M O N O G R A P H I E

DU

K O N K O U R E

M. ROCHE - P. SIMON - J. VALLEE
INGENIEURS E.D.F.

S O M M A I R E

	Pages
- INTRODUCTION	1
- CHAPITRE I - FACTEURS CONDITIONNELS DU REGIME...	3
A - Aperçu géographique	3
1 - Situation	3
2 - Relief	3
3 - Géologie	6
4 - Sols (aperçu pédologique)	9
5 - Végétation	11
6 - Réseau hydrographique	12
B - Climatologie	13
1 - Précipitations	15
2 - Températures	18
3 - Evaporation	20
4 - Les vents	22
5 - Hygrométrie	23
- CHAPITRE II - EQUIPEMENT HYDROLOGIQUE DU BASSIN..	26
- CHAPITRE III - DEBITS OBSERVES	47
A - KONKOURE au Pont de Télimélé	47
B - BADI au Bac	63
C - KONKOURE à Amaria	76
- CHAPITRE IV - ETUDE DES MODULES	85
A - KONKOURE au Pont de Télimélé	85
B - KONKOURE à Amaria	92
- CHAPITRE V - ETIAGES	96
- CHAPITRE VI - ETUDE DES CRUES	98
A - KONKOURE au Pont de Télimélé	98
B - KONKOURE à Souapiti	108
C - Débits de crues à Amaria	108
D - Essai de détermination des crues par la méthode des hydrogrammes unitaires	112

Pages

- CHAPITRE VII - DEFICIT D'ECOULEMENT - IRREGULARITE INTERANNUELLE 115

A - Déficit d'écoulement 115

B - Irrégularité interannuelle 116

- CHAPITRE VIII - DONNEES CHIMIQUES, PHYSIQUES ET BIOLOGIQUES 118

A - Essais effectués sur place 118

B - Analyses effectuées par des laboratoires spécialisés 120

C - Débits solides 122

- CHAPITRE IX - UTILISATION DES EAUX 123

A - Utilisations agricoles 123

B - Utilisation industrielle 125

1 - Aménagement hydroélectrique du KONKOURE 125

a)- La chute de Souapiti... 126
b)- La chute d'Amaria 130

2 - Aménagement hydroélectrique du SAMOU 132

a)- Aménagement de Grandes Chutes 132
b)- Barrage de Kalé 134

LISTE DES TABLEAUX

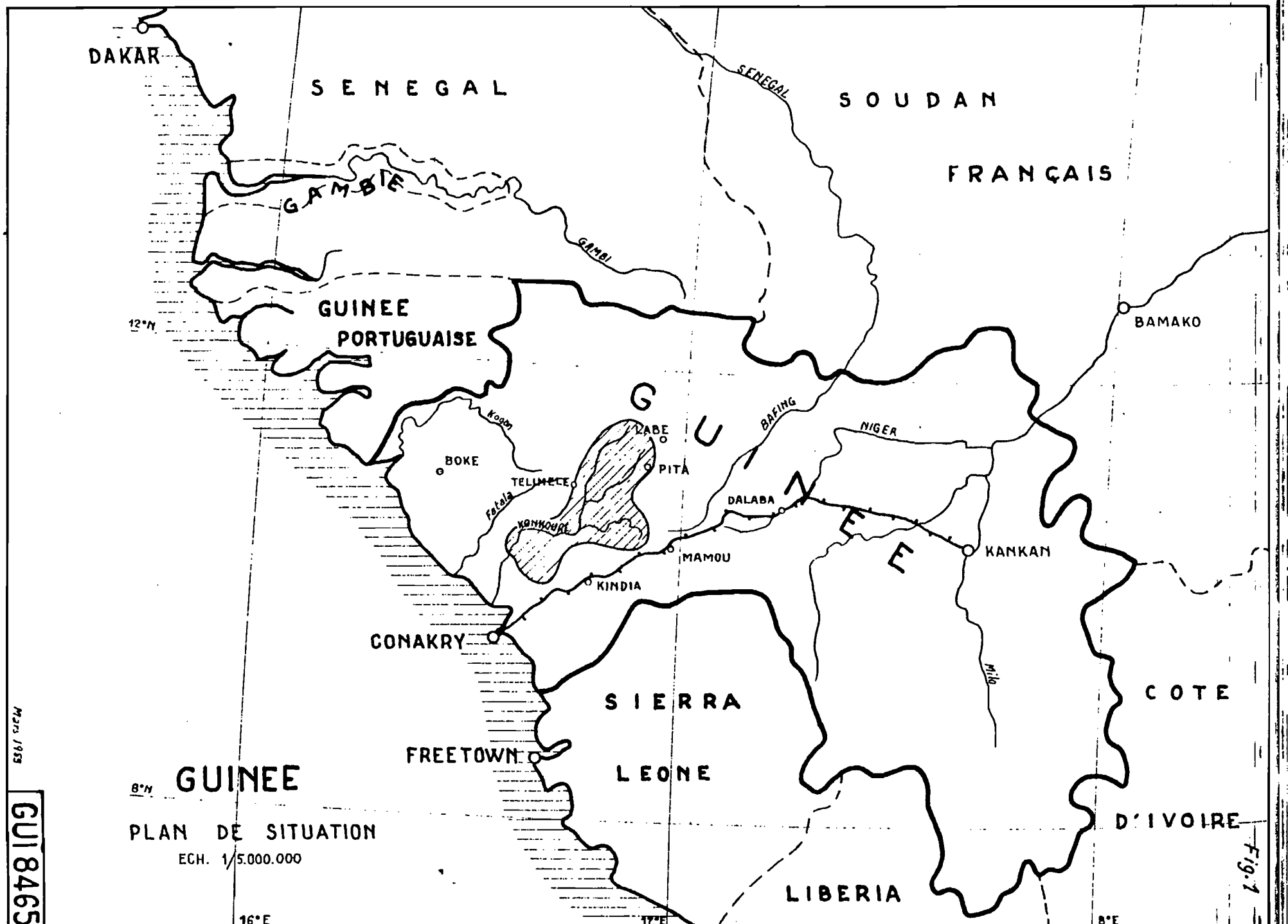
		Pages
1 -	Bassins versants partiels par tranches d'altitude	5
2 -	Pluviométrie annuelle - Kindia - Mamou - Dalaba - Pita - Labé - Télimélé	14
3 -	Pluviométrie mensuelle - Kindia - Mamou - Dalaba - Pita - Labé - Télimélé	17
4 -	Températures à Souapiti	19
5 -	Evaporation à Souapiti	21
6 -	Hygrométrie à Souapiti	24
7 -	Hygrométrie à Amaria	25
8 -	Débits caractéristiques au Pont de Télimélé	49
9 -	Débits au Pont de Télimélé 1944	50
10 -	" " 1948	51
11 -	" " 1949	52
12 -	" " 1950	53
13 -	" " 1951	54
14 -	" " 1952	55
15 -	" " 1953	56
16 -	" " 1954	57
17 -	" " 1955	58
18 -	" " 1956	59
19 -	" " 1957	60
20 -	" " 1958	61
21 -	Débits moyens mensuels et annuels observés au Pont de Télimélé	62
22 -	Débits caractéristiques du Badi	64
23 -	Débits du Badi au Bac 1949	65
24 -	" " 1950	66
25 -	" " 1951	67
26 -	" " 1952	68
27 -	" " 1953	69
28 -	" " 1954	70
29 -	" " 1955	71
30 -	" " 1956	72
31 -	" " 1957	73
32 -	" " 1958	74
33 -	Débits moyens mensuels et annuels observés au Bac du Badi	75
34 -	Débits caractéristiques à Amaria	77
35 -	Débits à Yékémato 1954	78
36 -	" " 1955	79
37 -	Débits à Amaria 1955	80
38 -	" " 1956	81
39 -	" " 1957	82
40 -	" " 1958	83

	Pages
41 - Débits moyens mensuels et annuels à Amaria	84
42 - Modules observés au Pont de Télimélé	86
43 - Fréquence des lames d'eau au Pont de Télimélé	89
44 - Probabilités des modules au Pont de Télimélé	90
45 - Probabilités des modules à Amaria	93
46 - Répartition des débits moyens annuels à Amaria	95
47 - Analyse de crues	101
48 - Pluies classées (indépendamment de l'année)	102
49 - Maxima annuels classés	103
50 - Pluies	104
51 - Crues exprimées en millimètres	105
52 - Crues du Konkouré au Pont (supposées symétriques)	106
53 - Crues à Souapiti	109

TABLE des FIGURES

1 - Plan de situation Guinée
2 - Carte hypsométrique
3 - Courbes hypsométriques
4 - Carte géologique
5 - Réseau hydrographique et bassins partiels
6 - Profil en long
7 - Isohyètes interannuelles
8 - Précipitations mensuelles Kindia, Mamou, Dalaba, Pita, Labe, Télimélé
9 - Températures mensuelles 1955
10 - Relation entre température et altitude pour 1955
11 - Températures mensuelles 1956
12 - Relation entre température et altitude pour 1956
13 - Evaporation - Bac perché cote 125
14 - " " " cote 200
15 - " " enterré cote 125
16 - Courbe de tarage - Linsan
17 - " " - Pita
18 - " " - Nianso
19 - " " - Pont de Pellel
20 - " " - Kouci
21 - " " - Kondonboufou
22-22bis " " - Pont de Télimélé
23 " - Souapiti
24 - " " - Kaleta - Crique
25 - " " - Daboia
26 - " " - Banieya
27 - " " - Koumban
28 - " " - Donkeah
29 - " " - Grandes Chutes
30 - " " - Badi-Bac
31 - " " - Amaria
32 - " " - Yékémato
33 - Correspondance des échelles Souapiti - Pont de Télimélé
34 - Correspondance des échelles Amaria - Yékémato
35 - Débits au Pont de Télimélé 1944
36 - " " 1948
37 - " " 1949
38 - " " 1950
39 - " " 1951

40 - Débits au Pont de Télimélé 1952
41 - " " 1953
42 - " " 1954
43 - " " 1955
44 - " " 1956
45 - " " 1957
46 - " " 1958
47 - Débits du Badi au Bac 1949
48 - " " 1950
49 - " " 1951
50 - " " 1952
51 - " " 1953
52 - " " 1954
53 - " " 1955
54 - " " 1956
55 - " " 1957
56 - Corrélation des débits Amaria - Pont-de-Télimélé
Badi au Bac
57 - Débits à Yékémato 1954
58 - " " 1955
59 - Débits à Amaria 1955
60 - " " 1956
61 - " " 1957
62 - " " 1958
63 - Relation Pluies - Lames d'eau écoulées au Pont-de-Télimélé
64 - Probabilité des lames d'eau équivalentes au Pont-de-Télimélé
65 - Répartition statistique des modules à Amaria
66 - Coefficient d'écoulement et évapotranspiration
67 - Répartition statistique des maxima annuels au Pont-de-Télimélé
68 - Variation du déficit d'écoulement en fonction de la pluviométrie - Pont-de-Télimélé
69 - Coupes du barrage et de l'Usine de Souapiti


DAKAR
SENEGAL
SOUDAN
FRANÇAIS
SENEGAL
GAMBIE
GAMBI
GUINEE
PORTUGUAISE
12°N
BAMAKO
GUINEE
Kogon
LABE
PITA
BOKE
TELIMELE
Fatala
KONKOURE
BAFING
NIGER
DALABA
MAMOU
KINDIA
KANKAN
CONAKRY
Milo
SIERRA
LEONE
COTE
D'IVOIRE
FREETOWN
8°N
GUINEE
PLAN DE SITUATION
ECH. 1/5.000.000
LIBERIA
16°E
12°E
8°E
Mars 1963
GUI 8465
Fig. 1

Principal fleuve côtier de la Guinée, le KONKOURE retient particulièrement l'attention des ingénieurs hydro-électriciens depuis que se précisent les perspectives d'implantation dans ce pays d'une industrie électro-mégallurgique de l'aluminium. Le développement de cette industrie, grosse consommatrice de courant appelle en effet la construction de puissantes centrales hydro-électriques.

Après les Missions de prospections en 1942 - 44 de la Compagnie Péchiney, c'est en 1948 qu'Electricité de France, chargée des études organisa sa première Mission en Guinée.

L'ensemble des ressources hydro-électriques de la Guinée fut évalué à 12 milliards de kWh, pouvant être équipés dans de bonnes conditions économiques, dont 10 milliards provenant des seules rivières du Fouta-Djalon.

L'inventaire établi par la Mission d'Electricité de France a montré que le seul fleuve de Guinée capable de produire une grande quantité d'énergie dans de bonnes conditions économiques était le KONKOURE.

L'étude hydrologique du KONKOURE a été entreprise dès ces premières missions : les hauteurs d'eau sur le cours moyen du KONKOURE ont été relevées en 1944 et reprises ensuite sans interruption depuis 1948.

La mesure directe des débits porte donc sur une période de 12 ans.

Mais la pluviométrie sur l'ensemble du bassin du KONKOURE est connue depuis plus de 30 ans grâce aux stations du Service Météorologique; il a été possible ainsi d'étendre la connaissance des débits du cours moyen du KONKOURE à cette période de plus de 30 ans.

Les études hydro-électriques relatives à l'aménagement du KONKOURE moyen et inférieur, aboutirent rapidement à l'adoption d'un schéma d'équipement en deux chutes :

- SOUAPITI sur le KONKOURE moyen,
- AMARIA sur le KONKOURE inférieur.

L'aménagement de Souapiti a bénéficié directement de l'étude hydrologique intéressant la période d'observations précisée ci-dessus.

Pour le KONKOURE à Amaria le bassin versant est supérieur de 50 % à celui de Souapiti, mais la plus grande partie de ce bassin supplémentaire est constituée par un affluent d'aval dont les débits sont connus sur une période de 11 ans.

Les mesures et les observations, ainsi que les études se sont donc concentrées sur ces deux points du KONKOURE, Souapiti et Amaria pour lesquels on a cherché à définir avec le maximum de précision les caractéristiques et le régime du fleuve.

Avant d'aborder la monographie du KONKOURE on peut déjà situer l'importance de ce fleuve caractérisé par son débit et une forte alimentation spécifique à l'aide des chiffres suivants :

Le KONKOURE à	Bassin versant	Cube annuel moyen	Module moyen	Lame d'eau écoulée
	km2	M.m3	m3/s	m
SOUAPITI	10.800	11.700	372	1,08
AMARIA	16.200	19.800	625	1,22

Signalons encore une première monographie de M.AUVRAY de l'ORSTOM, qui a eu le mérite de rassembler dès 1949, alors que l'étude hydrologique du KONKOURE était encore à ses débuts, un grand nombre d'éléments et de renseignements de valeur et de présenter ses premiers relevés de débits.

CHAPITRE I

FACTEURS CONDITIONNELS DU REGIME

A - APERÇU GEOGRAPHIQUE

1 - Situation

Entièrement situé en Guinée, le bassin versant du KONKOURE s'étend sur une superficie totale de 17.000 km2. Il a pour limites extrêmes :

- 12°06' et 13°36' en longitude Ouest,
- 9°40' et 11°32' en latitude Nord,

ce qui le place dans la zone tropicale de l'hémisphère Nord et lui confère un régime tropical de transition.

Le KONKOURE se jette dans l'Océan Atlantique à 35 km au nord de Conakry capitale de la Guinée.

La côte Guinéenne, située à l'extrémité occidentale de l'Afrique, est tournée vers le sud-ouest face aux vents dits " de MOUSSON " qui lui apportent chaque année leur humidité.

Depuis sa source, située dans le Fouta-Djalon à 1.000 m d'altitude environ, le KONKOURE descend jusqu'à la mer en développant son cours sur 365 km de longueur.

Le Fouta-Djalon donne également naissance à deux grands fleuves bien connus de l'Afrique Occidentale, le Sénégal et le Niger qui descendent sur la face nord-est de la chaîne, alors que le KONKOURE pique directement vers la mer sur la face sud-ouest du massif.

2 - Relief

Partant d'une côte alluviale basse, en direction de l'intérieur, on rencontre tout d'abord une barrière de falaises verticales entaillées de vallées étroites qu'empruntent les rivières côtières.

A cette région littorale succède un paysage mammelonné typiquement gréseux. Puis la zone des hauts plateaux est atteinte : son altitude générale est comprise approximativement entre 900 et 1.200 m. La carte hypsométrique est représentée sur la figure N° 2.

Le tableau N° 1 représente les bassins versants partiels par tranches d'altitude.

Les courbes hypsométriques ont été tracées pour les bassins versants du KONKOURE à SOUAPITI et AMARIA, ainsi que pour le BADI, affluent principal du KONKOURE Inférieur (Fig.3).

Pour le KONKOURE à SOUAPITI :

- 100 à 200 m ..... 1,5 %
- 200 à 400 m ..... 28,8 %
- 400 à 600 m ..... 22,2 %
- 600 à 800 m ..... 13,6 %
- 800 à 1000m ..... 16,7 %
- 1000 à 1200m ..... 16,7 %
- > 1200m ..... 0,5 %

L'altitude moyenne s'élève aux environs de 637 m

Pour le KONKOURE à AMARIA :

- 10 à 200m ..... 13,0 %
- 200 à 400m ..... 31,8 %
- 400 à 600m ..... 21,2 %
- 600 à 800m ..... 10,9 %
- 800 à 1000m ..... 11,8 %
- 1000 à 1200m ..... 11,0 %
- > 1200m ..... 0,3 %

L'altitude moyenne ressort à près de 525 m

Pour le BADI, au bac :

- 40 à 200m ..... 37,4 %
- 200 à 400m ..... 32,6 %
- 400 à 600m ..... 21,3 %
- 600 à 800m ..... 5,5 %
- 800 à 1000m ..... 3,0 %
- > 1000m ..... 0,2 %

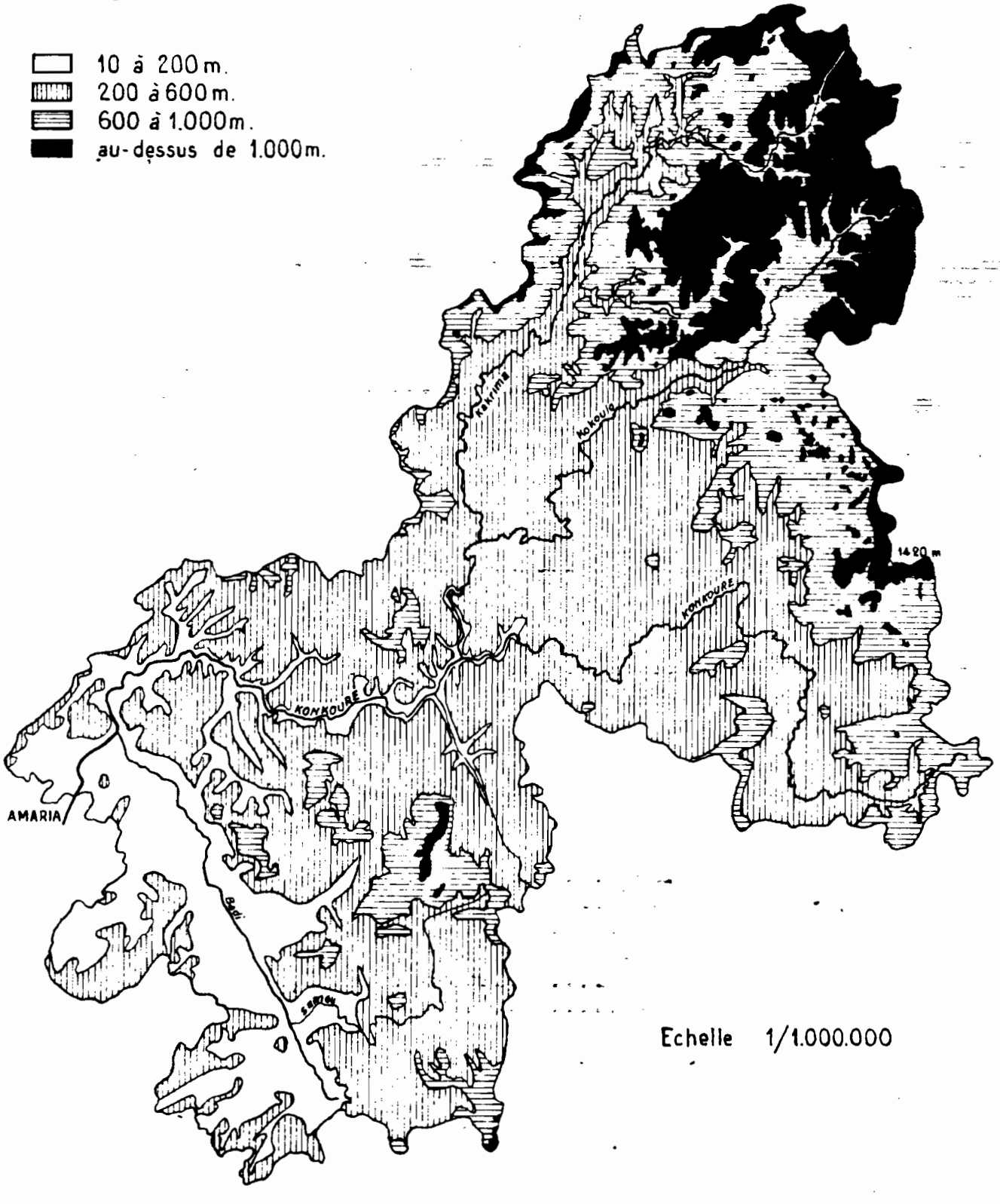
L'altitude moyenne s'établit à environ 302 m.

Les vallées des bassins moyen et inférieur offrent souvent un profil typique en gradins, comportant suivant la largeur, une succession de paliers bordés de falaises. Au pied de ces falaises on trouve généralement de fortes épaisseurs d'éboulis, dont les éléments fins entraînés par le ruissellement finissent par créer sur les paliers de véritables terrasses alluvionnaires.

Fig. 2

BASSIN VERSANT DU KONKOURE A AMARIA

CARTE HYPSOMETRIQUE



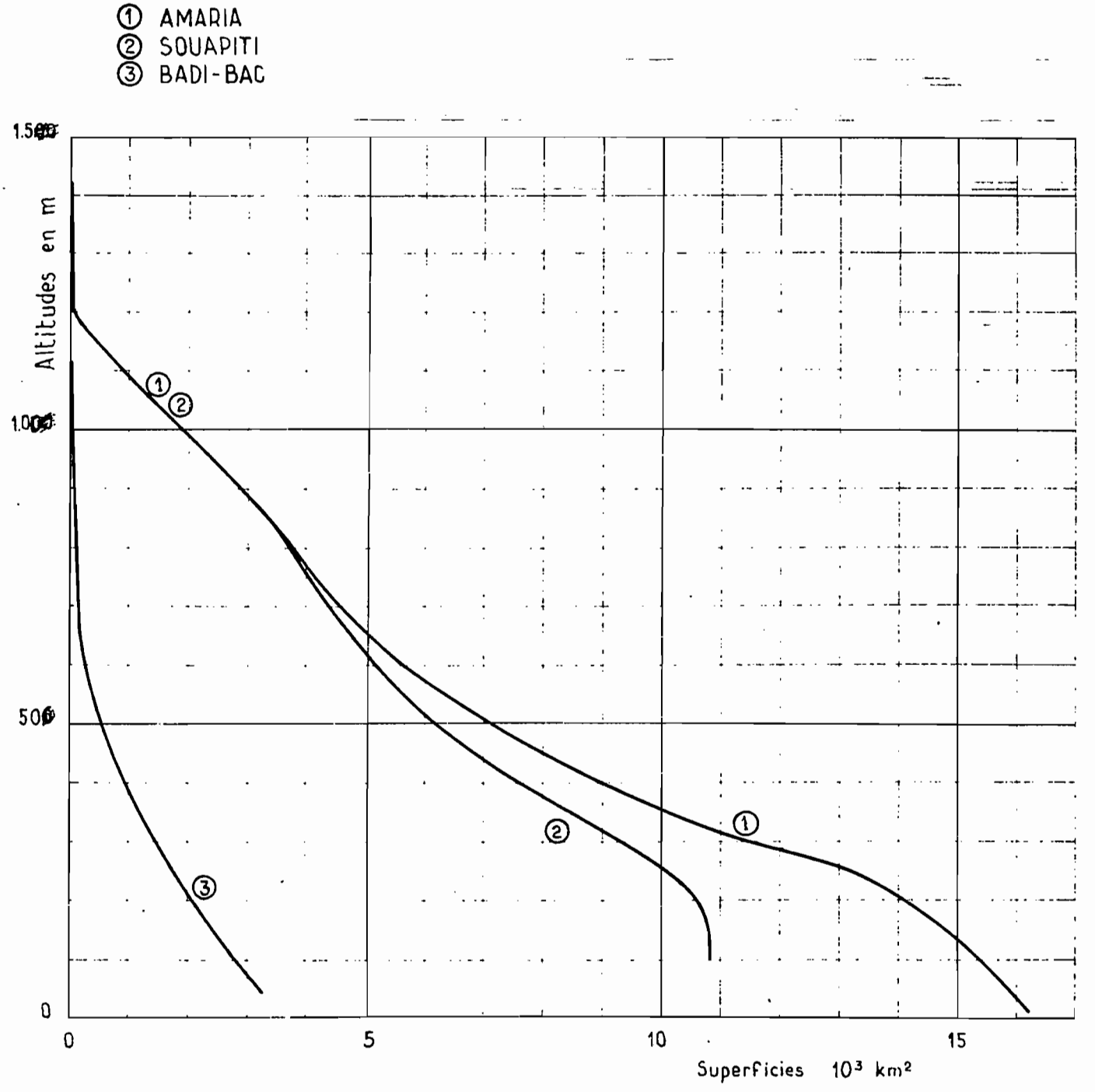
Mars 1959

GUI 8466

Fig. 3

STATIONS DE AMARIA - SOUAPITI - BADI-BAC

COURBES HYPSOMETRIQUES



Mars 1959

GUI 8467

BASSINS VERSANTS PARTIELS PAR TRANCHES D'ALTITUDE

Tableau N° 1

B.V. N°	0 200	200 400	400 600	600 800	800 1000	1000 1200	1200 1400	Total
1					47	228	9	284
2					41	351	1	393
3		203	350	585	697	724	16	2580
4		580	302	86	548	350	1	1867
5		510	122	40	4			676
6		8	181	164	31	1		385
7	91	1475	1375	558	408	128	30	4065
8	76	329	62	39	35	9		550
9	36	323	168	53				580
10		182	280	84	52	2		600
11	1210	873	411	96	44	6		2640
12	703	619	172	70	6			1570
Total	2116	5107	3423	1775	1913	1799	57	16190

Le point culminant voisin de 1.400m, est situé dans la région de Dalaba.

3 - Géologie

L'ensemble du bassin se présente comme un vaste massif primaire allant du cambrien au dévonien; celui-ci repose en discordance sur les roches du socle granito-gneissique qui apparaît en bordure, à l'est et au sud. La carte géologique fait l'objet de la figure 4.

Le Primaire est constitué par des niveaux sensiblement horizontaux où alternent des grès et des schistes; on distingue habituellement au-dessus du socle :

- une série gréseuse cambro-ordovicienne : grès le plus souvent grossiers à stratification entrecroisée; modelé ruiniforme typique; désagrégation en sable grossier; latérites rares,
- une série schisteuse gothlandienne : alternance de niveaux schisteux et de niveaux gréseux très fins; topographie molle adoucie par la latéritisation,
- une série gréseuse dévonienne : grès lités; modelé atténué; latéritisation fréquente.

A travers cet ensemble primaire sont montées des roches éruptives basiques plus dures dont le type est une dolérite. L'âge de ces venues est postérieur au dévonien (peut-être carbonifère).

Recoupant les grès sous forme de cheminées, ces laves se sont répandues au sein des schistes où elles constituent des sills (filons concordants). Ces filons, s'ils ont une certaine épaisseur, sont souvent soulignés dans la topographie par des falaises.

L'extension des dolérites est très faible en pays ordovicien et souvent importante en région gothlandienne. Dans tout le Fouta Djalon, ces roches présentent un développement particulier.

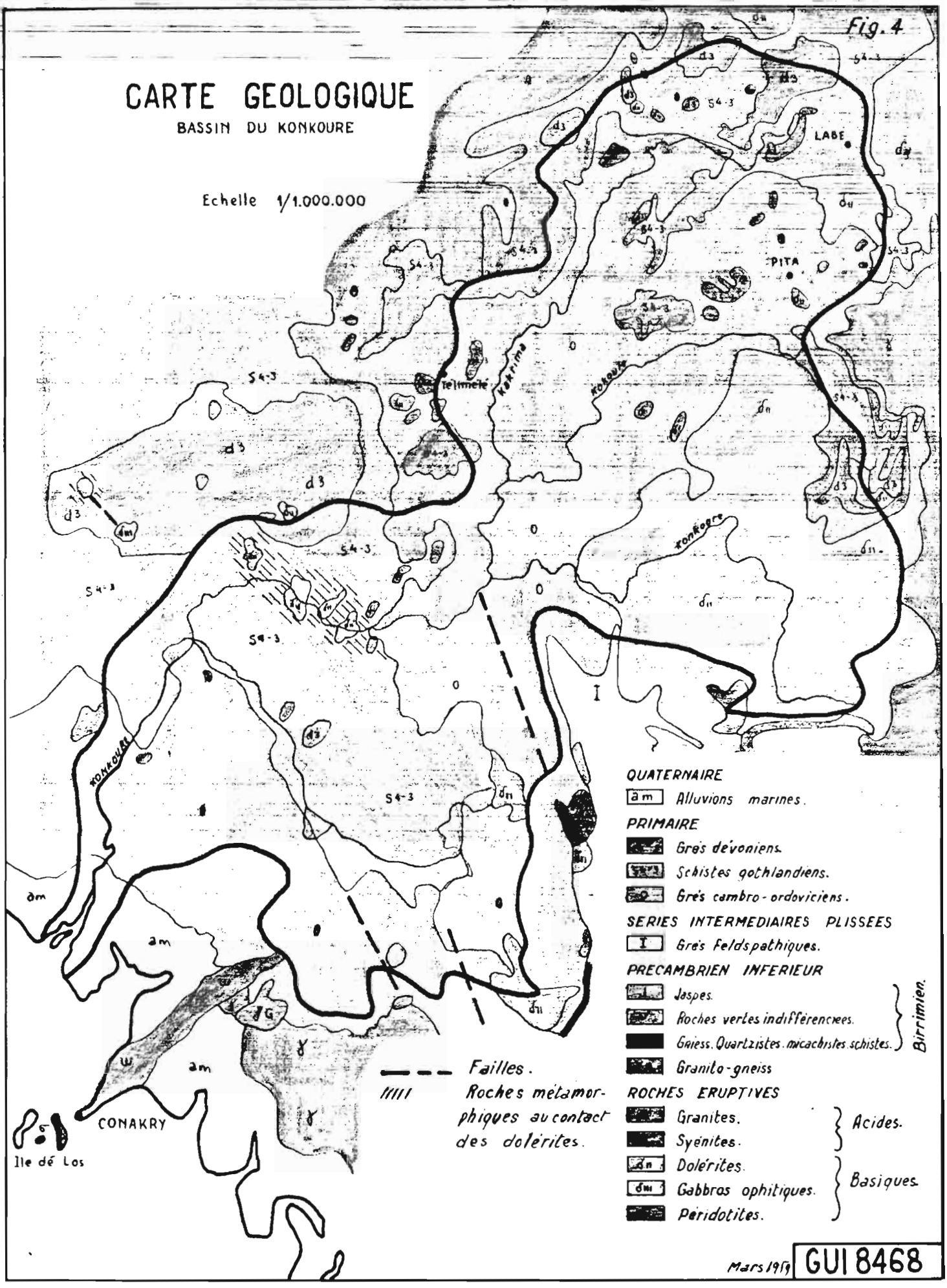
Généralement à grain moyen, la dolérite peut cependant passer à un gabbro, roche à gros grain, au centre des filons les plus épais, et à un basalte ou à une andésite, roche à grain très fin, sur le bord des sills.

Fig. 4

CARTE GEOLOGIQUE

BASSIN DU KONKOURE

Echelle 1/1.000.000



QUATERNAIRE

am Alluvions marines.

PRIMAIRE

Grès dévoniens.

Schistes gothlandiens.

Grès cambro-ordoviciens.

SERIES INTERMEDIAIRES PLISSEES

I Grès Feldspathiques.

PRECAMBRIEN INFERIEUR

Jaspes.

Roches vertes indifférenciees.

Gneiss. Quartzistes. micachistes. schistes. } Birrimien.

Granito-gneiss

ROCHES ERUPTIVES

Granites. } Acides.

Syénites.

dn Dolérites.

dm Gabbros ophitiques. } Basiques.

Péridotites.

Failles.

IIIII Roches métamorphiques au contact des dolérites.

Mars 1959

GUI 8468

Au contact de la lave, les roches sédimentaires ont été transformées par métamorphisme : action très faible sur les grès ordoviciens, très importante sur les schistes gothlandiens (cornéennes provenant des roches les plus argileuses, quartzites des roches les plus siliceuses). L'auréole de métamorphisme autour de la dolérite rappelle celle du granite par l'intensité du phénomène et la nature des minéraux.

Toutes ces roches - qu'elles soient éruptives, métamorphiques ou sédimentaires - sont recouvertes d'un épais manteau d'altération. Les phénomènes sont beaucoup plus complexes sur les schistes et dolérites, roches contenant beaucoup d'éléments mobiles, que sur les grès siliceux de l'ordovicien.

Sur les grès siliceux, la désagrégation de la roche crée des épaisseurs de sables perméables parfois considérables. La concentration vers le haut de ce complexe sableux d'oxydes de fer, dont l'origine peut être lointaine, donne souvent des croûtes ou des carapaces ferrugineuses qui ne sont pas de vraies latérites.

C'est sur les roches schisteuses ou les dolérites qu'apparaissent les vraies latérites. Parmi ces roches rouges, les mieux connues et les plus typiques sont les cuirasses ferrugineuses ou bauxitiques. Elles se sont formées grâce à des phénomènes physiques et chimiques liés à un climat où alternent régulièrement saisons des pluies et saisons sèches. Ces phénomènes ont amené une altération rapide des roches avec éclatement des silicates, élimination partielle ou totale de la silice et formation d'oxydes ou d'hydroxydes de fer ou d'alumine.

A la base de la série latéritique, une partie de l'alumine et de la silice peuvent se trouver combinées sous forme de Kaolinite, d'où l'existence presque constante d'une zone très argileuse au-dessus de la roche-mère. En montant dans la série, au fur et à mesure que la Kaolinite diminue, la teneur en gibbsite augmente. Enfin, vers le haut, les oxydes de fer et d'alumine se concentrent pour donner les carapaces ferrugineuses ou bauxitiques.

Les formations de couverture latéritique peuvent être très épaisses. Les plus belles latérites et les plus puissantes se rencontrent généralement sur les plateaux et les replats de pentes.

Les faciès supérieurs de ces séries ne sont pas caractéristiques de la roch mère. Il faut traverser la cuirasse et souvent une forte épaisseur de terres rouges pour atteindre des faciès à structure conservée :

- complexe argilo - sableux lité sur les schistes,
- argiles riches en kaolinite ou pain d'épices gibbsitique sur les dolérites.

Bien que, dans l'ensemble, les formations sédimentaires du primaire semblent horizontales, l'examen fait apparaître une série de phénomènes tectoniques de faible ampleur tels que pendages légers, flexures, failles.

A côté de dérangements locaux provenant de l'intrusion des dolérites ou d'accidents plus importants résultant d'ébranlements majeurs, on trouvera donc des plissements à grand rayon de courbure qui affectent l'ensemble des couches d'une région tout entière.

Les failles et les fractures se répartissent suivant un système de directions orthogonales nord-est et nord-ouest qui a nettement orienté le réseau hydrographique actuel.

C'est ainsi que, par endroit, le KONKOURE et ses affluents coulent dans des fractures qu'ils ont plus ou moins élargies. Le lit mineur est alors bordé de parois verticales. Cet aspect est nettement marqué par le KOKOULO, près des chutes du Kinkon, par la Kakrima en aval de Koussi , par le KONKOURE en aval du Pont de Télimélé et dans la région de Kiniaia.

Bien que la porosité de ces grès soit assez faible, l'existence de la fracturation justifie une perméabilité en grand qui peut être importante, surtout dans les niveaux supérieurs où les diaclases sont ouvertes. Le pouvoir global de rétention des grès n'est donc pas négligeable, en particulier dans les parties moyenne et inférieure du Bassin. On observe en effet des débits permanents assez abondants durant toute la saison sèche sur des ruisseaux dont le bassin d'alimentation n'excède pas quelques hectares.

Lorsque le dessus des plateaux est latéritisé (bowés), leur surface est parfaitement imperméable et l'eau de pluie, quand elle n'emplit pas les cavités du sol pour s'évaporer ensuite, y ruisselle en nappe, assez lentement.

Le bassin du KONKOURE a fait l'objet d'une étude géologique détaillée par M. J.P.LAJOINIE, géologue de la France d'Outre-Mer. Il a consacré en particulier un important rapport au site de Souapiti et un autre au site d'Amaria.

4 - <u>Sols (aperçu pédologique)</u>

D'une façon générale, les sols du bassin du KONKOURE peuvent être classés dans les deux grands groupes suivants :

- les sols évolués sur place qui font partie des sols ferrallitiques et des sols hydromorphes,

- les sols peu évolués ou remaniés dans lesquels se trouvent les sols squelettiques sur grès et les sols colluviaux.

Ils se répartissent en trois grandes régions naturelles caractérisées géologiquement et géographiquement en

a)- régions schisto-doléritiques,
b)- régions gréseuses,
c)- régions des hauts plateaux (Fouta-Djalon).

a)- Les régions schisto-doléritiques : elles occupent toute la partie inférieure et moyenne du bassin versant, soit jusqu'à 120 m d'altitude. C'est en particulier la région du site de Souapiti.

On y distingue les sols évolués sur place: sols ferrallitiques rouges et beiges-rouges et sols hydromorphes, qui ont donné les résultats suivants à l'analyse physico-chimique :

- argile 20 % environ,
- matière organique 3 à 9 %,
- pH voisin de 5.

b)- Les régions gréseuses

C'est la zone des grès squelettiques avec des abruts gréseux plus ou moins ruiniformes dans laquelle se trouve la cuvette de retenue de Souapiti.

En dehors des sols squelettiques sur grès on y trouve :

- les sols hydromorphes sableux, assez profonds et généralement couverts de raphia gracillis,
- les sols de décompositions beiges plus ou moins profonds.

Ces deux types de sols présentent des caractéristiques communes telles que :

- la proportion d'argile : 12 à 16 %
- sable fin : 20 à 26 %
- azote : 1 $\%_0$ environ
- pH : 5,1

- les sols gravillonnaires qui se distinguent des précédents par des taux de matière organique un peu plus élevés, un taux d'azote de 0,18 $\%_0$, une richesse en éléments échangeables relativement plus importants et un pH de 5,3.

Ces sols gravillonnaires sont en pentes faibles et moyennes et se prêtent bien aux cultures d'arachide, de fonio et de riz.

- enfin les sols beiges sableux arenacés, nettement moins riches que les précédents et pour lesquels l'analyse mécanique a donné les résultats suivants :

- argile	7 %	(0 à 2	microns)
- limon	9 %	(2 à 50	")
- sable fin	22 %	(50 à 200	")
- sable grossier	60 %	(200 à 2000	")

c)- Les hauts plateaux du Fouta-Djalon

Ils sont en bordure du bassin et ils ont fait l'objet d'études poussées puisque l'on a défini plus de 25 séries de sols notamment dans la région des Timbis (plateau au N .O. de Pita).

Ces sols font partie des mêmes sous-ordres que ceux des régions gréseuses, avec une fréquence plus grande de sous-groupes rouges et beiges ferrallitiques et des séries de sols hydromorphes assez importants.

Le fait primordial est la teneur très élevée des sols en limon (pouvant atteindre 60 %), toujours supérieure à celle de l'argile, les sables étant peu importants. De ce fait, la structure de ces sols est instable - compacte en saison sèche, fondante en hivernage - malgré une teneur moyenne en matière organique.

5 - Végétation

Les bassins moyen et inférieur sont situés dans la zone Type de savane boisée dite "Guinéenne". Les îlots de forêts se localisent dans la partie basse des vallées et en particulier le long du fleuve où elles constituent des cordons forestiers d'un développement appréciable.

A une altitude supérieure la végétation devient moins développée, les arbustes remplacent les grands arbres, puis la végétation arbustive où domine le loudetia cède la place à de maigres graminées sur les plateaux.

Le cycle annuel de la végétation est modelé sur les précipitations. Le printemps amène avec les premières pluies une éclosion générale qui va se nourrir en partie sur ce premier apport, pour croître ensuite à un rythme accéléré et atteindre son maximum vers fin septembre.

L'hiver voit diminuer les fonctions chlorophyliennes, puis la saison sèche provoque l'assèchement du sol que les feux de brousse achèvent de dévaster en grande partie.

Sur les terrains alluvionnaires où l'on trouve les villages, les ressources principales sont l'élevage, la culture du riz de montagne, du fonio et du manioc, et différentes cultures vivriaires pratiquées à l'intérieur d'espaces clos nommés " tapades ". On y rencontre de plus des plantations de palmiers à huile, bananiers, ananas et quelques cocotiers.

6 - Réseau hydrographique

Tracé en plan

A l'amont de Souapiti, le réseau fluvial du KONKOURE se présente sous la forme d'un éventail à trois branches d'égale importance. Cette disposition est particulièrement favorable à la formation de fortes crues, les apports maxima pouvant converger en même temps aux points de confluence.

Le KONKOURE lui-même, avec le Kokoulo et la Kakrima, sont les principales rivières du bassin supérieur ; c'est après cette jonction que le KONKOURE prend le nom de fleuve.

Entre Souapiti et Amaria, un seul affluent important, le Badi, vient grossir les eaux du KONKOURE inférieur.

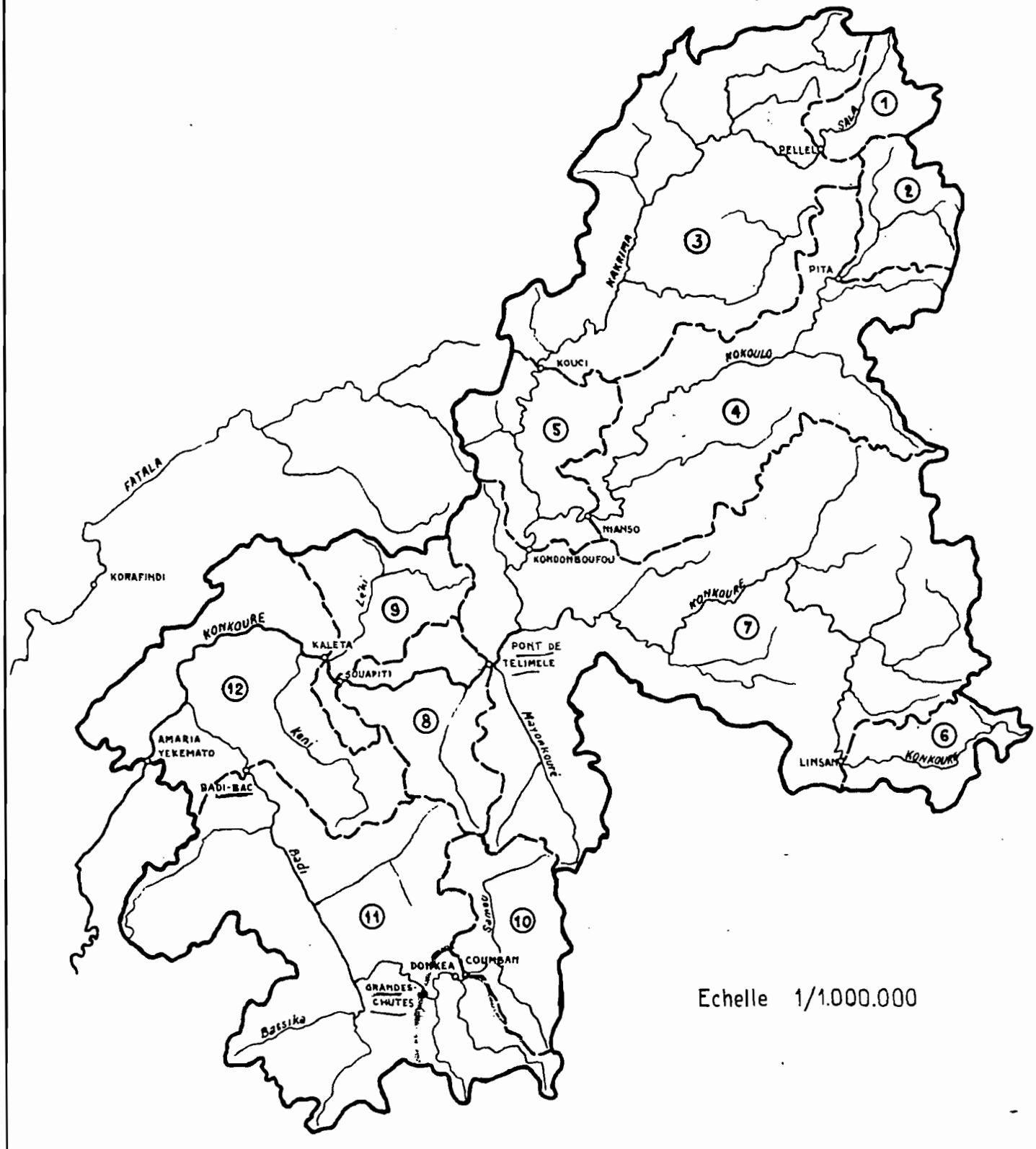
Le KONKOURE prend sa source à 15 km au sud-ouest de Mamou, dans les monts de Balima Kante et de Guisaie à une altitude d'environ 1000 m.

La plus grande partie du bassin versant supérieur est drainée par les affluents rive droite tels que la Kakrima qui reçoit elle-même la Sala et le Kokoulo avant de se jeter dans le KONKOURE. Sur la rive gauche, le MAYONKOURE se jette dans le KONKOURE à l'amont de Souapiti.

Fig. 5

BASSIN VERSANT DU KONKOURE A AMARIA

BASSINS VERSANTS PARTIELS ET HYDROGRAPHIE



Echelle 1/1.000.000

Mars 1959

GUI 8469

Dans le bassin inférieur c'est au contraire la rive gauche qui donne les principaux apports; le seul gros affluent est le Badi qui rejoint le KONKOURE à l'amont d'Amaria.

L'ensemble du tracé en plan du réseau hydrographique est représenté sur la figure N° 5 sur laquelle sont portés les petits marigots dont les noms ne sont pas mentionnés ici.

Profil en long

Le profil en long montre quelques ruptures de pente dues à la résistance à l'érosion des roches plus dures. Le fleuve présente ainsi une succession de biefs séparés par des rapides ou des chutes dont les plus importantes sont celles de Kaleta, avec une dénivellée totale de 40 m, utilisée dans l'aménagement de Souapiti.

Immédiatement à l'aval d'Amaria la barre de Yekemato présente une chute de 3 m exploitée par la centrale d'Amaria.

Le profil en long du KONKOURE est tracé sur la Figure N° 6.

B - CLIMATOLOGIE

L'ensemble du bassin présente une orientation Sud-Ouest - Nord-Est sensiblement perpendiculaire à la côte. Cette direction correspond précisément au sens du déplacement de la Mousson lors de sa montée vers le nord-est. Les courants aériens pénètrent ainsi plus facilement sur le bassin et apportent une humidité maximum qui va décroissant du sud-ouest vers le nord-est.

Le bassin du KONKOURE est soumis au climat tropical, caractérisé par une température moyenne élevée et par l'alternance de deux saisons très différenciées :

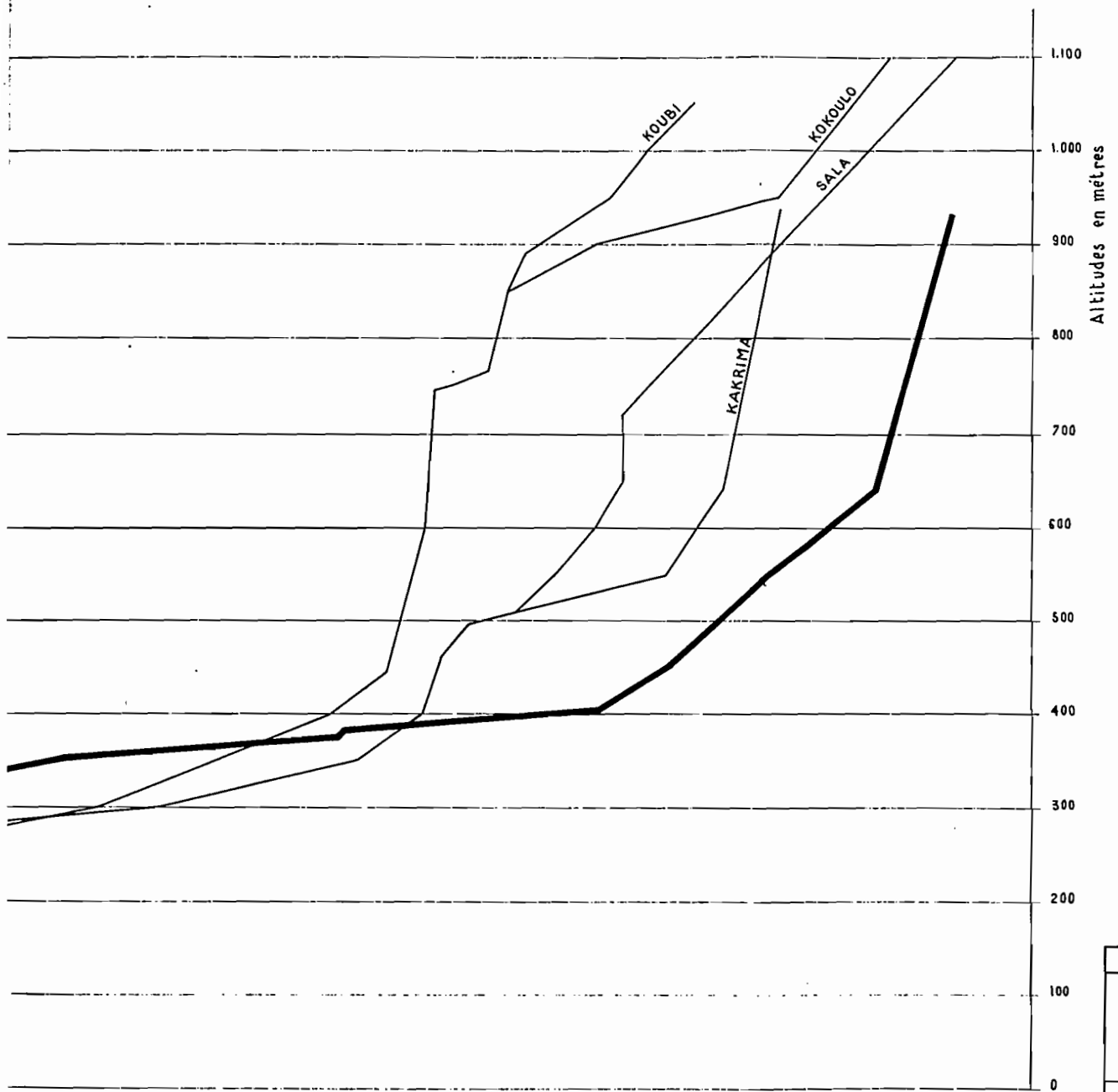
- la saison sèche s'étendant de décembre à mai, pendant laquelle il ne pleut pratiquement pas, à l'exception de quelques tornades en avril-mai,

PLUVIOMETRIES ANNUELLES

Tableau N°2.

Année	Kindia	Mamou	Dalaba	Pita	Labé	Télimélé
1922		1814				
1923		2162		2111	1739	
1924	2643	2801			1851	2834
1925	2007	1966			1867	2072
1926	1905			1567	2083	2263
1927	1844	2269			1492	2424
1928	1992	2351		1571	1956	2564
1929	1903	1924		2083	1975	2177
1930		2137		1894	1791	2114
1931	1949	2122		1919	1839	1967
1932	1939	2153		1946	2087	2965
1933	1788	2053	2445	2288	1938	2100
1934	1867	1710	1756	1475	1424	2215
1935	1860	1821	1900	1884	1756	2491
1936	2252	1812	2395	2062	1939	2787
1937	2226	2034	1911	1840	2049	2199
1938	2242	2236	1925	1608	1797	2296
1939	2284	2144	2046	1983	1465	2190
1940	2158	1850	1862	1762	1365	2284
1941		1771	1765	1504	1581	1679
1942	2012	1406	1880	1879	1322	2563
1943	1923	1956	2019	1848	1703	2540
1944	2071	1528	1639	1707	1773	1941
1945	2031	1977	2268	2171	1851	2766
1946	2284	1984		1729	1426	2345
1947	1809	1207	1768	1439	1488	1575
1948	1848	1941		2345	1556	1810
1949	1882	1706	2377	1606	1371	1889
1950	2281	1784	2430	1715	1443	2430
1951	2484	2038		2402	2051	2741
1952	2126	1799	2675	1551	1470	2323
1953	2386	2131	2648	1426	1471	2361
1954	2505	2553	2439	2217	1785	2863
1955	2329	2286	2522	2203	1926	2733
1956	1991	1942	2013	1741	1753	-
1957	2214	2242	2252	-	1903	2535
1958	2342	2138	2205	-	-	-
Moyenne	2102	1993	2136	1854	1722	2334

Fig. 6



ENERGIE ELECTRIQUE DE GUINEE

AMENAGEMENT DU KONKOURE

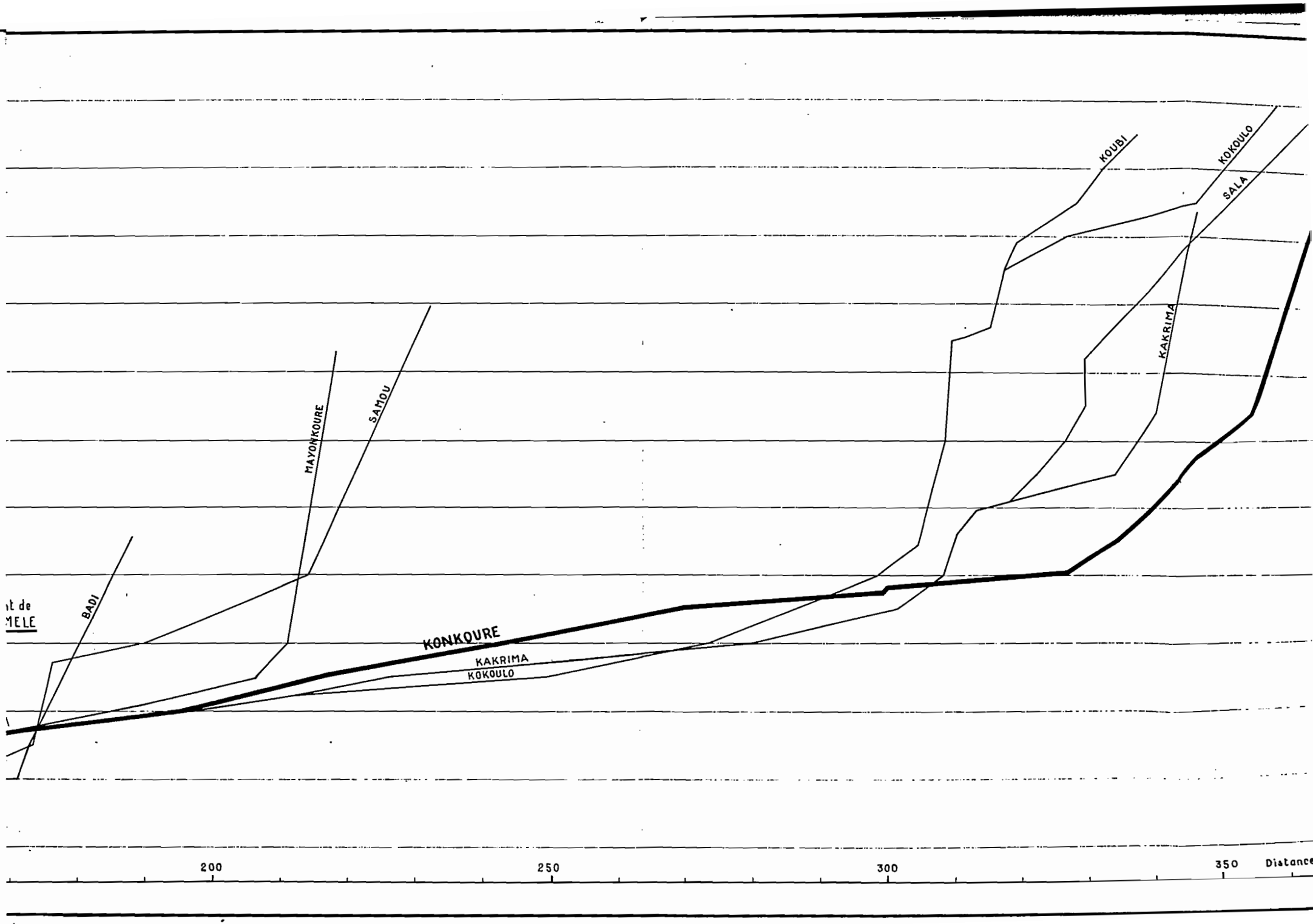
BARRAGE DE SOUAPITI

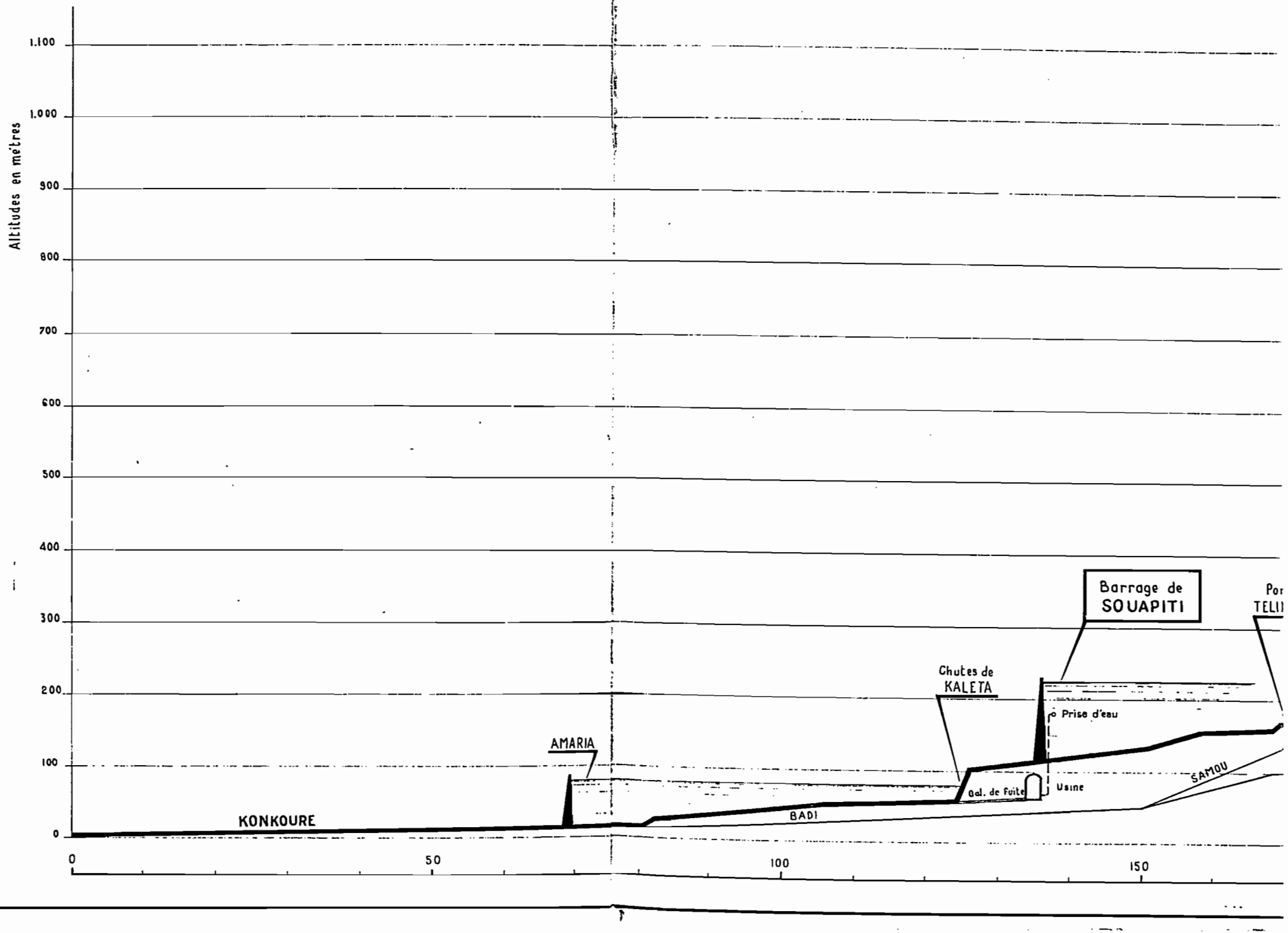
PROFIL EN LONG DU KONKOURÉ

E.D.F. Service des Etudes d'Outre-Mer

DESSINE BESNARD FORMAT:

PARIS DÉC. 1955 GUI 5801


KOUBI
KOKOULO
SALA
KAKRIMA
MAYONKOURE
SAMOU
BADI
KONKOURE
KAKRIMA
KOKOULO
200
250
300
350
Distances


Altitudes en mètres
1.100
1.000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
0
50
100
150
KONKOURE
AMARIA
BADI
Chutes de
KALETA
Barrage de
SOUAPITI
Prise d'eau
Gal. de fuite
Usine
SAMOU

-la saison humide appelée hivernage, se prolongeant de juin à novembre, qui donne lieu à d'importantes précipitations.

Le changement de saison est dû à la substitution périodique d'un vent sec soufflant de l'intérieur, l'Harmattan, à un vent humide venant de la mer la Mousson qui amène les nuages formés sur l'Atlantique dans une direction parallèle à l'axe du bassin.

Parmi les postes d'observations météorologiques mis en place par le service de la Météorologie de l'A.O.F. plusieurs se trouvent situés à proximité immédiate du bassin et sont directement utilisables en particulier en ce qui concerne les relevés pluviométriques ; ce sont les stations de Labé, Pita, Dalaba, Mamou, Kindia, Télimélé.

La mission d'études du KONKOURE de l'Electricité de France a installé sur les sites de Souapiti et d'Amaria des stations météorologiques où sont effectuées des mesures d'évaporation, hygrométrie, température et pluviométrie.

