

Etude Hydrologique de la KOUAOUA et de la KAKENJOU

par

J. HOORELBECK

Septembre 1972

Etude Hydrologique de la KOUAOUA et de la KAKENJOU

par

J. HOORELBECK

Septembre 1972

LISTES des GRAPHIQUES

- Situation des Bassins	n° 1
- Carte des Installations	2
- Courbes hypsométriques	3
- Méthode de THIESSEN	4
- Isohyètes pour l'année 1970	5
- Isohyètes pour l'année 1971	6
- Canala, précipitation moyenne mensuelle 1970	7
- Canala, précipitation moyenne mensuelle 1971	8
- Houailou précipitation moyenne mensuelle 1970	9
- Houailou précipitation moyenne mensuelle 1971	10
- Distribution statistique des pluies mensuelles à Canala	11
- Courbe de Tarage de la Kouaoua.....	12
- " " " "	13
- " " " "	14
- Courbe de Tarage de la Kakenjou	15
- " " " "	16
- Courbe de tarissement de la Kouaoua	17

=°=°=°=°=

Le 25 Août 1969, la Société Le Nickel confiait, par Convention de service, au Centre de l'Office de Recherche Scientifique et Technique de Nouméa, l'exécution d'un programme d'étude ayant pour but la définition des conditions de ravitaillement en eau douce du futur complexe industriel de Kouaoua. Les besoins envisagés sont de 45.000 m³/jour, soit 0,52 m³/s.

Cette étude, qui ne concerne que les eaux de surface, a pour cadre les bassins de la Kouaoua et de la Kakenjou. .

Le présent rapport expose les résultats obtenus au cours de la période d'observation, allant du mois de Novembre 1969 au mois de Décembre 1971. Il fait suite à une courte note préliminaire parue en juillet 1970, et à un rapport provisoire paru en Septembre 1971.

*

*

*

CHAPITRE I

SITUATION et EQUIPEMENT des ZONES D'ETUDE.

I.1 - SITUATION .

Rivière de 34 km de long environ, la kouaoua coule en direction de la côte Est, au milieu d'un bassin de 180 km² de superficie. Ce bassin, situé sur la première carte de ce rapport, est compris entre 21°23' et 21°32' de latitude Sud et 165°36' - 165°51' de longitude Est. Fermé à la hauteur de la station limnimétrique, la superficie du bassin de la Kouaoua est réduite à 125 km².

La Kakenjou draine les eaux d'un bassin de 62 km², elle se situe au Nord de la Kouaoua, qu'elle rejoint juste avant l'estuaire. A la hauteur de la station limnimétrique, son bassin ne couvre plus qu'une superficie de 29 km².

I.2 - EQUIPEMENT DU BASSIN DE LA KOUAQUA.

1.2.1. Station limnimétrique.

La station limnimétrique qui comprend :

- 1 Télimnip,
- 1 échelle de hauteur d'eau,

est située entre les côtes 18 et 24 de la carte IGN au 1/50.000 e par 21°29'02 de latitude Sud et 165°46'34 de longitude Est.

Le Télimnip Neyrpic, est un limnigraphe à bulle enregistrant des variations de niveau d'eau. Installé sur la rive droite de la Kouaoua cet appareil enregistre la pression d'eau au-dessus d'une prise fixe immergée. Deux échelles d'amplitude différentes sont utilisées, 0-3m pendant les périodes d'étiage, 0-12m le reste de temps.

.../

I.3 - EQUIPEMENT DU BASSIN DE LA KAKENJOU.

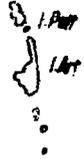
I.3.1. Station limnimétrique.

La station limnimétrique du bassin de la Kakenjou est située entre les côtes 43 et 28 m de la carte IGN par $165^{\circ}45'35''$ Est et $21^{\circ}24'11''$ Sud.

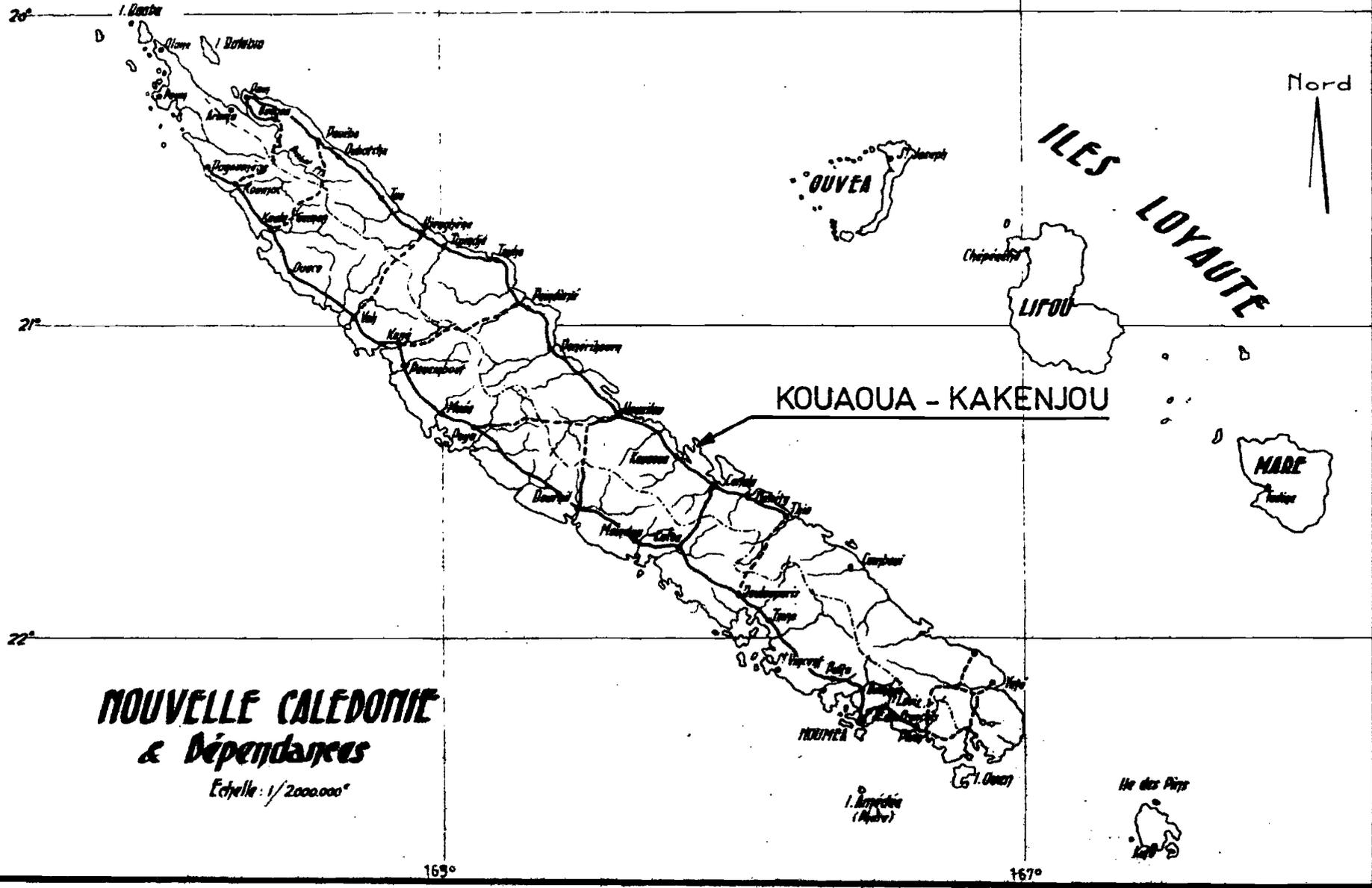
Elle comprend :

- 1 Limnigraphe à flotteur O.T.T.XV,
- 1 Echelle de hauteur d'eau.

ACS BELSP



SITUATION DES BASSINS



CHAPITRE II

CARACTERES PHYSIQUES DES BASSINS.

II.1 - Bassin de la Kouaoua.

Le périmètre du bassin, mesuré sur une carte I.G.N. au 1/50.000e, après en avoir stylisé le dessin du contour est de 55 km et sa superficie de 125 km². Sa forme rappelle vaguement une ellipse dont le petit axe à 13 km et le grand axe 20,5 km.

Son indice de compacité exprimé par :

$$C = 0,28 P.A^{-\frac{1}{2}} \text{ est égal à : } 1,38$$

Les dimensions du rectangle équivalent au bassin ont été calculées à partir de la formule :

$$L = \frac{K \sqrt{A}}{1,12} \left[1 + \sqrt{1 - \left(\frac{1,12}{K} \right)^2} \right]$$

elles sont les suivantes :

$$L = 21,8 \text{ km}$$

$$l = 5,69 \text{ km}$$

L'indice de pente calculé par la formule de ROCHE :

$$I_p = \frac{1}{L} \sum_{i=1}^n X_i \sqrt{\beta_i (a_i - a_{i-1})}$$

est égal à : 0,218

L'hypsométrie du bassin a été établie à partir de la carte IGN au 1/50.000e. Les niveaux s'échelonnent entre la station qui se situe aux environs de 20 m et le point culminant à 1098 m.

.../

Répartition hypsométrique.

20	à	100 m	0,09	%
100	à	200 m	0,16	%
200	à	300 m	0,13	%
300	à	400 m	0,12	%
400	à	500 m	0,19	%
500	à	600 m	0,12	%
600	à	700 m	0,09	%
700	à	800 m	0,05	%
800	à	900 m	0,03	%
900	à	1.000 m	0,01	%
1.000	à	1.100 m	0,01	%

Altitude moyenne : 400 m

II.2 - BASSIN de la KAKENJOU .

Le tableau suivant reprend les caractéristiques physiques du bassin de la Kakenjou, dont le calcul a été développé ci-dessus.

Périmètre en Km	Superficie en Km ²	Indice de compacité	Indice de pente		Rectangle équivalent	
			IG m/Km	$\frac{r_p}{L}$	longueur	largeur
22	29	1,12	135,6	0,413	5,38	5,38

Tableau n°1 : Caractéristiques physiques du bassin de la Kakenjou

Répartition hypdométrique.

