

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET
TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE DE DAKAR - HANN
-
SECTION D' HYDROLOGIE

S.A.T.E.C.-CASAMANCE
Opération de productivité rizicole

KOLDA
-

MESURES D'ETIAGE EN CASAMANCE

DEPARTEMENTS DE KOLDA ET SEDHIU

-

Par

A. CHOURET

Chargé de recherches à l'O.R.S.T.O.M.

-:-

La Direction de la SATEC-Casamance, dans le cadre de l'opération de productivité rizicole, a passé un marché avec le Centre ORSTOM de DAKAR-HANN pour une campagne de jaugeages d'étiage dans les départements de Kolda et Sédhiou. (Lettre de commande, référence RB/SB n° 30, 10 Avril 1970).

Les mesures sur le terrain ont été conduites par Monsieur J. GRANDIN, Technicien-hydrologue basé à Kolda.

Ce rapport rassemble les résultats obtenus et résume l'ensemble des opérations effectuées en Casamance.

I - STATIONS DE MESURES

I.1. Reconnaissance sur le terrain et choix des emplacements - Déroulement des mesures.

Une première reconnaissance sur le terrain dans la région de Kolda, a été effectuée fin Septembre 1969 lors du passage au Sénégal de Mr. BRUNET-MORET du Bureau Central Hydrologique de Paris. MM. CHAU MINH THIEN (SATEC), CHOURET (ORSTOM) et GRANDIN (ORSTOM) y participaient.

Dans la région de Kolda, quatre stations avaient été retenues dès Novembre 1969: trois ont été suivies jusqu'en Février 1970.

D'autres stations, après implantation sur le terrain par MM. CHAU MINH THIEN et GRANDIN ont été retenues en Janvier. Certaines mesures ont du être interrompues dans l'attente de la signature du contrat.

Les études ont repris en Mars-Avril et, jusqu'aux premières pluies du mois de Juin, une vingtaine de stations réparties sur les départements de Kolda et Sédhiou, ont été régulièrement suivies une fois par semaine par Mr. J. GRANDIN.

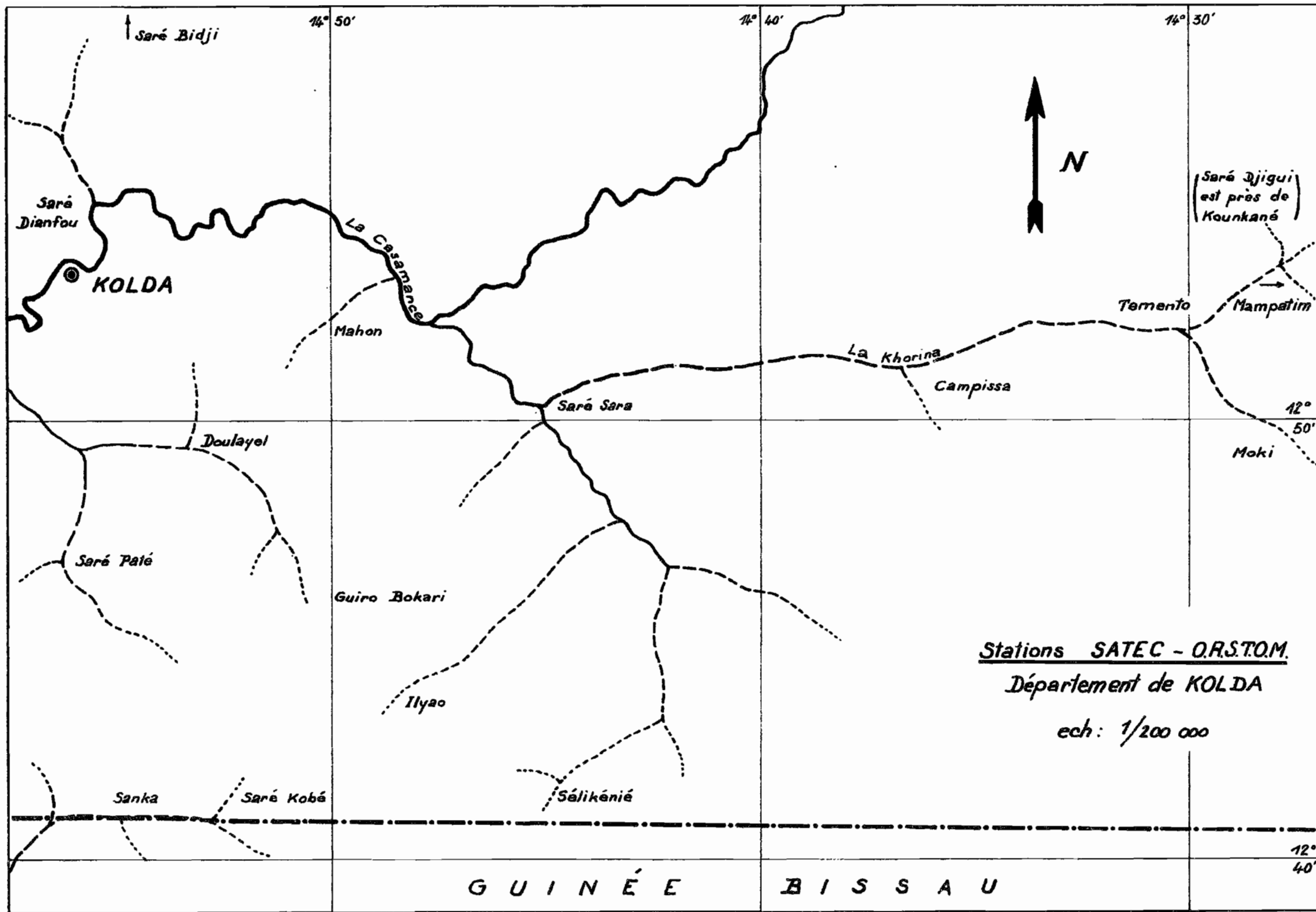
Une dernière tournée a eu lieu le 15 juin 1970, date à laquelle avec l'accord de Mr. BEN SAID, Directeur de la SATEC à Kolda, les études sur le terrain ont pris fin.

