	1,48	1,17	2,00	2,24	
	25	0,63	0,34	0,22	0,37	0,98	21	2,48	1,48	16,9	1,17	1,72	12,6	
	26	0,59	0,34	0,22	0,31	1,25	7,81	1,72	1,17	62	1,10	1,17	5,14	
	27	0,55	0,40	0,22	0,55	0,98	22	1,32	0,80	14,2	0,98	9,94	1,72	
	28	0,51	0,34	0,22	1,17	0,92	82	0,92	17,4	5,68	0,86	2,00	1,32	
	29	0,48		1,72	21	0,80	56	0,76	1,10	3,55	0,80	2,24	1,04	
	30	0,48		1,49	12,1	1,32	25	0,72	0,80	1,64	0,80	1,88	0,80	
	31	0,48		0,40		0,92		15,8	0,80		0,80		0,80	
Débits mensuels 1958	0,97	0,40	0,35	1,69	7,81	12,4	7,83	4,09	7,38	7,66	6,88	6,24	5,33	

### PLUVIOMETRIE EN 1958 (en millimètres)

USINE MARQUISAT	108	2	60	41	400	540	336	168	313	472	268	149	2857
GRAND CARBET	200	61	66	230	751	895	470	392					
CAPESTERRE - NEUCHATEAU	132	33	90	109	735	1001	(400)	417	666	615	370	267	4835
GRAND ETANG	239	69	90	217	608	659	380	355	557	571	487	414	4646

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1950-1958	1,83	1,36	1,17	2,20	3,45	3,05	3,05	3,03	2,95	3,02	4,21	3,22	2,71
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Déficit d'écoulement :

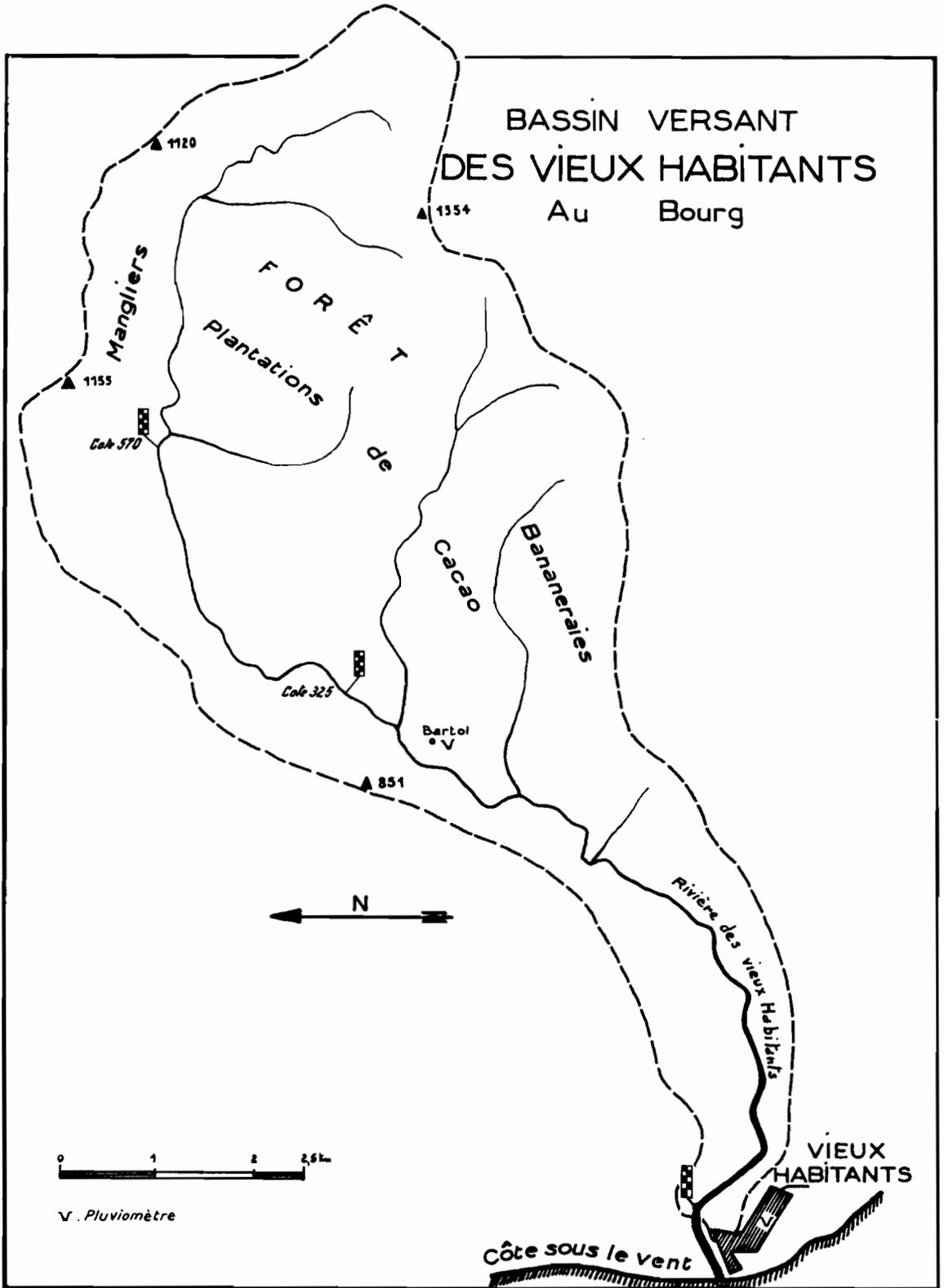
Dm :

Crue maximum observée : 85 m<sup>3</sup>/s

Coefficient d'écoulement :

Rm :

Crue centenaire estimée :



# LES VIEUX HABITANTS AU BOURG (Guadeloupe)

Superficie du bassin versant : 26 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 61°45' W
- Latitude . . . . . 16°04' N
- Altitude du zéro de l'échelle . . . . : 15 m environ
- Altitude moyenne du bassin versant : 890 m
- Hypsométrie du bassin . . . . . }
 

16 % de	0 à	500 m d'altitude
38 % de	500 à	1 000 m "
46 % de	1 000 à	1 400 m "

## II. Répartition géologique des terrains :

Le bassin versant est entièrement situé dans les coulées basaltiques. Le lit majeur, constitué de buttes volcaniques et de produits de décomposition, offre une faible perméabilité; cependant, en aval de la cote 250, lit majeur alluvionnaire et pertes souterraines.

## III. Zones de végétation :

Le fond de la vallée est cultivé jusque vers 5 à 600 m d'altitude. La forêt couvre les parois de la vallée avec quelques bananeraies et plantations de café et cacao. Vers 1 000 m, la végétation est de faible hauteur mais très dense.

## IV. Caractéristiques de la station :

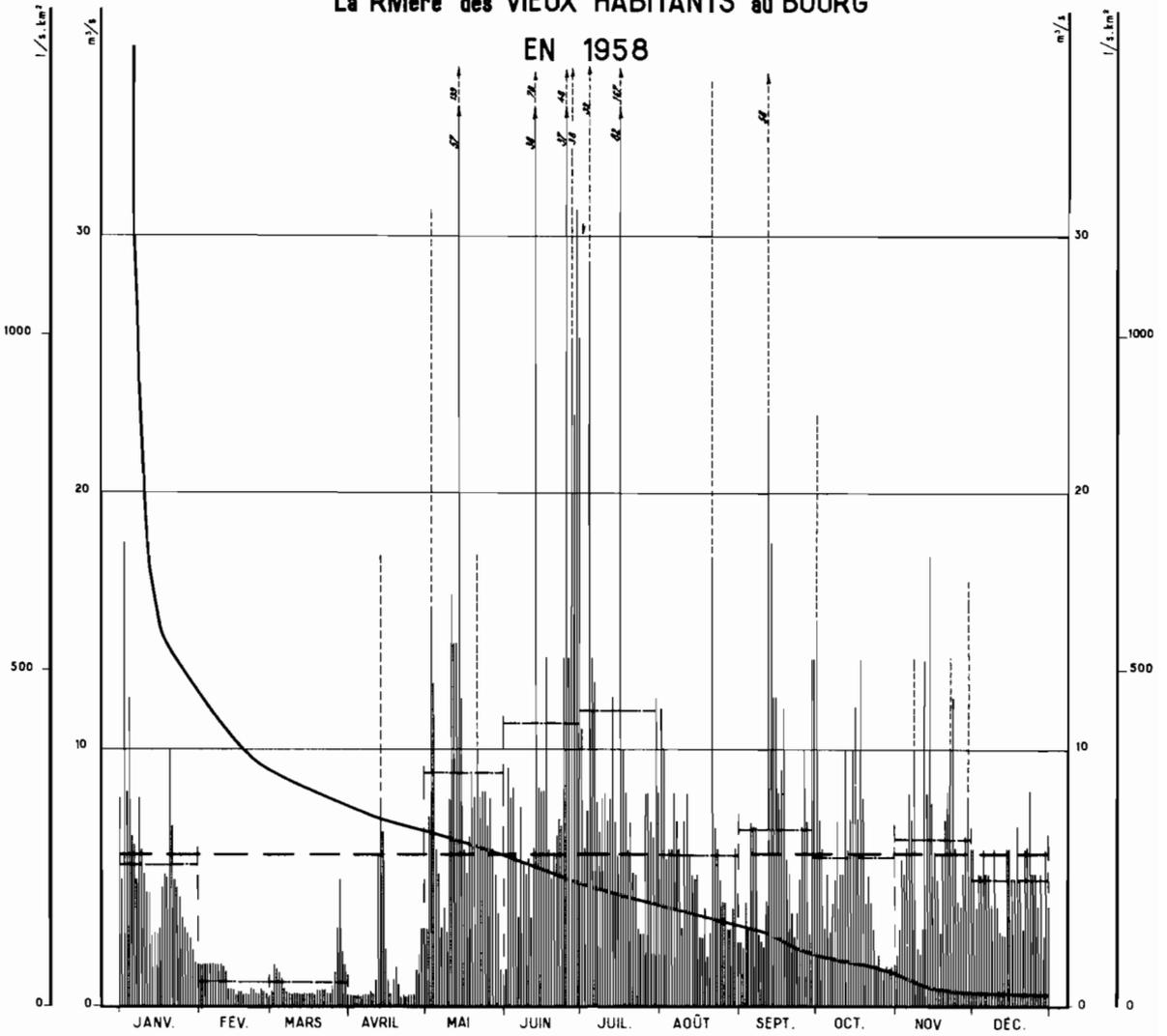
Trois échelles successives ont été posées entre 1951 et 1954 au Bourg. Elles ont été abandonnées au bénéfice de l'échelle installée sur la culée rive droite du Pont-route située un peu plus au Sud-Est 350 m en amont de l'ancienne station.

Le lit instable et les pentes souterraines dans les alluvions (sans compter de petits canaux d'irrigation), obligeront à abandonner cette station au profit d'une installation complète (limnigraphe et passerelle de jaugeages de crue) située à la cote 325.

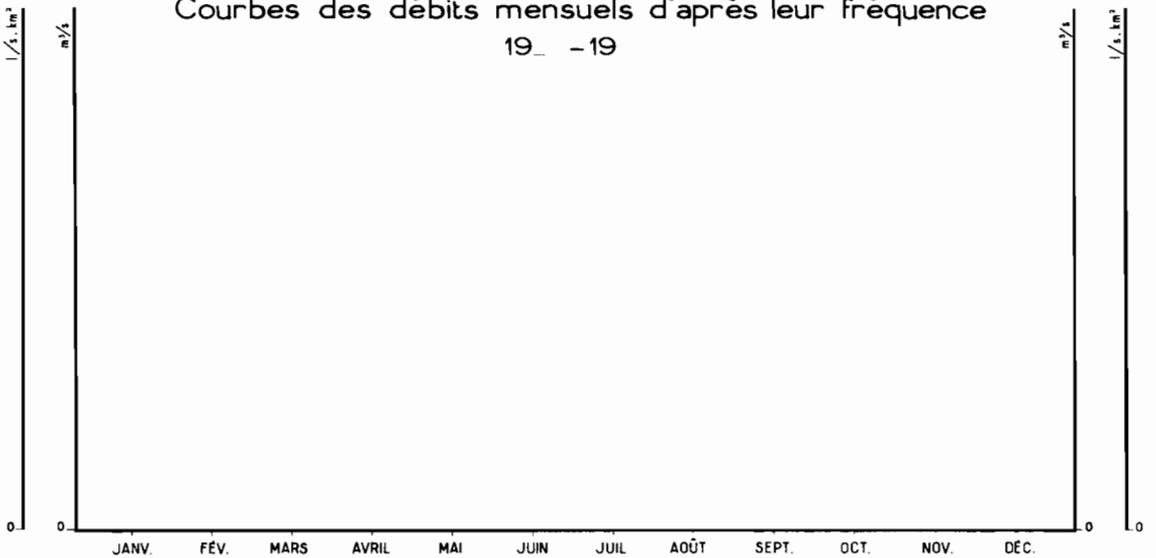
Après 5 étalonnages successifs établis de 1951 à 1956, 8 jaugeages effectués en 1957 et 1958 à la station du pont-route ont permis de tracer une courbe d'étalonnage pour des débits compris entre 0,6 et 4,2 m<sup>3</sup>/s.

La Rivière des VIEUX HABITANTS au BOURG

EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_ -19



## LES VIEUX HABITANTS AU BOURG (Guadeloupe)

Superficie du bassin versant : 26 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 15 m environ

Station en service depuis 1951

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	8,1	1,60	0,36	0,48	3,00	1,20	26	8,3	2,50	13,5	1,60	6,1	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	4,9	1,60	0,56	0,48	3,00	1,40	10,8	11,6	2,50	15,0	2,00	6,1	
	3	17,5	1,60	1,60	0,48	7,4	9,2	6,1	10,0	2,30	7,2	3,00	3,80	
	4	8,3	1,60	1,40	0,48	16,5	8,1	12,6	5,9	4,0	6,1	5,7	5,1	
	5	12,0	1,60	1,30	0,48	12,6	8,5	29	6,1	3,00	3,00	5,1	5,1	
	6	6,6	1,60	1,10	0,36	6,1	5,9	13,5	6,1	7,2	5,1	6,1	6,1	
	7	6,3	1,60	0,63	0,42	5,1	3,40	12,6	8,3	7,0	2,80	8,1	5,1	
	8	4,9	1,60	0,56	0,48	3,00	7,7	7,9	7,2	7,0	4,0	7,2	5,1	
	9	8,1	1,60	0,48	0,48	3,80	5,5	6,8	6,1	2,80	4,9	10,0	3,80	
	10	6,1	1,60	0,48	0,56	2,80	5,1	8,1	3,00	2,50	7,2	2,15	6,1	
	11	5,1	1,50	0,48	0,48	8,1	5,7	8,3	7,2	2,30	5,1	2,00	3,80	
	12	4,4	1,30	0,48	1,00	14,1	3,40	7,2	8,3	4,0	5,1	3,00	2,80	
	13	4,4	0,63	0,48	5,9	14,1	6,1	8,1	5,9	23	10,0	13,5	2,65	
	14	2,65	0,63	0,48	8,1	14,1	38	12,0	5,1	18	6,1	8,3	2,65	
	15	2,80	0,56	0,48	6,8	57	8,5	7,2	4,9	12,0	7,2	17,5	6,1	
	16	2,80	0,48	0,48	2,15	12,0	8,3	10,8	5,1	12,0	10,0	7,9	6,1	
	17	3,00	0,56	0,48	0,90	6,1	8,3	82 (1)	2,65	8,3	11,6	5,9	4,9	
	18	4,6	0,56	0,48	0,42	5,1	13,5	10,0	2,65	9,2	7,2	4,9	4,9	
	19	5,1	0,48	0,48	1,00	6,6	6,1	8,3	3,80	11,6	13,5	2,80	7,0	
	20	4,9	0,48	0,63	1,50	8,9	4,9	6,1	1,90	5,7	8,1	5,9	4,9	
	21	10	0,48	0,63	0,80	8,1	5,9	7,2	2,80	5,1	4,0	7,2	3,00	
	22	7,0	0,63	0,63	0,36	10,0	6,6	5,1	17,5	3,60	5,1	8,3	6,1	
	23	4,9	0,56	0,63	0,42	8,1	7,2	5,1	7,0	2,65	4,0	10,0	6,1	
	24	4,6	0,48	0,48	0,36	8,3	7,0	3,00	6,1	3,60	3,00	12,0	8,3	
	25	4,2	0,48	0,48	0,48	8,3	13,5	2,80	4,9	4,9	1,60	6,1	5,1	
	26	3,40	0,63	0,63	0,42	7,0	37	5,9	4,0	7,0	1,90	4,0	5,1	
	27	3,00	0,56	1,30	0,48	8,1	13,5	8,3	4,0	10,0	1,40	3,80	3,80	
	28	2,80	0,48	3,00	1,40	6,1	26	8,3	3,00	7,2	1,40	5,1	5,1	
	29	2,65		4,9	2,00	5,1	23	7,2	3,00	2,80	1,56	6,6	2,65	
	30	2,15		2,15	3,00	3,60	31	6,6	3,80	13,5	1,40	8,1	6,1	
	31	1,60		1,60		1,30		12,0	6,1		1,50		3,80	
	Débits mensuels 1958	5,5	0,98	0,96	1,42	9,1	11,0	11,5	5,9	6,9	5,8	6,5	4,9	5,9

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

VIEUX HABITANTS	0	0	27	52	414	443	330	172	683	295	161	137	2714
GOURBETRE	31	7	36	87	353	487	414	299	413	288	283	234	2932
PALMISTE	36	20	0	205	657	858	638	404	542	514	274	627	4775

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

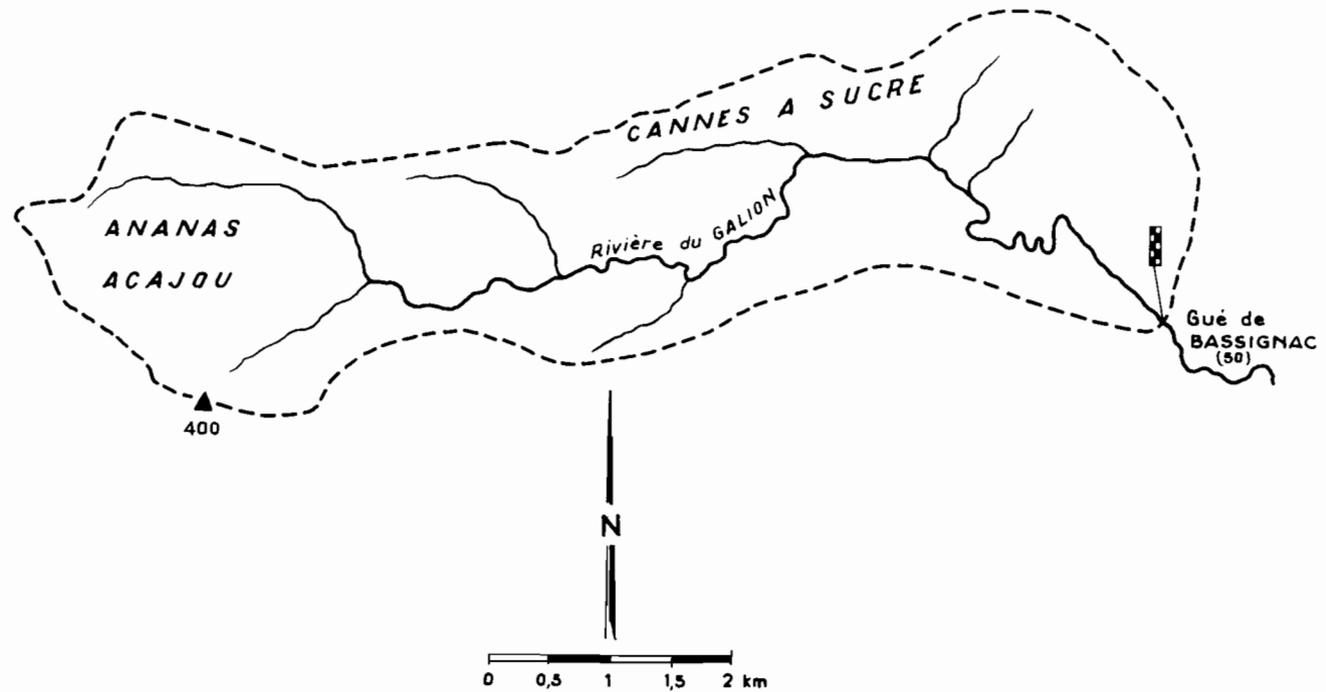
Période 1951-1954 et 1958	4,15	3,18	2,22	3,00	5,50	5,06	6,88	5,09	6,32	5,14	6,49	4,98	4,84

Déficit d'écoulement : Dm : Crue maximum observée : 167 m<sup>3</sup>/s (1958)

Coefficient d'écoulement : Rm : Crue centenaire estimée :

(1) Débit maximum : 167 m<sup>3</sup>/s

# BASSIN VERSANT DU GALION AU GUÉ DE BASSIGNAC



# LE GALION AU GUÉ DE L'USINE BASSIGNAC (Martinique)

Superficie du bassin versant : 16,5 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 60°59' W
- Latitude . . . . . 14°44' N
- Altitude du zéro de l'échelle : 50 m environ
- Altitude moyenne du bassin : voisine de 300 m

## II. Répartition géologique des terrains :

- Tufs volcaniques. Terrains de décomposition.
- Ensemble relativement imperméable.

