

République Togolaise

N° de Convention ORSTOM 6500-321

N° de Convention locale 7-c-64-P

Projet n° 13-ORD-64-VI-P I a

Origine du financement : FAC

Date parution du rapport : sept. 65

Aperçu Hydrologique sur la plaine du Mo-Fazao

RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

D8
COL

CENTRE DE LOME

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE DE LOME

APERCU HYDROLOGIQUE SUR LA PLAINE DU MO-FAZAO

J. COLOMBANI
Maître de Recherches

Septembre 1965

D 8
COL



21 JUIN 1966

G 802 ex-1

S O M M A I R E

I	-	<u>SITUATION GENERALE</u>	Page 3
		- Coordonnées	
		- Superficie	
		- Géologie	
		- Végétation	
II	-	<u>ELEMENTS DU CLIMAT</u>	Page 4
		- Pluviométrie	
		- Température	
		- Evaporation	
III	-	<u>SYSTEME HYDROGRAPHIQUE</u>	Page 11
		- Description des principaux cours d'eau	
		- Eléments du régime	
IV	-	<u>RESSOURCES EN EAU POUR L'ALIMENTATION HUMAINE ET PASTORALE</u>	Page 14
		- Ressources connues et utilisées	
		- Possibilités	
V	-	<u>CONCLUSION</u>	Page 18

I - SITUATION GENERALE

Topographie

Les cartes N° 0 et N° 1 ci-jointes nous indiquent la situation de la plaine du MO-FAZAO

Les limites retenues pour la plaine du MO-FAZAO sont au Nord le MO, au Sud la KPAZA, à l'Ouest la frontière avec le GHANA, à l'Est la falaise atacorienne.

Le contour de la plaine est ainsi inscrit dans rectangle limité approximativement par les parallèles 8°31' Nord et 9°00' Nord, les méridiens 0°23' Est et 0°42' Est.

La superficie de la plaine est d'environ 960 kilomètres carrés. Son altitude médiane est 182 m (altitude moyenne 190 m).

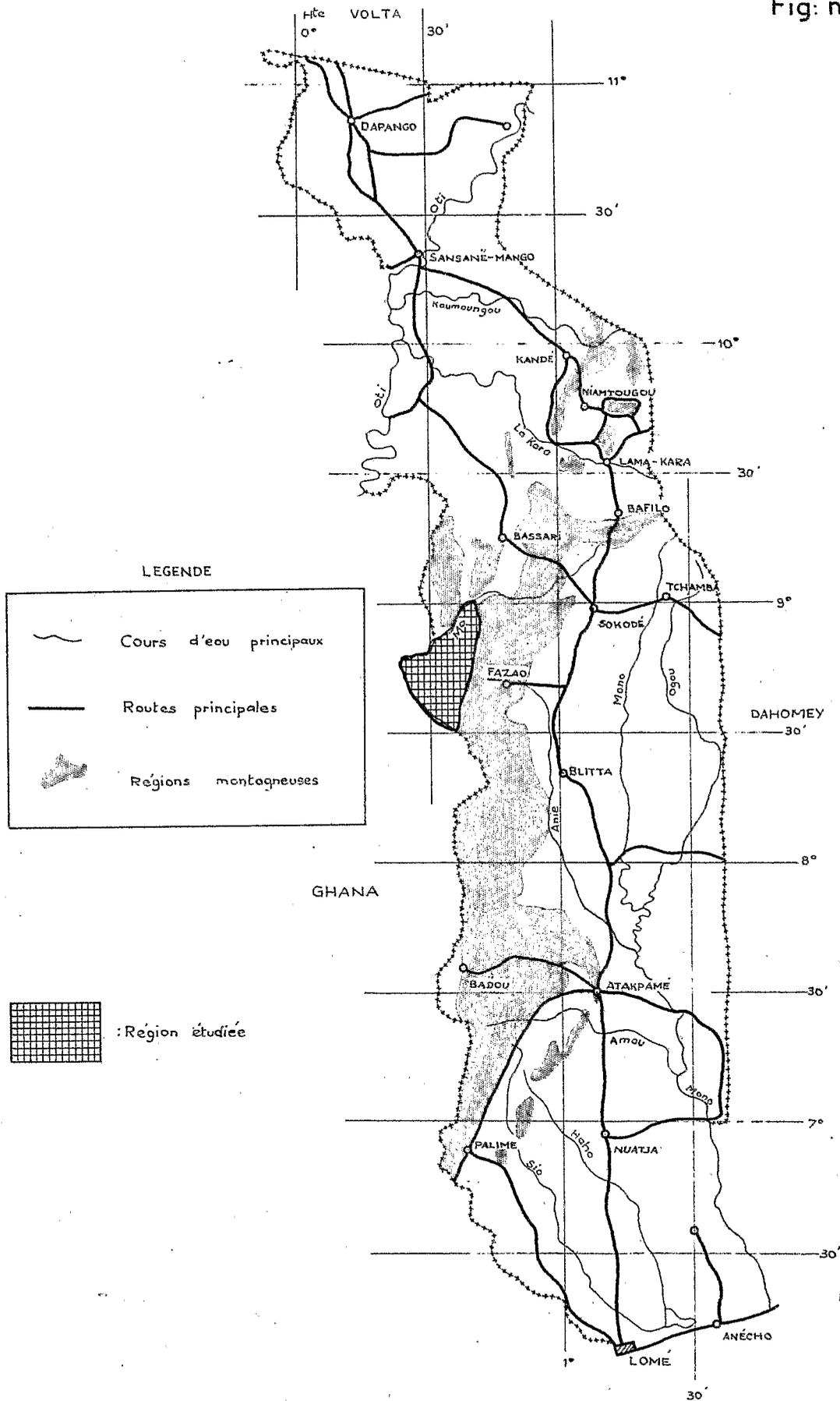
Géologie - Géomorphologie

La plaine s'étend sur deux séries précambriennes, l'Atacorien (quartzites - grès quartzites - schistes) et le Buem (grès quartzites arkosiens). Une étude détaillée de la situation géologique a été faite par Monsieur LEVEQUE dans son rapport pédologique. Il est donc inutile de revenir sur cette question et nous renvoyons le lecteur à ce rapport. Notons cependant les pentes assez faibles du MO, de la KPAZA et de leurs affluents dans la plaine dès que l'on s'éloigne sensiblement de la falaise. Ces pentes faibles ont pour conséquences une capacité érosive assez peu importante, d'où la formation de lits évasés, de dépôts d'alluvions sur d'assez grandes étendues, alluvions provenant des matériaux transportés dans le cours supérieur des rivières beaucoup plus rapide.

Végétation

L'aspect dominant de la végétation est une savane arborée claire.

Fig: n° 0



II - ELEMENTS DU CLIMAT

Aucun poste météorologique ou pluviométrique ne contrôle la plaine du MO-FAZAO. Cette lacune est très gênante car on ne peut guère se fier aux indications des postes voisins, surtout pour la pluviométrie. Le poste pluviométrique de Fazao est situé en altitude (577 m) et sur le versant Est de l'Atacora : ces raisons suffisent à rendre douteuse une équivalence des totaux pluviométriques de Fazao à ceux de la plaine du MO-FAZAO, par suite de l'existence d'un gradient pluviométrique vertical, et aussi en raison de l'orientation du relief, presque perpendiculaire aux principales lignes de grains venues de l'Est. Le poste de Bassari pour des raisons identiques et également à cause d'une position nettement plus élevée en latitude ne peut guère être pris comme référence sûre. Les moyennes des totaux annuels observés sont à Fazao de 1345 mm (sur 9 ans) et à Bassari de 1354 mm (sur 42 ans). La série relativement longue d'observations faites à Bassari autorise une exploitation statistique. Le calcul des fréquences des pluviométries annuelles a été fait et les résultats, reportés sur un graphique à divisions gaussiques, font l'objet de la figure n°2. L'ajustement à une loi de Gauss de la répartition observée des totaux annuels est correct, fait qui est très généralement vérifié en Afrique Occidentale. La moyenne estimée est

$\bar{P} = 1354$ mm, l'écart-type estimé est $\sigma = 213$ mm. Le coefficient de variation est égal à $\frac{213}{1354}$ soit $V = 0,157$ valeur assez forte.