I.1. Equipement des stations - Consistance des études

Seules les premières stations voisines de Kolda suivies dès Novembre 1969 furent dotées d'une échelle limnimétrique dont le zéro était rattaché à une borne-repère.

Sur les dernières stations, aucune échelle n'a été posée. Lors de chaque passage, un jaugeage était effectué après aménagement sommaire de la section de mesure.

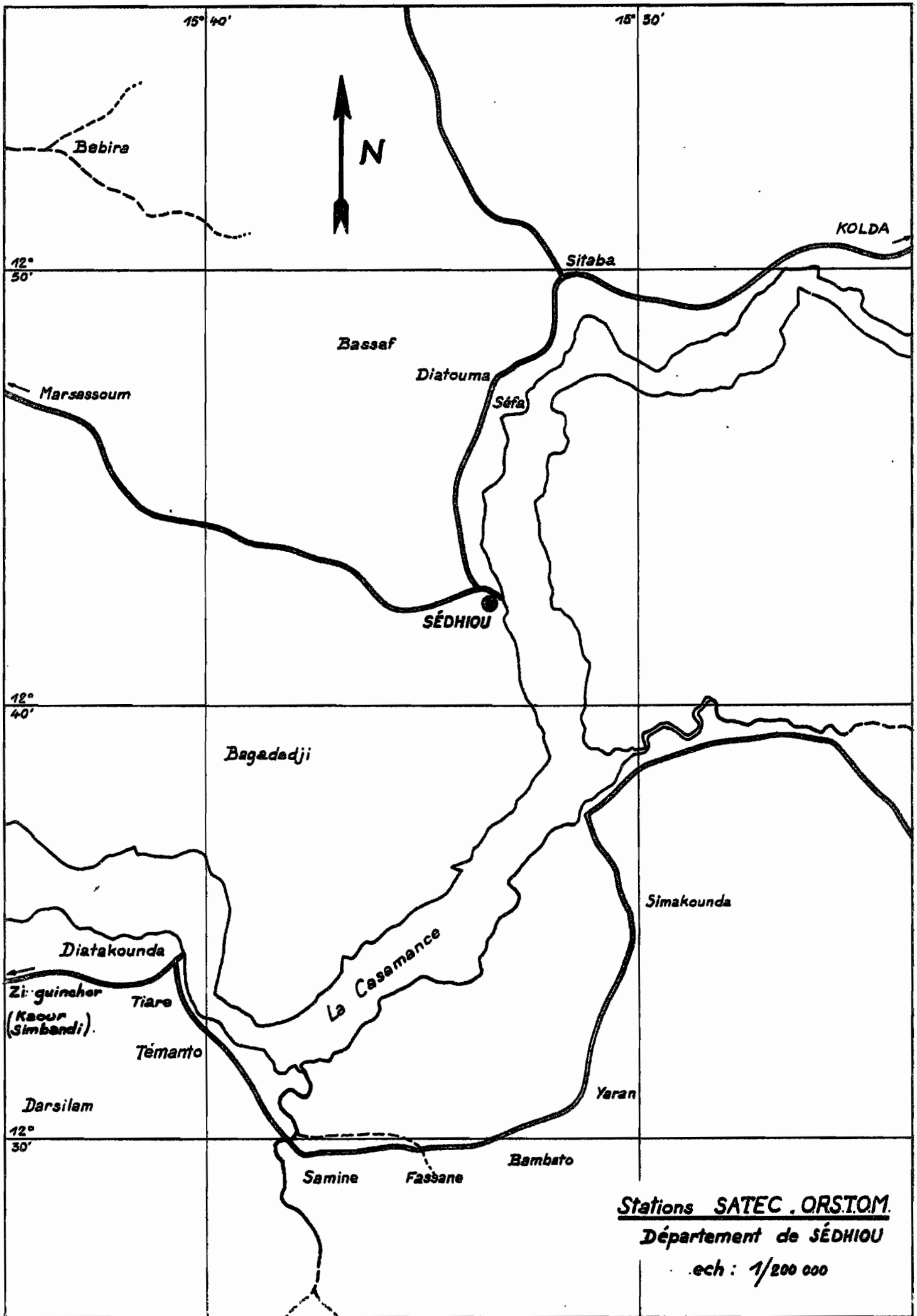
Les zones de travail étant très peuplées et les cultures denses, les aménagements de sections de jaugeage ont été souvent endommagés (passage de troupeaux, digues piétinées etc...). Enfin, des barrages construits par les paysans et difficiles à découvrir ont rendu souvent impossible une étude du tarissement.



II - LISTE DES STATIONS ETUDIEES

II.1. Stations du département de Kolda

- Sare-Dianfou : 12 Novembre 1969 au 2 Avril 1970
abandonnée à la demande de la SATEC
- Sare Djigui : 19 Novembre 1969 au 1er Décembre 1969 (à sec à cette date)
- Moki : 19 Novembre 1969 au 9 Février 1969
- Guiro-Bokari : 19 Novembre 1969 au 23 Janvier 1970
abandonnée à la demande de la SATEC
- Médina El-Hadji : 20 Décembre 1969 au 23 Janvier 1970
abandonnée puis suivie à nouveau le 29 Mai 1970 jusqu'au
12 Juin 1970
- Dioulayel : 30 Janvier 1970 au 12 Juin
- Sare Paté : 30 Janvier au 12 Juin 1970
- Temento (près Dabo) : 2 Mars au 1er Juin 1970
- Mahon : 24 Mars au 27 Avril 1970
abandonnée à la demande de la SATEC
- Sare-Sara : 30 Mars au 1er Juin 1970
- Salikenie : 3 Avril au 12 Juin 1970
- Mampatim : 30 Mars au 25 Mai 1970 (abandonnée)
- Kampissa : 24 Mars au 18 Mai 1970 (à sec à cette date)
passage le 1er Juin 1970: remontée, début des pluies
- Ilyao : 26 Mars au 12 Juin 1970
- Sanka : 3 Mars au 9 Avril 1970 (abandonnée)
- Tiare : 28 Avril au 2 Juin 1970
- Sare Koube : 26 Mars au 1er Juin 1970



II.2. Stations du département de Sédhiou

Bindaba : 5 Mai au 2 Juin 1970

Simakounda I et II : 18 Avril au 2 Juin 1970

Fassane : 18 Avril au 2 Juin 1970

Sansakoto : "

Mankolicounda : "

Mankaroungou-Yaron: "

Bambato : "

Samine : une seule mesure le 18 Avril - abandonnée, station soumise
à la marée.