30	à	100 m	0,03	%
100	à	200 m	0,12	%
200	à	300 m	0,17	%
300	à	400 m	0,13	%
400	à	500 m	0,12	%
500	à	600 m	0,11	%
600	à	700 m	0,11	%
700	à	800 m	0,10	%
800	à	900 m	0,09	%
900	à	1.072 m	0,02	%

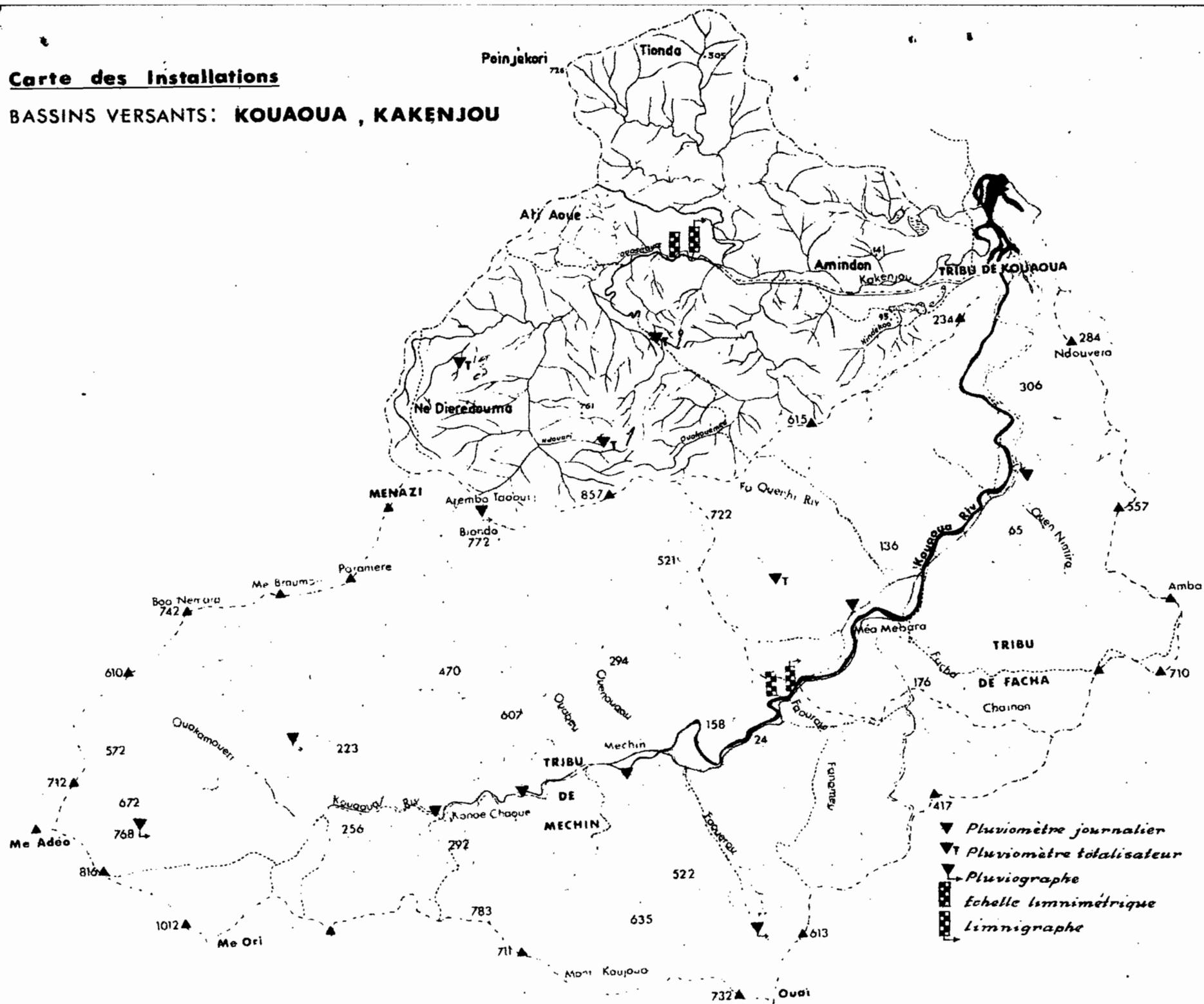
Altitude moyenne : 460 m

.../

La pente du bassin de la Kakenjou est pratiquement 4 fois plus importante que celle de la Kouaoua. Cela correspond en grande partie au fait qu'on a limité l'étude au haut bassin de la Kakenjou sans prendre en compte la zone des terrasses de la vallée.

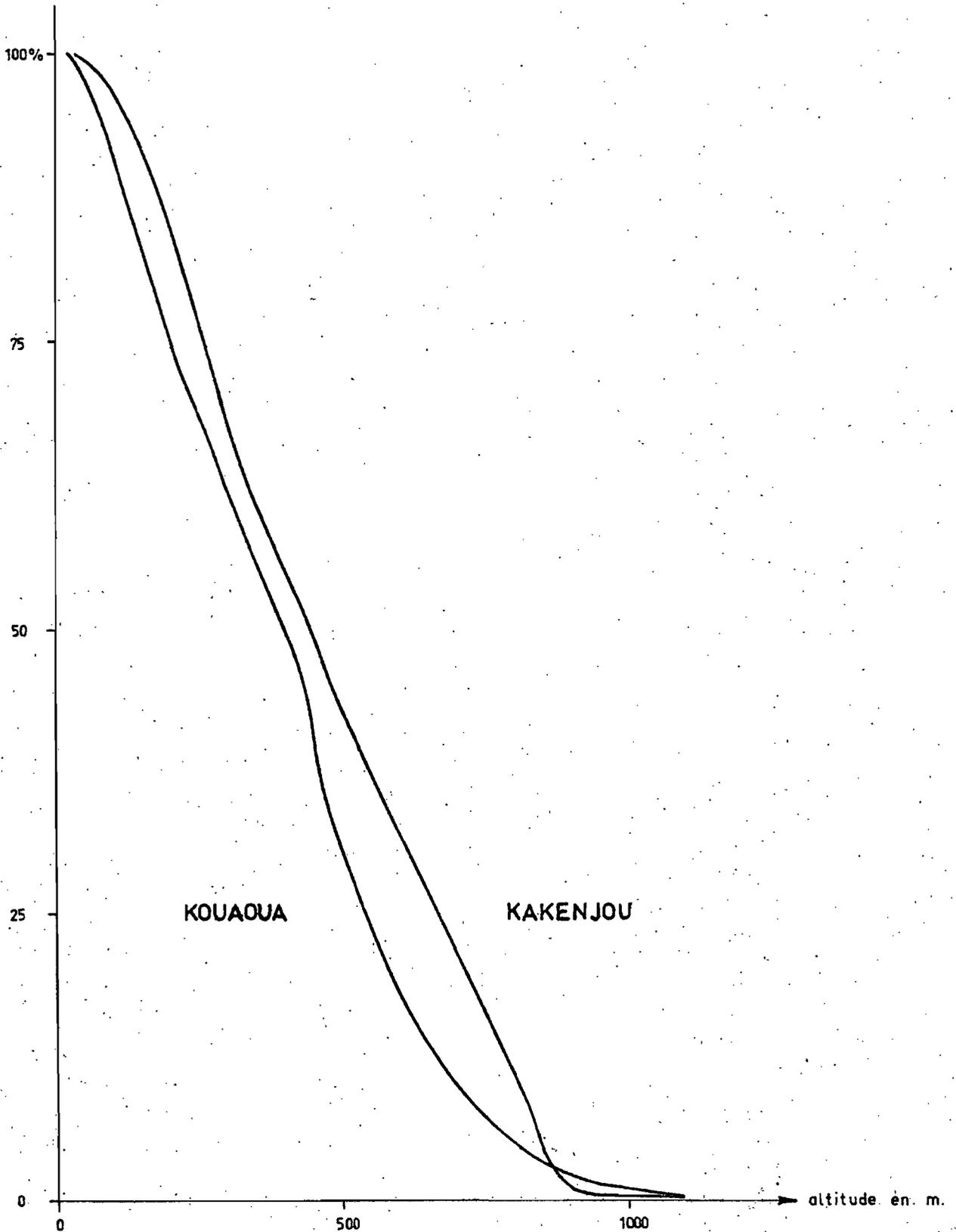
Carte des Installations

BASSINS VERSANTS: KOUAOUA, KAKENJOU



KOUAOUA KAKENJOU

courbes hypsométriques



CHAPITRE III

LE REGIME des PLUIES

Dans ce chapitre, consacré aux précipitations, une partie du texte paru dans le rapport provisoire de Septembre 1971 a été reprise.

III.1 - EQUIPEMENT PLUVIOMETRIQUE du BASSIN de la KOUAOUA.

Les coordonnées et le type d'appareils formant la réseau pluviométrique du bassin de la Kouaoua sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Type et N°	Latitude Sud	Longitude Est	Altitude en m
P.E N°1	21°27'0	165°45'0	800
P.E N°2	21°31'40	165°47'10	600
P.E N°3	21°29'20	165°40'40	400
P.EM	21°30'20	165°38'20	700
P.A. MEA MEBARA	21°28'0	165°46'10	20
P.A. MECHIN	21°39'40	165°44'20	40
P.A. KONOE CHAQUE	21°30'10	165°42'10	60
P.A. QUEROU-PIMET	21°30'00	165°43'10	50
P.T.N°	21°27'50	165°46'20	350

Tableau n°2 : Coordonnées des postes pluviométriques de la Kouaoua.

P.E. : Pluviographe enregistreur hebdomadaire
P.EM : " " mensuel
P.A : Pluviomètre association
P.T : " totalisateur.

Au cours de l'année 1971, les perturbations suivantes ont affecté le réseau pluviométrique de la Kouaoua :

- L'observateur de Méa Mébara a quitté son poste au mois de Mars et n'a pu être remplacé. Un totalisateur a du être installé à la place du pluviomètre association.

- Les pannes du pluviomètre mensuel furent si fréquentes que les enregistrements recueillis sont inutilisables.

.../

III.2 - LE RESEAU PLUVIOMETRIQUE DU BASSIN DE LA KAKENJOU.

L'équipement du bassin de la Kakenjou est plus sommaire que celui de la Kouaoua, il ne comporte que trois pluviomètres totalisateurs.

Type et n°	Latitude Sud	Longitude Est	Altitude en m
P.T. N°1	26°26'10	165°44'50	900
P.T. N°2	21°25' 0	165°45'10	300
P.T. N°3	21°25'20	165°42'50	600

Tableau n°3 : Coordonnées des postes pluviométriques de la Kakenjou.

- LES PRECIPITATIONS ANNUELLES.

Au cours de l'année 1971, la hauteur moyenne des précipitations calculée par la méthode des isohètes, a atteint 2.300 mm sur le bassin de la Kouaoua, et 2.547 mm sur le bassin de la Kakenjou. Comparées à celles de 1970, ces valeurs sont :

- Supérieur pour le bassin de la Kouaoua (1800 mm en 1970)

- LES PRECIPITATIONS MENSUELLES.

Le calcul de la pluviométrie mensuelle sur le bassin de la Kouaoua a été fait par la méthode de Thiessen. Méthode qui consiste à pondérer les relevés de chaque station en admettant que chacun d'eux représente la précipitation moyenne sur une fraction du bassin délimitée selon une construction géométrique (figure 4)

Au cours de l'année 1971, il n'a pas été possible de relever les totalisateurs du bassin de la Kakenjou à la fin de chaque mois, de ce fait, nous n'avons pas fait figurer la pluviométrie mensuelle de 1971 dans le tableau suivant. (page 8)

On a reporté dans ce tableau :

- la précipitation moyenne du bassin de la Kouaoua pour chaque mois de l'année.
- la hauteur d'eau reçue pour le poste le plus arrosé M
- la hauteur d'eau reçue par le poste le moins arrosé m
- le rapport entre les hauteurs relevées à ces deux postes $\frac{m}{M}$

.../

En comparant les pluviométries mensuelles tombées sur le bassin de la Kouaoua, à celles tombées en 1970, on constate que :

- le premier semestre de 1971 fut plus arrosé que celui de 1970 (de 20% à 80% suivant les mois).
- le deuxième semestre fut moins arrosé (35 %).