La connaissance de σ et \bar{P} nous permet d'évaluer la confiance que l'on peut avoir dans la moyenne calculée sur les 42 ans d'observations. Il y a 68 chances sur 100 pour que la moyenne vraie (en supposant l'invariance du climat) soit comprise dans l'intervalle $\bar{P} - \sigma \bar{P}$; $\bar{P} + \sigma \bar{P}$ avec

$$\sigma \bar{P} = \frac{\sigma}{\sqrt{42}} = 33$$

95 chances sur 100 pour que \bar{P} soit comprise dans l'intervalle $\bar{P} - 2 \sigma \bar{P}$, $\bar{P} + 2 \sigma \bar{P}$

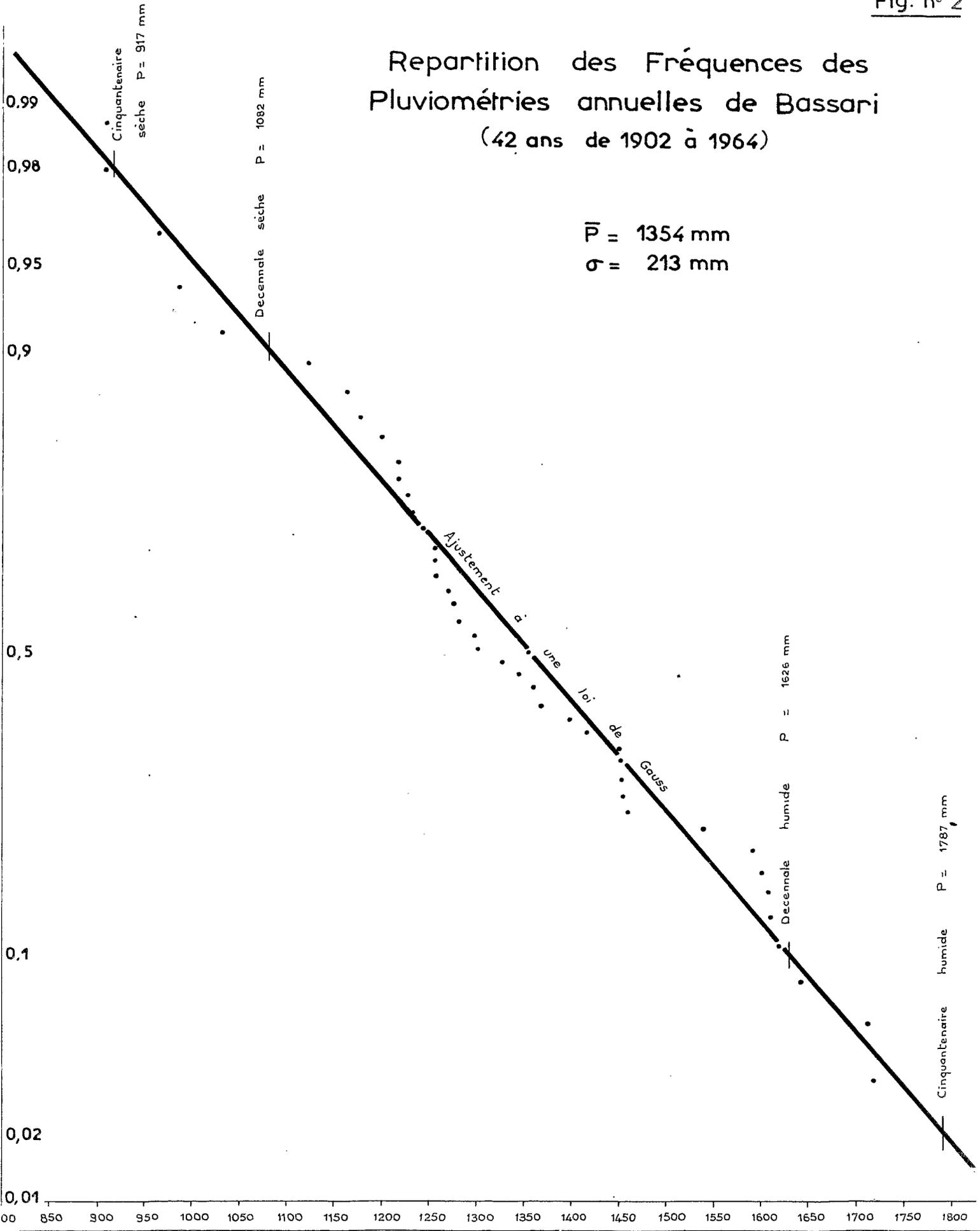
997 chances sur 1000 pour que \bar{p} soit comprise dans l'intervalle $\bar{p} - 3 \sigma \bar{P}$, $\bar{P} + 3 \sigma \bar{P}$

en résumé =

68 chances sur 100 pour que	1321	<	\bar{p}	<	1387
95 chances sur 100 pour que	1288	<	\bar{p}	<	1420
997 chances sur 1000 pour que	1255	<	\bar{p}	<	1453

Repartition des Fréquences des Pluviométries annuelles de Bassari (42 ans de 1902 à 1964)

$\bar{P} = 1354$ mm
 $\sigma = 213$ mm



Nous voyons qu'une série relativement longue d'observations nous donne encore 5 chances sur 100 de nous tromper en estimant la moyenne comprise dans l'intervalle (1288, 1420).

En l'absence de meilleurs renseignements nous estimerons la normale pluviométrique annuelle de la plaine du MO-FAZAO à 1300 mm.

L'année de fréquence decennale sèche est estimée à Bassari à 1082 mm et l'année de fréquence decennale humide à 1626 mm. Ces valeurs constituent très probablement des maxima pour la plaine du MO-FAZAO.

Les fréquences cinquantenaires de Bassari sont :

cinquantenaire sèche 917 mm
cinquantenaire humide 1787 mm

Toutefois la série d'observations est insuffisante pour accorder une grande valeur à ces derniers résultats (on observe une seule année inférieure à 917 mm et une seule supérieure à 1787 mm). On peut cependant estimer que des totaux annuels de 900 mm, ou même 850 mm seulement peuvent se produire dans la plaine du MO-FAZAO avec des conséquences graves pour les cultures.

La répartition relative dans le temps des précipitations reste dans la plaine très certainement analogue à celles observées à Bassari et Fazao. Nous avons rassemblé ci-dessous les normales mensuelles à Bassari, Fazao et Sokodé.

Postes	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
FAZAO 9 ans	7,6	43,6	77,6	107,8	147,2	220,2	136,4	133,9	258,6	159,1	49,9	12,1	1353,9
BASSARI +2 ans	6,0	10,9	36,0	84,1	139,3	181,0	168,2	184,0	290,4	197,2	35,1	12,2	1354,3
SOKODE +9 ans	9,4	17,4	51,4	102,0	154,6	182,4	220,3	252,8	257,6	129,5	24,6	12,6	1413,2

La répartition des normales de Sokodé semble faire apparaître une seule saison des pluies qui est longue avec un maximum en septembre. En fait si l'on examine la répartition de chaque année on constate environ deux fois sur trois qu'il y a un minimum relatif sensible au cours de la saison des pluies. Ce minimum, encore assez abondant, prend le plus souvent place en juin, juillet ou août.

A Fazao les normales, calculées sur 8 ans seulement, font apparaître un fléchissement en juillet - août. L'examen année par année confirme ce minimum relatif qui peut être faible certaines années (35 mm en juillet 1958, 10 mm en août 1961).

A Bassari le tableau des normales mensuelles de 42 années d'observations ne révèle qu'un fléchissement léger en juillet. En fait pour cette station également l'examen année par année nous montre pour environ 5 années sur 6 un minimum relatif assez net qui a lieu généralement en juillet ou août, ou juillet-août ; ce minimum peut être faible :

12 mm en août 1958, 18 mm en juillet 1958

36 mm en juillet 1946.