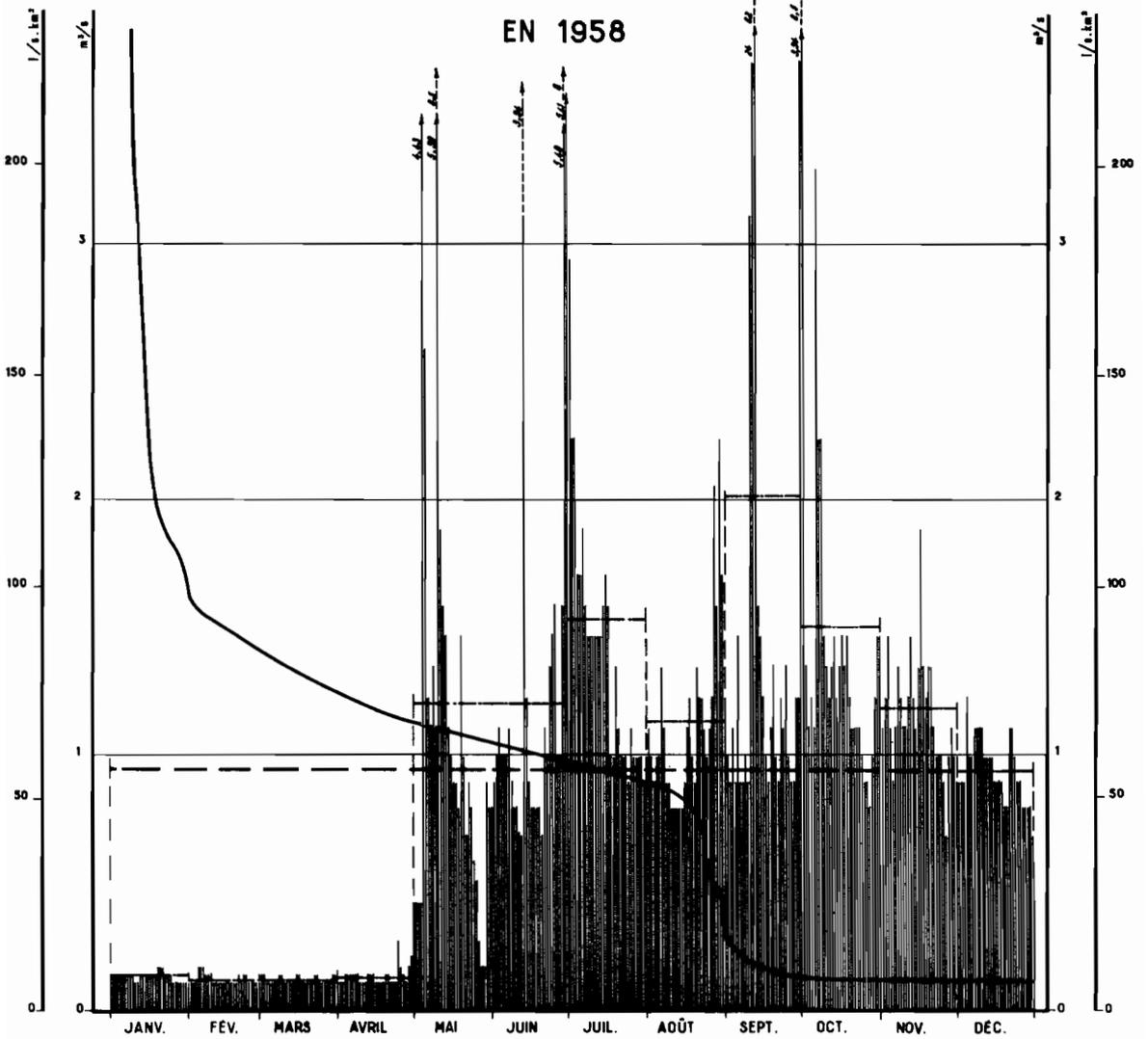
## III. Zones de végétation :

- Le bassin versant a été presque entièrement déboisé pour faire place aux champs de cannes à sucre couvrant les 4/5 de la superficie.
- En altitude, la canne à sucre fait place aux ananas. Certaines pentes, très fortes ou d'accès difficile pour l'exploitation agricole, sont plantées d'acajou (Mahogany).
- Le déboisement sur un terrain relativement imperméable et à fortes pentes, se traduit par des crues brutales et une érosion intense des terrains cultivés.

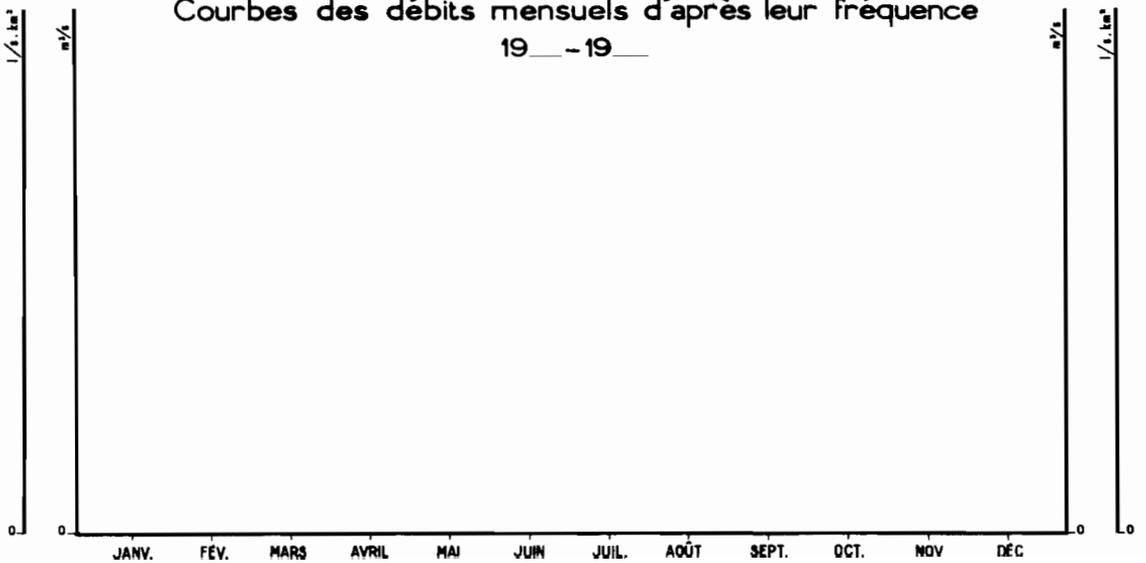
## IV. Caractéristiques de la station :

- La station de jaugeage est située sur le gué de la route conduisant à l'usine Bassignac.
- L'échelle limnimétrique est placée 135 m en amont sur la culée d'un pont, depuis le 1er Juillet 1951. Cette position, trop en amont, offre des inconvénients du fait du risque de modification du lit mineur. Une seconde échelle a été posée le 3 Avril 1954. De lecture facile, située au gué où les meilleures conditions de stabilité des profils sont réalisés, elle donnera toute satisfaction du point de vue précision.
- Les lectures, de une à cinq par jour en cas de crue, sont permanentes depuis l'installation.
- La station est étalonnée par 23 jaugeages de 0,12 à 3,45 m<sup>3</sup>/s, correspondant à des régimes de basses eaux, eaux moyennes et faibles crues.
- Du fait que les jaugeages ont lieu sur un gué en maçonnerie formant barrage déversoir, on peut considérer ce tarage comme permanent.

Le GALION au gué de l'usine BASSIGNAC  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



# LE GALION AU GUÉ DE L'USINE BASSIGNAC (Martinique)

Superficie du bassin versant : 16,5 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 50 m environ

Station en service depuis 1951

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	0,14	0,11	0,11	0,11	0,42	0,79	5,41	0,99	1,22	3,70	1,46	0,89	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	0,14	0,11	0,14	0,11	0,42	0,89	2,93	1,10	0,99	3,94	1,10	0,89	
	3	0,14	0,11	0,14	0,11	0,42	0,99	2,23	0,99	0,89	1,54	1,22	0,89	
	4	0,14	0,11	0,11	0,14	0,42	1,10	2,23	0,89	1,10	1,10	1,46	0,89	
	5	0,14	0,17	0,11	0,14	4,43	0,99	1,70	0,99	0,89	1,22	1,10	1,22	
	6	0,14	0,17	0,11	0,14	2,58	0,99	1,70	0,99	1,46	1,10	0,89	0,99	
	7	0,14	0,17	0,11	0,14	1,22	0,99	1,88	1,34	0,89	3,28	1,10	0,99	
	8	0,14	0,14	0,11	0,14	1,10	1,10	1,58	1,10	0,89	2,23	1,34	1,10	
	9	0,14	0,14	0,14	0,14	1,34	0,89	1,46	0,89	0,99	2,23	1,22	1,10	
	10	0,14	0,14	0,14	0,11	1,10	0,79	1,46	0,89	0,89	1,46	1,10	1,10	
	11	0,11	0,11	0,11	0,11	5,90	0,79	1,46	0,79	3,10	1,34	1,10	1,10	
	12	0,11	0,11	0,11	0,11	1,88	0,68	1,46	0,79	3,70	1,22	1,22	0,99	
	13	0,14	0,11	0,11	0,14	1,58	0,68	1,46	0,79	24 (1)	1,34	1,46	0,99	
	14	0,14	0,11	0,11	0,14	1,46	3,10	1,46	0,79	1,58	1,46	1,22	0,99	
	15	0,14	0,11	0,11	0,14	1,10	1,22	1,58	0,79	1,46	1,22	1,10	0,99	
	16	0,14	0,11	0,14	0,11	0,99	0,89	1,70	0,89	1,22	1,34	1,34	0,89	
	17	0,14	0,11	0,14	0,11	0,89	0,79	1,58	1,10	0,99	1,46	1,88	0,89	
	18	0,14	0,11	0,11	0,11	0,89	0,79	0,99	1,22	0,89	1,34	1,34	0,89	
	19	0,14	0,11	0,11	0,11	0,79	0,79	0,99	0,99	1,10	1,46	1,22	0,89	
	20	0,17	0,11	0,11	0,14	1,46	0,79	1,34	0,89	1,34	1,22	1,34	0,79	
	21	0,17	0,14	0,11	0,14	0,99	0,68	1,10	1,34	0,99	1,10	1,34	0,79	
	22	0,17	0,11	0,11	0,11	0,68	1,10	0,99	1,22	0,89	1,10	1,10	1,10	
	23	0,14	0,14	0,14	0,11	0,89	0,99	0,99	1,22	1,22	1,10	0,99	1,10	
	24	0,14	0,14	0,14	0,11	0,79	1,34	0,99	1,10	1,10	1,10	0,99	0,99	
	25	0,14	0,11	0,11	0,27	0,58	1,46	0,89	0,99	1,34	0,99	0,99	0,89	
	26	0,11	0,11	0,11	0,17	0,50	1,58	1,10	1,10	0,99	0,89	0,89	0,89	
	27	0,11	0,11	0,11	0,14	0,27	0,99	0,99	1,22	0,89	0,89	0,68	0,79	
	28	0,11	0,11	0,11	0,11	0,17	0,99	0,99	2,05	0,89	0,79	0,99	0,79	
	29	0,11		0,11	0,17	0,17	1,58	0,99	1,58	1,22	0,99	1,10	0,79	
	30	0,11		0,14	0,21	0,89	5,40	0,99	2,23	1,22	1,22	0,99	0,79	
	31	0,11		0,14		0,79		0,89	1,70		1,46		0,68	
Débits mensuels 1958		0,14	0,12	0,12	0,13	1,20	1,20	1,53	1,13	2,01	1,50	1,18	0,94	0,94

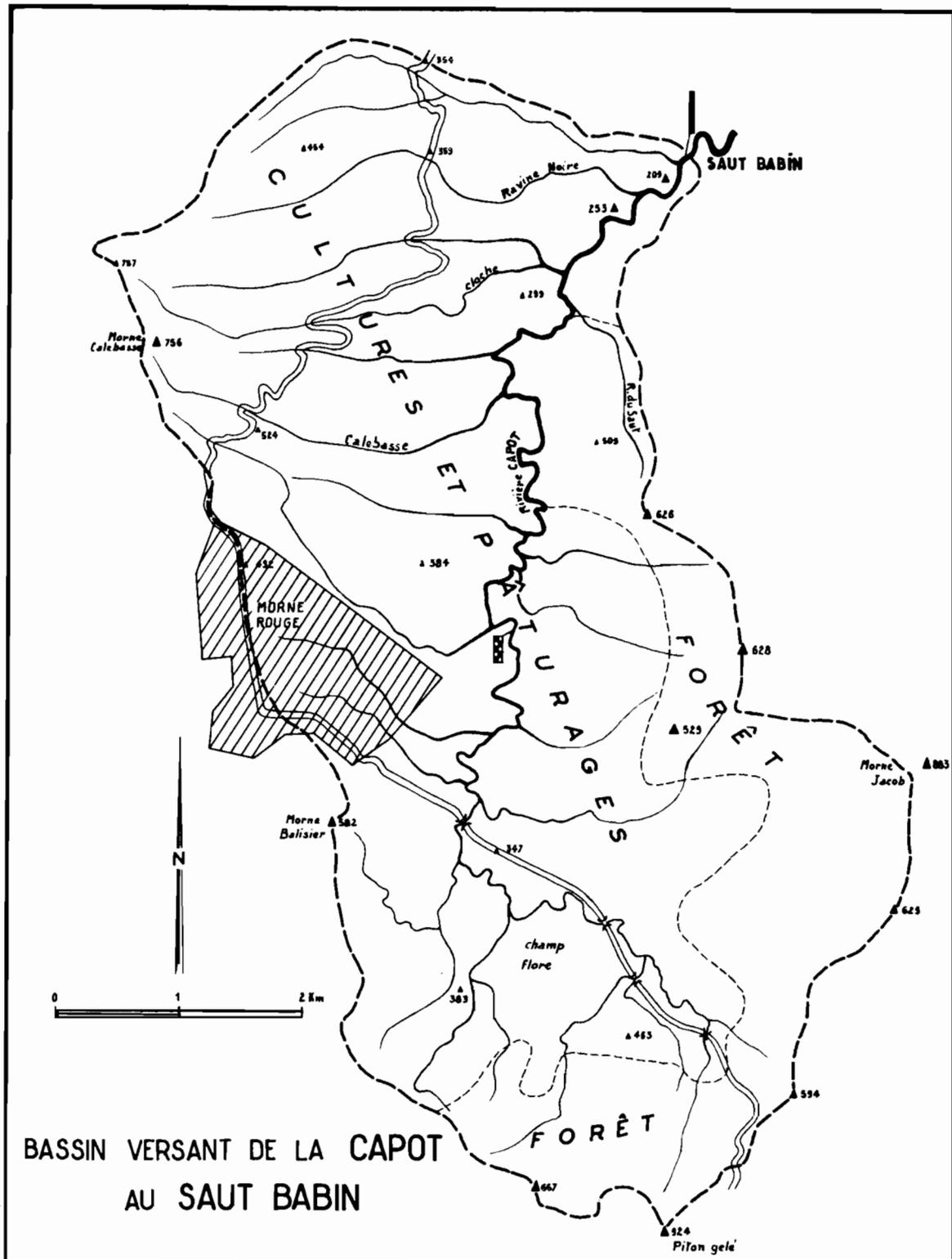
### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

	156	16	12	118	527	479	230	106	437	705	235	174	3195
HABITATION "RICHARD"	156	16	12	118	527	479	230	106	437	705	235	174	3195
USINE BASSIGNAC	71	18	7	93	476	497	250	214	485	495	214	145	2965
USINE GALION	48	7	1	85	373	280	226	185	571	238	177	191	2382

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1951-1958	0,70	0,42	0,32	0,42	0,50	0,58	0,91	1,19	1,61	1,52	1,61	1,11	0,92
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Déficit d'écoulement : Dm : Crue maximum observée : 75 m<sup>3</sup>/s (1951)  
 Coefficient d'écoulement : Rm : Crue centenaire estimée :  
 (1) Débit maximum observé : 62 m<sup>3</sup>/s



BASSIN VERSANT DE LA CAPOT  
AU SAUT BABIN

# LA CAPOT AU SAUT-BABIN (Martinique)

Superficie du bassin versant : 34 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 61°06' W
- Latitude ..... 14°49' N
- Cote du zéro de l'échelle n°1 : 126,15 m (système de nivellement E.D.F.)
- Hypsométrie du bassin ..... 

{	6 % de 600 à 924 m d'altitude	
	48 % de 400 à 600 m	"
	45 % de 200 à 400 m	"
	1 % de 125 à 200 m	"
- Altitude moyenne du bassin : 425 m.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Roches volcaniques andésitiques sur l'ensemble du bassin. Décomposition en surface (argile relativement imperméable).