III.5 - LA CARTE PLUVIOMETRIQUE ANNUELLE.

Les isohyètes annuellès (graphiques n°5 & 6) montrent la répartition des précipitations tombées sur l'ensemble des deux bassins, Kouaoua et Kakenjou au cours des années 1970 et 1971. Ces courbes d'é-gales précipitations indiquent clairement que l'endroit le plus arrosé est situé sur la crête commune aux deux bassins (Mont Ménazi) et le site le moins arrosé au poste de Ouai. Elles confirment les dernières lignes du paragraphe 1 chapitre III du rapport provisoire.

III.6 - LE REGIME DES PLUIES A CANALA ET A HOUAÏLOU.

Les postes pluviométriques les plus proches du bassin de la Kouaoua HOUAÏLOU au Nord (25km) et CANALA au Sud (17 km), nous ont permis de classer les pluviométries des années 1970 et 1971 pour la région qui nous intéresse. Au poste de HOUAÏLOU, les hauteurs annuelles ont été de 2.178 mm en 1970 et de 2.233 mm en 1971, et à CANALA de 2.073 mm en 1970 et de 1.976 mm en 1971. La pluviométrie de l'année 1971 au poste de HOUAÏLOU est sous estimée, il manque au total de l'année les précipitations du mois d'Août (0,0 mm à Canala) et celles de Septembre (73,0 mm à Canala).

Le premier des deux graphiques suivants montre la variation de la moyenne pluviométrique mensuelle à Canala pour la période 1953-1971, ainsi que la variation de la pluviométrie mensuelle au même poste pour les années 1970 et 1971. En année normale, les minima se situent aux mois de Mai et Octobre et le maxima en Mars et Juin.

En 1970, le mois de Mai fut moins arrosé qu'il ne l'est en année normale, par contre au cours du deuxième semestre, les précipitations furent supérieures à la moyenne.

En 1971, si, au cours du 1er semestre, Mai reste le mois le moins arrosé, au cours du 2eme semestre, Août connaît une sécheresse assez exceptionnelle.

La pluviométrie moyenne annuelle, calculée sur 19 années d'observations commune aux 2 postes ressort à 1.772,8 mm pour Canala, et 1.975,9 pour Houailou.

.../

III.4 - ANALYSE STATISTIQUE DES PLUIES ANNUELLES A CANALA.

On possède pour Canala, 31 valeurs de pluviométrie annuelle, aussi a-t-on essayé de déterminer les modules pluviométriques annuels pour certaines fréquences. Pour cela; on a retenu la loi de GIBRAT-GAUSS qui représente bien la distribution de notre échantillon avec :

$$u = 6,863 \log (p + 250) - 22,646$$

Le tableau suivant rassemble les valeurs obtenues :

F1 (x)	0,99	0,98	0,95	0,90	0,50	0,10	0,05	0,02	0,01
Pmm	664	752	898	1048	1744	2814	3213	3950	4300

Tableau n°4 -

En se basant sur ces valeurs, on peut estimer que la pluviométrie des années 1970 et 1971 sur les bassins de la Kouaoua et de la Kakenjou est légèrement supérieure à la médiane et même à la moyenne.

PRECIPITATION sur le BASSIN de la KOUAOUA

pour l'année 1971

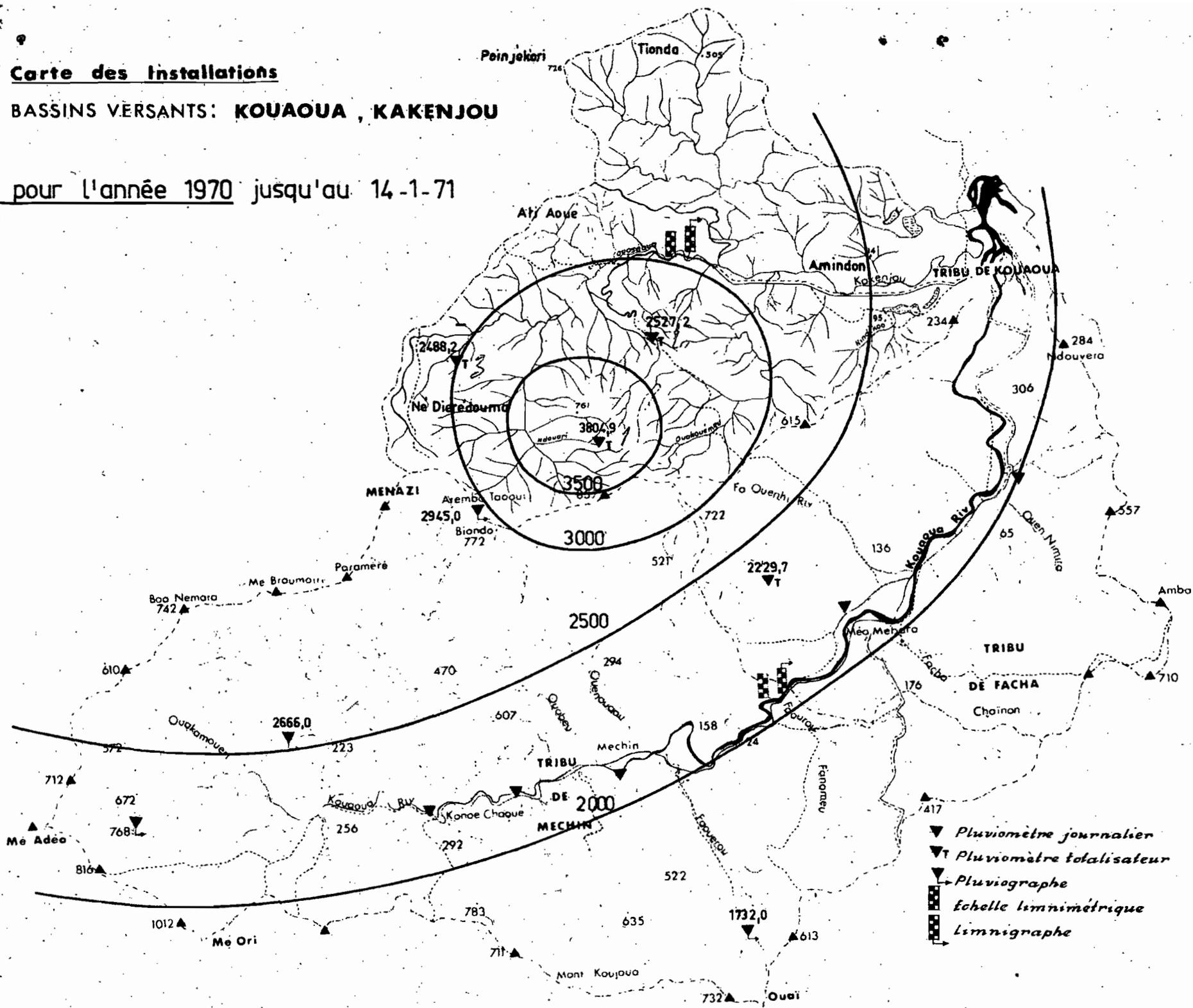
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Précipitation moyenne en mm	458,8	582,1	420,0	144,6	36,0	258,1	96,9	5,0	98,5	54,6	116,5	27,3
Précipitation maximum en mm*	566,0	847,0	530,5	177,0	85,5	334,0	114,5	19,0	156,0	60,5	117,0	63,5
Précipitation moyenne en mm*	410,7	402,0	311,5	123,0	19,2	220,2	88,0	0,0	74,0	47,0	73,0	6,1
Rapport entre les mini et le maxi en %	13%	21%	17%	14%	44,5%	14%	13%		21%	13%	24%	10,4%

Tableau n°5 * observé sur un pluviomètre quelconque du bassin.

Carte des Installations

BASSINS VERSANTS: **KOUAOUA , KAKENJOU**

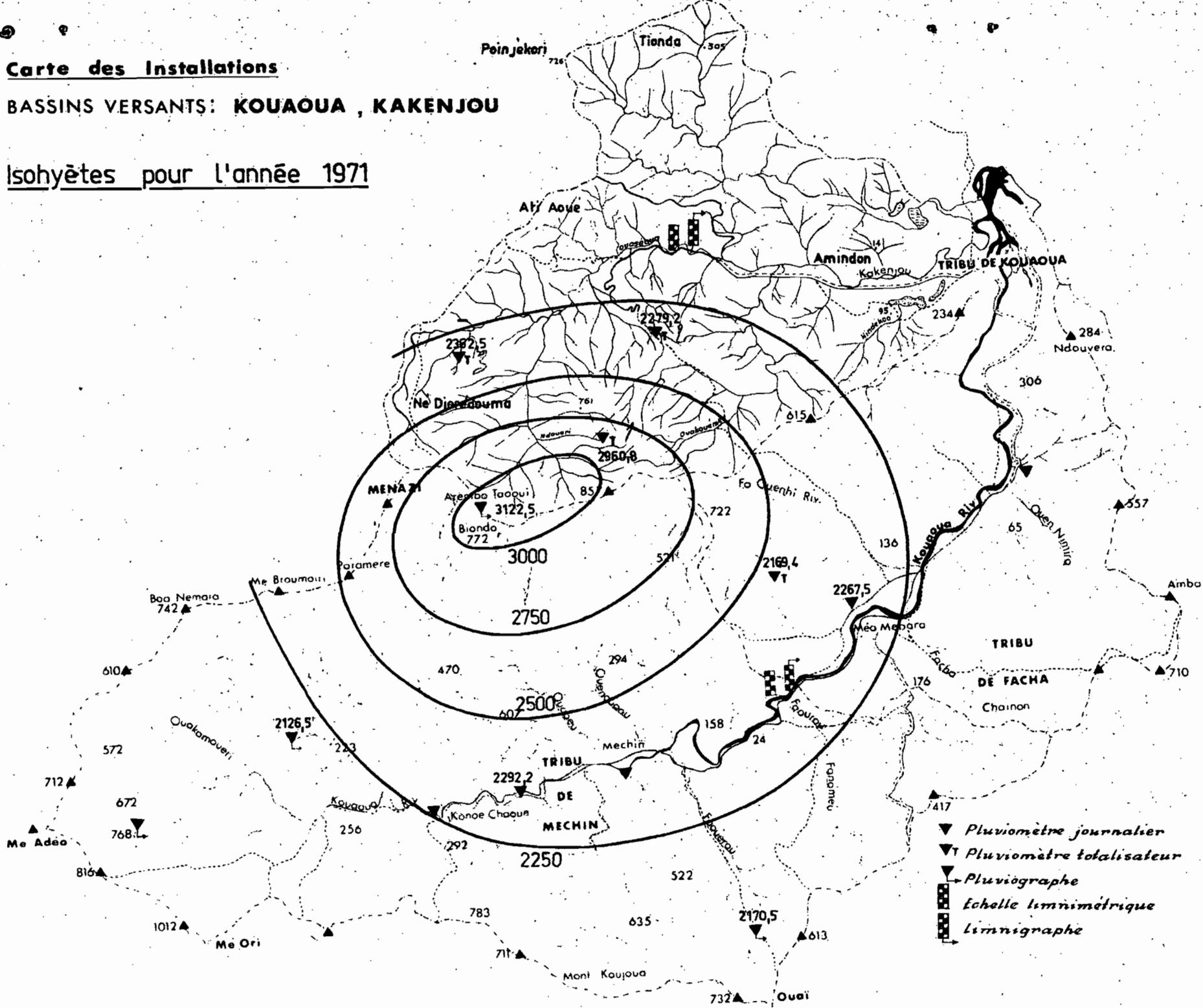
Isohyètes pour l'année 1970 jusqu'au 14-1-71