Les éléments probables à retenir pour la plaine du MO-FAZAO sont essentiellement : une irrégularité interannuelle assez forte: coefficient de variation $V = 0,157$, coefficient $K3 = \frac{1626}{1082} = 1,5$

$K3 = \frac{\text{Année décennale humide}}{\text{Année décennale sèche}}$ un total annuel moyen de l'ordre de

1300 mm avec une année sèche décennale de l'ordre de 1000 mm - une saison des pluies s'étendant sur 6 à 7 mois avec un minimum relatif en juillet - août, le maximum le plus fort se trouvant en septembre généralement.

Mais nous ne saurions trop insister sur le fait qu'en l'absence d'observations directes dans la plaine des surprises sont à prévoir, toutes les conditions étant réalisées pour que l'on ait affaire à un micro-climat, comme il est dit au début du chapitre.

Les températures ne font l'objet d'aucune mesure ni à Bassari, ni à Fazao. La plus proche station où existent des relevés est Sokodé. Les conditions climatiques de Sokodé sont différentes de celles de la plaine du MO-FAZAO. Altitude de 403 mètres environ au lieu de 190 en moyenne, versant Est de l'Atacora.

Les relevés de Kpéwa Alédjo ne sont pas utilisables (altitude de 729 m) ni ceux de Niamtougou (position par rapport au relief de l'Atacora et altitude de 461 m).

A titre de comparaison nous avons cependant retenu les observations faites à Mango.

Les moyennes normales des températures mensuelles et annuelles de Sokodé et Mango sont rassemblées dans le tableau suivant.

.../...

Moyenne sur 27 ans	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
SOKODE	26,2	27,7	28,6	28,1	26,8	25,4	24,5	24,2	24,7	25,8	26,3	25,7	26,2
MANGO	27,4	29,4	31,6	31,5	29,6	27,3	26,2	25,7	26,1	27,5	28,1	27,1	28,1

Les moyennes des maxima et minima et les extrêmes observés durant la période d'observation sont les suivants :

	Maximum Moyen	Minimum moyen	Maximum absolu	Minimum absolu	Nombre d'années d'observations
SOKODE	31°8	19°8	39°0	11°0	9
MANGO	34°3	22°1	44°4	11°0	26

Nous avons calculé pour Sokodé et Mango les valeurs des indices mensuels et annuels d'aridité de Monsieur de MARTONNE.

Les formules utilisées sont :

$$\text{indice mensuel} = \frac{12 p}{t + 10}$$

(p précipitation du mois, t moyenne mensuelle de la température).

$$\text{indice annuel} = \frac{P}{T + 10}$$

(p précipitation annuelle, T moyenne annuelle de la température).

Les mêmes calculs ont été faits, à titre de comparaison, pour Lomé et Atakpamé.

Les résultats sont rassemblés dans le tableau ci-dessous.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
LOME	4,6	9	21	34	51	86	25	7	15	41	11	2,3	25
ATAKPAME	6	15	33	42	51	63	70	59	66	49	13	10	39
SOKODE	2,4	4,8	16	31	50	61	76	85	88	43	8	3,6	39
MANGO	0,7	1,2	6,0	16	34	47	55	83	82	25	2,4	11	28

On qualifie généralement d'aride un mois d'indice inférieur à 5, de semi-aride un mois d'indice compris entre 5 et 20.

Dans ces conditions nous constatons qu'à Sokodé 3 mois sont arides (janvier, février et décembre) 2 mois sont semi-arides (mars et novembre). A Mango 4 mois sont arides (janvier, février, novembre et décembre) 2 mois sont semi-arides (mars et avril).

Monsieur Ch.P. PEGUY dans son précis de climatologie préfère tracer les climogrammes des stations et y superposer une grille découpant la figure en zones aride , tropicale, tropicale très humide, tempérée, froide et humide, glaciale. Cette grille, déterminée de façon empirique, suit de près la classification adoptée par Monsieur de MARTONNE en ce qui concerne les mois arides ou semi-arides.

Nous avons tracé ci-après les climogrammes de Lomé, Atakpamé, Sokodé et Mango (fig. 3 à 6).

Nous trouvons ainsi à Sokodé : 5 mois arides (janvier, février, mars novembre et décembre) 1 mois tropical (avril) 6 mois tropicaux très humides (mai, juin, juillet, août, septembre et octobre). A Mango : 6 mois arides (janvier, février, mars, avril, novembre et décembre) 2 mois tropicaux (mai et octobre) 4 mois tropicaux très humides (juin juillet, août et septembre).

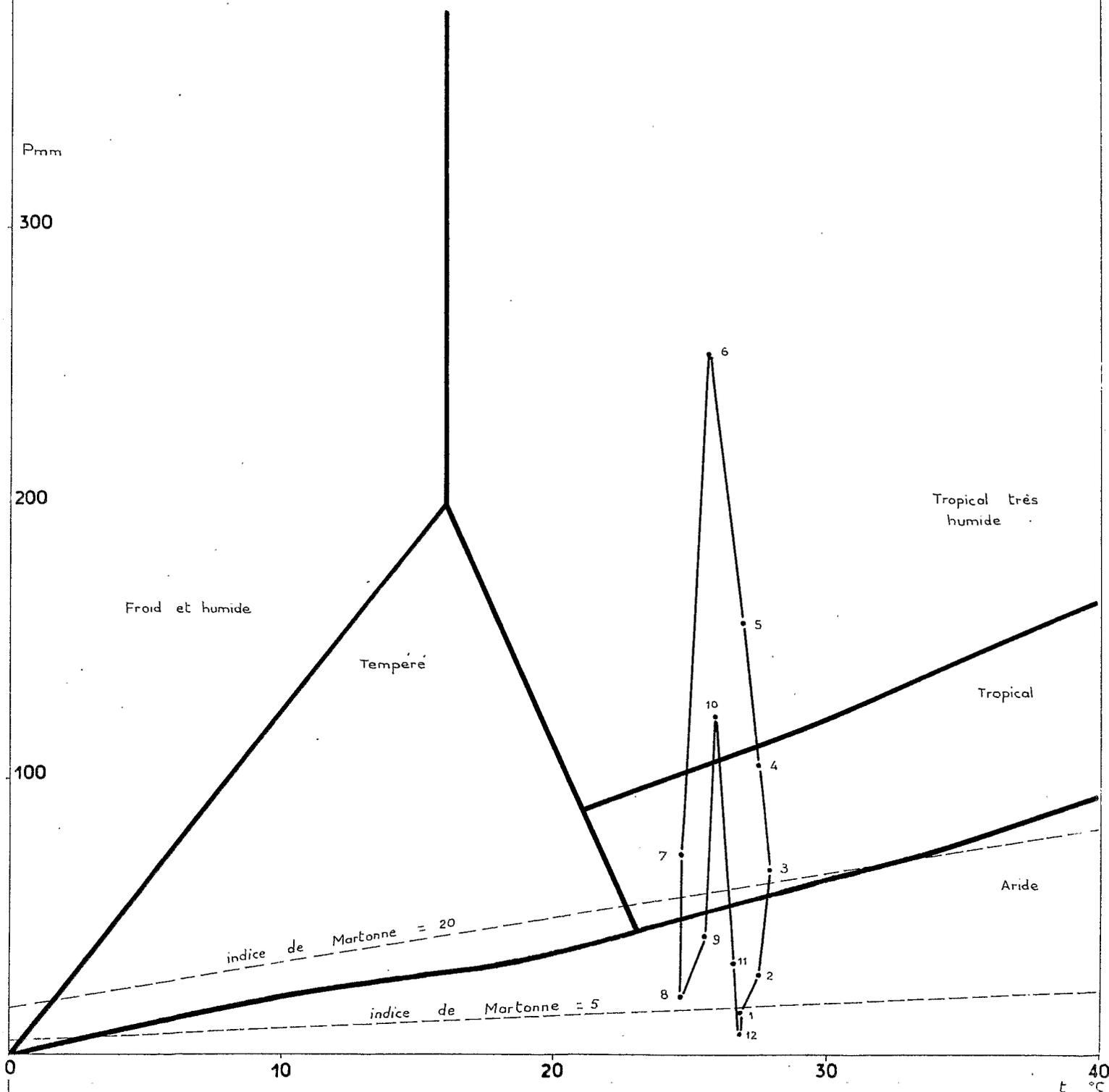
D'après la classification adoptée par Monsieur Ch. P. PEGUY cela classe Sokodé dans une zone de climat type Guinéen et Mango dans une zone de climat type Soudanien.