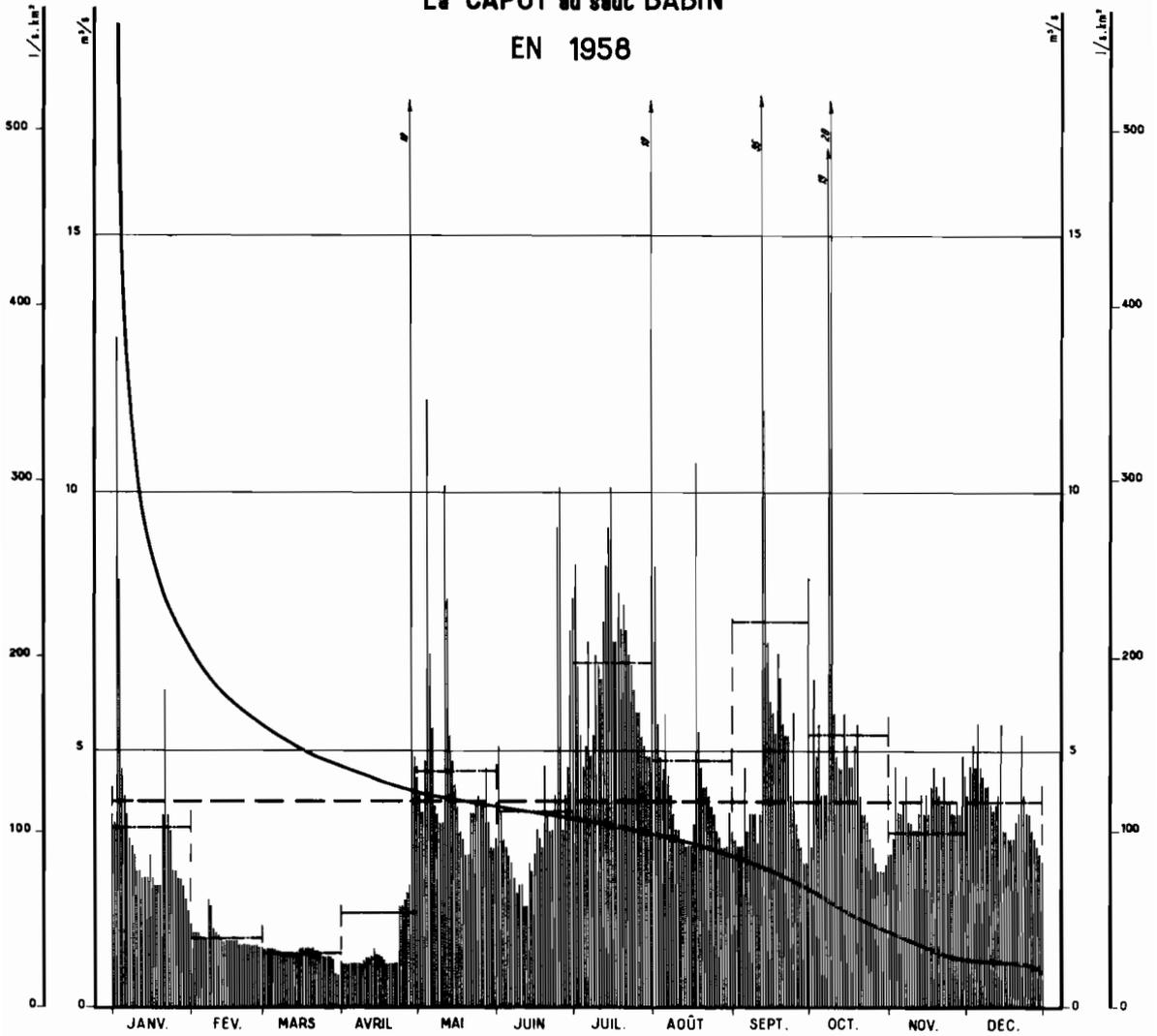
## III. Zones de végétation :

- Forêt ..... 35%
- Pâturages et cultures (canne à sucre) ..... 65%
- Déboisement en cours pour des cultures d'ananas et de bananes.

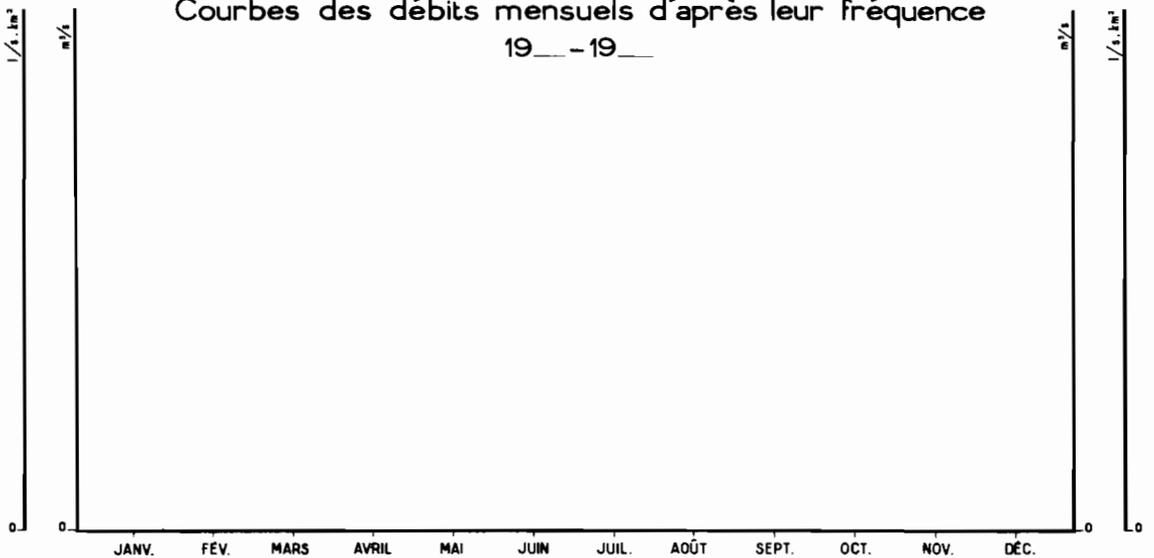
## IV. Caractéristiques de la station :

- L'échelle dite N° 1 a été posée par l'O.R.S.T.O.M. en Août 1951. Par la suite, un limnigraphe a été installé; il est doublé d'une échelle de contrôle dite N° 2. Ces deux échelles sont situées à l'amont du saut, l'échelle N° 1 se trouvant à 100 m à l'amont de l'échelle N° 2.
- Le tarage de cette station est difficile à réaliser en raison de l'instabilité du lit et doit pratiquement être refait après chaque crue importante. Jusqu'à ce jour 60 jaugeages, dont 3 aux flotteurs, ont été effectués pour des débits variant de 0,43 à 35 m<sup>3</sup>/s.

La CAPOT au saut BABIN  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LA CAPOT AU SAUT-BABIN (Martinique)

Superficie du bassin versant : 34 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle n° 1 : 126,15 m (Niv. E.D.F.)

Station en service depuis 1951

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>													
1	3,75	1,60	1,14	0,90	4,47	3,27		19	3,43	6,31	2,95	4,47		
2	3,59	1,44	1,14	0,85	4,11	5,07	8,56	8,56	3,27	3,11	2,95	4,11		
3	13	1,44	1,14	0,85	3,75	3,75	6,62	5,49	3,11	6,39	3,27	4,65		
4	8,31	1,44	1,14	0,85	4,29	3,27	5,28	4,86	3,11	4,86	4,65	5,07		
5	4,65	1,36	1,14	0,85	11,8	3,11	4,65	4,65	3,11	5,49	3,75	4,65		
6	4,11	1,36	1,14	0,85	6,85	2,95	5,07	5,70	4,65	4,11	3,75	5,49		
7	3,75	1,36	1,08	0,85	5,93	2,80	7,09	4,47	3,43	4,11	3,93	4,65		
8	3,27	2,08	1,08	0,85	3,93	2,50	4,86	4,11	3,27	4,11	4,47	4,47		
9	3,11	1,96	1,02	0,85	3,75	2,20	5,28	3,75	3,27	19	3,59	4,29		
10	2,95	1,52	1,02	0,90	3,59	2,35	6,85	3,43	3,27	20	3,59	4,29		
11	2,65	1,44	1,02	0,96	3,59	2,35		3,43	3,11	5,70	3,43	3,93		
12	2,65	1,36	1,02	0,96	10,1	1,96	6,39	3,27	3,75	4,86	3,43	3,75		
13	2,50	1,28	1,02	1,02	7,09	1,96		3,27	95	4,65	3,75	3,93		
14	2,50	1,28	1,02	1,14	5,28	2,80	8,56	3,11	11,3	4,65	4,11	4,11		
15	2,50	1,28	1,02	1,02		2,65		3,11	7,09	5,70	3,75	5,49		
16	2,95	1,28	1,14	1,02		2,95	10,1	3,11	5,93	5,07	4,11	3,43		
17	2,50	1,28	1,14	0,96		3,43	7,09	3,59	5,70	4,65	3,75	3,43		
18	2,35	1,28	1,14	0,90	3,43	3,27	7,09	10,6	5,28	4,65	4,29	3,27		
19	2,35	1,28	1,14	0,85	3,27	3,11	8,05	5,28	6,85	5,07	4,65	3,27		
20	2,35	1,20	1,14	0,85	2,95	4,65	7,33	4,65	6,39	5,49	4,29	3,27		
21	3,75	1,20	1,14	0,85	2,95	3,75	7,81	4,29	5,49	4,11	4,11	3,59		
22	6,16	1,20	1,08	0,85	3,75	3,43	7,33	4,29	5,28	3,75	3,93	3,75		
23	3,75	1,20	1,08	0,85	3,75	3,43	6,85	4,11	5,28	3,75	4,47	5,28		
24	3,43	1,20	1,02	1,96	3,93	4,11	6,62	3,93	4,11	3,59	3,93	4,11		
25	2,65	1,20	0,96	1,96	4,11	9,33	6,16	3,75	5,70	3,27	3,93	3,75		
26	2,65	1,20	0,96	2,08	3,93	10,1	5,70	3,43	3,59	3,11	3,75	3,75		
27	2,50	1,20	0,96	2,20	3,93	3,43	5,70	3,27	3,27	2,80	3,75	3,43		
28	2,50	1,14	0,96	2,35	4,65	4,11	5,28	3,11	3,11	2,65	3,93	3,27		
29	2,35		0,90	19	3,59	4,65	5,07	3,11	2,80	2,65	3,75	3,11		
30		0,63	4,86	3,11	7,33	4,86	3,11	2,80	2,65	4,86	2,95	2,95		
31		0,63		3,11			4,86	3,75		2,80		2,80		
Débits mensuels 1958	3,5	1,36	1,04	1,84	4,6	3,8	6,7	4,8	7,5	5,3	3,4	4,0	4,0	

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

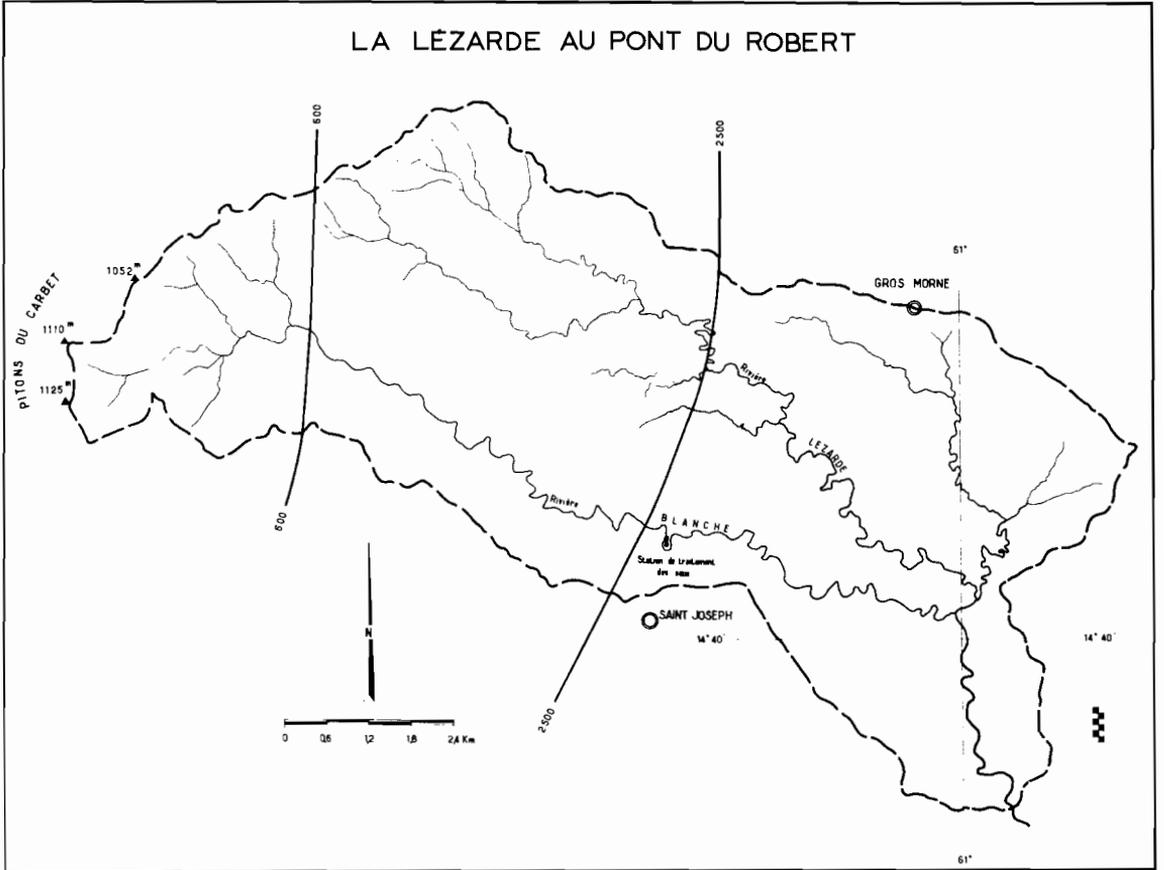
LE BOUCHER	319	82	32	383	946	577	928	576	685	639	615	617	6399
CHAMP FLORE	248	32					748	420	591	550	378	306	
Ste CÉCILE	341	39	22	393	660	522	751	505	552	695	457	470	5407
AJOUPA-BOUILLON	210	21	2	195	491	321	489	311	424	448	301	286	3499

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1951-1958	3,96	2,50	2,45	3,08	2,85	3,22	4,94	4,92	4,60	4,14	4,57	3,91	3,77
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Déficit d'écoulement : Dm : Crue maximum observée : 110 m<sup>3</sup>/s (1956)  
 Coefficient d'écoulement : Rm : Crue centenaire estimée :

# LA LÉZARDE AU PONT DU ROBERT



# LA LÉZARDE AU PONT ROUTE DU ROBERT (Martinique)

Superficie du bassin versant : 66,8 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 60°59' W
- Latitude . . . . . 14°38' N
- Altitude du zéro de l'échelle : 15 m environ
- Hypsométrie du bassin . . . . .
 

}	13,8 % entre 23 et 100 m d'altitude
	26,4 % entre 100 et 200 m "
	19,5 % entre 200 et 300 m "
	12,9 % entre 300 et 400 m "
	10,2 % entre 400 et 500 m "
	13,1 % entre 500 et 700 m "
	3,1 % entre 700 et 1 000 m "
1,0 % entre 1 000 et 1 300 m "	

## II. Répartition géologique des terrains :

Toute la partie amont se trouve dans les dacites des pitons du Carbet. En-dessous de la cote 450, projections volcaniques altérées. Sol relativement imperméable.

## III. Zones de végétation :

- Forêt tropicale (domaniale) au-dessus de la cote 400.
- Au-dessous de cette cote, cultures tropicales : ananas, bananes et canne à sucre.

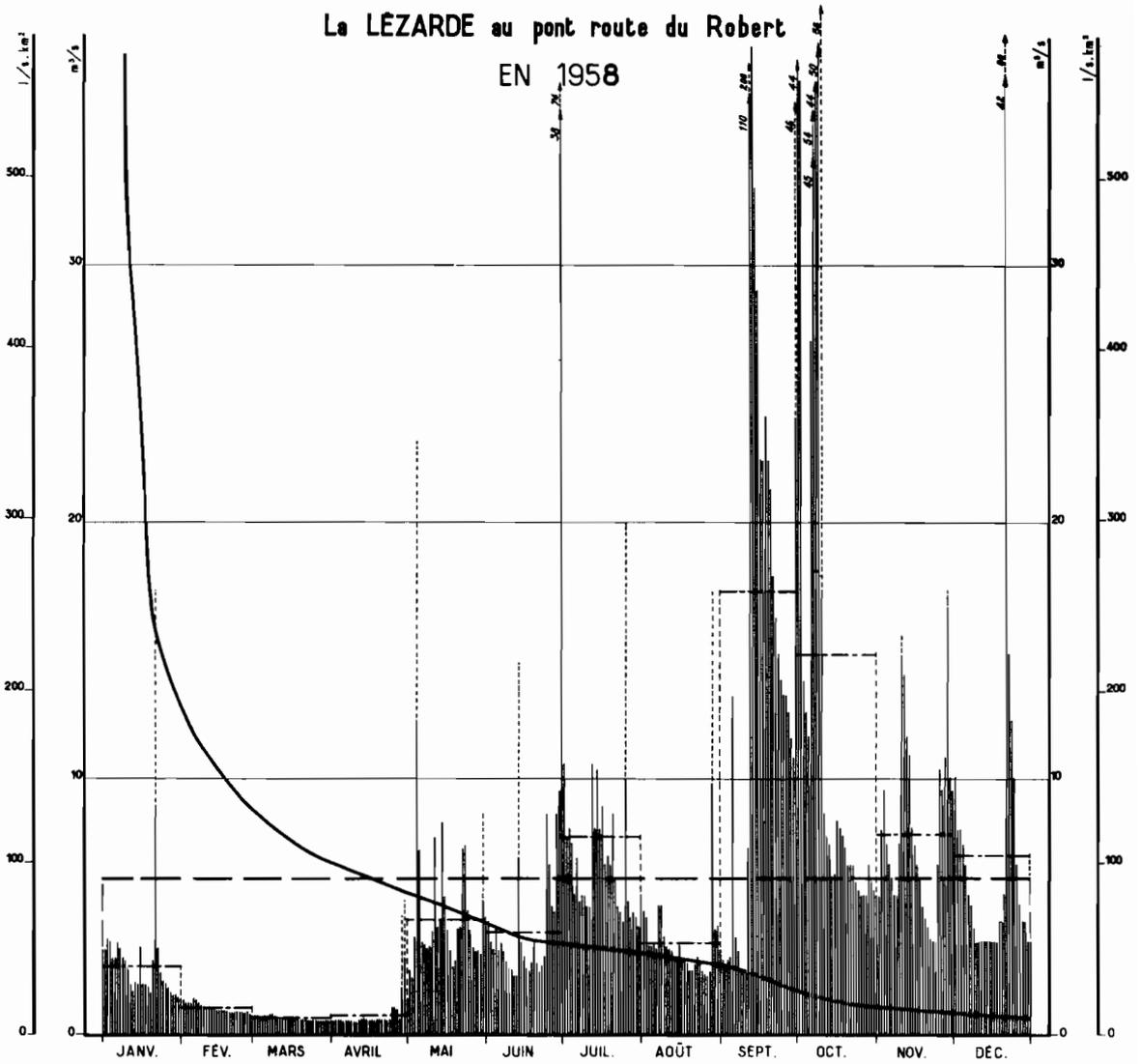
## IV. Caractéristiques de la station :

La courbe d'étalonnage est assurée par 16 jaugeages effectués de 1955 à 1957 pour des débits compris entre 0,5 à 17 m<sup>3</sup>/s.