Carte des Installations

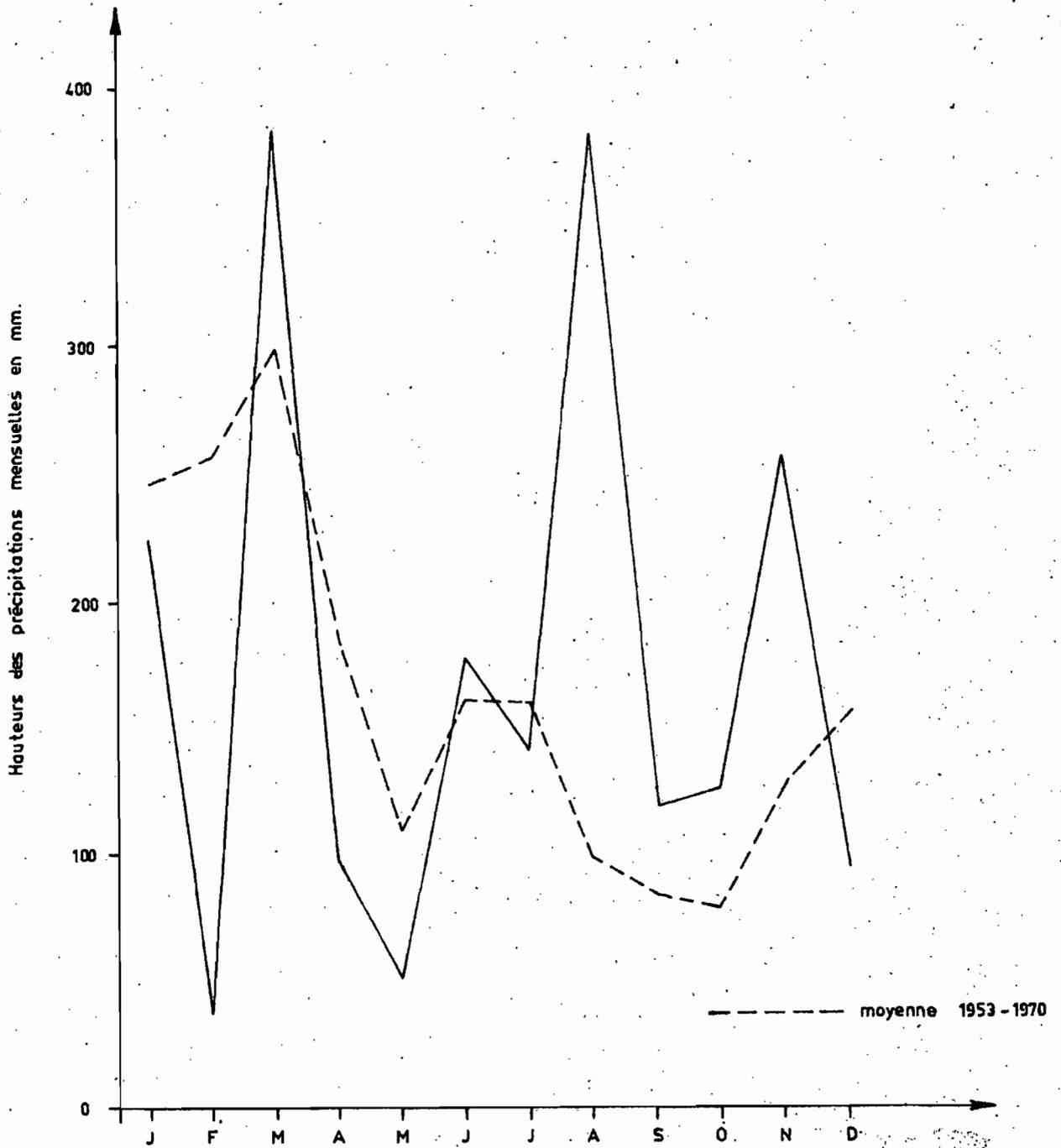
BASSINS VERSANTS: KOUAOUA , KAKENJOU

Isohyètes pour l'année 1971

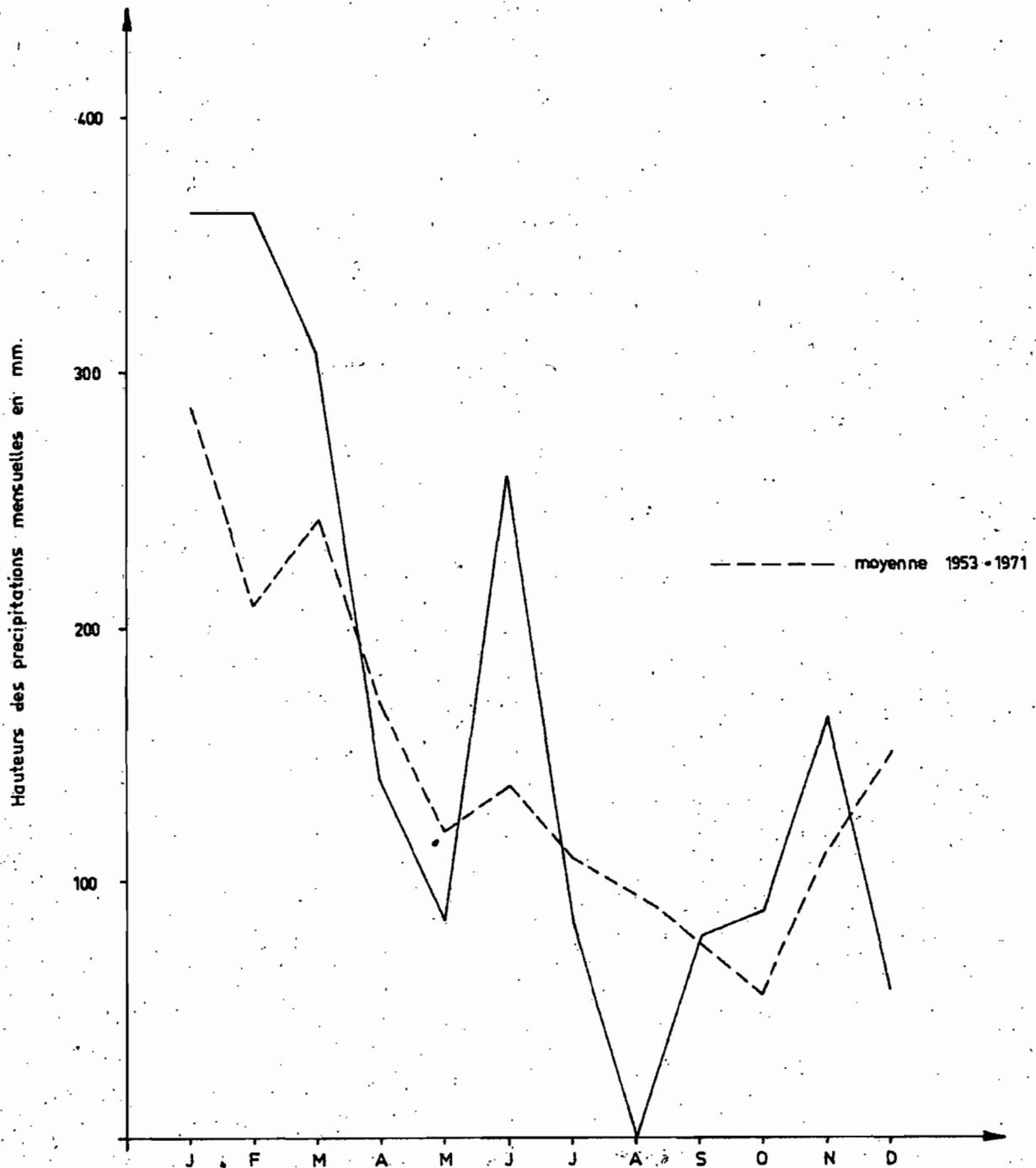


- ▼ Pluviomètre journalier
- ▽ Pluviomètre totalisateur
- ▭ Pluviographe
- ▭ Echelle limnimétrique
- ▭ Limnigraphie