Il convient de remarquer qu'il ne faut pas attacher une trop grande importance à ces critères empiriques de classification des climats qui servent mieux à définir les grandes zones climatiques que les variations locales des climats.

Le fait de négliger d'autres facteurs du climat tels que le mode de répartition de la pluviométrie dans le temps ou les variations de l'humidité relative pourrait conduire à des résultats aberrants.

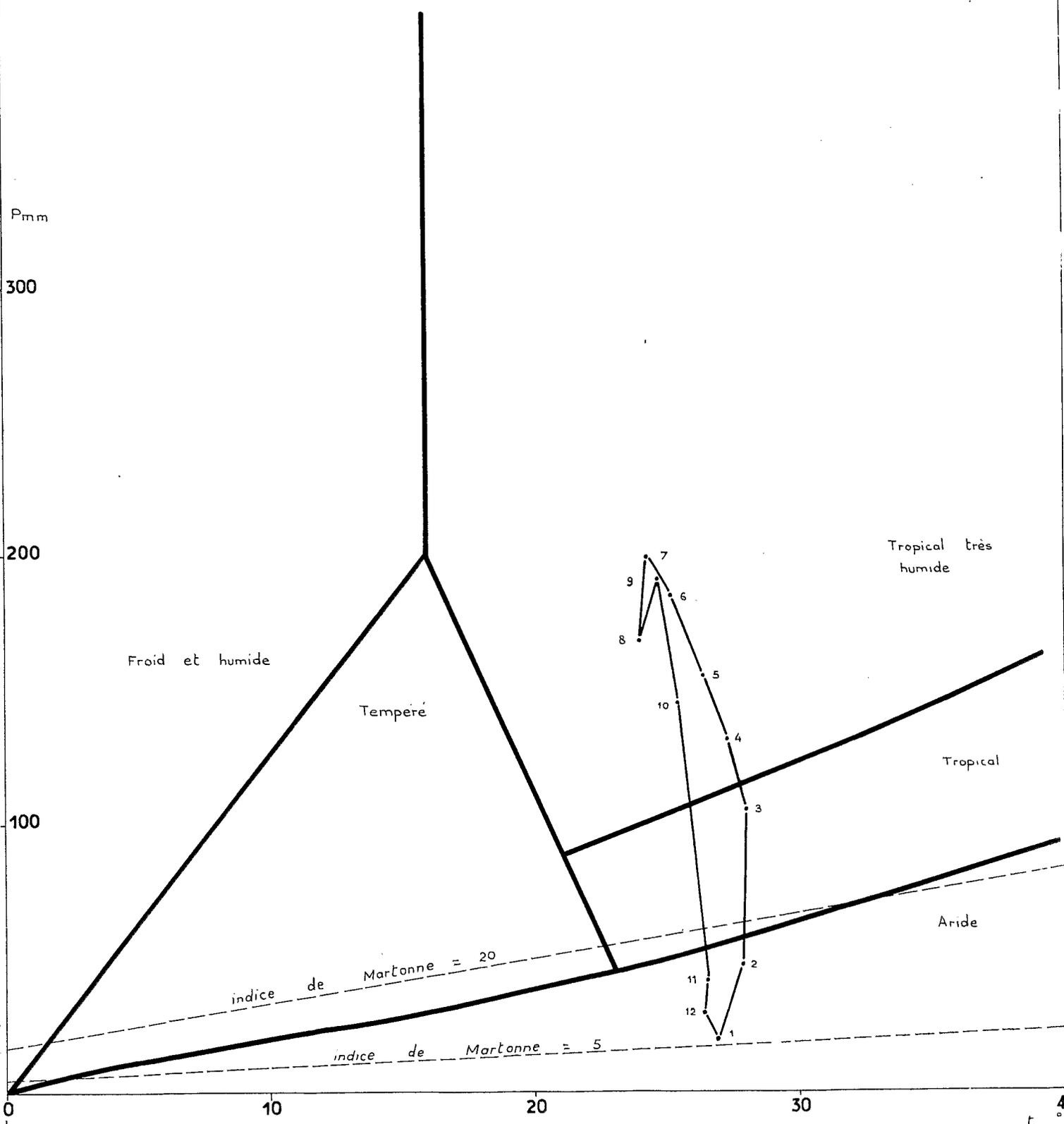
CLIMOGRAMME de LOME - AERODROME

(Les mois sont numérotés de 1 à 12)



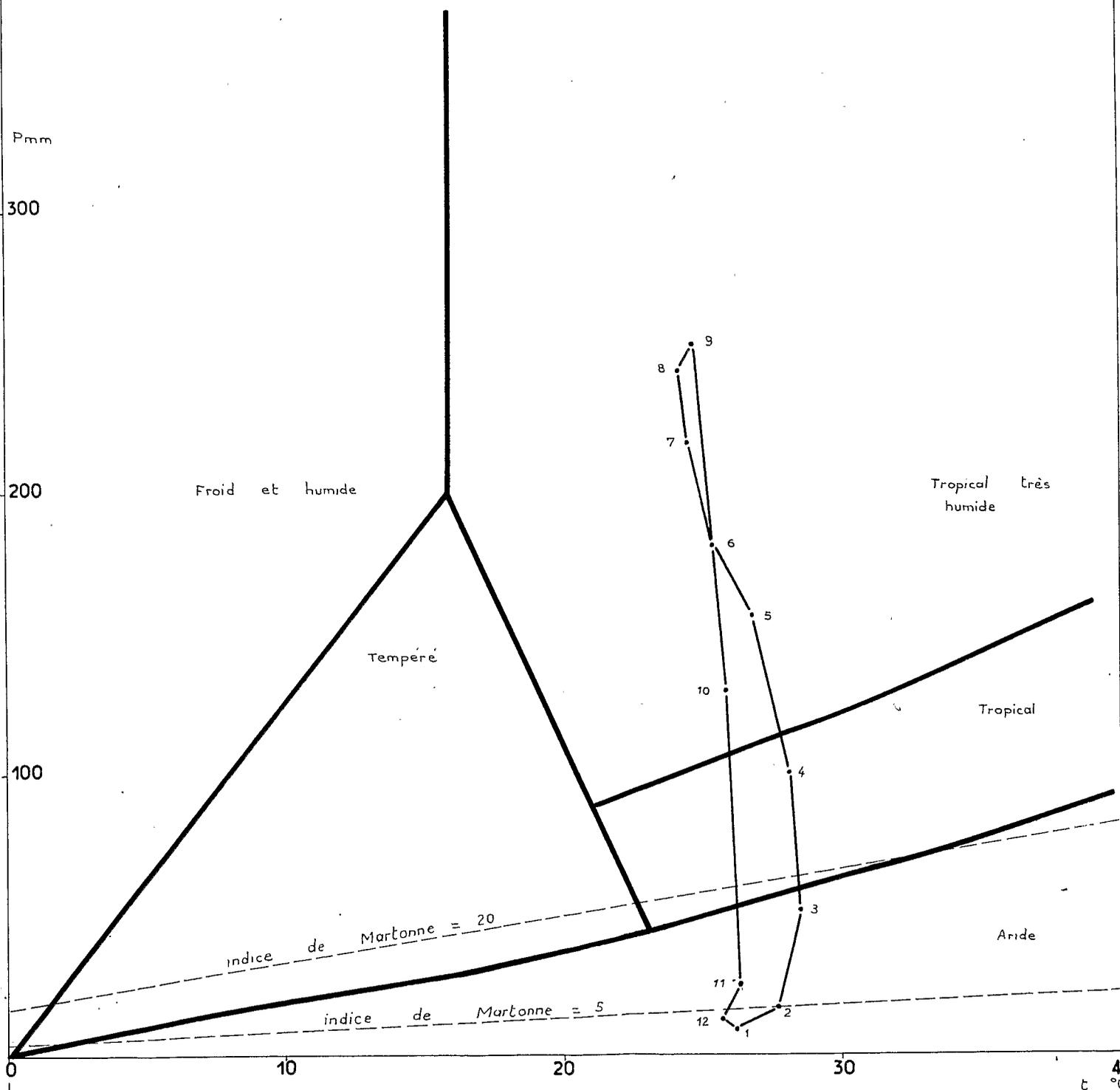
CLIMOGRAMME d'ATAKPAME

(Les mois sont numérotés de 1 à 12)