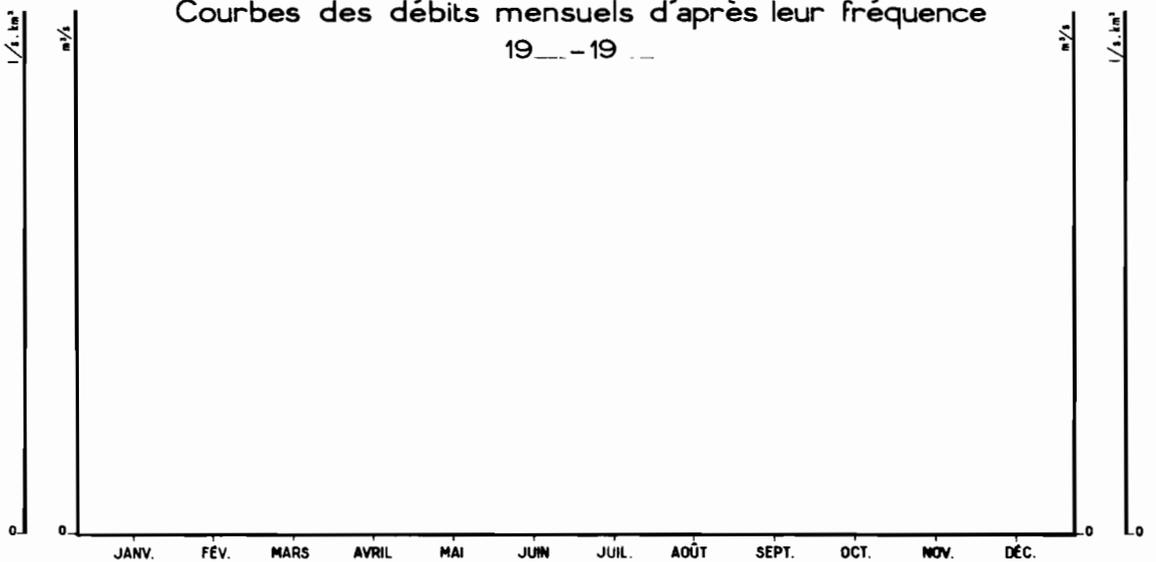
Une partie du débit est déviée par le canal du SOUDON (0,5 à 1 m<sup>3</sup>/s).

L'échelle a été emportée par la crue du 13 Septembre 1958, qui a détruit le pont.

La LÉZARDE au pont route du Robert  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_-19\_\_



# LA LÉZARDE AU PONT ROUTE DU ROBERT (Martinique)

Superficie du bassin versant : 66,8 km<sup>2</sup>

Altitude du zéro de l'échelle : 15 m environ

Station en service depuis 1955

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	3,36	1,40	0,77	0,54	1,40	4,2	38	5,4	3,36	24	5,4	9,5	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	3,36	1,40	0,77	0,54	2,45	4,4	10,5	4,8	2,89	44	5,4	10,0	
	3	3,76	1,28	0,77	0,54	2,21	3,60	7,7	4,6	2,78	37	8,0	8,0	
	4	3,60	1,28	0,73	0,58	3,76	3,36	8,0	3,48	2,89	13,8	9,5	8,0	
	5	3,00	1,22	0,77	0,54	12,2	4,1	7,4	3,48	3,00	12,5	7,4	7,4	
	6	3,00	1,46	0,77	0,50	7,2	3,24	5,4	3,60	13,2	11,6	6,6	6,6	
	7	3,60	1,40	0,73	0,54	3,60	3,60	6,9	3,36	3,76	27	6,1	5,4	
	8	3,36	1,28	0,77	0,54	3,48	3,24	5,2	5,0	3,24	45	5,4	5,0	
	9	3,00	1,16	0,81	0,54	3,36	2,89	5,4	5,0	2,56	44	5,4	4,1	
	10	2,89	1,16	0,73	0,50	3,48	2,56	5,4	3,76	2,45	50	7,4	3,60	
	11	2,56	1,10	0,69	0,50	3,92	2,45	5,0	3,48	2,37	17,3	14,8	3,60	
	12	1,91	1,10	0,69	0,54	7,7	2,29	5,0	3,36	7,2	8,6	13,8	3,60	
	13	1,70	1,00	0,65	0,61	4,2	2,21	10,5	3,24	110 (1)	7,7	11,6	3,60	
	14	2,05	1,00	0,65	0,61	4,4	6,9	8,0	3,00	62	7,4	10,8	3,60	
	15	1,98	0,95	0,65	0,58	8,3	3,60	10,3	2,78	33	6,1	8,0	3,60	
	16	3,36	0,90	0,69	0,54	5,4	3,00	8,0	3,48	29	5,9	7,4	3,60	
	17	1,98	0,95	0,69	0,58	4,1	2,56	8,9	2,89	22,4	8,3	6,6	3,60	
	18	1,98	0,95	0,69	0,54	3,24	2,45	6,6	2,89	22,4	8,0	6,1	3,60	
	19	1,84	0,95	0,61	0,58	2,67	2,78	6,9	2,78	24	7,7	4,8	4,4	
	20	1,64	0,90	0,61	0,58	2,78	3,60	6,6	2,45	22,4	7,2	4,4	4,4	
	21	2,89	0,90	0,61	0,58	4,1	2,78	8,6	2,45	21,3	6,6	4,1	5,4	
	22	8,9	0,85	0,61	0,58	4,2	2,45	6,1	2,67	17,9	6,6	3,60	42	
	23	3,36	0,85	0,58	0,58	7,2	2,67	5,0	3,00	16,2	6,6	3,60	14,8	
	24	2,37	0,85	0,58	0,58	7,4	3,00	4,8	2,78	14,8	5,9	3,60	12,2	
	25	2,05	0,85	0,58	1,05	4,8	8,6	4,4	2,45	13,8	5,6	6,6	10,0	
	26	1,98	0,85	0,58	1,10	4,1	6,6	10,0	2,37	13,2	5,4	10,3	6,6	
	27	1,84	0,90	0,58	1,00	3,36	5,0	5,2	2,29	13,2	5,4	9,5	5,0	
	28	1,64	0,81	0,58	0,58	3,24	4,8	4,6	2,45	12,5	5,4	10,8	4,4	
	29	1,52		0,58	1,84	3,24	8,6	4,8	9,8	11,4	6,6	16,6	4,4	
	30	1,52		0,58	3,00	3,12	9,5	4,6	4,1	10,8	5,9	10,0	3,60	
	31	1,46		0,54		5,2		4,2	4,2		5,6		3,60	
Débits mensuels 1958	2,69	1,06	0,67	0,73	4,5	4,0	7,7	3,59	17,3	14,8	7,8	7,0	6,01	

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

RICHARD	156	16	12	118	527	479	230	106	437	705	235	174	3195
LE BOUCHER	319	82	32	383	946	577	928	576	685	639	615	617	6399

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1957-1958	2,69	1,06	0,94	0,96	2,84	2,90	5,49	3,70	10,85	10,80	6,7	4,94	4,51
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-----	------	------

Déficit d'écoulement :

Dm :

Crue maximum observée : 200 m<sup>3</sup>/s (1958)

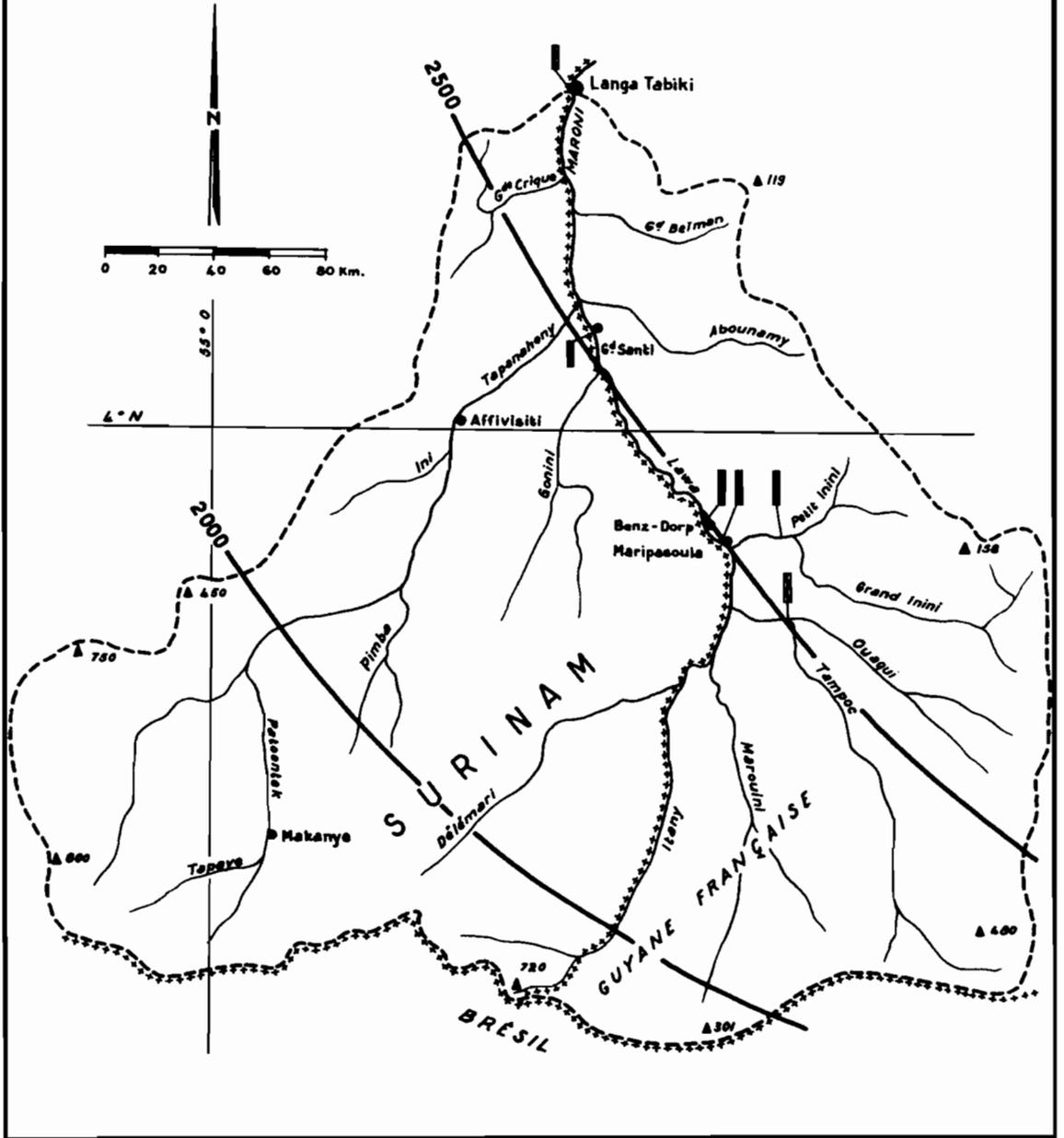
Coefficient d'écoulement :

Rm :

Crue centenaire estimée :

(1) Débit maximum : 200 m<sup>3</sup>/s

# BASSIN VERSANT DU MARONI A LANGA-TABIKI



# LE MARONI A LANGA-TABIKI (Guyane Française)

Superficie du bassin versant : 60 600 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 54° 27' W
- Latitude ..... 4° 58' N
- Cote du zéro de l'échelle : 6,47 en-dessous d'un repère situé dans les ruines du "Carbet" de M. Didier HAUSTANT.

## II. Répartition géologique des terrains :

Les terrains sont surtout primitifs ou métamorphiques, granite, schiste, exceptionnellement volcaniques : roches vertes.

Dans toute l'étendue du bassin versant, ces terrains sont décomposés sous une épaisseur variable.

## III. Zones de végétation :

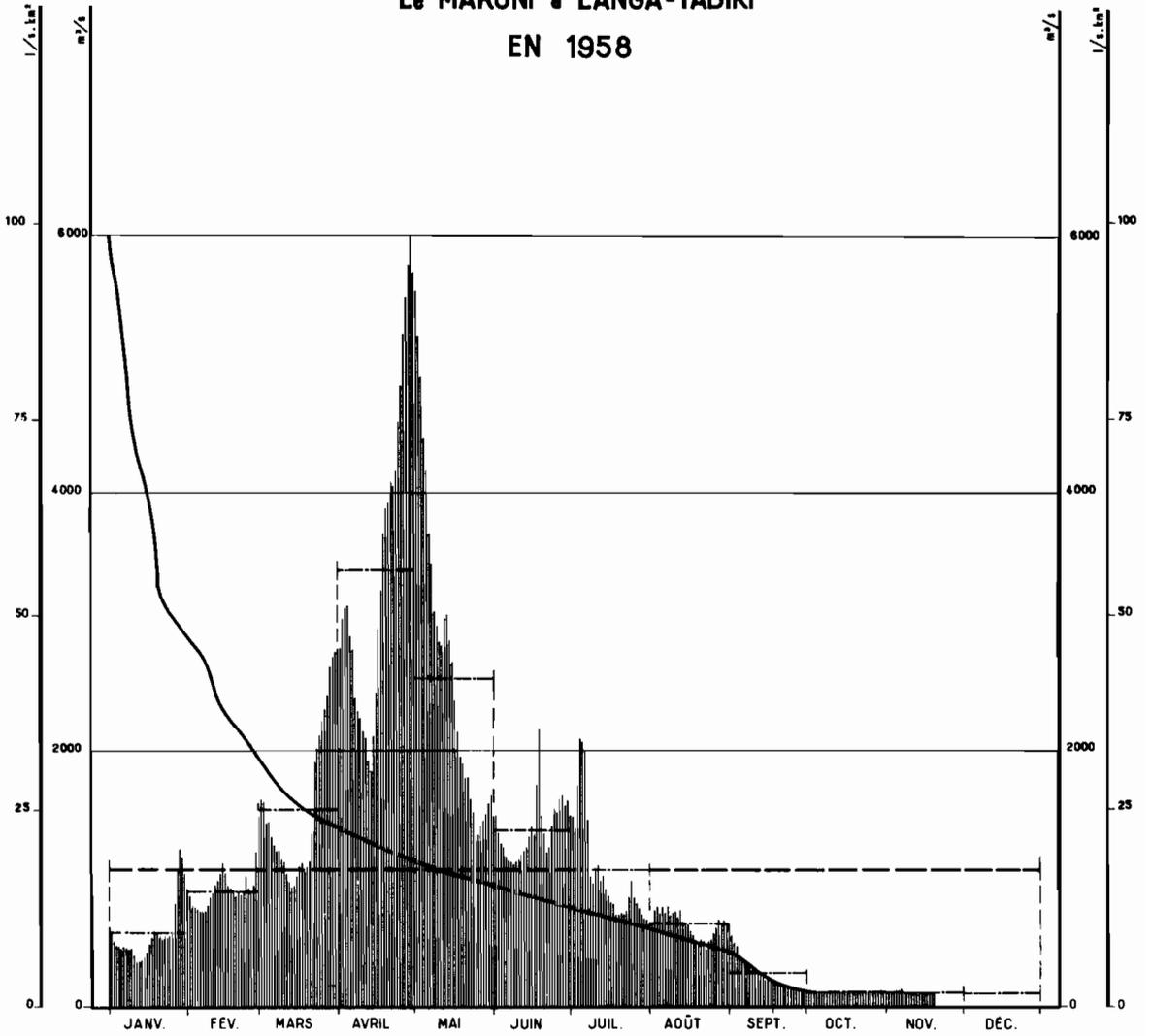
- Forêt : 100 %

## IV. Caractéristiques de la station :

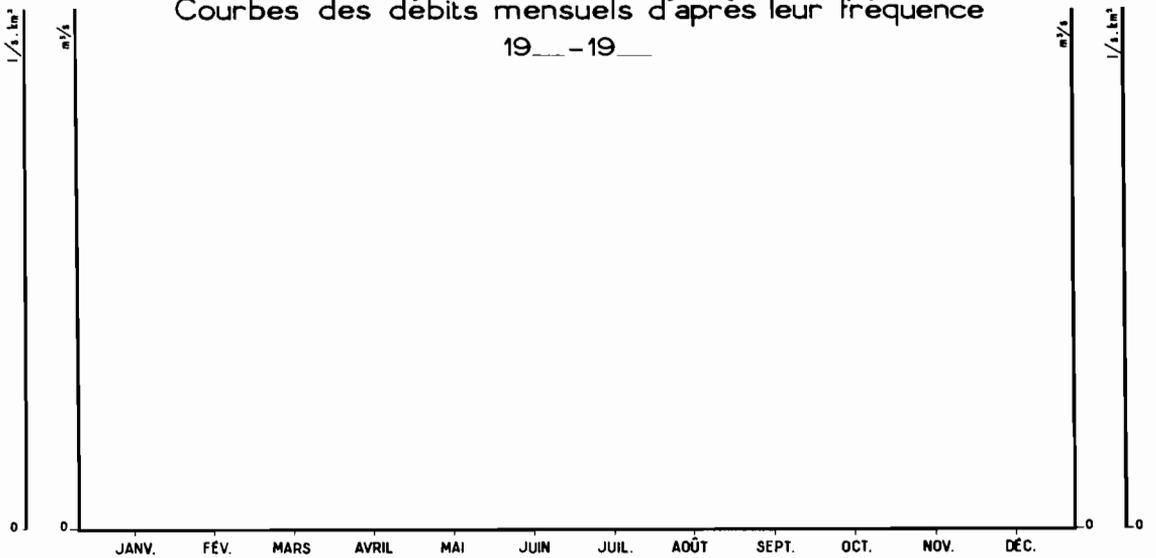
Installée provisoirement en Septembre 1950 (cote du zéro : 5,50), la station a été équipée d'une échelle définitive en Novembre 1951.

Un tarage provisoire a été déduit d'un jaugeage de 150 m<sup>3</sup>/s, exécuté en 1951, et de 17 jaugeages, exécutés de 1953 à 1956, répartis sur les deux bras du fleuve, et correspondant à des débits totaux compris entre 500 et 5 000 m<sup>3</sup>/s.