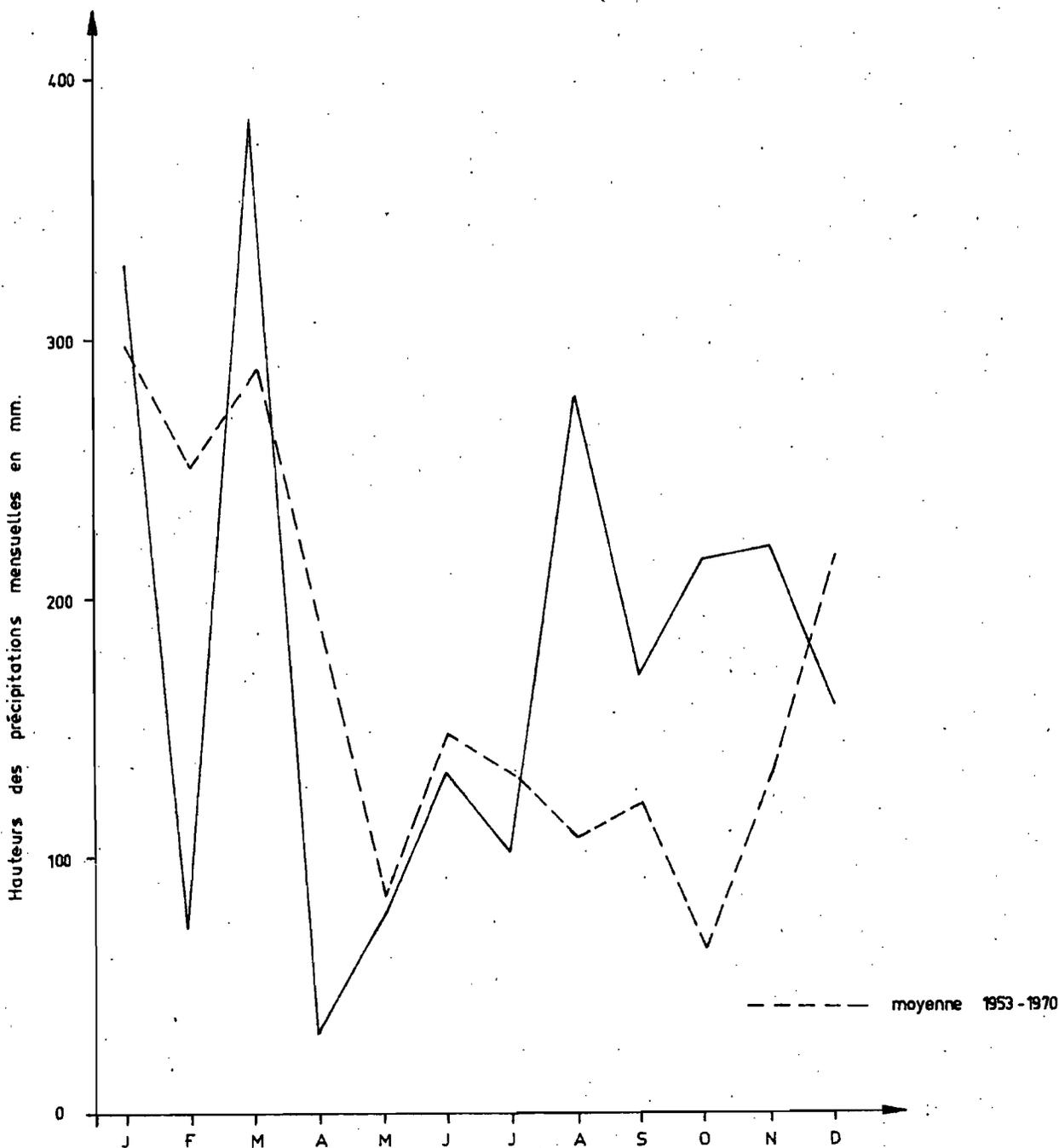
CANALA précipitation moyenne mensuelle 1970



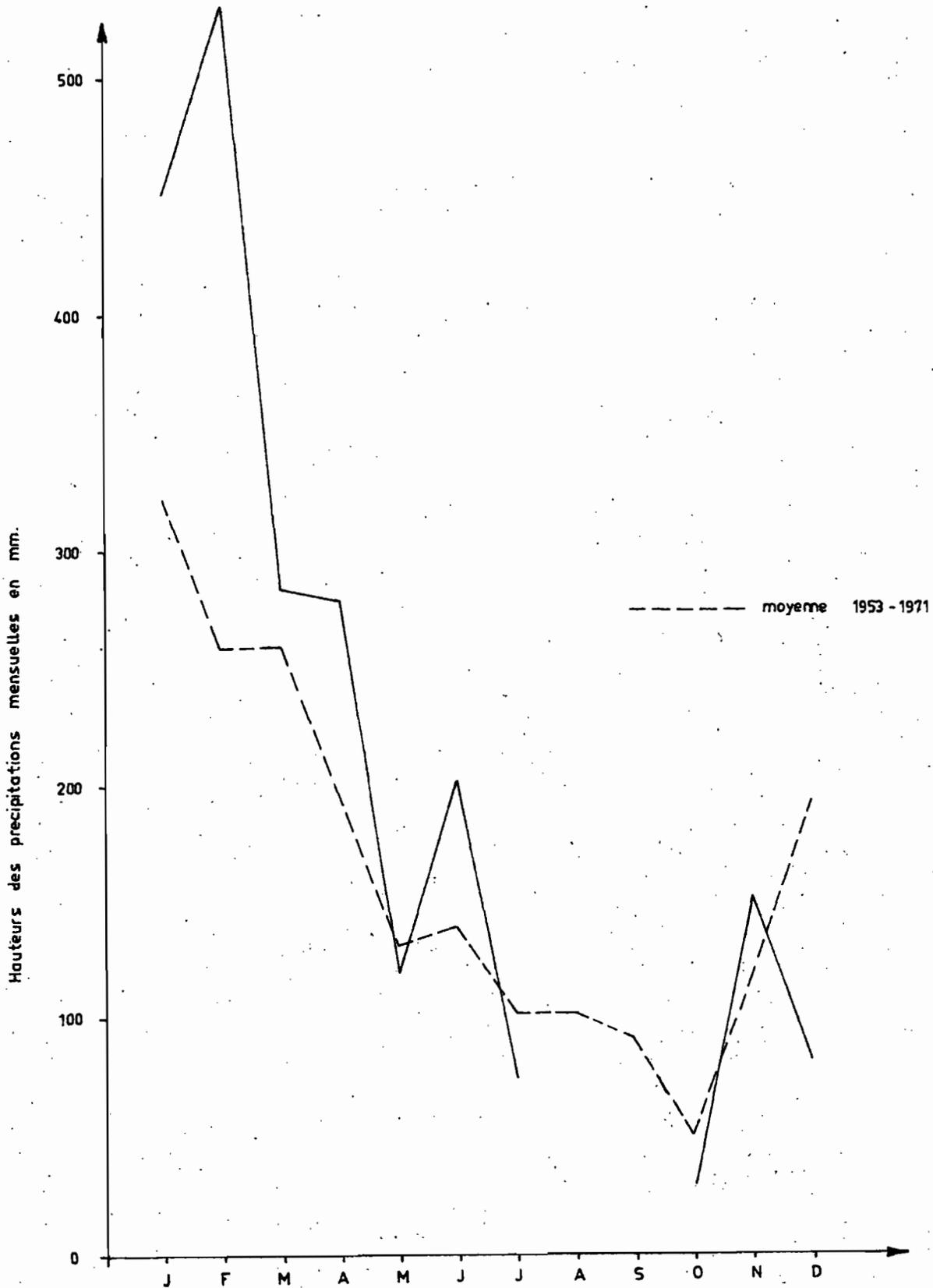
CANALA précipitation moyenne mensuelle 1971



HOUAÏLOU précipitation moyenne mensuelle 1970

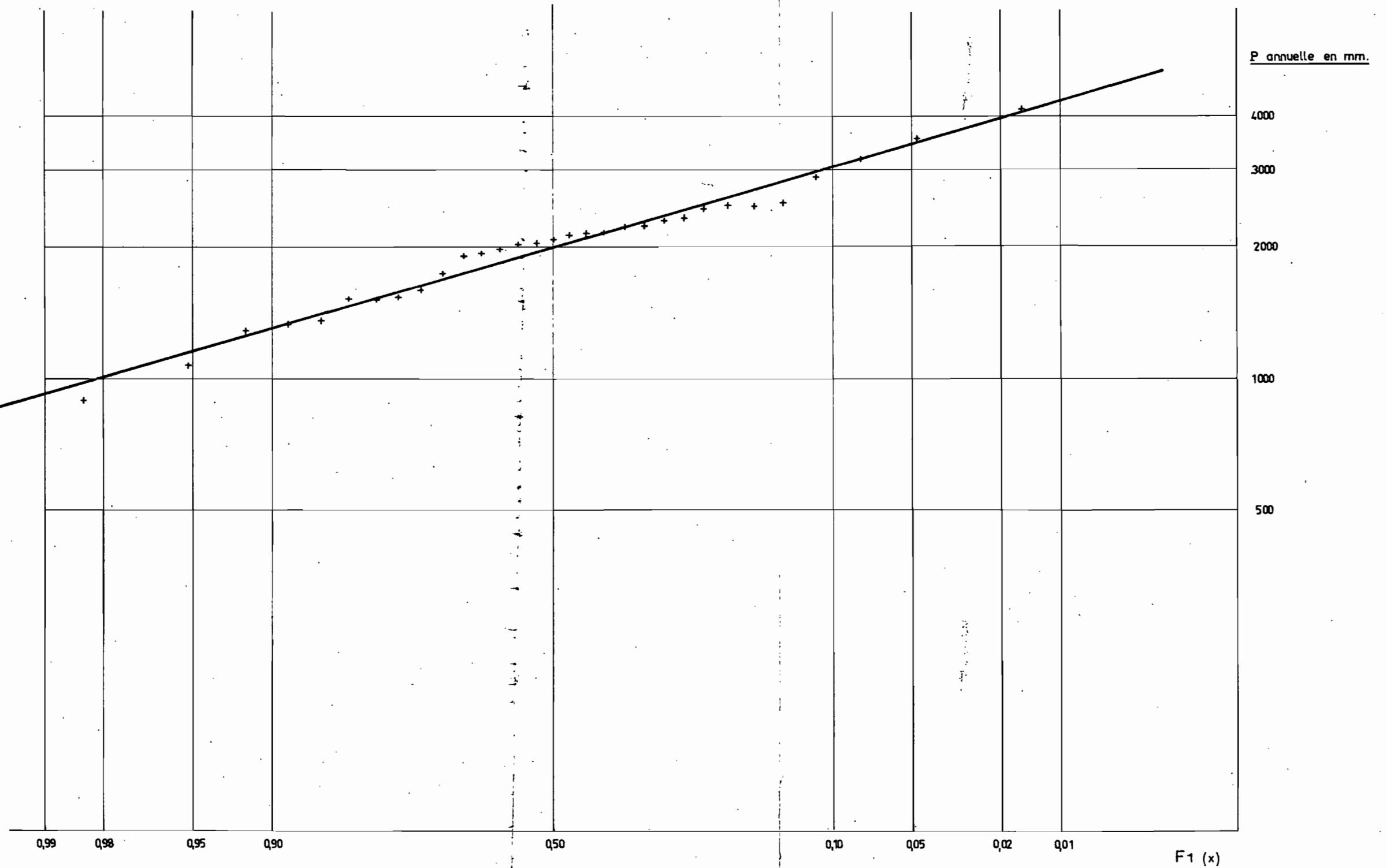


HOUAÏLOU précipitation moyenne mensuelle 1971



Distribution statistique des pluies mensuelles à CANALA

loi de GIBRAT - GAUSS



CHAPITRE IV

ETUDE DES DEBITS.

IV.1 - BASSIN de la KOUAOUA .

Depuis le mois d'octobre 1969, quarante et une mesures de débits ont été effectuées sur la Kouaoua. Vingt neuf ont été réalisées à la hauteur de la station limnimétrique et 12 en aval de cette station. En Février 1971, les inondations qui ont occasionné tant de dégats dans la région de la Kouaoua, ont détérioré les deux stations limnimétriques et modifié profondément le lit de la Kouaoua et celui de la Kakenjou. Les route d'accès étant coupées, la remise en état des stations fut lente et laborieuse.