Dari Salam (Simbandi Balante): 28 Avril au 2 Juin 1970

Diattakounda : 28 Avril au 2 Juin 1970

Kaour : 28 Avril au 2 Juin 1970

Temento (près Tanaff): 18 Avril au 2 Juin 1970

Sitaba : 21 Avril au 3 Juin 1970

Babira : { une seule mesure le 21 Avril 1970

Bagadadji : } abandonnées à cette date

Tiare : 28 Avril au 2 Juin 1970

Fig. 1

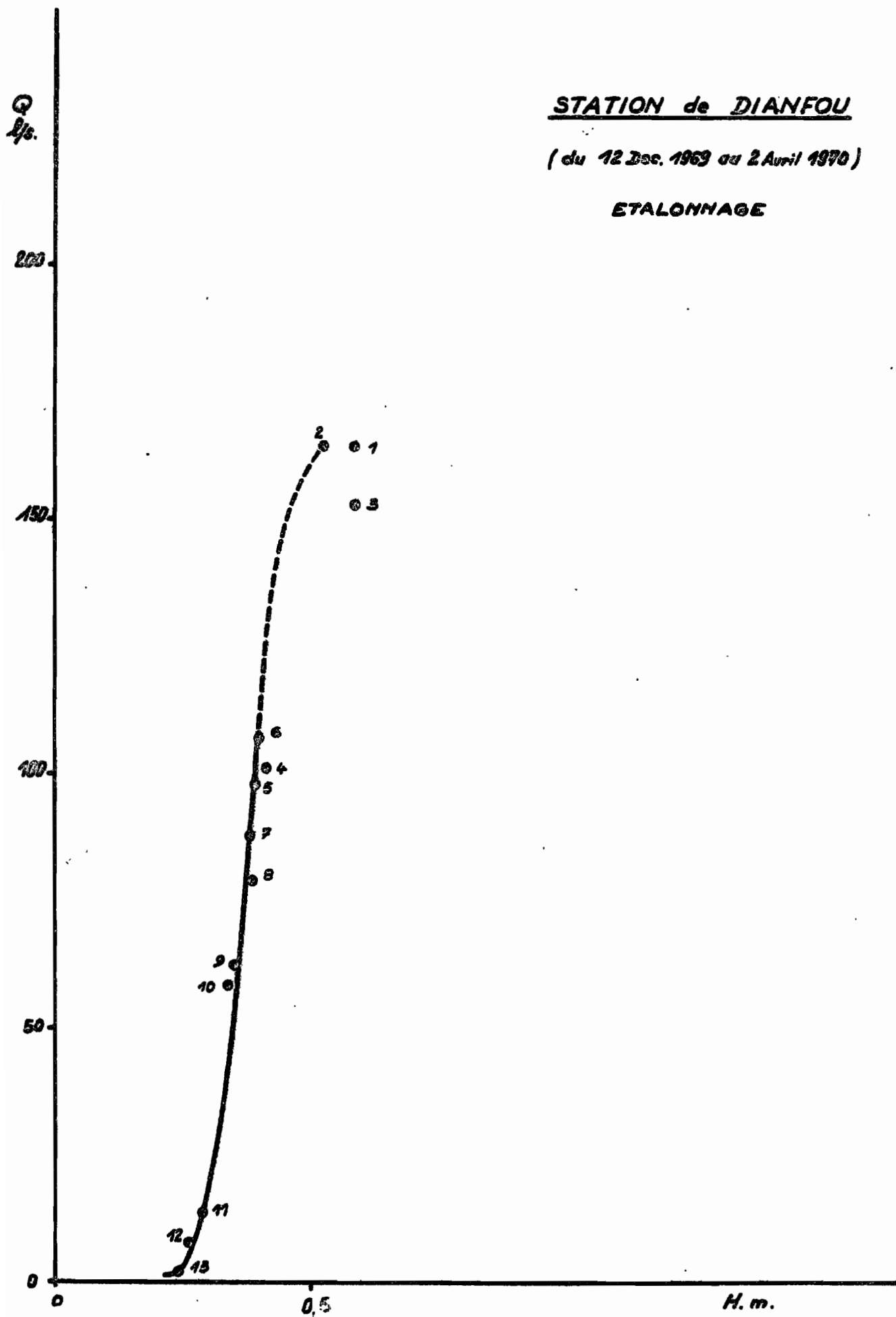


Fig. 2

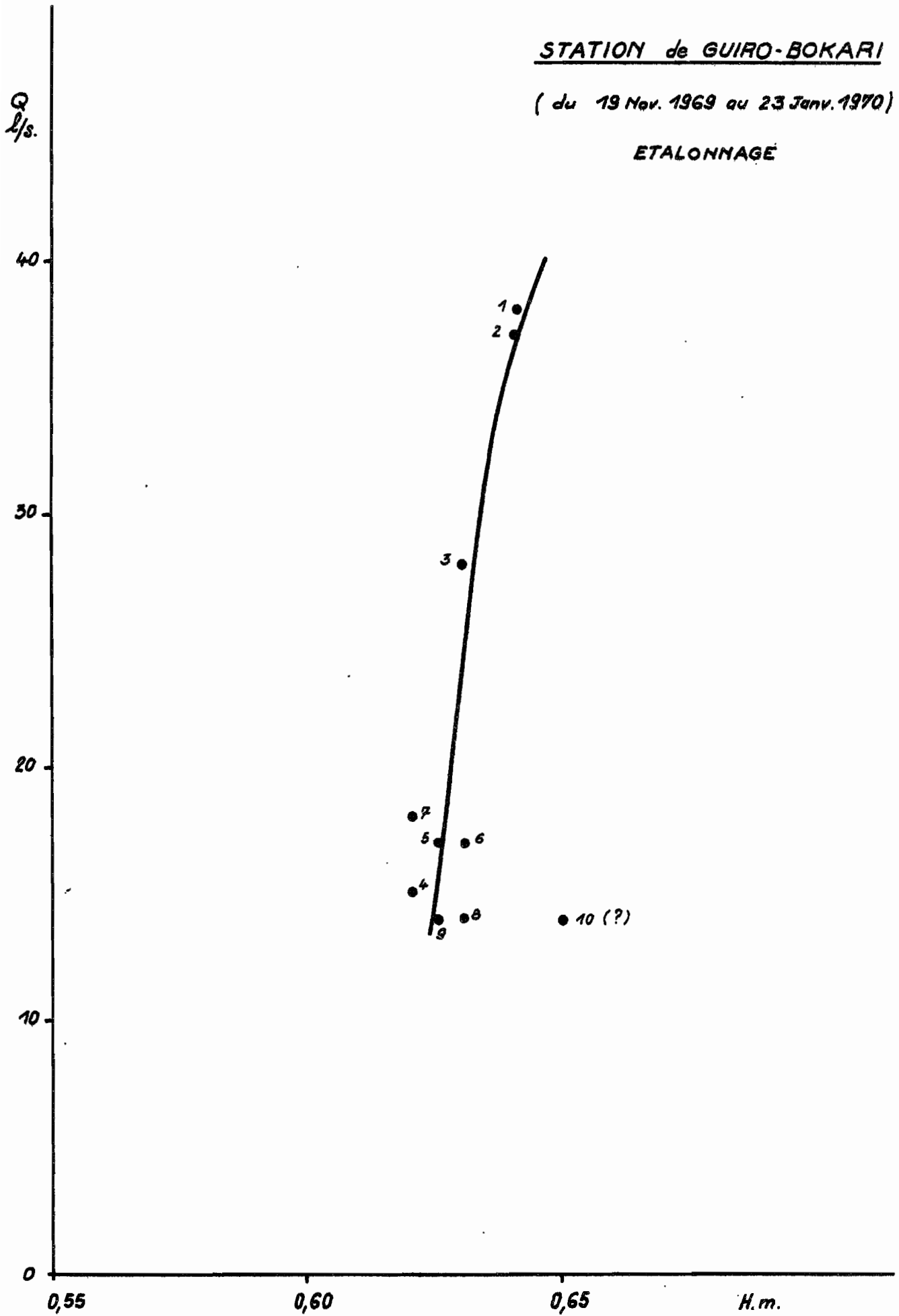
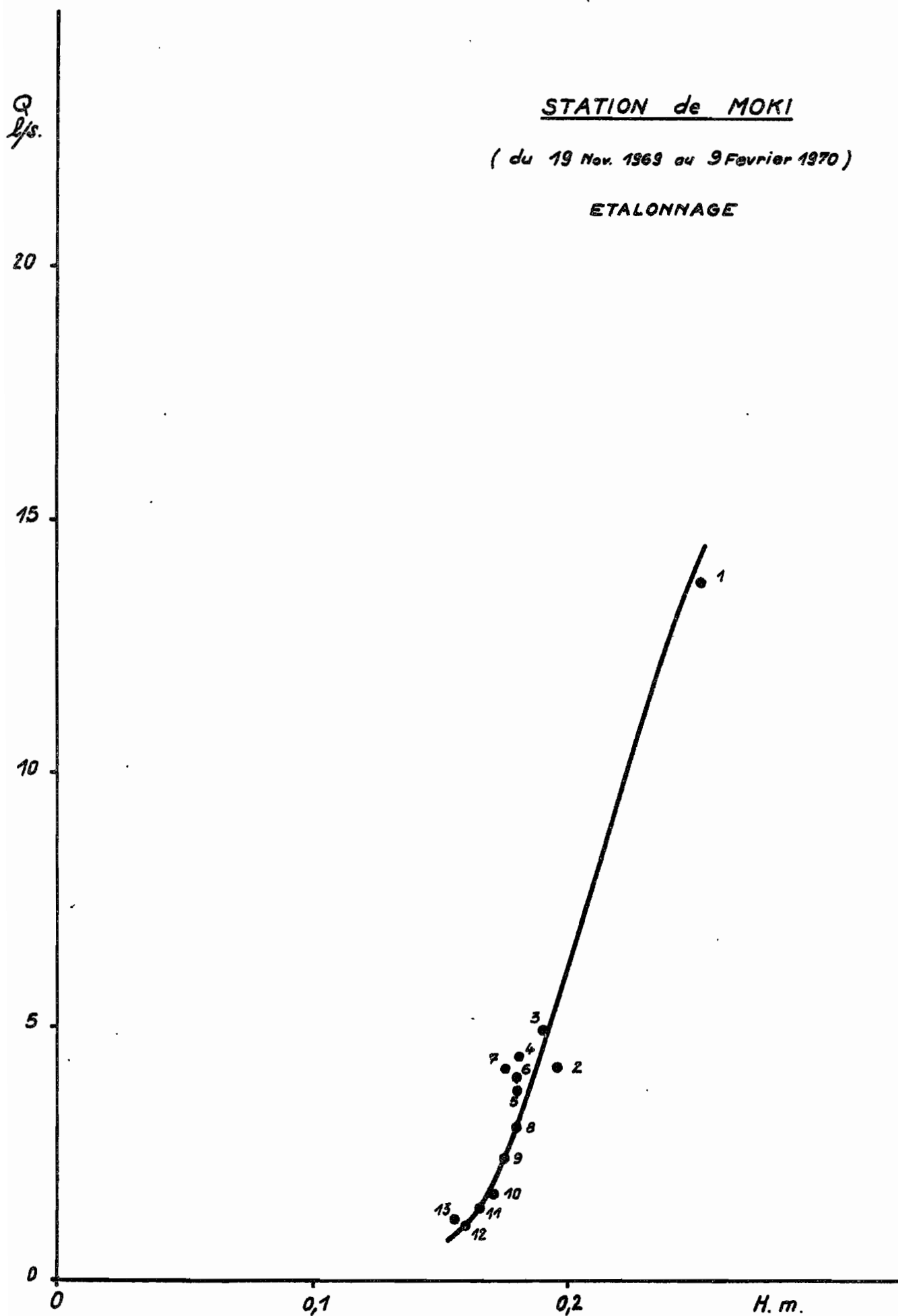


Fig. 3



III - RESULTATS

III.1. Jaugeages

Tous les résultats sont consignés dans les tableaux donnés à la fin du rapport.