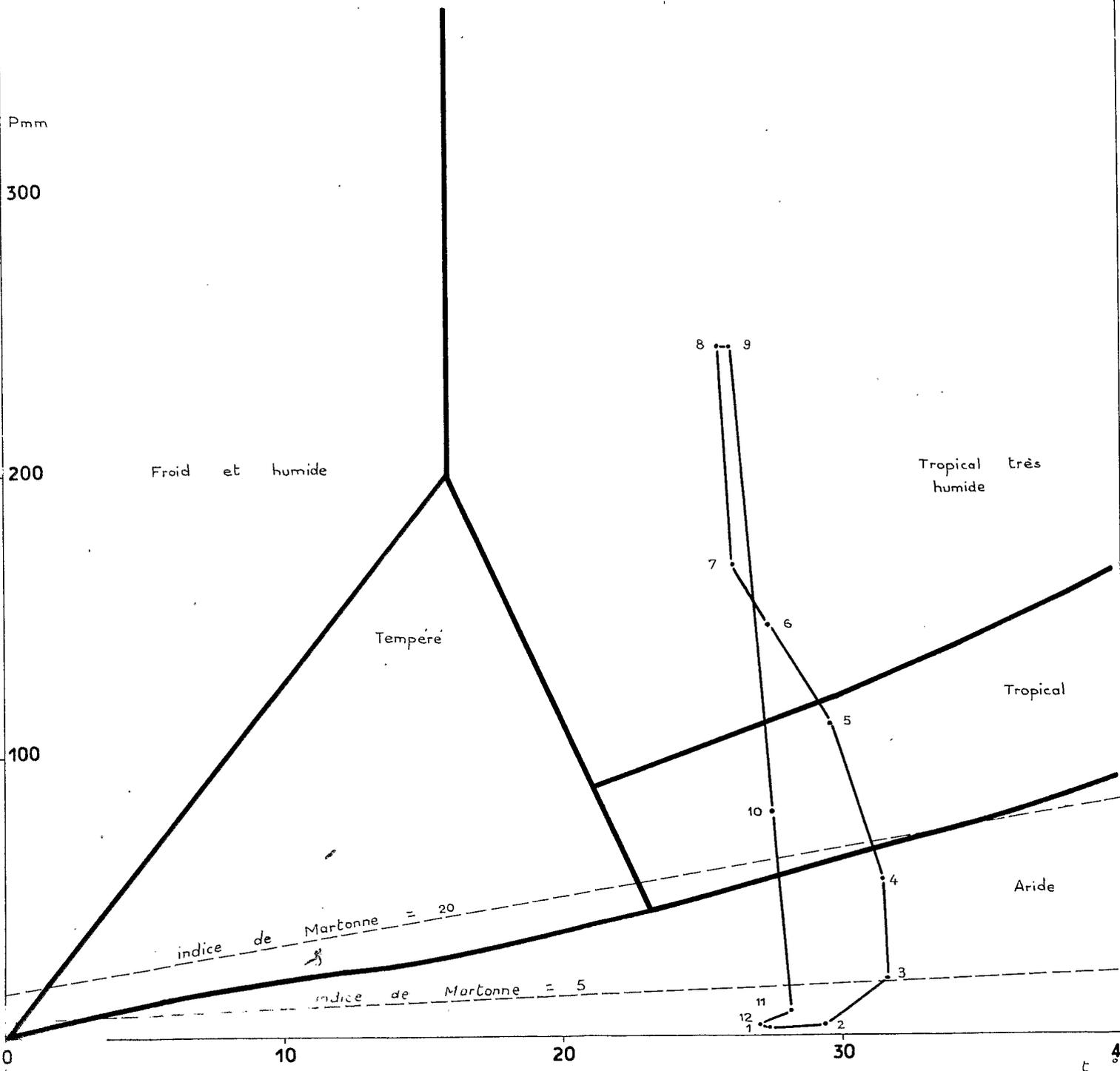
CLIMOGRAMME de SOKODE

(Les mois sont numérotés de 1 à 12)



CLIMOGRAMME de MANGO

(Les mois sont numérotés de 1 à 12)



Le cas de Lomé présentant 6 mois arides et 6 mois tropicaux en est un exemple. Une simple application des critères ci-dessus nous ferait placer Lomé dans une zone de climat Soudanien alors que du fait de la répartition des pluies en deux saisons distinctes et du fait de la proximité de l'océan entretenant une forte humidité relative en toute saison nous avons affaire à un climat très particulier.

Nous avons rassemblé dans le tableau ci-dessous les résultats obtenus par la méthode de MARTONNE et la méthode PEGUY pour Lomé, Atakpamé, Sokodé et Mango.

Notations - I - Critères de MARTONNE

II - Critères Ch. P. PEGUY

A arides - SA semi-arides, T tropical, TTh tropical très humide.

	Cr.	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
LOME	I	A	SA						SA	SA		SA	A
	II	A	A	T	T	TTH	TTH	T	A	A	TTH	A	A
ATAKPAME	I	SA	SA									SA	SA
	II	A	A	T	TTH	A	A						
SOKODE	I	A	A	SA								SA	A
	II	A	A	A	T	TTH	TTH	TTH	TTH	TTH	TTH	A	A
MANGO	I	A	A	SA	SA							A	A
	II	A	A	A	A	T	TTH	TTH	TTH	TTH	T	A	A

La plaine du MO-FAZAO doit présenter des conditions climatiques intermédiaires entre celles de Mango et celles de Sokodé.

Nous verrons dans le chapitre suivant que du point de vue hydrologique la plaine du MO-FAZAO doit être classée dans la zone de climat tropical de transition variante Dahoméenne. La classification hydrologique des climats est en effet assez différente des classifications ci-dessus qui ne tiennent pas suffisamment compte de la répartition de la pluviométrie dans le temps.

L'évaporation n'a fait l'objet d'aucune mesure à proximité immédiate de la plaine. A Sokodé les relevés de l'évaporomètre Piche donnent, en moyenne, 1397 mm par an. Nous pouvons estimer que l'évaporation sur Bac Colorado dans la plaine pourrait atteindre 1,8 mètre.

III - SYSTEME HYDROGRAPHIQUE

Les principaux cours d'eau intéressant la plaine du MO-FAZAO sont :
Le Mô et ses affluents : Katcha, Kama, Kamassé, Boualé, Sako, Okpara ; la Kpaza et ses affluents Mon, Koué etc...

Le MO

Le MO, limite de la plaine du MO-FAZAO au Nord, s'étend sur 166 kilomètres de sa source à sa sortie du Togo. Prenant sa source à environ 700 m. d'altitude au voisinage de la passe de Bafilo il présente sur les 9 premiers kilomètres de son parcours une très forte pente moyenne (près de 29 m/km) puis la pente diminue ensuite régulièrement : 8 m/km du km 9 au km 14 ; 6 m/km du km 14 au km 27 ; 4,25 m/km du km 27 au km 55 ; 2,00 m/km du km 55 au km 78 ; 0,90 m/km du km 78 au km 122 ; 0,36 m/km du km 122 au km 150 ; enfin la pente est inférieure à 0,30 dans les derniers kilomètres.