IV.1.1. Etablissement des relations hauteurs-débits :

Les débits Q ont été calculés en m^3/s à partir des côtes moyennes H enregistrées au limnigraphe. Pour plus de précisions, les crues de l'année 1970 ont fait l'objet d'un dépouillement par la méthode graphique. En 1971, la station fut détruite dès les premières crues et les hauteurs d'eau s'y rapportant, ainsi que celle des crues suivantes ne furent pas enregistrées.

Les différentes courbes de tarages de la Kouaoua sont reportées sur les graphiques n°12 et 13. Les deux premières courbes correspondent aux relations hauteurs-débits au droit de la station limnimétrique, la troisième aux relations hauteurs-débits à 600 m en aval du terrain d'aviation et la quatrième à une échelle de basses eaux; qu'il fut nécessaire d'installer à l'étiage de 1971, le lit de la Kouaoua s'étant creusé durant les crues.

.../

Tableau n°7 : Liste des jaugeages effectués sur la Kouaoua.

N°	Dates	H à l'échelle	Débit m ³ /s	Observations
1	4.09.1969	0,14	0,624	
2	9.09.1969	0,17	1,045	
3	11.09.1969	0,16	0,900	
4	30.09.1969	0,13	0,556	
5	1.10.1969	0,13	0,856	Aérodrome
6	28.10.1969	0,115	0,400	
7	28.10.1969	0,115	0,678	
8	29.10.1969	0,115	0,395	
9	29.10.1969	0,115	0,734	Magasin SHC
10	20.11.1969	0,11	0,434	
11	21.11.1969	0,11	0,667	Aérodrome
12	12.12.1969	0,14	0,665	
13	12.12.1969	0,14	0,723	Aérodrome
14	17.12.1969	0,10	0,369	
15	9.01.1970	0,29	1,655	
16	22.01.1970	0,18	1,377	
17	23.01.1970	0,18	1,685	Aérodrome
18	29.01.1970	0,18	1,315	
19	29.01.1970	0,18	1,680	Aérodrome
20	5.02.1970	0,19	1,835	Aérodrome
21	6.02.1970	0,19	1,417	
22	10.02.1970	0,17	0,967	
23	11.02.1970	0,17	1,390	Aérodrome
24	11.02.1970		0,169	Branche G de la Kouaoua
25	19.02.1970	0,34	3,720	
26	6.03.1970	0,19	1,110	
27	11.03.1970	0,27	3,110	
28	20.03.1970	0,23	2,000	
29	25.11.1970	0,21	1,777	
30	07.01.1971	0,675	14,680	
31	22.01.1971	0,43	5,165	
32	27.01.1971	0,36	3,890	
33	28.01.1971	0,35	3,725	
34	3.02.1971	0,30	2,670	
35	10.02.1971	0,27	2,555	Pose d'une nouvelle
36	10.09.1971		0,956	échelle de basses eaux
37	16.09.1971	0,995	0,866	
38	7.10.1971	0,985	0,712	
39	14.10.1971	0,98	0,710	
40	14.12.1971	0,95	0,470	
41	28.01.1972	(0,33)	4,76	(Ancienne échelle)

Les débits de la Kouaoua pour les années 1970 et 1971 ont été reportés dans les tableaux qui figurent aux pages 21 - 22.

IV.1.2. Débits moyens mensuels :

Ces débits ont été obtenus, pour les années 1970 et 1971, en faisant la moyenne arithmétique des débits journaliers. Pour les premiers mois de l'année 1971, cette moyenne n'a pu être faite à cause des débits de crue manquants.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1970	1,90	1,46	3,02	2,49	1,62	1,94	2,25	4,87	1,80	2,15	2,39	3,14
1971	8,63			2,79	1,81		2,41	1,34	0,94	0,71	0,87	0,52
Moy.	5,26			2,64	1,71		2,33	3,10	1,37	1,43	1,63	1,83

Tableau n°8 : Débits moyens mensuels de la Kououa

On voit d'après ces tableaux que la valeur des débits mensuels est très différente d'une année à l'autre bien que la pluviométrie annuelle soit semblable. En 1970, on observe de faibles débits en début et de forts débit en fin d'année, ce qui est contraire à la normale, l'étiage se produisant généralement au cours du dernier trimestre. En 1971, la répartition de la pluviométrie mensuelle se rapproche de la moyenne et l'on observe un tarissement normal de la Kououa.

IV.1.3. Débits moyens annuels :

Le débit moyen de l'année ou "module annuel" a été calculé pour l'année 1970, en prenant la moyenne arithmétique des 12 débits moyens mensuels, il est de 2,42 m³/s, soit 19,3 l/s.Km².

Pour l'année 1971, on trouve un module annuel de 2,22 m³/s pour 9 mois, mais ce module est inexact par défaut puisque les 3 mois manquants sont des mois à forts débits.

IV.1.4. Les débits caractéristiques :

Le débit caractéristique de crue (DCC) débit dépassé 10 jours par an était pour 1970 de 6,86 m³/s soit 55 l/s.Km². En 1971, la station ayant été détériorée, il n'a pas été possible de calculer le DCC.

Le débit caractéristique d'étiage (DCE) débit dépassé 355 jours par an, a été de 1 m³/s soit 8 l/s.Km² pour l'année 1970 et de 0,47 m³/s soit 3,8 l/s.Km² pour l'année 1971.

Le débit d'étiage absolu a été de 0,88 m³/s soit 9 l/s.Km² en 1970 et de 0,43 m³/s soit 3,5 l/s.Km² en 1971.

.../

IV.1.5. Bilan hydrologique du bassin de la Kouaoua.

Les tableaux suivants rassemblent les principaux termes du bilan du bassin de la Kouaoua à la station hydrométrique pour l'année 1970 et 9 mois de l'année 1971.

Dans ce tableau :

- M : est le module
- V : le volume d'eau écoulé à la station
- HE : la hauteur de la lame d'eau ($\frac{V}{\text{surface}}$)
- P : la hauteur des précipitations en mm
- D : le déficit d'écoulement (P - HE)
- KE : le coefficient d'écoulement

M	$\frac{V}{10^6}$ m ³	HE mm	P mm	D mm	KE %
2,42	76,3	610	1.800	1.190	34

Tableau n°9 : Bilan du Bassin de la Kouaoua pour 1970

M	$\frac{V}{10^6}$ m ³	HE mm	P mm	D mm	KE %
(2,22)	(52,4)	(419,2)	(1.038)	(619)	40

Tableau n°10 : Bilan du Bassin de la Kouaoua, pour 9 mois de l'année 1971.

On peut s'étonner que dans le rapport provisoire de septembre 1971, les termes du bilan de l'année 1970 diffèrent de ceux indiqués ci-dessus. Mais à la faveur de l'expérience, nous avons été amenés à refaire le calcul de la moyenne pluviométrique de l'année 1970 sans tenir compte des précipitations reçues par les totalisateurs ceux-ci n'ayant été relevés que dans la première quinzaine de 1971. Le déficit de 1190 mm qui reste élevé (pour une année où la pluviométrie fut supérieure à la moyenne), s'explique par la répartition des pluies dans l'année qui n'a pas favorisé la formation de crue importante. En 1971 la répartition pluviométrique se rapproche de la normale et l'on trouve un coefficient d'écoulement de 40%, valeur très certainement sous estimée, les mois à forts débits faisant défaut. Cette valeur de 40% correspond à celle obtenue en moyenne à BOGHEN sur 7 années (43%).

.../

Au début de l'année 1971, la station fut emportée par une crue et le lit de la rivière changea de place.

N°	Dates	H à l'échelle en m.	Débits m ³ /s	Observations
1	8.01.1970	0,00	1,765	Cote au repère
2	15.01.1970		1,134	-----
3	22.01.1970	0,07	1,0	-----
44	28.01.1970	0,007	1,010	-----
5	5.02.1970	0,07	1,0	-----
6	12.02.1970	0,04	0,756	-----
7	19.02.1970		0,945	-----
8	6.03.1970	0,22		Cote à l'échelle
9	11.03.1970	0,27	2,472	
10	14.05.1970	0,085	0,750	
11	21.05.1970	0,68	0,695	
12	25.06.1970	0,17	1,220	
13	26.08.1970	0,185	1,89	
14	30.09.1970	0,08	1,075	
15	25.11.1970	0,055	0,915	
16	08.01.1971	0,5	3,67	
17	04.02.1971	0,35	1,50	
18	09.09.1971	0,195	0,412	Nouvelle échelle
19	22.09.1971	0,20	0,445	
20	14.10.1971	0,165	0,405	
21	15.10.1971	0,11	0,239	
22	22.12.1971	0,10	0,216	

Tableau n°11 : Liste des jaugeages effectués sur la Kakenjou.

IV.2.1 - Débits moyens mensuels

Les débits moyens mensuels des années 1970 et 1971 figurent dans les tableaux suivants :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1970					0,93	1,13	1,14	(1,85)	(1,15)	(1,20)	(0,85)	1,47
1971						0,52	0,49	0,43	0,63	0,37	0,34	0,25
Moy.						0,52	0,49	0,43	0,63	0,37	0,34	0,25

Tableau n°12 : Débits moyens mensuels de la Kakenjou.

On voit sur ce tableau que les débits du deuxième semestre 1971 sont nettement plus faibles que ceux de la période équivalente en 1970.

.../

IV.2.2. Bilan hydrologique de la Kakenjou

Ce bilan qui fut établi pour la Kakenjou de la même façon que pour la Kouaoua figure, pour la période allant de Mai à Décembre 1970 dans la premier des tableaux suivants et pour le deuxième semestre dans le second tableau.