III.2. Etalonnage

Pour les premières stations de la région de Kolda qui étaient dotées d'une échelle limnimétrique, nous avons tracé une amorce d'étalonnage en basses eaux avec les quelques mesures de débits et lectures dont nous disposions.

Voir graphique 1 : station de Dianfou
2 : Guiro-Bokari
3 : Moki

III.3. Tarissement

En majorité, les stations n'ont été suivies que pendant les deux derniers mois de l'étiage. Pour cette raison, plus surtout pour celles exposées au § I.2. et par suite de la trop courte durée des études, seules quelques courbes, les plus représentatives, de décroissance des débits en fonction du temps sont présentées dans ce rapport.

Sur les graphiques 4 à 6 (échelle semi-logarithmique) nous avons pu ajuster pour 8 stations une droite correspondant à l'équation classique du tarissement.

$$Q = Q_0 \cdot e^{-\alpha(t-t_0)}$$

L'ajustement permet de déterminer une valeur du coefficient de tarissement qui caractérise la rapidité de la décroissance des débits.

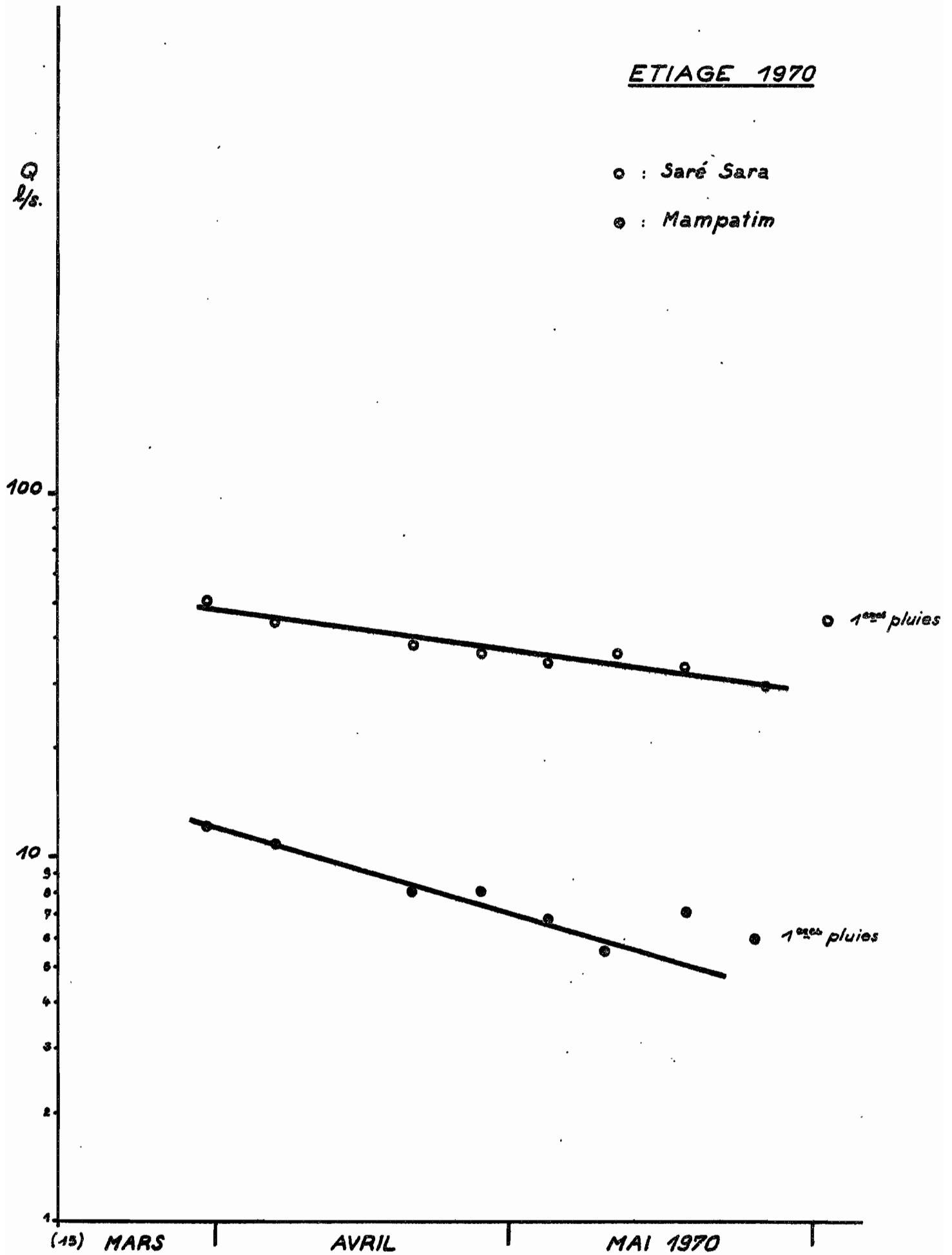
Le tableau ci-après donne ces différentes valeurs de α ainsi que celles de $1/\alpha$, "plus parlantes" qui expriment en jours le temps nécessaire pour que le débit observé à un moment donné soit réduit dans le rapport $1/e$.

Pour référence, rappelons que α calculé pour la Casamance à Kolda a été égal à $15,7 \cdot 10^{-3}$ (64 jours) pour l'étiage 1969 et égal à $14,8 \cdot 10^{-3}$ (67 jours) pour l'étiage 1970.