Le MO draine au Togo un bassin versant total de 4.560 km². A Bongoulou où a été installée une station limnimétrique le 16 mars 1965 le bassin versant est de 2.600 km².

Sur les affluents seules deux stations limnimétriques existent : échelle du Boualé à Aléhéridé (32,9 km² de bassin versant) installée le 26 janvier 1959 (19 jaugeages exécutés), échelle de la Kama à Bassari (194 km² de bassin versant) installée le 23 mai 1962 (6 jaugeages exécutés).

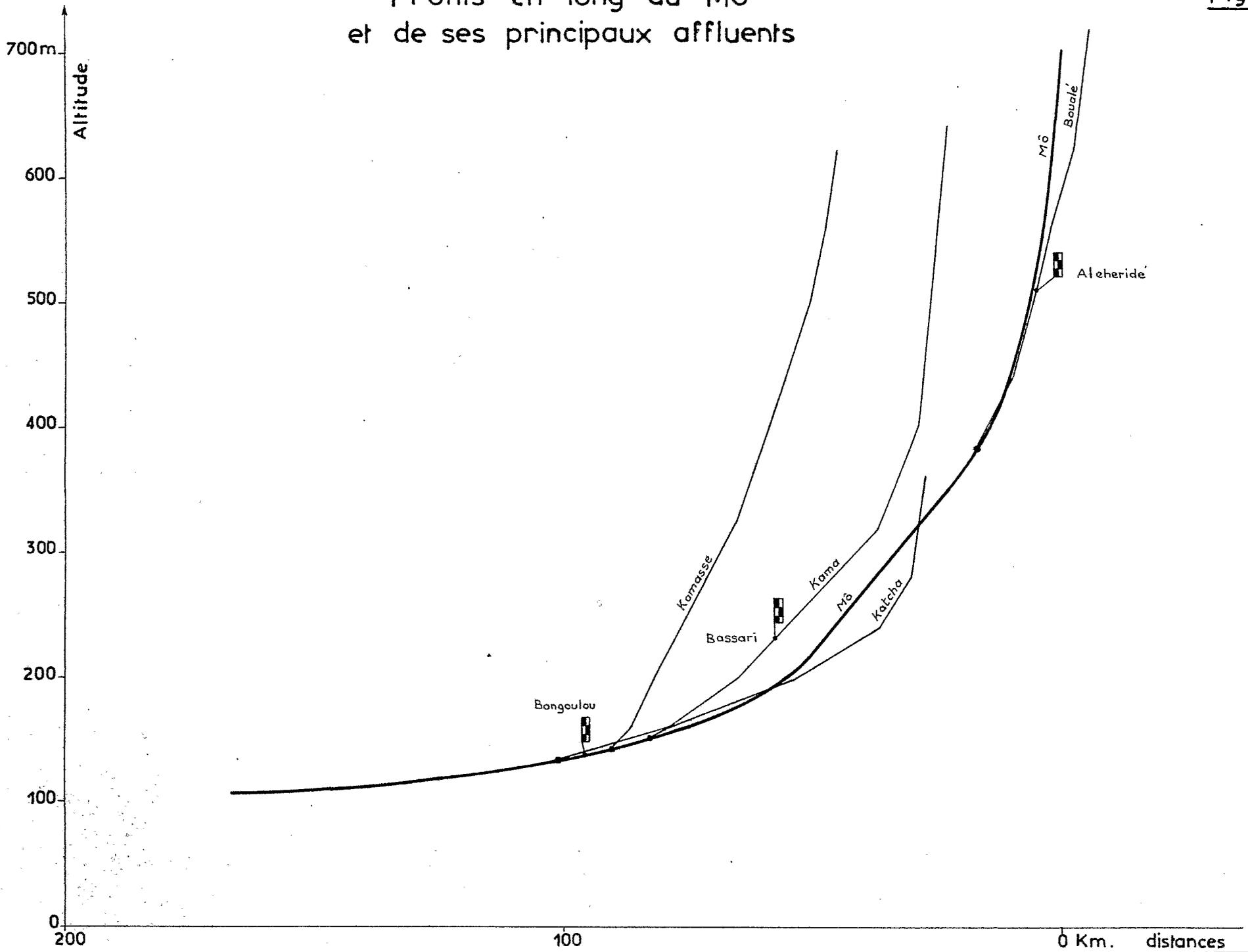
Le profil en long du MO et de ses principaux affluents est donné par la figure n°7.

La KPAZA

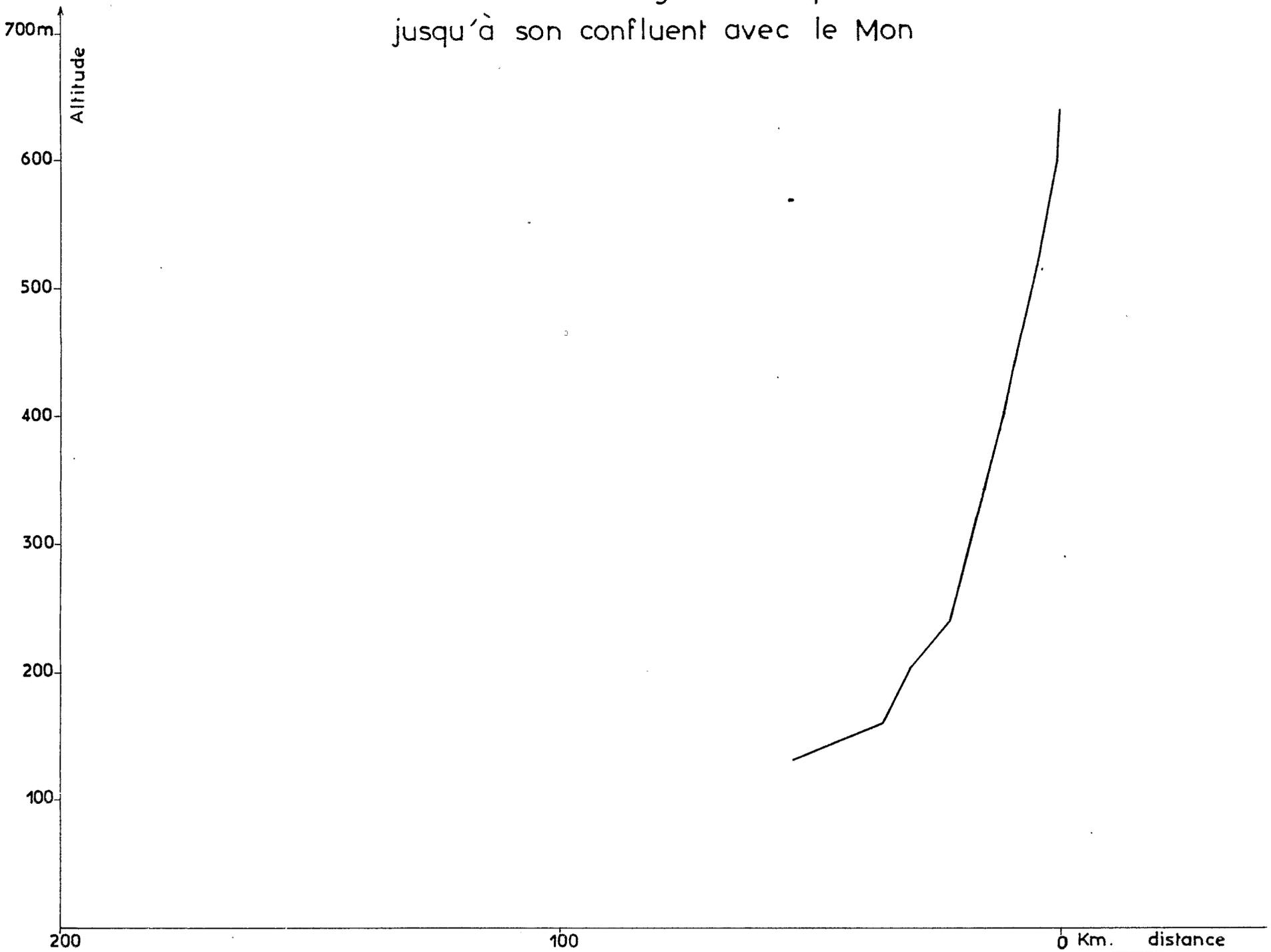
La KPAZA à son débouché dans la plaine présente un bassin versant de 318 km². Le bassin est très accidenté. Le profil en long de la KPAZA est donné par la figure n°8 jusqu'à son confluent avec le MON. La pente est très forte jusqu'au débouché dans la plaine (environ 18 m/km de moyenne).