M	V 10 ⁶ m ³	HE mm	P mm	D mm	KE %
(1,22)	(25,7)	(890)	1.700	(810)	(52)

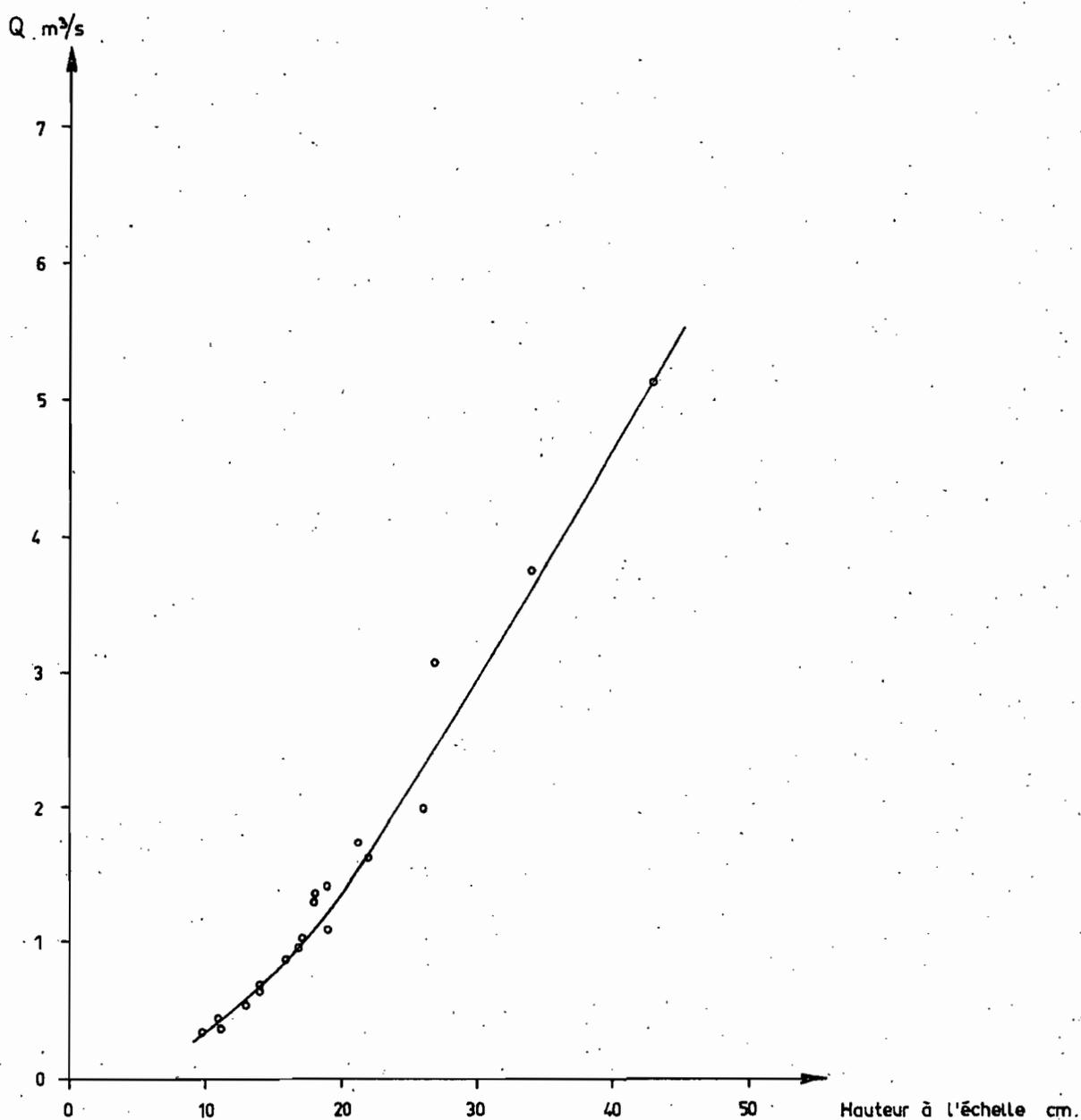
Tableau n°13 : Bilan de la Kakenjou pour 1970 (Mai à Décembre)

M	V 10 ⁶ m ³	HE mm	P mm	D mm	KE %
0,41	6,5	224	413	189	54,2

Tableau n°14 : Bilan de la Kakenjou pour le 2e semestre 1971.

Les valeurs des modules et des paramètres qui en découlent, volumes lame d'eau ruisselées, déficits d'acoulement et coefficient d'écoulement sont sous-estimés puisqu'il manque pour 1970 comme pour 1971, les mois à forte pluviométrie, mais on voit que le débit spécifique est plus élevé sur la Kakenjou que sur la Kouaoua.

KOUAOUA courbe de tarage



O R S T O M

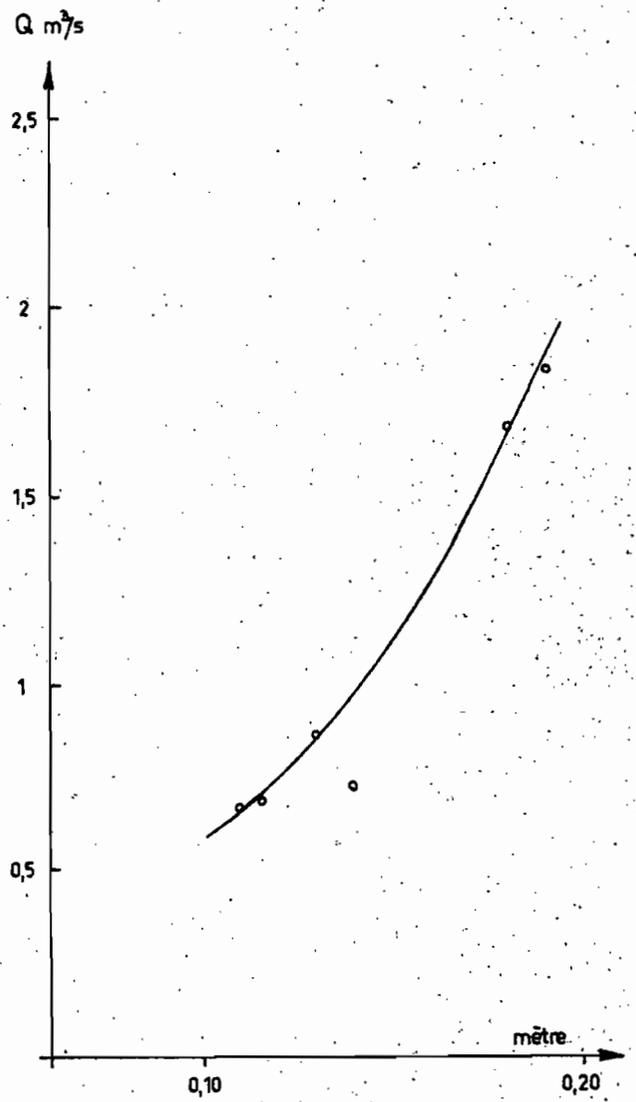
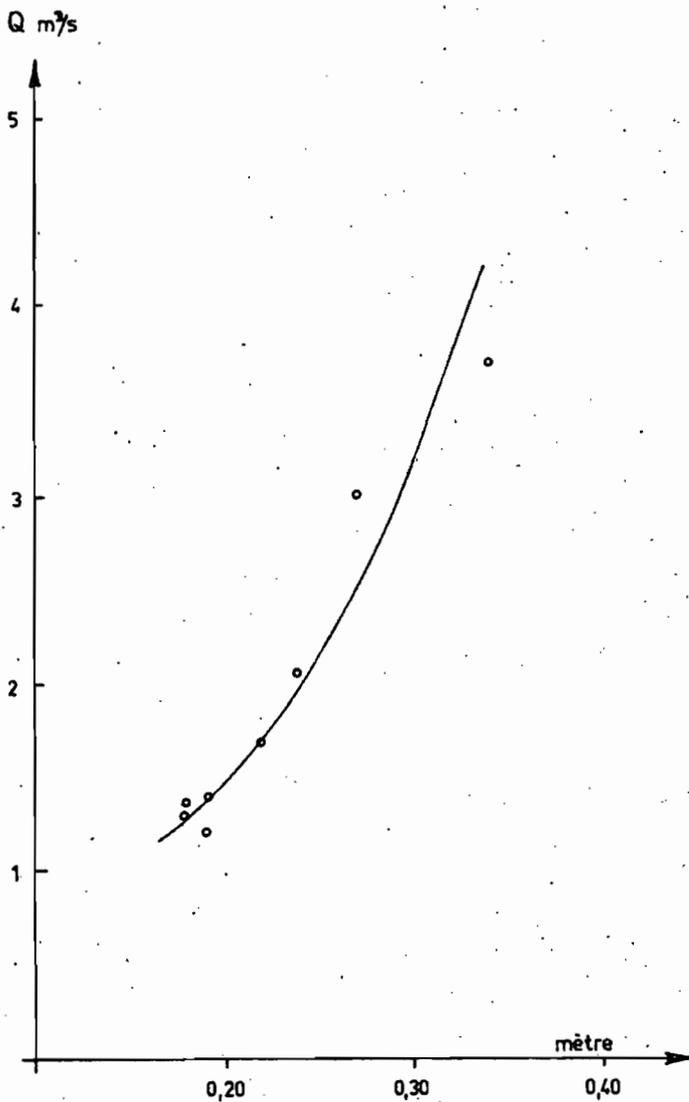
DATE

DÉSSINÉ PAR

KOUAOUA courbes de tarages

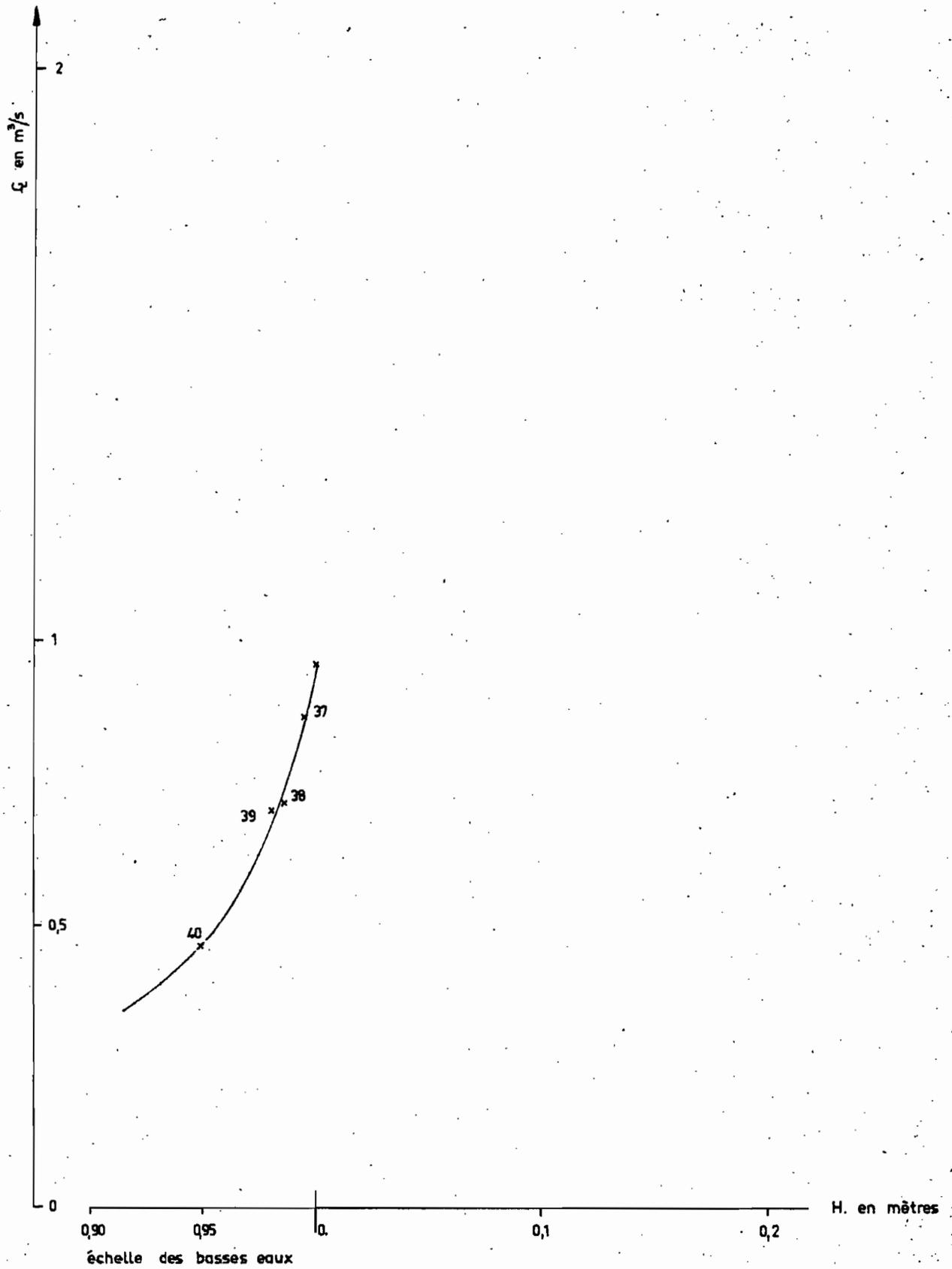
Courbe de tarage H > 0,18 m.