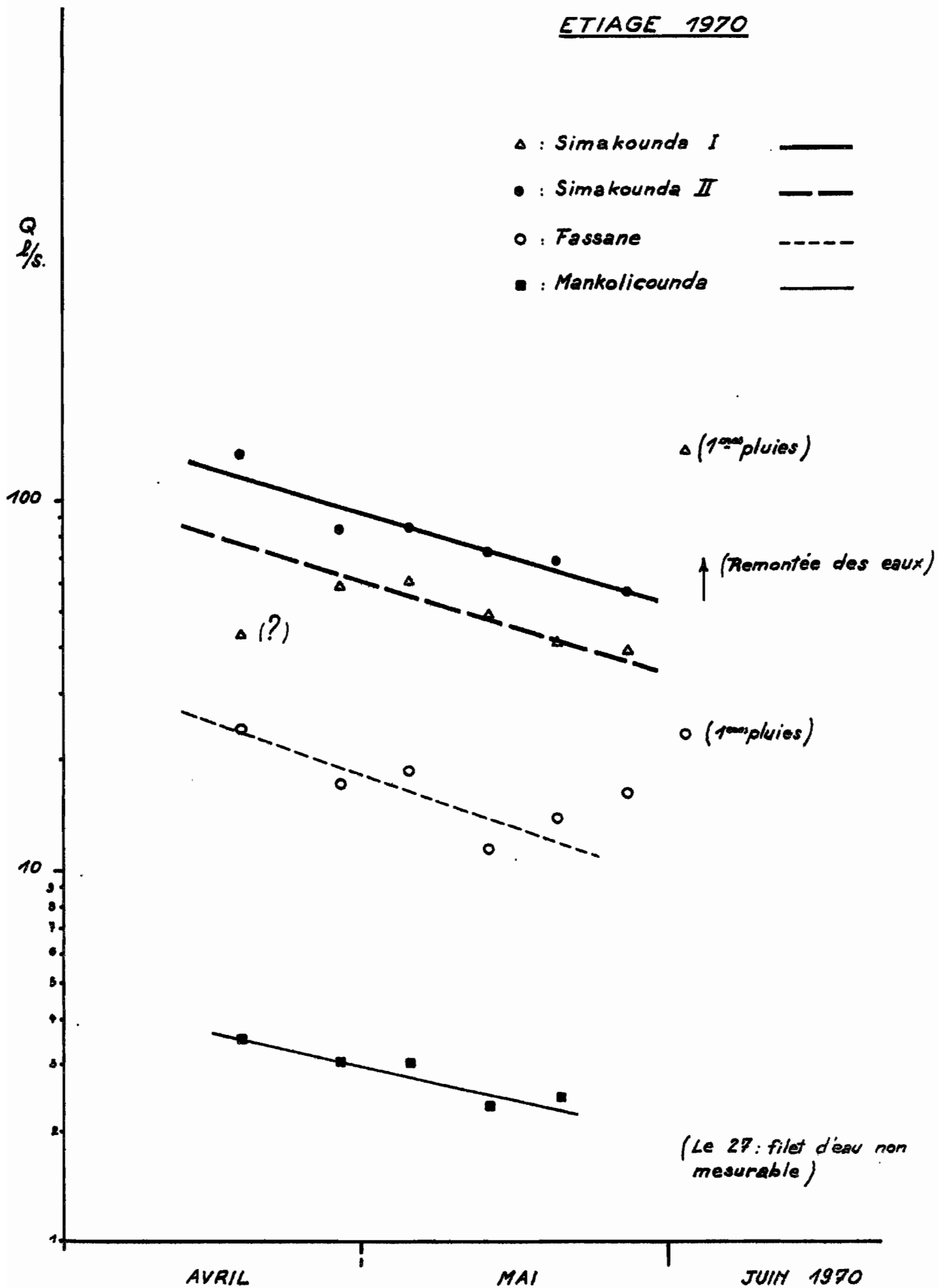
Enfin, l'étiage 1970 peut-être considéré comme un étiage d'année normale. Malgré la forte précipitation enregistrée à Kolda le 2 Septembre 1969, la saison des pluies a donné lieu dans son ensemble à des précipitations voisines de la moyenne.

Stations	Département	$\alpha \cdot 10^{-3}$	$1/\alpha$ (jours)
Sare-Sara	Kolda	8,87	113
Mampatim	"	17,8	56
Simakounda I	Sédhiou	18,9	53
Simakounda II	"	17,8	56
Fassane	"	21,1	47
Mankolicounda	"	10,7	93
Bambato	"	24,2	41
Sitaba	"	48,2	21