Des mesures de pluviométrie ont également été faites en plusieurs points du bassin, par les observateurs chargés des mesures de hauteurs d'eau aux échelles limnimétriques.

1 - <u>Précipitations</u>

La pluviométrie en Guinée est connue depuis plus de trente ans, grâce aux stations du Service Météorologique de l'A.O.F.

Pour les 6 stations intéressant le bassin du KONKOURE les relevés réguliers ont commencé en 1922 à Mamou, 1923 à Labé, 1924 à Kindia et Télimélé, 1928 à Pita, 1933 à Dalaba.

Le tableau des relevés annuels est donné ci-contre N °2. La moyenne établie pour chaque station a permis de tracer les courbes isohyètes de l'année moyenne (Fig.7).

L'interpolation des relevés pluviométriques présente quelques difficultés en raison de la disposition des stations qui se trouvent réparties sur le pourtour du bassin, c'est-à-dire sur une ligne de crête. Le tracé des isohyètes conduit d'ailleurs à faire appel à d'autres stations hors du bassin telles que Boké, Boffa, Conakry.

Il apparaît très nettement que la hauteur d'eau tombée annuellement va décroissant à mesure que l'on s'éloigne de la côte, vers l'intérieur. Nous noterons que la hauteur d'eau moyenne tombant annuellement à Conakry atteint 4,30 m, c'est-à-dire environ le double des stations du bassin du KONKOURE.

Pour l'ensemble du bassin du KONKOURE la moyenne ressort à 2.390 mm.

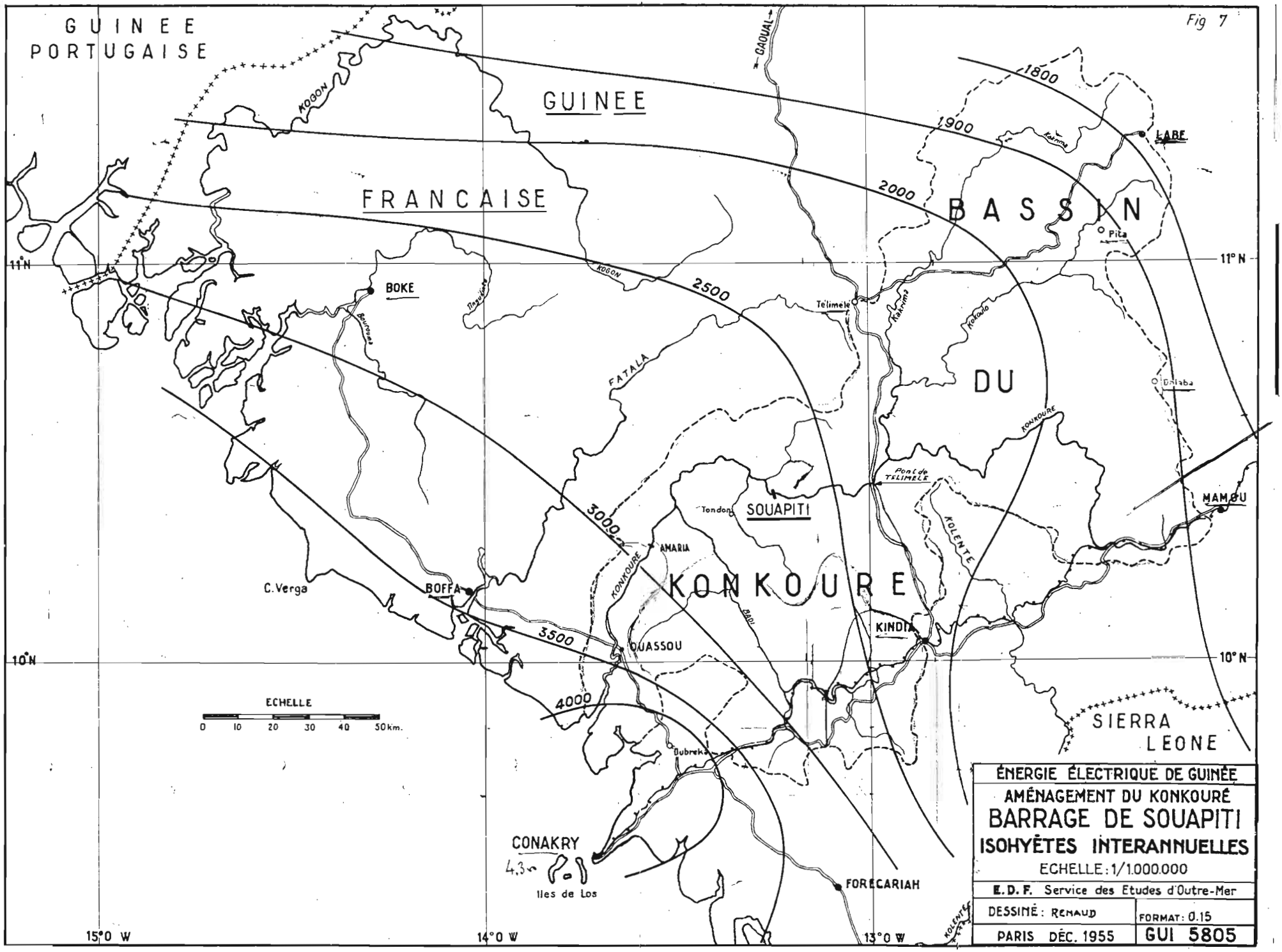
On peut suivre la variation annuelle de la pluviométrie et déceler une alternance d'ailleurs très irrégulière de périodes sèches et humides.

Les isohyètes ont également été tracées année par année, comme nous le verrons à propos de l'étude sur le module du KONKOURE.

La répartition mensuelle des pluies a été représentée graphiquement pour chacune des six stations, Fig.8, telle qu'elle résulte du tableau n° 3.

On peut considérer que la saison sèche s'étend en moyenne de décembre à mars. Elle est marquée par quelques averses isolées généralement peu importantes. Les mois d'avril à juin constituent une période de transition durant laquelle l'activité orageuse est intense; les précipitations tombent sous forme de tornades assez violentes, accompagnées d'éclairs et de tonnerre, la pluviométrie va en augmentant. De juillet à septembre, c'est la saison des pluies proprement dite : les pluies sont plus homogènes et abondantes. Le maximum de pluviosité se situe généralement en août. La seconde période de transition, en octobre et novembre, est marquée par une recrudescence de l'activité orageuse. Les pluies dites de "fin de saison" peuvent exceptionnellement se prolonger en décembre.

Fig 7



ÉNERGIE ÉLECTRIQUE DE GUINÉE

AMÉNAGEMENT DU KONKOURÉ

BARRAGE DE SOUAPITI

ISOHYÈTES INTERANNUELLES

ECHELLE : 1/1.000.000

E.D.F. Service des Etudes d'Outre-Mer

DESSINÉ : RENAUD | FORMAT : 0.15

PARIS DÉC. 1955 | GUI 5805

GUI 6424

ELECTRICITÉ DE FRANCE - SERVICE DES ETUDES D'OUTRE-MER

ED: | LE: 15-2-57 | DES: J Mitayer | VISA: | TUBE Nº: | AO

PRÉCIPITATIONS MENSUELLES

(Moyennes sur 30 ans)

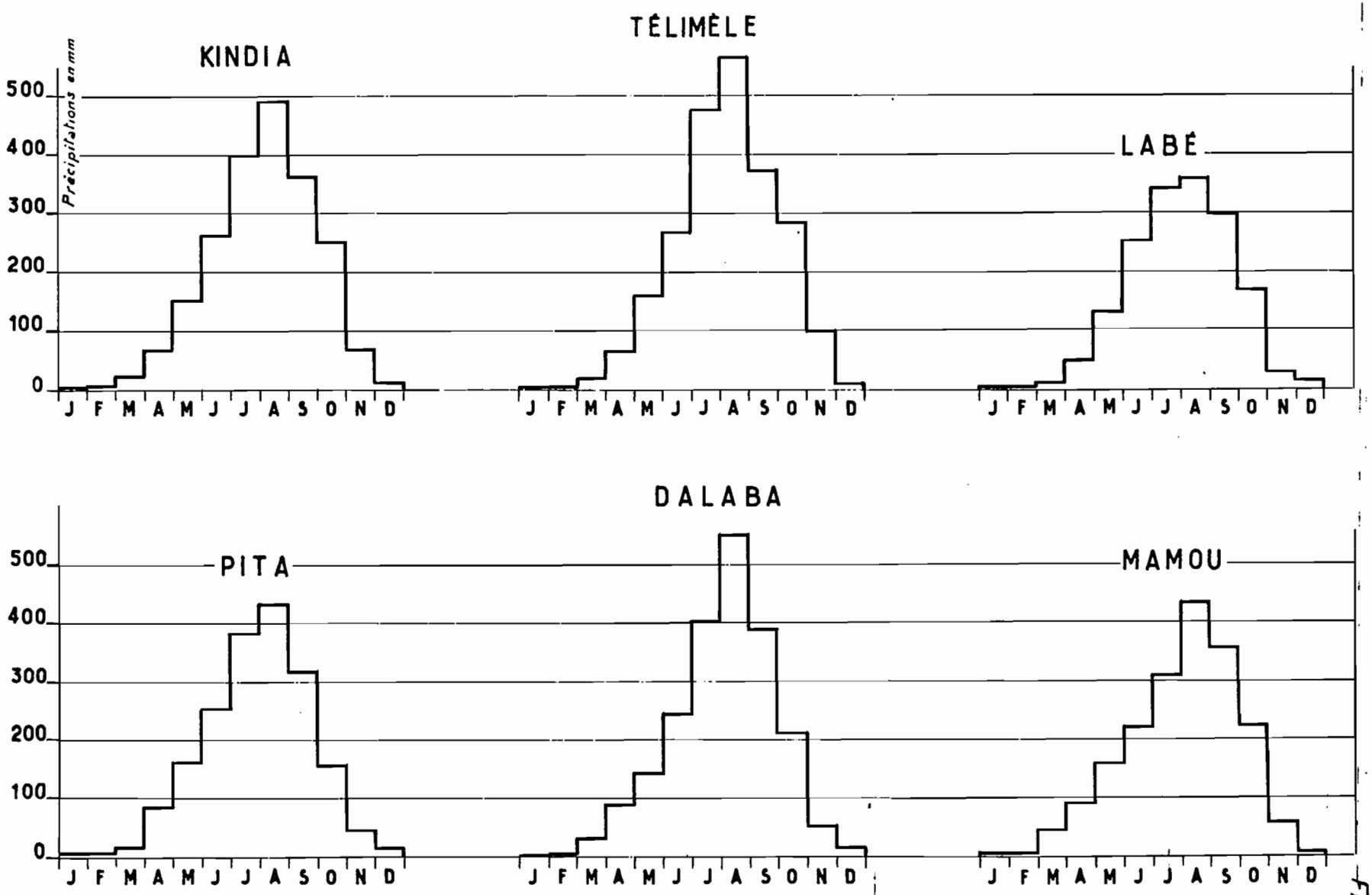


Fig. 8

PLUVIOMETRIES MENSUELLES

Tableau N° 3

Mois	Kindia	Mamou	Dalaba	Pita	Labé	Télimélé
Janvier	3	5	3	3	2	1
Février	5	7	0	3	2	2
Mars	16	33	29	14	14	13
Avril	65	109	88	74	46	69
Mai	148	175	143	168	140	170
Juin	265	243	254	243	261	260
Juillet	392	307	400	363	352	469
Août	497	441	586	431	380	597
Septembre	389	375	371	323	292	381
Octobre	252	234	198	171	187	278
Novembre	62	54	50	49	34	86
Décembre	8	10	15	12	12	8
Total	2102	1993	2136	1854	1722	2334

Il a été procédé à l'étude des précipitations exceptionnelles dans le cadre de la détermination des débits et volumes de crue que nous trouverons au chapitre des débits. Cependant on peut noter ici que les pluies journalières maxima observées au cours des trente dernières années ont été de :

- 158 mm le 11.7.54 à Kindia
- 128 mm le 24.8.54 à Télimélé
- 114 mm le 5.9.28 à Labé
- 131 mm le 23.9.43 à Pita
- 131 mm le 19.10.51 à Dalaba
- 128 mm le 8.9.48 à Mamou

2 - Températures

Les variations de la température au cours de l'année peuvent se résumer comme suit :

Au début de l'année, la température croît jusqu'en mars - avril, époque où les premières tornades font leur apparition, cependant que les écarts entre températures diurne et nocturne décroissent. Les températures moyennes atteignent un second minimum en juillet et août qui sont les mois les plus pluvieux. Elles croissent à nouveau en octobre et novembre lorsque les pluies diminuent puis baissent, en décembre et janvier tandis que les écarts journaliers augmentent.

Les figures n°9-11 montrent les variations des températures mensuelles (maxima absolus), températures moyennes et minima absolus) en 1955 et 1956 pour 4 stations situées dans le bassin du KONKOURE.

Sur les figure 10-12 nous avons tracé les courbes des températures moyennes annuelles en fonction de l'altitude. On voit que la relation est linéaire avec une bonne approximation, ce qui montre que l'influence de la mer et de la latitude n'entre pas ici en ligne de compte. Le gradient thermométrique de 0°6 pour 100 mètres est tout à fait comparable aux gradients couramment observés.

TEMPERATURES - SOUAPITI

Maxima absolus et minima absolus

Tableau N° 4

	1954		1955		1956		1957		1958	
	Max.	Mini.	Max.	Mini.	Max.	Mini.	Max.	Mini.	Max.	Mini
Janvier			40,5	12	41,5	13	38,5	8	41,5	17,5
Février			44	12	43	15	42	12	42	17
Mars	39	16	43	17	44	14,5	43	15	43,5	16,5
Avril	39	21	41	17	43	18,5	44	15	40,5	22
Mai	40,5	20,5	39	21	39	19,5	43	21	38	22
Juin	39,5	21	37	20,5	36	19	39	21	37,5	21,5
Juillet	39	21	37	20,5	36	20	36	22	34,5	22,5
Août	36,5	21,5	36	21	34	19	34	21		
Septembre	39	20,5	35,5	20	36,5	20	36	22,5	37	21
Octobre	40	20	38	19	39	18	37	22	38,5	20,5
Novembre	41	20	39	19	38	18	38,5	19,5	38,5	21
Décembre	40	17	39	10,5	37	13	38,5	16,5	39	16,5

TEMPERATURES MOYENNES

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
25,5	28	28	28	27,5	27	25,5	25	26	26	27	26

Cette remarque permet de calculer les températures moyennes des bassins versants de Souapiti et Amaria qui son celles des altitudes moyennes de chacun des deux bassins. Cette température moyenne ressort ainsi en 1955 à 24,7 pour le bassin versant d'Amaria et à 24° pour le bassin de Souapiti. Ces valeurs varient peu d'une année à l'autre.

Le tableau N° 4 donne les caractéristiques des températures à SOUAPITI.

3 - Evaporation

Des mesures d'évaporation ont été effectuées depuis quelques années à Souapiti. Le but est d'obtenir une valeur probable de la tranche d'eau qui sera évaporée à la surface de la retenue.

Pour effectuer ces mesures le matériel utilisé comporte :

- Au fond de la Vallée à la cote 125, un bac enterré type "Colorado" et un bac perché à 1 m du sol, installés respectivement depuis février 1954 et novembre 1955.
- Sur le versant de la vallée, à proximité du niveau de la retenue cote 200, un bac perché à 1 m du sol, mis en place en juin 1956.

Le dépouillement des mesures aboutit au tableau exprimant année par année et mois par mois l'évaporation dans les trois bacs.

L'évaporation dans le bac perché est plus forte que dans le bac enterré et le rapport entre les deux ressort à 0,84.

Le bac perché au niveau de la future retenue donne une évaporation plus grande que le bac perché situé au bas de la vallée; le rapport s'élève à 1,32.

GUI 6422

ELECTRICITÉ DE FRANCE - SERVICE DES ETUDES D'OUTRE-MER

ED:	LE: 16-2-57	DES: J. Mélayer	VISA:	TUBE Nº:	A O

BASSIN DU KONKOURÉ - TEMPÉRATURES MENSUELLES EN 1955

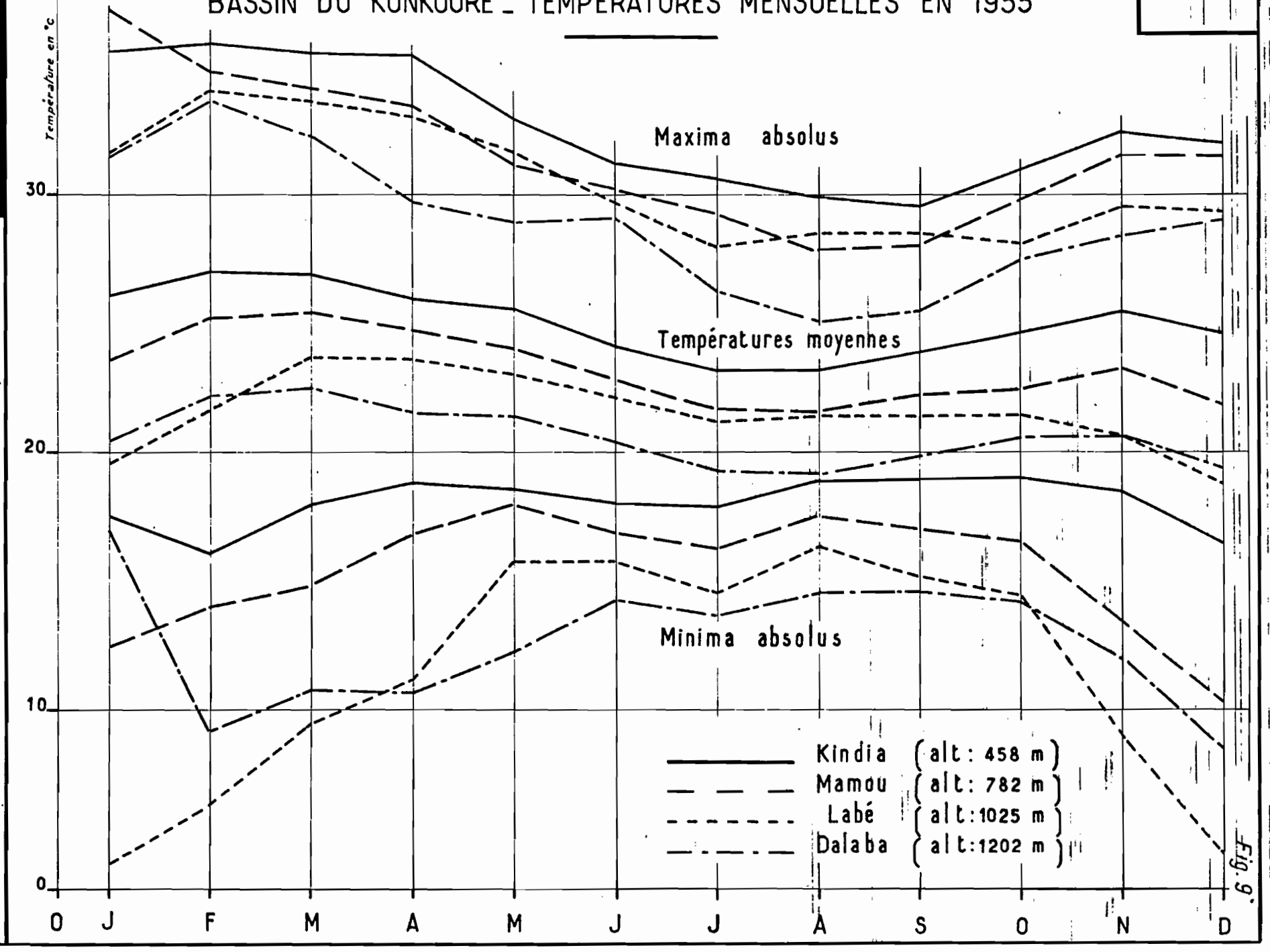
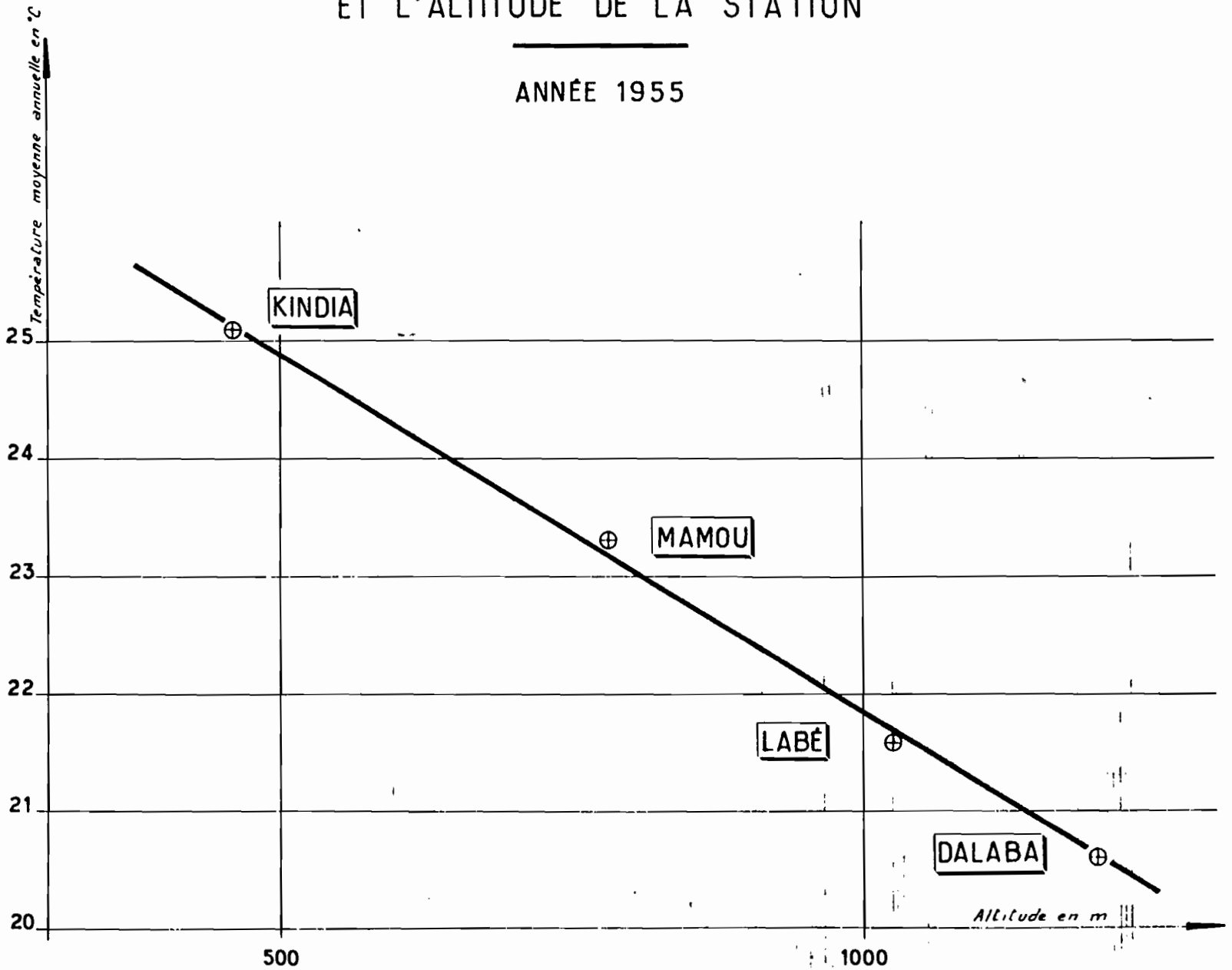


Fig. 9.

RELATION ENTRE LA TEMPÉRATURE MOYENNE ANNUELLE ET L'ALTITUDE DE LA STATION

ANNÉE 1955

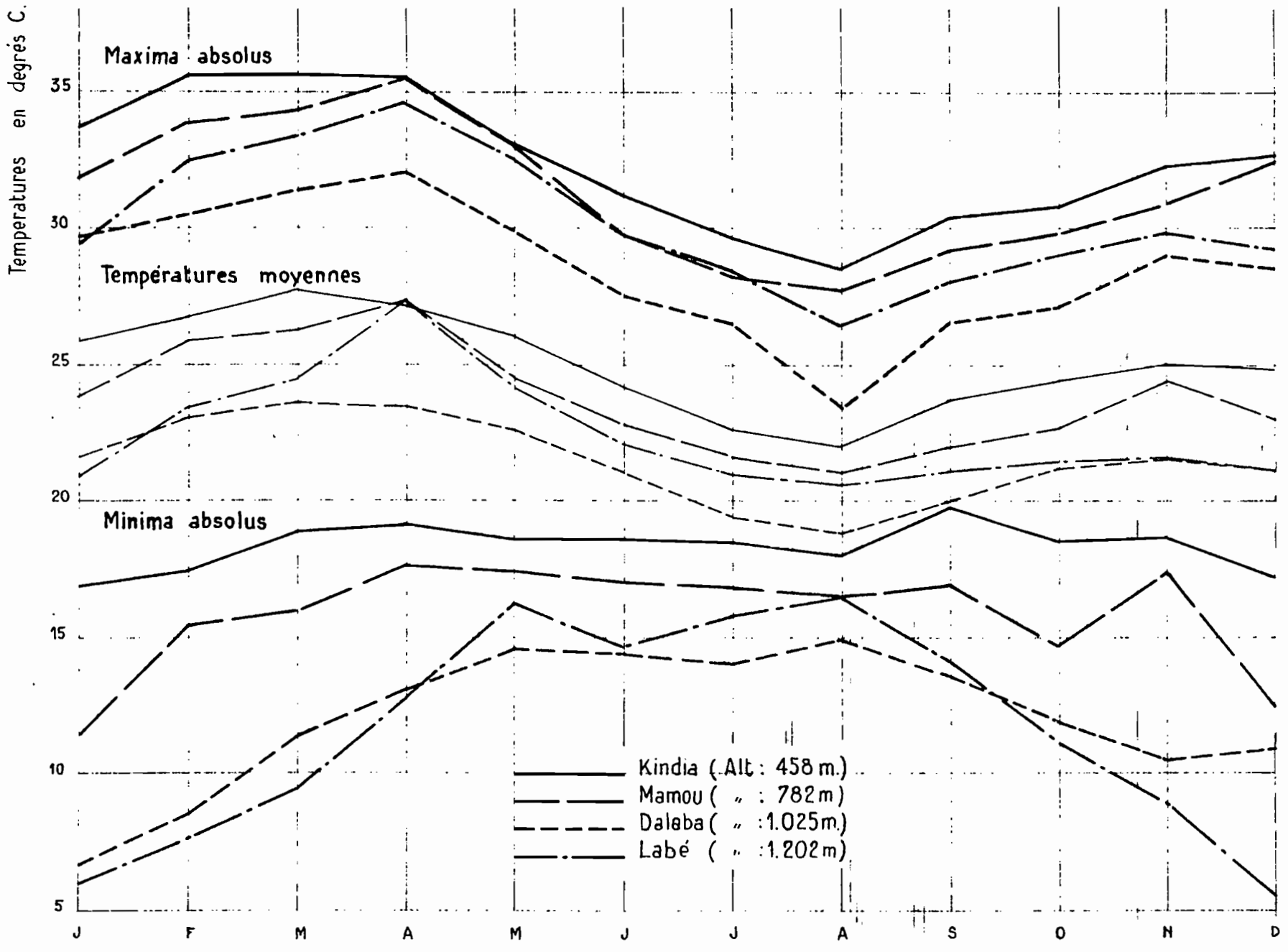


Mars 1959

GUI_8501

Fig 10

TEMPERATURES MENSUELLES EN 1956

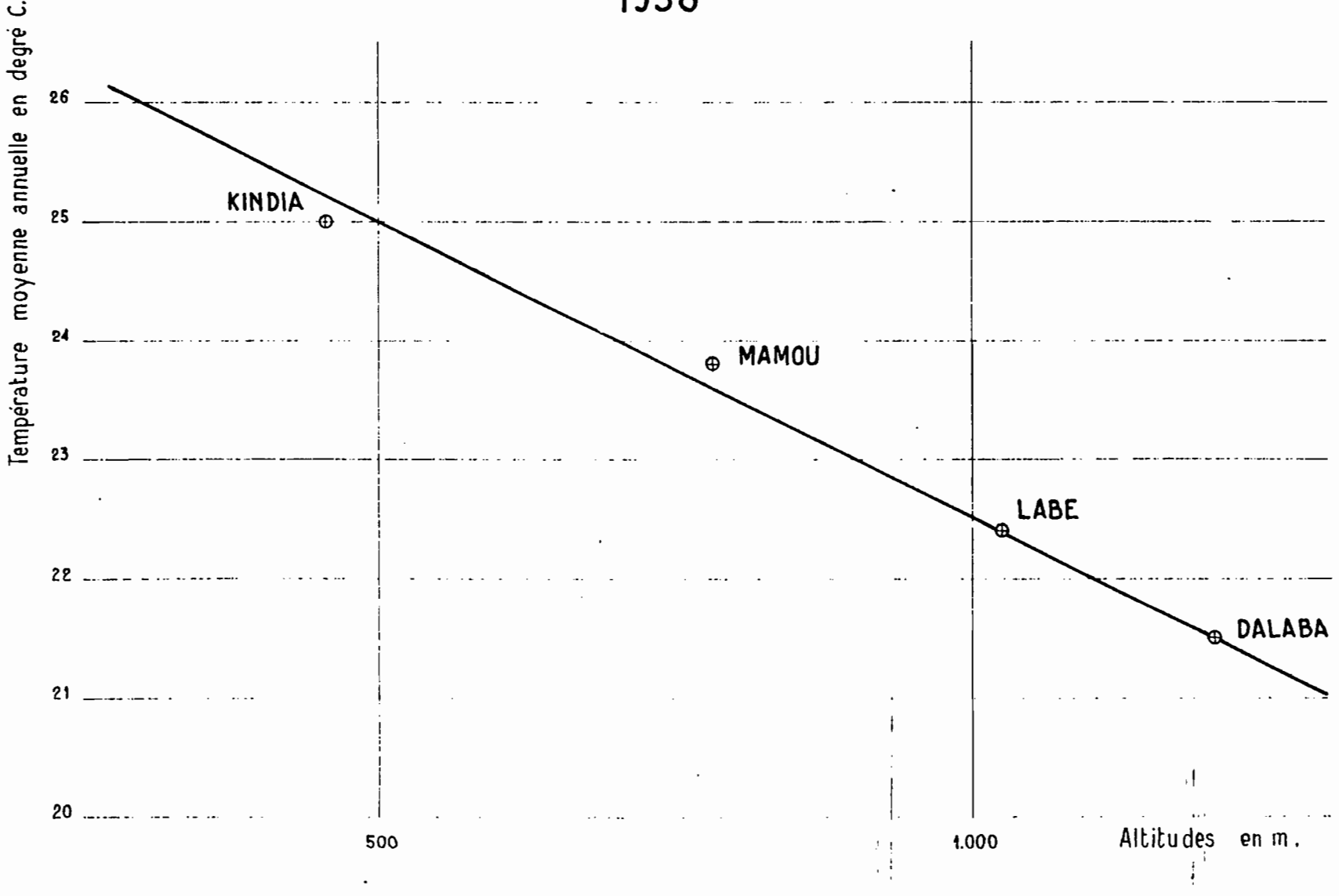


Mars 1959

GUI 8470

Fig. 11

RELATION ENTRE LA TEMPERATURE MOYENNE ANNUELLE ET L'ALTITUDE DE LA STATION 1956



Mars 1959

GUI 8471

Fig. 12

EVAPORATIONS MENSUELLES à SOUAPITI

Tableau N° 5

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Cote 125													
Bac perché													
1954		244	294	229	175	117	95	54	90	90	108	110	
1955	139	182	194	157	122	89	85	71	77	101	119	117	1453
1956	161	199	252	212	149	85			65	115	104	131	
1957	133	154	171	141	152	141	84	92	73	94	128	124	1487
1958	148	188	238	157	92	82	71		72	94	90	97	
Moyennes	145	193	230	179	158	103	84	72	75	99	110	116	1564
Bac enterré													
1955											92	105	
1956	124	161	235	185						112	99	97	
1957					112	108	70	70	53	70	87	92	
1958	113	135	180	137	85	79	69		61	90	75	85	
Moyennes	118	148	208	161	98	94	69	70	57	91	88	95	1297
Coto 200													
Bac perché													
1956						125				134	141	139	
1957	167	196	238	235	235	205	141	112	89		126	152	
1958				177	111	114	96		111	111	152		
Moyennes	167	196	238	206	173	148	118	112	100	122	140	145	1865

La représentation graphique est donnée sur les figures n° 13 - 14 - 15.

Pour calculer l'évaporation annuelle probable à la surface de la retenue, nous partons des observations sur le bac perché placé au fond de la vallée, qui portent sur une période plus longue que le bac situé au niveau de la retenue. L'évaporation du bac perché à (125) est multipliée par 1,32 pour obtenir l'évaporation du bac perché à (200).

En multipliant ensuite par 0,84, on déduit l'évaporation du bac Colorado qui serait situé au niveau de la retenue. Pour passer enfin de l'évaporation dans le bac Colorado à celle de la retenue, nous retenons le chiffre moyen généralement admis de 0,85.

En résumé, partant d'une évaporation annuelle de 1,564 m dans le bac à la cote 125, nous sommes conduits à adopter comme valeur de l'évaporation moyenne annuelle à la surface de la retenue 1,50 m. Les résultats des mesures sont représentés par les 3 graphiques ci-après et sur le tableau N° 5 .

Il est normal de constater que l'évaporation est plus faible pendant l'été boréal; humidité de l'air plus grande, insolation rare concourant à réduire l'évaporation pendant les mois pluvieux. Elle descend à 2,3 mm/jour dans le bac perché cote (125), en août.

Au contraire elle prend sa valeur maximum au cours des mois secs où la température est également plus élevée, pour atteindre en mars 7,4 mm/jour.

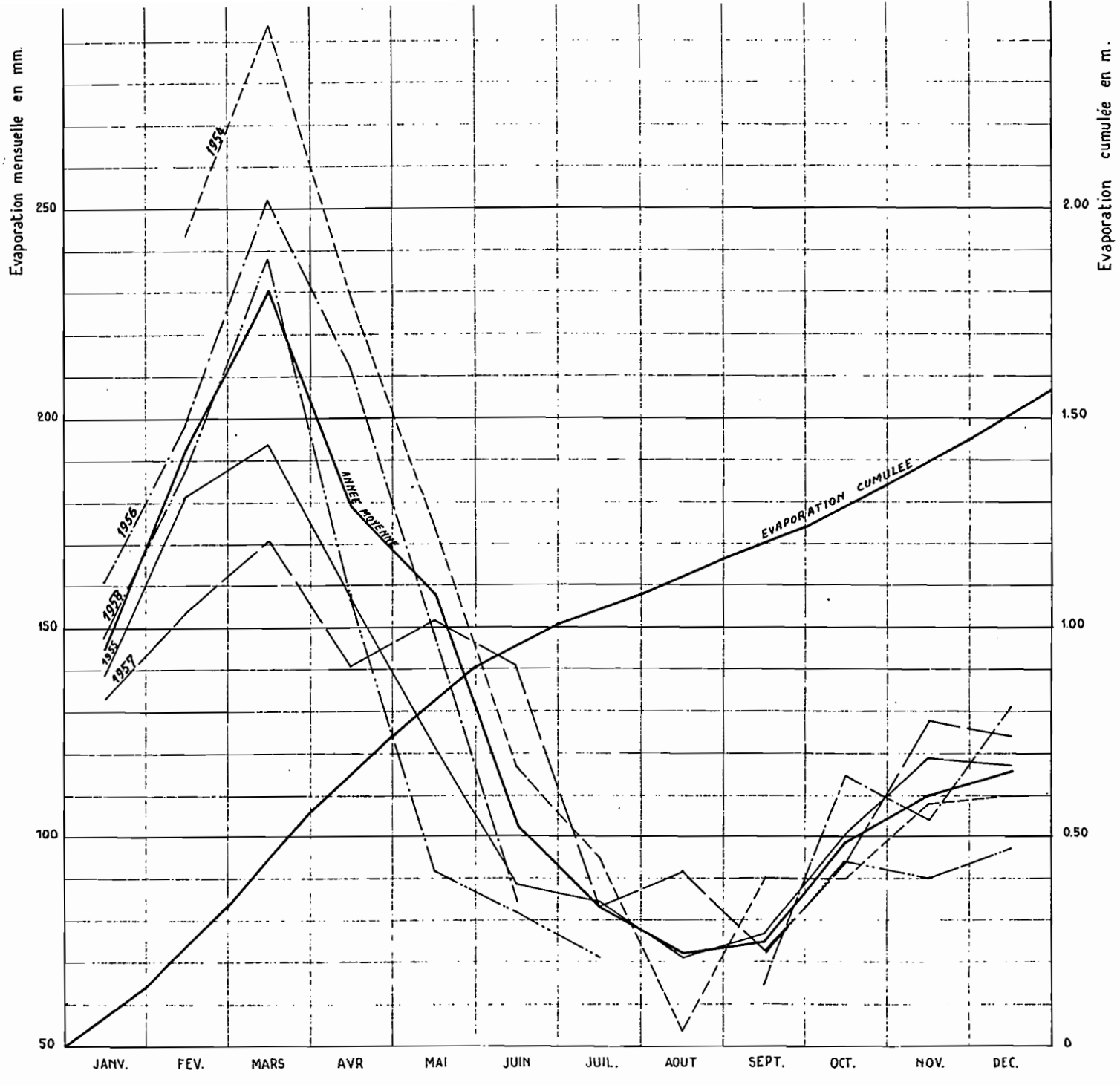
Les mesures faites à Amaria montrent que l'évaporation annuelle est voisine de celle que l'on obtient à Souapiti.

4 - Les vents -

Le régime des vents commande le climat guinéen. Deux vents principaux se disputent le terrain et l'occupent alternativement en créant dans l'année deux saisons bien différenciées.

On nomme front intertropical (F.I.T.) la surface de discontinuité entre ces vents, l'un appelé "Harmattan" vent sec et chaud issu du continent africain, l'autre appelé "Mousson" vent frais et humide venant du secteur sud-ouest qui n'est autre que l'alizé austral dévié à son passage à l'équateur par l'accélération de Coriolis due à la rotation de la terre.

Fig. 13



SOUAPITI

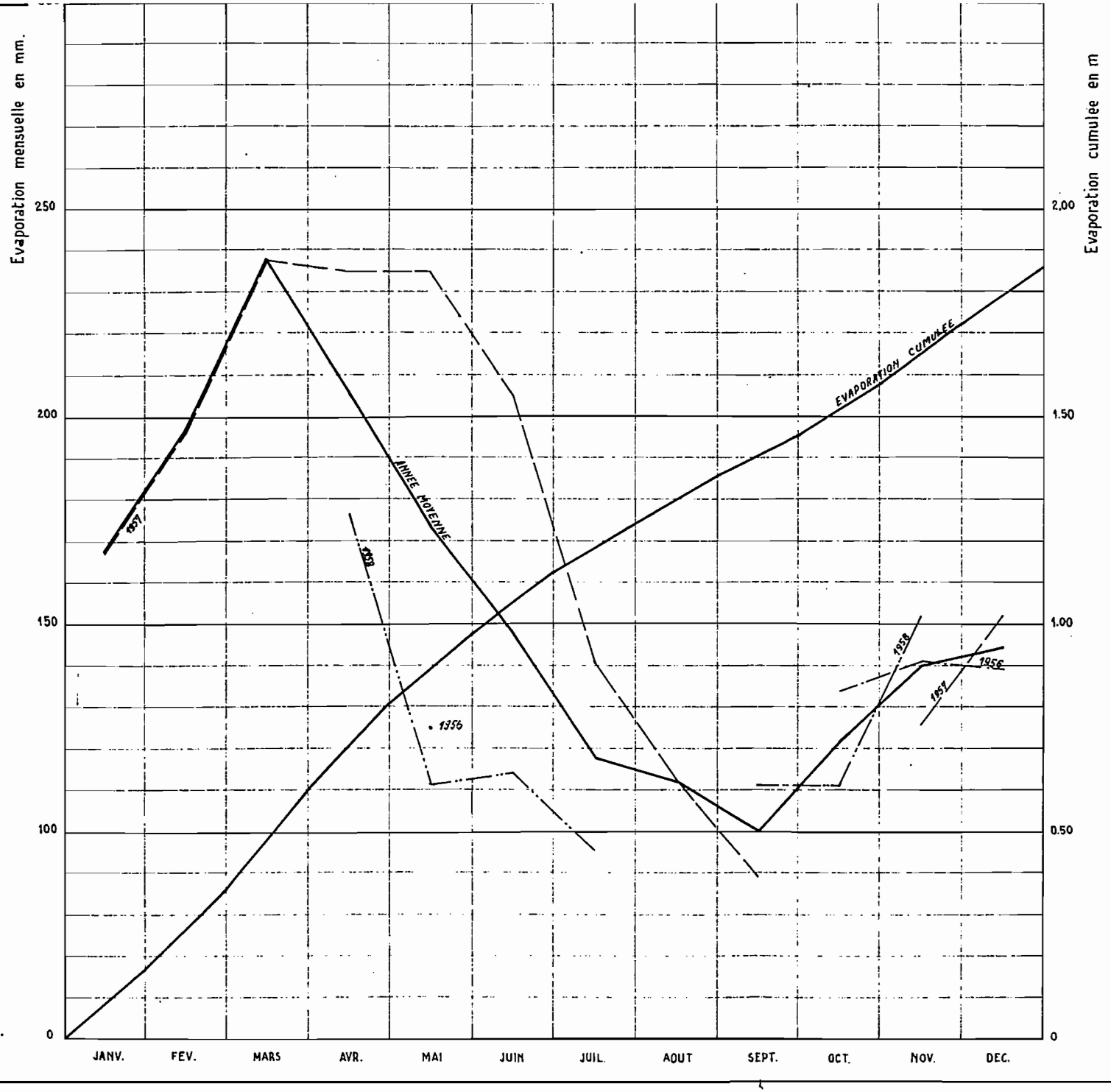
EVAPORATION A LA COTE 125

BAC PERCHE

Mars 1959

GUI 7266

Fig.14



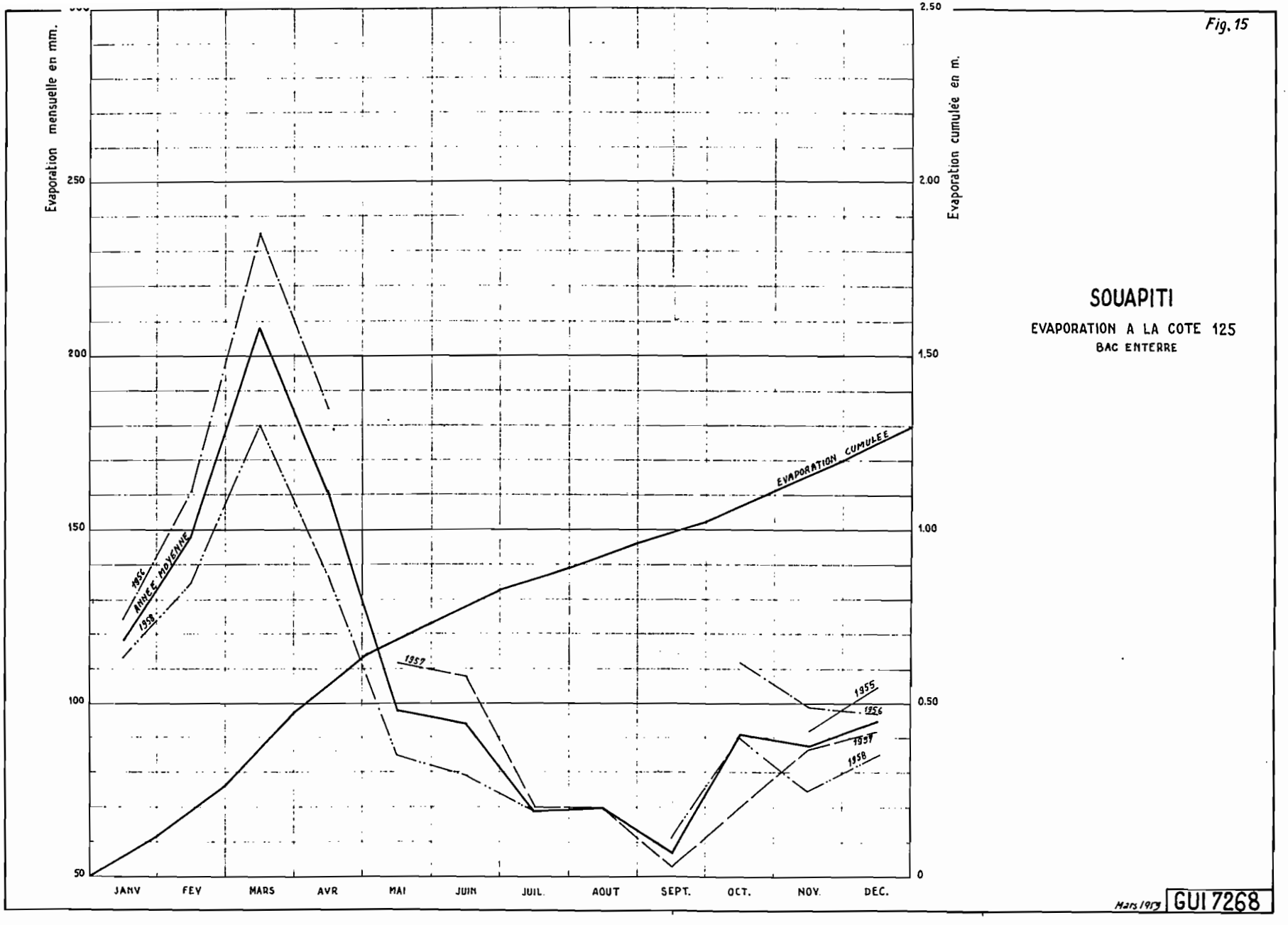
SOUAPITI

EVAPORATION A LA COTE 200

BAC PERCHE

Mars 1959 GUI 7267

Fig. 15



SOUAPITI

EVAPORATION A LA COTE 125

BAC ENTERRE

Mars 1959 GUI 7268

La " Mousson " amène des pluies soutenues analogues à celles que nous connaissons en Europe.

L'Harmattan dessèche le sol mais pousse, dans les périodes de transition, vers l'ouest, des nuages orageux qui se déversent en grains accompagnés de tonnerre.

Sur la côte s'établit également une brise qui souffle de la mer vers la terre aux premières heures de la matinée, puis l'après-midi de la terre vers la mer. La brise de terre a une vitesse relativement faible, de l'ordre de 3 à 7 km/heure. La brise de mer est plus rapide et plus fréquente que la brise de terre.

L'Alizé nord-est et le contre-alizé sud-ouest sont tous deux peu fréquents.

5 - Hygrométrie

L'humidité de l'air a été mesurée 3 fois par jour aux stations de Souapiti (depuis 1954) et Amaria (depuis 1955).

Les tableaux N° 6 et N° 7 donnent les moyennes mensuelles pour ces deux stations. On peut constater que d'une façon générale l'humidité de l'air est forte. A Souapiti par exemple, le matin, elle dépasse fréquemment 95 % et toujours 90 % ; elle diminue au milieu de la journée, où elle descend en moyenne à environ 50 % pendant les mois les plus secs pour arriver à 75 - 80 % pendant les mois les plus pluvieux; le soir l'humidité remonte, au voisinage de 60 % pendant les mois secs et à 85 - 90 % pendant l'hivernage.

Cette forte humidité associée à une température généralement élevée rend le climat guinéen pénible à supporter pour les Européens.

HYGROMETRIE à SOUAPITI

Tableau N° 6

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1954												
matin			89	83	93	97	96	97	97	96	96	96
midi			58	67	73	74	75	79	70	70	71	66
soir			64	72	77	89	89	90	87	85	87	85
1955												
matin	96	91	94	92	95	97	97	97	96	96	96	94
midi	63	45	53	58	71	75	76	81	76	74	67	58
soir	76	68	73	54	81	90	92	94	89	88	84	76
1956												
matin	93	93	92	93	93	93	92	95	94	95	96	95
midi	53	48	43	54	64	69	72	79	76	73	71	57
soir	67	63	50	60	74	83	83	89	85	85	88	81
1957												
matin	93	92	91	90	89	92	94	95	95	97	96	96
midi	62	48	50	45	53	68	74	74	77	77	73	66
soir	71	64	60	57	60	83	80	84	85	85	80	79
1958												
matin	94	95	96	96	96	96	96		96	96	96	
midi	63	52	52	48	74	78	79		74	69	63	
soir	70	54	58	57	83	87	84		88	83	83	
Moyenne	94	93	90	91	93	95	95	96	96	96	96	95
mensuelle	60	48	51	54	67	73	75	78	75	73	69	62
interan-	71	62	61	60	75	86	86	89	87	85	84	80
nuelle												

HYGROMETRIE à AMARIA

Tableau N° 7

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1956												
matin			87	91	92	97	96	96	95	95	93	92
midi			51	53	62	75	83	83	79	72	77	67
soir			58	65	72	84	89	86	81	84	88	81
1957												
matin	91	91	91	91	85	88	90	90	88	93	94	91
midi	49	42	42	43	56	72	81	83	84	78	73	81
soir	64	61	60	57	60	79	85	87	87	88	90	85
Moyenne:												
matin	91	91	89	91	88	92	93	93	92	94	93	92
midi	49	42	46	48	59	74	82	83	82	75	75	74
soir	64	61	59	61	66	81	87	87	84	86	89	83

CHAPITRE II

EQUIPEMENT HYDROLOGIQUE DU BASSIN

17 stations de jaugeages ont été installées sur le KONKOURE et ses affluents. Leur emplacement est porté sur la figure N°

D'amont en aval nous rencontrons :

les stations de,

- LINSAN sur le Haut-Konkouré
- PITA sur le Haut-Kokoulo
- NIANSO sur le Kokoulo
- Pont de PELLEL sur la Sala
- KOUCI sur la Kakrima
- KONDONBOUFOU sur la Kakrima
- Pont de TELIMELE sur le Konkouré
- SOUAPITI sur le Konkouré
- KALETA sur le Konkouré
- DABOIA sur le Kouloukouré (affluent du Samou)
- BANIEYA sur le Samou
- KOUMBAN sur le Samou
- DONKEAH sur le Samou
- GRANDES CHUTES sur le Samou
- BADI-BAC sur le Badi
- AMARIA sur le Konkouré
- YEKEMATO sur le Konkouré.

Les caractéristiques et les mesures effectuées à chacune de ces stations sont données ci-après :

1)- Station de LINSAN sur le Haut-Konkouré

Coordonnéos géographiques :latitude :10°18'N
longitude:12°25'W

Superficie du bassin versant: 385 km2

Altitude du zéro de l'échelle :environ 400 m

L'échelle a été installée en juin 1954 sur une culée du pont métallique de la route Kindia-Mamou.

On possède des relevés complets jusqu'en février 1958.

JAUGEAGES :

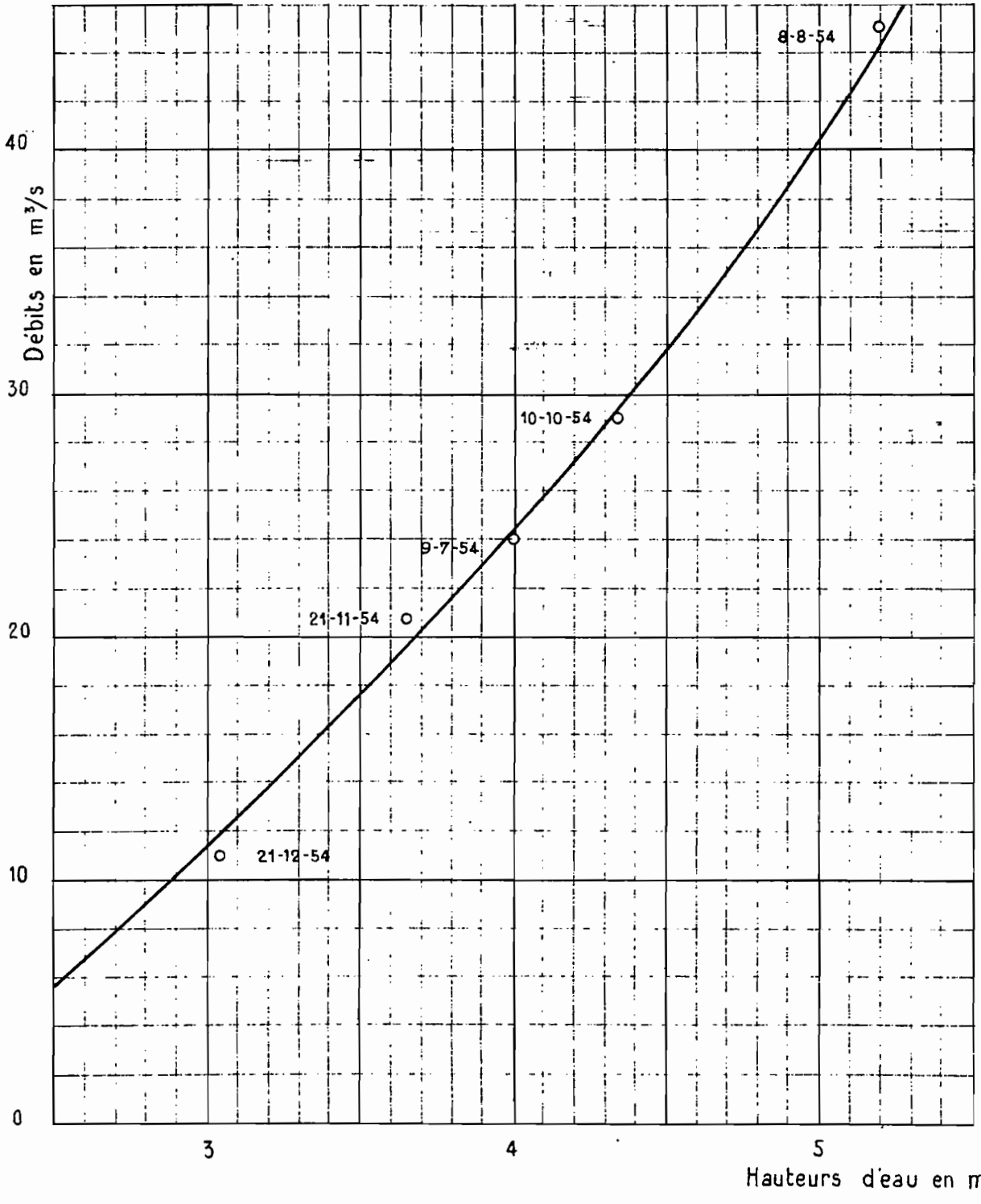
Date	Hauteur (m)	Débits (m3/s)
9. 7.1954	4,00	24
8. 8.1954	5,19	45
10.10.1954	4,35	29
21.11.1954	3,65	20,7
21.12.1954	3,04	11,1

La courbe de tarage est tracée sur la Figure N° 16

Fig. 16

LE KONKOURE A LINSAN

COURBE DE TARAGE



Mars 1959 GUI 8472

2)- Station de PITA sur le Haut-Kokoulo

Coordonnées géographiques : latitude : 11°05'N
longitude: 12°25'W

Superficie du bassin versant : 393 km2

Altitude du zéro de l'échelle: environ 900 m

L'échelle a été installée en avril 1952 sur le pont de bois de la piste Pita-Télimélé. Les relevés ont été poursuivis avec quelques lacunes jusqu'en septembre 1957, date à laquelle l'échelle a été détruite par une crue. Une autre échelle a été posée sur le pont définitif de la nouvelle route par la section de l'hydraulique des Travaux Publics de Guinée.

JAUGEAGES :

Date	Hauteur (m)	Débits (m3/s)
18. 4.1952	0,26	0,30
14. 5.1952	0,30	0,60
3. 6.1952	0,40	0,95
16. 7.1952	0,90	11,3
13. 2.1952	0,34	0,88
22. 4.1953	0,24	0,25
3. 6.1953	0,96	12,4
6. 8.1953	0,88	10,8
9.10.1954	1,02	16
21.11.1954	0,77	8

La courbe de tarage est tracée sur la figure N° 17

3)- Station de NIANSO sur le Kokoulo

Coordonnées géographiques: latitude : 10°41'N
longitude: 12°49'W

Superficie du bassin versant : 2.260 km2

Altitude du zéro de l'échelle: environ 250 m

La station, installée en août 1953 à 5 km du village de Nianso a été fermée fin 1956 par suite des difficultés de recrutement de lecteur.

JAUGEAGES

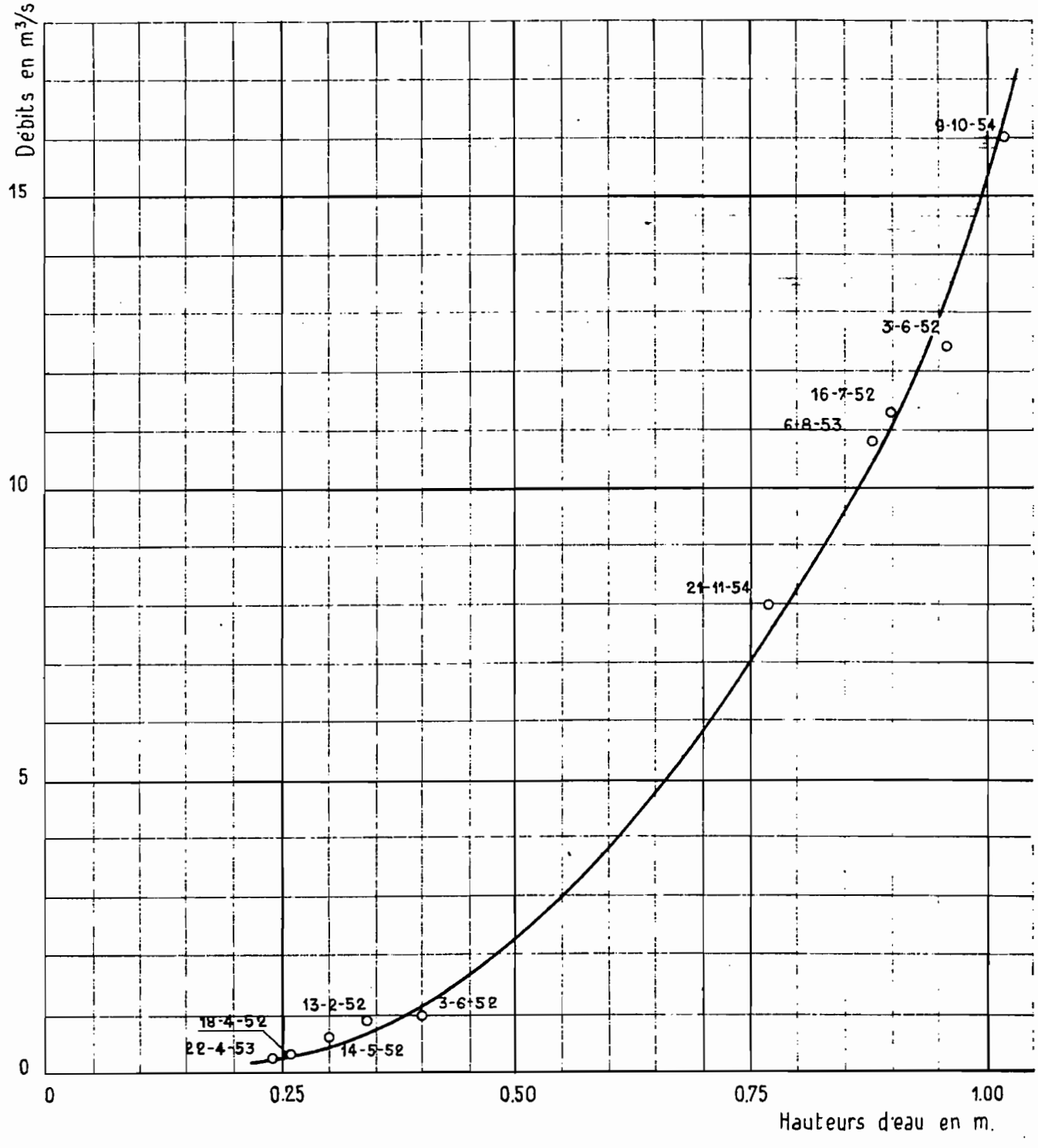
Date	Hauteur (m)	Débits (m3/s)
6. 7.1954	3,40	77
12. 8.1954	5,95	414
7.10.1954	3,81	109
12.11.1954	3,73	106
3. 1.1955	2,80	21

La courbe de tarage est tracée sur la Figure n° 18

Fig.17

LE KOKOULO A PITA

COURBE DE TARAGE

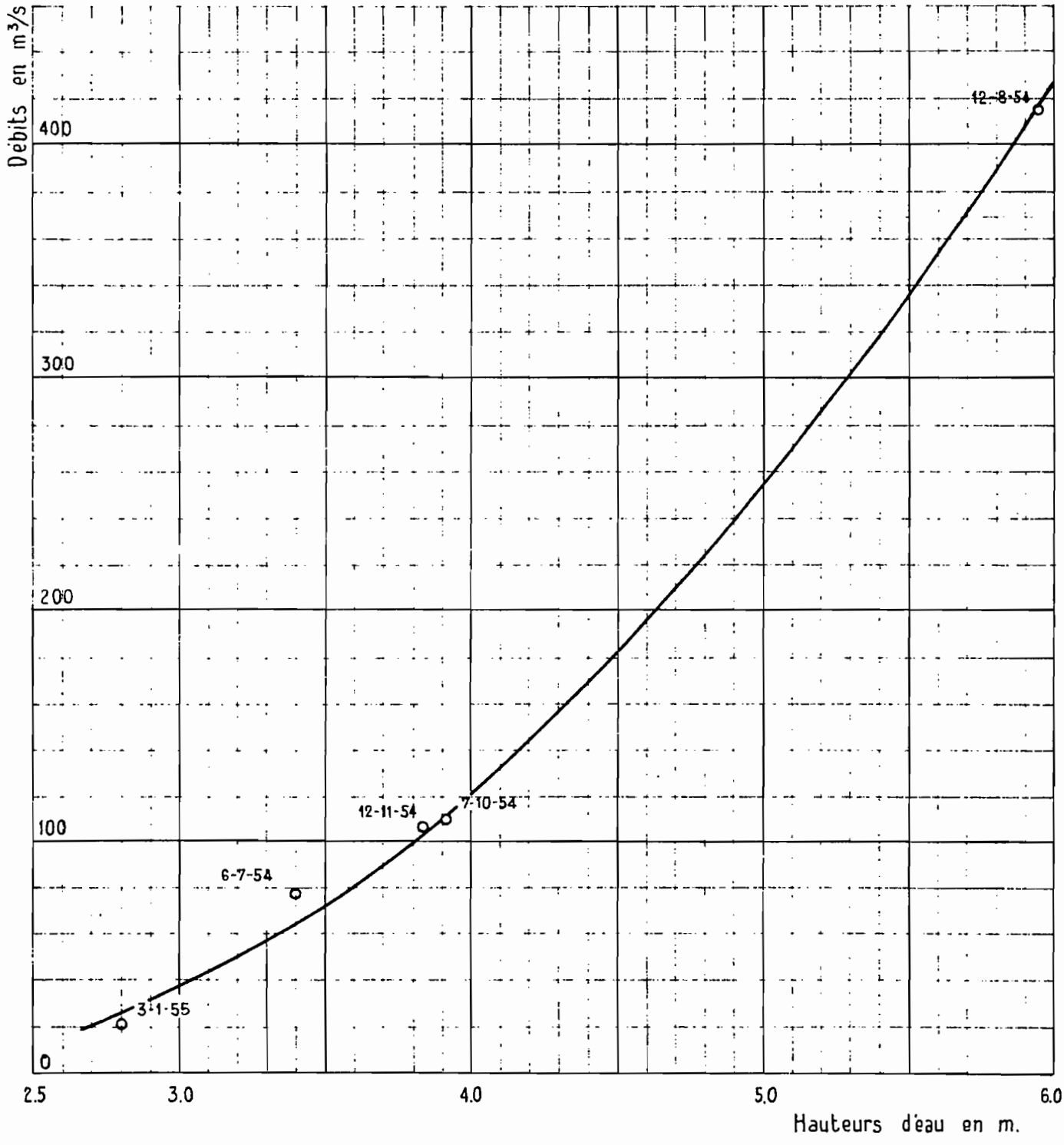


Mars 1959 GUI 8473

Fig. 18

LE KOKOULO A NIANSO

COURBE DE TARAGE



Mars 1959

GUI 8474

4)- Station du PONT de PELLEL sur la Sala

Coordonnées géographiques : latitude : 11°18'N
longitude: 12°27'W

Superficie du bassin versant : 284 km2

Altitude du zéro de l'échelle: environ 900 m

Une échelle a été installée en mars 1950 sur le pilier central du pont de bois construit au droit de la route des chutes. Elle a été supprimée en 1956 lors du remplacement de ce pont par un ouvrage définitif. Une nouvelle échelle a été installée en octobre 1956.