Le MARONI à LANGA-TABIKI  
EN 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



# LE MARONI A LANGA-TABIKI (Guyane)

Superficie du bassin versant : 60 600 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1951

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	621	918	1480	2785	5710	1480	1498	671	659	140	134		<i>Moyennes annuelles (m<sup>3</sup>/s) et totaux pluviométriques (mm)</i>
	2	583	850	1609	2785	5580	1489	1480	659	564	136	132		
	3	516	767	1591	3025	5220	1356	1365	760	510	130	136		
	4	475	773	1435	3100	4900	1277	1724	787	480	130	138		
	5	469	753	1435	3110	4420	1244	2085	739	419	129	140		
	6	458	732	1312	2880	4170	1169	2065	780	382	128	138		
	7	464	732	1252	2775	3680	1136	2002	746	352	127	150		
	8	452	739	1219	2410	3450	1132	1444	787	342	126	130		
	9	441	773	1219	2300	3075	1103	1001	726	318	126	129		
	10	452	844	1152	2245	2965	1136	962	739	308	125	123		
	11	398	881	1136	2140	2845	1144	1064	753	285	128	120		
	12	332	947	1040	2085	2810	1194	1103	705	271	124	120		
	13	347	986	978	1911	3025	1219	1079	760	258	125	120		
	14	352	1032	925	1831	3050	1244	1025	671	245	124	120		
	15	382	1103	947	2105	2855	1329	925	659	199	124	120		
	16	425	1040	1009	2440	2680	1400	866	646	216	140	129		
	17	480	947	1087	2940	2385	1321	815	596	216	128	124		
	18	545	918	1136	3245	2140	801	564	211	123	125	125		
	19	589	910	1056	3680	1942	2150	712	521	195	128	124		
	20	564	859	1087	3880	1891	1489	732	510	191	125	122		
	21	539	881	1127	3920	1782	1356	739	527	184	124			
	22	516	970	1347	4090	1782	1210	732	516	180	123			
	23	527	986	1881	4050	1609	1252	746	447	172	124			
	24	527	1001	2015	4170	1517	1408	859	516	172	123			
	25	545	925	2105	4550	1329	1545	986	539	165	123			
	26	570	866	2210	4830	1338	1508	859	583	157	127			
	27	808	940	2310	5230	1400	1618	815	621	154	132			
	28	1079	1210	2430	5520	1452	1647	767	692	147	138			
	29	1227		2645	5770	1498	1572	732	665	143	134			
	30	1177		2725	6000	1582	1600	692	685	138	140			
	31	1032		2760	1647			685	671		138			
Débits mensuels 1958		577	904	1537	3393	2765	1382	1076	653	274	129	(126)(1)	(118)(1)	1077

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

MARIPASOULA	121	253	330	458	251	206	101	111	28	105	18	201	2183
GRAND SANTI	145	223	296	517	219	331	199	145	1	75	27	76	2254
LANGA TABIKI	224	253	408	543	460	232	223	466	31	179	46	124	3189

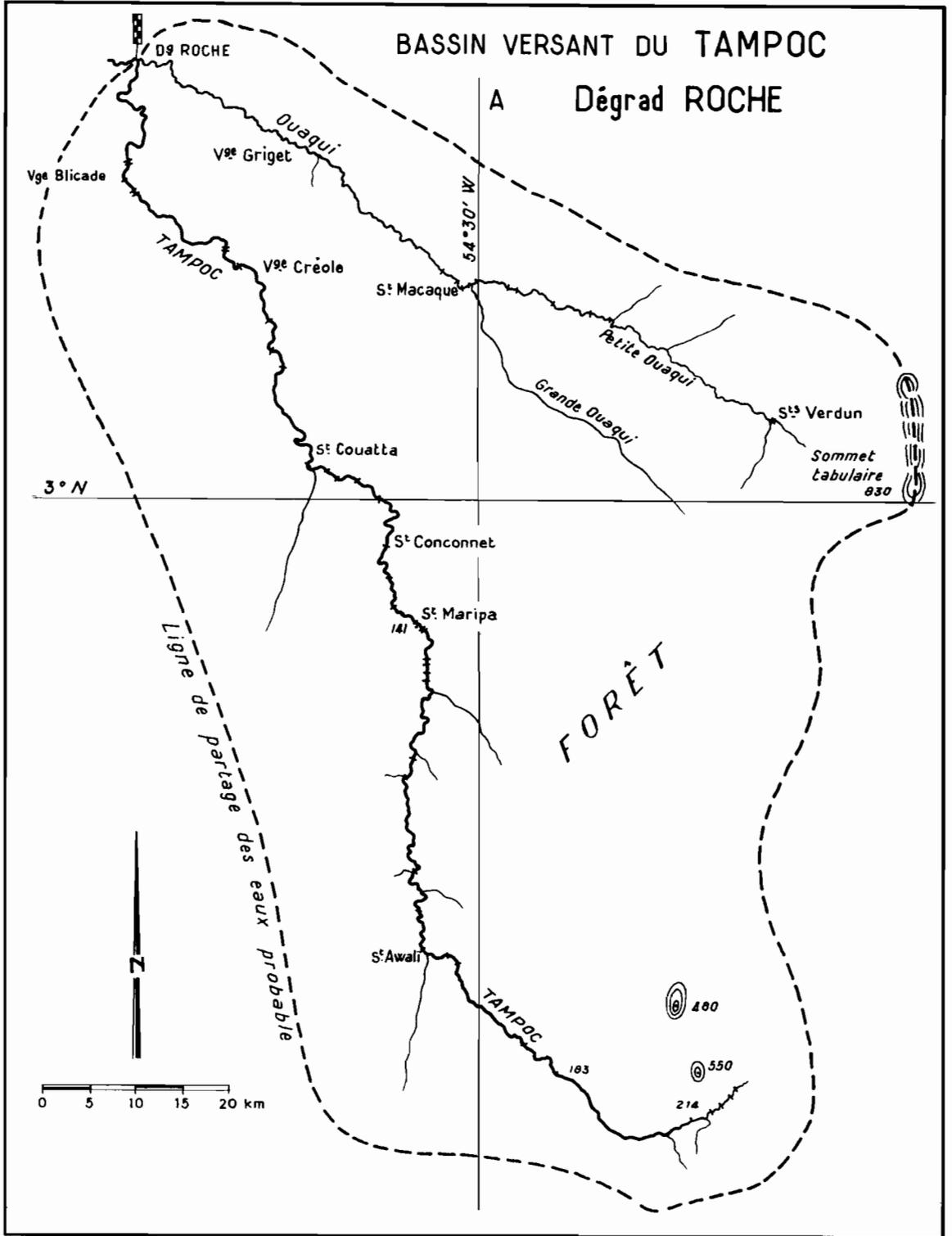
### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1952-1958	1107	1812	2890	2918	4029	3117	2305	1619	912	504	402	644	1855
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----	-----	-----	-----	------

Déficit d'écoulement : Dm : Crue maximum observée : 6620 m<sup>3</sup>/s (1953)

Coefficient d'écoulement : Rm : Crue centenaire estimée :

(1) Débit moyen estimé



# LE TAMPOC A DEGRAD ROCHE (Guyane Française)

Superficie du bassin versant : 6 900 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 53°50' W
- Latitude . . . . . 3°25' N
- Cote du zéro de l'échelle . 115,59 m par rapport à la borne I.F.A.T. cotée 130 m

## II. Répartition géologique des terrains :

Les terrains sont primitifs, granito-gneissiques - des roches vertes dans le cours inférieur du TAMPOC et sur le OUAQUI.

Quelques intrusions de diorites.

## III. Zones de végétation :

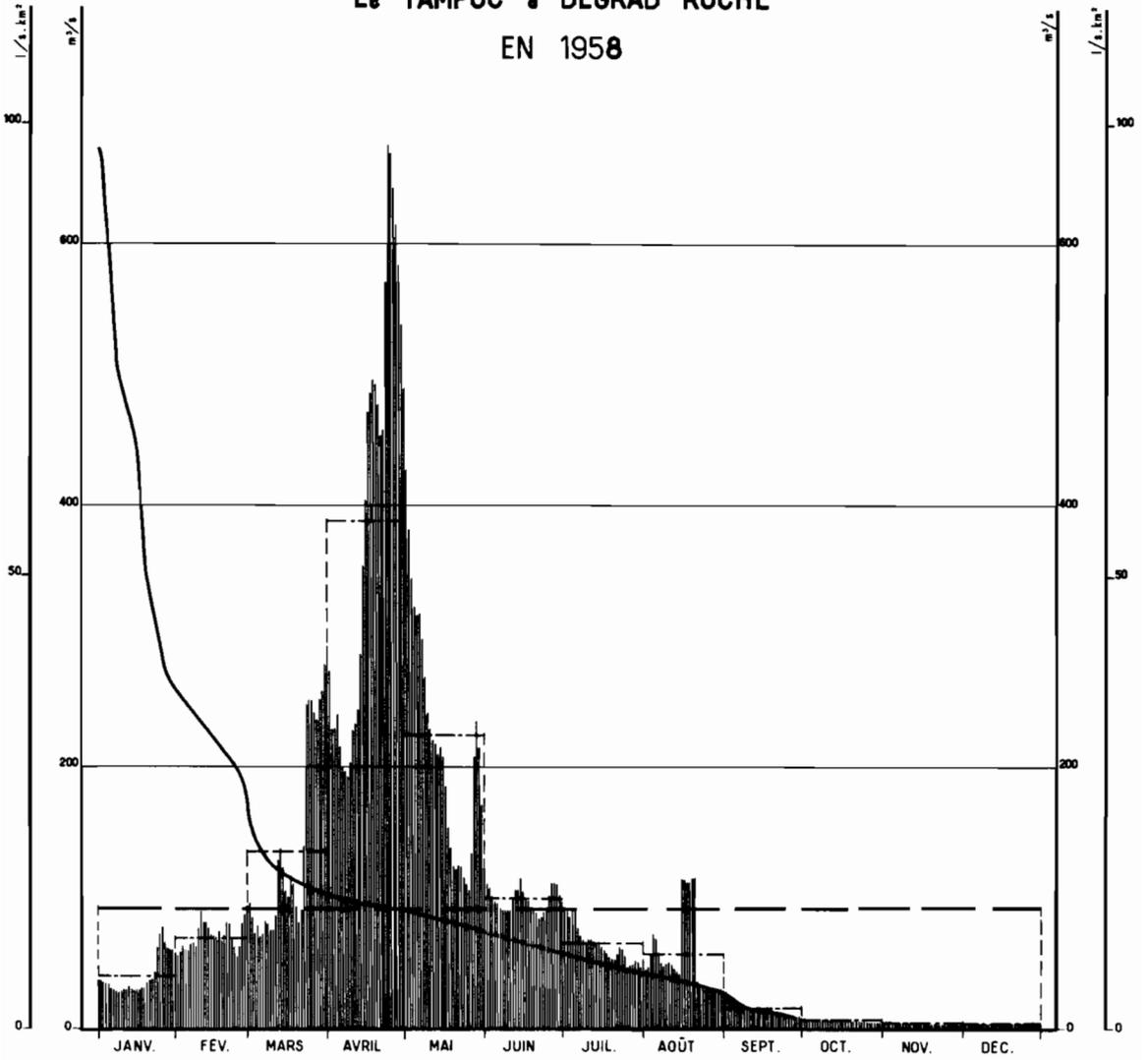
- Forêt : 100 %.

## IV. Caractéristiques de la station :

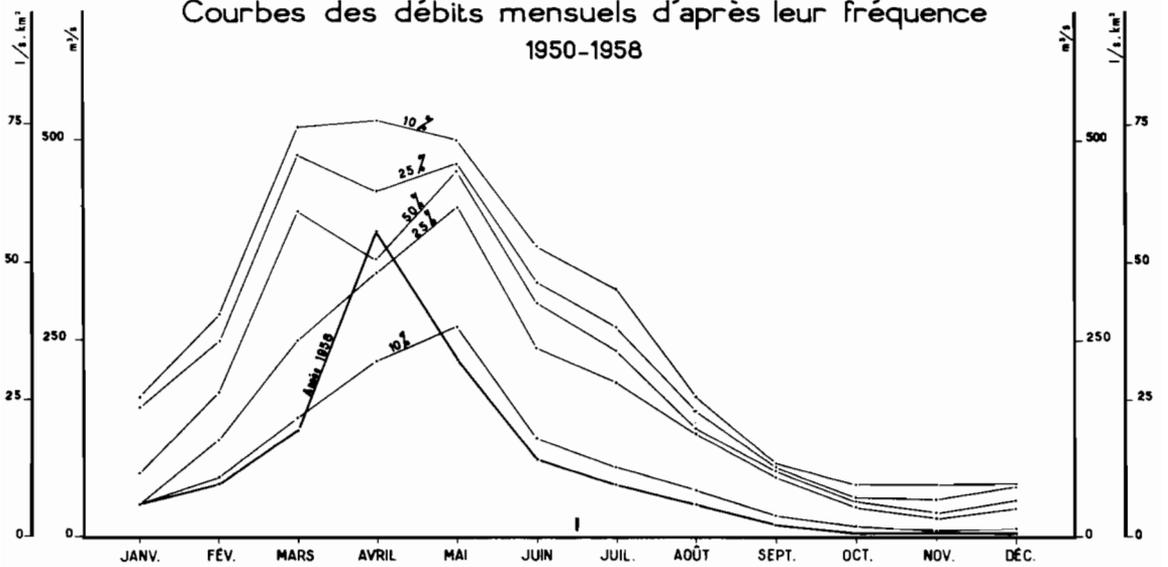
Installée en Novembre 1950 (zéro à 116,22 m), l'échelle a été réinstallée successivement en Mai 1952 et Octobre 1954 (zéro à la cote actuelle).

Un tarage provisoire a été déduit pour 4 jaugeages exécutés en 1953 et 1954, correspondant à des débits compris entre 39 et 483 m<sup>3</sup>/s.

### Le TAMPOC à DÉGRAD ROCHE EN 1958



### Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence 1950-1958



**LE TAMPOC A DEGRAD ROCHE**  
(Guyane Française)

Superficie du bassin versant : 6 900 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 115,59 m par rapport à la borne I.F.A.T.  
cotée 130 m

Station en service depuis 1950

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	<i>Débits journaliers en 1958 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	37,2	57	92	292	489	129	96	41,0	29,1	8,7	4,5	
	2	37,7	55	96	273	426	110	92	44,0	27,3	8,7	4,4	3,1	
	3	35,5	58	84	229	382	105	88	46,4	25,1	7,8	4,5	3,1	
	4	35,0	63	72	229	343	101	86	56	23,3	7,8	4,5	3,1	
	5	35,0	61	79	240	321	96	90	72	21,0	7,8	4,5	3,1	
	6	32,8	58	70	214	316	96	89	68	20,6	7,5	4,5	3,1	
	7	31,1	63	71	199	316	92	76	57	19,7	7,5	4,5	3,0	
	8	30,0	65	81	197	298	90	71	50	18,3	7,5	4,5	3,0	
	9	29,1	61	80	192	269	89	68	47,0	17,4	7,5	4,4	3,0	
	10	27,8	76	74	203	241	90	67	50	16,5	7,2	4,3	3,0	
	11	29,6	90	74	227	229	90	68	50	15,9	6,1	4,3	3,4	
	12	30,0	80	86	233	221	97	68	48,4	15,3	6,4	4,2	3,5	
	13	30,0	81	129	243	218	105	67	45,8	15,9	6,1	4,0	3,6	
	14	32,2	76	137	286	207	105	65	42,2	15,9	5,8	4,0	4,0	
	15	31,1	71	123	353	214	114	64	41,6	15,6	5,8	4,0	3,9	
	16	29,6	71	105	404	207	105	63	38,8	14,8	5,6	4,0	4,0	
	17	29,6	68	101	471	184	96	59	37,7	14,8	5,3	3,8	4,0	
	18	30,0	74	117	487	152	96	57	36,6	14,2	5,0	3,7	4,0	
	19	31,7	66	110	496	137	92	54	36,6	13,6	5,0	3,6	3,9	
	20	31,7	72	92	493	123	90	53	37,7	13,0	6,1	3,5	3,9	
	21	35,5	81	80	477	120	88	53	38,3	12,4	6,1	3,5	3,8	
	22	37,7	80	90	452	124	84	57	35,0	12,2	5,8	3,4	3,8	
	23	37,7	68	139	457	123	84	61	32,2	11,6	5,0	3,4	4,0	
	24	43,2	60	247	571	115	89	60	31,1	11,3	5,0	3,5	4,0	
	25	61	54	251	675	110	92	54	30,0	11,0	4,9	3,5	4,2	
	26	72	63	251	667	105	101	47,0	29,6	10,4	4,8	3,4	4,2	
	27	78	79	241	642	133	110	47,0	30,0	9,5	4,6	3,4	4,4	
	28	66	87	236	615	208	111	48,4	31,7	9,5	4,6	3,4	4,5	
	29	61	251	584	234	110	52	31,7	9,3	4,6	3,4	4,5		
	30	61	258	539	214	101	50	30,0	9,0	4,6	3,3	4,4		
	31	61	278		170			47,0	30,0		4,5		4,4	
<b>Débits mensuels 1958</b>		40	69	135	388	224	99	65	42	15,8	6,1	3,9	3,7	91

**PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)**

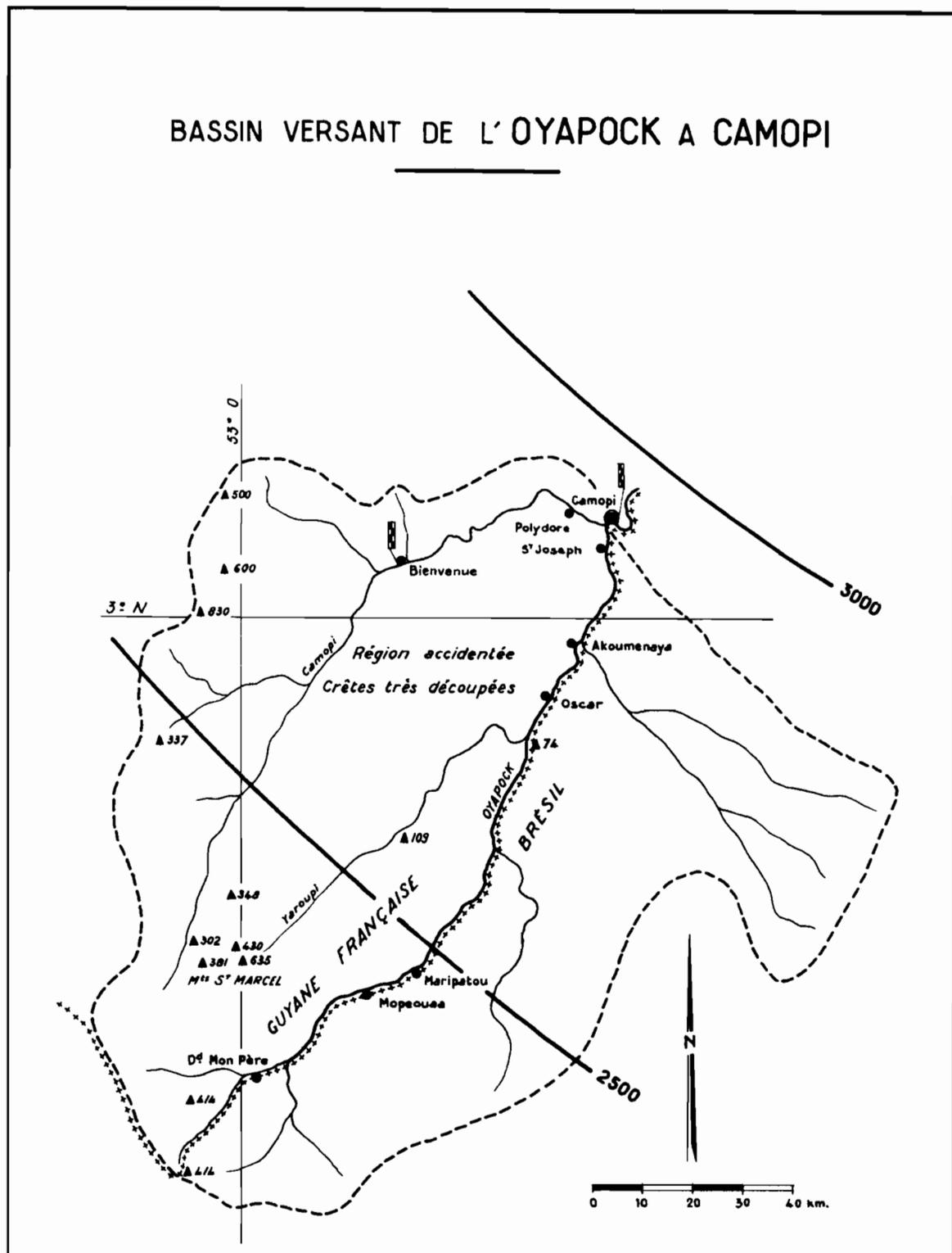
DEGRAD ROCHE	95	177	277	249	170	88	50	89	8	19	15	76	1313

**DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)**

Période 1950-1958	95	181	368	371	426	313	221	135	74	42	36	45	192

Déficit d'écoulement : Dm : Crue maximum observée : 769 m<sup>3</sup>/s (1955)  
 Coefficient d'écoulement : Rm : Crue centenaire estimée :

# BASSIN VERSANT DE L' OYAPOCK A CAMOPI



# L'OYAPOCK A CAMOPI (Guyane Française)

Superficie du bassin versant : 10 500 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 52°20' W
- Latitude . . . . . 2°07' N
- Cote du zéro de l'échelle : 52,25 m (Référence : Nivellement barométrique I.G.N.)
- Hypsométrie : l'altitude ne dépasse 500 m qu'en quelques points isolés.