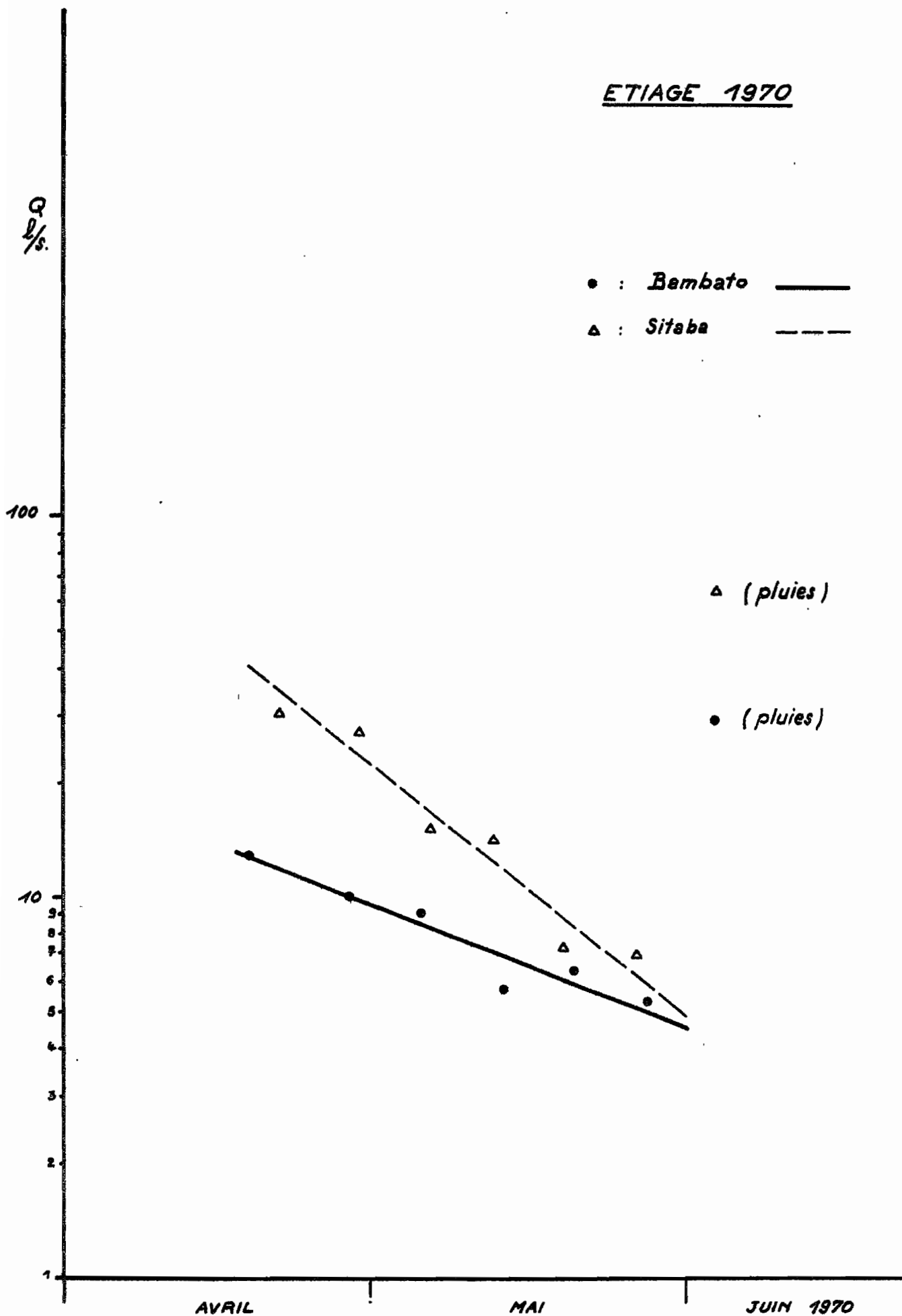
Fig. 4



ETIAGE 1970



ETIAGE 1970



STATIONS DU DEPARTEMENT DE KOLDA

--:--:--:--:--

STATION DE MEDINA EL-HADJ

N°	Date	H (m)	Q (l./s.)
1	20/12/69	0,68	23
2	27/12/69	0,375	14
3	1/1/70	0,38 ⁵	18
4	8/1/70	0,39	15
5	16/1/70	0,38	11
6	23/1/70	0,38	14
7	29/5/70		26
8	12/6/70		3,5
=====			
<u>STATION DE DIOULAYEL</u>			
1	30/1/70		104
2	6/2/70		124
3	3/3/70		74
4	23/3/70		43
5	3/4/70		74,0
6	23/4/70		41,5
7	8/5/70		3,8
8	15/5/70		8,5 Canal
9			3,5 déversoir
10	22/5/70		1,8 canal
11	12/6/70		90

STATION DE MOKI

N°	Date	H (m)	Q (l./s.)
1	19/11/69	0,25	13,7
2	24/11/69	0,195	4,2
3	1/12/69	0,19	4,9
4	8/12/69	0,18	4,4
5	13/12/69	0,18	3,8
6	22/12/69	0,18	4,0
7	29/12/69	0,175	4,2
8	5/1/70	0,18	3,0
9	12/1/70	0,175	2,4
10	19/1/70	0,17	1,7
11	26/1/70	0,165	1,4
12	2/2/70	0,16	1,1
13	9/2/70	0,156	1,2

<u>STATION DE GUIRO-BOKARI</u>			
1	19/11/69	0,64	38
2	24/11/69	0,64	37
3	8/12/69	0,63	28
4	17/12/69	0,62	15
5	20/12/69	0,625	17
6	27/12/69	0,63	17
7	1/1/70	0,62	18
8	8/1/70	0,63	14
9	16/1/70	0,625	14
10	23/1/70	0,65	14 abandon- donnée

STATION DE DIAN FOU

N°	Date	H (m)	Q (l./s.)
1	12/11/69	0,58	164
2	24/11/69	0,53	164
3	28/11/69	0,58	152
4	8/12/69	0,41	101
5	13/12/69	0,395	98
6	19/12/69	0,40	107
7	31/12/69	0,38	88
8	6/1/70	0,39	79
9	14/1/70	0,35	62,5
10	21/1/70	0,34	48,5
11	6/3/70	0,29	14
12	16/3/70	0,26	8,6
13	23/3/70	0,24	2,9
14	2/4/70		2,9

STATION DE SARE DJIGUI			
1	19/11/69	0,25	4,7
2	24/11/69	0,24	2,1
3	1/12/69	0,21	1,0
à sec début Décembre			

STATION DE SARE PATE			STATION DE TEMENTO (DABO)		
N°	Date	Q (l./s.)	N°	Date	Q (l./s.)
1	30/1/70	35	1	2/3/70	2,0
2	6/2/70	43	2	30/3/70	1,5
3	26/3/70	5,4	3	6/4/70	0,5
4	3/4/70	3,2	4	20/4/70	0,5
5	23/4/70	2,5	5	1/6/70	36,0
6	2/5/70	1,0			
7	8/5/70	à sec			
8	12/6/70	0,75			

STATION DE MAHON			STATION DE SARE-SARA		
N°	Date	Q (l./s.)	N°	Date	Q (l./s.)
1	24/3/70	18	1	30/3/70	50
2	30/3/70	9,4	2	6/4/70	44
3	6/4/70	9,0	3	20/4/70	38
4	22/4/70	5	4	27/4/70	36
5	27/4/70	4,6 abandonnée à cette date	5	4/5/70	34
			6	10/5/70	36
			7	18/5/70	33
			8	25/5/70	29
			9	1/6/70	45