JAUGEAGES

Date	Hauteur (m)	Débits (m3/s)
19. 4.1952	0,44	1,6
15. 5.1952	0,45	1,5
16. 7.1952	1,90	21,8
20. 8.1952	2,45	38
14. 2.1953	0,65	1,7
22. 4.1953	0,40	0,24
7. 8.1953	1,45	13,3
9.10.1954	2,12	24
20.11.1954	1,24	4,5

La courbe de tarage portée sur la Figure N° 19 se rapporte à la première échelle.

5)- Station de KOUCI sur la Kakrima

Coordonnées géographiques : latitude :10°58'N
longitude:12°55'W

Superficie du bassin versant : 2.864 km2

Altitude du zéro de l'échelle: environ 300 m

L'échelle a été mise en service fin 1949. On possède les relevés des sept premiers mois 1950. Puis les observations ont été interrompues pour être reprises en novembre 1952: elles ont été poursuivies jusqu'en janvier 1958 avec d'importantes lacunes en 1954 et 1956.

JAUGEAGES :

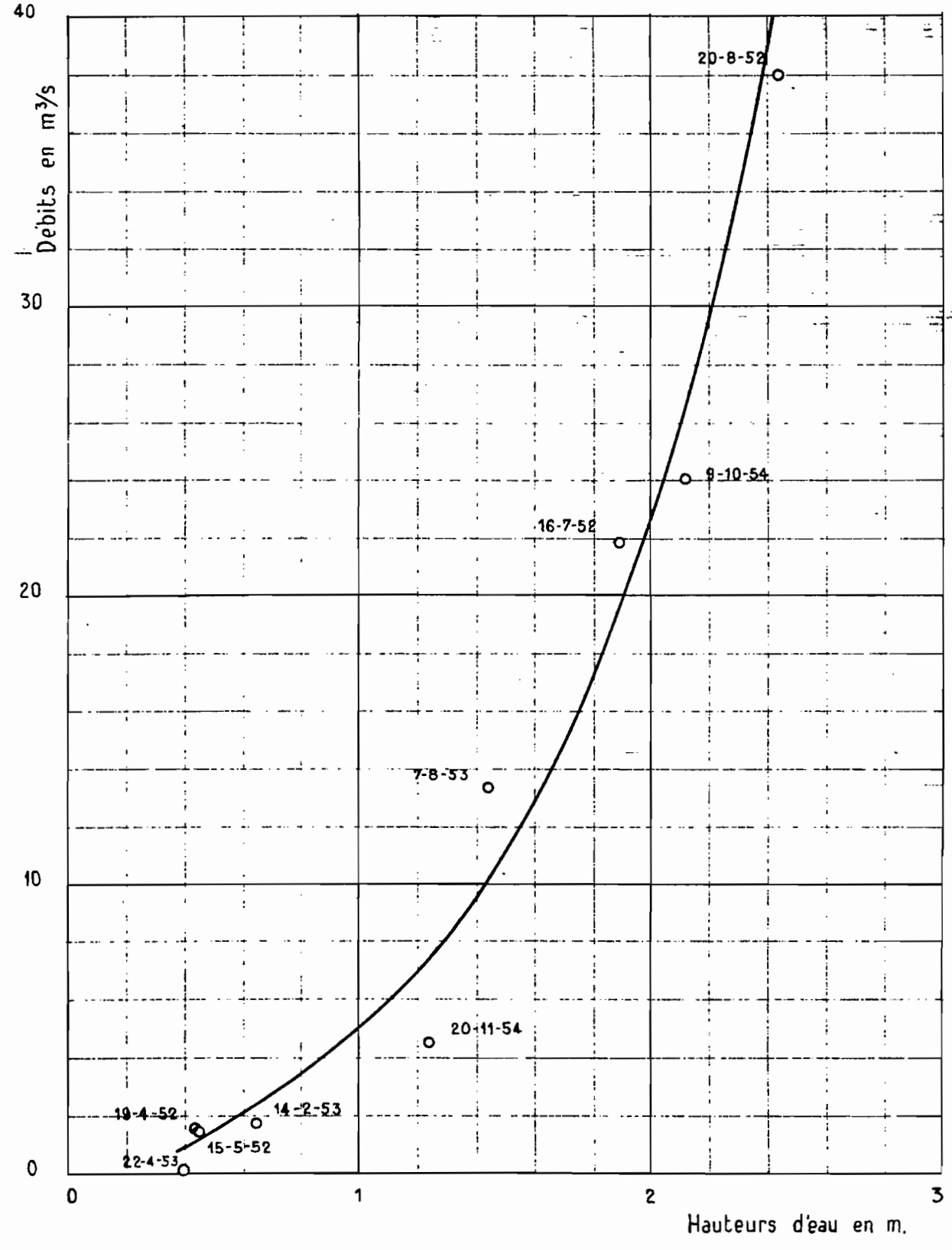
Date	Hauteur (m)	Débits (m3/s)
16.10.1952	2,61	119
10. 3.1953	0,52	3,8
6. 7.1954	1,98	42
12. 8.1954	6,49	480
2. 9.1954	5,58	351
3. 9.1954	5,27	348
6.10.1954	3,22	187
8.10.1954	3,04	151
19.11.1954	2,46	105
4. 1.1955	1,14	32

La courbe de tarage est tracée sur la Figure N° 20.

Fig. 19

LA SALA AU PONT DE PELLEL

COURBE DE TARAGE

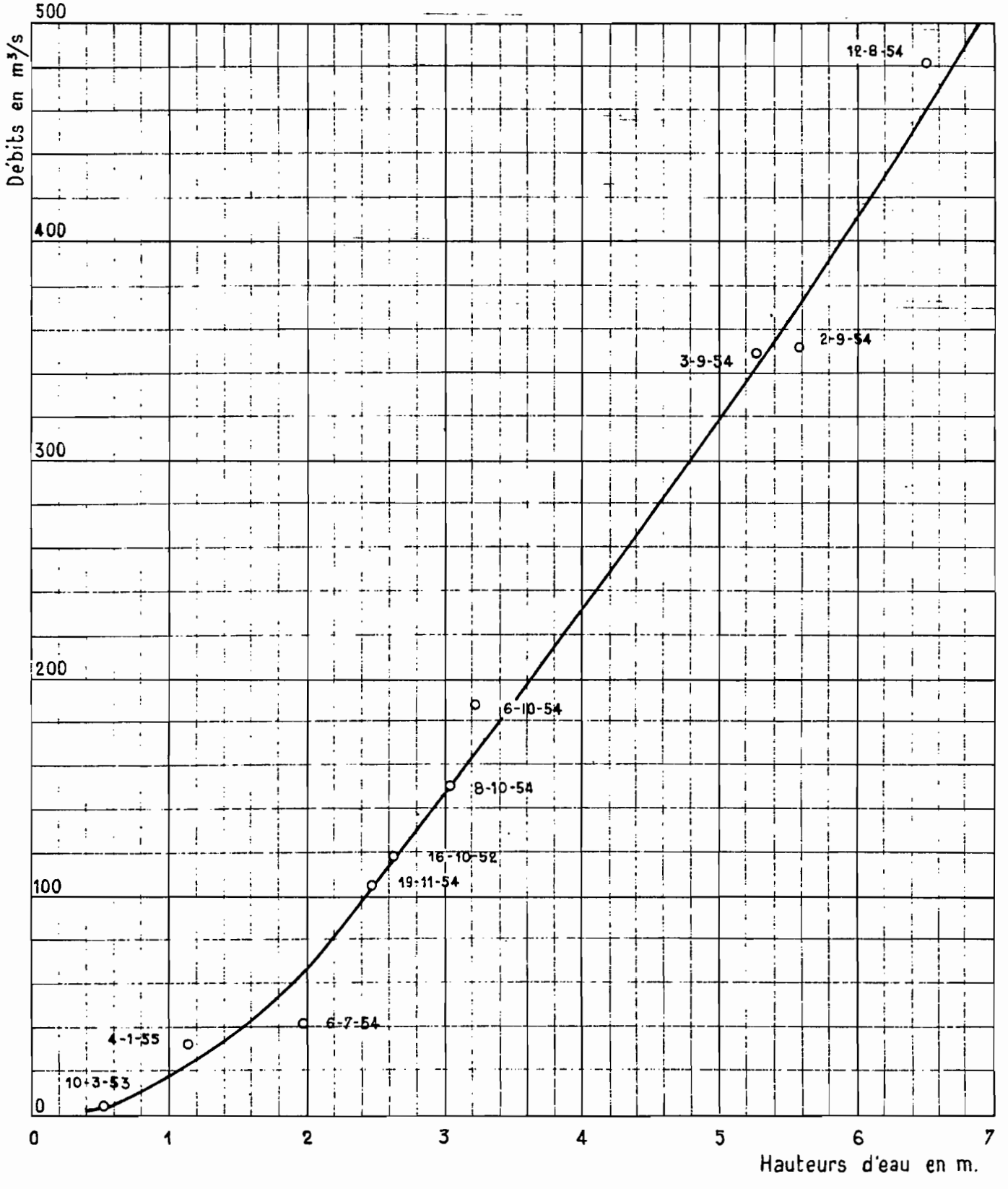


Mars 1959 GUI 8475

Fig. 20

LA KAKRIMA A KOUCI

COURBE DE TARAGE



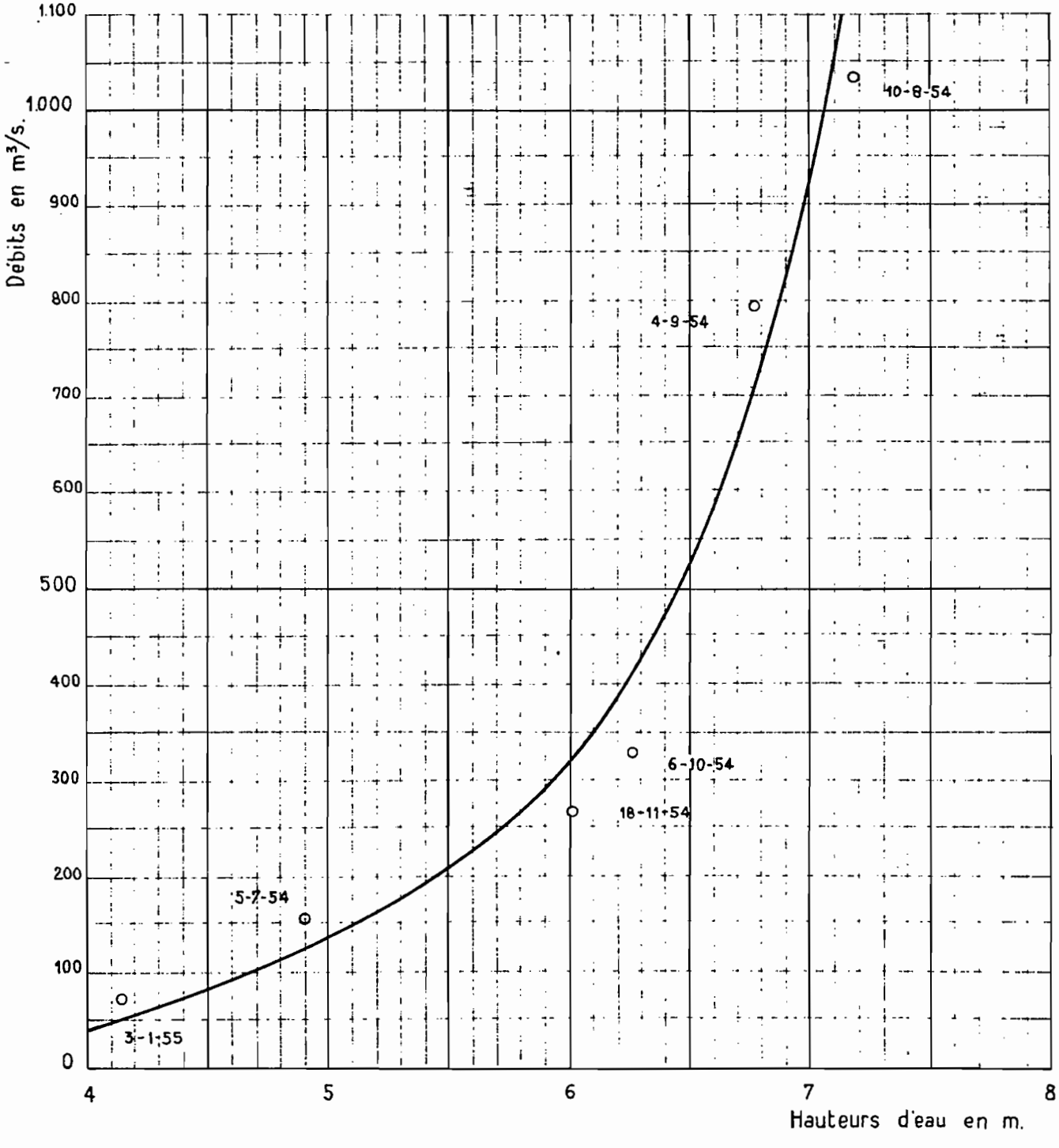
Mars 1959

GUI 8476

Fig. 21

LA KAKRIMA A KONDONBOFOU

COURBE DE TARAGE



Mars 1959

GUI 8477

6)- Station de KONDON BOUFOU sur la Kakrima

Coordonnées géographiques : latitude :10°38'N
longitude:12°56'W

Superficie du bassin versant : 5.800 km2

Altitude du zéro de l'échelle: environ 200 m

L'échelle a été installée en juin 1954. Elle a été observée jusqu'en février 1958 avec de nombreuses lacunes.

JAUGEAGES :

Date	Hauteur (m)	Débits (m3/s)
5. 7.1954	4,90	155
10. 8.1954	7,18	1.035
4. 9.1954	6,77	794
6.10.1954	6,26	328
18.11.1954	6,02	265
3. 1.1955	4,14	73

La courbe de tarage est tracée sur la Figure N° 21.

7)- Station du PONT-de-TELIMELE sur le KONKOURE

Coordonnées géographiques : latitude : 10°30'N
longitude: 12°54'W

Superficie du bassin versant : 10.250 km2

Cote du zéro de l'échelle : : 153,50 m (I.G.N.)

Une ancienne échelle a été posée en 1942 par la mission Péchiney. Des observations alors effectuées il reste des relevés incomplets concernant l'année 1944. Les éléments de basses eaux, ayant été détériorés, ont été remis en état en 1948.

La partie haute de l'échelle a été remplacée en 1949, la partie basse en 1952 : graduation tous les 5 cm, zéro calé 5 cm plus bas que celui de l'échelle PECHINEY.

Pendant les basses eaux 1954, une nouvelle échelle a été placée à côté de l'ancienne (pile Rive gauche de la travée élargie du pont): ses divisions sont centimétriques. Le zéro a été conservé.

La station du Pont-de-Télimélé, qui est en fait la station de base du KONKOURE, mérite que lui soient consacrés quelques commentaires.

En raison de son importance, cette station a fait l'objet d'un nombre très élevé de jaugeages (47) qui ont permis de tracer une courbe de tarage extrêmement sûre, même pour les très gros débits.

Un étalonnage fut exécuté en 1948 au moyen de 7 jaugeages de surface.

Les premiers jaugeages ont été faits en 1952, avec 1075 m3/s comme maximum.

La deuxième campagne faite en 1954 ne permit pas de mesurer des débits plus élevés.

Fig. 22

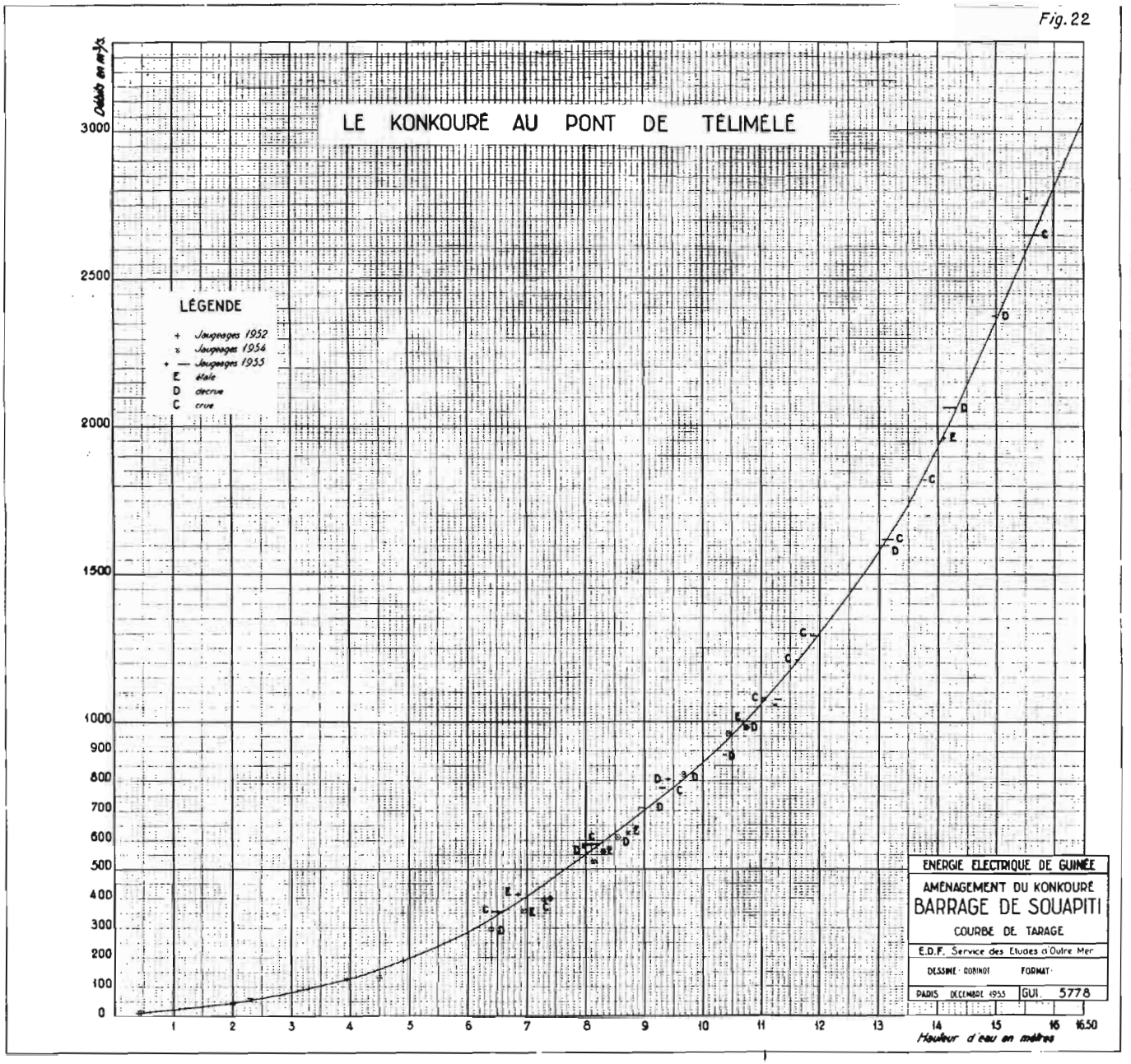
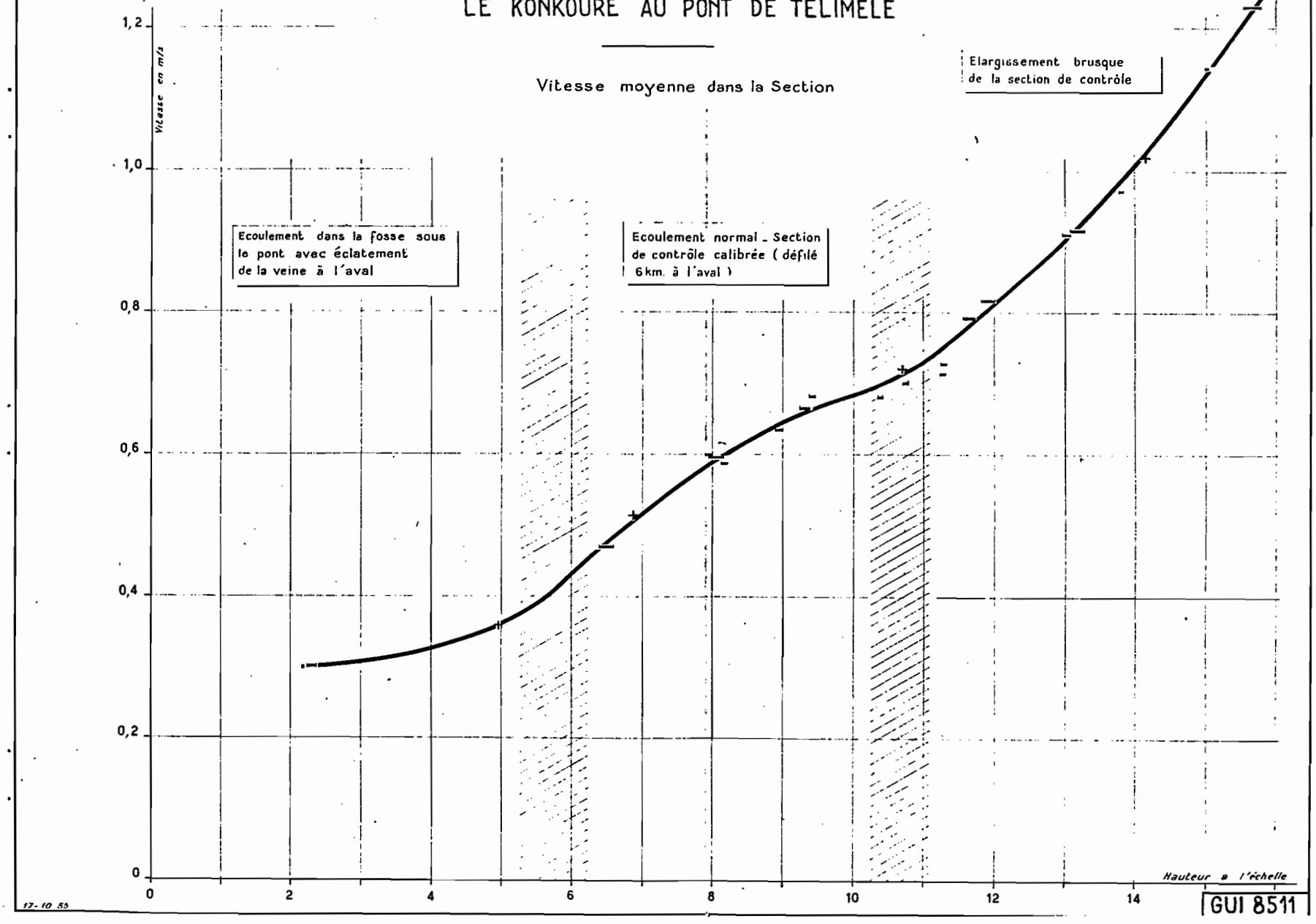

LE KONKOURÉ AU PONT DE TÉLIMÉLÉ
Débits en m³/s
3000
2500
2000
1500
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
LÉGENDE
+ Jaugeages 1952
× Jaugeages 1954
+ — Jaugeages 1955
E étale
D décrue
C crue
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 16.50
Hauteur d'eau en mètres
ENERGIE ELECTRIQUE DE GUINÉE
AMÉNAGEMENT DU KONKOURÉ
BARRAGE DE SOUAPITI
COURBE DE TARAGE
E.D.F. Service des Etudes d'Outre Mer
DESSINÉ · CORINOT
FORMAT ·
PARIS DÉCEMBRE 1955
GUI. 5778

Fig. 22 bis

LE KONKOURE AU PONT DE TELIMELE

Vitesse moyenne dans la Section



17-10-55

GUI 8511

La courbe de tarage tracée à cette époque, dans le but de calculer le module, avait été extrapolée avec prudence dans la zone des forts débits; c'est-à-dire que les débits attribués au KONKOURE pour les hauteurs d'eau élevées se trouvaient inférieurs à la réalité.

Au cours de la campagne de 1955 se présenta une forte crue qui heureusement put être jaugée jusqu'à 2.650 m3/s approchant ainsi de très près les plus gros débits observés au Pont-de-Télimélé. Au cours de cette seule campagne 31 jaugeages furent exécutés.

La courbe de tarage définitive a été établie, et le calcul de tous les débits a été repris pour toutes les années c'est-à-dire pour 1944 et depuis 1948.

La différence entre la courbe de tarage définitive et la partie extrapolée de la courbe antérieure ne s'explique pas uniquement par la prudence qui s'imposait pour l'évaluation de la productibilité des aménagements mais également par les caractéristiques hydrauliques particulières du bief dans lequel est installée l'échelle.

Nous représentons sur la figure N° 22 bis la courbe donnant la variation de la vitesse moyenne dans la section , en fonction de la hauteur d'eau à l'échelle. Cette courbe a été établie à l'aide des jaugeages de la campagne 1955.

Elle montre en particulier qu'à partir de 11 m de hauteur l'écoulement se modifie et la vitesse moyenne tend à croître plus rapidement, ce qui donne par conséquent une augmentation rapide des débits avec la hauteur. Ce fait est dû à la présence d'un étranglement situé à 6 km à l'aval du pont; cet étranglement se trouve entièrement noyé pour les cotes supérieures à 11 m à l'échelle.

Nous ajouterons que le lit du Konkouré est rocheux dans la zone des jaugeages et que la stabilité du lit permet de considérer la courbe de tarage comme définitive.

JAUGEAGES

Date	Hauteur (m)	Débits (m3/s)
15. 4.52	0,45	10,1
7. 5.52	0,40	9,0
6. 6.52	2,0	41,5
4. 7.52	4,5	130
22. 9.54	11,05	1075
27. 9.54	10,45	960
2.10.54	9,68	820
6.10.54	8,30	560
10.10.54	8,73	625
16.10.54	10,77	980
21.10.54	8,55	610
26.10.54	8,15	527
29.10.54	7,30	396
2.11.54	7,40	398
12.11.54	6,95	359
8.12.54	6,40	296
5. 1.55	3,95	126
11. 2.55	2,34	53
16. 4.55	1,82	42
10. 5.55	2,26-2,32	61
13. 6.55	4,90	188
15. 6.55	6,40-6,40	353
7. 7.55	6,85	411
8. 7.55	7,95-8,15	585
19. 7.55	9,43-9,37	805
20. 7.55	9,25-9,33	775
21. 7.55	9,0 -8,90	710
22. 7.55	8,20-8,12	587
22. 7.55	8,0 -7,92	577
26. 7.55	10,68	1000
27. 7.55	10,75-10,	985
28. 7.55	11,55-11,70	1210
28. 7.55	11,82-12,02	1290
29. 7.55	13,05-13,25	1620
29. 7.55	13,75-13,80	1820
30. 7.55	14,10	1960
31. 7.55	15,50-15,75	2650
2. 8.55	15,0 -14,96	2365
3. 8.55	14,30-14,10	2025

Date	Hauteur (m)	Débits (m3/s)
4. 8.55	13,85- 13,80	1700
5. 8.55	13,14- 12,95	1600
9. 8.55	10,70- 10,74	975
10. 8.55	11,30- 11,24	1075
11. 8.55	11,22- 11,28	1055
30. 8.55	10,40- 10,35	886
25.10.55	8,00- 8,10	570
26.10.55	8,30- 8,50	615

La courbe de tarage est tracée sur la Figure N° 22.

8)- Station de SOUAPITI sur le KONKOURE

Coordonnées géographiques : latitude : 10°25'N
longitude: 13°15'W

Superficie du bassin versant : 10800 km2

Cote du zéro de l'échelle : 112,55 m

Cette station, ainsi que celles de Kaléta, a été installée pour l'étude des lois Hauteurs débits aux points principaux de l'aménagement hydroélectrique. Elle n'est pas utilisée pour l'étude du régime hydrologique.

Une correspondance a été établie avec l'échelle du Pont de Télimélé (Fig. N° 33).

JAUGEAGES :

Date	Hauteur (m)	Débits (m3/s)
27. 7.54	4,50	1225
1. 7.54	3,07	280
22. 9.54	4,33	1030
23. 9.54	4,39	1101
24. 9.54	4,24	990
25. 9.54	4,19	951
11.11.54	3,36	373
2.12.54	3,51	465
11.12.54	3,21	320
17.12.54	2,96	215
6. 1.55	2,66	135
7. 1.55	2,66	134
26. 1.55	2,48	97
	2,24	50
30. 6.55	3,54	550
1. 7.55	3,36	514
3. 8.55	4,12-4,09	899
1. 9.55	4,18-4,22	1029

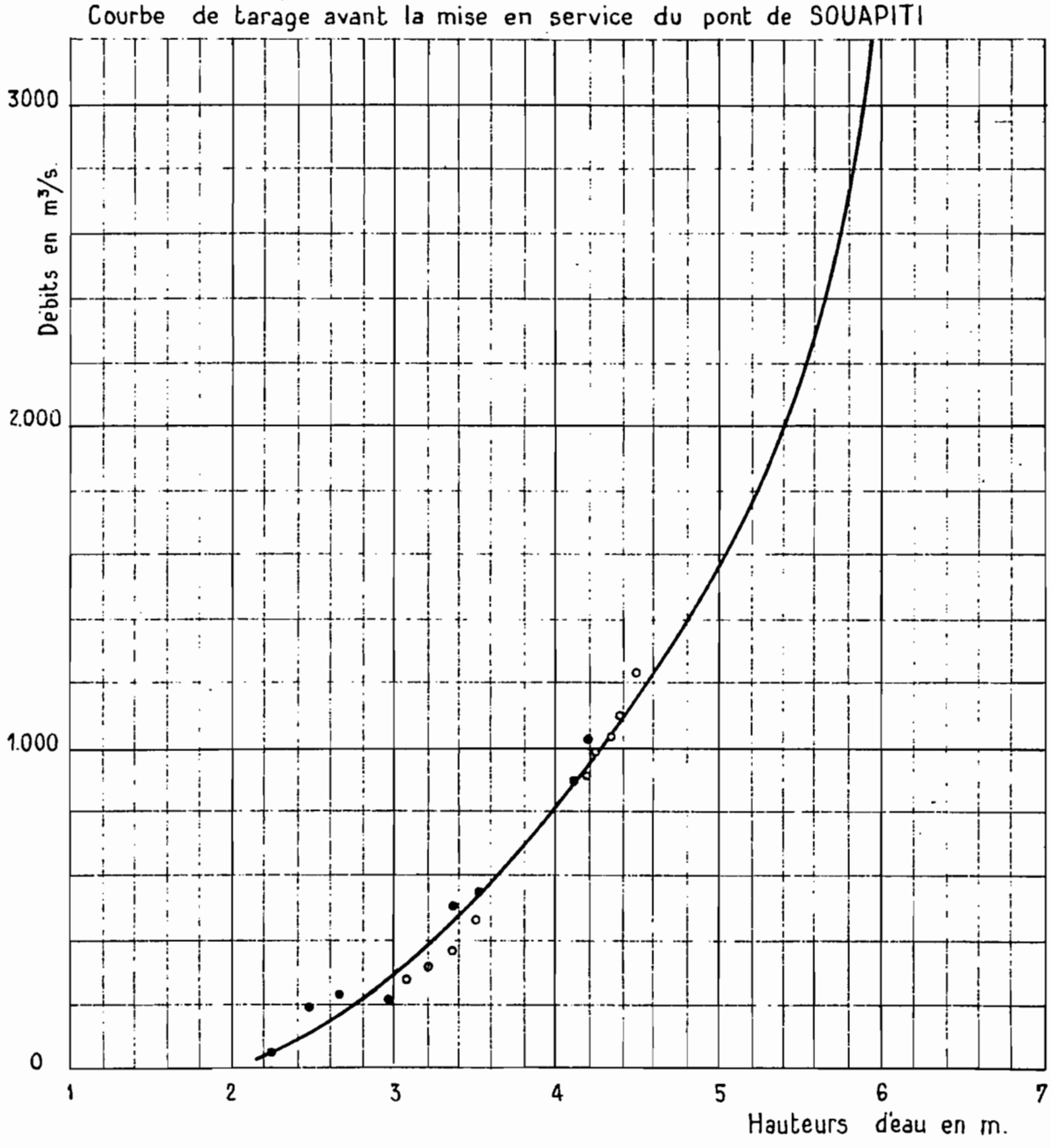
La courbe de tarage est tracée sur la Figure N° 23.

Fig.-23

LE KONKOURE A SOUAPITI

COURBE DE TARAGE

○ Jaugeages 1954
● " 1955
Cote du zéro de l'échelle 112.55



Mars 1959

GUI 8478

9)- Station de KALETA (CRIQUE) sur le KONKOURE

Coordonnées géographiques : latitude : 10°28'N
longitude: 13°17'W

Superficie du bassin versant : 11.380 km2

Cote du zéro de l'échelle : 54,56 m

L'échelle est observée depuis mai 1952.

JAUGEAGES

Date	Hauteur (m)	Débits (m3/s)
22. 5.52	0,77	22,1
15. 6.52	1,50	65,6
6. 8.52	4,70	860
11. 9.52	6,46	1720
14.10.52	4,33	841
31.10.52	3,50	369
15. 1.53	1,48	64
11. 3.53	0,83	28,5
28. 5.53	0,80	27,9
10. 6.53	2,67	207
2. 9.53	4,90	934
2.11.53	3,77	463
27. 7.54	5,60	1225
1. 7.54	2,64	280
22. 9.54	5,15	1030
25. 9.54	4,89	951
23. 9.54	5,27	1100
24. 9.54	5,00	990
11.11.54	3,27	373
2.12.54	3,55	465
11.12.54	3,10	320
17.12.54	2,57	215
6. 1.55	2,16	135
7. 1.55	2,05	134
26. 1.55	1,65	97
	1,48	50
30. 6.55	3,54	550
1. 7.55	3,42	514
31. 8.55	4,72	899
1. 9.55	4,98	1029

La courbe de tarage est tracée sur la figure N° 24.

10)- Station de DABOIA (route) sur le Kouloukouré (affluent du Samou)

Coordonnées géographiques : latitude : 9°94'N
longitude:12°97'W

Superficie du bassin versant : 64 km2

Altitude du zéro de l'échelle: environ 355m

Cette échelle a été installée en vue de la construction éventuelle d'un barrage sur le Kouloukouré, destiné à la régularisation des débits d'étiage à Grandes Chutes.

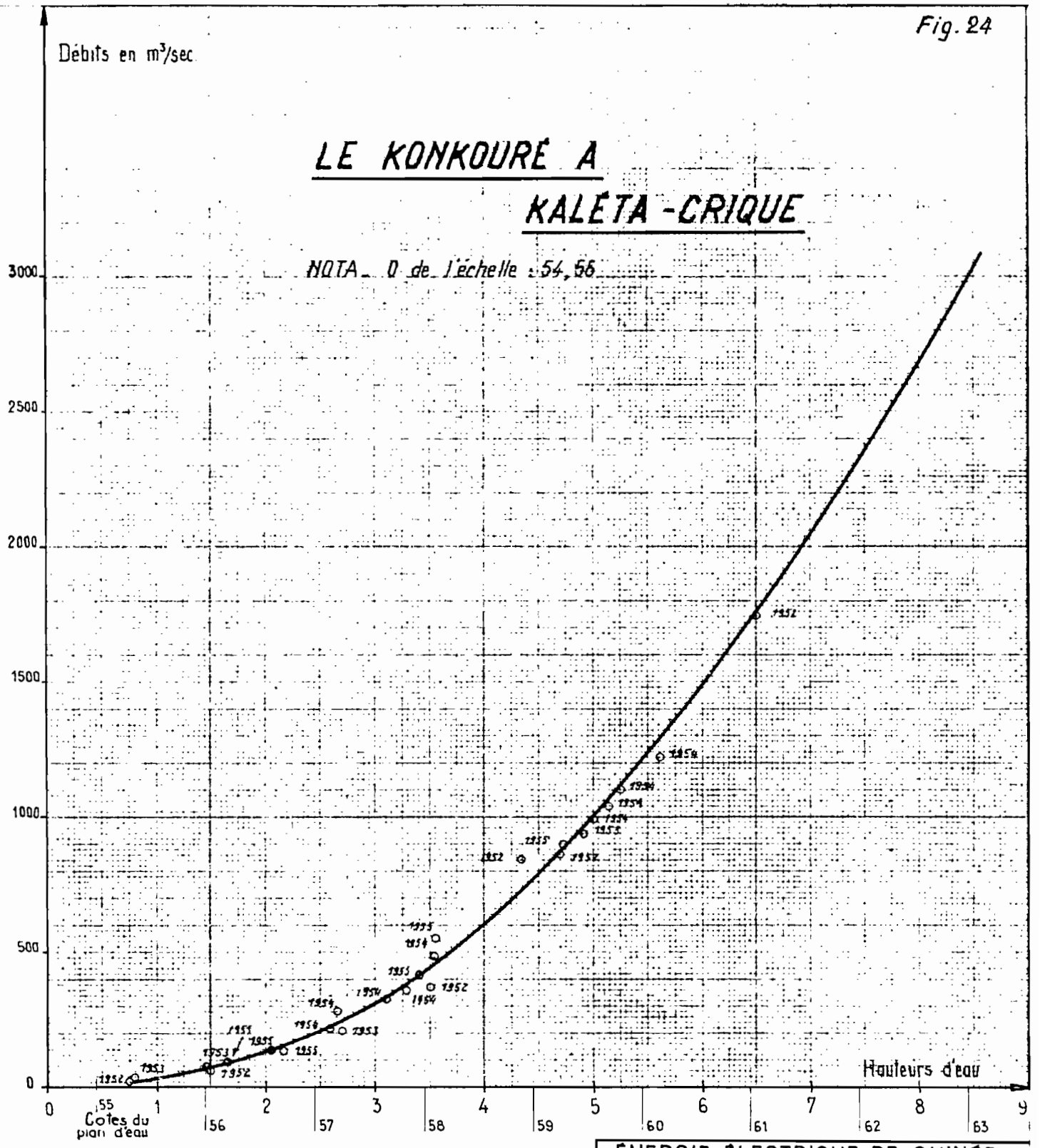
JAUGEAGES :

Date	Hauteur (m)	Débits (m3/s)
28. 6.1957	3,99	0,764
6. 7.1957	4,18	2,41
11. 7.1957	4,79	7,24
24. 7.1957	4,70	6,84
25. 7.1957	4,95	9,80
2. 8.1957	5,00	10,00
8. 8.1957	4,68	5,74
13. 8.1957	4,51	5,30
27. 8.1957	5,14	12,5
31. 8.1957	5,76 - 6,02	31,1

Echelle relevée de mai 1957 à septembre 1957.
Courbe de tarage sur la Figure n° 25.

Fig. 24

LE KONKOURÉ A KALÉTA - CRIQUE

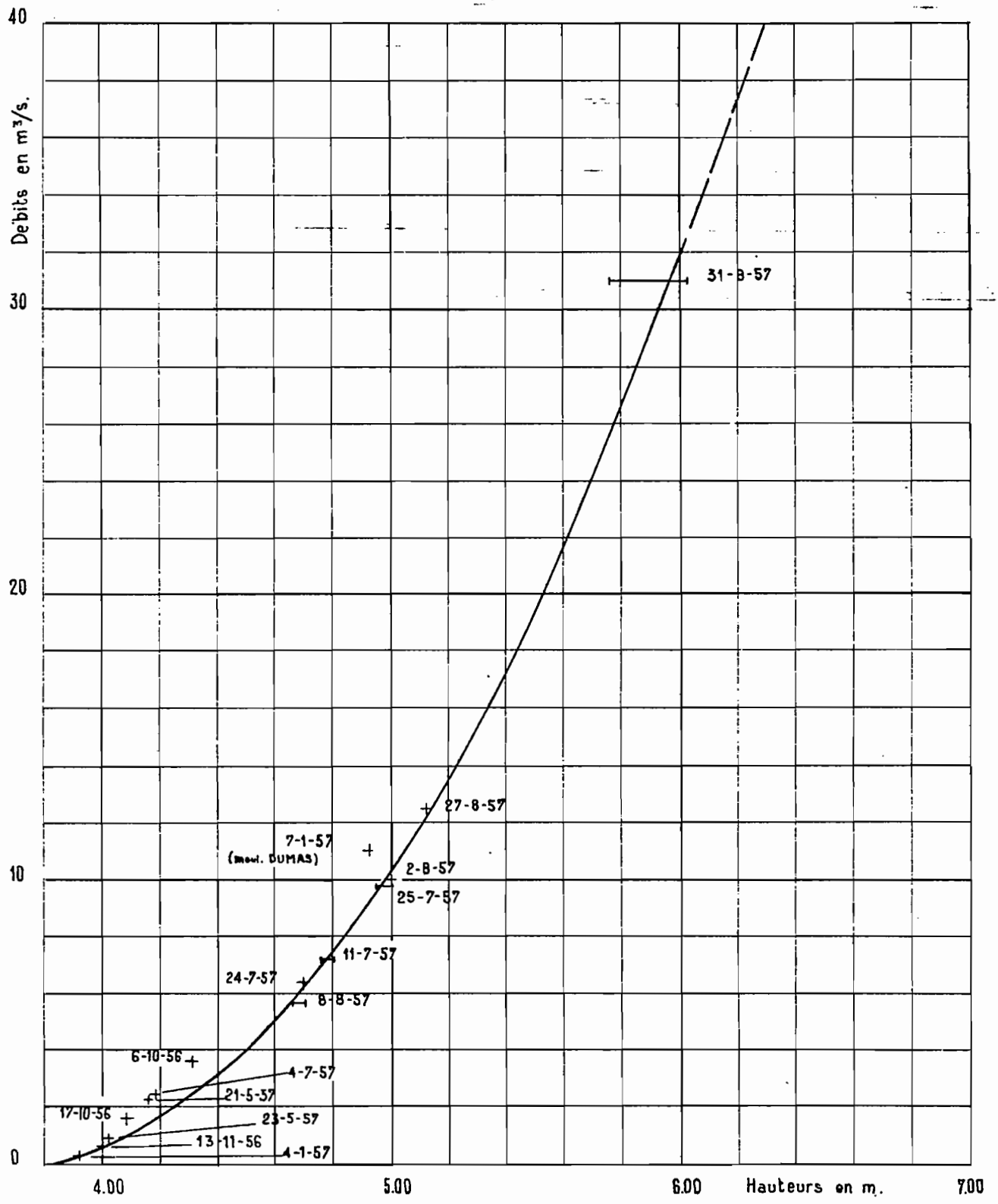


ÉNERGIE ÉLECTRIQUE DE GUINÉE	
AMÉNAGEMENT DU KONKOURÉ **KALÉTA - CRIQUE** COURBE DÉBIT - HAUTEUR	
E D F _ I.G.U.F.E	
DESSINÉ _ THIERRY	FORMAT _ A 0
PARIS _ JUILLET 1956	GUI_6125

Fig. 25

LE KOULOUKOURE A DABOÏA (route)

COURBE DE TARAGE



NOV. 1957

GUI 6958

11)- Station de BANIEYA sur le Samou

Coordonnées géographiques : latitude :10°02'N
longitude:13°00'W

Superficie du bassin versant : 277 km2

Altitude du zéro de l'échelle: environ 345 m

Cette échelle a été installée pour l'étude du Samou à l'emplacement d'un éventuel barrage de régularisation de Grandes Chutes.

JAUGEAGES :

Date	Hauteur (m)	Débits (m3/s)
14. 12.1954	1,0	5,2
24. 12.1954	0,92	4,5
5. 7.1955	1,94-2,01	22
16. 10.1956	1,5	13,75
6. 11.1956	1,36	8,6
15. 1.1957	0,72	1,2
27. 2.1957	0,56	0,4
7. 5.1957	0,76	1,9
28. 6.1957	0,88	2,5
7. 8.1957	2,01	20,1
13. 8.1957	1,83	15,7
17. 8.1957	3,31	56
17. 8.1957	3,29	55,8
11. 9.1957	2,54	33,2

Echelle relevée depuis janvier 1954 jusqu'à décembre 1957. Courbe de tarage sur la Figure N° 26.

12)- Station de KOUIBAN sur le Samou (C) 5

Coordonnées géographiques : latitude : 9°96'N
longitude: 13°02'W

Superficie du bassin versant : 600 km2

Altitude du zéro de l'échelle: environ 240 m

Cette station doit fournir les débits du Samou à l'aval du barrage actuellement projeté à Kalé sur le Samou. L'échelle est située immédiatement à l'aval du marigot de Koumban.

JAUGEAGES :

Date	Hauteur (m)	Débits m3/s
6.10.1956	8,06	36,2
15.10.1956	7,78	22,8
5.11.1956	7,60	14,6
5. 1.1957	7,21	4,7
28. 2.1957	6,99	1,56
22. 7.1957	7,78	22,7
24. 7.1957	8,265	48
3. 8.1957	8,53	72
17. 8.1957	8,92	104
26. 7.1957	7,985	33,2
9. 8.1957	7,93	29,1
19. 8.1957	8,62	80,2
23. 8.1957	8,26	50,4
26. 9.1957	8,36	54
8.10.1957	8,57	81

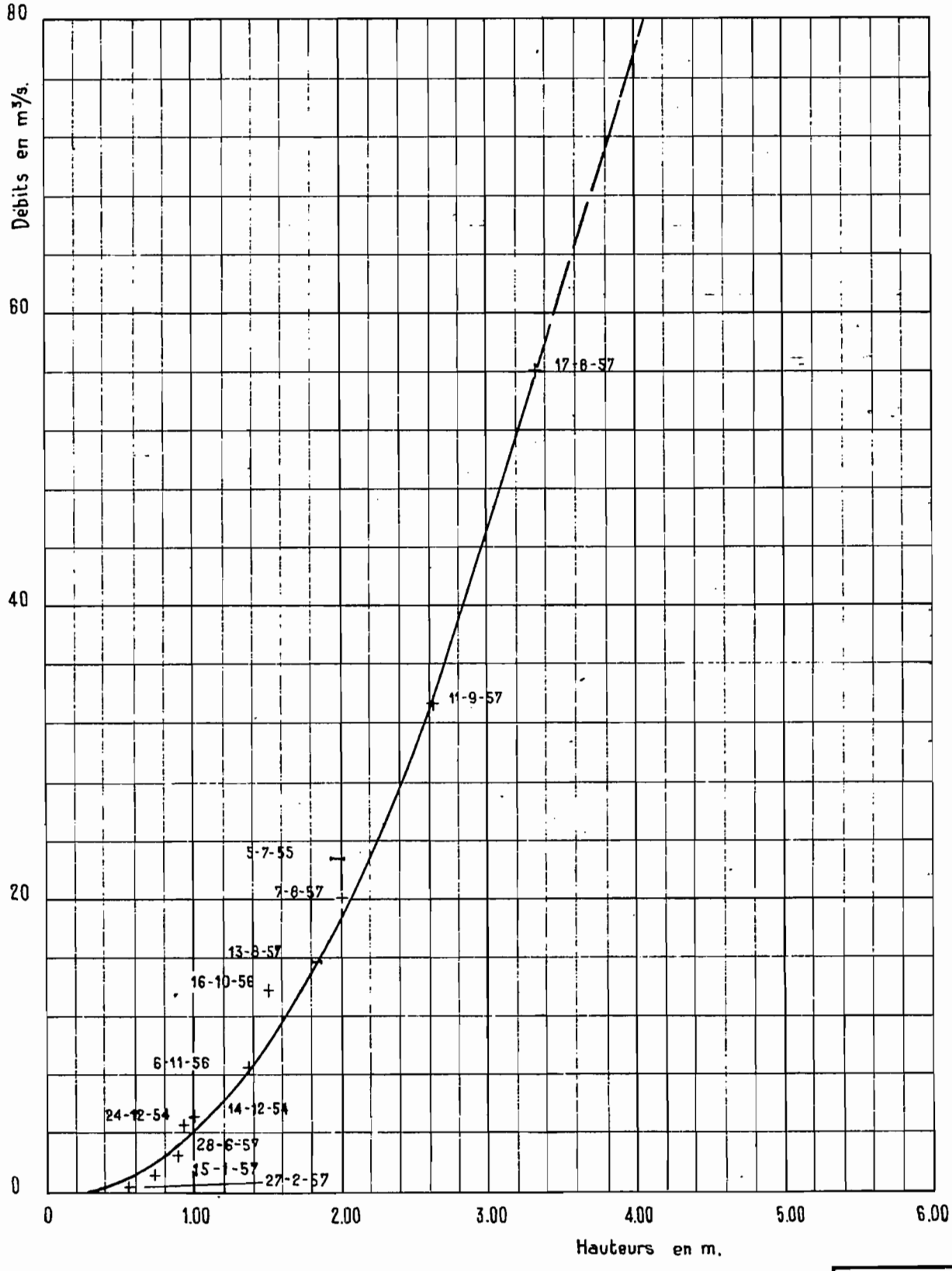
Echelle relevée depuis juillet 1957.

Courbe de tarage sur la Figure N ° 27.

Fig. 26

LE SAMOU A BANIEYA

COURBE DE TARAGE



NOV 1957

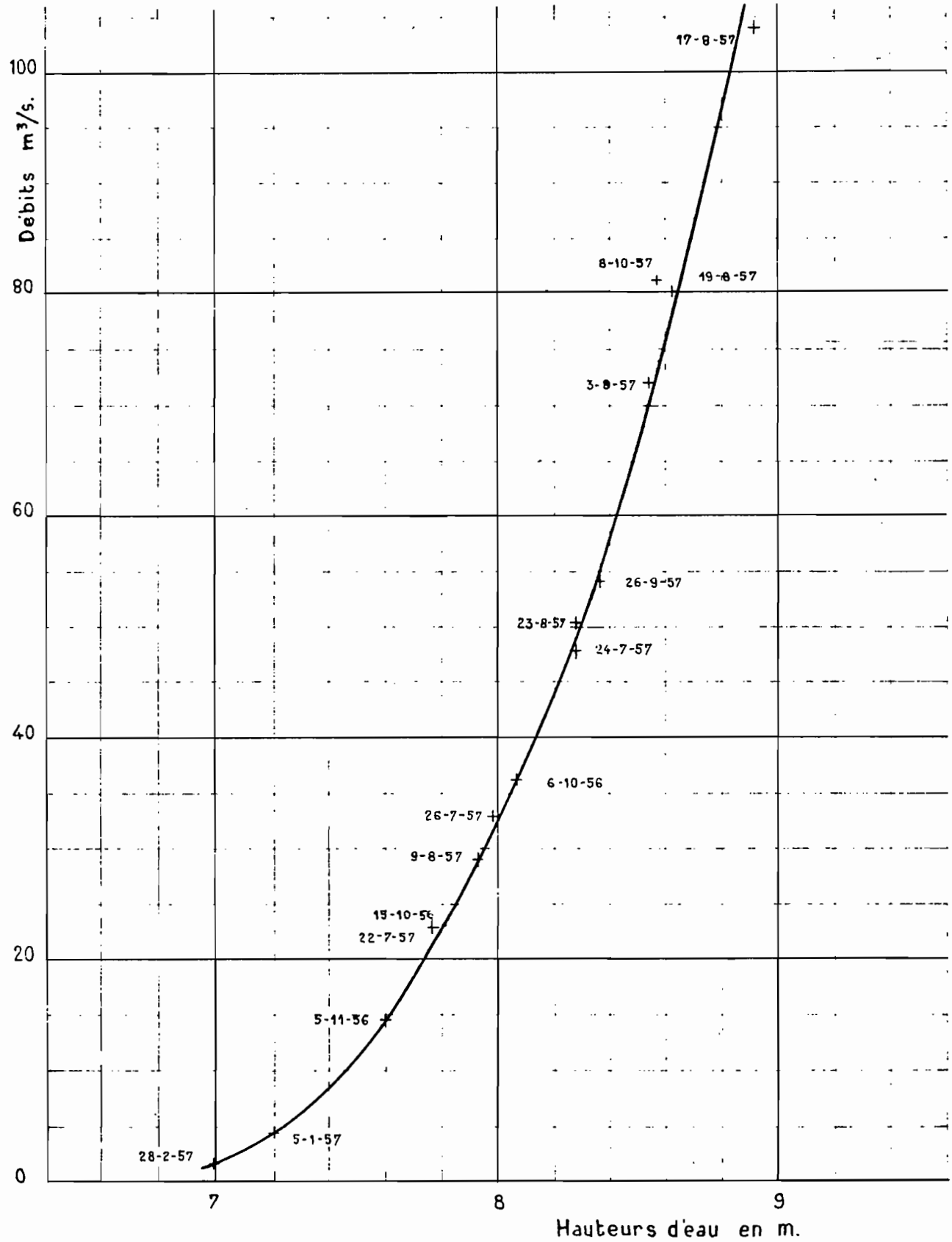
GUI 6959

Fig. 27

LE SAMOU A COUMBAN

COURBE DE TARAGE

Situation : 0km.500 à l'aval du confluent du COUMBAN - Bassin versant : 600 km² env.



Hauteur maximum lue à l'échelle : 9.77 m.

DEC 1958

GUI_8311

13)- Station de DONKEAH sur le Samou

Coordonnées géographiques : latitude : 9°95'N
longitude:13°04'W

Superficie du bassin versant : 800 km2

Altitude du zéro de l'échelle: environ 235 m

Cette échelle permet de suivre les variations du plan d'eau à l'amont de la retenue de Grandes Chutes. Elle est située immédiatement à l'aval du confluent du Samou avec son affluent le Soukou.

JAUGEAGES :

Date	Hauteur (m)	Débits (m3/s)
20. 4.1957	0,09	0,675
26. 4.1957	0,10	0,770
7. 5.1957	0,165	2,1
10. 5.1957	0,14	2,16
22. 5.1957	0,72	26,400 (douteux)
23. 5.1957	0,37	8,31
25. 5.1957	0,31	5,21
31. 5.1957	0,185	3,21
7. 6.1957	0,19	3,27
15. 6.1957	0,40	8,48
20. 6.1957	0,60	16,3 (douteux)
4. 7.1957	0,78	24,9
6. 7.1957	0,99	37,4
11. 7.1957	1,15	47,4
25. 3.1958	0,17	2,84

Echelle relevée depuis mai 1957.

Courbe de tarage sur la Figure N° 28.

14)- Station de GRANDES CHUTES sur le Samou

Coordonnées géographiques : latitude : 9°55'N
longitude:13°07'W

Superficie du bassin versant : 964 km2

Altitude du zéro de l'échelle: environ 160 m

L'échelle actuelle, installée en 1944 et modifiée en 1950, est située près de la gare, dans le bief relativement calme qui précède la série de rapides et de chutes portant le nom de "Grandes Chutes". Depuis la mise en service de l'usine une partie du débit est soustraite à la station de jaugeage. On doit donc effectuer une correction tenant compte des débits turbinés.

Les observations commencées en 1944 et 1945, ont été reprises en 1948 et poursuivies depuis, non sans quelques lacunes.

JAUGEAGES :

Date	Hauteur (m)	Débits (m3/s)
8. 2.1948	0,24	3,7
17. 2.1948	0,21	3,2
19. 2.1948	0,21	3,2
26. 2.1948	0,18	2,7
15. 3.1948	0,12	2,2
16. 4.1948	0,00	1,5
3. 8.1953	2,58	460 (mesures
	2,26	de surface)
11. 8.1953	1,60	360 (d°)
26. 8.1953	1,50	136
31. 8.1953	1,26	117
1.10.1953	1,15	76,4
26.10.1953	1,03	52,5
26.10.1953	0,67	42,3
27.11.1953		16,2

La courbe de tarage est représentée sur la Figure N° 29.

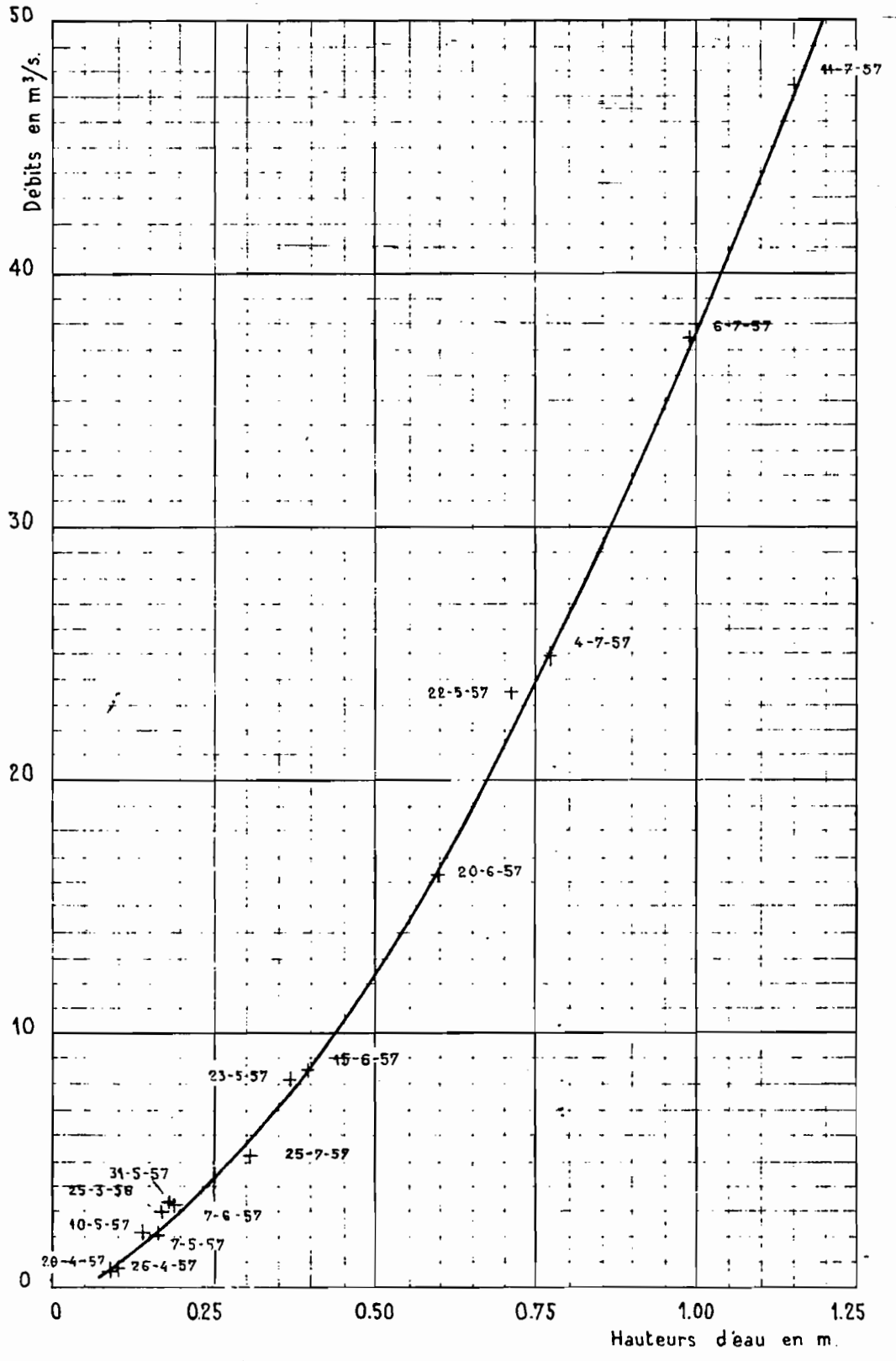
Fig. 28

LE SAMOU A DONKEA

COURBE DE TARAGE

Situation : 150 m à l'aval du confluent du SOUKOU.

Bassin versant : 800 km² environ.