## II. Répartition géologique des terrains :

- Pénéplaine granitique.

Sauf dans le lit même de la rivière, le granite est décomposé sous une épaisseur pouvant atteindre plusieurs dizaines de mètres.

## III. Zones de végétation :

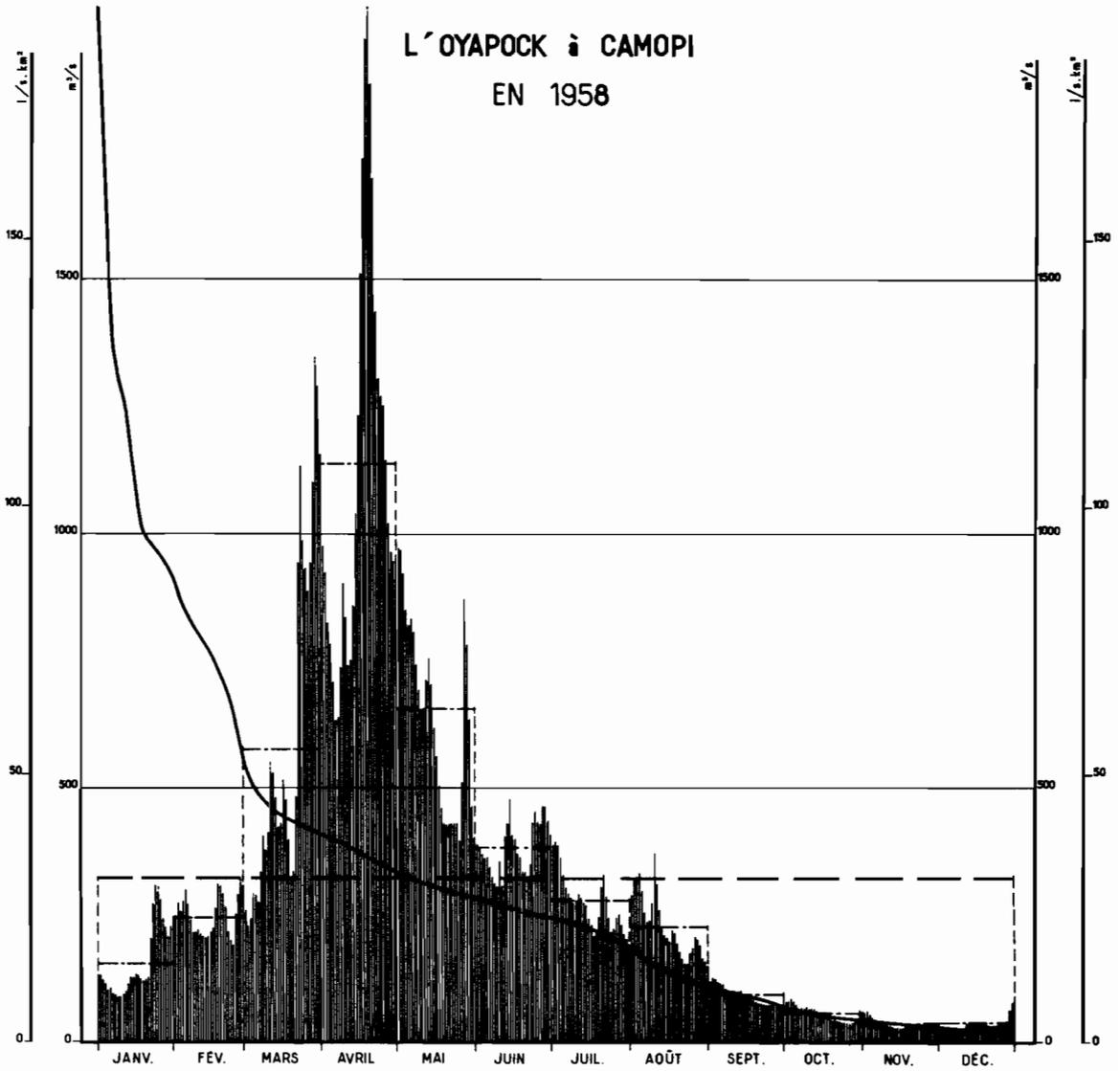
- Forêt 100 %.

## IV. Caractéristiques de la station :

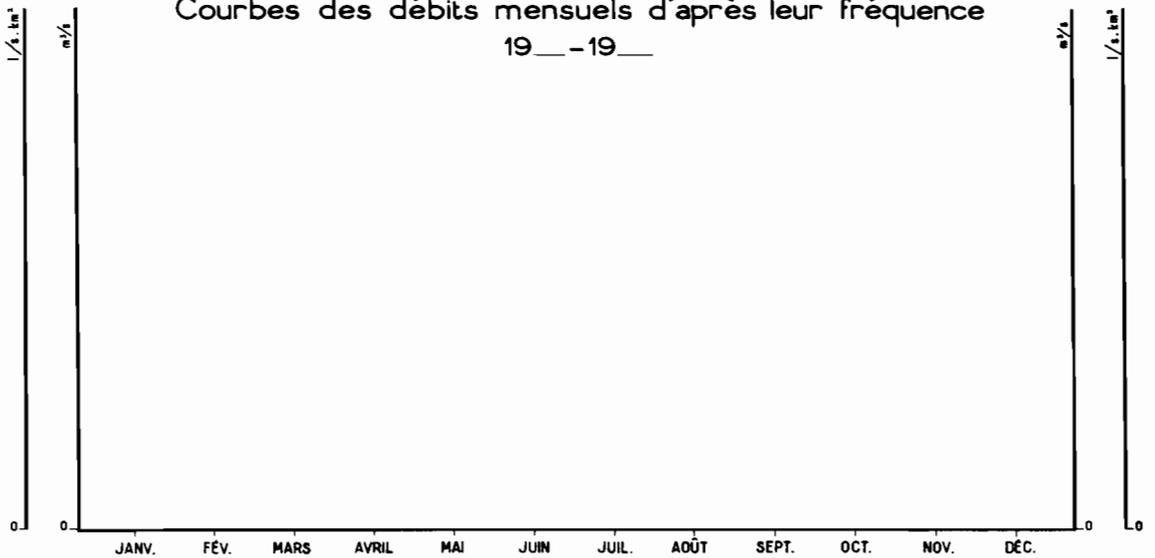
Une échelle provisoire (altitude du zéro : 52,52 m) a été observée régulièrement malgré des incidents divers jusqu'en Novembre 1953, date de l'installation de l'échelle définitive. Largeur du lit : 300 m environ.

Un tarage provisoire a été déduit de 4 jaugeages effectués en aval du confluent CAMOPI-OYAPOCK, les débits jaugés étant d'environ 80, 320, 580 et 1080 m<sup>3</sup>/s.

L'OYAPOCK à CAMOPI  
EN 1958

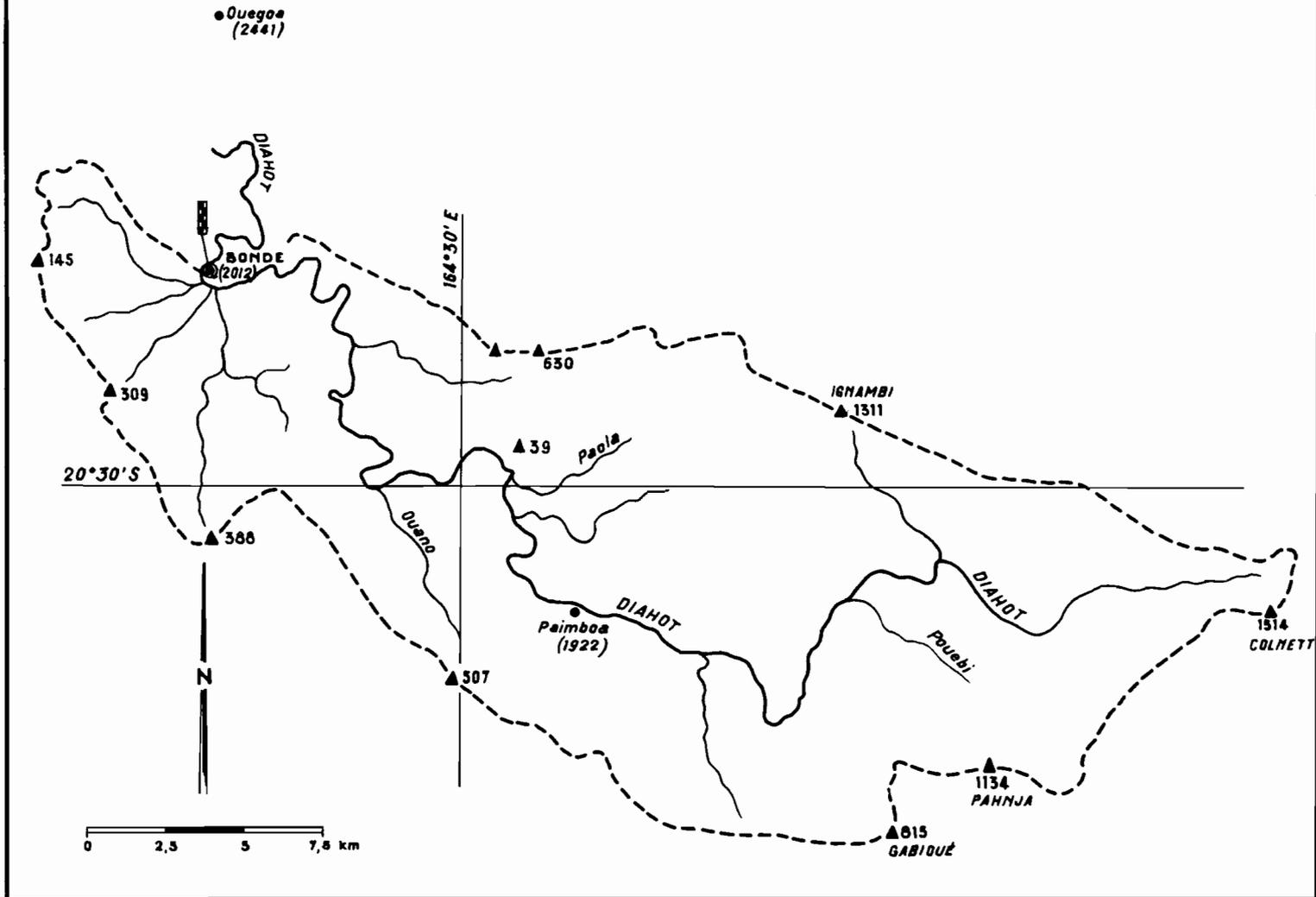


Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_





# BASSIN VERSANT DU DIAHOT A BONDÉ



# LE DIAHOT A BONDÉ (Nouvelle Calédonie)

Superficie du bassin versant : 300 km<sup>2</sup>(1)

## I. Données géographiques :

- Longitude ..... 164°26' E
- Latitude ..... 20°27' S
- Cote du zéro de l'échelle : 0,39 m
- Hypsométrie du bassin
 

}	36 %	0 à	200 m d'altitude	
	19 %	200 à	400 m	"
	15 %	400 à	600 m	"
	13 %	600 à	800 m	"
	11 %	800 à	1.000 m	"
	6 %	1.000 à	1.500 m	"
- Altitude moyenne du bassin : 400 m

## II. Répartition géologique des terrains :

- Gneiss ..... 15 %
- Micaschistes et gneiss ..... 10 %
- Micaschistes et chloritoschiste ..... 30 %
- Séricitoschistes ..... 40 %
- Schistes argileux noirs avec concrétions siliceuses ..... 5 %

## III. Zones de végétation :

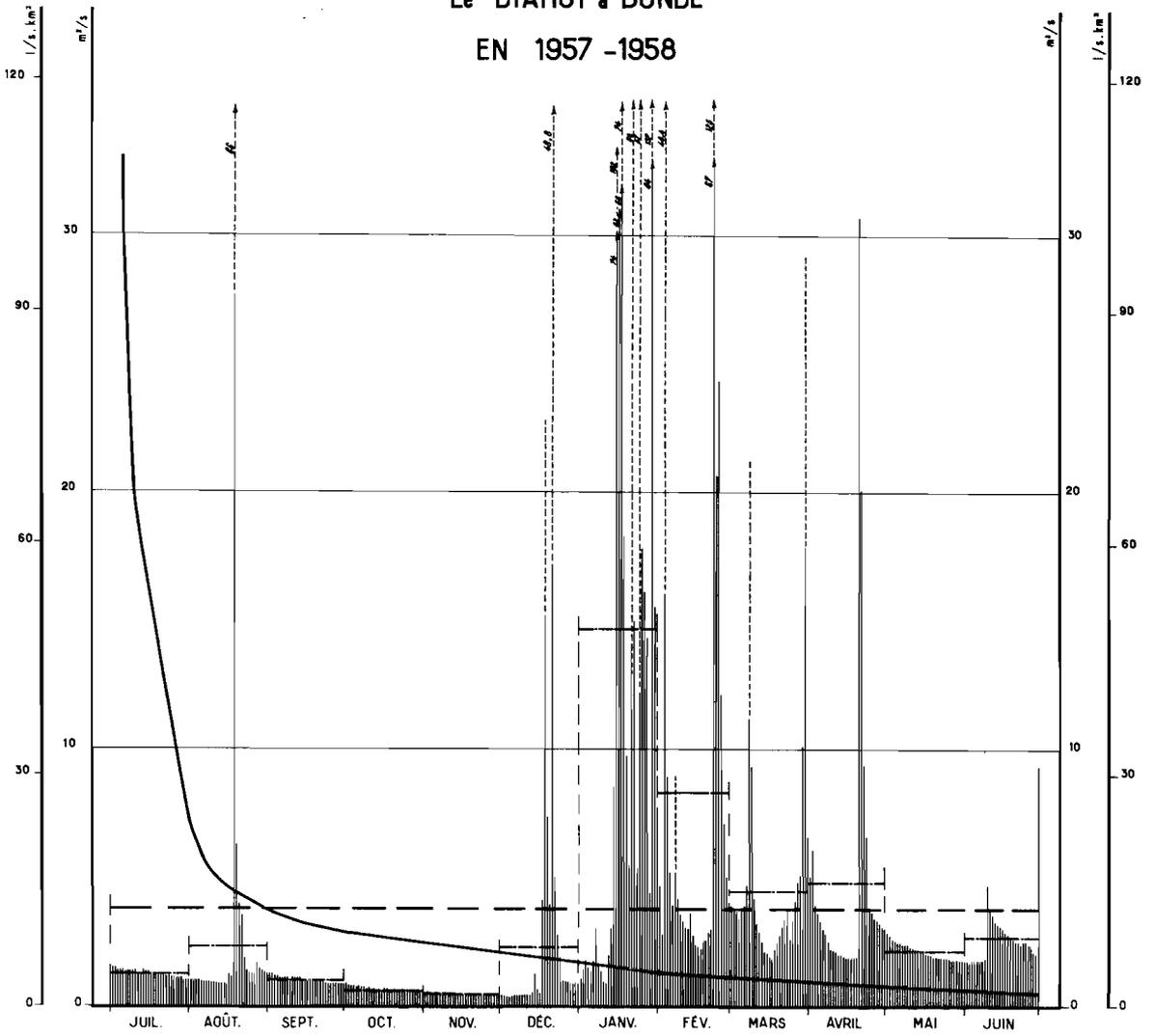
- Forêt primaire sur la partie supérieure du bassin : ..... 22 %
- Niaoulis (Melaleuca Leucadendron) sur la partie inférieure ..... 54 %
- Zone dénudée ..... 24 %

## IV. Caractéristiques de la station :

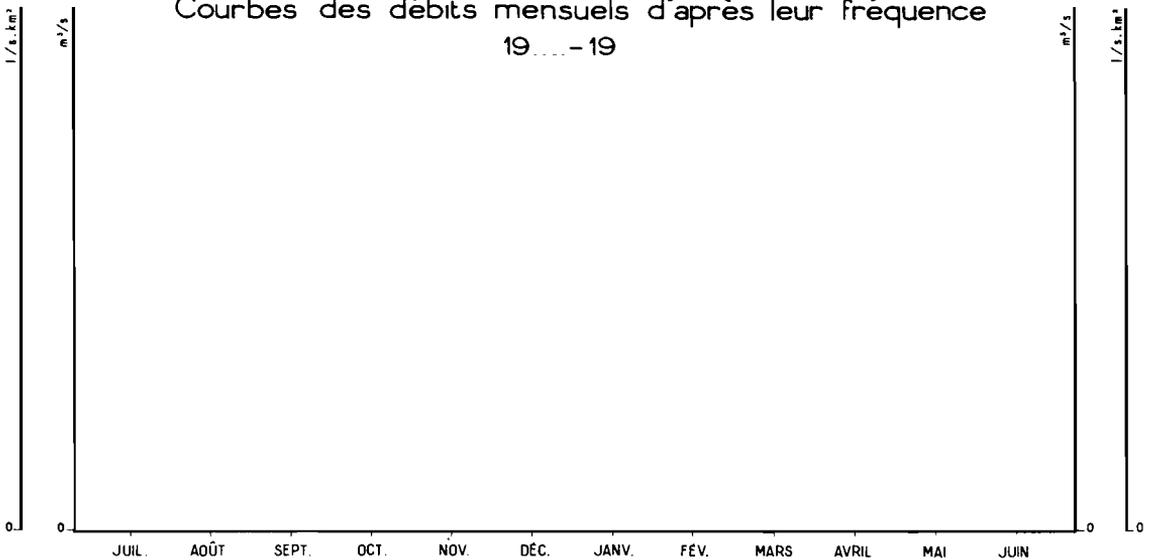
- L'échelle a été installée le 7 Juillet 1955 par l'O.R.S.T.O.M. au droit du radier de la route coloniale KOUMAC-Mission BONDÉ.
- Son zéro est caté à la cote 0,39 I.G.N.
- Le radier de 40 m de large est constitué par 17 buses de 40 cm.
- La courbe de tarage a été établie au moyen de 16 jaugeages pour des débits compris entre 0,40 m<sup>3</sup>/s et 147 m<sup>3</sup>/s.
- L'extrapolation, très forte, n'intéresse qu'un nombre restreint de débits journaliers.

(1) Chiffre approximatif.