.../...

Profils en long du Mô et de ses principaux affluents



Profils en long de la Kpaza
jusqu'à son confluent avec le Mon



T 679 H

La SAKO

La SAKO à son débouché dans la plaine présente un bassin versant de 16,4 km² ; à la hauteur de la piste Djarakpana - Tassi le bassin est de 172 km².

Le MON et la KEËLA

Ces deux rivières à leur confluent présentent un bassin versant total de 36 km².

REGIME HYDROLOGIQUE

La région qui nous intéresse est comprise dans la zone du régime dit tropical de transition, variante Dahoméenne. Toutefois comme nous l'avons vu à l'occasion de l'étude de la pluviométrie il y a une certaine influence du climat équatorial de transition qui se traduit par l'existence presque tous les ans d'une saison relativement sèche en juillet ou août.

Le volume annuel de précipitations est assez important sur les bassins versants qui nous intéressent grâce à l'influence du relief. Un autre facteur joue un rôle favorable à l'écoulement, c'est la forte pente des cours d'eau jusqu'à leur entrée dans la plaine.

Nous donnons ci-dessous dans les figures n°9 à 18 les relevés des hauteurs d'eau que nous possédons aux stations de Aléhéridé et Bassari. Les cotes relevées à Bongoulou en 1965 devront faire l'objet de vérifications avant publication. Sur les petits bassins comme le Boualé à Aléhéridé nous observons un grand nombre de petites crues de courte durée avec un débit de base assez important. A Aléhéridé en période d'étiage le débit n'est jamais descendu en dessous de 10 litres/s. Le débit d'étiage est généralement supérieur à 20 litres/s. Sur les bassins plus importants comme la Kama à Bassari on observe encore de nombreuses pointes de crue mais avec des variations de débit moins brutales. Le régime du Mô à Bongoulou avec un bassin de 2.600 km² doit être relativement plus régulier, des pointes de crue importantes étant encore observées mais avec des temps de décrue plus longs. On peut s'attendre à un débit de crue annuel de l'ordre de 130 à 150 m³/s, le débit de crue décennale avoisinant vraisemblablement 260 à 280 m³/s.

Les autres cours d'eau cités ci-dessus, présentant des bassins versants de faible étendue, auront un régime très irrégulier. De façon générale les forts débits seront observés en septembre. Il est important de connaître les débits d'étiages de tous ces cours d'eau car ils constituent, pour l'instant, la seule ressource des habitants de la plaine pour s'alimenter en eau en saison sèche.

Les mesures faites à ce jour ne portent que sur la Kama à Bassari et le Boualé à Aléhéridé, stations où l'on observe un débit d'étiage non négligeable.

La reconnaissance faite par Monsieur BOUCHARDEAU fin mars 1965 montre que l'étiage est sévère sur la plus part des petites rivières descendant de la falaise : la Sako présentait le 24 mars un débit de l'ordre de 10 litres/s, le Mô à Bongoulou présentait le 26 mars un débit de l'ordre de 150 litres/s.

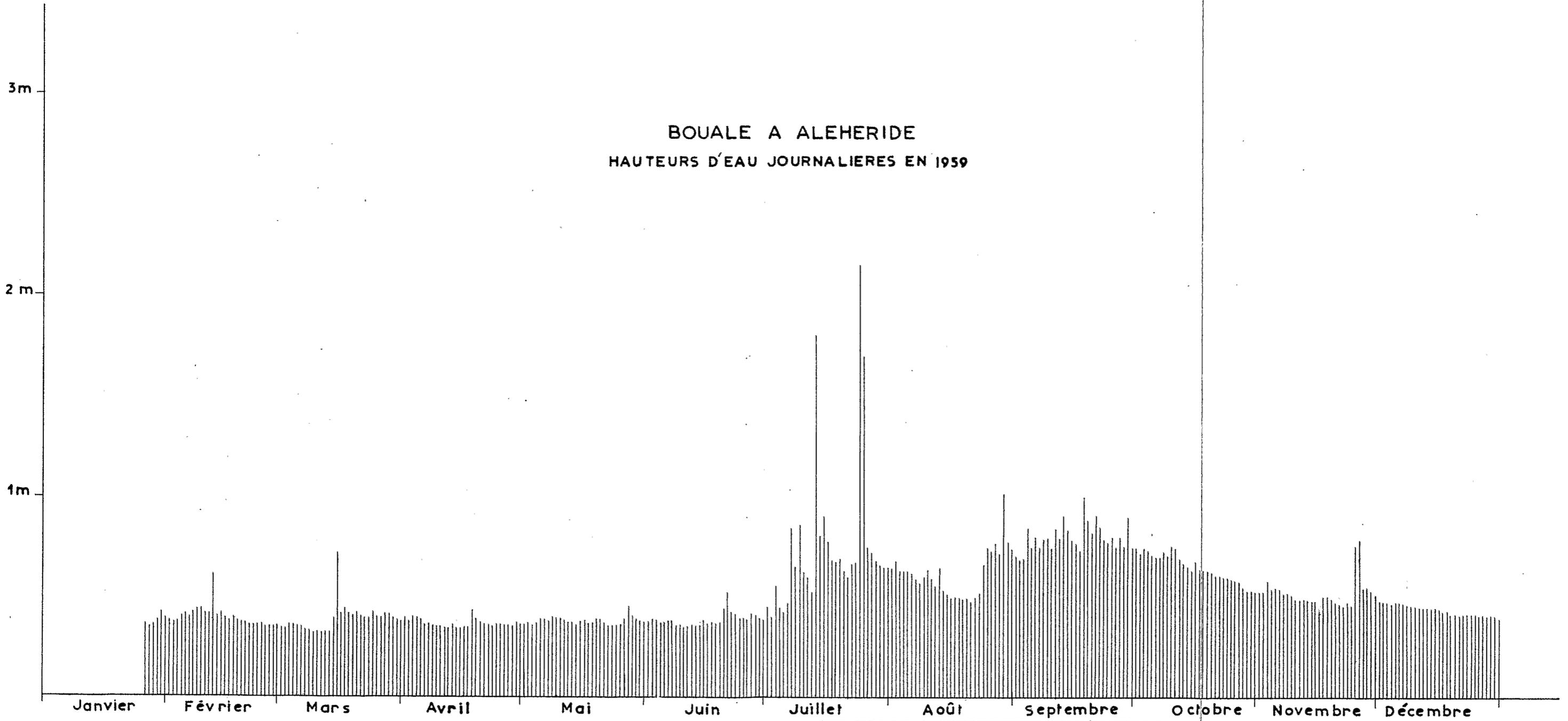
Tous les autres cours d'eau traversés étaient à sec, avec quelques mares maintenues en eau par un inferoflux dont le débit ne peut évidemment être très important. D'après la tournée effectuée par Monsieur GOUELLAIN la Kpaza présente seulement un débit d'inferoflux à la sortie dans la plaine mais un de ses affluents en rive gauche a un faible débit permanent.

En définitive, à part le Mô qui conserve un débit d'étiage qui doit probablement rester supérieur à 50 l/s⁽¹⁾, et la Sako avec quelques litres/seconde les autres cours d'eau tarissent à peu près complètement, si l'on fait abstraction d'un faible inferoflux et de quelques sources de faible débit aux environs de la falaise.