Hauteur maximum lue à l'échelle : 2.14 m

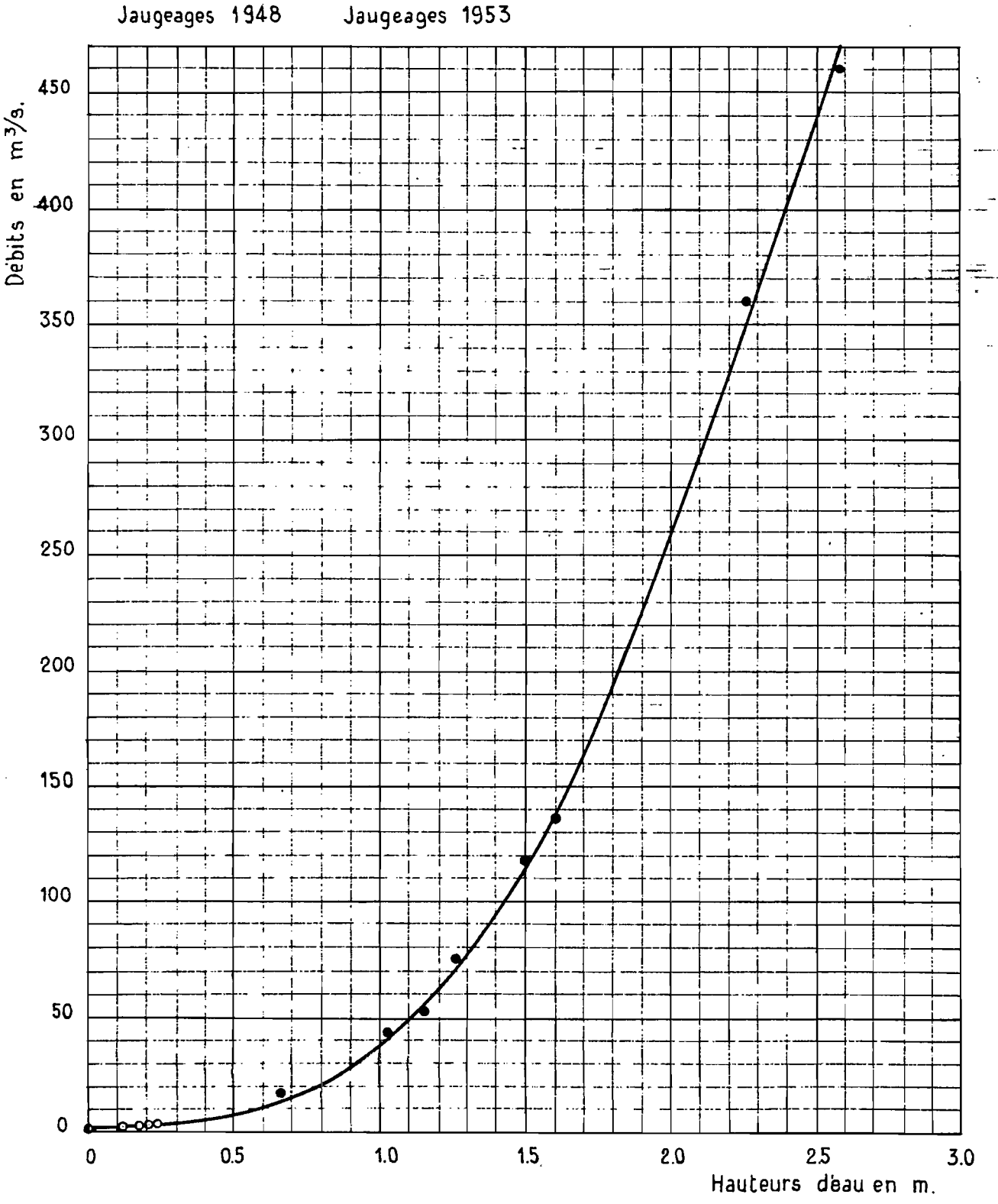
ORC. 1958

GUI_8312

Fig. 29

LE SAMOU A GRANDES-CHUTES

COURBE DE TARAGE



Mars 1959

GUI 8479

15) Station du BAC du BADI

Coordonnées géographiques : latitude: 10°17'N
longitude: 13°24'W

Superficie du bassin versant : 3.240 Km2

Cote du zéro de l'échelle : 43,82 m
(Nivellement Maffone)

Une échelle provisoire a été installée le 24 décembre 1948 par la Mission E.D.F. Elle a été remplacée en janvier 1952 par une échelle définitive sans changement de zéro.

Les observations ont été à peu près régulières, avec toutefois quelques lacunes jusqu'à la fin de 1956. En 1957, les hautes eaux manquent. Les lectures ont repris sérieusement pendant les hautes eaux 1958.

JAUGEAGES :

Date	Hauteur (m)	Débit (m3/s.)
1. 2.49	0,25	8,4
19. 6.52	1,02	42,1
19.10.52	2,91	300
12.11.53	1,50	67
3. 7.54	2,35	204
13. 7.54	3,33	417
31. 8.54	6,67	1.260
14. 8.54	4,44	655
2. 9.54	6,12	1.000
3. 9.54	5,77	985
12. 9.54	4,06	545
3. 5.55	0,95	41
20. 6.55	2,72	270
11. 7.55	2,79 - 2,76	295

La courbe de tarage est tracée sur la Figure N° 30.

16)- Station d'AMARIA sur le Konkouré

Coordonnées géographiques : latitude : 10°18'N
longitude: 13°34'W

Superficie du bassin versant : 16.200 km2

Cote du zéro de l'échelle : 12,63m (MK SOUAPITI)

Cette échelle a été installée en juin 1955 pour remplacer celle de Yékémato moins accessible. Une correspondance a pu être établie entre les deux stations.

JAUGEAGES :

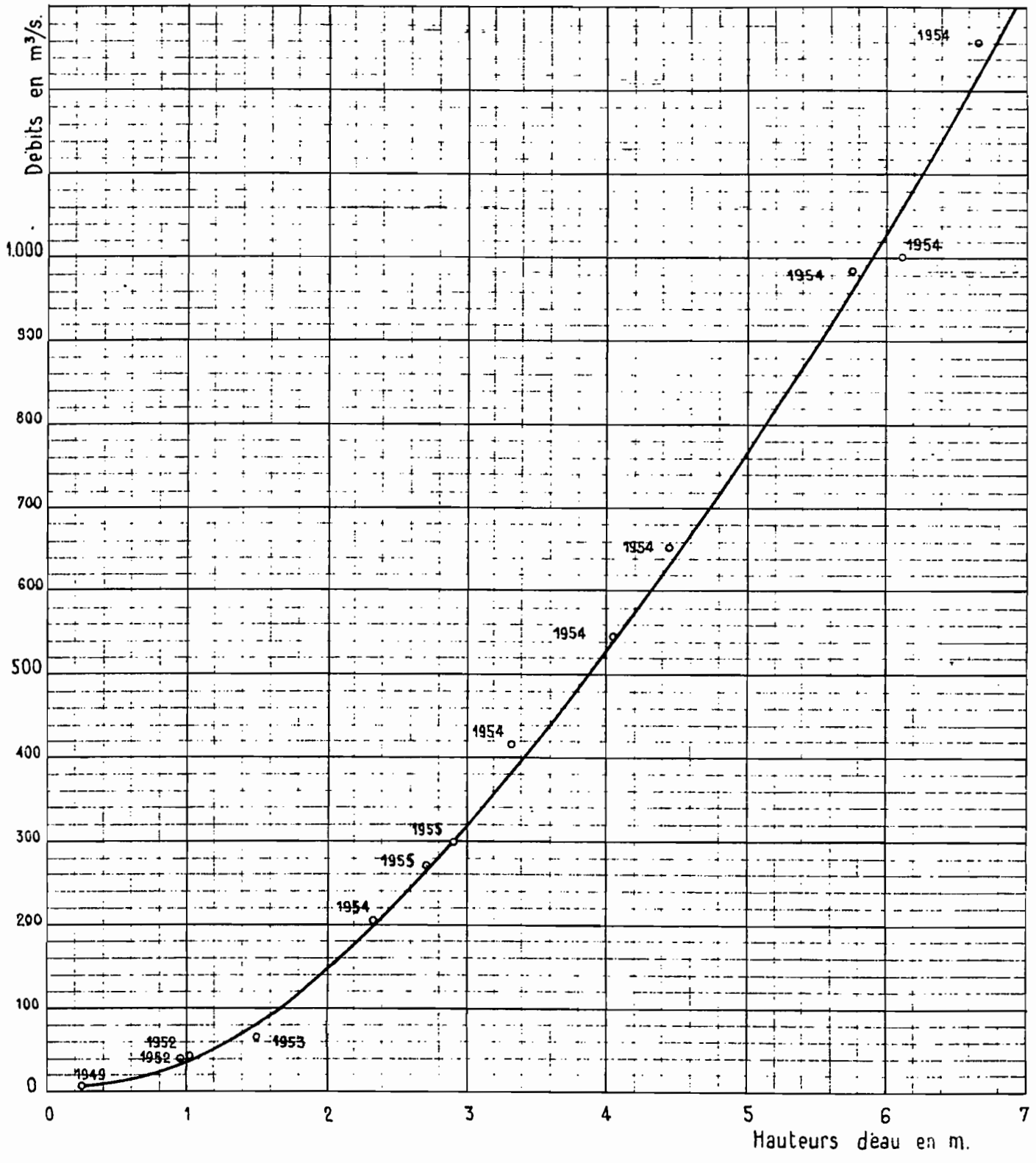
Date	Hauteur (m)	Débits (m3/s)
10. 4.1955		130
1. 6.1955	0,76	210
18. 6.1955	1,42	524
24. 6.1955	1,53	600
8. 7.1955	2,25-2,45	1137
9. 7.1955	3,04-3,10	1650
10. 7.1955	2,77-2,72	1384
22. 8.1955	6,84-6,75	3610
23. 8.1955	5,95-5,93	3080
24. 8.1955	6,43-6,36	3430
25. 8.1955	5,59-5,56	2890
26. 8.1955	4,80-4,73	2490
10.11.1955	1,68	662
11.11.1955	1,63	615
12.11.1955	1,52	560

La courbe de tarage d'Amaria (Figure N° 31) présente vers le bas une anomalie due à la présence, en aval immédiat, d'un seuil déversant "filtrant" de 2 à 3 m de dénivelée.

Fig. 30

LE BADI AU BAC

COURBE DE TARAGE



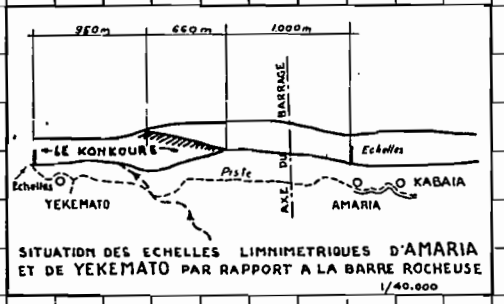
Mars 1959

GUI 8480

Fig. 31

LE KONKOURE A AMARIA

COURBE DE TARAGE



SITUATION DES ECHELLES LIMNIMETRIQUES D'AMARIA ET DE YEKEMATO PAR RAPPORT A LA BARRE ROCHEUSE

1/40.000

Débits en m³/s

5000
4000
3000
2000
1000
0

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Hauteur d'eau en mètres

LEGENDE

+ ⊢ Jaugeages à AMARIA

⊕ Jaugeages à YEKEMATO.

ZERO DE L'ECHELLE :

Nivellement M.K. (SOUAPITI) - 12,63 m.

Nivellement I.G.N. - 16.97 m.

Edition B Décembre 1956

ÉNERGIE ÉLECTRIQUE DE GUINÉE

AMÉNAGEMENT DU KONKOURÉ

BARRAGE D'AMARIA

COURBE DE TARAGE

E.D.F. Service des Etudes d'Outre-Mer

DESSINE : Robinot FORMAT:

PARIS : DÉCEMBRE 1955 GUI 5799

17)- Station de YEKEMATO sur le Konkouré

Coordonnées géographiques : Latitude : 10°17'N
Longitude: 13°34'W

Superficie du bassin versant : 16.230 km2

Cote du zéro de l'échelle : 9,65 m (MK SOUAPITI)

L'échelle a été posée en mai 1953. Les lectures ont été effectuées jusqu'au remplacement de cette station par celle d'Amaria, puis poursuivies un certain temps de façon à obtenir la correspondance (Fig. 34).

JAUGEAGES :

Date		Hauteur (m)	Débits (m3/s)
9.10.1953		4,93	1520
10.10.1953		4,46	1350
14.11.1953		2,06	560
16.11.1953		1,91	500
23. 6.1954		1,83	525
15. 7.1954		3,23	1130
2. 8.1954		7,70	2580
17. 8.1954		10,57	4200
19. 8.1954		12,10	5130
20. 8.1954		11,42	4610
22. 8.1954		9,00	3220
8. 9.1954		9,55	3760
9. 9.1954		8,48	3080
10. 9.1954		7,67	2730
11. 9.1954		7,00	2400
14.10.1954		3,23	940
10. 4.1955		0,69	130
18. 6.1955	à AMARIA	1,92	524
8. 7.1955	"	3,05-3,48	1137
9. 7.1955	"	4,76-4,85	1650
10. 7.1955	"	4,45	1384
22. 8.1955	"	9,61-9,30	3610
23. 8.1955	"	8,53	3080
24. 8.1955	"	9,07-8,90	3430
25. 8.1955	"	8,09-8,00	2890
26. 8.1955	"	7,25	2490
10.11.1955	"	2,18	662
12.11.1955	"	1,97	560

La courbe de tarage est tracée sur la figure n° 32

LE KONKOURE A YEKEMATO

COURBE DE TARAGE

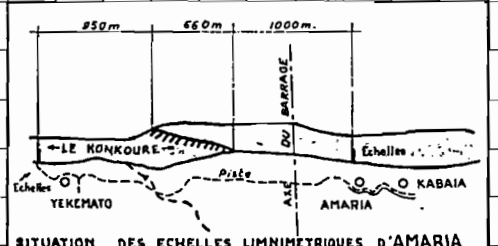
Débits en m³/s

5.000
4000
3000
2000
1000

LÉGENDE

+ ⊢ *Jaugeages à AMARIA*

⊕ *Jaugeages à YEKEMATO*



SITUATION DES ECHELLES LIMNIMETRIQUES D'AMARIA ET DE YEKEMATO PAR RAPPORT A LA BARRE ROCHEUSE.
1/4000

ZERO DE L'ECHELLE
Nivellement M.K. SOUAPITI - 9,65m.
Nivellement I.G.N. - 13,99m.

Edition B, Décembre 1956

ÉNERGIE ELECTRIQUE DE GUINÉE

AMENAGEMENT DU KONKOURÉ

BARRAGE D'AMARIA

TARAGE A YÉKÉMATO

E.D.F. I.G.U.F.E

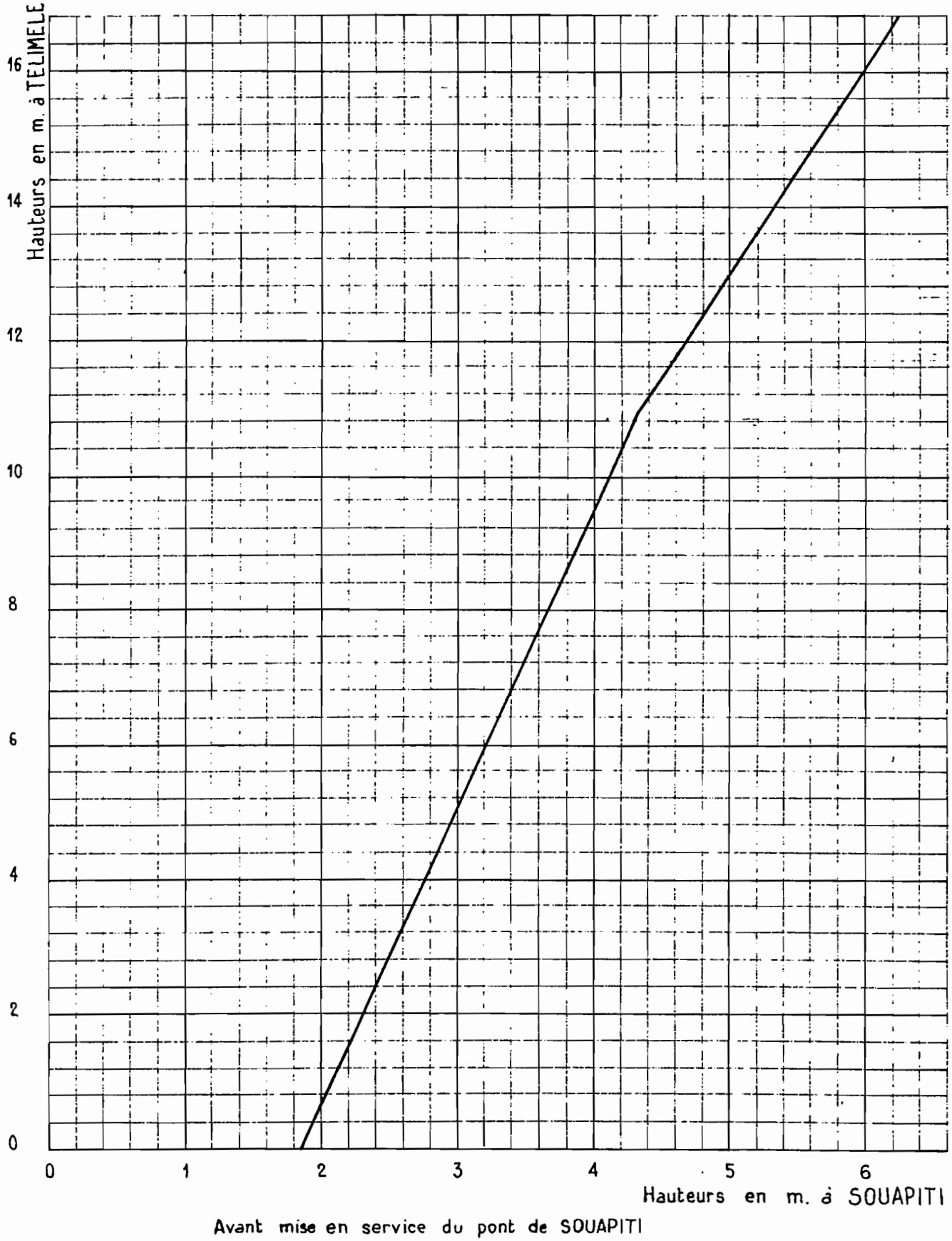
DESSINE : Robinet Besnard FORMAT:

PARIS: DÉCEMBRE 1955 | GUI 6159

Fig. 33

ECHELLES DE SOUAPITI - PONT DE TELIMELE

COURBE DE CORRESPONDANCE



Avant mise en service du pont de SOUAPITI

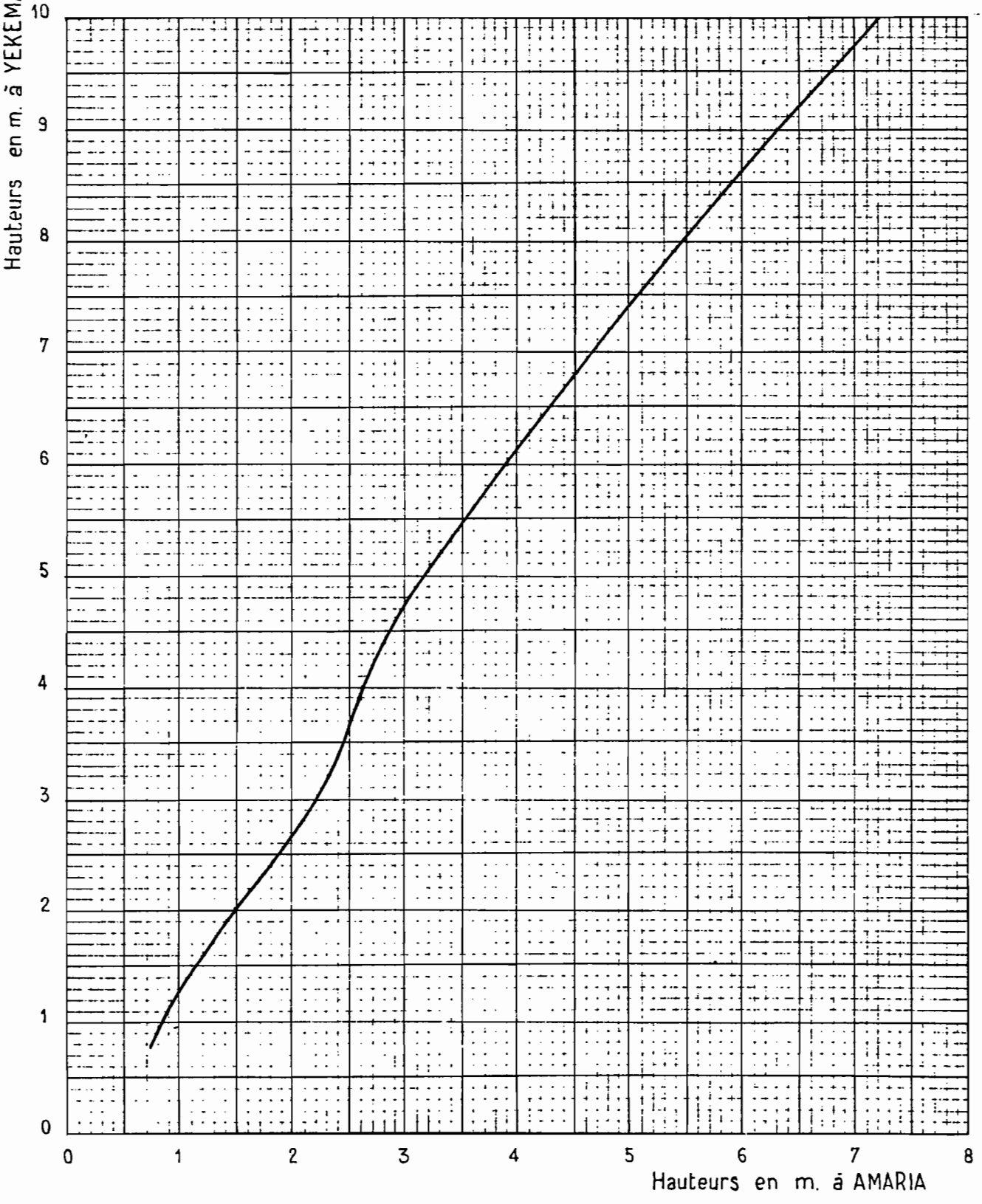
Mars 1959

GUI 8481

Fig. 34

ECHELLES DE YEKEMATO - AMARIA

COURBE DE CORRESPONDANCE



Mars 1953

GUI 8482

CHAPITRE III

DEBITS OBSERVES

L'effort principal d'étude des débits du KONKOURE a porté sur la recherche des débits moyens mensuels et des débits de crue sur les sites choisis pour ériger les aménagements hydro-électriques de Souapiti et Amaria.

Pour Souapiti on a bénéficié de la proximité d'une station pour laquelle les relevés de hauteurs d'eau portent sur une douzaine d'années. Cette station est celle du Pont de Télimélé située à une trentaine de kilomètres à l'amont de Souapiti, sur la route Kindia - Télimélé.

Le bassin contrôlé par la station du Pont de Télimélé est de 10.250 km2, soit 550 km2 de moins que le bassin utilisé par l'usine de Souapiti. L'écart relatif entre les deux bassins n'étant que de 5,5 %, il est permis, avec un risque d'erreur négligeable de transposer à Souapiti les résultats obtenus au Pont de Télimélé par une majoration des débits proportionnelle aux bassins versants. Les forts débits donnent un excédent de 5 % à Souapiti par rapport au Pont de Télimélé. On peut donc garder 5 % comme coefficient de majoration.

Pour Amaria, il est nécessaire de compléter les lectures directes, par des valeurs résultant d'une étude corrélative entre les débits à Amaria, au Pont de Télimélé et au Bac du Badi.

Les débits aux autres stations ne seront pas étudiés dans la présente édition de cette monographie.

Nous donnons dans ce chapitre les données brutes telles qu'elles résultent des observations directes. Nous dégagerons également les caractéristiques ne nécessitant aucune interprétation préalable.

A)- Débits du KONKOURE au Pont de Télimélé

Les débits journaliers observés sont consignés dans les tableaux 9 à 20 et représentés sur les graphiques des figures 35 à 46.

Le tableau n°21 groupe les débits mensuels et annuels obtenus par observation directe, ainsi que les moyennes brutes portant sur la période d'observations.

DEBITS D'ETIAGES ABSOLUS

Année	Date	Débit m3/s	Débit spécifique l/s km2
1944	30 avril	7,4	0,72
1948	13 avril	8,3	0,81
1949	18 mai	7,4	0,72
1950	15 avril	7,4	0,72
1951	6 avril	9,2	0,90
1952	30 avril	7,4	0,72
1953	25 avril	6,7	0,65
1954	-	-	
1955	14 mars	30	2,92
1956	25 avril	14,9	1,45
1957	20 mai	7,4	0,72
1958	24 mars	12,7	1,24

CRUES ANNUELLES

Années	Date	Débit m3/s	Débit spécifique l/s km2
1944	23 août	1580	154
1948	20 août	1830	179
1949	16 août	1845	180
1950.	4 août	2780	271
	9 août		
1951	7 octobre	1880	183
1952	21 août	1750	171
1953	16 août	1775	173
1954	1 septembre	2420	236
1955	31 juillet	2890	282
1956	18 août	2580	252
1957	15 septembre	1675	163
1958	6 septembre	2930	286

DEBITS CARACTERISTIQUES

Pont de Telimélé

Kon Kouu

Tableau N°8

Année	Valeurs absolues m3/s					Valeurs spécifiques l/s km2				
	DC E	DC 9	DC 6	DC 3	DC C	DC E	DC 9	DC 6	DC 3	DC C
1944	10	38	105	465	945	0,98	3,71	10,2	45,4	92
1948	8,3	30	108	550	1140	0,81	2,93	10,5	53,7	111
1949	7,9	35	112	409	1040	0,77	3,41	10,9	39,9	101
1950	7,9	28	96	468	2320	0,77	2,73	9,4	45,7	226
1951	10	33	142	890	1640	0,98	3,22	13,8	86,9	160
1952	10	39	105	635	1355	0,98	3,80	10,2	61,9	132
1953	7,8	28	150	542	1465	0,76	2,73	14,6	52,8	143
1954	-	34	220	675	2150	-	3,32	21,5	65,8	210
1955	33	69	166	715	1815	3,22	6,73	16,2	69,8	177
1956	16,3	39	90	530	2070	1,59	3,80	8,8	51,7	202
1957	9,4	30	122	765	1395	0,92	2,93	11,9	74,6	136
1958	16,7	44	180	860	2510	1,63	4,29	17,5	83,9	245

LE KONKOURE au PONT-de-TELIMELE

DEBITS MOYENS MENSUELS

- ANNEE 1944

Tableau N° 9

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	105	64	32	17,6	7,4	39	115	635	855	436	481	167
2	105	64	33	17,6	8,3	45	117	697	855	404	420	160
3	105	61	33	17,6	9,2	43	115	697	875	436	372	156
4	105	71	32	17,6	10,1	44	123	697	885	481	340	149
5	105	68	30	17,6	11	43	161	697	905	494	327	146
6	100	68	30	17,6	11	45	255	697	925	539	340	142
7	100	64	30	18,7	10,1	55	198	840	925	494	317	139
8	100	64	28	17,6	9,2	61	191	697	890	436	340	135
9	96	61	28	16,5	9,2	61	160	659	890	389	494	128
10	96	61	27	15,4	10,1	63	138	825	905	340	589	125
11	91	57	27	14,3	11	66	117	825	900	357	635	123
12	87	54	24	14,3	10,1	73	117	825	945	372	647	120
13	87	54	23	14,3	11	33	117	825	945	465	524	118
14	87	50	22	12,1	14,3	36	117	825	925	494	465	114
15	87	55	22	11	18,7	42	115	825	905	659	420	111
16	87	52	22	11	17,6	137	117	825	855	635	405	111
17	82	47	21	11	19,8	78	161	830	780	524	388	109
18	82	47	19,8	10,1	22	71	214	830	745	494	388	107
19	78	44	19,8	10,1	19,8	64	292	825	810	420	340	105
20	78	42	17,6	11	17,6	68	340	830	745	389	281	105
21	75	39	17,6	11	18,7	63	372	915	780	372	280	102
22	75	39	16,4	10,1	19,8	93	524	1250	710	420	272	100
23	75	39	16,4	10,1	38	106	810	1580	710	340	264	98
24	71	39	16,5	10,1	45	100	697	1300	697	372	254	96
25	71	39	17,6	9,2	45	161	481	1170	647	450	229	96
26	68	37	17,6	9,2	50	166	436	1195	635	481	221	93
27	68	37	17,6	9,2	50	127	745	1120	605	508	199	93
28	68	36	18,7	10,1	42	111	450	960	539	481	188	91
29	68	35	18,7	11	54	108	659	980	508	481	181	89
30	64		17,6	7,4	54	115	745	835	465	494	174	87
31	64		17,6		40		685	850		487		84
Moy	85	51	23	13	23	77	319	889	792	456	359	116

MODULE : 268

LE KONKOURE au PONT-de-TELIMELE

DEBITS MOYENS MENSUELS

ANNEE 1948

Tableau N° 10

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	90	57	28	11	17,6	30	273	281	850	720	625	122
2	90	55	28	10,1	18,3	34	256	346	850	700	610	122
3	90	55	26	10,1	18,3	34	290	334	865	765	577	117
4	87	52	26	11	18,7	46	323	485	875	740	593	117
5	87	50	26	11	22	111	425	545	900	850	530	110
6	84	47	25	11	25	99	391	469	920	765	577	112
7	80	47	25	11	24	87	409	577	920	689	487	108
8	77	47	25	10,1	25	99	469	835	890	610	455	108
9	77	44	23	10,1	22	131	500	835	890	512	425	108
10	74	44	23	10,1	25	137	545	820	900	500	530	108
11	74	44	22	10,1	27	131	664	409	910	577	455	106
12	70	42	22	10,1	22	131	545	850	940	740	334	106
13	70	42	22	8,3	24	117	469	865	940	500	265	106
14	67	39	22	8,3	27	179	469	960	920	530	256	100
15	67	39	21	8,3	25	122	440	1075	900	625	248	100
16	64	39	21	8,3	22	108	440	1205	850	593	275	95
17	64	35	19,8	8,3	22	206	469	1345	820	500	224	99
18	61	35	19,8	8,3	22	117	593	1495	865	530	224	95
19	61	35	18,7	8,3	22	115	764	1650	910	593	224	95
20	64	35	16,5	8,3	25	177	764	1830	1055	625	215	95
21	64	33	16,5	8,3	24	184	702	1510	1365	593	200	97
22	61	33	13,2	8,3	28	191	764	1140	1375	610	184	97
23	68	33	14,3	10,1	28	184	514	970	1240	623	177	98
24	68	32	14,3	10,1	22	177	610	850	865	593	161	97
25	68	32	15,4	10,1	18	200	469	835	836	577	161	97
26	64	32	16,5	10,1	22	273	361	790	822	577	156	95
27	64	30	16,5	11	24	538	312	850	790	500	149	95
28	61	30	16,5	11	25	334	312	850	774	500	149	90
29	61	30	14,3	11	28	273	301	835	737	487	138	82
30	61		13,2	11	30	273	346	835	737	625	135	82
31	57		13,2		33		290	850		530		82
Moy	71	40	20,1	9,8	23,7	161	467	888	917	609	325	101

MODULE : 303

GUI 6427

ELECTRICITÉ DE FRANCE - *SERVICE DES ETUDES D'OUTRE-MER*

ED:	LE: 20-2-57	DES: J.Milayer	VISA:	TUBE Nº:	A O

DÉBITS JOURNALIERS DU KONKOURÉ AU PONT DE TÉLIMÉLÉ

EN 1944

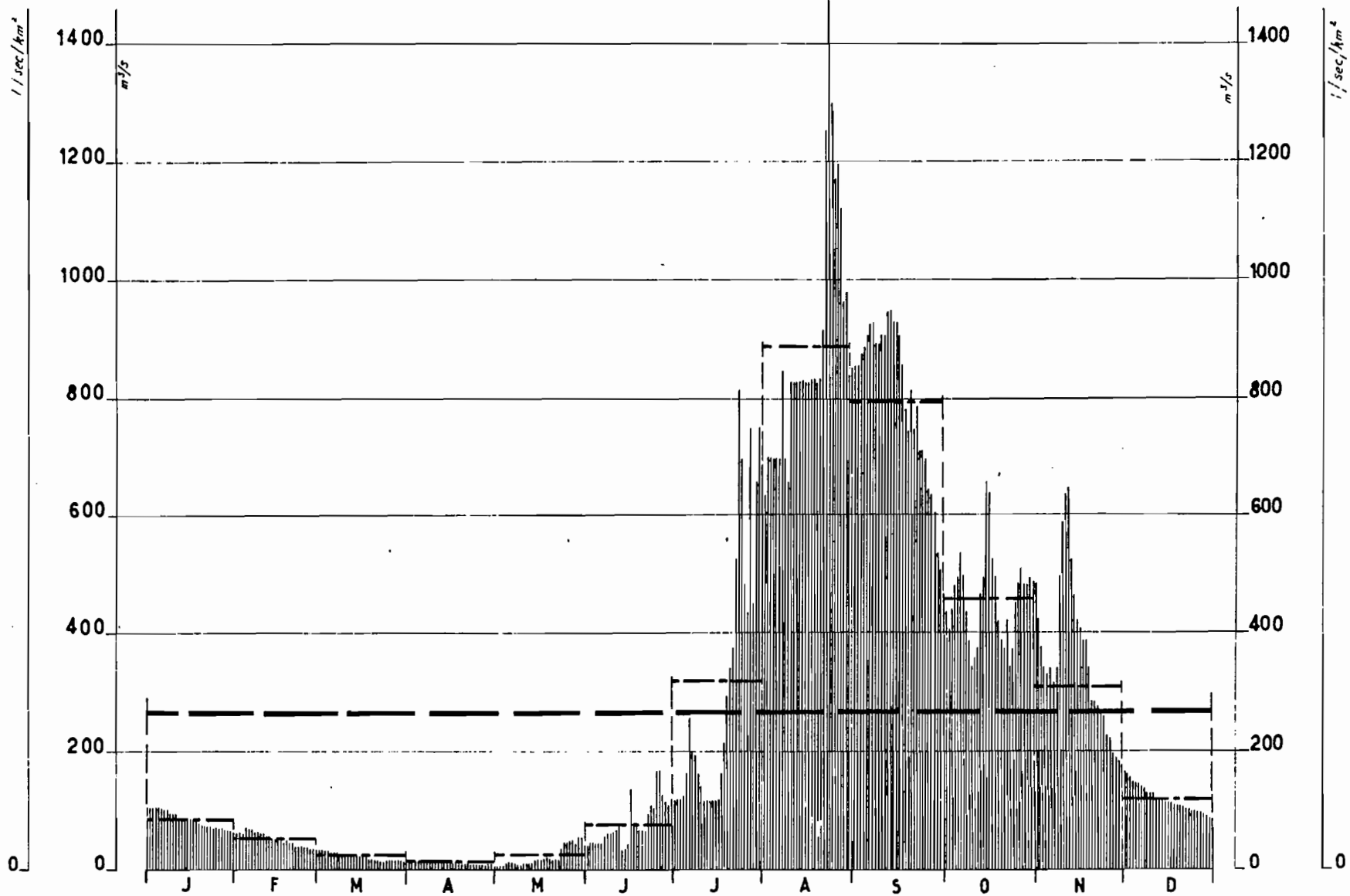


Fig. 35

GUI 6428

ELECTRICITÉ DE FRANCE _ SERVICE DES ETUDES D'OUTRE-MER

ED: | LE: | DES: J. Malaver | VISA: | TUBE N°: | AO

DÉBITS JOURNALIERS DU KONKOURÉ AU PONT DE TÉLIMÈLÉ EN 1948

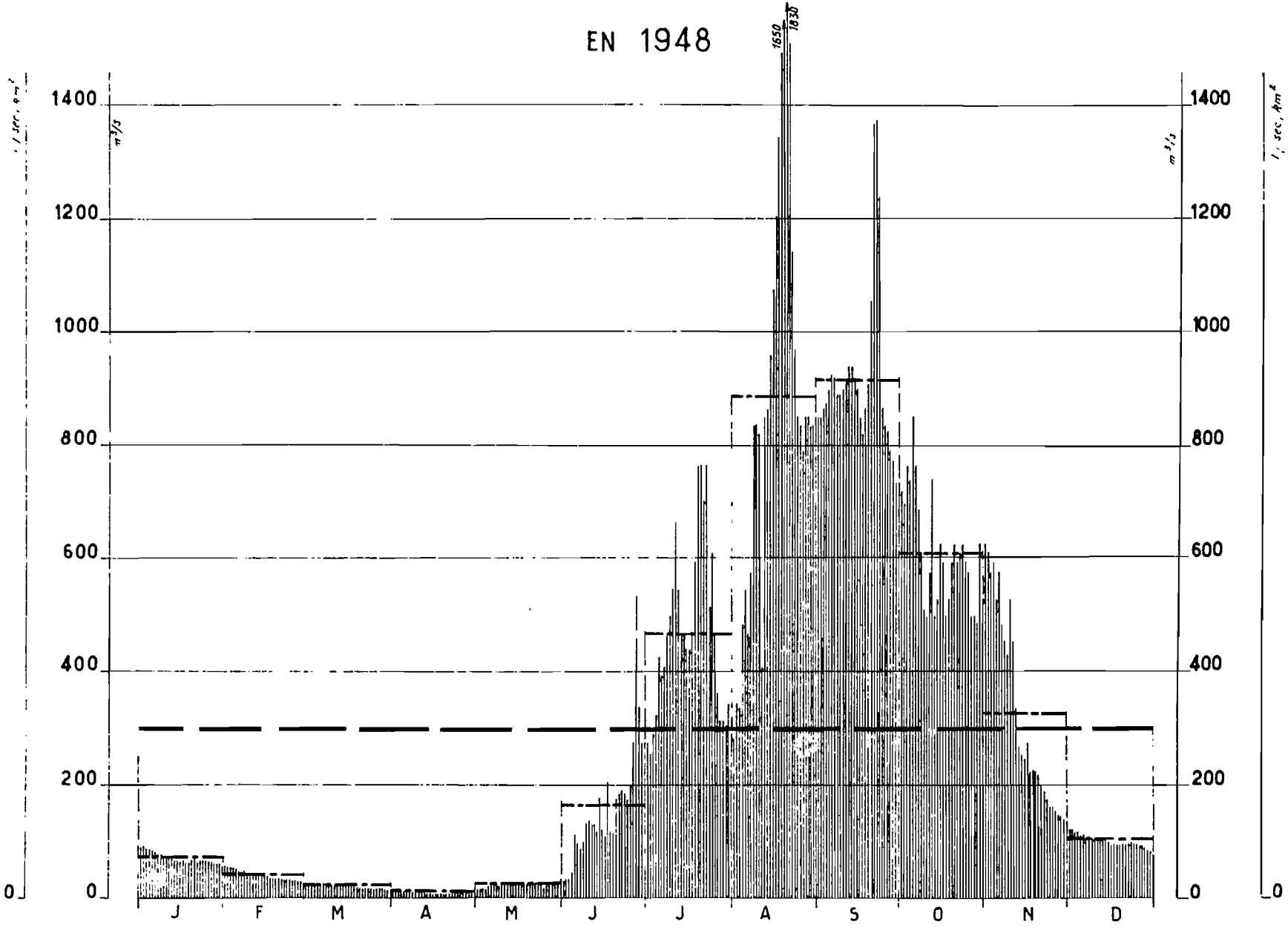


Fig. 36

11750000105

LE KONKOURE au POINT-de-TELIMELE

DEBITS MOYENS MENSUELS

ANNEE 1949

Tableau N° 11

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	92	61	39	25	14,3	11	256	469	1020	593	409	149
2	92	61	39	25	14,3	11	265	538	955	577	346	144
3	88	61	39	25	14,3	22	248	765	790	610	346	138
4	82	61	39	25	14,3	23	301	677	740	625	455	134
5	82	54	39	25	14,3	25	301	772	683	577	273	122
6	80	54	39	25	11	25	334	625	610	538	248	117
7	79	54	39	23	11	25	346	409	593	735	242	115
8	79	54	35	23	11	25	281	391	577	700	232	112
9	79	54	35	23	11	28	273	702	955	625	215	111
10	77	54	35	23	11	35	248	764	890	700	208	107
11	77	49	35	23	11	45	248	806	890	500	200	106
12	75	49	35	22	11	54	248	865	850	454	200	103
13	75	49	35	22	11	61	248	1040	805	425	191	90
14	75	49	33	22	11	122	242	1100	638	469	184	95
15	73	49	33	22	11	117	242	1400	593	485	177	131
16	73	49	33	22	7,9	131	256	1845	820	454	208	179
17	73	49	33	18,7	7,9	115	248	1765	700	538	200	187
18	70	46	33	18,7	7,9	108	256	1845	593	765	184	179
19	70	46	33	18,7	7,9	111	265	1780	577	454	177	131
20	70	46	31	18,7	10,1	149	281	1685	545	391	169	122
21	68	46	31	17,6	10,1	201	301	1510	577	346	169	117
22	68	46	31	17,6	11	215	312	1265	638	361	177	112
23	66	46	31	17,6	10,1	281	310	1040	745	312	215	112
24	66	42	31	17,6	10,1	301	409	1020	700	323	170	107
25	63	42	31	14,3	7,9	273	454	955	735	301	161	108
26	63	42	28	14,3	7,9	273	469	890	865	312	156	103
27	63	42	28	14,3	7,9	242	530	955	765	281	144	103
28	61	42	27	14,3	7,9	242	538	975	720	323	138	97
29	61		27	14,3	7,9	248	530	955	740	454	138	95
30	61		27	14,3	7,9	248	500	1000	625	454	149	90
31	61		27		10,1		454	1000		469		82
Moy	73	50	33	20,2	10,4	126	329	1026	731	489	216	119

MODULE : 270,3

LE KONKOURE au PONT-de-TELIMELE

DEBITS MOYENS MENSUELS

ANNEE 1950

Tableau N° 12

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	68	38	22	8,8	11,0	44	184	1040	1610	870	280	105
2	68	39	21	8,8	14,3	42	170	1060	1520	940	271	105
3	64	39	21	8,3	11,0	37	163	1685	1275	870	261	105
4	61	37	19,8	8,3	14,7	37	149	2780	1100	835	251	100
5	61	37	19,8	8,3	16,3	42	128	2140	1040	805	280	100
6	57	36	18,9	7,9	14,3	44	163	1915	1020	790	271	100
7	54	36	18,9	7,9	11	50	156	2005	1040	755	261	100
8	54	36	18	7,9	11	54	170	2050	1000	740	251	100
9	54	35	18	8,3	11,9	61	216	2780	980	710	242	96
10	54	35	17,6	8,3	11,4	128	251	2690	1020	632	233	96
11	54	33	17,2	7,9	11,0	143	233	2640	980	790	224	96
12	54	33	17,2	7,9	11,0	135	208	1840	980	835	216	96
13	54	33	16,3	7,8	12,1	163	224	1805	1000	805	216	96
14	54	32	16,3	7,8	14,3	170	216	1765	870	770	208	96
15	50	30	15,8	7,4	16,5	149	216	1730	960	693	208	96
16	50	30	15,4	7,8	18,7	135	199	1880	940	662	199	96
17	50	30	15,4	7,8	21	128	156	1960	905	632	199	91
18	50	30	15,4	7,8	23	123	184	1765	870	617	191	91
19	50	28	14,5	7,8	25	118	163	1805	835	602	184	91
20	50	28	14,5	7,8	28	109	170	2100	805	572	170	87
21	50	27	13,8	8,1	30	105	191	2280	770	527	163	87
22	50	27	13,8	8,3	35	114	323	2320	790	497	156	87
23	49	26	13,2	7,9	37	114	385	2320	805	512	142	87
24	49	26	12,5	7,4	42	208	312	2420	835	468	142	82
25	49	25	12,5	6,7	42	191	557	2460	850	440	135	82
26	47	24	12,1	6,7	47	184	572	2510	940	398	135	82
27	47	23	11	8,3	44	188	617	2550	1020	385	123	82
28	47	22	10,6	7,9	42	163	602	2420	980	346	118	82
29	44	..	10,3	7,9	44	149	587	2140	870	334	109	82
30	41		9,5	7,8	50	135	870	1960	890	312	105	78
31	40		9,2		47		940	1805		301		78
Moy	52	31	15,5	7,9	24,8	115	312	2084	983	627	198	92

MODULE : 382,1

GUI 6429

ELECTRICITÉ DE FRANCE - SERVICE DES ETUDES D'OUTRE-MER

ED:	LE: 25-2-57	DES: J Métayer	VISA:	TUBE N°:	A O

DÉBITS JOURNALIERS DU KONKOURÉ AU PONT DE TÉLIMÉLÉ
EN 1949

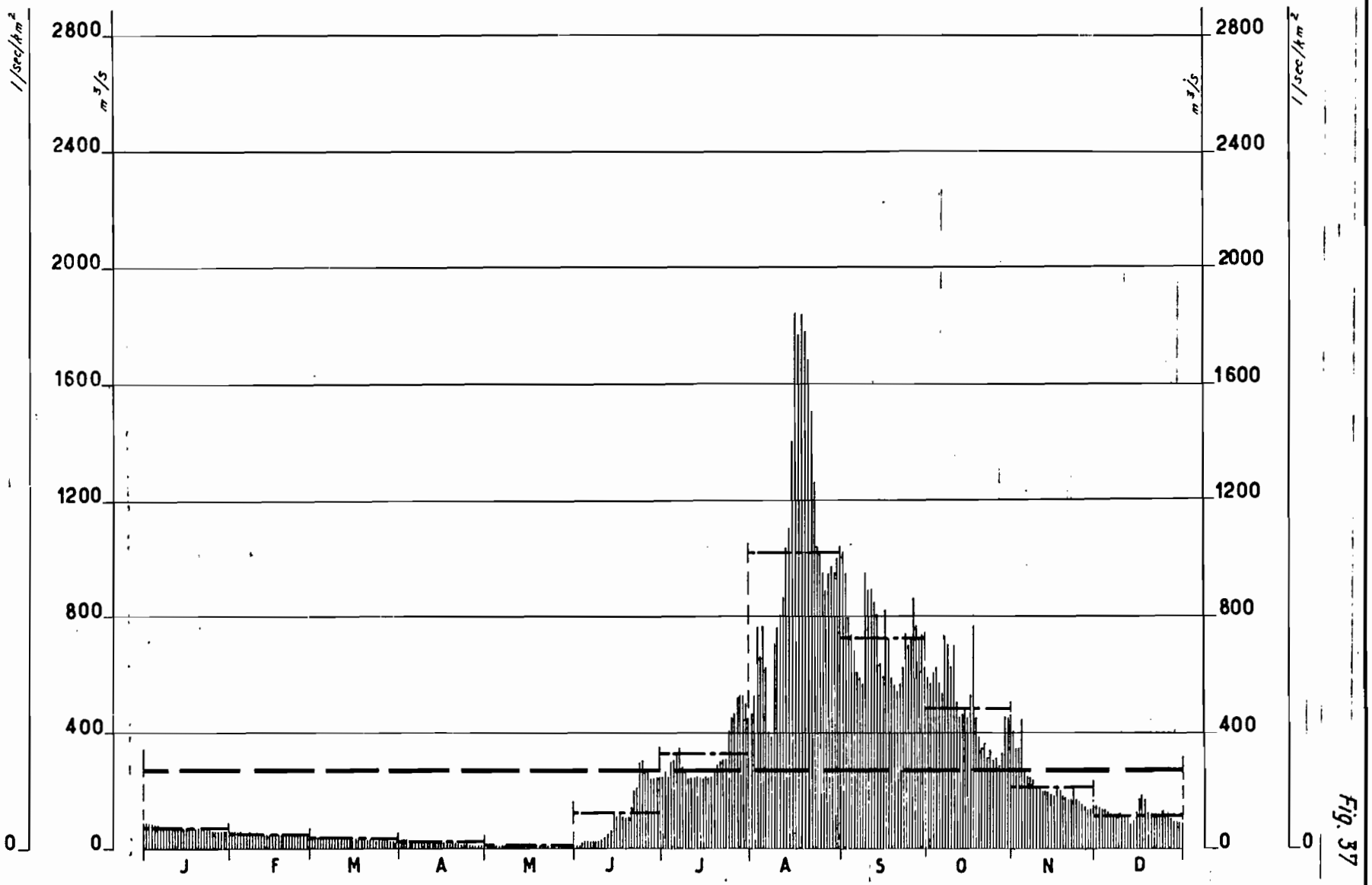


Fig. 37

GUI 6430

ELECTRICITÉ DE FRANCE - *SERVICE DES ETUDES D'OUTRE-MER*

ED: | LE: 22-2-57 | DES: J Mézayer | VISA: | TUBE Nº: | A O

DÉBITS JOURNALIERS DU KONKOURÉ AU PONT DE TÉLIMÉLÉ

EN 1950

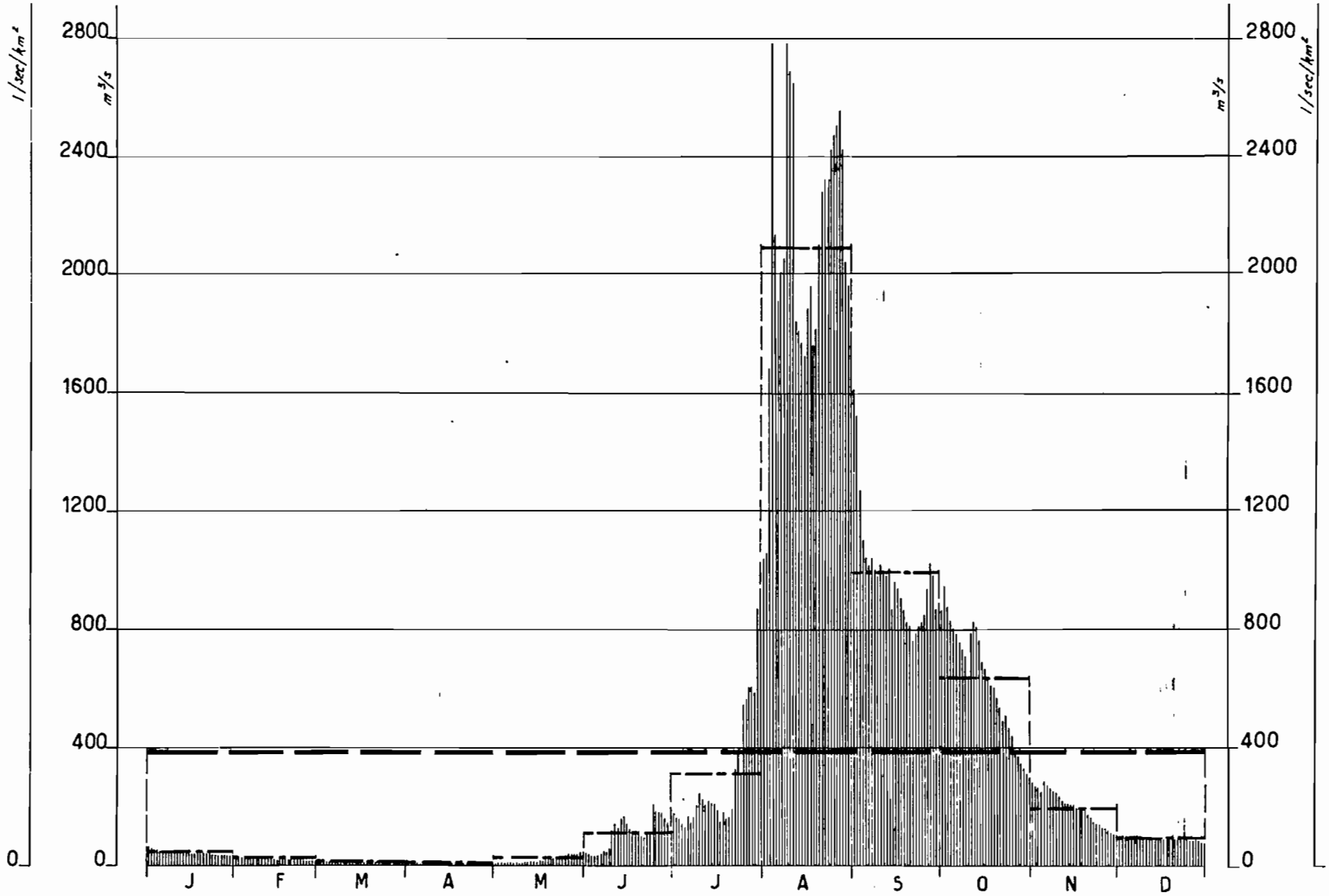


Fig. 38

LE KONKOURE au PONT-de-TELIMELE

DEBITS MOYENS MENSUELS

ANNEE 1951

Tableau N° 13

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	75	38	18,7	10,1	22	73	192	617	1300	925	1220	216
2	75	37	17,6	10,1	22	75	203	632	1275	1250	1040	208
3	71	36	17,6	10,1	19,8	87	199	790	1300	1510	940	216
4	71	35	16,5	10,1	18,7	96	312	1220	1250	1510	1040	208
5	71	33	16,5	10,1	33	91	271	1145	1275	1250	890	199
6	71	32	16,5	9,2	76	105	271	1355	1355	1580	835	191
7	71	31	21	9,2	80	91	208	1495	1250	1880	740	191
8	71	30	24	13,2	61	82	208	1380	1275	1840	693	184
9	68	29	18,7	13,2	52	100	454	1220	960	1670	602	177
10	68	28	17,6	13,2	52	109	890	1275	980	1520	572	170
11	68	28	18,7	16,5	44	87	820	1120	960	1355	527	163
12	68	27	28	16,5	52	82	940	890	870	1250	497	163
13	66	27	30	15,4	93	87	755	960	790	980	497	156
14	64	25	28	15,4	111	82	715	1170	710	895	527	156
15	62	25	25	15,4	123	75	925	1435	572	940	542	149
16	61	24	22	14,3	100	105	1685	1275	632	980	482	149
17	59	24	18,7	13,2	96	109	1465	1040	677	1020	468	142
18	57	23	17,6	12,1	91	114	1100	1275	890	980	527	142
19	55	23	16,5	24	91	118	835	1580	890	1040	468	170
20	54	23	12,1	23	75	114	662	1700	940	1730	398	149
21	52	22	12,1	23	68	118	602	1715	1000	1640	346	142
22	51	22	11	23	64	156	580	1700	1020	1580	323	149
23	48	21	11	23	61	163	557	1465	1020	1355	301	128
24	47	21	11	25	61	177	542	1315	1040	1395	280	123
25	45	21	11	25	64	184	512	1250	1040	1395	271	118
26	44	19,8	10,1	24	68	167	482	1120	890	1355	261	114
27	43	18,7	10,1	23	75	170	385	940	890	1250	251	109
28	42	18,7	10,1	22	78	170	372	890	940	1520	242	109
29	40		10,1	22	71	199	385	890	925	1670	224	105
30	40		10,1	22	71	188	301	870	905	1535	216	105
31	39		10,1		71		359	1039		1260		102
Moy	59	45 / 26,5	16,7	16,9	66,6	119	587	1188	994	1357	541	155

MODULE : 431,9

LE KONKOURE au PONT-de-TELIMELE

DEBITS MOYENS MENSUELS

Tableau N°14 — ANNEE 1952

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	105	64	32	17,6	7,4	39	412	1130	602	1325	362	167
2	105	64	33	17,6	8,3	45	256	1410	617	1325	346	160
3	105	61	33	17,6	9,2	45	174	1355	647	1325	334	156
4	105	71	32	17,6	10,1	44	167	1130	804	1300	323	149
5	105	68	30	17,6	11	43	160	1040	772	1145	312	146
6	100	68	30	17,6	11	45	167	990	805	1040	296	142
7	100	64	30	18,7	10,1	55	195	940	890	1000	285	139
8	100	64	28	17,6	9,2	61	412	890	890	940	285	135
9	96	61	28	16,5	9,2	61	454	1100	980	890	266	128
10	96	57	27	15,4	10,1	64	385	1220	1060	820	247	125
11	91	55	27	14,3	11	66	557	1220	1520	870	261	123
12	87	52	24	13,2	10,1	73	708	1195	1565	820	275	120
13	87	50	23	13,2	11	75	602	905	1285	790	296	118
14	87	49	22	12,1	14,3	75	454	835	1300	740	312	114
15	87	55	22	11	18,7	75	385	835	1325	710	329	111
16	87	52	22	11	17,6	76	359	925	1355	693	346	111
17	82	47	21	11	19,8	89	426	905	1340	677	323	109
18	82	47	19,8	10,1	22	91	527	925	1300	650	323	107
19	78	44	19,8	10,1	19,8	93	708	1010	1325	625	323	105
20	78	42	17,6	11	17,6	96	497	1625	1355	602	323	105
21	75	39	17,6	11	18,7	111	572	1750	1365	580	220	102
22	75	39	15,4	10,1	19,8	116	468	1580	1380	557	247	100
23	75	39	15,4	10,1	38	125	426	1300	1410	527	229	98
24	71	39	16,5	10,1	45	152	482	1170	1340	505	212	96
25	71	39	17,6	9,2	45	159	557	1210	1275	482	199	96
26	68	37	17,6	9,2	50	170	557	1120	1355	527	188	93
27	68	37	17,6	9,2	50	208	557	960	1580	468	181	93
28	68	35	18,7	10,1	42	247	565	870	1355	440	174	91
29	68	35	18,7	11	54	447	770	835	1325	398	167	89
30	64		17,6	7,4	54	454	1000	693	1330	372	167	87
31	64		17,6		40		1065 I	662		367		84
Moy	85	51	23	12,9	23	117	485	1088	1182	758	272	116

MODULE : 352,1

GUI 6431

ELECTRICITÉ DE FRANCE - *SERVICE DES ETUDES D'OUTRE-MER*

ED:	LE: 25-2-51	DES: J Métayer	VISA:	TUBE N°:	A O

DÉBITS JOURNALIERS DU KONKOURÉ AU PONT DE TÉLIMÉLÉ
EN 1951

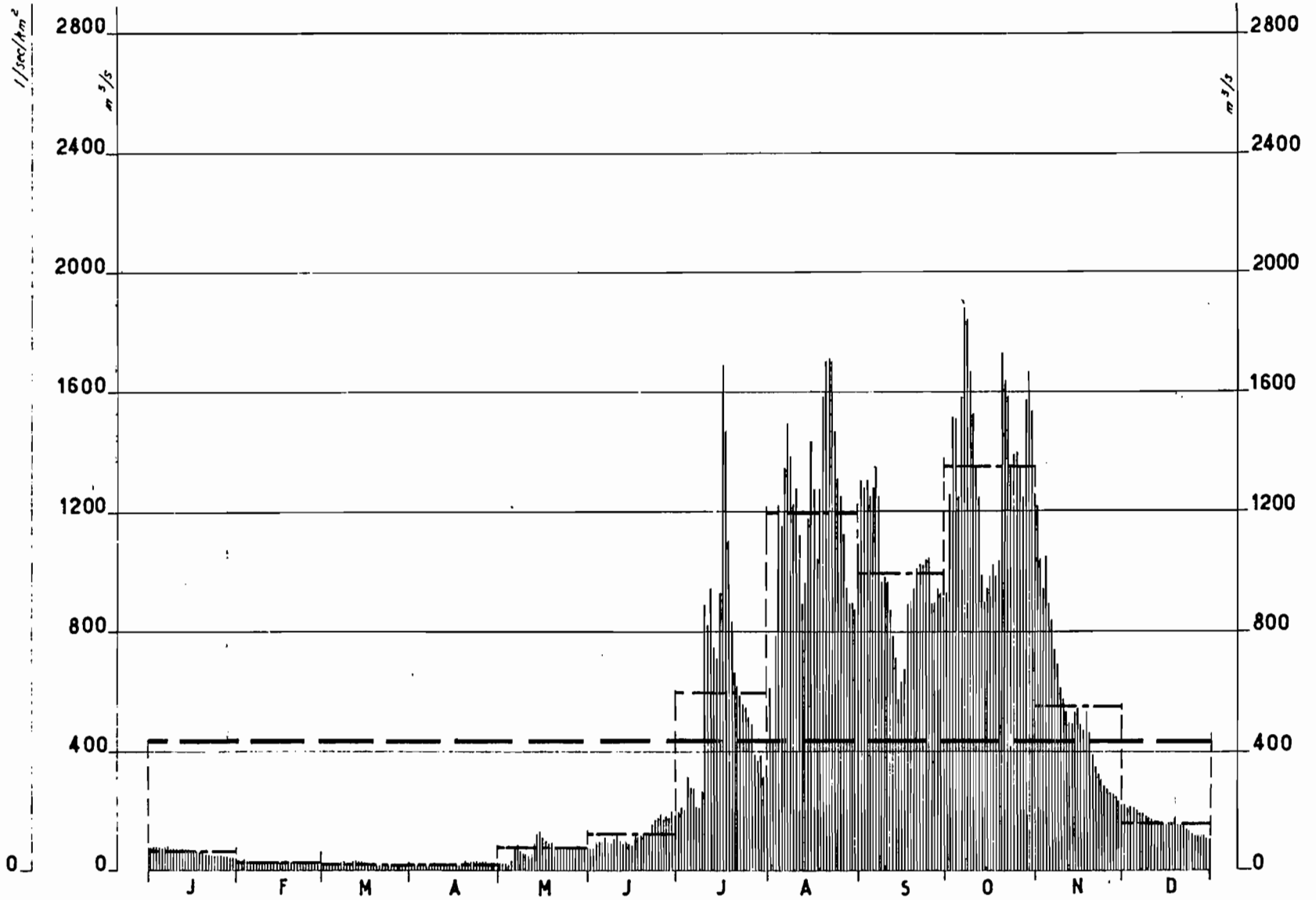


Fig. 39

GUI 6432

ELECTRICITÉ DE FRANCE - SERVICE DES ETUDES D'OUTRE-MER

ED: | LE: 21-2-57 | DES: J. Métayer | VISA: | TUBE N°: | A O

DÉBITS JOURNALIERS DU KONKOURÉ AU PONT DE TÉLIMÉLÉ EN 1952

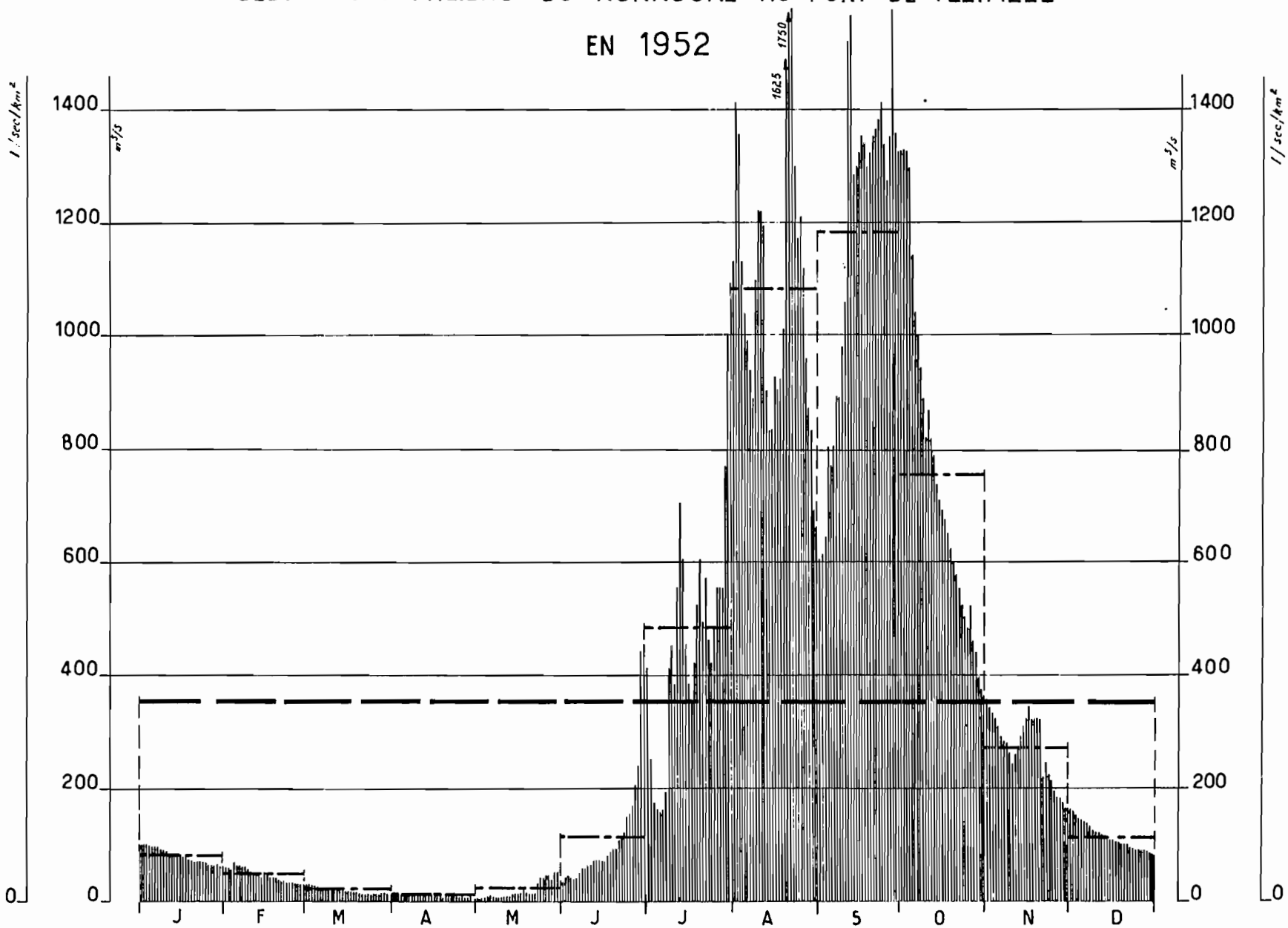


Fig. 40

11.7.95

LE KONKOURE au PONT-de-TELIMELE

DEBITS MOYENS ~~MENSUELS~~ journaliers

ANNEE 1953

454 I

Tableau N° 15

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	83	43	24	10,1	11	27	301	670	1040	850	385	16
2	82	41	23	9,5	16,7	65	280	990	925	925	557	157
3	81	40	22	9,2	18	83	285	1040	925	905	468	150
4	79	39	22	9,2	16,3	198	301	960	1170	845	(1)	142
5	76	37	23	9,2	14,3	372	312	860	1010	1210	440	138
6	75	37	27	9,9	11	587	323	980	890	1120	398	135
7	72	36	27	9,5	11	372	312	960	835	980	359	129
8	72	36	28	9,2	14,7	219	461	890	835	890	346	124
9	71	36	27	8,8	13,2	195	372	940	790	835	398	123
10	71	36	25	9	11	227	334	1195	870	790	412	123
11	69	36	25	8,8	11,9	198	290	1610	835	780	359	122
12	68	33	22	8,3	11,4	212	301	1735	890	693	323	122
13	65	33	22	7,9	13,2	227	235	1650	1040	677	329	122
14	63	33	22	7,9	14,9	230	225	1450	1010	632	359	121
15	62	33	22	7,8	16,7	245	224	1625	1000	602	312	120
16	61	33	19,8	7,4	15,8	280	235	1775	890	572	290	119
17	60	33	19,8	7,8	16,3	242	245	1760	805	557	256	118
18	59	33	20	7,8	17,2	224	256	1465	850	542	237	117
19	57	32	18,9	7,8	15,8	216	266	1185	905	497	229	116
20	56	31	18	7,8	39	245	412	1140	980	468	220	109
21	58	30	17,2	8,1	32	247	755	990	890	542	212	105
22	57	29	16,3	8,3	36	189	805	1040	870	542	235	100
23	60	28	15,4	7,9	37	188	693	1340	820	497	239	107
24	57	28	14,5	7,4	33	184	735	1395	710	468	210	120
25	55	27	13,8	6,7	29	280	820	1480	710	468	198	120
26	53	25	13,2	6,7	26	247	1620	1470	750	412	188	116
27	51	26	12,5	6,7	24	280	1040	1420	820	426	181	111
28	48	25	12,1	8,3	21	280	890	1300	870	412	174	107
29	..	..	11	7,9	18,7	261	710	1100	905	385	170	102
30	36		10,6	7,8	17,8	301	710	1195	870	372	166	98
31	45		10,3		23		647	1100		385		93
Moy.	63	33	19,5	8,3	19,6	237	497	1249	890	654	303	123