STATION DE SALIKENIE		
N°	Date	Q (l./s.)
1	3/4/70	20,0
2	10/4/70	19,8
3	23/4/70	12,0
4	2/5/70	9,5
5	8/5/70	3,4
6	15/5/70	2,8
7	22/5/70	2,4
8	12/6/70	14,0

STATION DE KAMPISSA		
N°	Date	Q (l./s.)
1	24/3/70	1,0
2	30/3/70	3,0
3	6/4/70	3,0
4	20/4/70	1,0
5	27/4/70	1,0
6	4/5/70	0,5
7	18/5/70	à sec
8	1/6/70	13,0

STATION DE MAMPATIM		
N°	Date	Q (l./s.)
1	30/3/70	12,0
2	6/4/70	11,0
3	20/4/70	8,0
4	27/4/70	8,0
5	4/5/70	6,7
6	10/5/70	5,5
7	18/5/70	7,0
8	25/5/70	6,0

STATION DE ILYAO			STATION DE SANKA		
N°	Date	Q (l./s.)	N°	Date	Q (l./s.)
1	26/3/70	35	1	3/3/70	1,7
2	3/4/70	32	2	9/4/70	0,7 abandonnée
3	10/4/70	34			
4	23/4/70	28			
5	2/5/70	30			
6	8/5/70	17,5			
7	15/5/70	16			
8	22/5/70	5,4			
9	29/5/70	6,0			
10	12/6/70	20			

STATION DE SARE-KOUBE		
N°	Date	Q (l./s.)
1	26/3/70	24
2	3/4/70	32
3	9/4/70	32
4	23/4/70	37
5	2/5/70	22
6	8/5/70	11
7	15/5/70	13
8	22/5/70	15
9	1/6/70	11

STATIONS DU DEPARTEMENT DE SEDHIU

--:--

STATION DE BINDABA			STATION DE SANSANKOTO		
N°	Date	Q (l./s.)	N°	Date	Q (l./s.)
1	5/5/70	26	1	18/4/70	6,0
2	12/5/70	21 deversoir 24 canal	2	5/5/70	5,0
3	19/5/70	36	3	13/5/70	2,2
4	26/5/70	25	4	20/5/70	0,7
5	2/6/70	36	5	27/5/70	Filet d'eau
			6	2/6/70	44,0

STATION DE SIMAKOUNDA I			STATION DE MANKOLICOUNDA		
N°	Date	Q (l./s.)	N°	Date	Q (l./s.)
1	18/4/70	43	1	18/4/70	3,5
2	28/4/70	58	2	28/4/70	3,0
3	5/5/70	60	3	5/5/70	3,0
4	13/5/70	48	4	13/5/70	2,3
5	20/5/70	41	5	20/5/70	2,4
6v	27/5/70	39	6	27/5/70	Filet d'eau
7	2/6/70	139	7	2/6/70	3,2

STATION DE SIMAKOUNDA II			STATION DE MANKAROUNGOU-YARAN		
N°	Date	Q (l./s.)	N°	Date	Q (l./s.)
1	18/4/70	134	1	18/4/70	23,0
2	28/4/70	82	2	28/4/70	18,0
3	5/5/70	83,5	3	5/5/70	13,5
4	13/5/70	72	4	13/5/70	15,0
5	20/5/70	68	5	20/5/70	11,4
6	27/5/70	56	6	27/5/70	9,7
	2/6/70	Remontée des eaux - pas de jaugeage	7	2/6/70	39,0

STATION DE FASSANE			STATION DE BAMBATO		
N°	Date	Q (l./s.)	N°	Date	Q (l./s.)
1	18/4/70	24,0	1	18/4/70	13,0
2	28/4/70	17,0	2	28/4/70	10,0
3	5/5/70	18,6	3	5/5/70	9,0
4	13/5/70	11,4	4	13/5/70	5,7
5	20/5/70	13,7	5	20/5/70	6,4
6	27/5/70	16,0	6	27/5/70	5,3
7	2/6/70	23,0	7	2/6/70	39,0

STATION DE SAMINE			STATION DE TEMENTO (Tanaff)		
N°	Date	Q (l./s.)	N°	Date	Q (l./s.)
1	18/4/70	593 abandonnée (Station soumise à la marée).	1	18/4/70	18,0
			2	28/4/70	7,5

STATION DE DARI SALAM (Simbandi Balante)

N°	Date	Q (l./s.)
1	28/4/70	8,0
2	5/5/70	7,0
3	13/5/70	2,4
4	20/5/70	1,8
5	26/5/70	à sec
6	2/6/70	89,0

STATION DE SITABA

N°	Date	Q (l./s.)
1	21/4/70	30,0
2	29/4/70	27,0
3	6/5/70	15,0
4	12/5/70	14,0
5	19/5/70	7,3
6	26/5/70	7,0
7	3/6/70	64,0

STATION DE DIATTA COUNDA

N°	Date	Q (l./s.)
1	28/4/70	2,0
2	5/5/70	1,0
3	13/5/70	1,4
4	20/5/70	1,1
5	27/5/70	1,0
6	2/6/70	2,8

STATION DE BABIRA

N°	Date	Q (l./s.)
1	21/4/70	14,0 abandonnée à cette date

STATION DE KAOUR

N°	Date	Q (l./s.)
1	28/4/70	16,0
2	5/5/70	13,0
3	12/5/70	13,7
4	19/5/70	15,0
5	26/5/70	14,0
6	2/6/70	17,0

STATION DE BAGADADJI

N°	Date	Q (l./s.)
1	21/4/70	2,0 abandonnée à cette date

STATION DE TIARE

N°	Date	Q (l./s.)
1	28/4/70	4,0
2	5/5/70	4,5
3	13/5/70	2,4
4	20/5/70	1,7
5	27/5/70	3,3
6	2/6/70	8,7