Le DIAHOT à BONDÉ  
EN 1957 - 1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19...-19



## LE DIAHOT A BONDE (Nouvelle Calédonie)

Superficie du bassin versant : 300 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 0,39 m

Station en service depuis 1955

	Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	
	<i>Débits journaliers en 1957-58 (m<sup>3</sup>/s)</i>	1	1,56	0,99	1,22	0,86	0,54	0,42	0,86	7,74	3,96	6,54	2,96	
2	1,48	0,99	1,22	0,86	0,59		1,07	4,68		5,00				
3	1,48	0,99	1,22	0,80			1,39	2,75		6,00				
4	1,39	0,99	1,15	0,80	0,54		1,80	16,6		3,85	2,54			
5	1,39	0,99	1,15	0,80			0,38	1,48	8,91	3,39				
6	1,39	0,92	1,07	0,75				1,31	5,18				1,63	
7	1,31	0,92	1,07	0,80	0,54			1,72	3,96	3,85				
8	1,31	0,92	1,07	0,75			0,42	3,06	5,18	4,68		2,36		
9	1,31	0,92	1,07	0,75	0,54			1,56	4,18	11,2			1,80	
10	1,31	0,92	0,99	0,69			0,42	1,31	3,51	9,30	2,16		4,68	
11	1,31	0,92	1,07	0,75	0,54			0,99	3,28	4,20			3,73	
12	1,22	0,86	1,07	0,69				0,80	3,06	3,17		2,26		
13	1,22	0,86	1,07	0,69			0,42		2,96				3,28	
14	1,31	0,86	1,07	0,64			0,50	3,06	3,51					
15	1,31	0,86	0,99	0,64	0,46		1,22	8,52	2,75	2,06	1,89		3,06	
16	1,31	0,86	0,99	0,64			0,64	74	2,36					
17	1,22	1,22	0,92	0,69	0,46		0,50	62	2,26		1,80			
18	1,22	1,15	0,92	0,69			4,20	58	2,16	1,80			2,75	
19	1,22	27,7	0,92	0,64			15,2	18,3	2,46					
20	1,22	6,27	0,92	0,64			7,35	9,78	2,54		1,80	1,89		
21	1,22	3,96	0,99	0,64	0,42		3,96	5,55	2,86		30,7			
22	1,22	3,51	0,92	0,64			17,2	12,7	2,96					
23	1,15	1,80	0,92	0,64	0,42		5,00	15,0	67		9,30		2,36	
24	1,15	1,31	0,86	0,64			2,75	5,18	20,6	3,73				
25	1,15	1,22	0,86	0,64				12,7	24,3	2,54	3,73	1,80	2,46	
26	1,15	1,22	0,86	0,64			0,99	17,8	12,1					
27	1,07	1,22	0,86	0,59	0,42				7,08		3,39			
28	1,07	1,63	0,86	0,59				14,4	5,00					
29	1,07	1,48	0,86	0,59				4,36		5,55			1,97	
30	0,99	1,39	0,86	0,59	0,42		0,86	84			3,06		9,30	
31	0,99	1,31		0,54			0,92	15,5		17,8		1,72		
<b>Débits mensuels 1957-58</b>		<b>1,25</b>	<b>2,30</b>	<b>1,00</b>	<b>0,69</b>	<b>0,48</b>	<b>2,30</b>	<b>14,72</b>	<b>8,28</b>	<b>4,47</b>	<b>4,81</b>	<b>2,13</b>	<b>2,69</b>	<b>3,74</b>

## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

BONDE	25	7	155	32	75	36	271	99	327	30	100	24	1181

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1955-1958	1,54	4,44	7,20	1,24	1,39	11,40	24,07	12,66	22,13	10,10	6,04	4,49	8,89
-------------------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	------

Déficit d'écoulement :

Dm :

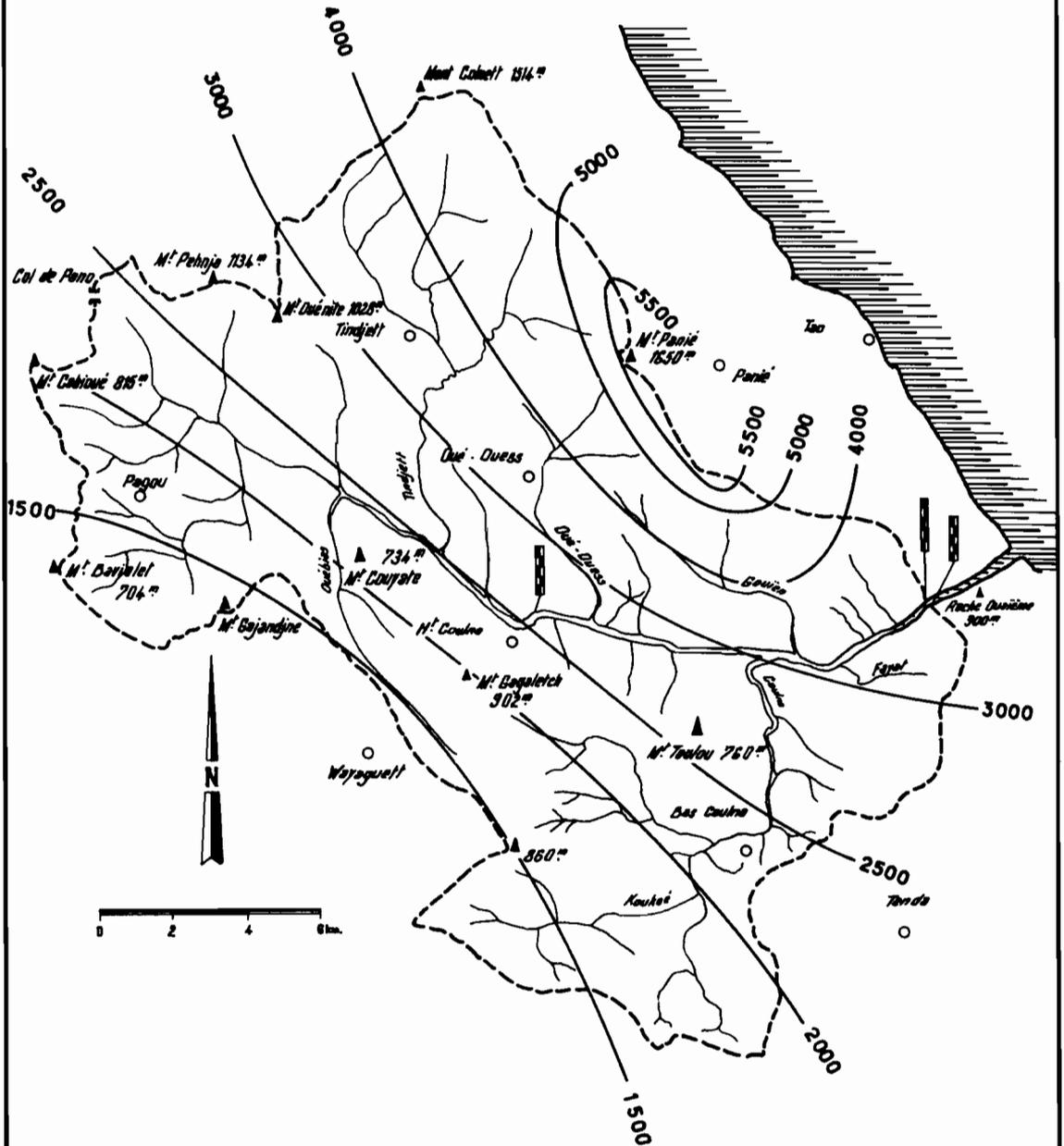
Crue maximum observée : 838 m<sup>3</sup>/s (1955)

Coefficient d'écoulement :

Rm :

Crue centenaire estimée :

## BASSIN VERSANT DE LA OUAÏÈME A OUAÏÈME



# LA OUAÏÈME A OUAÏÈME (Nouvelle Calédonie)

Superficie du bassin versant : 324 km<sup>2</sup>

## I. Données géographiques :

- Longitude . . . . . 164°50' E
- Latitude . . . . . 20°39' S
- Hypsométrie du bassin . . . . .
 

}	7 % de 0 à 200 m d'altitude
}	31 % de 200 à 400 m "
}	30 % de 400 à 600 m "
}	17 % de 600 à 800 m "
}	8 % de 800 à 1 000 m "
}	7 % au-dessus de 1 000 m
- Altitude moyenne du bassin : 520 m

## II. Répartition géologique des terrains :

- Séricitoschistes . . . . . 50 %
- Micaschistes à muscovite et Albite, veinés de quartz . . . . . 30 %
- Gneiss . . . . . 20 %

## III. Zones de végétation :

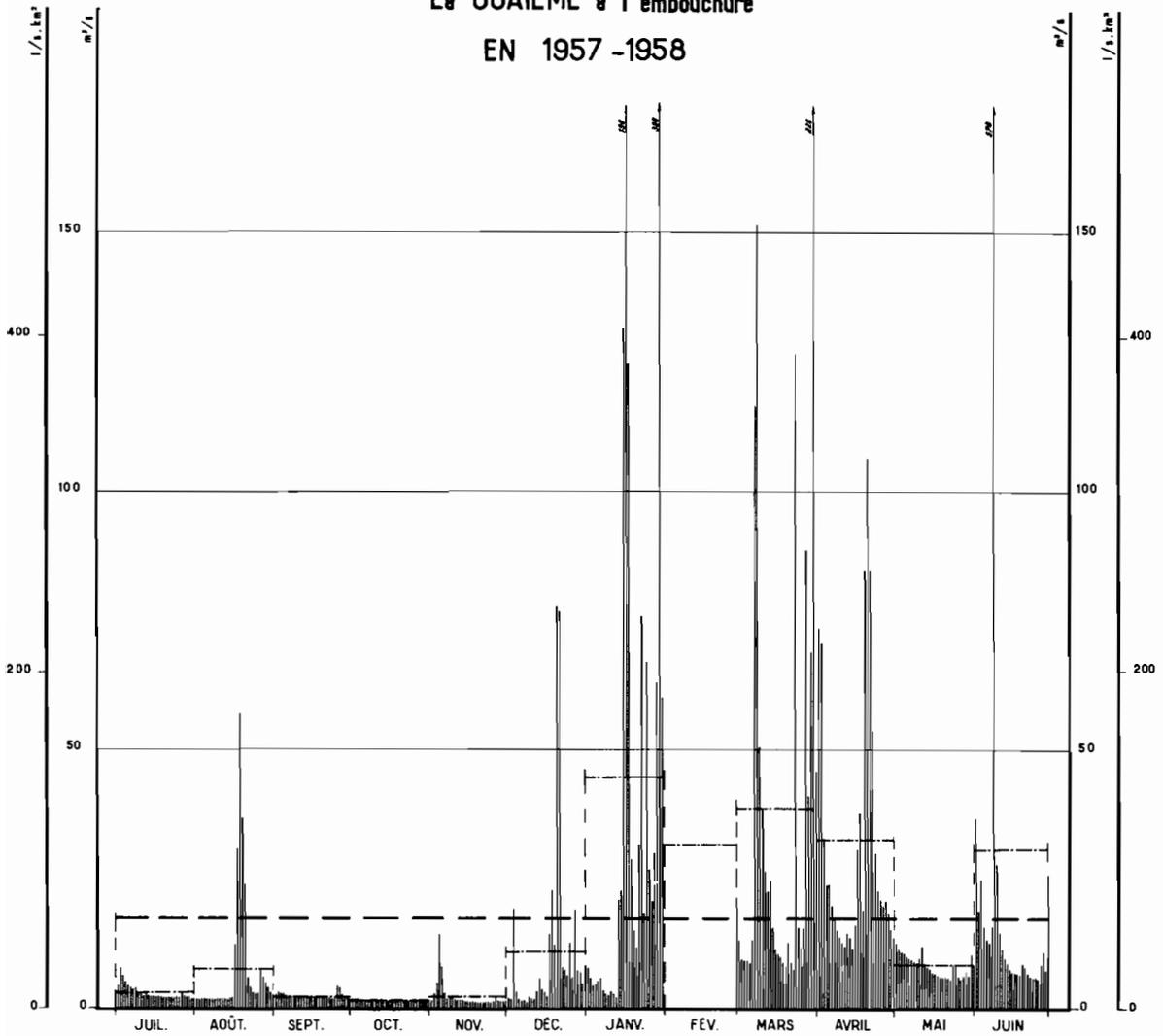
- Forêt dense, vert sombre, dans les bassins des creeks rive gauche.
- Savane clairsemée en rive droite.

## IV. Caractéristiques de la station :

Une première échelle limnimétrique installée par la Mission E.D.F. en Décembre 1954 sur la rive droite, au droit des rapides du fond de l'embouchure, fut observée pendant une courte période en raison des difficultés d'accès. En Juin 1955, un limnigraphe à dépression fut placé en rive gauche à 200 m à l'aval des échelles mais, convenant mal pour des variations de plan d'eau rapides et de forte amplitude telles que celles de la OUAÏÈME, il n'apporte que peu de relevés utilisables. Un limnigraphe "Ott" à flotteur fut installé en Juillet 1957, 30 m à l'amont du déprimomètre au sommet d'une cheminée en béton et emporté par la crue du 29 Janvier 1958. Il fut alors réinstallé à 12 m au-dessus de l'étiage et donne depuis des observations régulières et de bonne qualité.

15 jaugeages effectués de 1955 à 1959, pour des débits compris entre 1,41 et 1 300 m<sup>3</sup>/s, ont permis un étalonnage satisfaisant de la station.

La OUAÏÈME à l'embouchure  
EN 1957 -1958



Courbes des débits mensuels d'après leur fréquence  
19\_\_ - 19\_\_



## LA OUIAÏÈME A OUIAÏÈME (Nouvelle Calédonie)

Superficie du bassin versant : 324 km<sup>2</sup>

Station en service depuis 1955

Jour	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	Débits journaliers en 1957-58 (m <sup>3</sup> /s)												
1	3,3	1,9	2,6	1,7	1,2	1,3	8,3		21,6	46	13,8	8,1	
2	4,4	1,9	2,5	1,7	1,4	1,8	7,8		13,1	74	12,8	37	
3	7,6	1,8	3,0	1,7	2,8	1,8	5,7		9,6	71	11,8	19,1	
4	6,2	1,8	2,8	1,6	4,9	19,4	4,3		8,9	33	11,0	25	
5	5,0	1,8	2,5	1,5	14,4	3,4	4,6		9,2	24	10,6	15,8	
6	4,4	1,8	2,3	1,5	8,0	1,6	5,0		8,9	24	10,2	8,9	
7	4,0	1,7	2,2	1,4	2,8	1,4	5,7		13,5	20	9,9	8,1	
8	3,6	1,7	2,1	1,4	1,6	1,3	3,5		117	17,8	9,5	16,0	
9	3,6	1,7	2,1	1,4	2,0	1,5	2,6		152	15,4	9,2	578	
10	2,9	1,7	2,1	1,4	2,3	2,2	2,7		51	13,8	8,9	28	
11	2,7	1,7	2,1	1,4	1,5	1,8	3,7		39	12,8	9,9	14,7	
12	2,4	1,7	2,3	1,4	1,4	1,8	2,6		27	12,3	12,2	11,8	
13	2,8	1,6	2,1	1,4	1,3	3,1	2,1		23	14,7	8,9	9,9	
14	2,4	1,6	2,0	1,3	1,2	5,7	21		25	13,7	8,1	8,9	
15	2,3	1,6	2,0	1,3	1,1	3,1	23		15,6	11,6	7,6	8,1	
16	2,3	1,8	2,3	1,3	1,1	3,0	132		11,8	16,2	7,1	7,3	
17	2,2	12,3	2,0	1,3	1,0	2,4	190		10,6	31	6,8	7,1	
18	2,2	31	2,0	1,3	1,0	14,5	125		9,9	38	6,3	6,8	
19	2,1	57	2,1	1,3	1,0	23	29		8,9	19,0	6,2	6,6	
20	2,1	37	2,0	1,2	1,0	12,5	15,0		8,3	85	6,0	8,7	
21	2,0	24	1,9	1,2	1,0	78	11,7		12,8	107	5,8	7,9	
22	2,0	5,6	1,9	1,4	1,0	77	32		8,9	85	5,8	6,6	
23	2,0	4,0	1,8	1,5	1,0	7,7	76		7,3	54	5,6	6,2	
24	2,0	3,0	1,7	1,3	1,0	7,1	18,6		127	30	7,9	6,0	
25	2,0	2,8	1,7	1,2	1,0	6,5	67		15,6	23	8,3	6,0	
26	2,0	2,8	4,4	1,2	1,4	12,9	27		11,8	21	6,0	5,8	
27	3,0	7,2	3,9	1,2	2,2	6,0	21		15,8	20	5,6	8,8	
28	2,4	6,0	2,5	1,2	1,4	19,4	30		89	21	6,0	10,7	
29	2,2	4,9	1,8	1,2	1,3	7,2	63		41	18,6	7,3	7,1	
30	2,2	3,6	1,7	1,1	1,1	7,0	390		69	15,4	6,2	26	
31	1,9	2,9		1,1		4,8	60		228		10,5		
Débits mensuels 1957-58	3,0	7,5	2,3	1,4	2,2	11,0	45	32 (1)	39	33	8,4	31	17,8

## PLUVIOMÉTRIE EN 1957-58 (en millimètres)

BIENGHÈVE	6	130	12	1	65	127	692	296	475	332	15	200	2351
HAUT-COULNA	14	150	9	2	33	145	613	240	521	157	20	121	2025
TAO	20	266	47	1	77	283	661	409	629	471	43	203	3110
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	15	185	20	0	60	185	660	315	540	320	25	175	2500
Pluviométrie moyenne probable													2850

DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1956-1959	5,0	5,4	14,7	3,1	2,9	6,9	51	55,2	35,7	16,4	6,2	14,5	18,0
-------------------	-----	-----	------	-----	-----	-----	----	------	------	------	-----	------	------

Déficit d'écoulement : 760 mm      Dm :      Crue maximum observée : 2000 m<sup>3</sup>/s (1959)  
 Coefficient d'écoulement : 70 %      Rm :      Crue centenaire estimée :  
 (1) Débit moyen estimé



## TABLEAUX ANNEXES

## LE NIGER A KOUROUSSA (République de la Guinée)

Superficie du bassin versant : 18 000 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 355,492 m (I.G.N.)