MODULE : 343,6

LE KONKOURE au PONT-de-TELIMELE

DEBITS MOYENS MENSUELS

ANNEE 1954

Tableau N° 16

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	92	51				73	230	1805	2420	700	426	520
2	90	51					213	1395	2140	815	433	454
3	88	51				156	213	1465	1865	765	550	385
4	86	49					230	1340	1580	715	693	353
5	84	48			28	647	206	1220	1520	647	640	329
6	82	48			27	440	241	1205	1435	595	550	318
7	78	45			28	312	453	1050	2140	625	490	329
8	76	43			28	280	649	896	2160	640	454	323
9	75	42			25	280	685	1000	1915	625	405	307
10	74	40			22	285	592	1355		655	379	296
11	73	42			26	288	625	1705	1435	685	366	285
12	72	42			26	266	710	1665	1340	677	366	266
13	70	40			24	239	710	2150	1380	625	379	237
14	69	39			25	220	679	2160	1235	632	359	220
15	68	38			33	157	775	2290	1075	587	379	212
16	67	37			35	156	735	2070	932	990	398	203
17	66	36			34	145	760	1980	1010	890	405	189
18	65	35			35	156	655	1915	1120	815	527	187
19	62	35			34	160	677	2320	1085	725	497	180
20	61	34			35	181	750	2180	995	662	475	170
21	59	34			34	181	845	2150	914	610	405	164
22	57	33			35	212	915	1745	1020	595	340	161
23	57	33			30	220	1285	1640	878	595	329	159
24	56	31			82	222	1670	1380	950	610	340	156
25	55	29			59	181	2190	1340	939	640	340	153
26	55	30			52	226	1840	2040	878	572	405	150
27	54				30	182	1320	2005	950	535	535	147
28	53				59	222	1300	1910	914	497	565	145
29	52				75	228	1370	1805	878	447	520	142
30	52					220	1670	2060	936	419	572	139
31	51						2100	2370		433		138
Moy	68	37	25(1)	25(1)	40	235	880	1729	1324	646	451	239

MODULE : 478

(1) Débits moyens estimés

GUI 6433

ELECTRICITÉ DE FRANCE - *SERVICE DES ETUDES D'OUTRE-MER*

ED: | LE: 26-2-57 | DES: J Mirayer | VISA: | TUBE N°: | A0

DÉBITS JOURNALIERS DU KONKOURÉ AU PONT DE TÉLIMÉLÉ
EN 1953

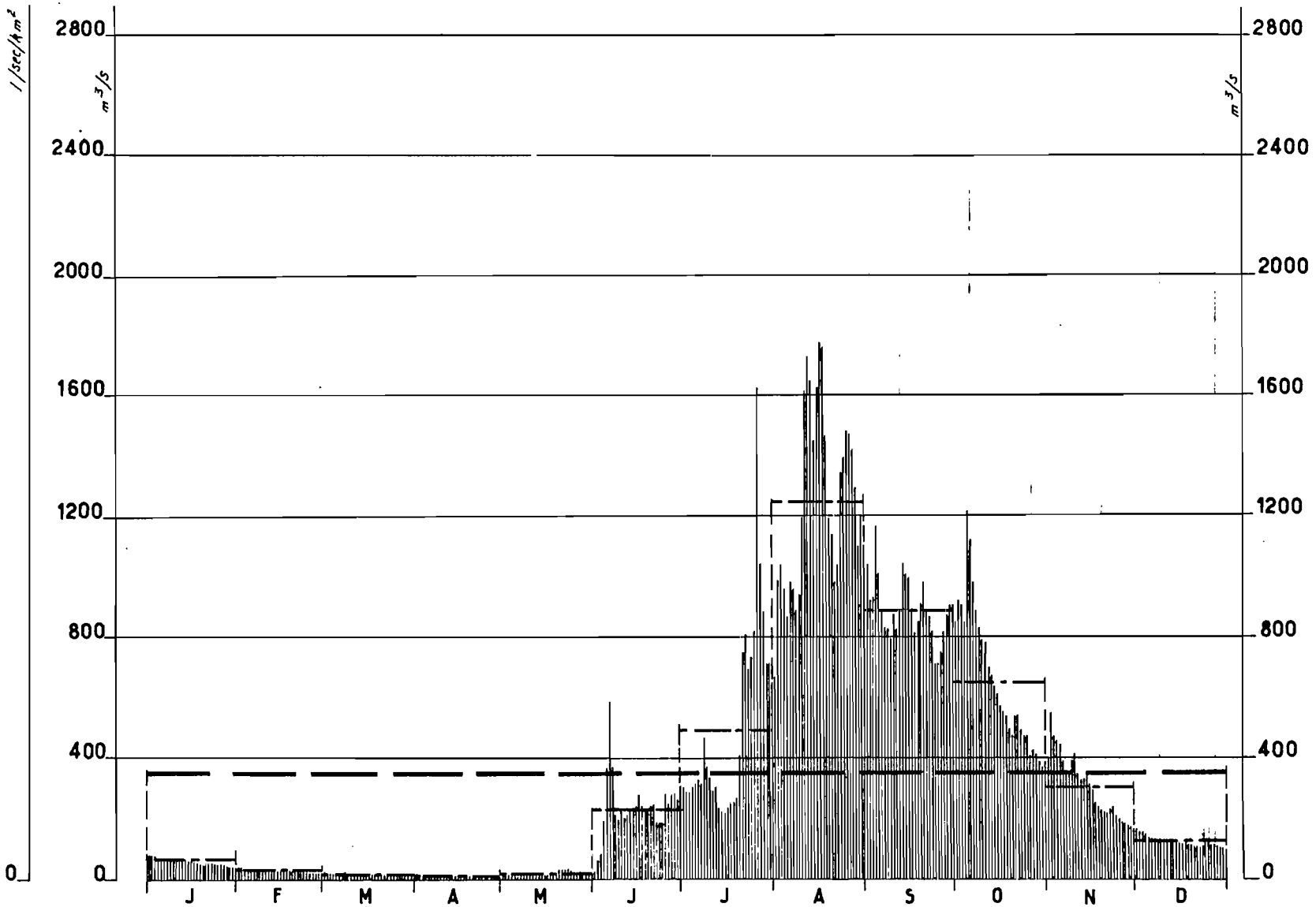


Fig. 41

GUI 6434

ELECTRICITÉ DE FRANCE _ SERVICE DES ETUDES D'OUTRE-MER

ED: | LE: 25-2-57 | DES: J. Métayer | VISA: | TUBE N°: | A0

DÉBITS JOURNALIERS DU KONKOURÉ AU PONT DE TÉLIMÈLÉ EN 1954

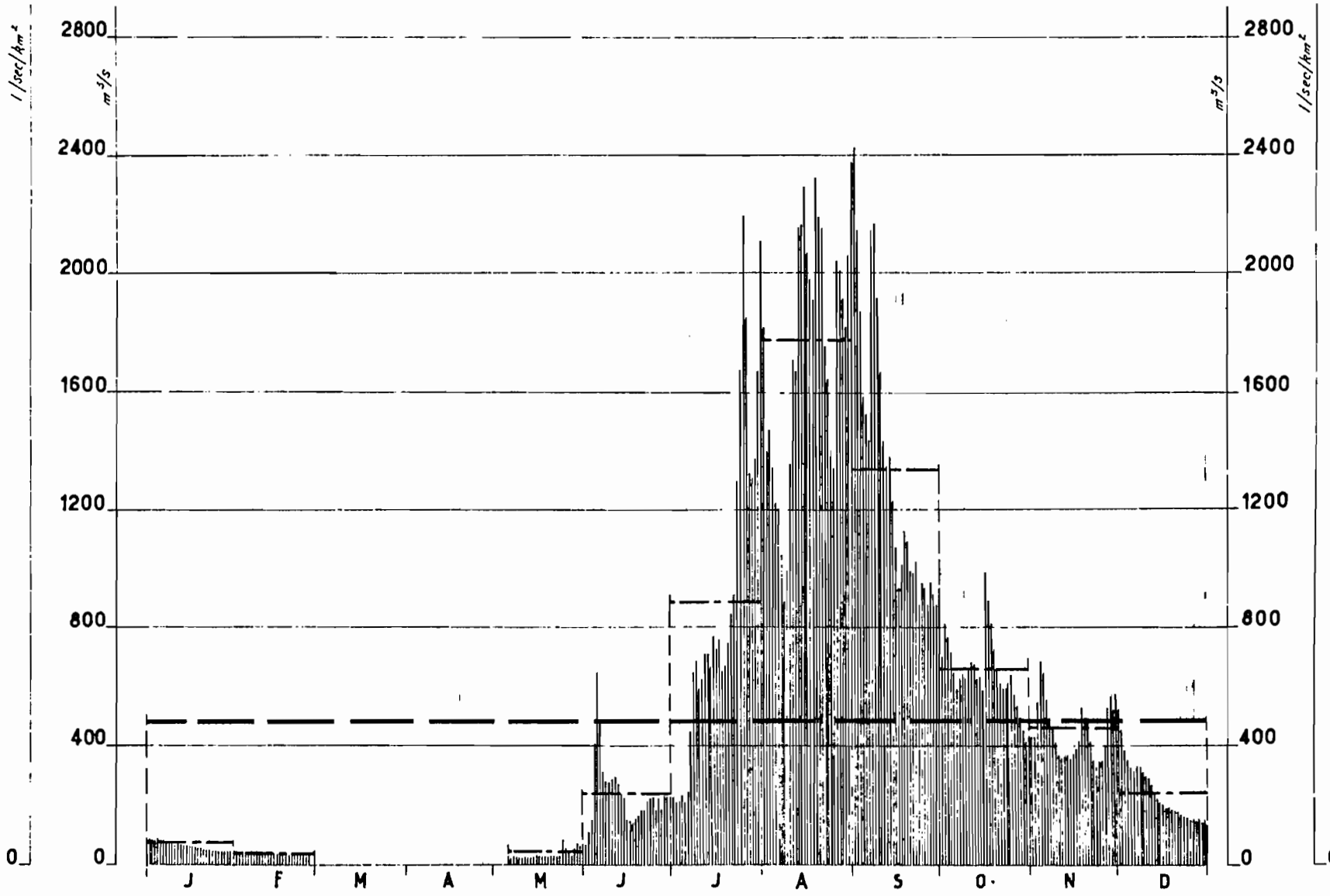


Fig. 42

LE KONKOURE au PONT-de-TELIMELE

DEBITS MOYENS MENSUELS

ANNEE 1955

Tableau N° 17

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	136	73	38	59	91	104	419	2640	860	990	625	
2		71	37	66	89	96	426	2370	815	1000	520	
3	125	69	36	74	76	89	419	2050	795		490	171
4	125	67	35	73	69	91	405	1865	915	945	490	166
5	123	65	34	66	56	88	340	1620	905	985		163
6	122	63	34	61	49	92	426	1320	950	925	535	170
7	119	61	33	55	46	101	379	1090	1010	890	505	164
8	116	59	33	48	46	149	542	1055	950	835	447	173
9	114	60	33	43	45	157	765	990	970	830	419	174
10	113	59	32	38	51	166	750	1120	1075	795	392	160
11	112	57	32	33	54	165	750	1105	1175	765	363	
12	111	57	31	35	82	167	475	1195	1180	830	334	256
13	109	55	31	38	94	184	419	1110	1120	595	318	170
14	106	55	30	41	91	224	405	1565	975	. .	296	153
15	103	54	33	41	98	322	625	1650	1125		318	146
16	101	52	33	41	104	307	740	1455	885	482	285	139
17	98	51	36	40	118	285	655	1395	925	464	296	135
18	95	49	36	39	150	262	795	1630	955	454	275	132
19	93	48	45	35	143	296	765	1815	1015	475	256	129
20	91	47	55	33	133	283	735	1880	1060	482	266	126
21		46	65	34	119	385	715	1910	1075	490	256	124
22	89	45	59	34	136	366	572	1815	1115	475	237	122
23	87	44	51	40	119	344	512	1575	1175	461	220	120
24	85	43	46	42	104	329	790	1460	1105	433	203	119
25	84	42	50	42	96	307	905	1370	1040	535	195	117
26	83	41	41	41	87	323	990	1290	960	550	181	115
27	81	40	45	45	91	340	990	1220	945	595	266	113
28	79	39	46	55	102	392	1185	1265	890	735	212	111
29	79		54	72	101	512	1565	. .	890	700	188	110
30	76	. .	62	84	99	505	1980	940	950	740		108
31	75		51		105	. .	2600(1)	900	.	670		105
Moy.	102	54	41	48	92	248	775	1476	993	683	(336)	(147)

MODULE : 419

(1) Maximum : H = 16,16 m Q = 2890 le 31 juillet à 17 h 15

LE KONKOURE au PONT-de-TELIMELE

DEBITS MOYENS MENSUELS

Tableau N° 18

ANNEE 1956

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	101	56	33	19,8	22	69	233	960	1205	960	388	146
2	99	55	32	18,9	26	69	(219)	985	1140	895	352	146
3	97	55	31	18	30	69	(205)	1015	1030	910	379	160
4	95	54	30	17,2	(29)	77	191	1285	980	935	340	161
5	93	53	30	16,3	(27)	85	135	1460	870	1130	353	157
6	92	52	29	16,7	26	96	203	1340	875	1110	372	153
7	90	51	28	15,8	29	98	207	1590	(873)	995	348	145
8	90	50	27	16,5	32	99	181	1625	(871)	910	307	(136)
9	90	49	27	16,5	30	100	164	1750	870	830	348	128
10	89	(48)	26	17,2	(31)	93	167	2320	830	795	312	125
11	88	(47)	25	16,3	31	84	301	2120	845	682	285	121
12	(87)	47	25	15,4	34	120	(278)	(2095)	880	647	262	123
13	(86)	47	24	16,3	30	(118)	256	2070	945	622	241	132
14	85	47	24	15,4	(30)	(115)	340	2170	1010	565	235	132
15	84	47	23	16,3	30	113	392	2100	(998)	523	318	123
16	84	(47)	22	17,6	35	116	461	2280	(987)	465		118
17	(80)	46	22	16,9	35	152	625	2390	(976)	440		118
18	(76)	46	21	16,5	(36)	174	(653)	2580	965	384		116
19	72	45	19,8	16,3	(38)	181	682	2370	1215	462		113
20	69	(44)	18,9	17,2	39	225	740	1960	(1255)	(485)	198	110
21	(68)	(42)	18	16,9	39	260	640	1765	(1295)	(508)	191	106
22	68	(40)	17,6	16,5	39	256	550	1325	(1335)	530	179	102
23	66	38	17,6	16,1	39	285	580	1075	1365	500	172	98
24	65	38	18	15,4	40	296	679	945	1450	610	171	96
25	63	38	19,8	14,9	41	247	770	945	1425	652	(169)	94
26	(62)	37	19,8	14,9	42	182	(775)	1215	1435	475	167	93
27	61	35	19,8	15,4	39	188	880	1135	1320	418	163	91
28	(60)	35	18,9	16,7	39	174	830	1080	1290	369	160	89
29	(59)	34	18,0	(18,5)	40	167	880	1075	1220	370	(156)	88
30	(58)		18,9	(20)	54	174	925	1120	1010	411	152	87
31	57		20		67		945	1220		461		89
Moy.	79	46	23,4	16,7	35	149	487	1592	1092	647	258	119

MODULE : 380

GUL 6435

ELECTRICITÉ DE FRANCE - SERVICE DES ETUDES D'OUTRE-MER

ED:

LE: 25-2-57

DES: J Mélayer

VISA:

TUBE N°:

A O

DÉBITS JOURNALIERS DU KONKOURÉ AU PONT DE TÉLIMÉLÉ EN 1955

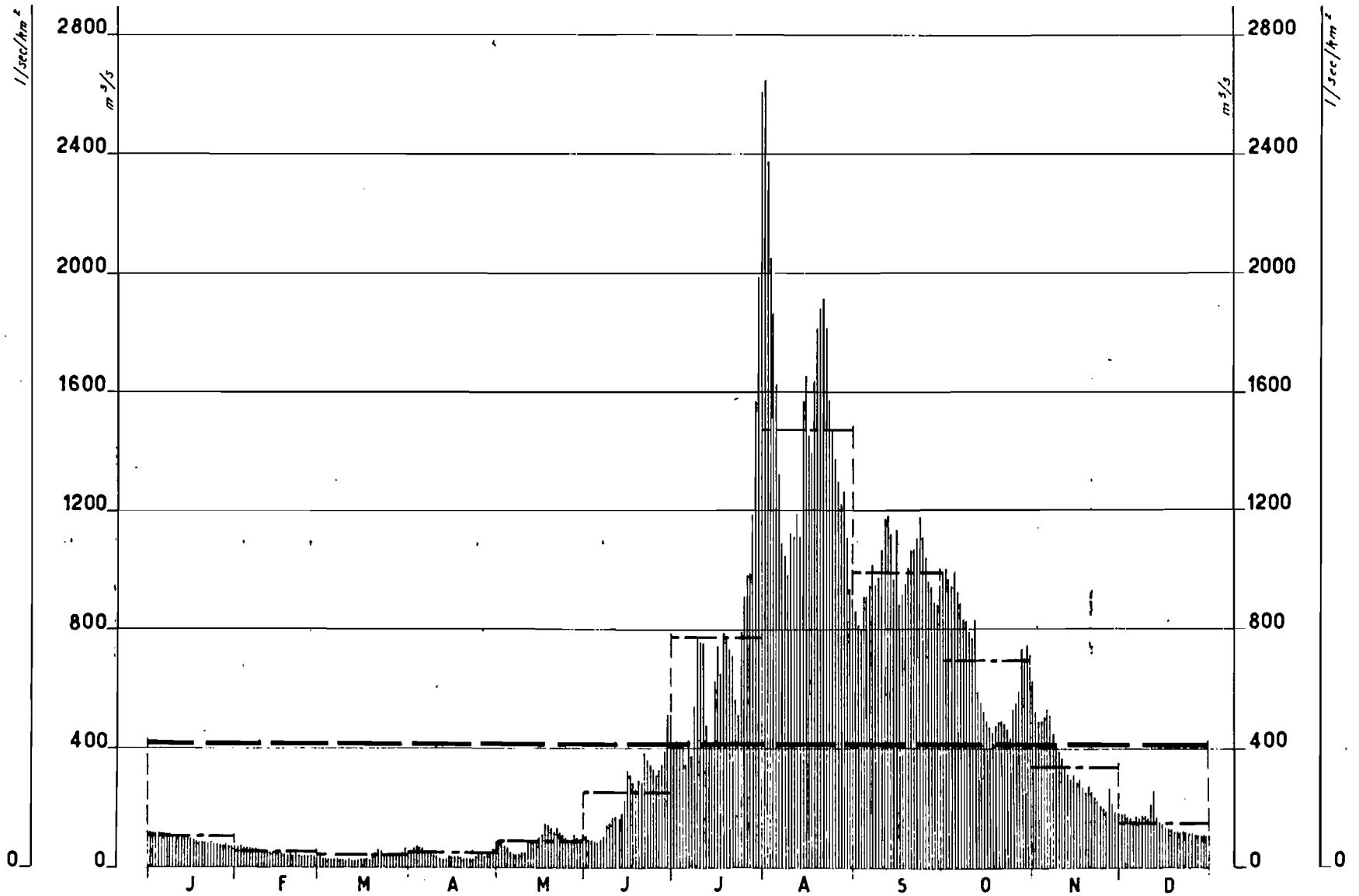
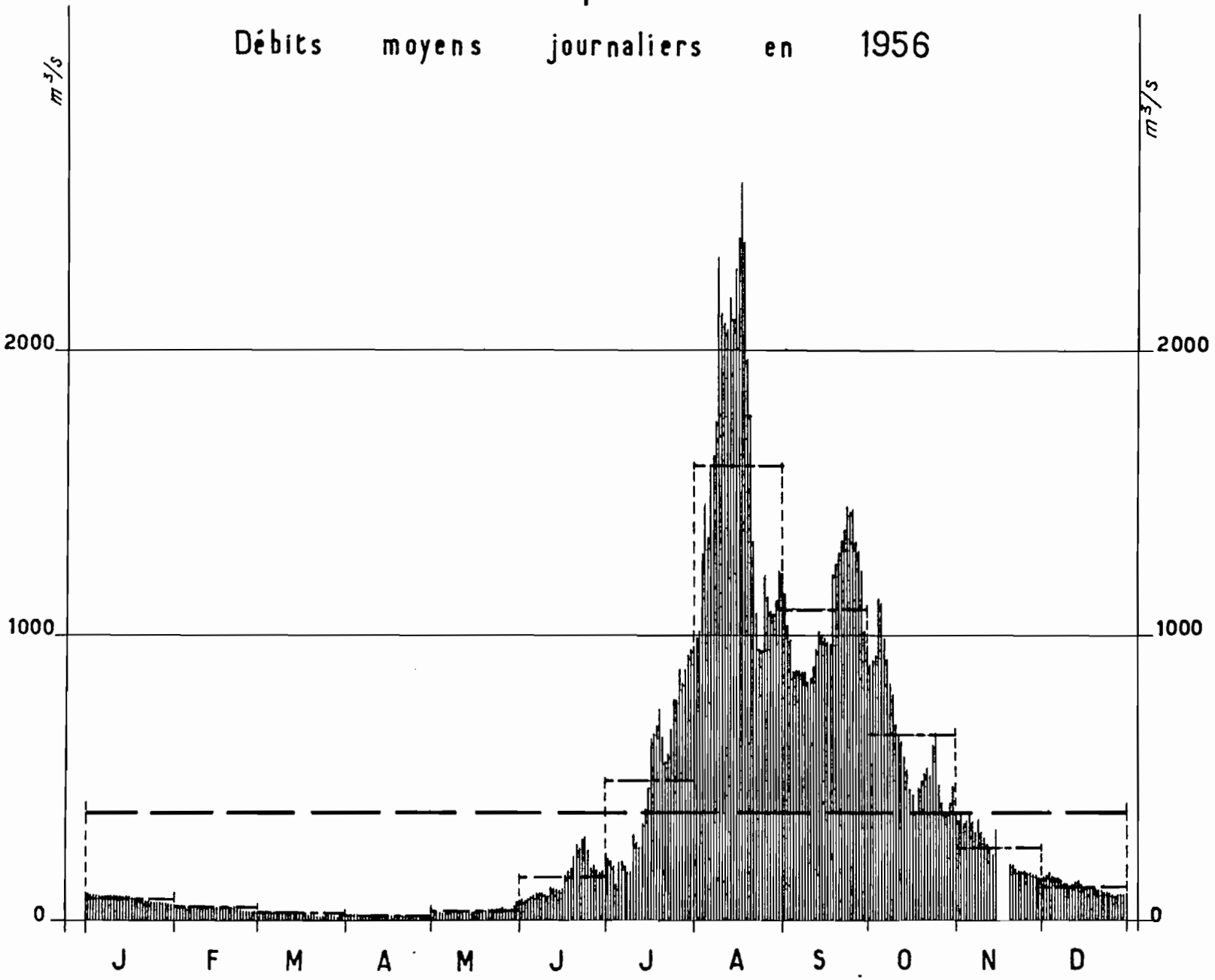


Fig. 43

Le KONKOURÉ au pont de TÉLIMÉLÉ

Débits moyens journaliers en 1956



GUI 8484

Fig. 44

LE KONKOURE au PONT-de-TELIMELE

DEBITS MOYENS MENSUELS

Année 1957

Tableau N° 19

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	83	43	26	11,7	11	41	128	1180	1140	1395	850	192
2	86	43	26	10,8	11,2	48	140	1295	1095	1420	830	(188)
3	91	42	25	10,5	11,3	61	233	1195	960	1435	(817)	(184)
4	93	42	25	10,1	12,5	72	556	1180	1000	1380	805	181
5	87	42	(25)	9,7	11,9	82	662	1385	1070	1410	780	175
6	82	42	(26)	9,4	10,8	93	855	(1432)	1050	1395	780	173
7	102	40	27	9,7	9,7	103	691	1480	970	1330	700	168
8	76	(40)	30	12,1	9,4	110	665	1295	980	1305	677	159
9	70	(39)	31	13,8	11	119	656	1235	1180	1290	643	152
10	73	39	32	15,2	14,3	134	649	1210	1095	1330	610	144
11	71	37	33	15,6	11	128	656	1110	1035	1300	550	136
12	70	37	28	16,5	10,5	128	680	1060	1345	1195	548	131
13	68	37	27	15,8	9,5	134	511	1335	1425	1040	509	126
14	67	36	26	13	9,4	132	530	1195	1670	915	454	124
15	66	36	26	12,5	9,2	111	497	1260	1675	875	412	123
16	64	35	25	14,3	8,8	125	461	1175	1095	945	388	121
17	63	35	25	13,8	8,5	138	453	1310	1410	930	371	119
18	61	34	24	13,4	8,1	145	439	1345	1330	(897)	355	117
19	60	33	22	13	7,8	147	432	1420	1300	885	323	116
20	58	(32)	22	12,5	7,4	149	388	1170	1105	835	307	114
21	57	(31)	22	12,1	8,3	163	385	1165	1050	755	290	112
22	56	(30)	21	12,5	10,6	184	356	1065	965	720	271	110
23	56	30	20	12,5	11,4	180	404	895	880	700	251	108
24	55	29	19,6	12,7	11	173	590	755	910	730	233	107
25	52	29	18,7	12,5	14,1	171	499	730	1000	765	229	105
26	50	28	18,3	12,7	16,7	148	446	755	1060	775	228	103
27	49	28	16,5	12,3	21	123	391	815	1270	1095	222	101
28	47	27	15,4	11,9	27	114	385	795	1370	1240	210	99
29	46		14,3	11,4	32	103	443	780	1325	1185	200	98
30	45		13,2	11	35	105	395	670	1365	1030	(196)	96
31	44		12,1		38		790	950		940		94
Moy	66	36	23,3	12,5	13,8	122	496	1117	1171	1079	468	131

MODULE : 397

LE KONKOURE au PONT de TELIMELE

DEBITS MOYENS MENSUELS

Année 1958

Tableau N° 20

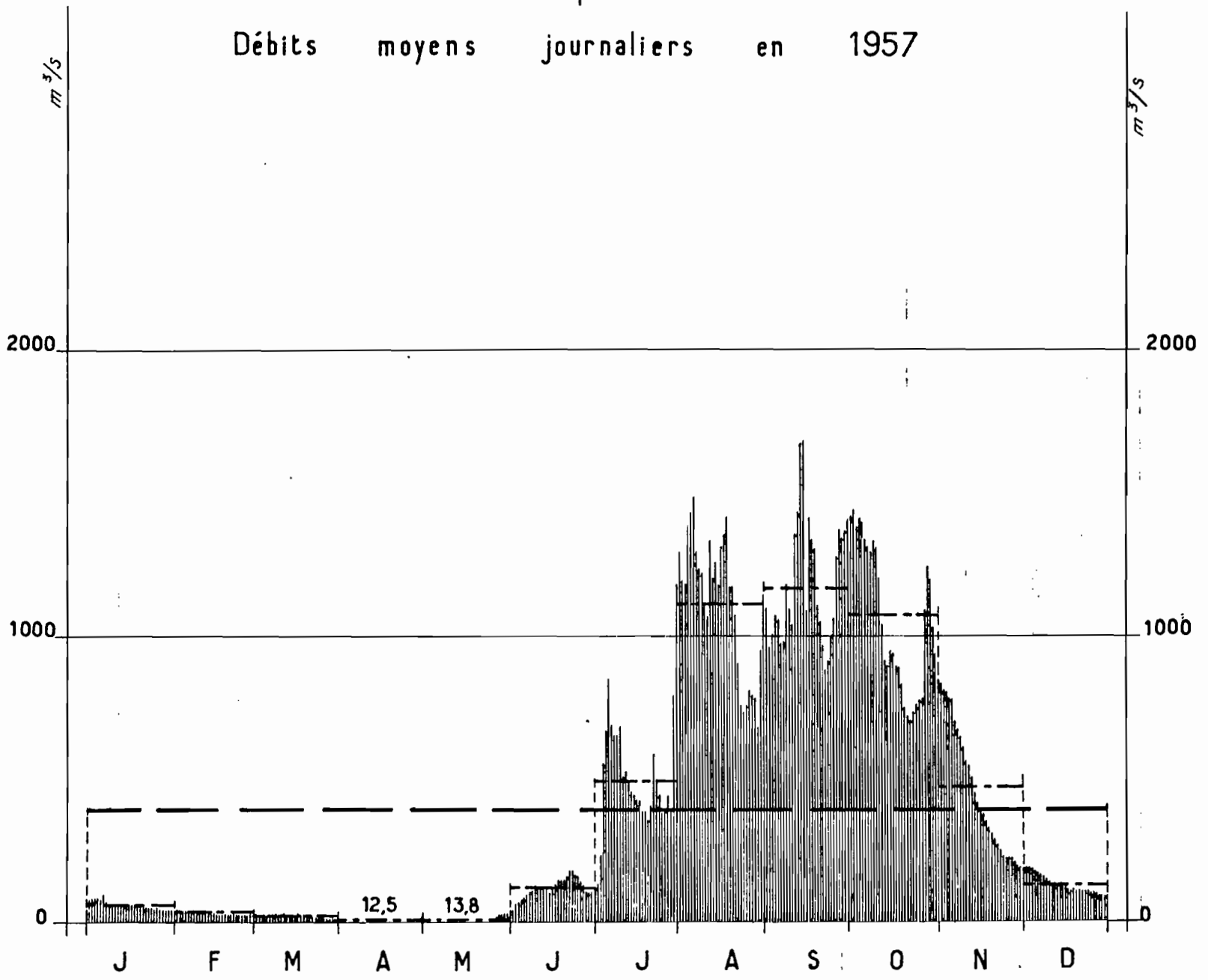
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	76	46	27	20	49	105	497	1420	1600	990	447	334
2	75	44	26	20	43	93	450	1750	1550	1160	419	297
3	74	44	25	21	39	165	343	1715	1480	1195	405	290
4	73	44	24	22	37	161	419	1725	1685	1090	405	285
5	73	44	23	22	36	140	511	1735	2620	980	392	251
6	73	44	23	23	33	155	649	2190	2930	880	405	237
7	72	44	23	22	38	158	815	2540	2730	860	447	227
8	72	44	22	20	36	157	935	(2300)	2280	835	565	216
9	71	43	22	21	34	146	965	2130	1850	735	580	212
10	70	43	22	20	35	135	1070	1735	1550	700	490	203
11	69	40	21	20	42	120	1100	1555	1410	647	419	212
12	67	40	20	23	48	114	1120	1425	(1400)	625	392	247
13	66	43	19,8	22	56	112	1370	1645	(1400)	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	366	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
Moy	64,2	37,6	19,4	26,8	69,3	240,6	945	2111	1500	754	418	194

MODULE : 536

Maximum : Q = 2.930 m3/s le 6 septembre

Le KONKOURÉ au pont de TÉLIMÉLÉ

Débits moyens journaliers en 1957

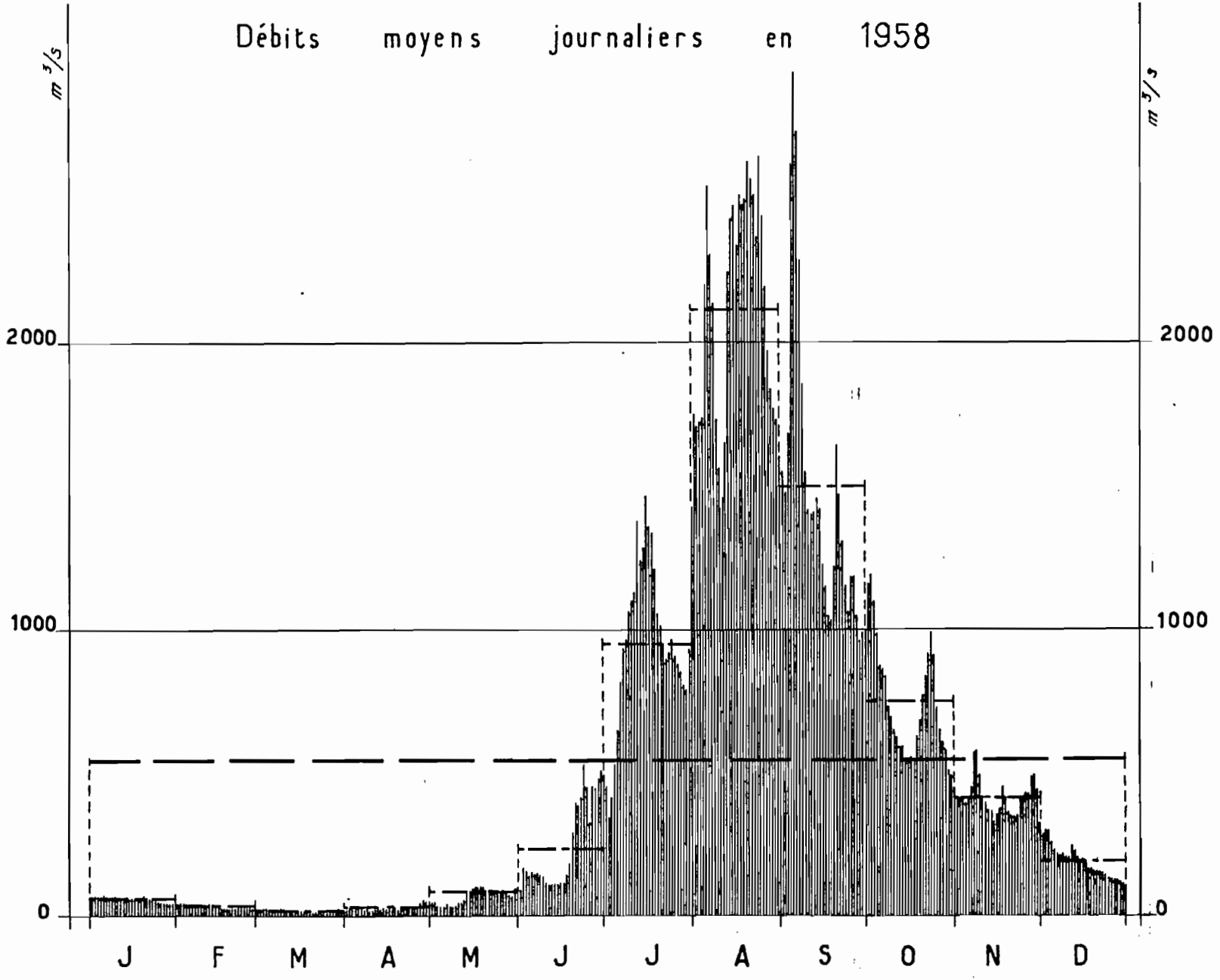


GUI 8485

Fig. 45

Le KONKOURÉ au pont de TÉLIMÉLÉ

Débits moyens journaliers en 1958



GUI 8486

Fig. 46

KONKOURE AU PONT DE TELIMELE

DEBITS MOYENS MENSUELS OBSERVES (en m3/s)

Tableau N° 21

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Module m3/s	Modules spécif. l/s/km2
1944	85	51	23	13	23	77	319	889	792	456	359	116	268 -	26,2
1948	71	40	20,1	9,8	23,7	161	467	888	917	609	325	101	303	29,6
1949	73	50	33	20,2	10,4	126	329	1026	731	489	216	119	270	26,4
1950	52	31	15,5	7,9	24,8	115	312	2084	983	627	198	92	382	37,3
1951	59	45	16,7	16,9	66,6	119	587	1188	994	1357	541	155	432	42,1
1952	85	51	23	12,9	23	117	485	1088	1182	758	272	116	352	34,3
1953	63	33	19,5	8,3	19,6	237	497	1249	890	654	303	121	344	33,6
1954	68	37			40	235	880	1729	1324	646	451	239	478 -	46,7
1955	102	54	41	48	92	248	775	1476	993	683	336	147	419	40,9
1956	79	46	23,4	16,7	35	149	487	1592	1092	647	258	119	380 -	37,1
1957	66	36	23,3	12,5	13,8	122	496	1117	1171	1079	468	131	397	38,8
1958	64	38	19,4	27	69	241	945	2111	1500	754	418	194	536	52,3
Période	72	43	23,4	17,6	36,7	162	548	1369	1047	730	345	138	380	37,1

B - Débits du BADI au Bac du Badi

Les débits journaliers figurent sur les tableaux N°23 à 32 et sont représentés sur les graphiques des figures. 47 à 55.

Le tableau 33 groupe les débits mensuels et annuels déduits des observations directes ainsi que les moyennes brutes portant sur la période d'observation.

DEBITS D'ETIAGES

Année	Date	Débit m3/s	Débit spécifique l/s km2
1949	avril	≤ 4,5	≤1,39
1950	6 avril	5	1,54
1951	1 avril	5	1,54
1952	-	-	-
1953	avril	5	1,54
1954	26 mars	5,3	1,64
1955	28 février	7,2	2,22
1956	avril	≤ 6,4	≤1,98
1957	29 avril - 15-16 mai	5,2	1,60

CRUES ANNUELLES

Année	Date	Débit m3/s	Débit spécifique l/s km2
1949	10 août	1302	402
1950	16 août	1730	534
1951	12 août	1058	327
1952	8 août	956	295
1953	2 août	1500	463
1954	25 juillet	1535	474
1955	1 août	1690	522
1956	31 août	925	285
1957	-	-	-
1958	4 septembre	1249	385

DEBITS CARACTERISTIQUES

Tableau N° 22

Année	Valeurs absolues m3/s					Valeurs spécifiques l/s km2				
	DC E	DC 9	DC 6	DC 3	DC C	DC E	DC 9	DC 6	DC 3	DC C
	<5					<1,54				
1949	>4,5	5,9			1000	>1,39	1,82			309
1950	5	7	40	256	1730	1,54	2,16	12,3	79	534
1951	5	7,7	40	315	575	1,54	2,38	12,3	97,2	177
1952				236	758				72,8	234
1953	5	7,2	40	180	1030	1,54	2,22	12,3	55,6	318
1954	5,5		115	280	1208	1,70		35,5	86,4	373
1955	8	13,9	49	310	987	2,47	4,29	15,1	95,7	305
1956	≤6,4		34	285	683	≤1,98		10,5	88	211
1957	5,4	7	48			1,67	2,16	14,8		
1958				392	984				121	304

LE BADI AU BAC

DEBITS MOYENS MENSUELS

ANNEE 1949

Tableau N° 23

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	17	8,4	5,7	5		46	236	530	466	276		
2	17	8,4	5,7	5	5	40	236	530	552	296		
3	17	8,4	5,7	5	5	35	256	530	466	296		
4	17	8,4	5,7		5	31	256	552	552	276		
5	17	8,4	5,7		5	26	276	530	552	276		
6	17	7,7	5,7		5	26	218	622	786	276		
7	17	7,7	5,7		5	31	199	552	786	256		
9	17	7,7	5,7		6,4	35	180	1239	466	256		
9	13,6	7,0	5,7		6,4	40	162	1271	466	256		
10	13,6	7,0	5,7		6,4	40	144	1302	444	256		
11	13,6	7,0	5,7		5,7	40	162	1088	552	256		
12	13,6	7,0	5,7		5,7	40	162	916	466	256		
13	13,6	6,4	5,7		5	40	180	916	466	256		
14	13,6	6,4	5,7			40	180	1001	444	236		
15	13,6	6,4	5,7			40	162	916	422	401		
16	13,6	6,4	5,7			35	162	973	422			
17	13,6	6?4	5,7			35	199	1058	422			
18	13,6	6,4	5,7			46	218	466	422			
19	10,1	6,4	5,7		5	46	218	444	422			
20	10,1	6,4	5,7		5	40	218	444	422			
21	10,1	6,4	5,7		5	46	236	422	336			
22	10,1	6,4	5	5	5	59	256	422	336			
23	10,1	6,4	5	5	5	59	256	422	276			
24	10,1	6,4	5	5	5,7	76	236	401	276			
25	10,1	6,4	5	5,7	5,7	128	276	422	276			
26	8,4	5,9	5	5,7	5,7	128	276	1058	336			
27	8,4	5,9	5	5	5,7	162	422	1030	336			
28	8,4	5,9	5		5,7	162	466	1058	336			
29	8,4		5		5,7	162	487	1030	336			
30	8,4		5		40	162	509	916	316			
31	8,4		5		46		509	466				
Moy	12,7	6,9	5,5			63	257	759	439			

LE BADI AU BAC

DEBITS MOYENS MENSUELS

ANNEE 1950

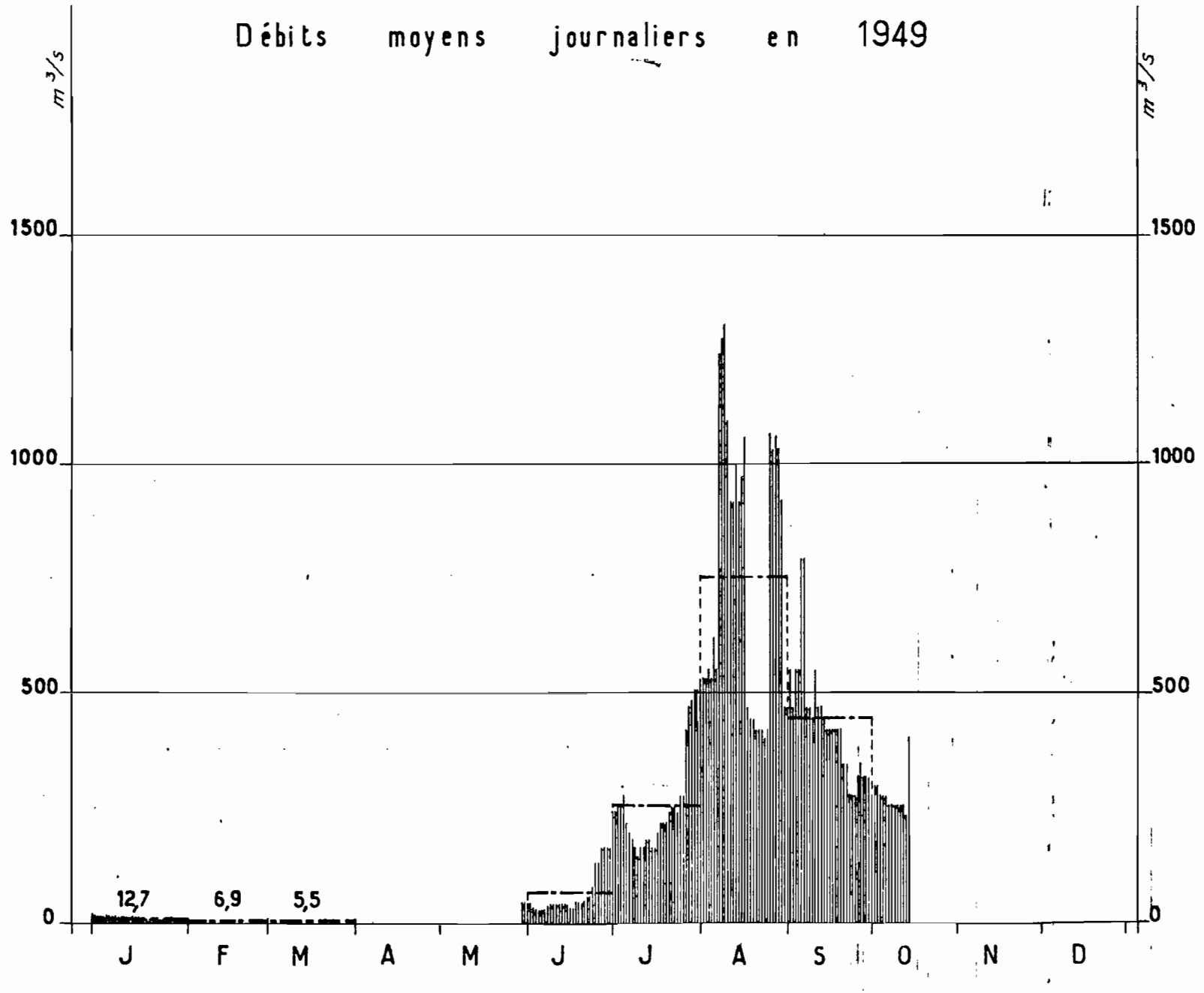
Tableau N° 24

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	59	7	6,4	6,4	5,7	22	99	466	575	466	162	40
2	59	7	6,4	6,4	5,7	22	112	466	739	466	144	35
3	55	7	6,4	6,4	5	31	128	466	739	466	128	35
4	55	7	6,4	6,4	5	31	99	466	599	336	99	35
5	49	7	6,4	5,7	5	46	66	466	552	336	86	31
6	49	7	6,4	5	5	59	62	466	466	316	76	31
7	52	7	6,4	5	5	59	62	466	444	316	76	31
8	52	7	6,4	5	6,4	62	71	466	358	316	66	31
9	52	7	6,4	5	6,4	62	71	466	358	296	66	31
10	46	7	6,4	5	7	59	76	466	358	296	59	31
11	46	7	6,4	5	7,7	59	76	786	358	276	59	26
12	35	7	6,4	5	7,7	66	66	786	358	276	52	26
13	35	7	6,4	5	7,7	66	66	1450	552	256	52	26
14	35	7	6,4	5,7	8,4	76	66	1450	669	256	52	26
15	33	7	6,4	5,7	8,4	76	71	1058	1058	256	46	
16	33	7	5,7	5,7	8,4	71	62	1730	1730	256	46	
17	33	6,4	5,7	5,7	10,1	66	62	1730	1730	236	40	
18	35	6,4	5,7	5,7	10,1	66	62	1730	1730	236	40	
19	35	6,4	5,7	5	10,1	52	66	1730	1730	236	40	
20	17	6,4	5,7	5	7,7	52	368	1730	1575	236	35	
21	17	6,4	5,7	5	7,7	40	379	1730	1500	218	40	
22	19	6,4	5,7	5	8,4	43	401	1730	1535	218	40	
23	17	6,4	5,7	6,4	11,8	43	401	1730	1535	199	40	
24	15,3	6,4	6,4	6,4	13,6	49	379	1730	1088	180	35	
25	15,3	6,4	6,4	5,7	15,3	276	368	1650	916	180	35	
26	17	6,4	6,4	5	15,3	358	412	1615	786	162	40	
27	17	6,4	6,4	5,7	13,6	422	379	1575	786	162	40	
28	17	6,4	6,4	6,4	13,6	379	390	1365	466	144	40	
29	13,6		6,4	6,4	13,6	433	390	1088	466	144	40	
30	10,1		5,7	5,7	15,3	433	444	646	466	144	40	
31	10,1		5,7		15,3		466	599		162		
Moy	33,3	6,7	6,2	5,6	9,2	119	201	1106	874	259	60	26

MODULE : 227

Le BADI au bac du BADI

Débits moyens journaliers en 1949

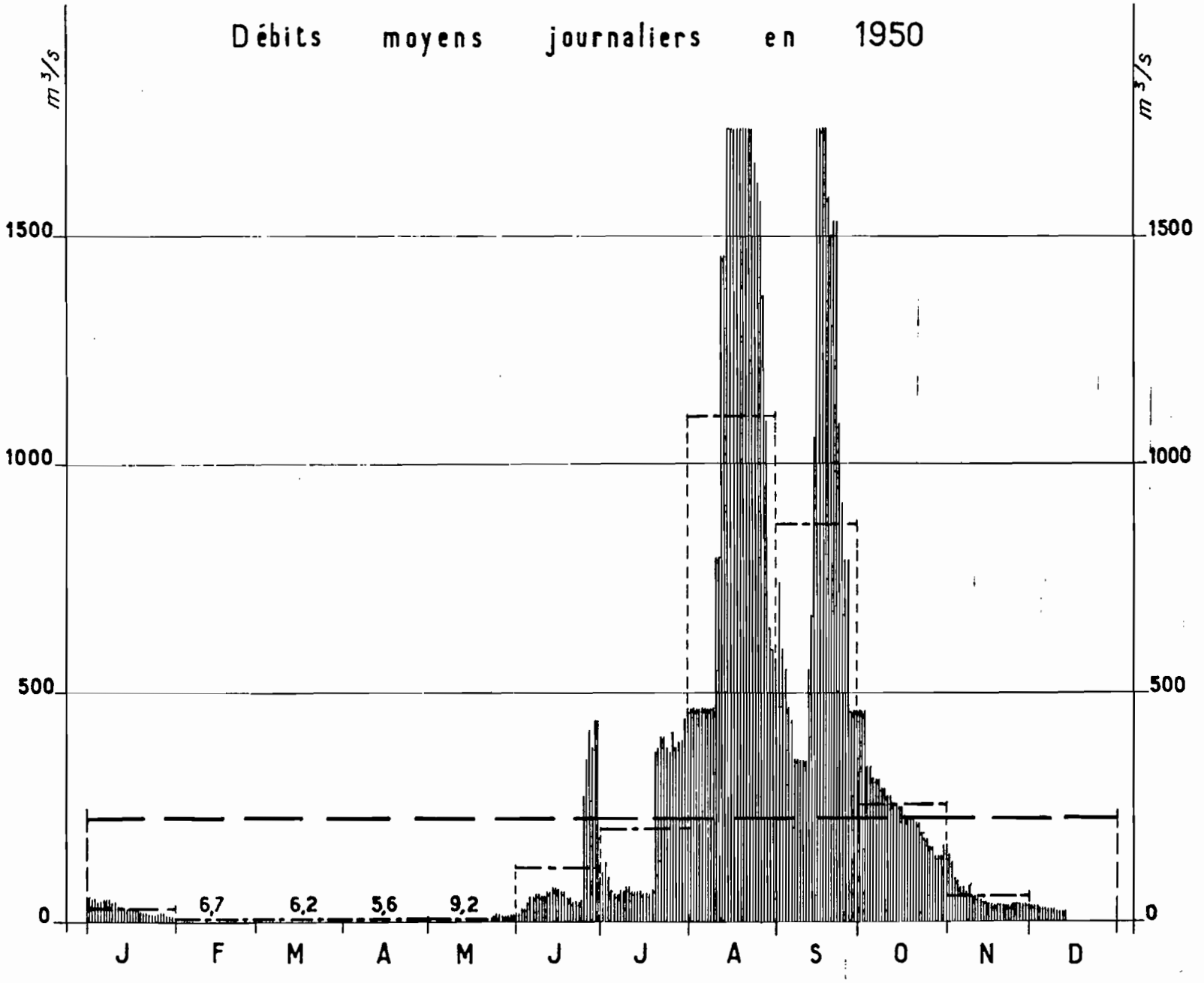


GUI 8492

Fig. 47

Le BADI au bac du BADI

Débits moyens journaliers en 1950



GUI 8493

Fig. 48

LE BADI AU BAC

DEBITS MOYENS MENSUELS

ANNEE 1951

Tableau N° 25

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	22	10,1	6,4	5	6,4	31	358	422	256	316	256	40
2	17	10,1	6,4	5	7,7	31	358	444	236	316	256	40
3	17	7,7	6,4	5	7,7	40	358	444	256	336	256	40
4	35	7,7	6,4	5	17	66	379	466	296	316	236	35
5	13,6	7,7	6,4	5	17	66	379	552	316	256	236	35
6	13,6	7,7	6,4	5	17	86	358	575	296	236	256	31
7	13,6	7,7	6,4	5	10,1	162	358	916	276	236	276	17
8	13,6	7,7	6,4	5	7,7	162	422	838	316	236	296	35
9	13,6	7	6,4	5	7,7	180	401	812	336	236	276	35
10	13,6	7	6,4	5	26	180	401	646	336	218	236	35
11	13,6	7	6,4	6,4	26	162	422	622	358	218	218	35
12	13,6	6,4	6,4	6,4	26	(173)	422	1058	336	256	199	35
13	13,6	6,4	6,4	6,4	22	(184)	401	1058	316	256	199	35
14	13,6	6,4	6,4	6,4	22	(195)	379	786	316	276	144	35
15	13,6	6,4	6,4	6,4	17	(206)	379	552	296	296	162	35
16	13,6	6,4	6,4	6,4	13,6	218	379	552	296	316	162	35
17	13,6	6,4	6,4	6,4	22	218	401	552	276	316	144	26
18	13,6	6,4	6,4	6,4	22	316	422	575	276	316	144	26
19	13,6	6,4	6,4	6,4	26	336	422	552	276	336	128	22
20	13,6	6,4	6,4	6,4	26	358	401	530	296	336	128	22
21	13,6	6,4	6,4	6,4	26	358	379	530	296	358	128	22
22	13,6	6,4	6,4	6,4	22	218	379	466	276	379	128	22
23	13,6	6,4	6,4	6,4	17	112	379	444	296	358	128	22
24	13,6	6,4	6,4	6,4	26	112	379	316	296	336	112	22
25	10,1	6,4	6,4	6,4	22	144	401	316	296	316	112	22
26	10,1	6,4	6,4	6,4	22	218	422	296	(299)	316	99	22
27	10,1	6,4	6,4	6,4	35	276	422	276	(303)	296	99	22
28	10,1	6,4	6,4	6,4	31	296	401	256	(306)	316	40	22
29	10,1		6,4	(6,4)	(31)	316	401	256	(309)	336	40	22
30	10,1		6,4	(6,4)	(31)	336	401	276	(313)	336	40	22
31	10,1		6,4		(31)		401	256		358		22
Moy	14	7	6,4	6,4	20,7	192	392	537	298	301	171	29

MODULE = 165,8

LE BADI AU BAC

DEBITS MOYENS MENSUELS

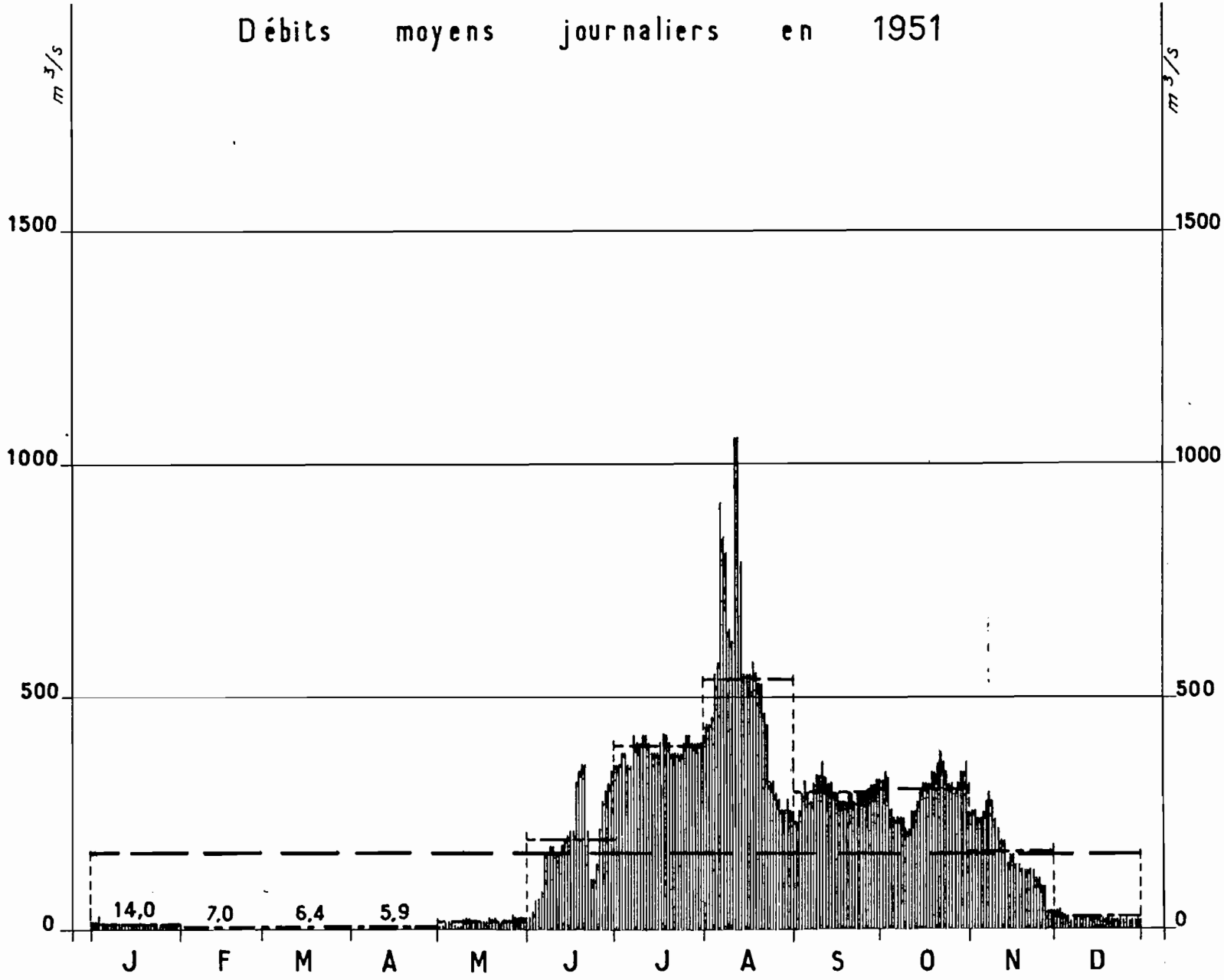
ANNEE 1952

Tableau N° 26

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1							86	455	440	509	188	(21,1)
2							76	418	444	466	177	(28,5)
3							52	401	571	379	173	36
4							52	420	575	396	162	35
5							86	455	580	392	144	36
6							128	483	575	396	128	36
7							128	683	594	388	128	36
8							128	956	613	358	86	35
9							128	767	678	353	89	35
10							128	548	75[illegible]	345	112	36
11							128	618	812	312	128	35
12							128	552	744	312	128	32
13							128	603	641	316	115	32
14							128	655	530	312	115	34
15							128	669	513	316	112	33
16							128	688	496	422	112	31
17							128	711	431	444	115	30
18						52	128	833	444	422	122	9
19						52	128	911	474	422	118	26
20						66	128	916	466	240	118	26
21						86	128	791	487	244	112	26
22						86	144	802	483	256	109	25
23						128	236	807	461	260	99	25
24						128	236	812	440	232	102	24
25						128	236	504	422	218	86	23
26						128	199	470	457	199	45	23
27						128	256	548	461	188	40	22
28						128	256	530	552	180	36	22
29						128	256	440	557	180	22	22
30						128	(286)	(440)	571	184	13	21
31							316	(440)		(186)		21
							155	623	542	317	108	28,9