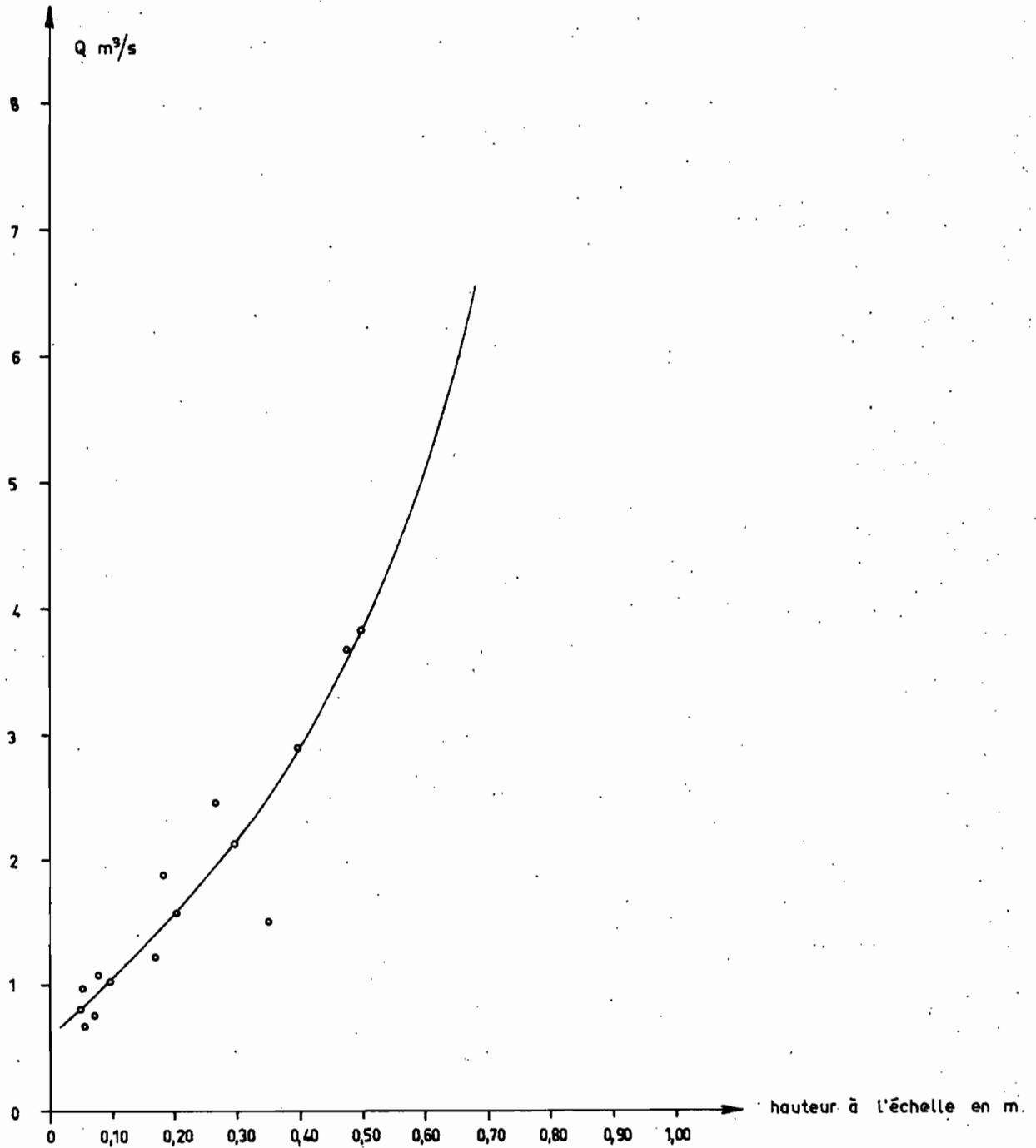
Courbe de tarage 600 m. aval aviation



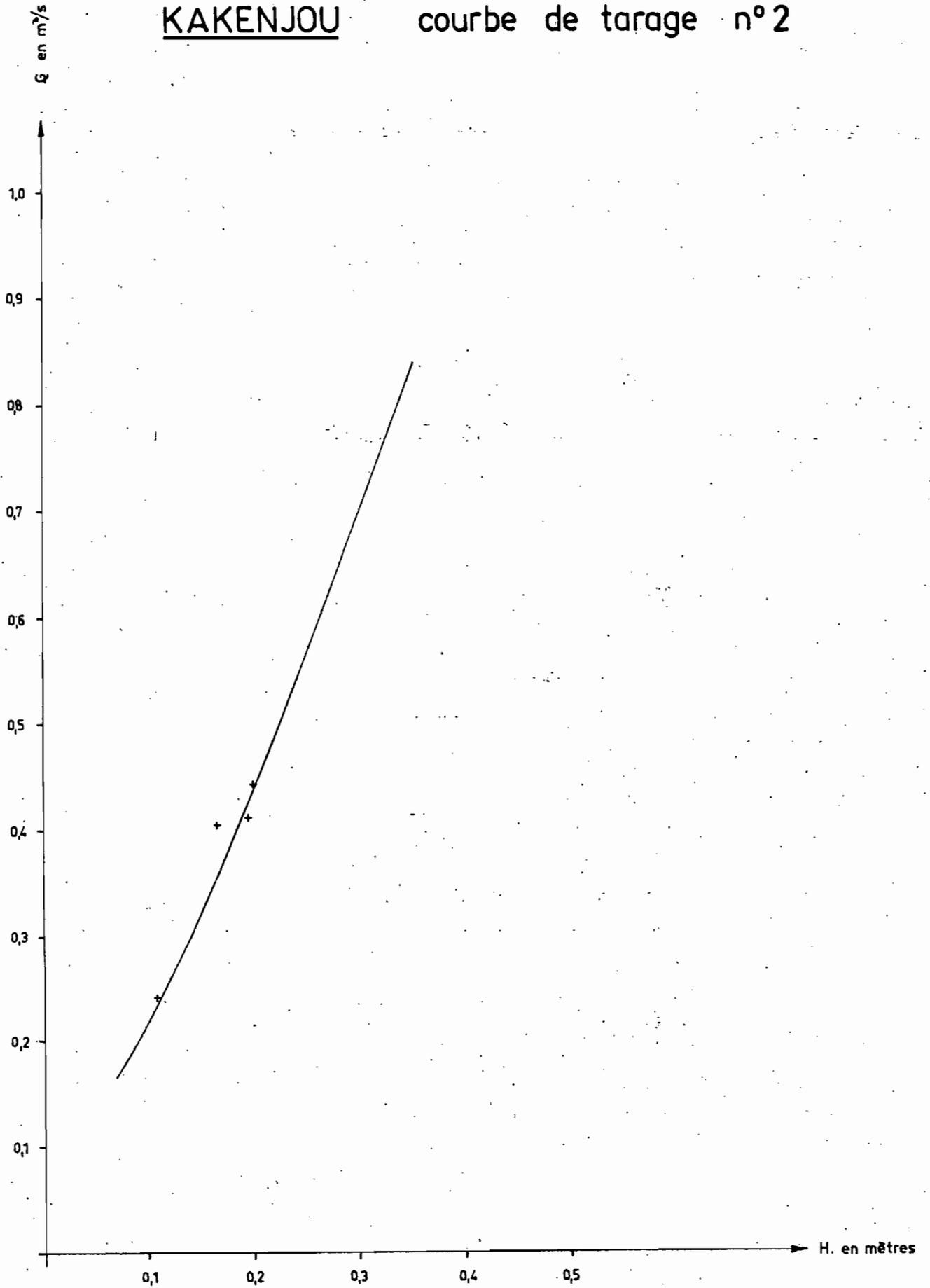
KOUAOUA

courbe de tarage



KAKENJOU courbe de tarage

KAKENJOU courbe de tarage n°2



ETUDE DE TARISSEMENT :

A l'étiage de l'année 1969, que l'on peut considérer comme une année relativement sèche, en admettant que la captage soit effectué au niveau de la station limnimétrique, le déficit pour couvrir les 45.000 m³/j nécessaires aurait atteint :

- en septembre 8.000 m³/j durant 5 jours
- en octobre 4.000 m³/j durant 4 jours
- en Novembre 24.000 m³/j durant 2 jours
- en Novembre 10.000 m³/j durant 8 jours
- en Décembre 13.000 m³/j durant 13 jours

L'apport nécessaire représente un volume de 353.000 m³.

Il faut noter que le temps de récurrence de la pluviométrie annuelle observée en 1969 n'est peut être pas très élevée, mais que cette année faisait suite à une année déficitaire, peut être decennale sèche.

En 1970, le fait que le débit de la Kouaoua, capté à la hauteur de la station limnimétrique ait couvert les besoins en eau durant toute l'année n'est pas significatif puisque les précipitations de la période d'étiage ont été nettement supérieures à la moyenne.

En 1971, année où la pluviométrie observée durant les mois d'étiage se rapproche de la moyenne, il aurait manqué :

- en Décembre 4500 m³/j durant 11 jours
- en Décembre 8000 m³/j durant 5 jours

L'apport nécessaire représente un volume de 109.500 m³.

Les autres mois de l'année, les besoins auraient été couverts.

Captée au niveau du terrain d'aviation, la Kouaoua couvre les besoins:

- en 1969, toute l'année excepté pendant les étiages absolus du 22 et du 23 Novembre.
- en 1970 et 1971, toute l'année.

Malgré sa faible superficie, la Kakenjou, avec son bassin situé dans une zone à forte pluviométrie et un débit spécifique élevé, est susceptible d'offrir un appoint non négligeable pour la fourniture des 45.000 m³/j. En 1971, durant la période d'étiage, la Kakenjou aurait encore fourni 19.000 m³/j.

KOUAOUA

courbes de tarissements