Station en service depuis 1945

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	136	82	36	24	22	75	160	139	276	1280	444	320	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	134	80	35	24	22	77	160	142	310	1224	447	318	
	3	131	77	34	23	23	80	155	146	333	1160	449	322	
	4	128	75	34	22	23	83	154	149	347	1157	455	320	
	5	126	73	33	21	24	87	151	152	369	1140	461	322	
	6	123	70	32	20	25	91	148	155	402	1115	468	320	
	7	119	68	31	20	26	97	143	157	407	1101	474	317	
	8	113	66	31	19	26	100	145	160	425	1077	466	317	
	9	113	65	29	20	28	101	143	163	447	1070	461	311	
	10	110	63	31	22	29	102	139	166	468	1091	457	308	
	11	109	62	31	22	30	104	136	170	490	1122	447	306	
	12	109	61	29	24	29	106	135	169	515	1080	440	303	
	13	109	60	28	23	32	109	132	167	539	975	442	300	
	14	108	59	27	22	34	113	131	164	580	884	444	296	
	15	107	57	26	22	36	118	128	163	615	844	438	293	
	16	106	54	25	22	37	123	131	172	613	807	436	296	
	17	104	53	24	24	38	128	135	181	624	757	425	295	
	18	106	51	23	23	40	130	134	185	647	690	417	296	
	19	110	50	24	23	42	131	132	196	669	639	411	295	
	20	114	48	25	24	43	137	131	211	725	578	398	293	
	21	115	46	24	25	44	146	131	224	752	517	374	182	
	22	115	46	23	25	46	154	130	234	785	492	355	184	
	23	112	44	23	25	48	164	128	246	838	459	350	182	
	24	110	42	22	24	49	164	132	259	858	447	348	182	
	25	107	42	22	23	51	160	135	259	893	444	342	181	
	26	104	40	22	22	55	158	137	257	953	438	335	178	
	27	101	39	22	22	60	163	142	256	1047	428	333	176	
	28	94	36	23	22	65	166	143	256	1147	421	327	175	
	29	91		25	22	69	163	142	259	1238	415	327	172	
	30	88		24	22	73	160	139	260	1280	425	323	169	
	31	84		24		73		140	265		436		170	
Débits mensuels 1958		111	57	27	23	40	123	139	196	653	797	410	261	237

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

DABOLA	0	0	58	33	83	168	296	385	333	172	66	0	1594
KOUROUSSA	27	0	39	67	142	230	38	217	295	132	140	0	1327
FARANAH	36	0	26	123	185	188	165	236	352	175	147	0	1633
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	25	0	45	80	150	210	180	300	350	175	125	0	1640
Pluviométrie moyenne probable													1740

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1923-1958	106	59	30	21	28	107	236	410	827	716	382	191	260
-------------------	-----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Module moyen estimé à . . . . . 241 m<sup>3</sup>/s  
Déficit d'écoulement : 1224 mm Dm : 1317 mm Crue maximum observée : 1710 m<sup>3</sup>/s (1955)  
Coefficient d'écoulement : 25 % Rm : 24,3 % Crue centenaire estimée : 1830 m<sup>3</sup>/s

## LE NIANDAN A BARO (République de la Guinée)

Superficie du bassin versant : 12 600 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 416,277 m (I.G.N.)

Station en service depuis 1947

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	120	72	39	49		124	447	180	307	847	494	589	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)
	2	122	71	38		98	144	394	172	425	898	455	514	
	3	118	69	43	55	92	158	384	173	565		486	474	
	4	114	67	48	52	84	173		177	689		508	415	
	5	112	69	46	48	72	188		174	718	991		362	
	6	110	70	44	56		198	293	169	730	1010		320	
	7	108	66	42	54	63	183	314	161	706	1040	580	304	
	8	111	65	38	51	56	176	329	156	737	970	562	288	
	9	108	63	36,0	47	53	161	304	150	718	907		276	
	10	105	61	34,1	47	49	183	279	152		752		265	
	11	99	63	32,1	49	45	188	262	152	732	674	443	258	
	12	104	60	31,1	54	52	220	246	149	720	615	398	248	
	13	101	58	30,1	56	70	251	246	143	771	547	379	237	
	14	100	56	29,2	61		375	263	152	834	514	388	230	
	15	97	59	28,2	67	129	463	286	215	847	500	403	220	
	16	99	57	26,2	72	180	488	309	214	742	486	407	215	
	17	104	55	25,3	79	211	510	316	211	703	468	417	208	
	18	104	51	25,3	90	224	482	272	229	847	457		202	
	19	97	48	25,3	84	248	437	258	324	823	445	445	198	
	20	91	46	24,3	71	258	427	311	327	889	423	437	191	
	21		47	27,2		248	415	350	299	940	435	443	186	
	22	91	46	25,3	57	234	386	371	285	994	453	427	180	
	23	95	45	27,2	54	205	375	343	253	1050	478	415	179	
	24	96	44	31,1	52	180	488	311	230	1070	500	373	173	
	25	93	43	33,1	50	156	598	288	235	1040	525	423	173	
	26	99	42	35,0	61	141	662	248	262	1020	562	443	168	
	27	99		45	66	125	686	229	286	943	551	486	167	
	28	92	40	56	77	134		205	286	901	540	525	161	
	29	86		63	71	132	527	204	258	845	527	646	156	
	30	80		56	67	134	494	194	246	828	516	631	152	
	31	77		52		129		188	270		494		147	
Débits mensuels 1958		101	56	36,6	60	131	359	294	216	795	646	471	254	285

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

KISSIDOUGOU	35	25	128	147	169	352	115	87	493	236	189	9	1985
KOUROUSSA	27	0	39	67	142	230	38	217	295	132	140	0	1327
KANKAN	5	0	15	108	100	274	129	229	361	155	161	0	1537
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	25	10	65	115	150	310	100	195	420	190	175	0	1755
Pluviométrie moyenne probable													1970

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1913-1946	81	45,4	37,8	33,9	55	163	348	500	814	623	362	153	269
-------------------	----	------	------	------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Module moyen estimé à . . . . . 260  
Déficit d'écoulement : 1040 mm      Dm : 1318 mm      Crue maximum observée : 1490 m<sup>3</sup>/s (1955)  
Coefficient d'écoulement : 41 %      Rm : 33 %      Crue centenaire estimée : 1720 m<sup>3</sup>/s

## LE SANKARANI A MANDIANA (République de la Guinée)

Superficie du bassin versant : 21 900 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 353,886 m

Station en service depuis 1954

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.	
	Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	145	96	54	41	42	121	305	289	556	785	353	
	2	143	95	53	40	46	123	316	335	547	871	351	390	
	3	140	94	53	42	54	123	368		543	888	343	377	
	4	135	90	52	52	54	121	388	420	549	905	332	345	
	5	132	89	51	66	53	134	400	429	558	912	321	327	
	6	130	88	50	52	51	136	377	415	559	919	300	272	
	7	127	85	48	55	46	127	453	380	568	919	307	258	
	8	125	84	46	53	43	125	436	356	577	919	308	245	
	9	120	83	44	55	41	116	463	356	581	919	305	242	
	10	119	82	43	54	40	111	419	367	582	919	296	233	
	11	120	81	42	45	40	110	432	395	632	871	286	226	
	12	118	85	42	42	52	111	506	458	635	847	269	215	
	13	116	97	41	39	74	117	470	393	652	832	242	199	
	14	113	96	40	37	87	130	398	383	650	632	246	191	
	15	112	91	39	43	76	146	429	387	660	563	266	185	
	16	112	88	38	41	76	190	430	382	671	591	280	182	
	17	111	82	37	40	78	211	455	353	719	575	291	180	
	18	112	76	34	40	111	228	460	350	745	529	289	177	
	19	117	74	33	40	110	226		353	757	489	285	172	
	20	120	73	33	40	96	240	322	392	761	470	275	164	
	21	119	68	37	54	99	257	327	455	868	458	272	159	
	22	112	63	34	48	111	267	334	534	871	449	255	155	
	23	113	59	38	47	106	269	329	581	873	439	240	149	
	24	116	59	39	50	105	269	315	597	877	407	239	148	
	25	125	58	40	50	106	260	296	590	877	402	246	144	
	26	129	57	41	50	119	266	278	572	866	397	252	140	
	27	120	53	41	48	118	322	269	563	860	388	255	138	
	28	111	52	41	46	119	332	261	604	834	382	297	138	
	29	103		41	47	127	327	270	574	783	373	332	135	
	30	100		41	47	126	313	277	572	767	351	373	132	
	31	97		41		116		300	563				131	
<b>Débits mensuels 1958</b>		120	78	42	47	81	194	370	445	699	637	290	211	269

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

COUALALA	4	-	17	75	91	206	287	461	154	139	92	0	1526
KALARA	24	0	6	77	107	293	266	373	253	137	186	0	1722
ODIERNE	75	1	51	66	64	217	254	289	227	114	140	0	1498
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	40	0	30	80	100	270	300	420	240	145	155	0	1780
Pluviométrie moyenne probable													1670

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1954-1958	109	66	49	44	58	148	347	664	930	823	381	196	319
-------------------	-----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Module moyen estimé à . . . . . 303 m<sup>3</sup>/s  
 Déficit d'écoulement : 1392 mm      Dm : 1232 mm      Crue maximum observée : 1334 m<sup>3</sup>/s (1957)  
 Coefficient d'écoulement : 22 %      Rm : 18,1 %      Crue centenaire estimée :

# LE KONKOURÉ AU PONT DE TÉLIMÉLÉ

## (République de la Guinée)

Superficie du bassin versant : 10 250 km<sup>2</sup>

Cote du zéro de l'échelle : 153,50 m

Station en service depuis 1944

	Jour	JANV.	FÉV.	MARS	AVR.	MAI	JUIN	JUIL.	AOÛT	SEPT.	OCT.	NOV.	DÉC.		
Débits journaliers en 1958 (m <sup>3</sup> /s)	1	76	46	27	20	49	105	497	1420	1600	990	447	334	Moyennes annuelles (m <sup>3</sup> /s) et totaux pluviométriques (mm)	
	2	75	44	26	20	43	93	450	1750	1550	1160	419	297		
	3	74	44	25	21	39	165	343	1715	1480	1195	405	290		
	4	73	44	24	22	37	161	419	1725	1685	1090	405	285		
	5	73	44	23	22	36	140	511	1735	2620	980	392	201		
	6	73	44	23	23	33	155	649	2190	2930	880	405	237		
	7	72	44	23	22	38	158	615	2540	2730	860	447	227		
	8	72	44	22	20	36	157	935		2280	835	565	216		
	9	71	43	22	20	34	146	965	2130	1850	735	580	212		
	10	70	43	22	20	35	135	135	1070	1735	1550	700	490		203
	11	69	40	21	20	42	120	120	1100	1555	1410	647	419		212
	12	67	40	20	23	48	114	114	1120	1425		625	392		247
	13	66	43	19,8	22	56	112	1370	1645			595	366		237
	14	65	43	19,1	22	91	107	1240	2240	1450		595	366		203
	15	63	39	18,5	23	89	110	1281	2430	1420		550	329		191
	16	63	38	17,8	25	92	115	1450	2470	1225		550	353		187
	17	61	36	17,2	22	95	115	1360	2330	1145		550	379		184
	18	60	34	16,5	22	100	142	1340	2510	1045		550	447		174
	19	60	33	15,8	22	101	181	1210	2480	1035		632	405		167
	20	66	33	14,9	22	99	287	1045	2490	1225		685	306		163
	21	76	32	14,9	26	95	388	1010	2620	1640		770	353		159
	22	68	31	14,1	33	89	382	955	2560	1465		830	353		156
	23	62	30	13,2	33	84	413	900	2510	1300		915	353		151
	24	60	30	12,7	30	82	535	920	2360	1155		990	419		146
	25	57	29	12,7	29	93	454	970	2640	1060		915	419		139
	26	55	28	13,2	31	85	334	915	2440	1180		735	433		133
	27	52	28	16,7	37	88	457	880	2190	1180		647	433		128
	28	50	28	17,6	46	84	447	855	1960	1050		610	482		123
	29	48		19,4	52	75	482	805	1840	965		580	490		120
	30	47		31	53	75	508	790	1765	990		512	440		116
	31	47		20		97		935	1730			490			112
<b>Débits mensuels 1958</b>	<b>64</b>	<b>37,6</b>	<b>19,4</b>	<b>26,8</b>	<b>69</b>	<b>241</b>	<b>945</b>	<b>2111</b>	<b>1500</b>	<b>754</b>	<b>418</b>	<b>184</b>	<b>536</b>		

### PLUVIOMÉTRIE EN 1958 (en millimètres)

MAMOU	18	5	62		155	180	274	463	388	337	212	58	
TÉLIMÉLÉ	4	1	47	143	164	417	462	677	538	307	142	0	2902
Hauteur d'eau moyenne sur le B.V.	10	0	50	140	105	290	355	540	455	310	170	25	2450
Pluviométrie moyenne probable													2060

### DÉBITS MOYENS MENSUELS (en m<sup>3</sup>/s)

Période 1944 et 1948-1958	72	43	23,4	17,6	36,7	162	548	1369	1047	730	345	138	380
---------------------------	----	----	------	------	------	-----	-----	------	------	-----	-----	-----	-----

Module moyen estimé à . . . . . 354 m<sup>3</sup>/s  
 Déficit d'écoulement : 800 mm      Dm : 970 mm      Crue maximum observée : 2930 m<sup>3</sup>/s (1958)  
 Coefficient d'écoulement : 67 %      Rm : 53 %      Crue centenaire estimée :

## NOMENCLATURE DES STATIONS FIGURANT DANS L'ANNUAIRE

Noms des cours d'eau	Noms des stations	N°	Pages
<b>ÉTATS DE L'EX-A.O.F.</b>			
SÉNÉGAL	BAKEL	1	156
SÉNÉGAL	GALOUGO	2	160
FALÈMÉ	KIDIRA	3	164
OUED SELOUMBO	BRANCHE MOKTAR	4	168
GORGOL NOIR	GLEÏTA	5	172
NIGER	NIAMEY	6	176
NIGER	DIRÉ	7	180
NIGER	MOPTI	8	184
NIGER	KOULIKORO	9	188
BANI	DOUNA	10	192
BAOULÉ	BOUGOUNI	11	196
BANIFING	PINIA	12	200
MARIGOT de TIN ADJAR	LA TERMITIÈRE	13	204
SIRBA	GARBÉ KOUROU	14	208
VOLTA NOIRE	KOURI	15	212
SASSANDRA	GUESSABO	16	216
FLAKOHO	NAMBONKAHA	17	220
BANDAMA	BRIMBO	18	224
N'ZI	ZIÉNOA	19	228
COMOÉ	ANIASSUÉ	20	232
AGNÉBY	LES BAMBOUS	21	236
BIA	AYAMÉ	22	240
IFOU	KOUASSI-DIOTEKRO	23	244
PENDJARI	PORGA	24	246
MONO	TÉTÉTOU	25	250
SIO	KPEDJI	26	254
OUÉMÉ	PONT de SAVÉ	27	258
ZOU	ATCHERIGBÉ	28	262
OKPARA	KABOUA	29	266
LHOTO	MOUMOUDI	30	270
<b>RÉPUBLIQUE DU CAMEROUN</b>			
SANAGA	EDEA	31	274
M'BAM	BAC de GOURA	32	278
LOM	BÉTARÉ-OYA	33	282
NYONG	M'BALMAYO	34	286
LOKOUNDJÉ	LOLODORF	35	290
LOBÉ	BAC de la ROUTE KRIBI- CAMPO	36	294
N'TEM	BAC de N'GOAZIK	37	298
BÉNOUÉ	GAROUA	38	302
BÉNOUÉ	RIAO	39	306
MAYO KÉBI	COSSI	40	310
FARO	SAFAÏ	41	314

Noms des cours d'eau	Noms des stations	N°	Pages
ÉTATS DE L'EX-A.E.F.			
OUBANGUI	BANGUI	42	320
LOBAYE	M'BATA	43	324
TOMI	FORT-SIBUT	44	328
KOTTO	KEMBÉ	45	332
CHINKO	RAFAÏ	46	336
CHARI	FORT-LAMY	47	340
CHARI	BOUSSO	48	344
CHARI	FORT-ARCHAMBAULT	49	348
BAHR-SARA	MOÏSSALA	50	352
LOGONE	LOGONE-BIRNI	51	356
LOGONE	BONGOR	52	360
LOGONE	LAÏ	53	364
LOGONE	MOUNDOU	54	368
PENDÉ	DOBA	55	372
M'BÉRÉ	M'BÉRÉ	56	376
BA-THA	ATI	57	380
OUADI ABOU-GOULEM		58	384
OUADI BACHIKÉLÉ		59	388
N'KÉNI	GAMBOMA	60	392
DJOUÉ	KIBOSSI	61	396
FOULAKARY	KIMPANZOU	62	400
KOUILOU	SOUNDA	63	404
NIARI	BAC de la SAFEL	64	408
BOUENZA	MOUKOUKOULOU	65	412
LOUËSSÉ	BAC de BIYAMBA	66	416
OGOOUÉ	LAMBARÉNE	67	420
NYANGA	PONT ROUTE du GABON	68	424
RÉPUBLIQUE MALGACHE			
SAMBIRANO	AMBANJA	69	430
IKOPA	ANTSATRANA	70	434
IKOPA	BEVOMANGA	71	438
ANDROMBA	TSINJONY	72	442
RIANILA	BRICKAVILLE	73	446
VOHITRA	ROGEZ	74	450
MANANJARY	ANTSINDRA	75	454
IVOANANA	FATITA	76	458
NAMORONA	VOHIPARARA	77	462
MANANANTANANA	TSITONDROINA	78	466
MATSIATRA	MALAKIALINA	79	470
IHOSY	IHOSY	80	474
MENARANDRA	TRANOROA	81	478
MANDRARÉ	AMBOASARY	82	482
MANANARA	BÉVIA	83	486
RÉUNION			
Rivière des MARSOUINS	Cascade GINGEMBRE	84	490
Rivière des ROCHES	GRAND-BRAS	85	494
GRAND-BRAS	GRAND-BRAS	86	498
Rivière LANGEVIN	LA PASSERELLE	87	502

Noms des cours d'eau	Noms des stations	N°	Pages
<b>GUADELOUPE</b>			
GRANDE GOYAVE	PRISE D'EAU	88	508
GRAND CARBET	PRISE MARQUISAT	89	512
Rivière des VIEUX-HABITANTS	BOURG	90	516
<b>MARTINIQUE</b>			
GALION	Gué de l'Usine BASSI-GNAC	91	520
CAPOT	SAUT BABIN	92	524
LÉZARDE	PONT du ROBERT	93	528
<b>GUYANE</b>			
MARONI	LANGA-TABIKI	94	532
TAMPOC	DEGRAD ROCHE	95	536
OYAPOCK	CAMOPI	96	540
<b>NOUVELLE-CALÉDONIE</b>			
DIAHOT	BONDÉ	97	544
OUAÏÈME	A L'EMBOUCHURE	98	548
<b>RÉPUBLIQUE DE LA GUINÉE</b>			
	TABLEAUX EN ANNEXE		
NIGER	KOUROUSSA		554
NIANDAN	BARO		555
SANKARANI	MANDIANA		556
KONKOURÉ	Pont de TÉLIMÉLÉ		557

## TABLE DES MATIÈRES

Introduction .....	5
Transports solides en AFRIQUE TROPICALE et à MADAGASCAR par P. TOUCHEBEUF .....	9
Résultats obtenus sur les bacs évaporatoires de l'AFRIQUE de l'Ouest d'expression française, par MM. ROCHE et DUBREUIL .....	19
Caractéristiques hydrologiques de l'année 1958, par MM. SURAUD, CAMPAN et ROCHE.....	27
Tableaux des échelles limnimétriques .....	85
Tableaux des hauteurs limnimétriques .....	129
Températures moyennes .....	145
Graphiques et tableaux pour 98 stations .....	153
Tableaux annexes.....	553
Nomenclature des stations .....	558

*Composition - Impression  
par les procédés  
"TYME - OFFSET"*

Achévé d'imprimer  
le 23 Juin 1961  
sur les presses de  
J. & R. SENNAC  
54, fbg Montmartre  
PARIS - 9<sup>e</sup>

Dépôt légal Editeur N° 11  
Dépôt légal Imprimeur N° 10 289

IMPRIMÉ EN FRANCE