Le BADI au bac du BADI

Débits moyens journaliers en 1951

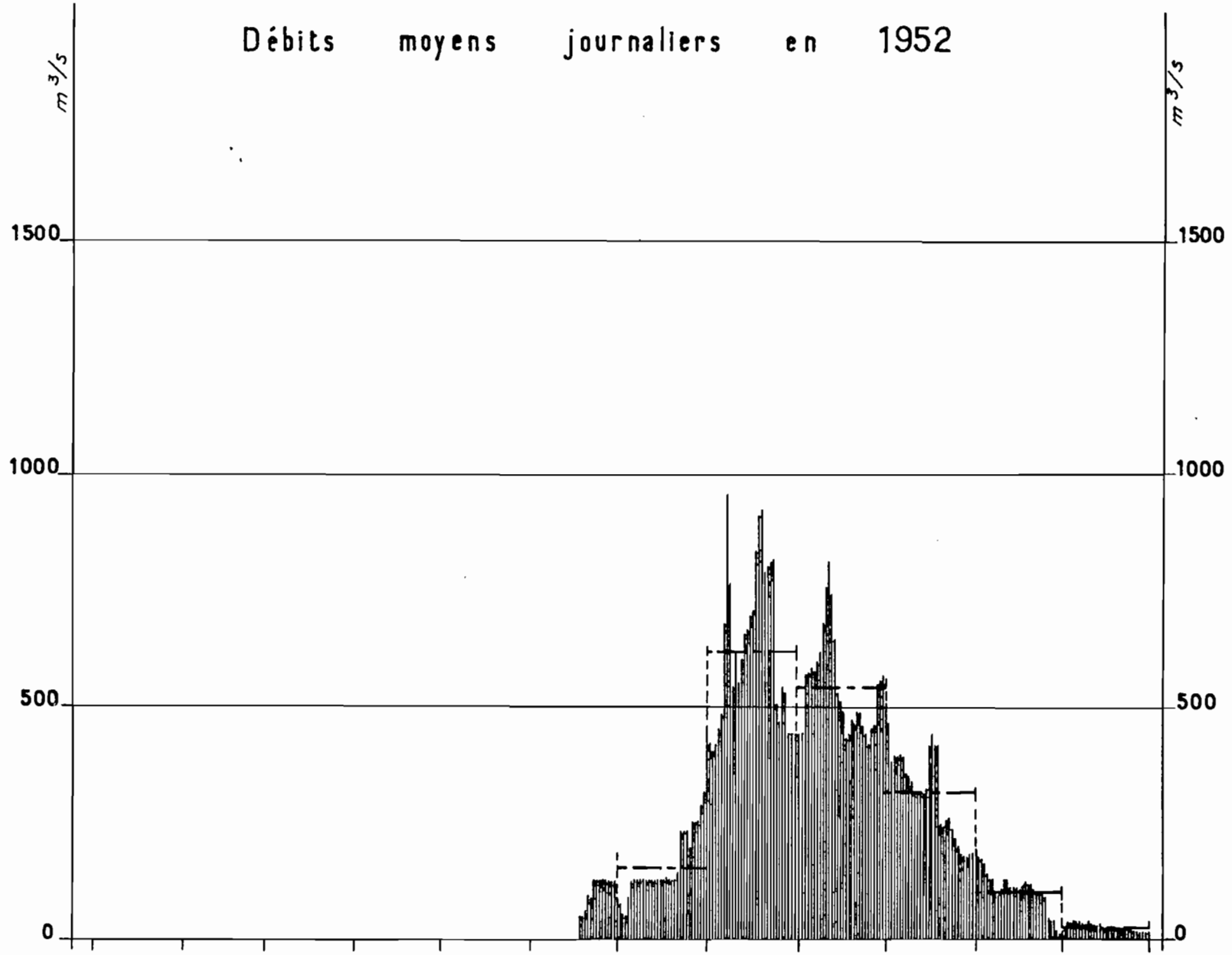


GUI 8494

Fig. 49

Le BADI au bac du BADI

Débits moyens journaliers en 1952



GUI 8495

Fig. 50

LE BADI AU BAC

DEBITS MOYENS MENSUELS

ANNEE 1953

Tableau N° 27

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	21	10,1	7,7	5,3	5,3	40	128	541	613	444	128	35
2	20	10,1	7,7	5,3	5,5	46	115	1500	548	437	118	35
3	20	10,1	7,4	5,2	5,8	86	128	1445	692	440	115	33
4	19	9,4	7,4	5,2	5,8	128	115	1321	535	575	125	32
5	18	9,4	7,2	5,2	6,1	162	112	1312	416	589	105	31
6	18	9,4	7,2	5,2	6,4	144	109	1027	353	599	99	31
7	18	9,4	7,2	5,2	6,9	128	99	770	444	575	96	31
8	17	9,4	7,2	5	6,1	86	104	561	629	444	94	31
9	17	9,4	7,2	5	7,7	91	112	491	552	401	86	31
10	16,3	9,4	6,9	5	9,4	89	118	662	683	379	82	31
11	16,3	9,4	6,9	5	10,1	104	118	1290	880	276	80	30
12	16,3	9,4	6,9	5	10,1	112	122	1199	749	236	76	29
13	16,3	8,8	6,9	5	12,2	128	128	944	641	218	78	28
14	16,3	8,8	6,9	5	12,9	128	144	763	517	199	84	27
15	16,3	8,8	6,9	5	13,6	144	180	662	429	173	86	26
16	15,6	8,8	6,6	(5)	14,2	144	316	543	388	162	107	26
17	15,6	8,8	6,6	(5)	14,9	128	422	444	487	159	76	26
18	14,9	8,3	6,6	(5)	17	122	444	396	427	159	76	33
19	14,9	8,3	6,6	(5,1)	16,3	115	669	448	396	162	75	32
20	16,3	8,3	6,6	(5,1)	12,2	112	864	496	390	170	74	35
21	16,3	8,1	6,6	(5,1)	9,4	122	944	444	375	162	74	32
22	17	8,1	6,6	(5,2)	8,8	128	1001	685	353	159	66	32
23	17	8	6,4	(5,2)	8,3	128	1030	739	358	162	63	31
24	17	8	6,4	5,2	11,5	115	1030	1052	366	180	59	30
25	17	8	6,4	5,2	13,6	122	1001	959	371	177	54	30
26	17	7,7	6,1	5,2	19	128	973	786	379	162	52	29
27	16,3	7,7	5,8	5,2	16,3	122	669	786	405	128	51	28
28	15,6	7,7	5,3	5,3	24	118	444	735	414	128	45	26
29	14,9		5,3	5,3	28	115	412	599	418	144	45	26
30	13,6		5,3	5,3	34	113	(455)	1130	427	128	40	25
31	12,9		(5,3)		38		(498)	838		(128)		23
Moy	16,7	8,8	6,6	(5,1)	13,2	115	419	825	488	273	80	30

MODULE : 189,5

LE BADI AU BAC

DEBITS MOYENS MENSUELS

ANNEE 1954

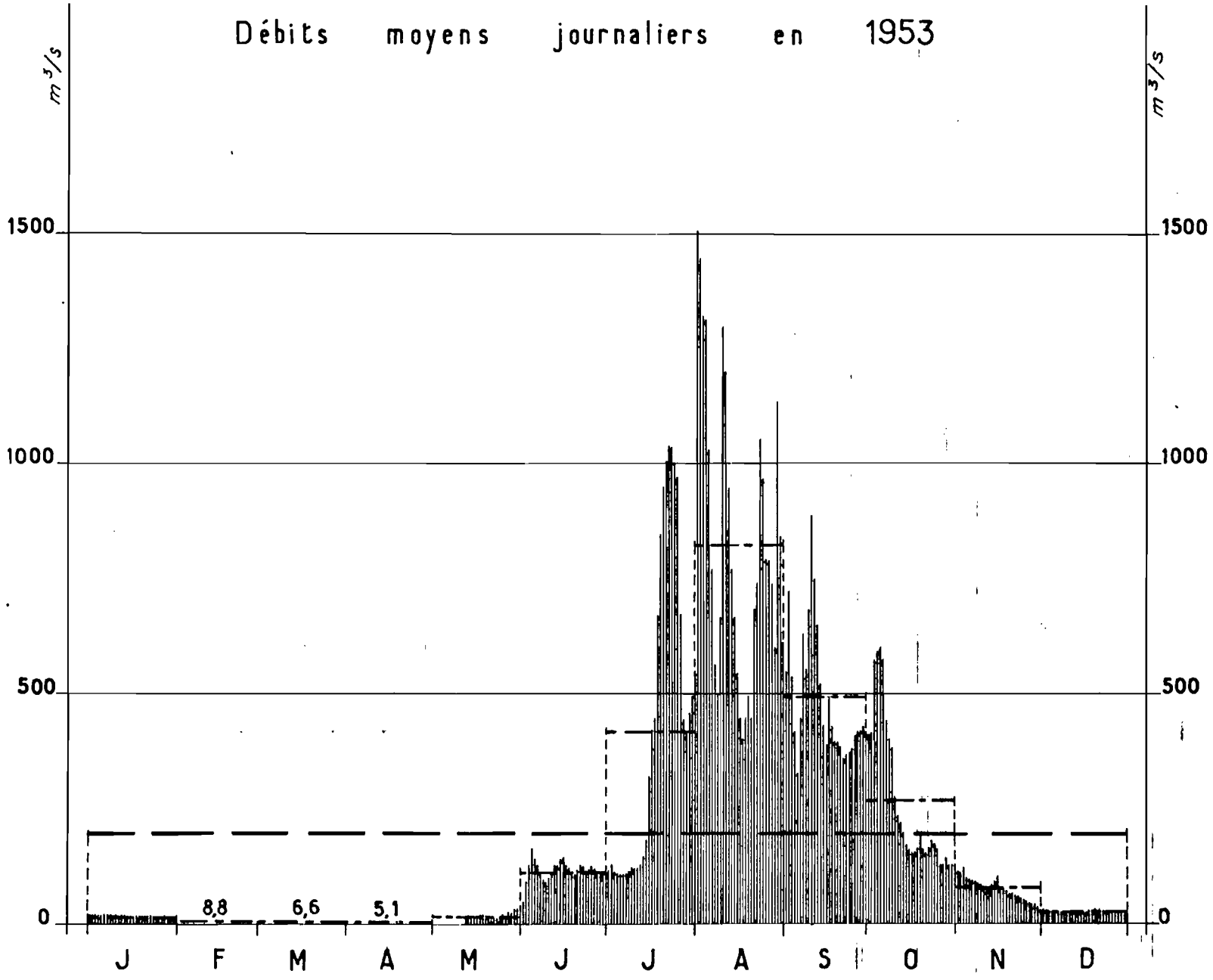
Tableau N° 28

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1				6,4	66	109	208	716	1264	316	266	128
2				6,5	72	112	144	379	1127	292	288	120
3				6,5	66	115	180	530	1044	266	260	109
4				7	65	112	214	487	890	242	232	120
5				6,9	65	109	221	466	774	246	232	136
6			6,1	6,8	65	112	218	384	786	236	266	131
7			6,1	6,8	63	115	216	268	774	296	252	141
8			6,1	6,6	64	118	210	195	751	334	229	120
9			5,9	6,5	66	125	218	162	610	368	208	112
10			5,9	6,5	68	128	162	218	548	316	214	105
11			5,9	6,5	66	128	180	916	587	246	203	92
12			5,9	6,6	66	128	128	944	564	358	195	80
13			5,9	6,6	68	128	386	864	575	308	208	74
14			5,9	6,6	68	128	422	622	530	276	218	71
15			5,9	6,9	70	128	476	838	552	422	203	66
16			5,8	6,6	76	125	504	1318	498	520	194	62
17			5,8	6,8	84	126	483	1193	455	444	197	59
18			5,7	6,8	86	128	474	1334	401	422	186	59
19			5,7	6,8	84	128	530	1520	444	390	180	58
20			5,5	6,8	82	128	692	1470	444	296	195	55
21			5,5	6,6	80	128	763	1208	422	276	172	46
22			5,4	6,6	81	128	833	1154	396	286	162	41
23			5,4	6,6	81	128	1030	692	412	256	86	35
24			5,4	6,6	84	128	1395	530	353	248	120	35
25			5,4	6,1	86	207	1535	1178	345	246	76	33
26			5,3	5,8	96	141	1030	1163	306	266	144	34
27			5,3	6,9	96	141	548	1208	292	232	296	33
28			5,3	7,7	99	141	500	1233	306	240	128	32
29			5,3	9,4	99	199	636	838	412	248	190	31
30			5,3	11,8	107	232	646	739	336	246	128	28
31			5,3	.	(108)	.	552	1088		214	.	26
			5,8	6,9	78	133	508	834	573	302	198	73

MODULE : 228

Le BADI au bac du BADI

Débits moyens journaliers en 1953

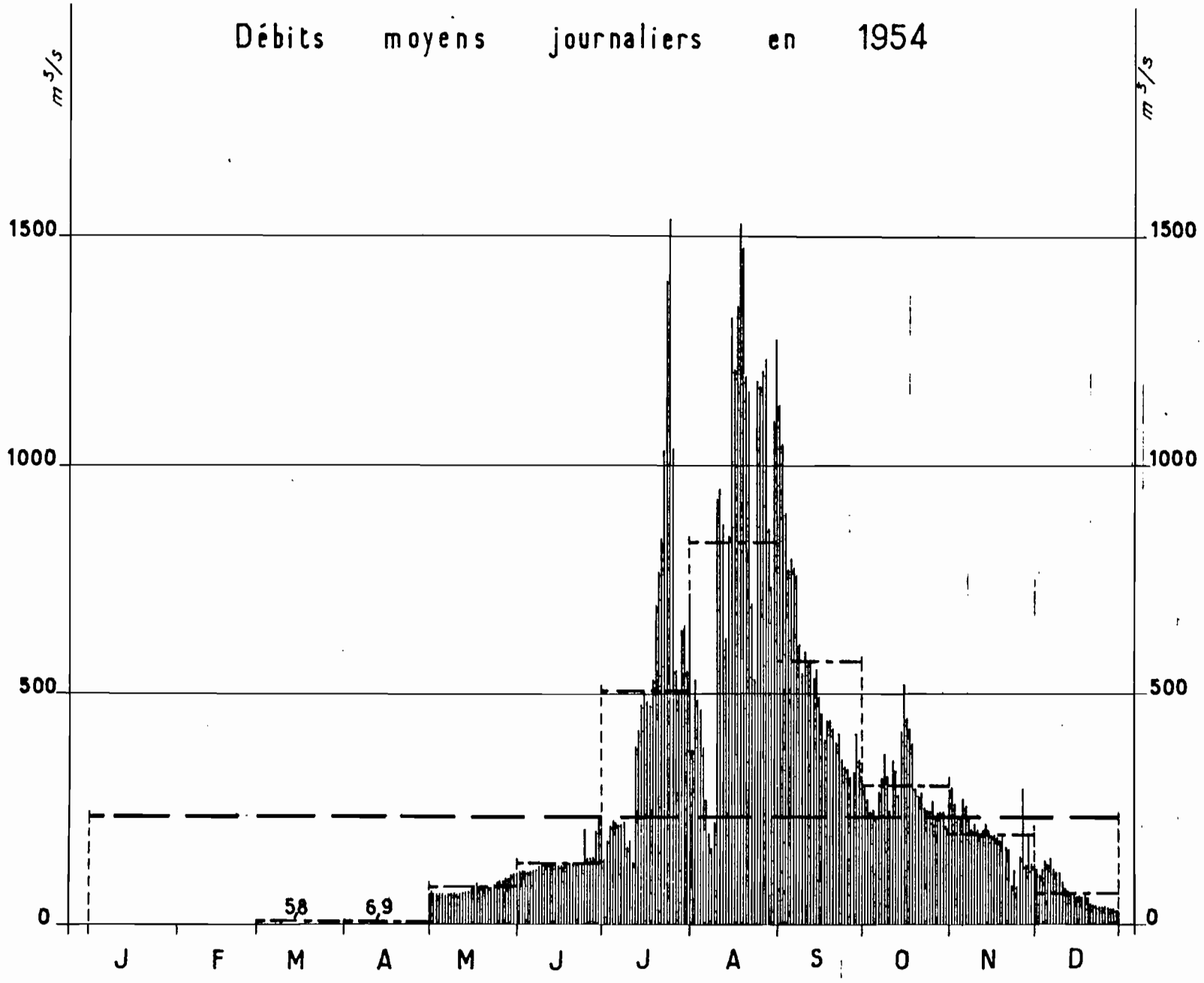


GUI 8496

Fig. 51

Le BADI au bac du BADI

Débits moyens journaliers en 1954



GUI 8497

Fig. 52

LE BADI AU BAC

DEBITS MOYENS MENSUELS

ANNEE 1955

Tableau N° 29

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	40	14,6	7,7	13,9	10,1	49	306	1690	483	379	219	41
2	38	14,2	8	13,6	9,8	43	288	1450	530	396	227	39
3	35	13,9	8,1	13,9	10,8	38	306	1264	444	366	219	35
4	34	13,9	8,8	12,9	11,8	43	276	973	401	412	214	34
5	34	14,2	9,1	11,8	10,8	47	266	751	541	390	219	59
6	33	13,6	10,1	10,8	10,1	52	298	541	610	403	208	105
7	31	13,2	8,8	10,5	9,1	71	284	433	620	448	166	128
8	30	12,2	8,1	10,1	8,4	120	498	557	530	353	180	105
9	28	13,2	8,3	9,4	8,3	153	657	791	552	286	180	99
10	26	11,8	8,3	8,3	8,0	190	520	763	520	252	144	89
11	24	11,5	8,1	9,1	7,9	177	401	587	530	246	128	84
12	23	11,2	8,4	9,4	10,1	120	278	727	498	306	115	71
13	22	10,8	9,1	10,1	12,2	86	188	557	444	266	128	55
14	23	10,1	10,1	12,2	11,8	179	324	548	412	266	112	47
15	24	9,8	11,5	10,1	15,3	266	610	657	326	246	86	35
16	23	9,4	10,1	8,8	24	136	552	877	338	214	62	35
17	22	8,8	8,8	9,1	33	162	381	864	296	199	65	36
18	22	8,3	8,8	8,4	34	148	431	959	276	164	65	35
19	21	8,1	8,3	10,1	34	190	466	978	328	153	66	32
20	21	8	9,4	10,8	35	266	444	864	326	157	62	27
21	20	7,9	11,5	9,4	35	205	381	987	286	201	63	28
22	20	7,7	12,9	8,8	34	172	470	859	306	177	68	28
23	19	7,9	14,2	11,8	33	180	390	987	433	159	62	26
24	19	7,6	16,3	10,8	32	173	763	1088	401	208	55	28
25	18	7,6	18	13,2	35	123	1239	903	296	172	55	33
26	18	7,4	19	11,5	43	151	1230	692	276	248	46	32
27	17	7,3	17	10,5	62	214	1001	575	368	585	38	30
28	17	7,2	15,3	9,4	52	188	681	552	422	444	41	28
29	16,3		(14,9)	9,8	39	276	744	552	399	358	41	29
30	15,6		(14,6)	8,4	45	358	1052	433	377	316	49	24
31	14,9		(14,2)		35		1520	388		276		24
Moy.	24,2	10,4	(11,2)	10,6	24,5	153	556	801	419	292	113	48

MODULE : 207

LE BADI AU BAC

DEBITS MOYENS MENSUELS

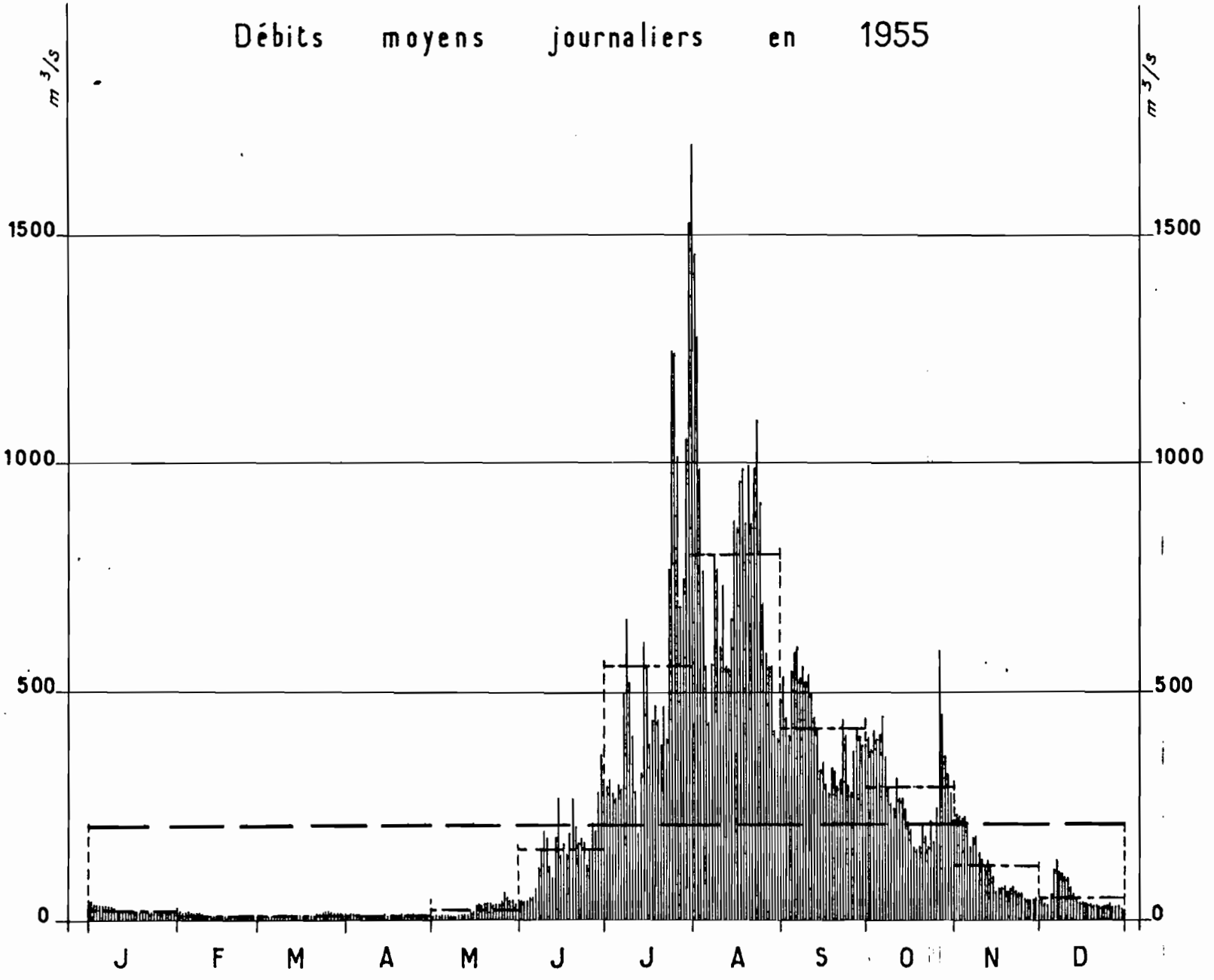
ANNEE 1956

Tableau N ° 30

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	24				6,4	32	266	487	720	587	162	35
2	23				6,6	32	252	429	358	360	186	34
3	21				6,5	35	177	326	498	358	199	37
4	19				6,5	34	150	260	302	433	157	62
5	17				6,6	35	358	286	272	360	153	49
6	18				6,4	35	362	280	252	424	115	39
7	16,7				6,5	33	316	248	433	332	111	35
8	15,3				6,5	35	300	292	358	302	122	33
9	16,3				6,9	34	390	498	476	246	103	35
10	16,7				6,6	40	463	737	450	218	86	32
11	18				6,8	35	302	627	412	244	90	30
12	19				6,4		308	448	312	221	84	30
13	17				6,6		218	427	246	214	72	33
14	19				6,6		340	575	288	208	70	43
15	19				7,7		314	535	358	188	72	34
16	20				8,8		548	704	390	157	59	34
17	18				12,2	194	573	744	422	199	58	30
18	17				15,6	336	433	812	498	180	55	28
19	15,6				17	256	358	622	504	170	52	27
20	14,2				18	199	288	575	368	212	49	25
21	14,2				19	197	316	427	358	218	55	24
22	13,6				21	144	457	310	306	256	50	24
23	13,9				23	212	405	639	332	236	46	23
24	13,2				26	197	347	587	433	208	43	22
25	11,5				25	218	280	401	444	172	41	21
26	11,8				28	336	256	683	401	131	42	20
27	11,5				31	256	610	749	306	136	39	22
28	10,5				31	379	711	634	328	125	34	19
29	10,8				21	256	476	606	355	238	33	18
30	11,5				25	336	358	903	420	180	34	17
31	11,2				32		316	925		153		17
	16,0				14,6	156	363	541	387	247	82	30

Le BADI au bac du BADI

Débits moyens journaliers en 1955

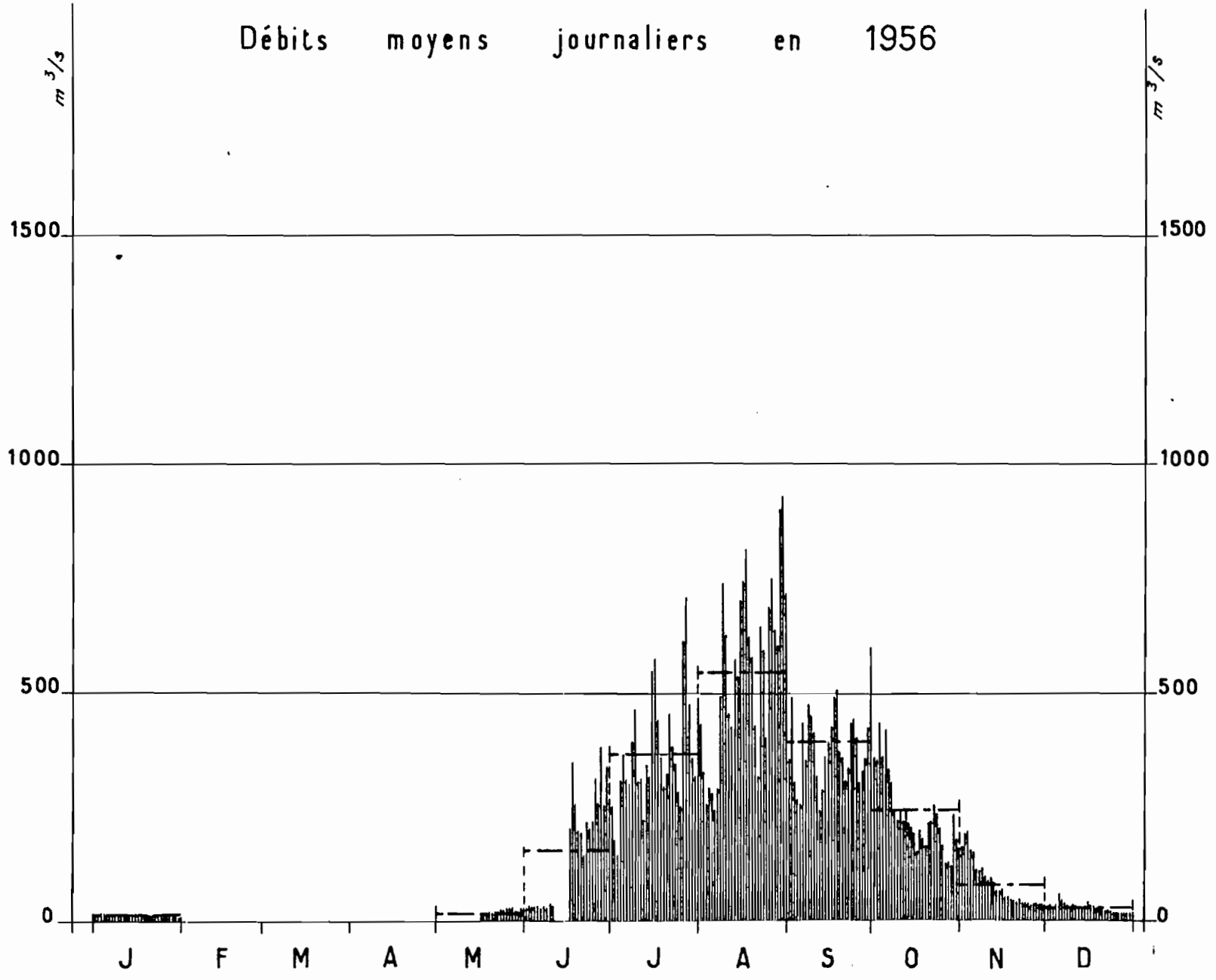


GUI 8498

Fig. 53

Le BADI au bac du BADI

Débits moyens journaliers en 1956



GUI 8499

Fig. 54

LE BADI AU BAC

DEBITS MOYENS MENSUELS

ANNEE 1957

Tableau N° 31

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	16,3	8,8	6,8	5,7	5,7	6,6	96				314	54
2	19	9,1	6,5	5,5	5,4	6,6	123				276	52
3	17	9,1	6,5	5,5	5,4	6,6	173				330	67
4	17	8,4	6,5	6,1	5,4	6,5	194				485	68
5	16,7	8,1	6,2	6,2	5,5	6,5	446				575	60
6	16	8,1	6,1	6,1	5,4	6,5	603				537	57
7	16,7	7,9	5,8	5,9	5,4	6,8	414				478	53
8	15,6	8,1	6,1	5,8	5,5	7,6	470				442	48
9	14,9	7,9	5,9	5,9	5,4	8,1	260				394	52
10	14,2	8,3	6,1	5,9	5,4	24	199				351	61
11	13,6	8	6,1	5,8	5,4	55	332				522	57
12	13,6	7,9	5,8	5,9	5,4	186	314				284	51
13	12,9	7,9	6,4	6,2	5,3	104	240				236	47
14	13,2	7,7	6,2	5,9	5,4	55	218				214	51
15	12,5	7,7	6,4	5,8	5,2	34	535				190	48
16	12,5	7,9	6,4	5,8	5,2	26	427				197	47
17	12,5	7,4	6,5	7,7	(5,4)	33	294				334	40
18	12,2	7,6	6,2	7,7	(5,5)	61	232				227	37
19	12,5	7,6	6,2	7,4	5,7	125	201				214	35
20	11,8	7,3	6,4	7,2	5,7	126	244				194	32
21	11,8	7,4	6,2	6,9	6,4	70	468				177	34
22	11,5	7,2	6,2	6,5	7,4	62	388				151	33
23	11,5	7,3	6,1	6,2	15,3	79	328				131	32
24	11,8	7	5,8	5,9	10,5	67	524				111	29
25	11,2	6,9	5,9	5,7	8,1	54	786				104	29
26	10,5	6,8	5,8	5,4	12,2	66	927				89	28
27	9,8	6,6	5,9	5,5	8,8	55	939				76	27
28	9,8	6,6	5,7	5,3	7,9	49	615				69	25
29	9,8		5,5	5,2	7,6	61	485				75	23
30	8,4		5,5	5,5	7,0	84	469				53	23
31	9,1		5,5		6,9		723					24
Moy	13,1	7,7	6,1	6,1	6,7	51,3	409				261	43

LE BADI AU BAC

DEBITS MOYENS MENSUELS

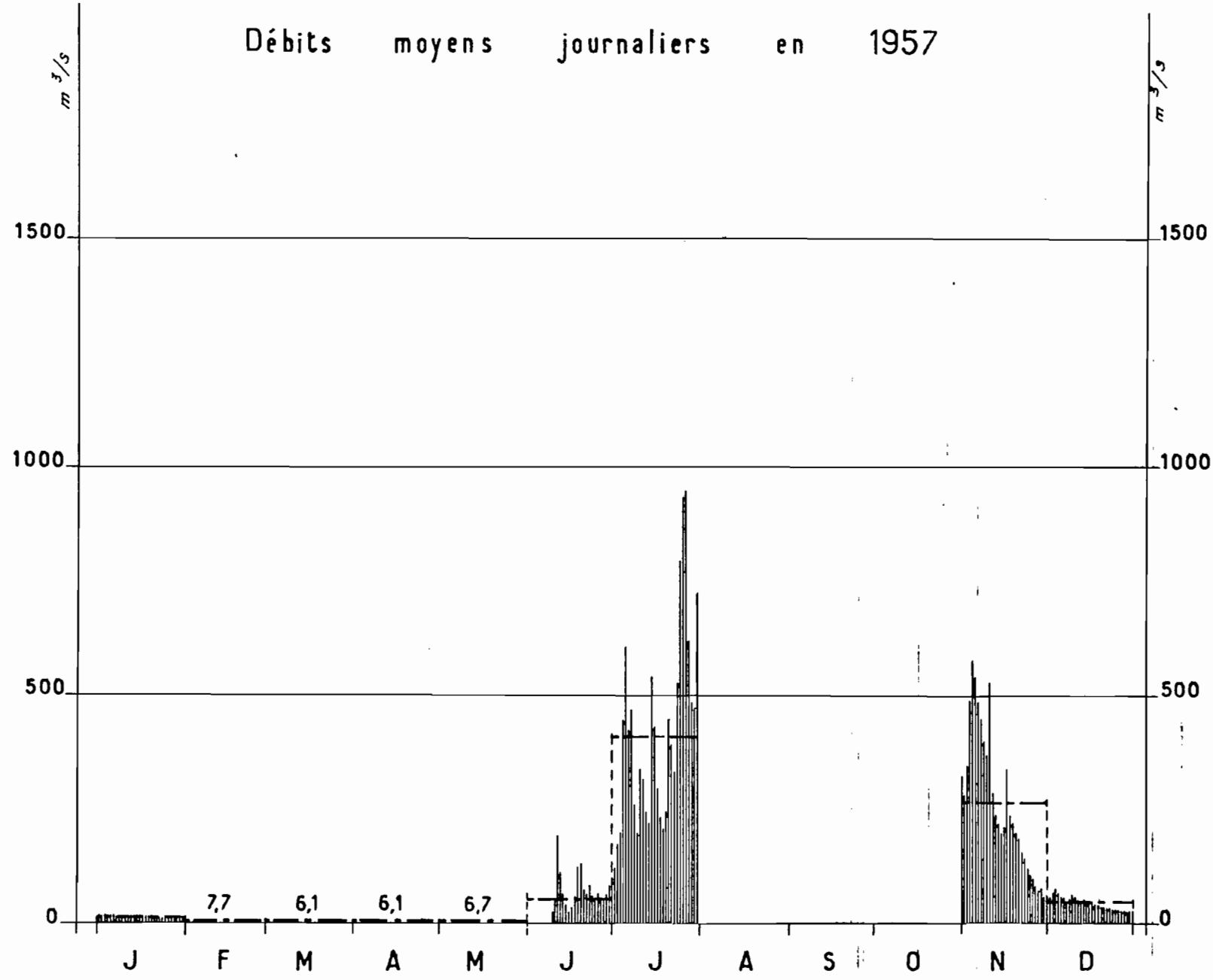
ANNEE 1958

Tableau N° 32

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1							92	869	526	489	280	166
2							141	885	669	533	268	151
3							192	799	772	483	242	141
4							201	741	1249	446	258	133
5							186	749	1227	388	252	126
6							230	751	1091	401	340	105
7							256	727	930	345	320	100
8							375	660	-	401	262	92
9							286	603	622	386	227	83
10							500	548	459	392	197	79
11							624	537	444	422	188	75
12							655	756	429	368	175	77
13							690	978	396	316	153	77
14							690	970	388	298	133	74
15							606	1052	468	270	130	71
16							498	984	559	258	111	67
17							422	970	489	274	120	60
18							282	1035	468	375	195	62
19							461	1027	530	435	250	60
20							545	1055	620	485	227	57
21							669	1030	599	594	136	51
22							746	984	491	622	133	51
23							768	939	470	535	103	50
24							627	925	377	483	136	48
25							435	893	322	448	179	47
26							381	859	403	407	201	46
27							589	746	340	318	188	45
28							557	681	320	306	148	44
29							450	646	286	375	134	43
30							502	629	463	326	166	42
31							746	585	-	282	-	41
Moy.							465	826	566	402	195	76

Le BADI au bac du BADI

Débits moyens journaliers en 1957



GUI 8500

Fig. 55

BADI AU BAC

DEBITS MOYENS MENSUELS ET ANNUELS (m3/s)

Tableau N° 33

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	DD	Module m3/s	Module spécif. l/s/km2
1949	12,7	6,9	5,5	(5)	(6)	63	257	759	439	(270)	(100)	(20)	162	50,0
1950	33,3	6,7	6,2	5,6	9,2	119	201	1106	874	259	60	26	227	70,1
1951	14,0	7,0	6,4	5,9	20,7	192	392	537	298	301	171	29	166	51,2
1952	(17,0)	(8,0)	(7,0)	(6,0)	(5,0)	150	155	623	542	317	108	29	165	50,9
1953	16,7	8,8	6,6	(5)	13,2	115	419	825	488	273	80	30	189	58,3
1954			5,8	6,9	78	133	508	834	573	302	198	73	228	70,4
1955	24,2	10,4	11,2	10,5	24,5	153	556	801	419	292	113	48	207	63,9
1956	16,0	(9)	(7)	(5)	14,6	156	363	541	387	247	82	30	155	47,8
1957	13,1	7,7	6,1	6,1	6,7	51,3	409	(612)	(603)	(467)	261	43	207	63,9
1958	(29)	(22)	(11)	(8)	(7)	(120)	465	826	566	402	195	76	227	70,0
Période	19,6	9,6	7,3	6,4	19,5	125	373	746	519	313	137	40	194	59,9

Les chiffres entre parenthèses sont relatifs à des données extrapolées, estimées ou reconstituées.

C - KONKOURE à Amaria

Nous donnons les observations journalières aux stations d'Amaria et de Yékémato dans les tableaux N° 35 à 40.

Pour l'étude du régime, nous ne considèrerons que la station d'Amaria dont les relevés seront complétés par ceux de Yékémato. Celà nous permet d'obtenir à cette station des observations à peu près continues de juin 1954 à octobre 1957.

Par ailleurs, les débits moyens mensuels d'Amaria sont fonction de ceux du Pont de Télimélé et de ceux du Badi. Le bassin versant intermédiaire entre Badi , Konkouré au Pont et Konkouré à Amaria étant relativement faible, la corrélation est très acceptable. On peut la mettre sous la forme.

$$Q = AQ_1 + BQ_2$$

Q = débit mensuel à Amaria,

Q_1 = débit mensuel au bac du Badi,

Q_2 = débit mensuel au pont de Télimélé.

Le calcul de A et de B est effectué à partir des observations simultanées Badi-Amaria, Pont de Télimélé, par la méthode des moindres carrés. On trouve A = 0,976 et B = 1,274. Un second lissage, tenant compte du fait que la relation n'est pas tout à fait linéaire, est obtenu en portant sur un graphique les valeurs $0,976\ Q_1 + 1,274\ Q_2$ en abcisse et les valeurs Q en ordonnée. On peut ainsi tracer une courbe régulière qui est ensuite utilisée comme courbe de corrélation. Cette courbe est représentée sur la Figure N° 56.

Il existe également une corrélation directe, plus lâche mais acceptable faute de mieux, entre les débits mensuels d'Amaria et ceux du Pont de Télimélé. L'ajustement a une forme linéaire donné

$$Q = 80 + 1,54\ Q_2$$

Cette dernière relation, valable surtout pour les débits moyens annuels, n'est utilisée, dans le cas des débits mensuels, que pour palier à la déficience des observations simultanées au Pont et sur le Badi.

Il est ai. possible de dresser un tableau complet des débits moyens mensuels à Amaria de 1948 à 1958 (tableau N° 41).

DEBITS D'ETIAGES

Tableau N° 34

Année	Date	Débit (m3/s)	Débit spécifique (l/s/km2)
1955	14 mars	85	5,25
1956	20 au 26 avril	50	3,09
1957	18 mai	43	2,65
1958		< 60	

CRUES ANNUELLES

Année	Date	Débit (m3/s)	Débit spécifique (l/s/km2)
1954	19 août	5504	340
1955	2 août	6200 (pointe)	401 383
1956	18 août	3790	234
1957	16 septembre	3008	186

DEBITS CARACTERISTIQUES

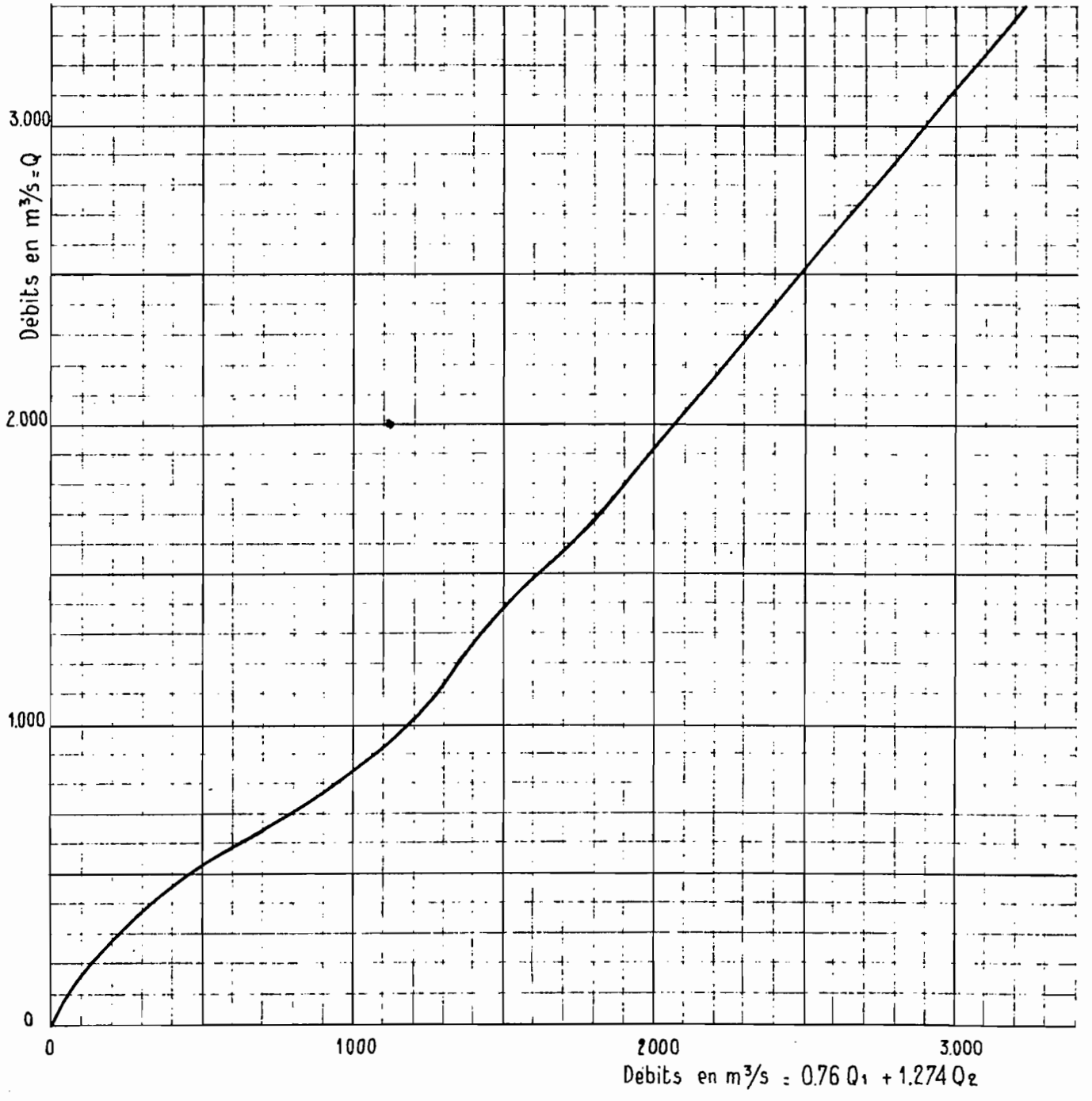
Année	Valeurs absolues m3/s					Valeurs spécifiques l/s/km2				
	DC E	DC 9	DC 6	DC 3	DC C	DC E	DC 9	DC 6	DC 3	DC C
1954			480	938	4080			29,6	57,9	252
1955	95	164	335	995	3300	5,86	10,12	20,7	61,4	204
1956	51	122	280	⩽1002	2800	3,15	7,53	17,3	⩽61,9	173
1957	44	100	⩽240	1272	2510	2,72	6,17	⩽14,8	78,5	155

Fig. 56

DEBITS A AMARIA _ BADI-BAC _ PONT DE TELIMELE

COURBE DE CORRELATION

Q : Débits à AMARIA
Q_1 : " à BADI-BAC
Q_2 : " au Pᵀ de TELIMELE



Mars 1959

GUI 8483

LE KONKOURE A YEKEMATO

DEBITS MOYENS MENSUELS

ANNEE 1954

Tableau N° 35

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1						580	456	3270	4684	1521	652	782
2						595	523	2760	4322	1377	688	740
3						640	556	2200	3852	1104	720	670
4						670	559	1980	3045	995	767	559
5						800	577	1760	3020	907	848	541
6						755	565	1576	2770	836	812	520
7						520	860	1440	3085	976	764	625
8					188	800	643	1244	3636	1184	758	529
9					197	468	758	1371	3335	964	700	520
10					214	380	883	2104	2775	934	655	520
11					221	450	976	2910	2450	898	604	496
12					228	435	864	3530	2372	937	589	462
13					225	400	1056	3505	2638	1007	592	435
14					200	380	876	3265	2180	960	580	416
15					218	350	925	3636	1864	1030	628	392
16					235	380	998	4164	1539	(1007)	613	371
17					380	350	1134	4134	1748	(984)	595	365
18					225	420	1204	4438	1832	(961)	595	344
19					214	480	1412	5504	1744	(938)	685	335
20					221	480	1572	4726	1584	(916)	673	323
21					320	420	1592	4116	1412	(894)	664	318
22					278	350	2470	3295	1448	(872)	664	315
23					350	480	3050	2675	1628	(850)	619	313
24					380	484	3624	2380	1377	(828)	601	310
25					480	492	4286	2990	1262	(806)	544	305
26					450	516	3685	3822	1200	(784)	523	300
27					465	526	2390	4080	1144	(762)	616	298
28					480	516	1724	3735	1164	(740)	995	292
29					520	500	2016	3440	1160	(718)	983	288
30					800	565	2675	3360	1521	(696)	848	281
31					770		3140	4065		(674)		278
			Moy			506	1550	3144	2260	937	686	427

LE KONKOURE A YEKEMATO

DEBITS MOYENS MENSUELS

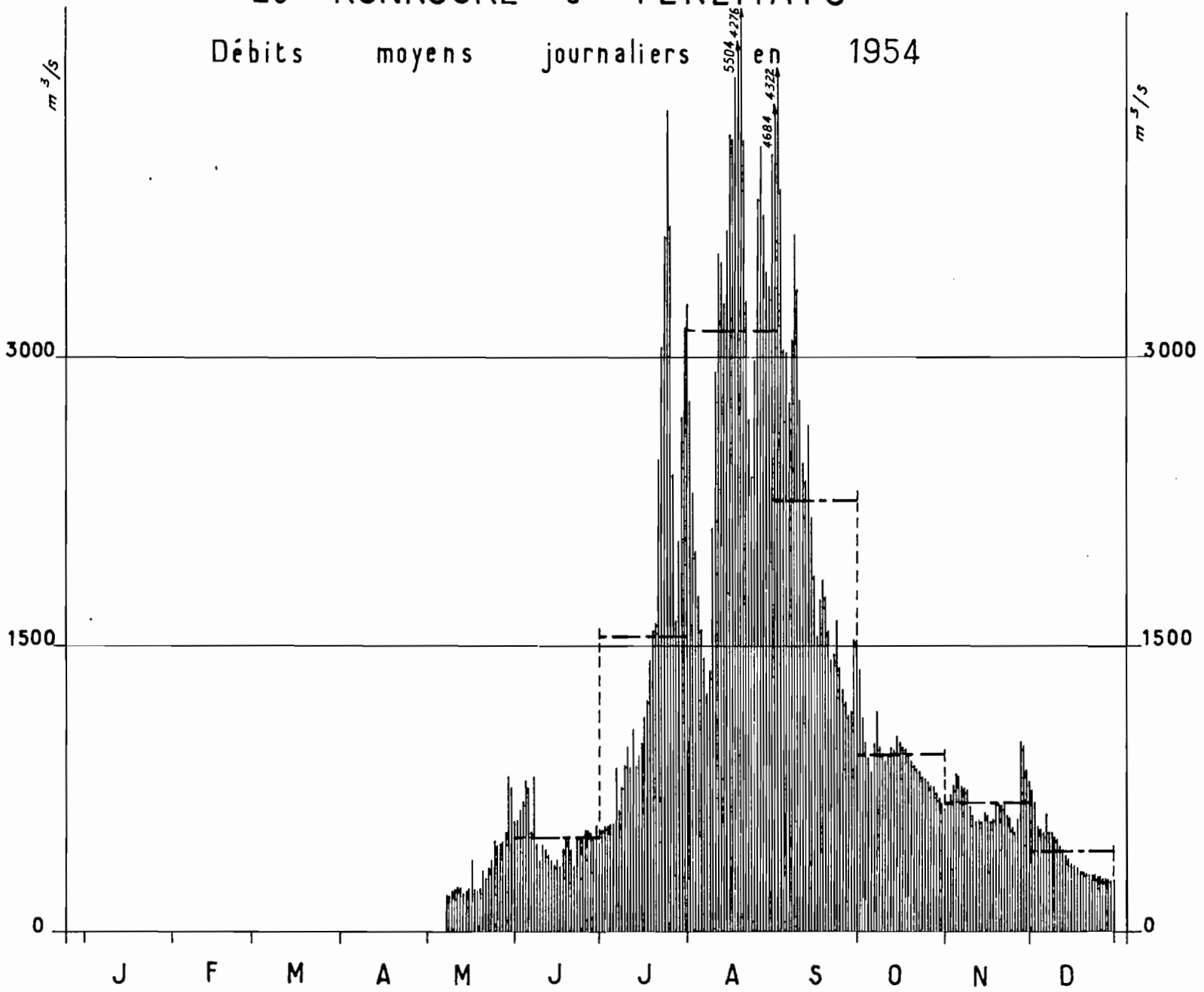
ANNEE 1955

Tableau N° 36

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	278	191	(131)	152	161	191	762	4684	1420	1620		
2	271	188	(128)	146	170	164	736	5998	1700	1551		
3	267	185	(125)	161	173	149	700	5234	1488	1515		
4	264	182	(122)	173	152	161	700	4262	1238	1480		
5	260	179	(119)	152	152	171	749	2825	1533	1460		
6	260	176	(116)	149	116	161	788	2525	2195	1551		
7	260	173	(113)	140	107	185	746	2250	2622	1408		
8	255	170	(109)	116	103	320	1026	1992	2044	1329		
9	255	167	(105)	109	100	426	1448	2308	2255	1144		
10	253	167	(101)	104	101	496	1353	2425	2585	983		
11	250	164	(97)	100	106	388	1001	2220	2360	836		
12	255	164	(93)	97	116	380	876	1784	2344	779		
13	253	161	(89)	97	152	400	749	1860	1744	758		
14	250	158	85	95	164	429	743	1652	1616	764		
15	248	155	86	97	176	664	1095	2580	1420	720		
16	245	152	94	101	176	634	1164	2861	1428	694		
17	243	149	95	98	176	610	1125	2750	1288	664		
18	243	146	113	97	182	512	1110	3090	1188	625		
19	240	143	116	95	218	532	1268	3685	1341	634		
20	235	143	113	94	197	592	1259	3491	1323	628		
21	225	152	116	95	221	595	1184	3875	1464	598		
22	228	140	109	94	214	649	1022	3485	1384	661		
23	221	140	109	101	207	577	1022	3205	1444	622		
24	225	140	107	100	197	556	1050	3275	1506	664		
25	214	137	107	101	188	529	2405	2820	1744	716		
26	211	134	107	103	188	640	2900	2442	1521	797		
27	207	134	107	103	182	643	2360	2175	1356	1296		
28	200	134	110	113	221	749	2245	1920	1404	1265		
29	197		152	122	204	800	2478	1652	1365	1134		
30	194		113	137	164	(781)	2638	1548	1500	1001		
31	191		106		155		3155	1323		986		
Moy	239	158	109	115	166	469	1350	2845	1661	996		

Le KONKOURÉ à YÉKÉMATO

Débits moyens journaliers en 1954



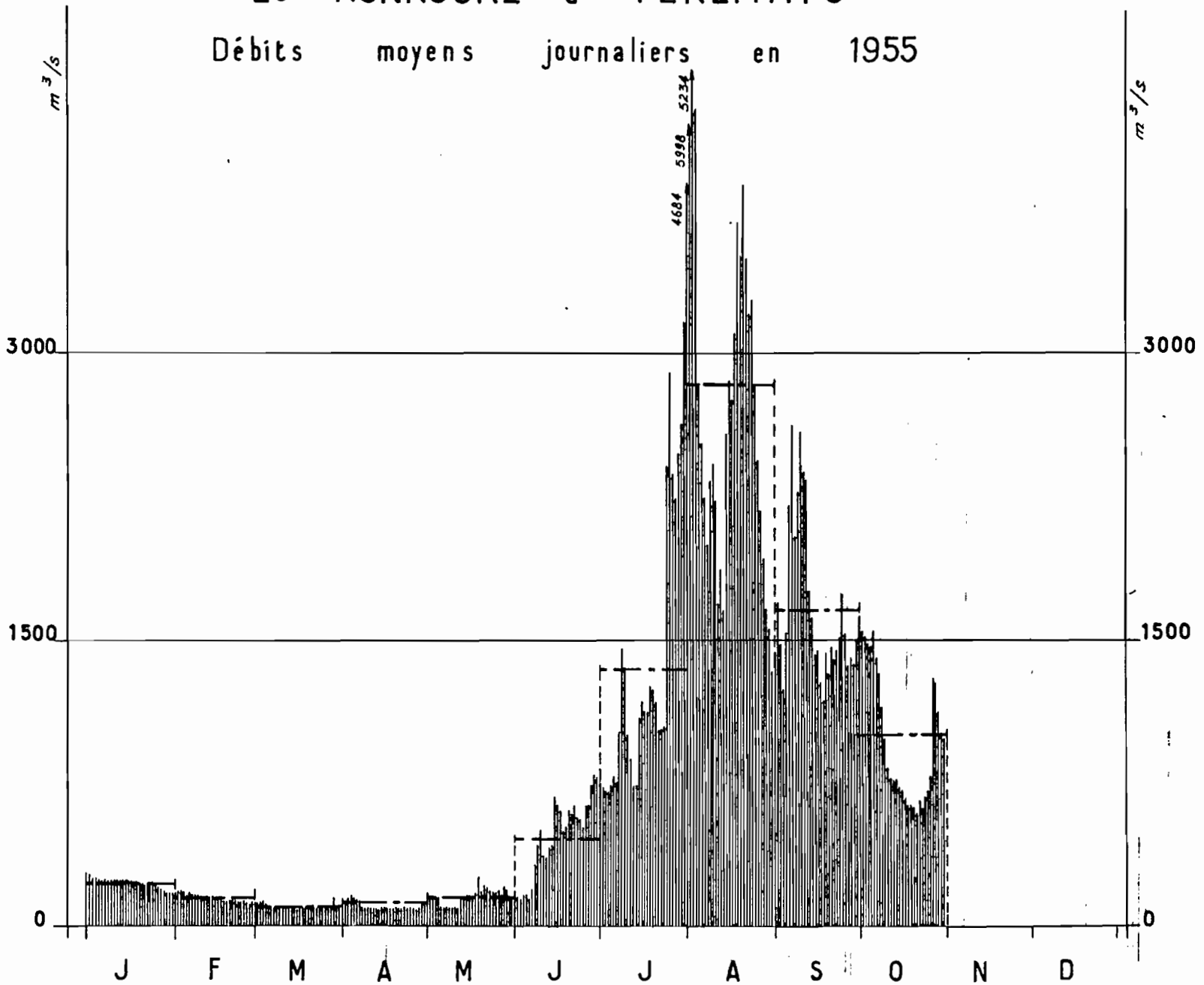
GUI-8488

Mars 1959

Fig: 57

Le KONKOURÉ à YÉKÉMATO

Débits moyens journaliers en 1955



GUI 8508

MARS 1959

Fig. 58

LE KONKOURE A AMARIA

DEBITS MOYENS MENSUELS

ANNEE 1955

Tableau n° 37

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1							764	(4910)	1485	1500	842	360
2						216	758	5240	1592	1392	800	345
3						212	731	4440	1530	1426	(788)	335
4						204	725	3730	1505	1480	776	330
5						(218)	788	3060	1640	1426	770	320
6						232	824	2270	2160	1515	758	325
7						240	731	1725	2110	1320	734	360
8						280	1080	1900	1765	1090	695	355
9						365	1495	2310	1880	936	665	335
10						492	1272	2310	2050	896	642	370
11						636	954	1945	1821	864	600	394
12						722	830	2160	1740	824	560	376
13						(803)	728	1880	1515	824	530	335
14						884	728	2080	1490	746	515	320
15						488	1227	2760	1378	710	510	308
16						670	1350	2860	1308	680	525	304
17						570	1080	2710	1172	630	515	292
18						510	1193	3150	1480	590	484	288
19						540	1179	3580	1515	585	464	284
20						606	1290	3590	1462	612	442	280
21						618	1172	3830	1357	654	460	264
22						680	1100	3600	1420	670	436	252
23						606	930	3200	1610	612	406	260
24						560	1357	3300	1570	642	391	264
25						535	2510	2860	1406	(727)	379	248
26						560	2800	2400	1227	812	376	248
27						665	2390	2020	1326	1350	379	243
28						670	2030	1915	1332	1245	382	240
29						731	2560	1592	1378	1050	365	236
30						860	3070	1490	1320	995	355	224
31							4580	1413		918		224
				Moy.		530	1427	2782	1551	959	551	301

LE KONKOURE A AMARIA

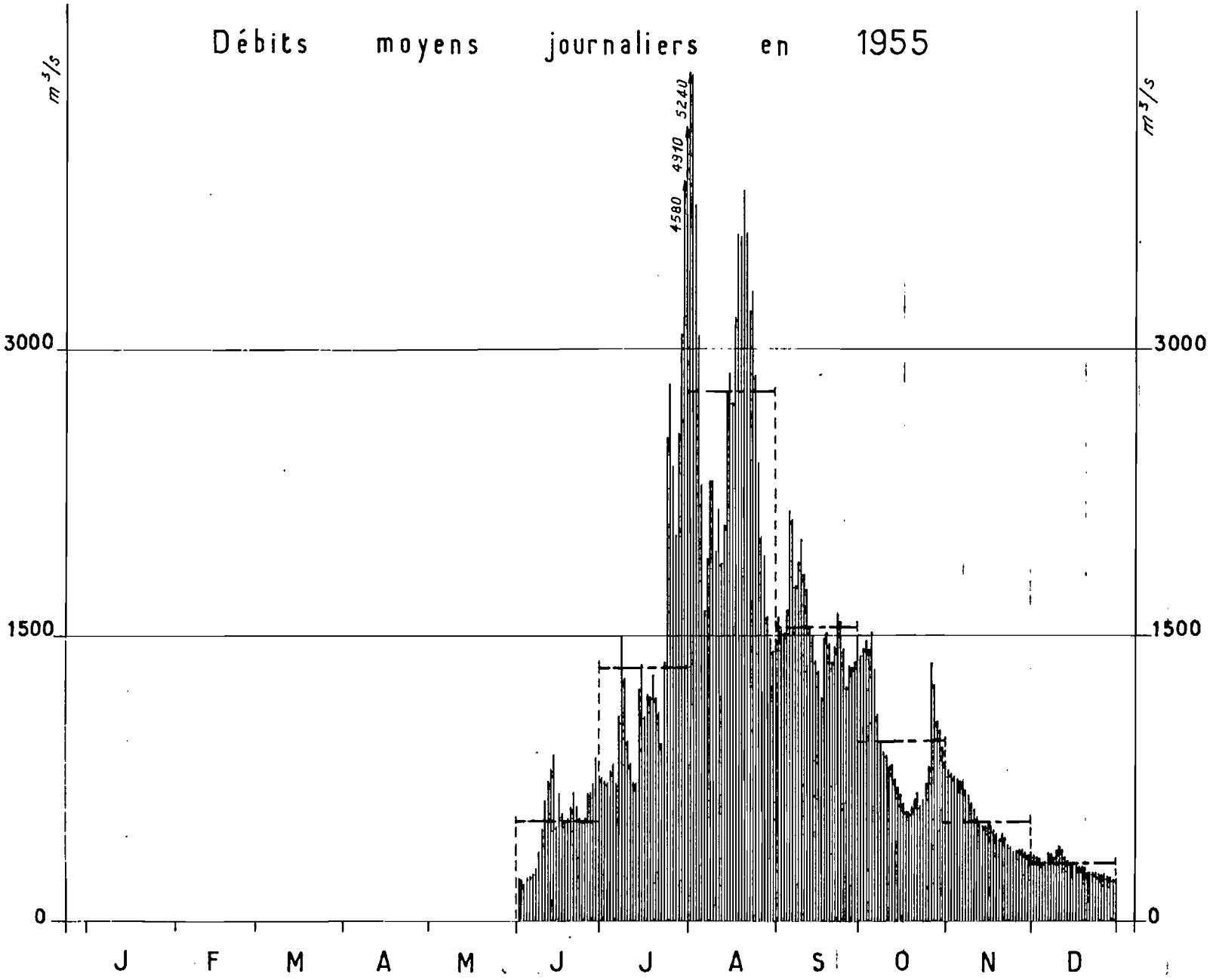
DEBITS MOYENS MENSUELS

Tableau n° 38 — ANNEE 1956

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	220	146	101	(59)	78	160	500	1610	2350	1828	716	304
2	220	146	101	(59)	75	176	550	1610	1885	1760	710	312
3	212	143	97	(59)	75	200	468	1505	1555	1620)	734	308
4	212	143	94	(59)	78	200	424	1628	1385	1480	685	360
5	212	143	87	(60)	81	196	391	2040	1272	1378	636	350
6	208	143	84	(60)	81	196	418	2060	1302		618	325
7	208	139	81	(60)	81	260	406	2410	1158		675	308
8	208	136	81	(60)	81	236	382	2650	(1287)		675	296
9	196	132	81	(60)	788	232	400	2980	(1416)		600	288
10	196	132	78	60	101	248	460	3410	(1546)		585	280
11	188	132	78	60	104	224	505	3260	(1676)		560	272
12	180	129	75	59	115	252	565	2770	(1806)		530	268
13	184	129	75	60	132	350	550	2740	1935		492	280
14	188	129	75	57	132	308	540	2830	1560		476	288
15	188	125	72	56	111	292	776	2930	1040		484	280
16	184	125	72	53	101	276	1040	2800	1332		505	276
17	180	122	72	53	87	345	900	3710	1565		484	268
18	172	122	69	51	75	600	1227	3790	1580		454	260
19	172	122	69	51	63	460	1060	3730	1462		424	252
20	168	122	66	50	104	460	1002	3070	1550		400	244
21	164	122	60	50	115	550	1002	2380	1735		388	240
22	157	115	59	50	115	560	1030	1950	1920		382	236
23	157	108	59	50	115	670	1030	1955	1652		379	228
24	157	108	57	50	122	612	1016	1856	1920		365	224
25	157	108	57	50	129	580	1016	1880	2180		355	220
26	153	108	57	50	132	460	1120	1976	2020		340	220
27	150	108	57	51	132	436	1332	2430	1880		325	216
28	150	104	59	51	143	397	1705	2270	1775		320	212
29	146	101	59	54	125	397	1392	2050	1821		308	208
30	146		(59)	60	132	464	1263	2550	1885		304	200
31	146		59		150		1209	2700				196
Moy.	180	126	73	55	105	360	828	2501	1648		497	265

Le KONKOURÉ à AMARIA

Débits moyens journaliers en 1955



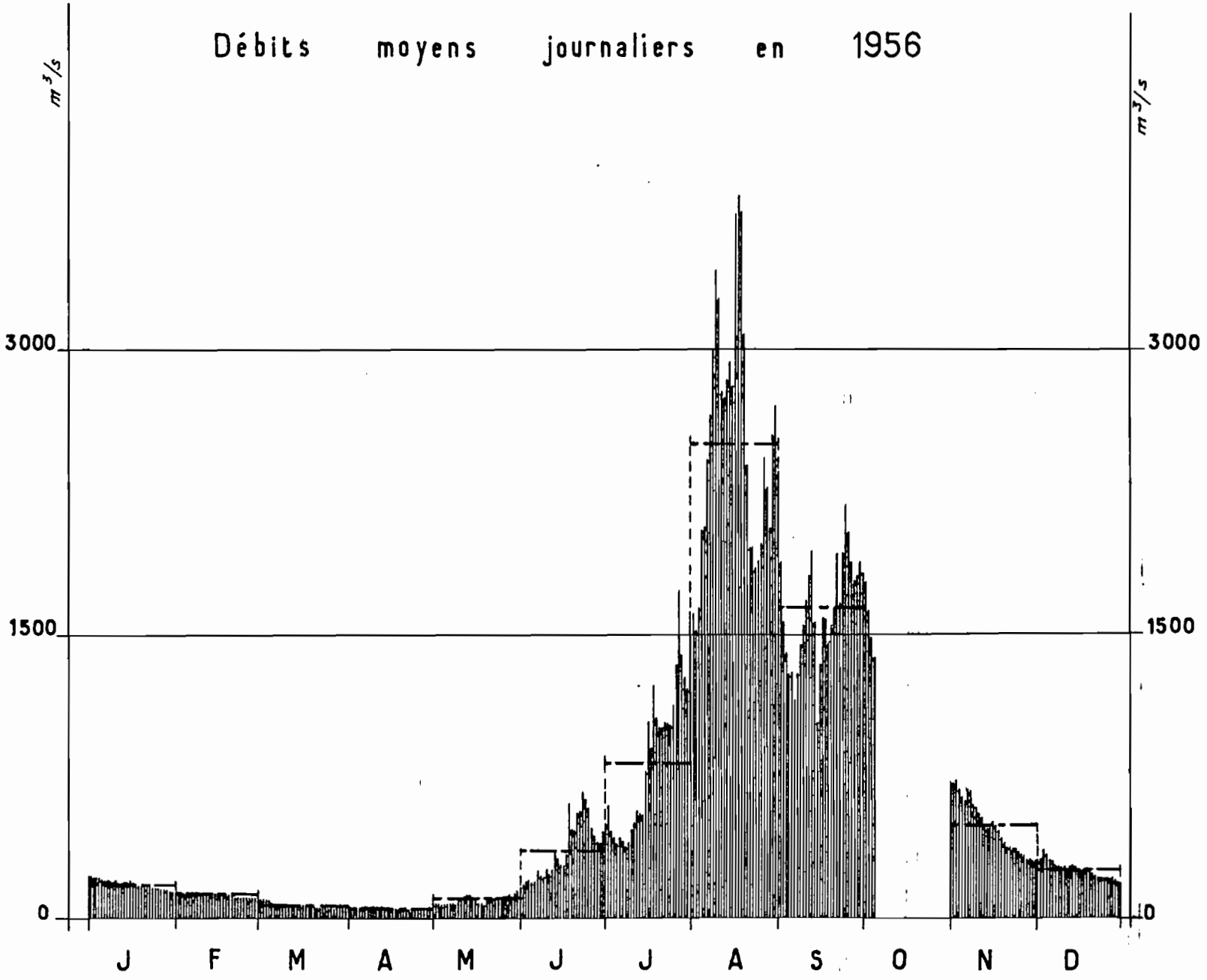
Mars 1959

GUI_8489

fig. 59

Le KONKOURÉ à AMARIA

Débits moyens journaliers en 1956



Mars 1959

GUI-8490

Fig: 60

LE KONKOURE A AMARIA

DEBITS MOYENS MENSUELS

ANNEE 1957

Tableau N° 39

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	192	129	84	51	50	84	280	2250	1272	1945	1308	
2	188	129	81	50	47	75	330	2780	1420	2380	1209	
3	192	125	78	50	45	72	382	2650	1490	2120	1263	
4	200	125	78	48	44	69	484	2510	1560	2190	1320	
5	196	122	75	47	44	66	722	2390	1586	2350	1426	
6	192	118	75	47	44	69	1426	2470	1450	2270	1570	
7	192	118	75	45	44	72	1193	2450	1420	2090	1357	
8	184	115	81	48	44	81	1060	2080	1658	2060	1120	
9	180	115	81	51	44	90	912	1710	1994	1970	1110	
10	176	115	81	53	45	115	868	1700	1965	1915	1100	
11	172	111	81	53	48	196	906	1540	1925	1960	981	
12	168	111	81	51	50	391	924	1500	1960	1982	942	
13	164	111	78	51	48	397	842	1807	2450	1885	9 4	
14	160	108	78	51	47	300	884	2140	2510	1765	824	
15	157	108	78	51	45	260	918	1994	2040	1790	758	
16	157	104	78	51	44	240	868	2420	2990	1263	705	284
17	157	104	75	53	44	260	800	3000	2860	1236	660	280
18	153	104	75	53	43	292	731	2920	2370	1272	690	272
19	153	101	72	51	44	308	788	2570	2300	1227		268
20	153	101	69	51	48	360	740	2450	2240	1151		264
21	150	101	66	51	57	335	705	2290	2310	1100		256
22	146	97	63	50	60	300	722	1785	2400	1165		252
23	146	97	60	48	63	308	842	1426	2370	1186		248
24	146	94	59	48	94	312	967	1272	1950	1254		240
25	143	94	57	48	136	308	1350	1100	1604	1350		240
26	139	90	56	48	153	312	1450	1130	2250	1525		232
27	136	87	54	47	146	312	1302	1144	1925	1875		228
28	132	84	54	51	139	335	954	1468	1676	1976		224
29	132		53	48	125	308	812	1357	1856	1915		
30	132		53	51	115	268	812	1023	1795	1770		
31	132		51		101		1296	1070		1474		
Moy.	162	108	70	0	68	230	880	1918	2017	1723	790	280

LE KONKOURE A AMARIA

DEBITS MOYENS MENSUELS

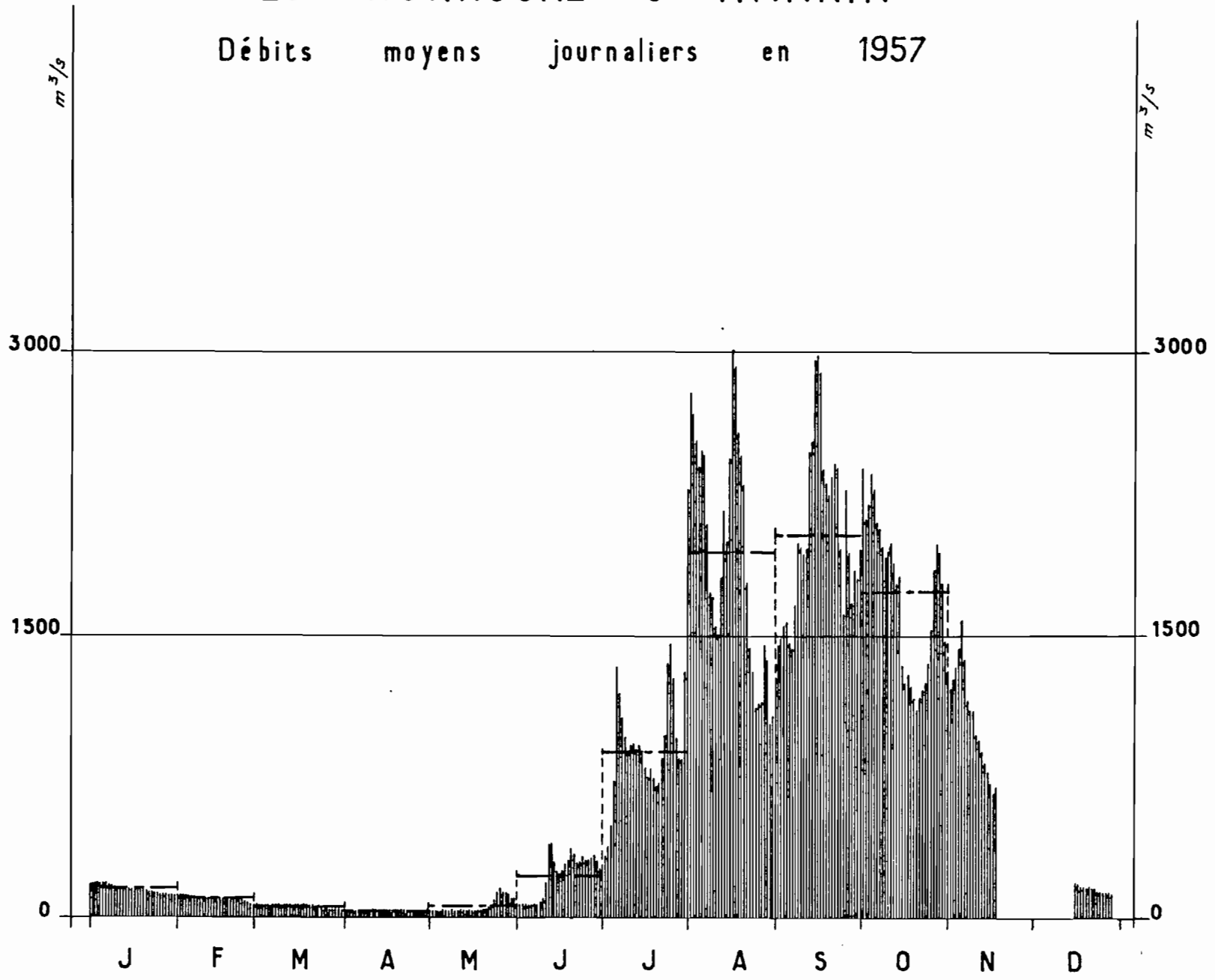
ANNEE 1958

Tableau N° 40

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1	(200)	132	84									
2	(200)	129	84									
3	200	129	81									
4	200	125	81									
5	196	125	78									
6	196	125	78									
7	192	125	75									
8	192	125	75									
9	192	125	72									
10	184	122	69									
11	184	118	69									
12	184	118	66									
13	184	115	66									
14	180	118	63									
15	176	115	60									
16	172	115										
17	168	108										
18	164	104										
19	160	101										
20	168	101										
21	176	97										
22	184	90										
23	176	90										
24	164	90										
25	157	90										
26	150	90										
27	146	90										
28	143	87										
29	139											
30	136											
31	132											
Moy.	174	111	(60)									

Le KONKOURÉ à AMARIA

Débits moyens journaliers en 1957



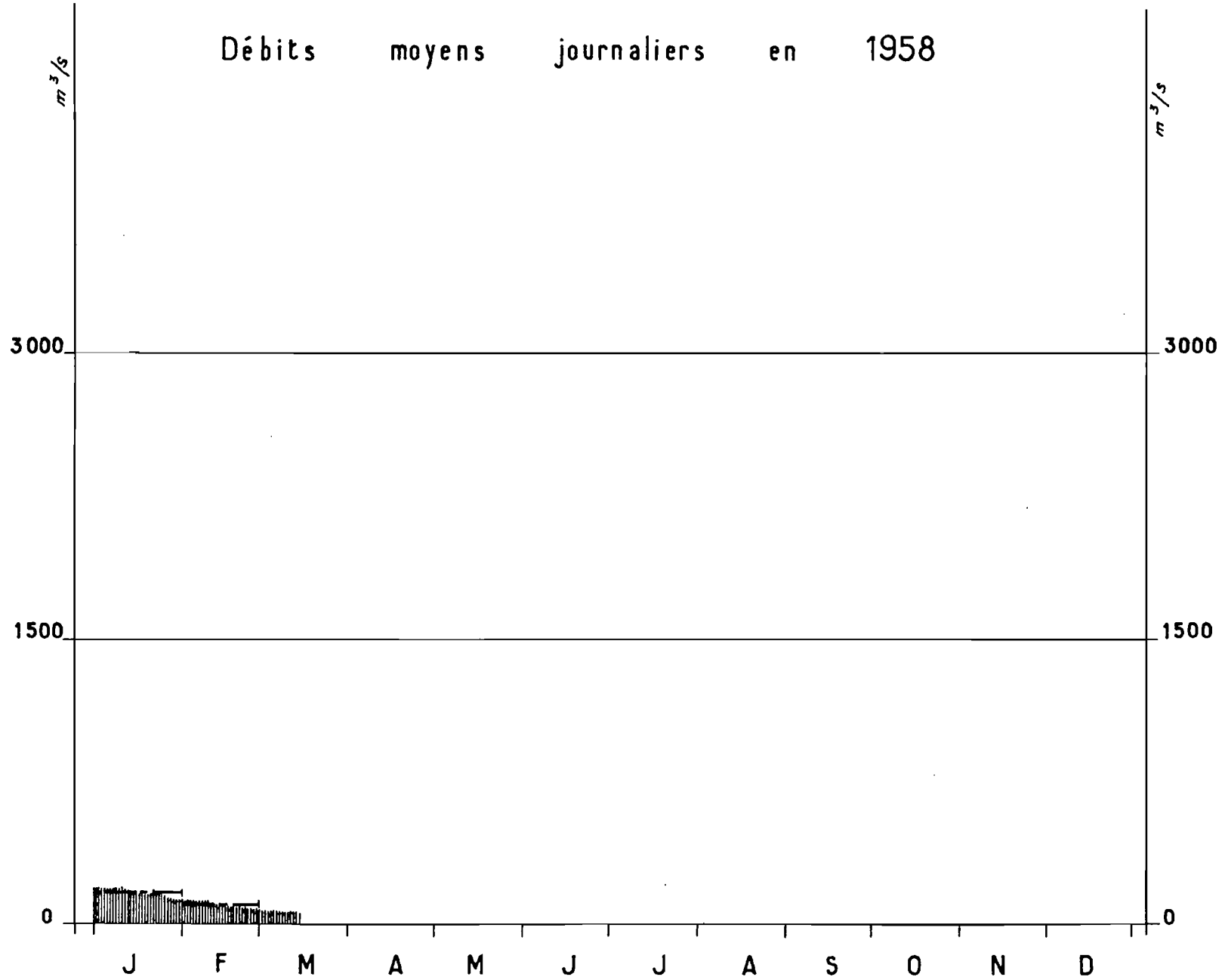
Mars 1959

GUI_8491

Fig : 61

Le KONKOURÉ à AMARIA

Débits moyens journaliers en 1958



Mars 1969

GUI-8509

Fig. 62

KONKOURE A AMARIA

DEBITS MOYENS MENSUELS OBSERVES (en m3/s)

Tableau N° 41

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Module m3/s	Module spécif l/s/km2
1948	170	100	60	40	70	320	790	1460	1510	1010	580	220	527	32,5
1949	(170)	(125)	(78)	(50)	(32)	(295)	(627)	(1980)	(1210)	820	410	250	(504)	(31,1)
1950	(160)	(78)	(42)	(25)	(70)	(228)	(532)	(4025)	(2048)	(882)	(370)	(220)	(723)	(44,6)
1951	(145)	(105)	(47)	(47)	(68)	(332)	(942)	(1968)	(1438)	(1952)	(748)	(300)	(674)	(41,6)
1952	190	130	70	50	70	240	(685)	(1917)	(1968)	(1100)	(505)	(260)	(599)	(37,0)
1953	(152)	(82)	(52)	(25)	(62)	(475)	(872)	(2394)	(1492)	(920)	(512)	(268)	(609)	(37,6)
1954	160	100	70	100	(198)	506	1550	3144	2260	937	686	427	845	52,2
1955	239	158	109	115	166	530	1427	2782	1551	959	551	301	746	46,0
1956	180	126	73	55	105	(410)	828	2501	1648	(892)	497	265	634	39,1
1957	162	108	70	50	68	230	880	1948	2017	1723	(735)	(290)	690	42,6
1958	174	111	65	50	150	500	(1540)	(3735)	(2475)	(1205)	(660)	(381)	(920)	(56,8)
Période	173	111	67	55	96	370	970	2532	1783	1127	569	289	683	42,2

Les parenthèses indiquent les débits reconstitués à partir du Badi et de la station du Pont.

Les chiffres soulignés indiquent les débits reconstitués à partir de la seule station du Pont.

CHAPITRE IV

ETUDE DES MODULES

Nous nous proposons dans ce chapitre de présenter une estimation des modules vrais aux deux principales stations Pont de Télimélé et Amaria, c'est-à-dire des débits moyens annuels théoriques sur une période de très longue durée. L'échantillon des débits qui nous est fourni à chaque station par les méthodes d'observations directes demeure insuffisant. Il faudra donc, avant d'aborder l'étude statistique, s'efforcer d'étendre à une période plus longue les résultats de mesure.

A - KONKOURE au pont de Télimélé

Nous résumons, dans le tableau N° 42 les principales données du chapitre précédent.

L'extension de la période d'observation des débits peut se faire à partir de la pluviométrie. En effet, on dispose des résultats de 6 stations pluviométriques situées dans le bassin où à ses abords immédiats : Kindia, Télimélé, Pita, Labé, Dalaba, Mamou. Les observations antérieures à 1929 sont très incomplètes (jamais plus de deux stations observées toute l'année). A partir de cette date, cinq postes au moins ont été régulièrement en service. Nous avons utilisé les relevés relatifs à la période 1929-1958.

Les pluviométries annuelles sur le bassin versant ont été déduites des cartes d'isohyètes établies pour chaque année particulière. Cette méthode permet d'utiliser des stations situées nettement en dehors du bassin et de tenir compte des facteurs topographiques et de la direction des vents dominants pour la répartition spatiale des pluies.

Le nombre de station est évidemment faible pour une telle étude. Néanmoins, l'application des méthodes de corrélations montre qu'elles sont assez représentatives de l'ensemble du bassin, sauf dans quelques cas particuliers, notamment pour l'année 1958 où les très fortes pluies semblent avoir été concentrées au centre du bassin dans des zones dépourvues de pluviomètres.

MODULES observés au PONT - de - TELIMELE

Tableau N° 42

	1944	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958
Module m3/s	268	303	270	382	432	352	344	478	419	380	397	536
Lame eau écoulée mm	825	932	830	1175	1325	1085	1050	1470	1290	1170	1220	1650
Volumes écoulés en 10^9 m3	8,45	9,57	8,53	12,07	13,65	11,12	10,87	15,1	13,3	12,0	12,55	17,3

Superficie du bassin versant : 10.250 km2

Il est naturel, pour une étude de cette nature, de choisir comme variable caractérisant l'écoulement annuel la lame d'eau équivalente :

$$H = \frac{M \times 31,6 \times 10^6}{1000\ S}$$

H = lame d'eau en mm
M = module en m3/s
S = surface en km2.

Les hydrologues s'accordent généralement à dire que, pour une année donnée, la lame d'eau écoulée est une fonction parabolique de la hauteur de pluie moyenne tombée sur le bassin. Mais, dans le cas particulier du régime tropical de transition, surtout lorsque les pluies sont particulièrement abondantes, comme c'est le cas ici, on se trouve suffisamment éloigné de l'origine pour que la branche de parabole correspondante puisse être assimilée à une droite dont nous mettrons l'équation sous la forme

$$H = K\ (P - P_o).$$

Cette relation est loin d'être univoque, le facteur P n'étant pas le seul à régir le débit moyen annuel. On pourrait citer bien d'autres causes de variations telles que la température, la répartition de la pluie dans l'espace et dans le temps, etc... De plus, les causes d'erreurs sur les déterminations de H et de P sont nombreuses, en particulier pour P. On peut considérer néanmoins que l'action de tous ces différents éléments perturbateurs est purement aléatoire, ce qui conduit à estimer les paramètres K et P_o par la méthode des moindres carrés.

Pour ce faire, nous avons éliminé l'année 1958, trop aberrante et correspondant sans doute à une répartition spatiale très occasionnelle, et les calculs donnent la relation suivante :

$$H = 0,735\ (P - 649)$$

H et P étant exprimées en mm d'eau.

La courbe correspondante et les points figuratifs des couples (H , P) sont représentés sur la figure N° 63.

La formule précédente, permet de reconstituer les modules pour la période 1929 - 1958. Les résultats sont donnés dans le tableau ci-après. Les lames d'eau observées ont été soulignées.

Année	P	H	Année	P	H
1929	2115	1078	1943	2095	1063
1930	2050	1030	1944	1880	825
1931	2060	1037	1945	2270	1191
1932	2310	1221	1946	2205	1144
1933	2310	1221	1947	1690	765
1934	1860	890	1948	1970	932
1935	2060	1037	1959	1790	830
1936	2350	1250	1950	2115	1175
1937	2035	1019	1951	2580	1325
1938	2100	1066	1952	2160	1085
1939	2075	1048	1953	2145	1060
1940	1955	960	1954	2620	1470
1941	1690	765	1955	2390	1290
1942	1930	942	1956	2100	1170
			1957	2245	1220
			1958	2365	1650

Nous supposerons que cet échantillon est suffisamment représentatif de la population mère inconnue des débits moyens annuels dont il est tiré. Les études effectuées sur des fleuves tropicaux voisins pour lesquels on possède des relevés sur des périodes plus longues n'infirment pas cette hypothèse (Niger).

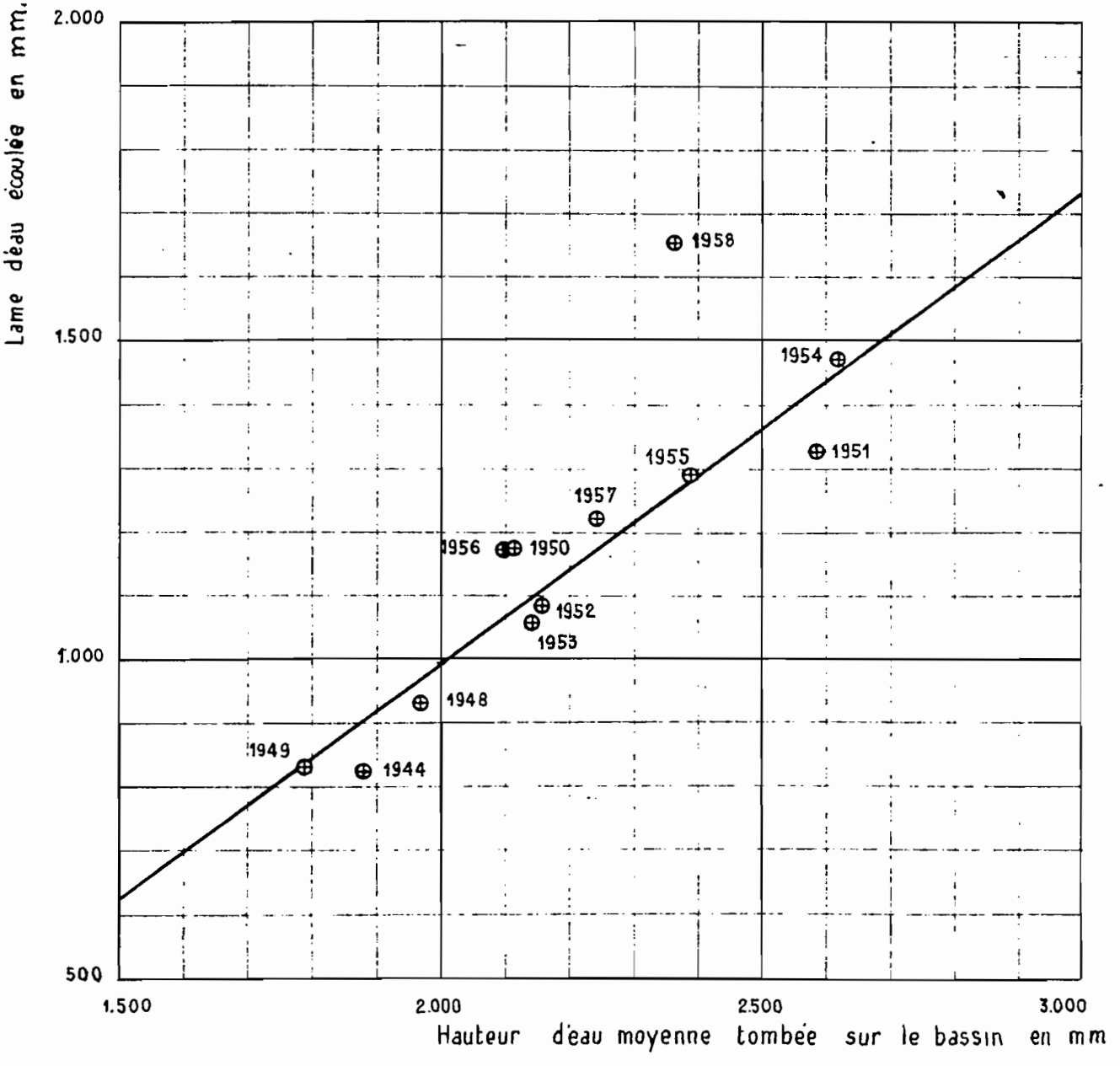
Les lames d'eau précédentes ont été classées, par ordre décroissant, sur le tableau N° 43 et l'on a mis en regard leur fréquence expérimentale au dépassement, prise égale à $\frac{n - \frac{1}{2}}{N}$ n étant le rang de classement de la lame d'eau considérée et N la grandeur de l'échantillon (ici N = 30).

Pour définir l'équipement de la centrale de Souapiti, qui découle de l'étude de son exploitation, il a été tenu compte plus spécialement des séries d'années sèches consécutives telles qu'elles se sont déjà présentées, ce qui constitue un facteur aussi important que la probabilité d'une année sèche prise isolément.

Fig. 63

LE KONKOURE AU PONT DE TELIMELE

RELATION PLUIES - LAMES D'EAU ECOULEES



Mars 1959

GUI 8487

FREQUENCE des LAMES d'EAU

au PONT de TELIMELE

Tableau N° 43

n	F	Lames classées mm (H)	n	F	Lames classées mm (H)
1	0,01667	1650	16	0,51667	1063
2	0,05000	1470	17	0,55000	1060
3	0,08333	1325	18	0,58333	1048
4	0,11667	1290	19	0,61667	1037
5	0,15000	1250	20	0,65000	1037
6	0,18333	1221	21	0,68333	1030
7	0,21667	1221	22	0,71667	1019
8	0,25000	1220	23	0,75000	960
9	0,28333	1191	24	0,78333	942
10	0,31667	1175	25	0,81667	932
11	0,35000	1170	26	0,85000	890
12	0,38333	1144	27	0,88333	830
13	0,41667	1085	28	0,91667	825
14	0,45000	1078	29	0,95000	765
15	0,48333	1066	30	0,98333	765

PROBABILITES DES MODULES AU PONT-DE-TELIMELE

Tableau N° 44

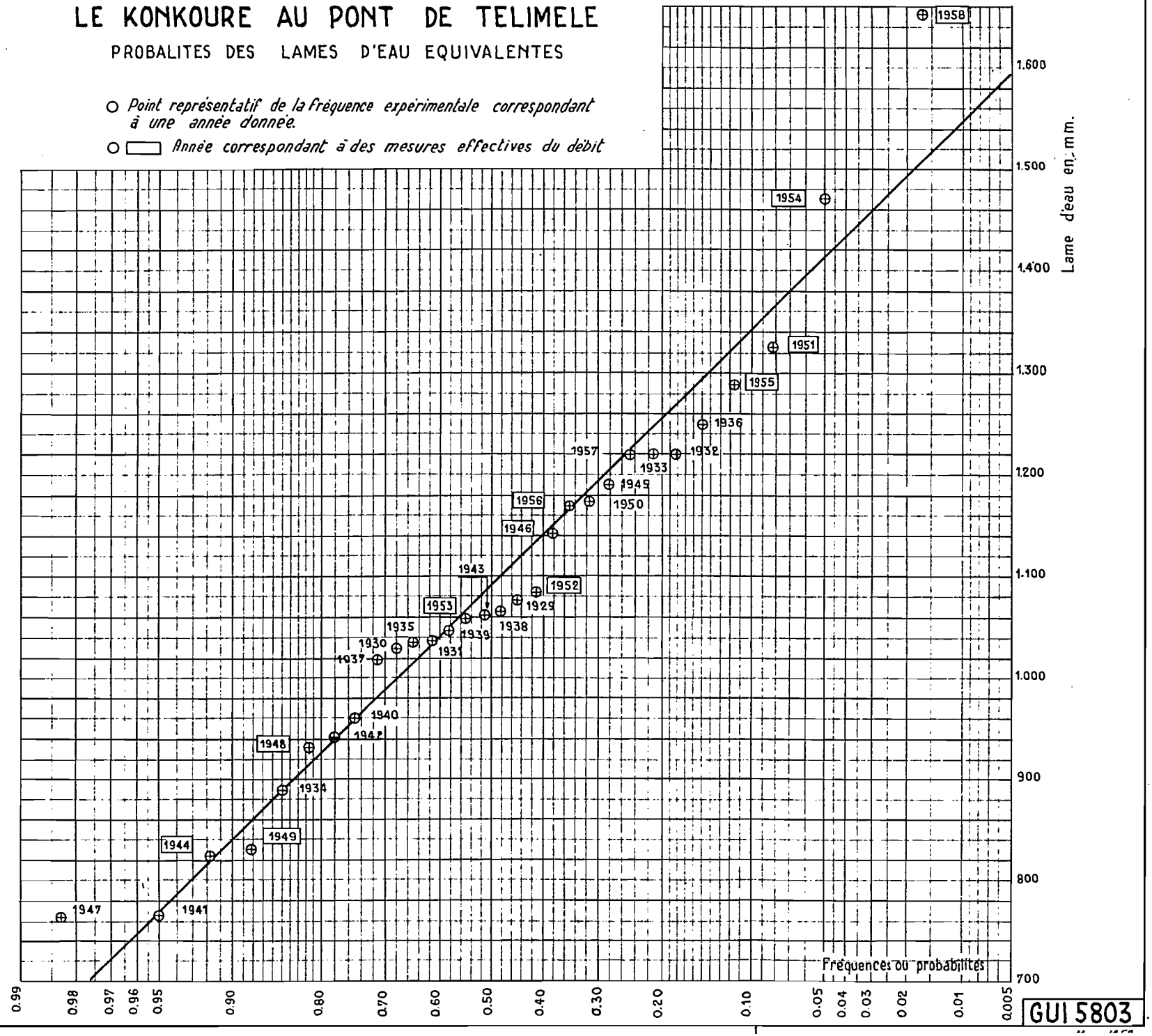
Probabilité au dépassement (en moyenne sur un grand nombre d'années)	Lame d'eau écoulée en mm	Module en m3/s	Volume écoulé en milliards de m3
0,1 module dépassé 1 fois en 10 ans	1344	436	13,8
0,2 " " 2 " " "	1258	408	12,9
0,3 " " 3 " " "	1195	388	12,3
0,4 " " 4 " " "	1142	370	11,7
0,5 " " 5 " " " (module médian)	1092	354	11,2
0,6 module dépassé 6 " " "	1042	338	10,7
0,7 " " 7 " " "	989	321	10,1
0,8 " " 8 " " "	926	301	9,5
0,9 " " 9 " " "	840	272	8,6
Module le plus faible observé sur 30 ans	765	248	7,8

LE KONKOURE AU PONT DE TELIMELE

PROBALITES DES LAMES D'EAU EQUIVALENTES

○ *Point représentatif de la fréquence expérimentale correspondant à une année donnée.*

○ ▭ *Année correspondant à des mesures effectives du débit*



GUI 5803

Les études effectuées jusqu'ici sur les modules des rivières tropicales de transition montrent que leur répartition statistique est généralement bien représentée par la loi de Gauss

$$F(H) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} \int_{-\infty}^{H} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{H-\bar{H}}{\sigma}\right)^2} dH$$

ou, en utilisant la variable réduite $u = \frac{H - \bar{H}}{\sigma}$

$$F(H) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{u} e^{-\frac{1}{2}u^2} du$$

F(H) étant la probabilité pour que la lame d'eau d'une année prise au hasard soit supérieure ou égale à H.

$\bar{H}$ est la valeur moyenne de la variable aléatoire H. Elle peut être correctement estimée à partir des données expérimentales en prenant $\bar{H} = \frac{1}{N} \Sigma H_i$.

σ est l'écart moyen quadratique de H. Une estimation absolument correcte de ce paramètre est obtenu en appliquant la relation $\sigma^2 = \frac{\Sigma(\bar{H}-H_i)^2}{N-1}$

On trouve ici :

$\bar{H} = 1092$

$\sigma = 197$

D'où la variable réduite :

$$u = \frac{H - 1092}{197}$$

Cette variable définit entièrement la répartition statistique des lames d'eau.

La courbe F(H) ainsi que la position des points expérimentaux sont représentés sur la figure N° 64. Les abscisses du graphique étant à échelle gaussique, F(H) est représentée par une droite.

Nous donnons dans le tableau N° 44 les modules correspondant à certaines probabilités de dépassements.

Le module moyen ressort ainsi à 354 m3/s. on remarque sur le graphique que la période d'observations comporte plus d'années fortes que d'années faibles. Les fréquences expérimentales des années 1954 et 1958 sont plus élevées que celles qui leur sont attribuées par le schéma gaussique, ce qui n'infirme en rien la validité de l'ajustement. L'introduction de ces deux années dans la détermination de la moyenne conduit peut-être à lui donner une valeur légèrement trop forte. Il nous a paru néanmoins difficile de ne pas en tenir compte.

Module à Souapiti

Le module du KONKOURE à Souapiti se déduit directement de celui du Pont-de-Télimélé par une majoration de 5 % donnant 372 m3/s à Souapiti.

La répartition mensuelle peut s'établir comme suit en m3/s :

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Module
74	43	24	19	53	169	554	1315	1025	683	335	134	372

B - KONKOURE à Amaria

Le tableau N° 41 du chapitre précédent nous donne les débits moyens pour chaque année de la période 1948 - 1958. Nous avons vu d'autre part qu'il existe une corrélation, assez lâche mais utilisable, entre les modules Q_A à Amaria et les modules Q_P au pont de Télimélé.

Cette relation $Q_A = 80 + 1{,}54\ Q_P$ nous permet d'étendre les observations du tableau N° 41 à la période 1929-1958. Notons au passage qu'une corrélation pluies-débits est impossible à établir pour cette station, la rareté des pluviomètres et le gradient spatial élevé des pluies à proximité de la côte ne permettant pas une estimation de la pluie moyenne sur le bassin avec une précision suffisante.

PROBABILITES DES MODULES A AMARIA

Tableau N° 45

Probabilité de dépassement (en moyenne sur un grand nombre d'années)	Module m3/s	Volume écoulé en 10^9 m3
0,1 module dépassé 1 fois en 10 ans	755	23,9
0,2 " " 2 " "	710	22,4
0,3 " " 3 " "	679	21,4
0,4 " " 4 " "	651	20,6
0,5 " " 5 " " (module médian)	625	19,8
0,6 " " 6 " "	598	18,9
0,7 " " 7 " "	570	18,0
0,8 " " 8 " "	538	17,0
0,9 " " 9 " "	494	15,6
Module le plus faible observé ou calculé sur 30 ans	462	14,6

Le module médian ressort ainsi à 625 m3/s

On obtient en définitive les modules suivants :

Année	Module m3/s	Année	Module m3/s	Année	Module
1929	619	1940	559	1950	723
1930	594	1941	462	1951	674
1931	597	1942	551	1952	599
1932	690	1943	611	1953	609
1933	690	1944	493	1954	845
1934	525	1945	674	1955	746
1935	597	1946	651	1956	634
1936	704	1947	462	1957	692
1937	590	1948	527	1958	920
1938	613	1949	504		
1939	604				

Les modules classés sont portés dans le Tableau N ° 46 avec leurs fréquences naturelles. L'ajustement à une loi de Gauss se présente sensiblement de la même façon que pour le Pont de Télimélé (figure N ° 65), les années 1954 et 1958 se situant nettement au-dessus de la courbe théorique.

La variable réduite de gauss est égale à

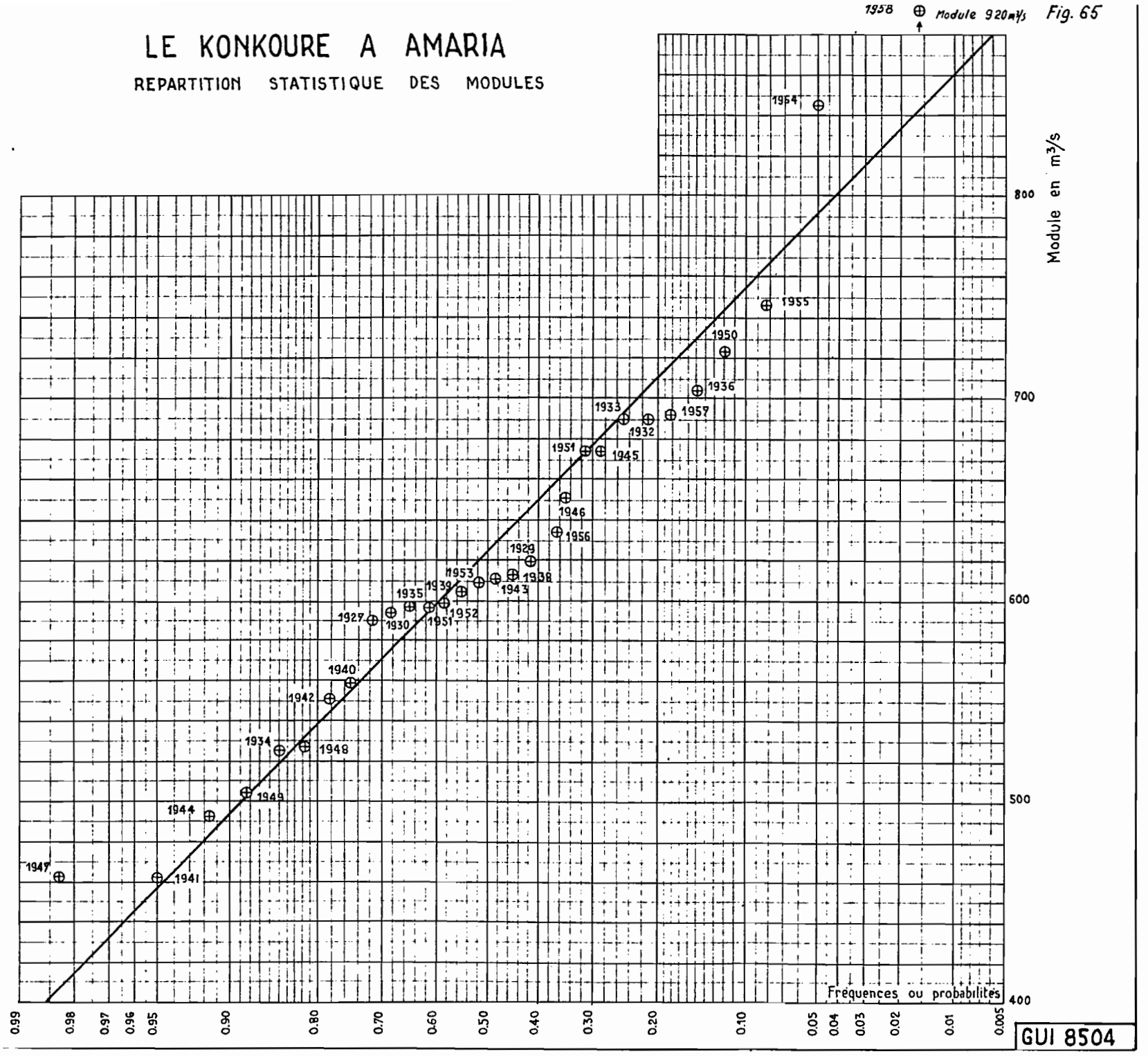
$$\frac{Q - 625}{102} \qquad \frac{Q - 625}{102}$$

Le tableau N° 45 donne les valeurs des débits moyens annuels correspondant à quelques fréquences particulières, et le tableau N° 46 la répartition des débits moyens annuels sur 30 ans.

Fig. 65

LE KONKOURE A AMARIA

REPARTITION STATISTIQUE DES MODULES



GUI 8504

KONKOURE à AMARIA

Répartition des débits moyens annuels

Tableau N° 46

n	F	Q classés mm (H)	n	F	Q classés mm (H)
1	0,01667	920	16	0,51667	609
2	0,05000	845	17	0,55000	604
3	0,08333	746	18	0,58333	599
4	0,11667	723	19	0,61667	597
5	0,15000	704	20	0,65000	597
6	0,18333	692	21	0,68333	594
7	0,21667	690	22	0,71667	590
8	0,25000	690	23	0,75000	559
9	0,28333	674	24	0,78333	551
10	0,31667	674	25	0,81667	527
11	0,35000	651	26	0,85000	525
12	0,38333	634	27n	0,88333	504
13	0,41667	619	28	0,91667	493
14	0,45000	613	29	0,95000	462
15	0,48333	611	30	0,98333	462

CHAPITRE V

ETIAGES

Les débits de basses eaux sont bien connus à la station du Pont de Télimélé, moins bien sur le Badi et surtout à Amaria où les mesures les plus basses portent sur des débits relativement élevés, plus de 130 m3/s à Yékémato.

Si l'on considère les étiages absolus, c'est-à-dire les débits journaliers les plus bas de l'année, on observe, au Pont de Télimélé, une constance relative de ces débits, ainsi que le montre le tableau suivant des étiages absolus classés par ordre croissant.

N°	Q étiage m3/s	Année	Date
1	6,7	1953	25.4
2	7,4	1944	30.4
3	7,4	1949	18.5
4	7,4	1950	15.4
5	7,4	1952	30.4
6	7,4		
7	8,3	1948	13.4
8	9,2	1951	6.4
9	12,7	1958	24.3
10	14,9	1956	25.4
11	<25	1954	..
12	30	1955	14.3

Les dates portées sur ce tableau montrent que l'étiage se produit plus fréquemment au cours de la seconde quinzaine d'avril. La valeur la plus fréquente est de 7,4 m3/s.

Les valeurs plus élevées correspondent en général à des saisons de pluies précoces, venant rapidement interrompre le tarissement. On observe une progression à peu près régulière des débits en fonction de la précocité. Seule l'année 1956 fait exception : il s'agit d'un étiage "soutenu" par des pluïes faibles mais fréquentes tombées dans le courant du mois d'avril, circonstance peu courante.

On peut considérer un débit de 7 m3/s comme un étiage d'ordre décennal : le débit spécifique correspondant est d'environ 0,7 l/s km2.

Sur le Badi, les valeurs du débit d'étiage sont encore plus constantespuisqu'elles sont toutes comprises entre 4,5 et 7,2 m3/s durant la période d'observations 1949-1957.

La valeur la plus fréquente est de 5 m3/s : on peut également estimer qu'elle représente un étiage d'ordre décennal. Le débit spécifique correspondant est beaucoup plus élevé que pour le moyen KONKOURE (station du Pont) puisque sa valeur est d'environ 1,55 l/s km2. Ce fait est dû pour une grande part à une couverture végétale plus importante et également à la pluviométrie plus abondante.

L'étiage est plus précoce qu'au Pont de Télimélé Il se produit le plus fréquemment au cours de la première q uinzaine d'avril, mais il peut avoir lieu en mars et même en février.

A Amaria ou à Yékémato peu d'étiages ont été observés. Il semble qu'il existe une certaine corrélation entre leurs débits et ceux des étiages du Pont de Télimélé. La valeur la plus fréquente serait de 45 m3/s environ et la valeur décennale pourrait être estimée à une quarantaine de m3/s, soit un débit spécifique de 2,5 l/s/km2. En fait ces chiffres nous paraissent beaucoup trop élevés et le tarage trop imprécis vers le bas pour que l'on puisse espérer une estimation correcte.

Pour les petits bassins, d'une superficie inférieure à 1000 km2, les débits d'étiages sont beaucoup plus irréguliers, et les valeurs décennales peuvent être inférieures à 0,5 l/s/km2. Il convient de se montrer extrêmement prudent pour les projets d'aménagements concernant ces petits bassins, surtout si l'on n'envisage pas l'établissement d'un réservoir important.

Il est rare, toutefois, que les cours d'eau drainant même de très petits bassins d'une superficie de quelques km2, tarissent au cours de la saison sèche.

CHAPITRE VI

ETUDE DES CRUES

A - KONKOURE AU PONT DE TELIMELE -

1) Etude des volumes de crues -

Cette étude, dont le compte rendu in extenso représente à lui seul un ouvrage d'une certaine importance, porte sur les volumes globaux des crues. Nous nous contenterons d'indiquer ici le principe de la méthode adoptée et les résultats obtenus (1).

a) Principe de la méthode :

1°- Si l'on peut isoler une crue de telle façon que l'état des nappes souterraines au début et à la fin de la période adoptée soit sensiblement le même, le volume d'eau écoulé pendant cette période sera égal au volume des précipitations tombées sur le bassin, diminué du volume évaporé et transpiré par le sol, les surfaces d'eau libres et les végétaux (évapotranspiration). De nombreux auteurs admettent que l'état des réserves souterraines d'un bassin est à peu près le même, en l'absence de ruissellement, au début et à la fin d'un cycle hydrologique, lorsque le débit à l'exutoire est le même. Certains vont même jusqu'à admettre une relation univoque entre le volume des nappes et le débit à l'exutoire en un point quelconque du cycle ; ce point selon nous demeure à préciser. Quoi qu'il en soit, et en conservant le caractère restreint de la première proposition, il est généralement possible de se placer dans les conditions requises, quitte à estimer, d'après les décrues observées par ailleurs, une courbe de tarissement dans le cas où une pluie vient interrompre la décrue normale.

2°- L'intensité moyenne de la pluie durant une période de crue a une action indirecte, mais bien marquée, sur l'évapotranspiration par son influence sur l'humidité, la température, etc... Il est donc normal de s'attendre à ce qu'il existe une certaine corrélation entre les deux phénomènes.

---

(1) Cette étude a été effectuée il y a quelques années ; elle ne tient pas compte des observations postérieures à 1955. Etant donné l'importance du travail qu'elle représente, nous avons hésité à faire une mise à jour.

Mais les facteurs conditionnels de l'évapotranspiration qui ne sont pas inclus dans l'intensité de pluie vont créer une certaine dispersion, de sorte que, même si l'on connaissait les vraies valeurs des deux variables proposées, il ne serait pas possible de représenter leurs variations simultanées par une fonction univoque. Il faudra donc adopter une "bande représentative" exprimée par une double inégalité. Une simple transformation hyperbolique permet de passer des évapotranspirations aux coefficients d'écoulement.

L'étude correspondant à ce paragraphe porte sur l'analyse des crues observées.

3°- On procède ensuite à une étude statistique des pluies sur la période la plus longue possible. Ceci permet de déterminer les fréquences des intensités de pluies et d'estimer les valeurs exceptionnelles.

4°- A partir des résultats des 2 et 3, on peut tenter une synthèse donnant les volumes des crues exceptionnelles.

b) Analyse des crues connues et recherche d'une relation entre les coefficients d'écoulement et les intensités de pluies :

Pour faciliter les calculs, on a exprimé les volumes en millimètres d'eau sur le bassin. Les intensités de pluies sont en millimètres par jour.

Six crues ont été analysées. Les pluies moyennes sur le bassin ont été déterminées par la méthode des isohyètes. Les résultats sont résumés dans le tableau N° 47. La répartition des pluies lors de la crue de 1952 était très hétérogène et la pluie moyenne probablement sous-estimée.

Le graphique de la figure N° 48 montre les " bandes représentatives " relatives à l'évapotranspiration et au coefficient d'écoulement.

p désignant l'intensité de pluie moyenne en mm/jour, on a les relations suivantes :

- pour l'évapotranspiration :

$$10 - 0{,}45\ p_{mm/j} < E_{mm/j} < 13{,}8 - 0{,}51\ p_{mm/j}$$

- pour le coefficient d'écoulement :

$$1{,}45 - \frac{10}{p} > R > 1{,}51 - \frac{13{,}8}{p}$$

GUI 64 38

ELECTRICITÉ DE FRANCE - SERVICE DES ETUDES D'OUTRE-MER

ED:

LE: 15-2-57

DES: J. Métayer

VISA:

TUBE Nº:

A O

KONKOURÉ AU PONT DE TELIMELE

⊕ Points représentatifs des coefficients d'écoulement

▲ Points " des évapo-transpirations

Les chiffres indiqués correspondant à la durée des crues en jours

Coefficient d'écoulement en %

Evapo-transpiration en mm/jour

Limite supérieure du coefficient d'écoulement

Limite inférieure du coefficient d'écoulement

Evapo-transpiration (Limite supérieure)

Evapo-transpiration (Limite inférieure)

Point considéré comme aberrant

Point considéré comme aberrant

Pluie en mm/jour

80 70 60 54

5

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Fig. 66

c) Etude statistique des pluies :

Cette étude a porté sur les relevés journaliers des trois mois de hautes eaux (juillet à septembre) pendant une période de 32 ans. Les pluviométries journalières sur le bassin ont été calculées par moyennes pondérées des résultats obtenus à LABE, PITA, DALABA, MAMOU, KINDIA et TELIMELE.

L'écart entre les résultats obtenus par ce procédé et par celui des isohyètes n'est pas prohibitif pour ce genre d'études.

Une fois établie la liste des pluies journalières moyennes, nous avons recherché systématiquement les pluies totales pour une période de n jours consécutifs avec n égal successivement à 1, 5, 10, 15, 20, 25 et 30 jours. Ceci conduit à l'établissement de nouveaux tableaux dont le premier chiffre correspond à la somme des pluies des n premiers jours de juillet, le second à celle des n + 1 premiers jours, moins la pluie du 1er, etc... On est donc certain d'obtenir ainsi les pluies les plus fortes possibles sur la période de n jours. Les chiffres obtenus sont ensuite triés pour chaque année en partant du plus élevé et en prenant garde que les différentes périodes de n jours ne chevauchent pas. On dresse alors le tableau des pluies classées totales de n jours pour toute la période des observations. Suivant que l'on retient toutes les valeurs, indépendamment de l'année, ou bien seulement les maxima annuels, on obtient les tableaux 48 ou 49.

L'étude de la distribution des fréquences naturelles montre qu'à partir de la fréquence décennale :

1°- la distribution suit sensiblement la loi de Gauss,

2°- les deux modes de classement préconisés donnent sensiblement le même résultat.

On obtient finalement le tableau 50 qui donne les fréquences des différentes intensités-durées.

d) Crues exceptionnelles :

Les résultats du paragraphe b) permettent de passer des pluies du tableau 50 aux lames d'eau écoulées du tableau 51. Notons tout d'abord que les chiffres donnés pour des crues d'une durée égale ou inférieure à 10 jours n'ont pas grande signification. En effet, on ne peut prétendre, pour des crues de courte durée, remplir les conditions imposées au début de l'analyse qui a permis de chiffrer les coefficients d'écoulement. Il est bon, d'autre part, de préciser la signification des chiffres consignés dans

ANALYSE DE CRUES

Tableau N°47

Année	Durée	Pluies totales mm.	Volume pluie 10^9 m3	Volume écoulé 10^9 m3	Lame d'eau mm.	Evpt. totale mm.	Coeff. écoult. en %	Evpt. moy. mm/j.	Pluie moy. mm/j.	Lame moy. mm/j.	Débit maxim. mm3/sec
I948	10 au 24/8 14 j.	194	1,99	1,44	140	54	72	3,86	13,9	10,0	1 830
I949	9/8 au 4/9 27 j.	4I5	4,25	2,66	259	I56	6I	5,80	15,4	9,8	1 840
I950	30/7 au 12/8 14 j.	275	2,82	2,36	225	50	82	3,56	19,6	I6,0	2 780
I952	I8 au 26/8 9 j.	170	1,74	1,02	100	70	59	7,80	18,9	II,3	1 750
I953	2/8 au 7/9 37 j.	580	5,95	3,87	378	202	65	5,45	15,7	I0,2	1 770
I954	8/8 au I5/9 39 j.	680	7,00	6,02	387	93	86	2,38	I7,4	I5,0	2 420
I955	27/7 au 7/8 I2 j.	2I5	2,20	I,80	I75	40	82	3,34	I7,9	I5,0	2 890

PLUIES CLASSEES (indépendamment de l'année)

Tableau N° 18

	1 J.	5 J.	10 J.	15 J.	20 J.	25 J.	30 J.	Fréquences
1	68	174	276	366	464	546	656	0,0312
2	62	167	265	361	451	535	632	0,0625
3	58	158	254	347	448	535	618	0,0938
4	57	151	242	343	446	532	604	0,1250
5	57	146	241	333	431	505	594	0,1562
6	57	143	239	333	418	504	592	0,1875
7	56	141	237	332	406	489	579	0,219
8	56	140	233	329	400	485	577	0,250
9	54	138	232	317	387	485	575	0,282
10	53	137	231	311	383	480	561	0,312
11	52	137	230	308	381	479	556	0,344
12	52	136	228	304	381	472	552	0,375
13	51	136	225	302	379	461	548	0,406
14	51	134	225	298	373	460	543	0,437
15	50	134	222	298	371	453	543	0,469
16	50	133	221	297	369	453	532	0,500
17	49	133	220	296	363	453	527	0,531
18	49	133	219	296	363	451	525	0,563
19	49	131	218	293	363	446	525	0,594
20	49	130	217	292	362	441	521	0,625
21	48	130	216	292	360	432	517	0,656
22	48	130	214	291	360	429	511	0,688
23	48	129	213	290	359	429	510	0,719
24	48	128	212	290	356	427	503	0,750
25	47	128	211	285	356	426	501	0,781
26	47	127	210	285	354	426	496	0,812
27	46	127	210	285	353	425	496	0,844
28	46	126	206	283	352	424	496	0,875
29	45	126	206	283	350	423	487	0,906
30	45	126	205	282	349	422	475	0,938
31	45	125	205	281	348	419	472	0,969
32	45	125	205	280	346	410	470	1

MAXIMA ANNUELS CLASSES

Tableau N° 49

	1 J.	5 J.	10 J.	15 J.	20 J.	25 J.	30 J.
1	68	174	276	366	464	546	656
2	58	167	265	361	451	535	632
3	57	158	254	347	448	535	618
4	57	151	242	333	431	532	604
5	57	146	239	333	418	504	594
6	56	143	237	332	406	489	592
7	56	141	233	329	400	485	579
8	54	140	232	317	387	485	575
9	53	137	231	311	383	480	561
10	52	136	230	308	381	479	556
11	50	134	228	304	381	472	552
12	49	134	221	302	379	461	548
13	49	133	219	298	373	460	543
14	49	133	218	298	371	453	543
15	47	131	217	297	369	453	532
16	46	130	216	293	363	453	527
17	45	129	212	292	363	451	525
18	44	128	211	292	363	446	525
19	44	127	210	291	360	441	517
20	44	127	210	290	360	429	511
21	41	126	206	285	359	427	510
22	40	123	205	285	356	426	503
23	40	123	201	285	356	426	501
24	38	121	199	283	354	425	496
25	38	120	198	283	353	424	496
26	38	115	198	281	348	423	496
27	37	112	198	279	346	419	472
28	37	111	196	275	346	410	467
29	37	111	195	264	342	400	464
30	36	109	192	261	339	397	462
31	35	105	190	259	330	392	-
32	-	103	186	257	318	390	-

Tableau N° 50

P L U I E S

	1 J.	5 J.	10 J.	15 J.	20 J.	25 J.	30 J.
- Tableau A : Intensités - durées (mm/j.)							
Quinquennale	56	28,4	23,8	21,8	20,3	20,0	19,4
Décennale	61	31,2	25,2	23,1	21,7	21,0	20,5
Duodécennale	65,2	34,0	26,8	24,1	22,9	21,8	21,3
Cinquantenaire	70	37,0	28,6	25,3	24,4	22,8	22,3
Centenaire	73,4	39,0	29,8	26,0	25,3	23,4	23,0
Millénaire	82,2	44,6	33,3	28,2	28,0	25,2	24,8
- Tableau B : Totaux - durées							
Quinquennale	56	142	238	327	405	500	583
Décennale	61	156	252	346	433	524	614
Duodécennale	65,2	170	268	361	458	549	640
Cinquantenaire	70	185	286	379	487	570	670
Centenaire	73,4	195	298	390	506	585	690
Millénaire	82,2	223	333	423	560	630	745

Tableau N° 51 — CRUES EXPRIMEES en mm.

	1 J.	5 J.	10 J.	15 J.	20 J.	25 J.	30 J.
- Tableau A (Limite supérieure)							
Quinquennale	56	142	238	322	387	475	545
Décennale	61	156	252	346	426	509	590
Duodécennale	65,2	170	268	361	458	541	625
Cinquantenaire	70	185	286	379	487	570	667
Centenaire	73,4	195	298	390	506	585	690
Millénaire	82,2	223	333	423	560	630	745
- Tableau B (limite inférieure)							
Quinquennale	56	142	222	289	340	415	470
Décennale	61	156	243	316	381	451	520
Duodécennale	65,2	170	267	339	417	485	556
Cinquantenaire	70	185	286	366	461	518	600
Centenaire	73,4	195	298	382	489	539	631
Millénaire	82,2	223	333	423	560	608	712

CRUES DU KONKOURE AU PONT (supposées symétriques)

Tableau N° 52

	Quinquennale		Décennale		Cinquantenale		Centenaire		Millénaire	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
I	I 640	I 260	I 920	I 500	2 000	I 620	2 050	I 740	2 I40	I 860
2	I 655	I 290	I 920	I 5I0	2 060	I 665	2 II0	I 790	2 240	I 930
3	I 680	I 330	I 925	I 530	2 I40	I 720	2 I90	I 850	2 340	2 030
4	I 7I5	I 375	I 935	I 550	2 220	I 780	2 280	I 920	2 440	2 I50
5	I 750	I 430	I 950	I 590	2 300	I 860	2 370	2 000	2 530	2 270
6	I 800	I 490	I 990	I 640	2 380	I 940	2 470	2 080	2 630	2 4I0
7	I 900	I 570	2 070	I 730	2 460	2 050	2 565	2 I65	2 740	2 540
8	2 030	I 700	2 2I0	I 860	2 590	2 230	2 680	2 340	2 850	2 690
9	2 I60	I 890	2 380	2 080	2 720	2 490	2 8I0	2 550	2 990	2 835
I0	2 300	2 090	2 520	2 290	2 850	2 690	2 940	2 760	3 I30	2 980
II	2 420	2 220	2 640	2 470	2 960	2 820	3 050	2 920	3 280	3 I20
I2	2 530	2 340	2 730	2 590	3 040	2 920	3 I40	3 050	3 4I0	3 250
I3	2 600	2 4I0	2 800	2 660	3 I00	3 000	3 2I0	3 I30	3 540	3 370
I4	2 640	2 450	2 850	2 720	3 I40	3 045	3 260	3 I80	3 630	3 470
I5	2 660	2 480	2 880	2 750	3 I70	3 080	3 290	3 220	3 680	3 530
I6	2 670	2 490	2 900	2 760	3 I80	3 090	3 300	3 230	3 700	3 560
I7	2 660	2 480	2 880	2 750	3 I70	3 080	3 290	3 220	3 680	3 530

ce tableau. On lit, par exemple, pour la crue décennale d'une durée de 20 jours :

- limite supérieure ..... 426 mm
- limite inférieure ..... 381 mm

Cela signifie que, sur une longue série d'années, la lame d'eau qui s'écoulera pendant 20 jours en moyenne tous les cinq ans, à l'exécutoire du bassin, sera probablement supérieure à 381 mm, et probablement inférieure à 426 mm.

Si l'on suppose les crues symétriques, on peut, en s'exprimant cette fois en débits instantanés, établir le tableau 20 qui donne les éléments nécessaires à la détermination des évacuateurs de crue.

2) Etude des maxima annuels -

Pour les débits maxima ou pointes de crues, il est impossible de faire appel à la pluviométrie pour l'extension des résultats d'observations et nous nous trouvons en présence d'un échantillon très réduit dont nous rappelons ci-dessous les différentes valeurs.

Années	Crues m3/s	Années	Crues
1944	1580	1953	1775
1948	1830	1954	2420
1949	1845	1955	2890
1950	2780	1956	2580
1951	1880	1957	1675
1952	1750	1958	2930

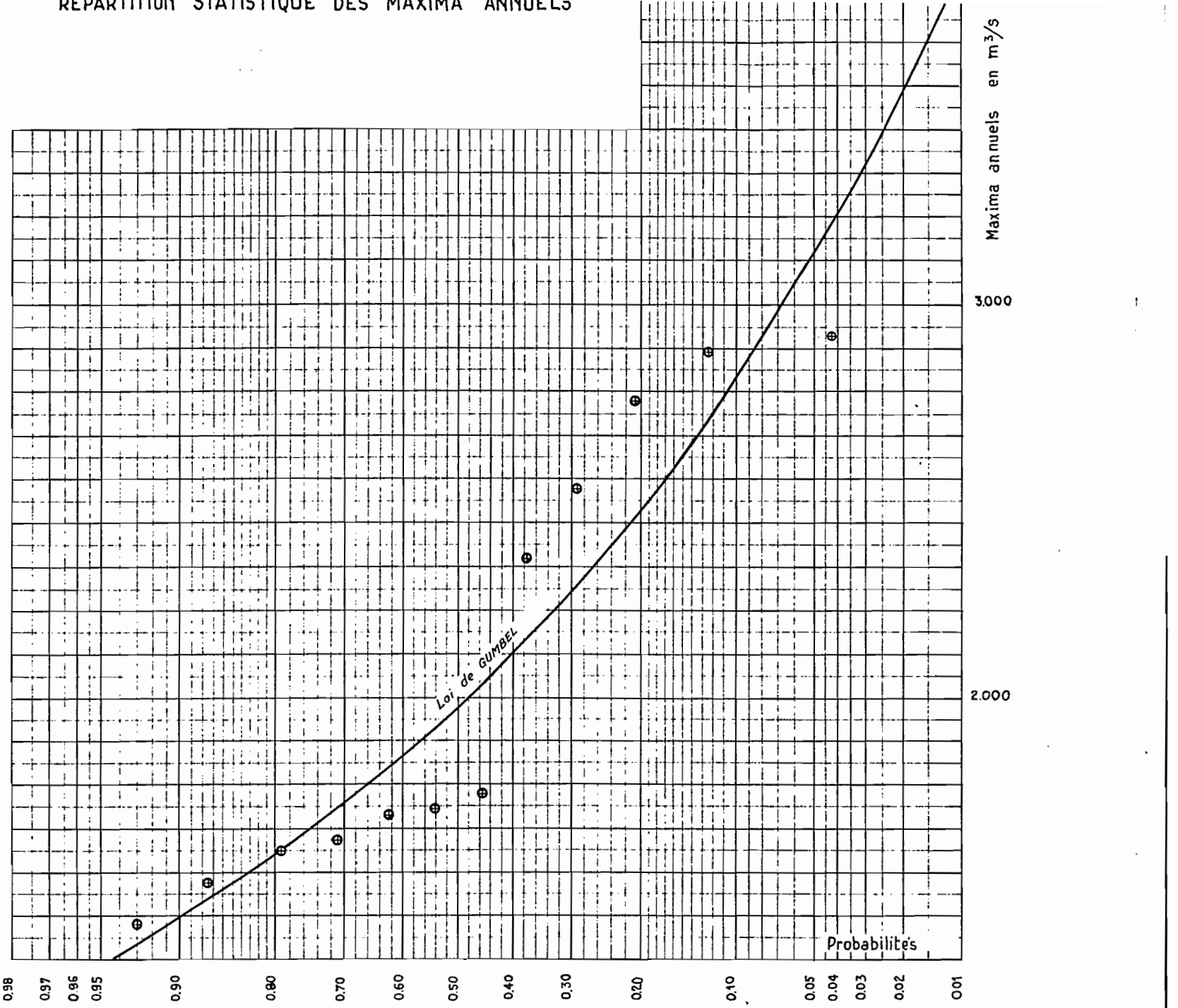
Il semble que les crues observées pendant cette période soient particulièrement fortes, ainsi qu'il ressort de l'étude pluviométrique détaillée faite à propos des volumes globaux des crues. On ne sera donc pas optimiste en supposant qu'une étude statistique du maigre échantillon que nous possédons fournira une limite supérieure des valeurs possibles d'une crue de fréquence donnée.

En supposant a priori que ces crues soient distribuées suivant une loi de Gumbel, ce qui augmente encore la sécurité pour les fréquences rares (tout au moins dans le cas du régime tropical de transition), la probabilité pour qu'une crue de valeur q soit égalée ou dépassée est donnée par la relation :

$$P(q) = 1 - e^{-e^{-0,00248\,(q - 1928)}}$$

l'ajustement des paramètres tant effectué par l'intermédiaire de la moyenne et de l'écart moyen quadratique.

RÉPARTITION STATISTIQUE DES MAXIMA ANNUELS



Mars 1977 GUI 8505

La courbe correspondante est tracée sur la figure N° 67.

Ce calcul conduit à donner pour la crue decennale un débit de 2 850 m3/s, dépassé deux fois au cours de la période d'observation et pour la crue centenaire, une valeur de 3 800 m3/s environ. Les débits spécifiques correspondants sont respectivement d'environ 280 l/s.km2 et 370 l/s. km2.

B - KONKOURE A SOUAPITI

Par majoration de 5 % des crues de différentes probabilités au Pont de TELIMELE on obtient les crues de même probabilité à SOUAPITI.

Le tableau N°53 correspond à des crues symétriques de un mois, pour lesquelles nous donnons une fourchette de valeurs.

En ce qui concerne les débits instantannés des crues, on sera prudent en prenant 3 000 m3/s pour la fréquence decennale et un peu plus de 4 000 m3/s pour la fréquence centenaire.

C - DEBITS DE CRUES A AMARIA

L'exécution de la chute de SOUAPITI étant décidée comme première étape de l'aménagement du KONKOURE, le problème posé consistait à déterminer, compte tenu de l'existence du réservoir de SOUAPITI quelles sont les crues susceptibles de se produire à AMARIA.

La distance entre SOUAPITI et AMARIA est suffisamment courte pour qu'une onde de crue se propage en quelques heures de SOUAPITI à AMARIA.

Il s'agit donc de définir les crues naturelles à AMARIA en l'absence d'ouvrage à SOUAPITI et de rectifier les chiffres obtenus, en calculant l'effet d'écrêtement provoqué par la retenue de SOUAPITI.

Pour connaître les crues du KONKOURE à AMARIA, en l'absence d'étude statistique directe, nous avons rattaché les volumes de crues écoulés à AMARIA, aux volumes de crues écoulés à SOUAPITI.

.../...

Tableau N° 53

CRUES A SOUAPITI

Jours	Quinquennale		Décennale		Cinquantenaire		Centenaire		Millénaire	
1	1 720	I 320	2 020	I 580	2 I00	I 700	2 I60	I 830	2 250	I 960
2	I 740	I 360	2 020	I 590	2 I70	I 750	2 220	I 880	2 360	2 030
3	I 770	I 400	2 020	I 6I0	2 250	I 8I0	2 300	I 950	2 460	2 I40
4	I 800	I 570	2 030	I 630	2 330	I 870	2 400	2 020	2 570	2 260
5	I 840	I 500	2 050	I 670	2 420	I 960	2 490	2 I00	2 660	2 390
6	I 890	I 570	2 090	I 730	2 500	2 040	2 600	2 I90	2 770	2 540
7	2 000	I 650	2 I80	I 820	2 590	2 I60	2 700	2 280	2 880	2 670
8	2 I30	I 790	2 320	I 960	2 720	2 340	2 820	2 460	3 000	2 830
9	2 270	I 990	2 500	2 I90	2 860	2 620	2 960	2 680	3 I40	2 980
I0	2 420	2 200	2 650	2 4I0	3 000	2 830	3 090	2 900	3 290	3 I30
II	2 540	2 330	2 770	2 600	3 II0	2 960	3 2I0	3 070	3 450	3 280
I2	2 660	2 460	2 870	2 720	3 I90	3 070	3 300	3 200	3 580	3 420
I3	2 730	2 530	2 940	2 800	3 260	3 I50	3 370	3 290	3 720	3 540
I4	2 770	2 580	3 000	2 860	3 300	3 200	3 430	3 340	3 820	3 650
I5	2 790	2 6I0	3 030	2 890	3 330	3 240	3 460	3 380	3 870	3 7I0
I6	2 8I0	2 620	3 050	2 900	3 340	3 250	3 470	3 400	3 890	3 740
I7	2 790	2 6I0	3 030	2 890	3 330	3 240	3 460	3 380	3 870	3 7I0
	etc	etc	etc	etc	etc	etc	etc	etc	etc	etc

L'examen des observations faites à AMARIA et au PONT DE TELIMELE depuis 1953 a montré que l'on peut adopter 2,1 comme rapport des volumes écoulés aux deux stations au cours d'une crue d'un mois, ce qui donne le coefficient 2 entre SOUAPITI et AMARIA,

Partant de ce rapport considéré comme prudent, on peut en déduire les débits de crues à AMARIA.

a) - Crue Millénaire

La crue millénaire à SOUAPITI a été définie par une fourchette de valeurs. Nous retenons ici les valeurs supérieures. La forme de la crue est supposée symétrique, pour une crue s'étalant sur 30 jours.

Les débits d'une crue millénaire à AMARIA ressortent aux valeurs suivantes :

Crue naturelle

Jours:	1	2	3	4	5	6	7	8
Débits	4540	4750	4960	5170	5360	5570	5810	6040
Jours	9	10	11	12	13	14	15	16
Débits	6340	6630	6950	7230	7500	7690	7800	7840

Ces débits peuvent se décomposer chacun en deux valeurs, le débit de crue du KONKOURE à SOUAPITI, augmenté du débit provenant du bassin versant intermédiaire entre SOUAPITI et AMARIA.

La crue du bassin versant intermédiaire peut être représentée par les chiffres suivants, toujours en m3/s :

Jours	1	2	3	4	5	6	7	8
Débits	2270	2375	2480	2585	2680	2785	2905	3020
Jours	9	10	11	12	13	14	15	16
Débits	3170	3315	3475	3615	3750	3845	3900	3920

Les débits de crue à AMARIA seront obtenus en ajoutant à ces valeurs les débits évacués à SOUAPITI par l'évacuateur de crue, la vidange de fond, le col du KOUKOUKOURE, et l'usine.

Les débits évacués à SOUAPITI pendant une crue millénaire qui se produirait au moment où la retenue est pleine (ce qui n'a pratiquement aucune chance de se produire) sont les suivants :

Jours	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Débits	770	790	860	960	1060	1170	1310	1450	1660
Jours	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Débits	1800	2000	2210	2420	2640	2900	3080	3220	3370
Jours	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Débits	3430	3480	3490	3460	3400	3320	3230	3160	3050

.../...

Les débits d'une crue millénaire à Amaria, influencés par Souapiti auraient donc les valeurs suivantes :

Crue écrêtée par Souapiti

Jours	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Débits	3040	3165	3340	3545	3740	3955	4215	4470	4830
Jours	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Débits	5115	5475	5825	6170	6485	6800	7000	7120	7215
Jours	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Débits	7180	7095	6965	6775	6570	6340	6135	5945	5730

Crue décennale

La crue décennale à Souapiti a été également définie par deux séries de valeurs représentant une limite supérieure et une limite inférieure. La crue décennale que nous adoptons ici correspond à la moyenne.

L'application du coefficient 2 aux débits de crue à Souapiti permet d'évaluer la crue décennale à Amaria :

Jours	1	2	3	4	5	6	7	8
Débits	3624	3634	3660	3694	3750	3850	4030	4310
Jours	9	10	11	12	13	14	15	16
Débits	4724	5094	5420	5640	5790	5905	5964	6000

Le bassin versant intermédiaire entre Souapiti et Amaria donne les apports suivants, en m3/s :

Jours	1	2	3	4	5	6	7	8
Débits	1812	1817	1830	1847	1875	1925	2015	2155
Jours	9	10	11	12	13	14	15	16
Débits	2362	2547	2710	2820	2895	2952	2982	3000

Les débits de crue à Amaria sont la somme des débits de crue du bassin versant intermédiaire et des débits évacués à Souapiti par l'évacuateur de crue, la vidange de fond, le col du Koukoukouré et l'Usine.

Les débits évacués à Souapiti au cours d'une crue décennale qui se produirait quand la retenue de Souapiti est déjà pleine sont les suivants :

Jours	1	2	3	4	5	6	7	8
Débits	800	815	855	910	990	1070	1160	1245
Jours	9	10	11	12	13	14	15	16
Débits	1350	1465	1655	1690	1805	1955	2070	2205
Jours	17	18	19	20	21	22	23	24
Débits	2300	2390	2470	2510	2545	2545	2510	2470

Les débits d'une crue décennale à AMARIA, influencés par SOUAPITI auraient donc les valeurs suivantes :

Jours	I	2	3	4	5	6	7	8
Débits	26I2	2632	2685	2757	2865	2995	3I75	3400
Jours	9	I0	II	I2	I3	I4	I5	I6
Débits	37I2	40I2	4365	45I0	4700	4907	5052	5205
Jours	I7	I8	I9	20	2I	22	23	24
Débits	5282	5342	5365	5330	5255	5092	4877	4625

D - ESSAI DE DETERMINATION DES CRUES PAR LA METHODE DES HYDROGRAMMES UNITAIRES.

L'importance de l'aménagement de SOUAPITI justifie la mise en oeuvre de la méthode américaine dite des "hydrogrammes Unitaires".

Cette méthode vise, avant tout, l'étude de l'onde de crue par l'analyse des relations qui existent entre débits et pluies qui les ont provoqués sur un bassin déterminé.

L'étude se fait tout d'abord sur un "bassin unitaire"; ce qui revient à choisir un bassin de faible superficie pour lequel les valeurs caractéristiques des pluies (répartition, intensité, durée) et de la perméabilité du sol restent homogènes.

Après étude systématique de plusieurs bassins unitaires et l'extension des résultats obtenus aux autres bassins partiels, une étude analytique devrait permettre de reconstituer la crue exceptionnelle recherchée.

Le bassin versant du KONKOURE à SOUAPITI est de 10.800 km2. Le bassin unitaire choisi, celui du MAYONKOURE affluent de rive gauche du KONKOURE, de 530 km2 a été jugé suffisamment représentatif, bien que sa superficie soit 20 fois plus faible. Ce bassin unitaire est lui-même découpé en 3 bassins élémentaires.

L'étude systématique de ces bassins expérimentaux a été entreprise en 1956 avec d'importants moyens en personnels et en matériel, condition nécessaire pour réaliser un programme chargé qui a comporté l'observation de plus de 80 averses distinctes et a nécessité une soixantaine de jaugeages.

Les résultats obtenus et leur analyse, ainsi que l'exposé de la méthode des hydrogrammes unitaires a fait l'objet d'un important rapport.

./..

On y trouve notamment :

- l'analyse des crues pour chacun des bassins partiels étudiés comportant :
  - l'analyse de la pluviométrie (tracé des isohyètes et du diagramme d'intensité de pluie pour chaque averse),
  - le tracé de l'hydrogramme de ruissellement de la crue,
  - le calcul de la capacité d'absorption du sol.
- les caractéristiques classiques définissant le régime hydrologique, à savoir :
  - module, débit spécifique, déficit et coefficient d'écoulement.

Comme indiqué dans la conclusion du rapport, cette première campagne apporte de nombreux résultats tant pour la pluviométrie de la région étudiée, que pour l'hydrologie du Mayonkouré et, sur un plan plus général, pour l'étude des crues sur les petits bassins versants.

A titre indicatif, la crue centenaire du Mayonkouré (BV 530 km2) peut être estimée à 530 m3/s, soit 1.000 l/s/km2.

Toutefois, l'extension des résultats obtenus à l'ensemble du Bassin KONKOURE (10.800 km2 à Souapiti) se heurte à des difficultés en raison notamment de la multiplicité des facteurs influant sur la forme du diagramme de distribution (intensité et durée des pluies, dispersion spatiale) et sur la capacité d'absorption d'un bassin à l'autre (dimensions et formes des bassins unitaires, pente de la rivière).

L'extension de la méthode de calcul elle-même se heurte à des difficultés provenant du fait que sur un grand bassin comme celui du KONKOURE, les fortes crues sont généralement la conséquence de fortes précipitations limitées à une partie seulement du bassin.

Il serait donc nécessaire de disposer de résultats sur plusieurs bassins unitaires pour qu'il soit possible de synthétiser un diagramme de crues consécutif à une précipitation donnée.

Une telle étude s'avère forcément longue (plusieurs campagnes) et complexe.

Une méthode plus simple pour la détermination des crues consiste à extrapoler au grand bassin versant les résultats obtenus sur les bassins unitaires pour les coefficients d'écoulement (rapport entre le volume total écoulé et le volume correspondant de la hauteur d'eau de la précipitation).

Les observations effectuées sur le MAYONKOURE confirment les coefficients d'écoulement relatifs aux principales crues connues du KONKOURE. Les coefficients obtenus pour le bassin de 10.800 km2 sont compris entre 60 et 86% et sont en concordance avec le chiffre de 66% observé pour le mois d'août sur le bassin du MAYONKOURE et pour une pluviométrie nettement inférieure à la moyenne.

Il est à remarquer que cette méthode permet d'évaluer avec une assez bonne approximation le volume de crue pour un temps donné (et non la valeur maxima atteinte), ce qui est essentiel dans le cas de SOUAPITI où la retenue est appelée à jouer un rôle de laminage de crue du fait de la tranche de 6 m, représentant un volume de 2,5 milliards de m3 réservé à cet effet.

Des études sur bassins expérimentaux ont été également effectuées durant deux hivernages dans une autre région du KONKOURE (plateau des TIMBIS près de PITA-LABE). Elles permettront de dégager les caractéristiques hydrologiques pour un type géomorphologique nettement différent de celui du MAYONKOURE et représentatif des Hauts Plateaux. Mais actuellement, le dépouillement des mesures n'est pas assez avancé pour que nous puissions en tirer des données utiles.

CHAPITRE VII

DEFICIT D'ECOULEMENT - IRREGULARITE INTERANNUELLE

A - Déficit d'écoulement

Seule la station du Pont de Télimélé peut nous donner des renseignements sur le déficit d'écoulement. En effet, l'établissement d'un bilan est impossible pour le Badi et pour le KONKOURE à Amaria à cause du manque de renseignements pluviométriques.

Les résultats obtenus durant la période d'observation 1944 et 1948-1957 sont groupés dans le tableau ci-après. Nous donnons également les coefficients d'écoulement R exprimés en pourcentages de la pluie moyenne sur le bassin. Le bilan de l'année 1958 n'a pas été dressé : la répartition spatiale exceptionnelle de la pluie pour cette année lui ôterait toute signification.

Année	Pluviométrie moyenne mm	Lame d'eau écoulée mm	Déficit mm	R
1944	1880	825	1055	44 %
1948	1970	932	1038	47 %
1949	1780	830	960	46,5 %
1950	2115	1175	940	55,5 %
1951	2580	1325	1255	51,5 %
1952	2160	1085	1075	50 %
1953	2145	1060	1085	49,5 %
1954	2620	1470	1150	56 %
1955	2390	1290	1100	54 %
1956	2100	1170	930	59 %
1957	2245	1220	1025	54 %

Le déficit moyen pour la période 1944 et 1948 - 1957 est de 1056 mm. En gros, le déficit d'une année déterminée croît avec la pluviométrie, ce qui est normal, ainsi que le montre le graphique de la figure N° 68. La dispersion est assez forte.

Le déficit moyen interannuel peut être estimé à partir de la période 1929 - 1957. La pluviométrie moyenne de cette période est de 2120 mm environ. L'utilisation de la courbe tracée sur la figure N° 68 donne un déficit moyen de 1040 mm. Une estimation directe basée sur la lame d'eau moyenne de cette période (1090 mm) conduit à un déficit moyen de 1030 mm.

B - Irrégularité interannuelle

L'irrégularité interannuelle peut être exprimée par le coefficient de variation relatif à la distribution statistique des lames d'eau ou des modules. Ce coefficient est égal au rapport de l'écart moyen quadratique à la moyenne $C_v = \frac{\sigma}{\bar{q}}$.

Pour le KONKOURE au Pont de Télimélé on trouve :
$C_v = 0,180$

Pour le KONKOURE à Amaria : $C_v = 0,163$

La dispersion à Amaria est donc plus faible qu'au Pont de Télimélé.

Les modules extrêmes et moyens observés ou calculés à ces deux stations pendant la période 1929 - 1958 sont les suivants :

	Amaria	Pont de Télimélé
- module le plus fort	920 m3/s	536 m3/s
- module moyen	625 m3/s	354 m3/s
- module le plus faible	462 m3/s	248 m3/s

Les rapports K_1 des débits maxima aux débits minima sont respectivement pour la même période :

- A Amaria : K_1 2,0
- Au Pont de Télimélé : K_1 2,2

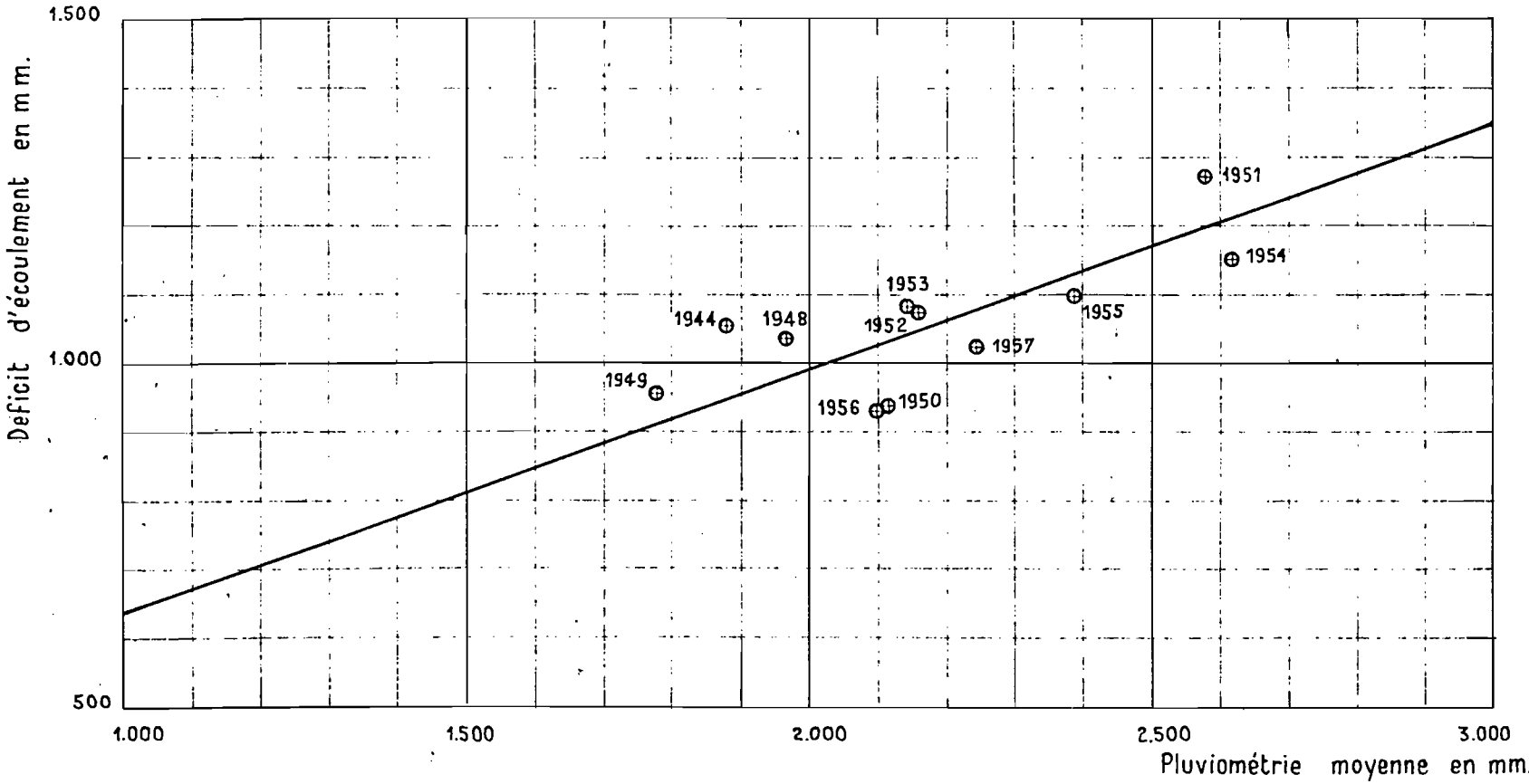
Pour le Badi, il n'a été procédé à aucune extension des données d'observation. La période 1949 - 1958 donne les chiffres suivants :

- module le plus fort : 228 m3/s
- module le plus faible: 155 m3/s

d'où $K_1 = 1,47$.

LE KONKOURE AU PONT DE TELIMELE

VARIATION DU DEFICIT D'ECOULEMENT EN FONCTION DE LA PLUVIOMETRIE



Mars 1959

GUI 8506

Fig. 68

Compte tenu du fait que la période 1949 - 1958 contient à la fois des années fortes et des années faibles, on peut en déduire que cette rivière serait donc plus régulière que le KONKOURE lui-même.

CHAPITRE VIII

DONNEES CHIMIQUES, PHYSIQUES ET BIOLOGIQUES

Les eaux du KONKOURE, ainsi que les eaux de ses affluents ont fait l'objet de nombreux essais et analyses effectués directement sur place et par des laboratoires spécialisés.

Les résultats obtenus sont les suivants :

A - Essais effectués sur place

Les mesures de pH ont été réalisées colorimétriquement, à l'aide de la trousse Bruère. Les mesures de conductivité ont été faites à l'aide du pont Chauvin-Arnoux. La conductivité exprimée en micromhos est ramenée à 25°.

Date du prélèvement	Cours d'eau et lieu de prélèvement	Température du prélèvement	pH	Conductivité Micromhos
	Région des Timbis			
25.3.56	Rivière Fétaré - bassin de 300 km2	24°2	5,8	12
25.3.56	Nappe d'alluvions de la Rivière Ouessé Wol	19°5	5,6	63
25.3.56	- d° -	26°	5,4	8
25.3.56	- d° -	24°	5,4	9
28.3.56	Nappe près de la source de la Fetogouré Wol	19°	5,2	20
28.3.56	Petite résurgence dans le cours de la Boundou Ali	22°	5,6	53

Date du prélèvement	Cours d'eau et lieu de prélèvement	Température du prélèvement	pH	Conductivité Micromhos
28.3.56	Petite résurgence dans le cours de la Fetogouré Wol	-	5,4	8
29.3.56	Source de la Fetogouré....	19°	5,6	7
	Région de Dalaba			
8.4.56	Suintement superficiel à la station de l'I.F.A.C. près de Dalaba	27°	5,6	34
8.4.56	Rivière Terré	22°	6,1	34
2.4.56	KONKOURE à l'aval du Pont	-	6,1	21
23.4.56	KONKOURE, dans la faille sous le Pont	-	6,2	20
23.4.56	KONKOURE, à 100m à l'amont du pont.	-	6,2	20
24.4.56	Mayonkouré, en amont du pont de Bareya R.G.....	-	5,8	20
24.4.56	Mayonkouré, en amont du pont de Bareya - Au milieu	-	6,0	19
25.4.56	Kalhkouré en amont du pont route de Kindia	-	5,8	17
25.4.56	Kalhkouré en aval du pont route de Kindia	-	5,8	17
25.4.56	Mayonkouré, à l'aval du confluent avec Kella amont du seuil	-	5,8	20
25.4.56	Mayonkouré à l'aval du confluent avec Kella ..... bief d'étiage	-	5,8	18
25.4.56	Mayonkouré, à l'aval du du confluent avec Kella aval du seuil	-	5,8	19
26.4.56	Mayonkouré, Haut-bassin, amont du Pont	-	5,6	17
26.4.56	Mayonkouré, Haut-bassin, aval du Pont	-	5,4	25

On peut noter la très grande homogénéité de ces résultats, qu'il s'agisse du pH ou de la conductivité électrique. Le cadre géologique semble avoir peu d'influence de même que les conditions du prélèvement.

Le pH est toujours légèrement acide, la conductivité électrique demeure très faible. Les caractéristiques chimiques des eaux restent voisines de celles de l'eau de pluie.

B - Analyses effectuées par des laboratoires spécialisés

1) Au laboratoire de Chimie de la Direction des Mines et de la Géologie de l'A.O.F.

- Echantillons d'eau du Konkouré prélevés à SOUAPITI et KALETA

Résultats :

Teneur mg par litre	KALETA 22.1.54	SOUAPITI 20.4.55
Cl	3,5	2,5
SO^4	15	7
CO^3H	21	13
$Al2O3$	4	2
K^+		1
Ca^{++}	8,5	6,5
Mg^{++}	2	1
Na^{++}	11	2
Extrait 110°		35

- Echantillons d'eau du KONKOURE prélevés à Kabéa

Dates de prélèvements	8.10.53	15.10.53	23.10.53	29.10.53	28.11.53	22.12.53
	Teneur mg par litre					
Cl	7	4	3,5	3,5	3,5	11
SO^4	18	6	9	13	16	16,5
CO^3H	9	12	11	11	9,5	12
NO^3	0	0	0	0	0	0
$Al2O3$	2	3	3	3	2,5	2
Ca^{++}	4,5	7	4,5	4,5	4	5
Mg^{++}	1	0,5	0,5	1	1,5	1
Na^+	14	6	9	10	10,5	17

2) Au laboratoire du Conservatoire National des Arts et Métiers.

- Echantillon prélevé dans le KONKOURE à Souapiti le 29.4.55.

Résultats :

pH	5,9
Titre hydrotimétrique (T.H.)	2
Titre alcalimétrique (T.A.)	0,0
Titre alcalimétrique complet (T.A.C.)	0,5

Teneurs en mg par litre

Chlore des chlorures (en Cl)	8
Acide sulfurique des sulfates (en SO^4)	0
Fer et aluminium (Fe+Al)	2
Calcium (en Ca)	1
Magnésium (en Mg)	0
Métaux alcalins (en Na)	2
Silice libre et Silicates (en SiO^2)	1
Résidu fixe	12
Résidu sec	27

3) Laboratoire E.D.F. - Etudes et Recherches
Mesures de Résistivités

- Echantillon d'eau du KONKOURE prélevé à Souapiti le 29.4.55

Résultats :

Température (°C)	Résistivité (Ohm x cm)
5°6	86.600
11°4	74.400
14°9	70.000
19°9	62.750
24°8	56.650

4) Laboratoire Central de la Guinée
Analyses Bactériologiques

- Echantillon d'eau du KONKOURE prélevé le 14.1.57

Résultats :

Méthode de Vincent	1000 colibacilles au litre
Méthode de Dienert	1500 colibacilles au litre

L'échantillon analysé était donc très pollué, cependant il n'est pas possible de formuler une conclusion définitive, à partir de cette analyse, car le transport a été effectué à la température ambiante (et non en glacière) dans des récipients non stériles.

C - Débits solides

Les transports solides du KONKOURE ne sont pas importants. Le fleuve moyen ne charrie guère que du sable provenant de l'érosion des barres de grès. Ce sable se déplace de biefs en biefs au cours des crues. En ce qui concerne les végétaux on a observé que des débris de petites dimensions.

La question des débits solides ne soulève aucun problème pour les aménagements de Souapiti et d'Amaria, en raison du volume considérable des réservoirs d'accumulation. Nous rappelons que la cuvette de Souapiti, offre une capacité de 11 milliards de m3 pour la cote de retenue normale.

Pour la partie maritime du KONKOURE des études relatives à la navigabilité, faites par la S.O.G.E.T.I.M. ont permis de constater des localisations de vases molles en suspension recouvrant certains fonds.

Il n'a pas encore pu être déterminé, s'il s'agit d'un phénomène d'envasement du fleuve à cet endroit, ou si l'on a affaire à des dépôts saisonniers remis en suspension et chassés par les crues du KONKOURE qui les renverraient vers l'aval, dans la partie envasée du bras principal.

L'évolution de tous ces dépôts de vase reste donc à mettre en évidence dans le cadre de l'étude de la navigabilité du fleuve entre la mer et Yékémato.

CHAPITRE IX

UTILISATION DES EAUX

A - Utilisations agricoles

Les eaux du KONKOURE sont jusqu'à présent peu utilisées pour l'agriculture sauf dans la zone côtière basse, où des travaux d'irrigation sont en cours depuis quelques années.

Les rizières en particulier bénéficient pendant la crue, de la montée du plan d'eau qui permet l'alimentation des casiers par gravité.

Le Service de l'agriculture a été informé de l'incidence des futurs ouvrages de retenue sur le régime du KONKOURE, afin qu'il puisse en tenir compte pour la mise au point de ses projets.

Pour l'instant le fleuve demeure à l'état sauvage; ensuite son régime sera influencé par le barrage de Souapiti, et éventuellement par le barrage d'Amaria.

Il faut remarquer tout de suite qu'à l'aval de Souapiti, le KONKOURE coule sur près de 100 km dans une vallée encaissée n'offrant aucune possibilité notable pour procéder à des irrigations soit par gravité, soit par pompage.

Parmi les cultures orientées vers la consommation intérieure, la culture du riz doit être développée; en effet il s'agit là d'un aliment de base de la population guinéenne, et la production actuelle est de 170 à 180,000 tonnes de riz net par an, alors que les besoins appellent une production de 250,000 tonnes de riz net par an.

Il faut encourager la riziculture de plaine ou marais par submersion, qui apporte de meilleurs rendements sans épuiser les sols. Outre les possibilités importantes de Basse-Guinée, il en existe également en Haute Guinée. Actuellement la culture sèche du riz de montagne tend à se développer dans le territoire.

Les autres céréales tels que mil, fonio, maïs sont considérées comme des cultures secondaires d'appoint.

Les tubercules notamment le manioc et les patates douces constituent un appoint vivrier important et une bonne réserve de soudure.

L'élevage est la seconde ressource traditionnelle de la Guinée; il est pratiquement concentré dans le Fouta-Djalon et en Haute Guinée. Il intéresse principalement les bovins mais également ovins, caprins et porcins.

Outre la pêche maritime, l'appoint de la pêche fluviale n'est pas négligeable et il entre pour 5.000 tonnes environ dans l'approvisionnement du territoire. La pisciculture en étangs n'a pas dépassé le stade expérimental.

En ce qui concerne les cultures orientées principalement vers l'extérieur, on peut noter :

- la banane avec une superficie cultivée de 6.500 ha permettant d'exporter près de 100.000 tonnes en 1956,
- l'ananas, à raison de 3.000 tonnes par an dont un tiers environ est exporté,
- les orangers à raison de 65.000 tonnes d'oranges dont une bonne partie est consommée sur place,
- le café dont la production a progressé fortement pour atteindre 12.000 tonnes en 1956,
- les oléagineux qu'on trouve sur presque tout le territoire de la Guinée.

Parmi les actions agricoles projetées nous ne mentionnerons que celles consacrées au riz, étroitement lié aux possibilités hydrauliques. En particulier, le développement de la riziculture de marais est prévu en Basse Guinée.

Les programmes en cours prévoient pour 1962, 35.000 ha en Basse Guinée, dont 7.000 ha pour la zone géographique appelée groupe KONKOURE. La riziculture de marais doit être également développée en moyenne Guinée.

Par ailleurs, l'effort des services de l'agriculture doit également porter sur la conservation des sols. Le reboisement des terres inaptes à toute exploitation agricole doit être amorcé. De tels travaux sont particulièrement urgents dans le bassin du KONKOURE , mais ils se heurtent à la difficulté de convaincre les agriculteurs africains d'avoir à modifier leurs méthodes traditionnelles.

Le réservoir de Souapiti doit apporter d'autre part un potentiel supplémentaire de 2.000 t/an de poisson frais.

B - Utilisation Industrielle

1 - AMENAGEMENT HYDROELECTRIQUE DU KONKOURE

La conception de l'aménagement d'ensemble du KONKOURE, pour la production d'énergie, est commandée par le profil en long du fleuve et son régime.

Les chutes naturelles de Kaleta, avec leur dénivelée de 40 m, constituent la limite entre l'équipement du KONKOURE moyen et celui du KONKOURE inférieur.

Les études ont abouti à la mise au point d'un aménagement en deux chutes :

- SOUAPITI, pour le KONKOURE moyen,
- AMARIA, pour le KONKOURE inférieur.

Les auteurs du projet se sont efforcés de mettre à profit les chutes naturelles de Kaleta, dès le premier stade d'aménagement du KONKOURE, tout en prévoyant pour le KONKOURE inférieur l'équipement optimum à réaliser en deuxième étape.

A cause de son régime, comportant une saison de hautes eaux suivie d'un étiage très sévère, le KONKOURE doit être régularisé si l'on veut garantir une production permanente d'énergie de grande puissance.

Il fallait donc trouver et équiper à l'amont des chutes de Kaleta, pour le KONKOURE moyen, un des sites de barrage capable de constituer un réservoir suffisant pour assurer la régularisation du fleuve.

Les études économiques ont abouti au choix du site de Souapiti, qui se prête particulièrement bien à la construction d'un barrage en terre, moins onéreux que le barrage en béton.

Pour le KONKOURE inférieur il fallait régulariser les apports intervenant à l'aval de Kaleta, formés essentiellement par les eaux du Badi principal affluent du KONKOURE inférieur. C'est le site d'Amaria qui a été choisi pour jouer ce rôle.

A Souapiti, c'est une vidange partielle de la retenue, de 4 à 6 milliards de m3 entraînant une variation du plan d'eau de 10 à 20 m qui permet de régulariser les débits et de maintenir à l'usine la puissance constante exigée par les futurs consommateurs de l'énergie.

A Amaria de même, le maintien de la puissance constante tout le long de l'année sera obtenu par le jeu de la réserve dont le marnage sera de 15 à 20 m.

En première étape, la restitution de Souapiti se fera à l'aval des chutes de Kaleta, au niveau naturel du KONKOURE (58).

En seconde étape la cote de restitution de Souapiti est celle de la retenue d'Amaria (retenue normale 80). La retenue d'Amaria créera donc alors une contrepression sur la galerie de fuite de Souapiti. Cette disposition garantit une utilisation complète de la chute totale tant en première qu'en deuxième étape, en laissant la faculté de choisir les cotes optima de retenue de chacun des deux réservoirs.

a)- La chute de Souapiti

Les reconnaissances de terrains, très étendues, du site de Souapiti, commencées en 1952, sont achevées.

L'état des études de cet aménagement a permis de passer aux consultations des grandes Entreprises de Travaux publics et des constructeurs de matériel dès 1956, en attendant qu'une décision d'exécution puisse intervenir.

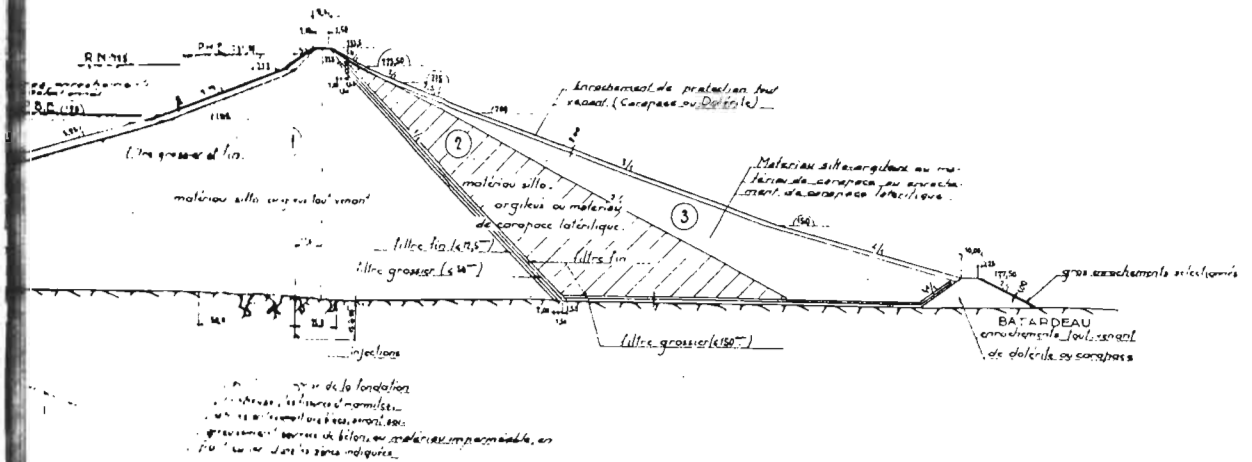
Caractéristiques générales de l'aménagement

- Bassin versant	10.800 km2
- Apports moyens annuels	11,7 milliards de m3
- Débit moyen	372 m3/s
- Crue maximum observée	3.100 m3/s
- Capacité de la réserve	11 milliards de m3
- Capacité utile (entre les cotes 225 et 205)	5,7 milliards de m3

Fig 69

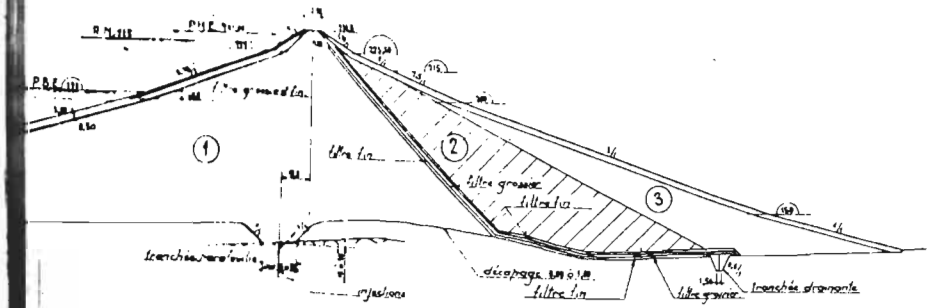
DIGUE PRINCIPALE

COUPE DANS LE LIT DU KONKOURE



ZONE 1_1' Zone imperméable.
ZONE 2 : Zone semi-perméable.
ZONE 3 : Zone perméable

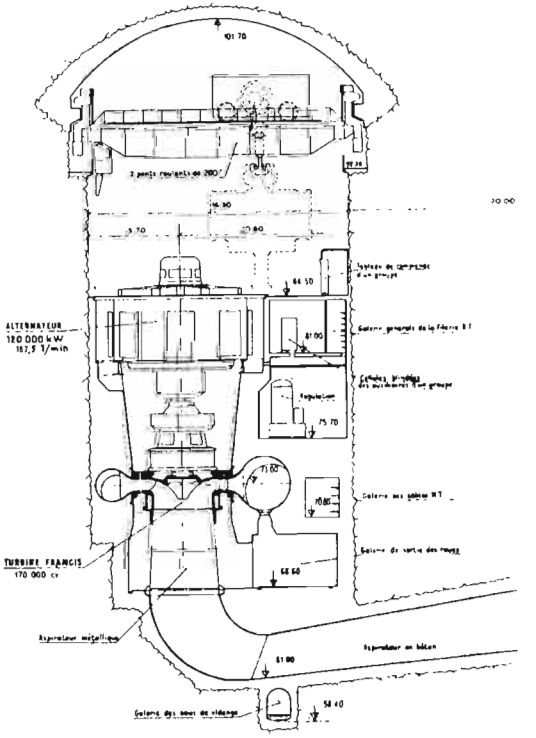
RIVE GAUCHE



USINE

COUPE DANS L'AXE D'UN GROUPE

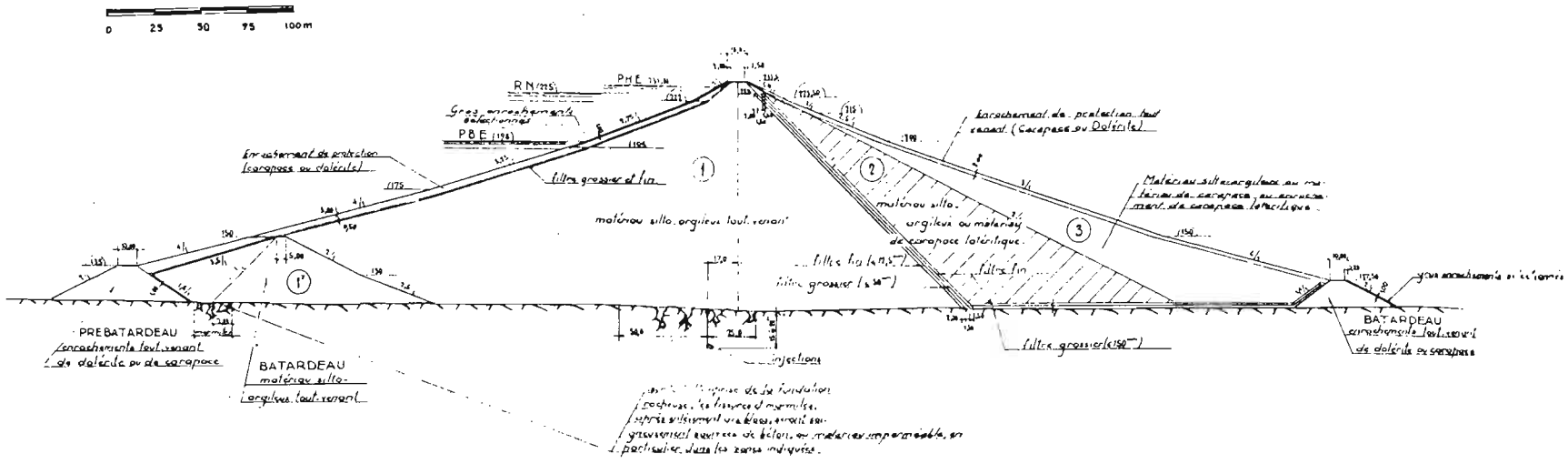
0 3 6 9 12 15 m.



Mars 1959 GUI 8510

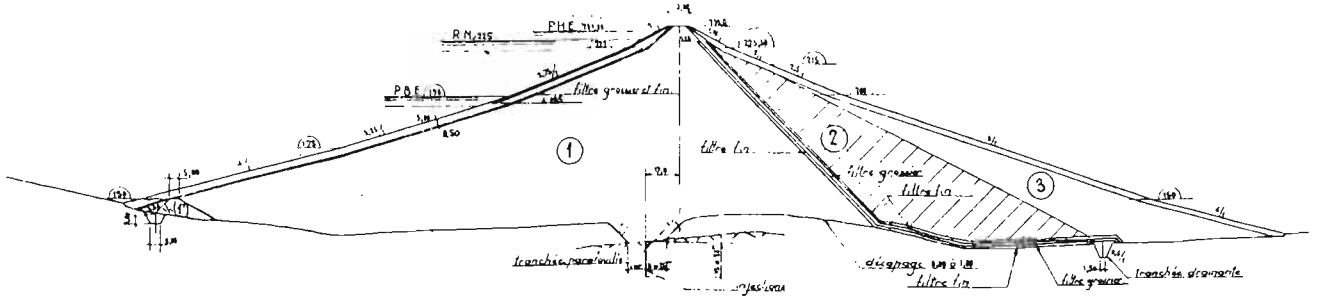
DIGUE PRINCIPALE

COUPE DANS LE LIT DU KONKOURE



ZONE 1_1' : Zone imperméable.
ZONE 2 : Zone semi-perméable.
ZONE 3 : Zone perméable

COUPE SUR LA RIVE GAUCHE



- Superficie de la retenue	50.000 hectares
- Débit d'équipement	340 m3/s
- Hauteur de chute brute maximum	167 mètres
- Hauteur de chute brute minimum	147 mètres
- Chute nette moyenne	147,50 m
- Puissance normale disponible (3 groupes)...	366.000 kW
- Puissance installée (4 groupes)	488.000 kW
- Productibilité	3,2 milliards de kWh

Evacuation des crues

- Etalement des crues par accumulation d'un volume de (entre les cotes 225 et 231)	2,5 milliards de m3
- Evacuateur de surface	2.250 m3/s
- Vidange de demi-fond	500 m3/s
- Déversoir de sécurité par le col du Koukoukouré	1.200 m3/s

L'aménagement comportera essentiellement une digue en terre de 121 m de hauteur, une digue annexe, des ouvrages de vidange et d'évacuation des crues, des prises d'eau indépendantes raccordées directement aux conduites d'amenées verticales, une usine souterraine à proximité immédiate du barrage, un canal de fuite en galerie de 6.200 m de longueur, des transformateurs en souterrain, et un poste de départ extérieur.

La digue principale

La digue en terre, haute de 121 m et longue de 1075 m en crête, représente un volume total de 25 millions de m3 à mettre en place.

Le couronnement de la digue, large de 10 m est à 8,50 m au-dessus du niveau de retenue normale et à 2,50 m au-dessus du niveau de retenue exceptionnelle.

Un parapet plein en béton assure une revanche supplémentaire de 1 m.

Les pentes des talus varient à l'amont de 2/1 dans la partie supérieure à 4/1 dans la partie inférieure et à l'aval de 1,75/1 à 4/1.

Les matériaux utilisés proviennent des terrains de couverture du site de Souapiti. Ce sont des terres silto-argileuses résultant de l'altération tropicale des roches sous-jacentes, constituées soit de schistes, soit de dolérites.

La digue annexe

Cette digue, haute de 22 m et longue de 820 m a un volume de 560.000 m3.

Elle est destinée à barrer, sur la rive gauche un col faisant communiquer la retenue avec un petit affluent aval.

Les ouvrages de dérivation et d'évacuation des crues.

La dérivation du KONKOURE, pendant les travaux, est assurée par deux galeries creusées dans la dolérite, sous l'appui rive gauche.

Ces galeries sont utilisées ensuite en ouvrages définitifs. L'une est raccordée à la vidange de demi-fond, et l'autre à l'évacuateur de crue. Leurs longueurs sont de 720 et 770 m; leur diamètre sera de 10 m dans les tronçons revêtus et 13,70 m dans les tronçons qui pourront demeurer sans revêtements.

La vidange de demi-fond raccordée à la première dérivation provisoire doit débiter 500 m3/s.

L'évacuateur de crue, comprend un ouvrage d'entonnement de 32 m de diamètre, qui se raccorde par un puits vertical et une galerie inclinée, à la deuxième dérivation provisoire. Il doit débiter 2.250 m3/s.

Les prises d'eau et conduites d'amenées

Quatre prises d'eau identiques, situées sur la rive droite, alimentent chacune une turbine par une conduite d'amenée verticale de 4,80m de diamètre intérieur.

La fermeture s'effectue à l'aide de 4 vannes de garde de 3,50 x 5,75 m sous 56 m de charge.

La Centrale Souterraine entièrement creusée dans la dolérite, sur la rive droite du KONKOURE, exige un déroctage de l'ordre de 100.000 m3.

Les résultats des reconnaissances par sondages et puits ont conduit à ne prévoir aucun revêtement à l'exception de la voûte supérieure.

La salle des machines a une longueur de 118 m pour une largeur de 16,50 m.

La centrale est équipée de 4 groupes verticaux.

Les turbines du type Francis développent une puissance de 171.000 CV sous la plus faible chute, à la vitesse de 187,5 t/m.

Les alternateurs développent chacun une puissance de 123.000 kW sous cos ϕ = 0,925 soit une puissance apparente de 133 MVA.

Entre les alternateurs, dont les dimensions sont plus réduites que celles des turbines, il a été possible de loger les 4 transformateurs, dans des fosses entièrement fermées.

La centrale est desservie par deux accès :

- un accès rapide par puits vertical avec ascenseur, qui sert également au passage des câbles de sortie de l'énergie,
- une galerie de 600 m de longueur permettant aux véhicules d'accéder jusqu'à la salle des machines.

La galerie de fuite

Cette galerie de 114 m2 de section restitue les eaux turbinées à l'aval des chutes de Kaléta après un parcours de 6.200 mètres.

Elle est calculée pour un débit de 340 m3/s. On lui donne une pente faible, 0,5 ‰, sur un tronçon de 1.400 m à l'aval et sur les 4.800 m restant la pente est de 1,95 ‰.

Le calage général de la galerie de fuite, lié à des considérations d'exécution, impliquait une perte de hauteur de chute dont on a eu l'idée de récupérer la plus grande partie à l'aide d'un dispositif placé à l'extrémité aval de la galerie.

Il s'agit d'un seuil déversant avec mise en vitesse de l'eau à l'aval de ce seuil provoquant un entraînement d'air. La galerie se met en dépression et la chute gagnée est égale à la dépression ainsi réalisée (4,50 m). Ce gain correspond à un accroissement de productibilité de 100 millions de kWh.

Le poste de départ

Ce poste est situé sur une plateforme, en bordure de la retenue et à proximité des prises d'eau. Il est relié à la centrale par le puits d'accès.

La ligne à 220 kV relierait directement le poste à l'usine d'aluminium de Fria, distante de 35 km de Souapiti.

b)- La Chute d'Amaria

Les études d'Amaria, moins poussées que celles de Souapiti sont basées sur des reconnaissances des terrains très précises. La réalisation de cet équipement, prévue en étape ultérieure, n'est à envisager qu'après l'aménagement de Souapiti.

Caractéristiques générales de l'aménagement

- Bassin versant	16.200 km2
- Apports annuels moyens	19,8 milliards de m3
- Débit moyen annuel	625 m3/s
- Crue maximum observée	6.200 m3/s
Après construction de Souapiti :	
- Crue décennale	5.400 m3/s
- Crue millénaire	7.200 m3/s
- Capacité de la réserve (à la cote 80)	7,2 milliards de m3
- Capacité utile entre les cotes 80 et 58 ...	5,6 milliards de m3
- Superficie de la retenue	42.000 hectares
- Débit d'équipement.....	716 m3/s
- Chute brute maximum	68 m
- Chute brute minimum	46 m
- Chute nette moyenne	59 m

- Puissance normale disponible (4 groupes).....	312.000 kW
- Puissance installée (5 groupes)	380.000 kW
- Productibilité (interannuelle)	2.600 M.kWh brute
- Productibilité (interannuelle)	2.300 M.kWh nette

Evacuation des crues

- Deux vidanges de fond	1.000 m3/s
- Cinq évacuateurs de surface	5.350 m3/s
- Etalement de la crue par accumulation de	400 millions de m3

L'aménagement se compose essentiellement de :

- un barrage à voûtes multiples, avec ses organes de vidange et d'évacuation des crues,
- une usine extérieure semi-out-door disposée au pied du barrage.

Le Barrage

Le barrage du type à voûtes multiples est constitué par 19 voûtes s'appuyant sur des contreforts.

La distance entre axes des contreforts est de 50 m.

Les extrémités de rives sont constituées par des profils poids sur 200 m de longueur rive droite et 220 m sur rive gauche.

La longueur totale de l'ouvrage est de 1.270 m.

Le volume de béton de barrage atteint 500.000 m3.

Les 7 voûtes qui sont situées dans le lit mineur du fleuve ainsi que leurs contreforts sont utilisés pour installer la centrale, les vidanges et les évacuateurs de crues.

La voûte centrale du lit mineur est équipée à sa partie inférieure de deux vidanges de fond placées côte à côte.

Les 5 contreforts du lit mineur, côté rive gauche, sont épaissis en crête et construits en forme de seuils déversants. Chaque seuil est équipé d'une vanne secteur de 10 x 12,60m. Les eaux sont rejetées par un saut de ski à l'aval de l'ouvrage.

L'ensemble contreforts déversant - vidanges de fond, avec en plus le débit turbine par une demi-usine doit permettre d'évacuer la crue millénaire avec une surélévation du plan d'eau de 1 m.

Prises d'eau et conduites forcées

Les 3 premières voûtes du lit mineur côté R.D. comportent chacune deux prises reliées à la centrale par une conduite forcée de 5,80 m de diamètre et 42 m de longueur.

La Centrale

La Centrale est implantée immédiatement à l'aval des contreforts du barrage, sur la rive droite du KONKOURE. L'usine est du type "semi-out-door", et ne comporte donc pas de superstructure. Des capots amovibles protègent les alternateurs. Les vannes papillons et les transformateurs sont placés dans des fosses accolées à l'amont de la centrale. La longueur totale de l'usine est de 170 m.

Un portique de montage peut se déplacer transversalement au-dessus des capots.

Les 5 turbines du type Francis verticales ont une puissance de 110.000 CV sous 51,5 m de chute à la vitesse de 125 t/m.

L'emplacement d'un 6ème groupe est prévu de façon à permettre la dérivation dans le KONKOURE d'un fleuve côtier dont le module est de 100 m3/s environ.

Le poste de départ haute tension peut être placé sur la plate-forme établie entre les contreforts du barrage.

2 - AMENAGEMENT HYDROELECTRIQUE DU SAMOU

a) Aménagement de Grandes Chutes

Pour satisfaire les besoins en énergie de Conakry, capitale de la Guinée, et de la ville de Kindia un aménagement hydroélectrique a été exécuté en 1952 - 1953 par la Société Energie Electrique de Guinée sur le Samou affluent du Badi.

Le bassin versant du Samou à Grandes Chutes est de 825 km2.

L'aménagement comporte un barrage de prise, une galerie d'amenée, une chambre d'équilibre, une conduite forcée et la centrale.

Le Barrage

Le barrage comprend, deux ailes en béton à profil poids, sur les deux rives du Samou, de 5 m de hauteur maximum et 470 de longueur totale. L'une des ailes est déversante.

Au centre l'évacuateur de crue est formé par deux pertuis équipés chacun d'une vanne secteur de 9 x 5 m.

La prise d'eau est placée entre l'évacuateur et la digue rive droite.

La Galerie d'amenée

Cette galerie, longue de 970 m et d'une section de 9 m2 peut débiter 20 m3/s.

La conduite forcée

En première étape, on a exécuté une conduite forcée dérivant 10 m3/s. Le diamètre de cette conduite est de 1,70 m et sa longueur de 600 m.

La centrale

La centrale est équipée en première étape de deux groupes Francis horizontaux donnant une puissance totale de 9.000 kW sous 120 m de chute brute. Le génie civil a été prévu pour 3 groupes, de façon à pouvoir disposer ultérieurement d'un groupe de réserve.

En deuxième stade l'extension de la centrale exigera la mise en place d'une deuxième conduite forcée.

b) Barrage de Kalé

Pour relever les débits d'étiage du Samou à Grandes Chutes, l'Energie Electrique de Guinée, a envisagé de construire un petit barrage réservoir à l'amont de la retenue de Grandes Chutes.

Le site de Kalé a été choisi, avec un bassin versant de 540 km2.

Les ouvrages comprennent essentiellement, un barrage principal dans le lit du Samou, un barrage déversoir établi sur un col, et une petite digue annexe obturant un deuxième col.

L'aménagement a été conçu en deux étapes, permettant par exhaussement des ouvrages, de faire passer la réserve de 8 à 14 milliards de m3.

L'exécution des ouvrages de première étape prévue initialement pour la saison sèche d'octobre 1958 à juin 1959 a été différée.

Le barrage est du type digue en terre avec une hauteur maximum de 14 m et une longueur en crête de 370 m.

Le volume total de matériau est de 108.000 m3.

La restitution des eaux à l'amont de la retenue de Grandes Chutes se fait à travers deux conduites de 1,25 de diamètre équipées de vannes wagon à l'amont et de vannes secteur à l'aval, pour le réglage du débit.

L'évacuateur de crues est constitué par un mur déversant sur une longueur développée de 275 m. Le débit à évacuer est de 1.000 m3/s sous une lame d'eau de 1,50 m.

Incidence de Kalé sur Grandes Chutes

L'existence du réservoir de Kalé permettra, au cours du mois le plus sec d'une année sèche, de relever la puissance permanente disponible de Grandes Chutes de 1.700 à 2.900 kW ; pendant le mois sec de l'année moyenne la puissance permanente disponible est portée de 3.050 kW à 4.150 kW.

LE KONKOURE au site de Souapiti - B.V. : 10.800 km2

Vue sur la R.G.

Axe du barrage

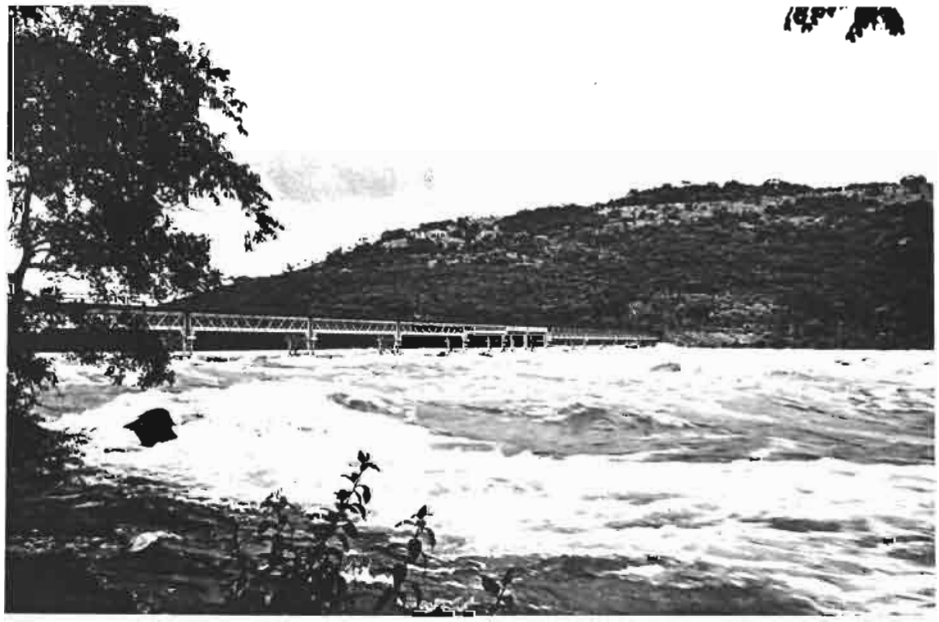
Pont de service et remblai

LE KONKOURE - Pont de Service de Souapiti

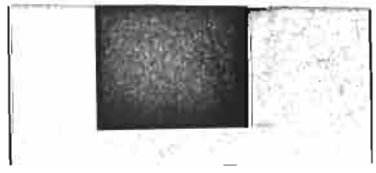
(largeur du fleuve 450 m : franchissement par un pont de 225 m et un remblai de 225 m)

Vue amont,
à l'étiage

Q = 30 m3/s
environ



Vue aval,
Crue de 2.500 m3/s
environ



Le KONKOURE à
Souapiti

Vue sur la R.D.

Le BADI, affluent R.G.
du KONKOURE
(B.V. : 3.240 km2)

LE KONKOURE Inférieur - B.v. : 16.000 km2

Site en amont d'AMARIA

Passage de la barre de YEKEMATO

Roche Marcel, Simon P., Vallée J.

Monographie du Konkouré.

Paris : EDF, 1959, 138 p.