.../...

(1) en année moyenne. En année sèche il n'est pas exclu que le débit devienne très faible.

BOUALE A ALEHERIDE
HAUTEURS D'EAU JOURNALIERES EN 1959



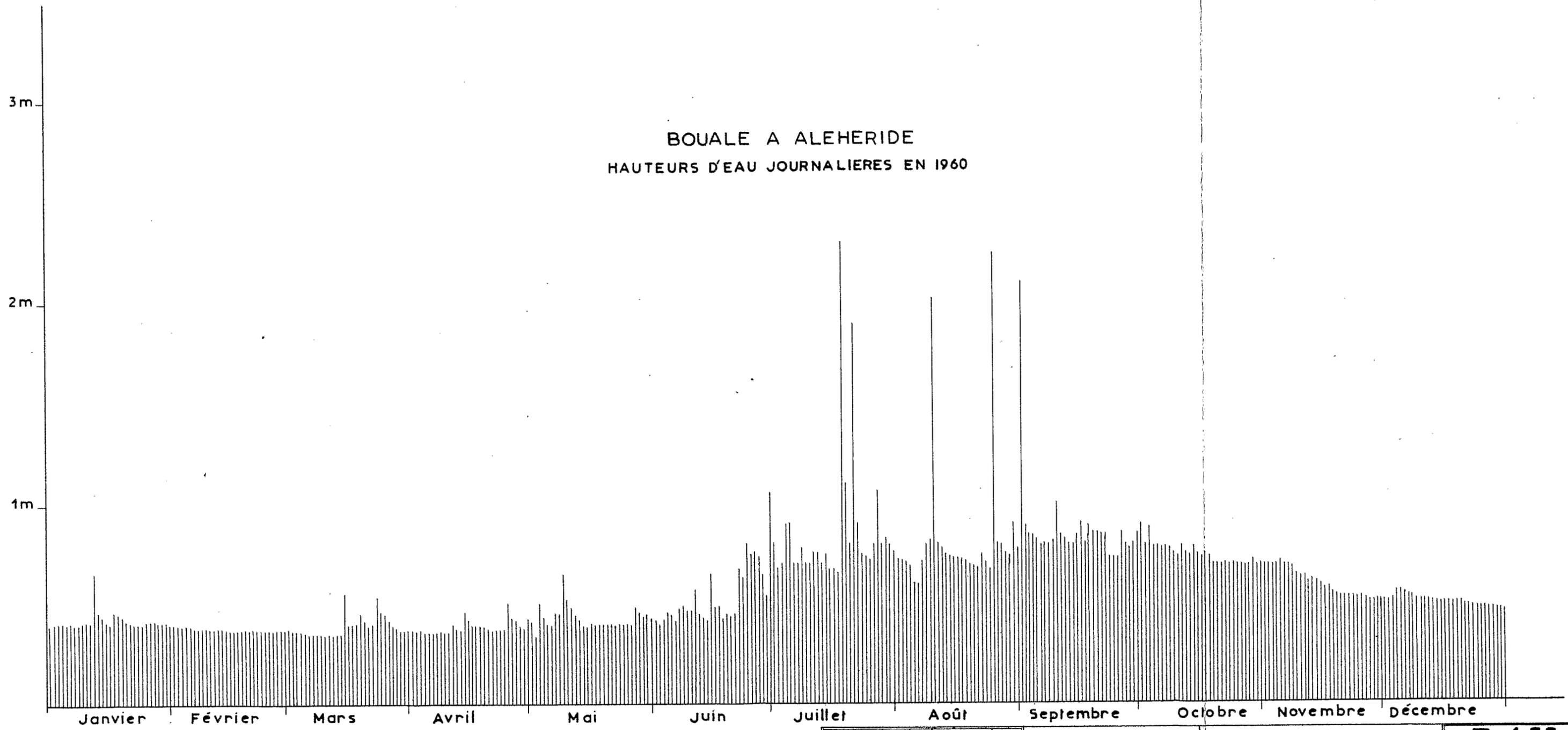
ORSTOM

DATE: 9-10-65

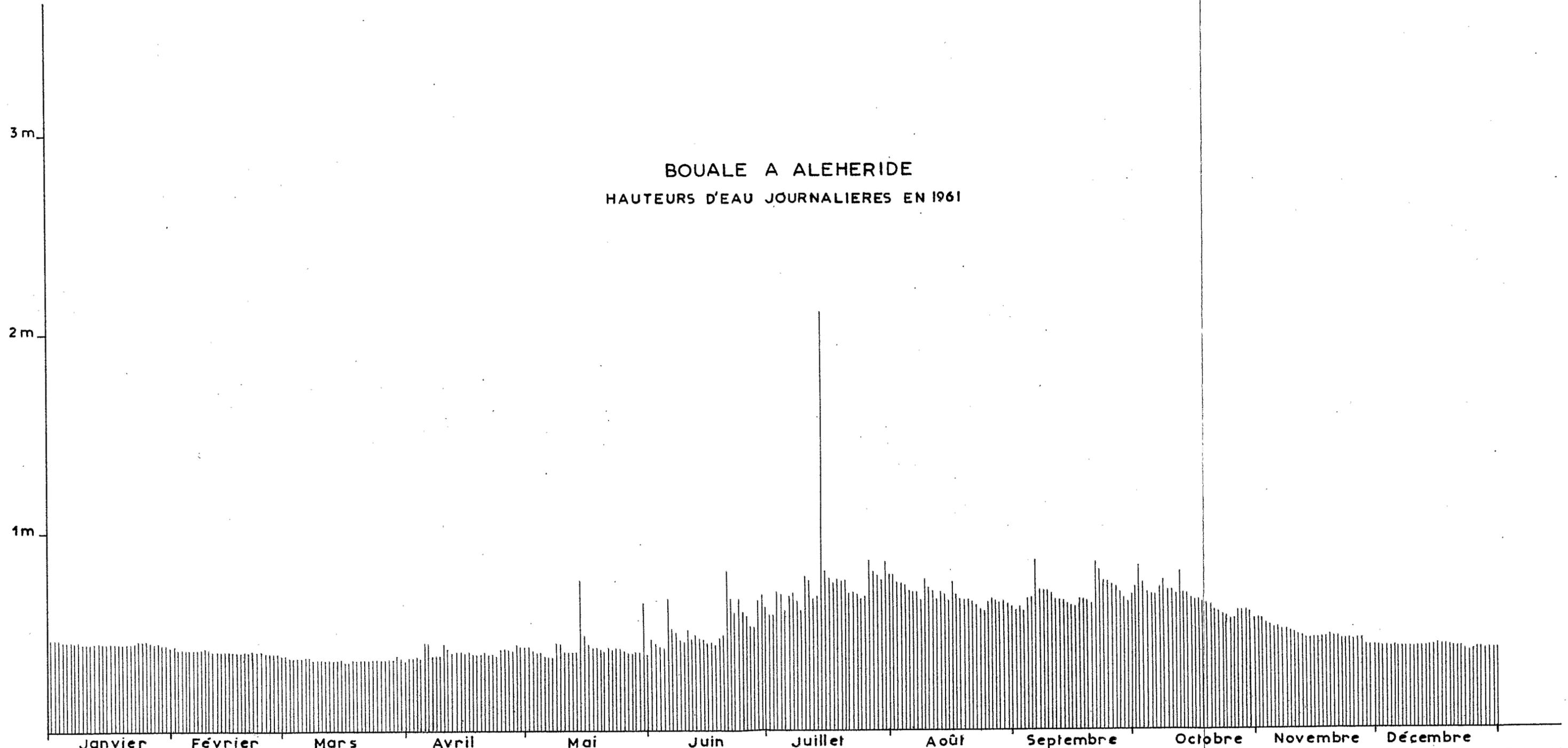
DESSINÉ: M. Sossah.

T 154 H

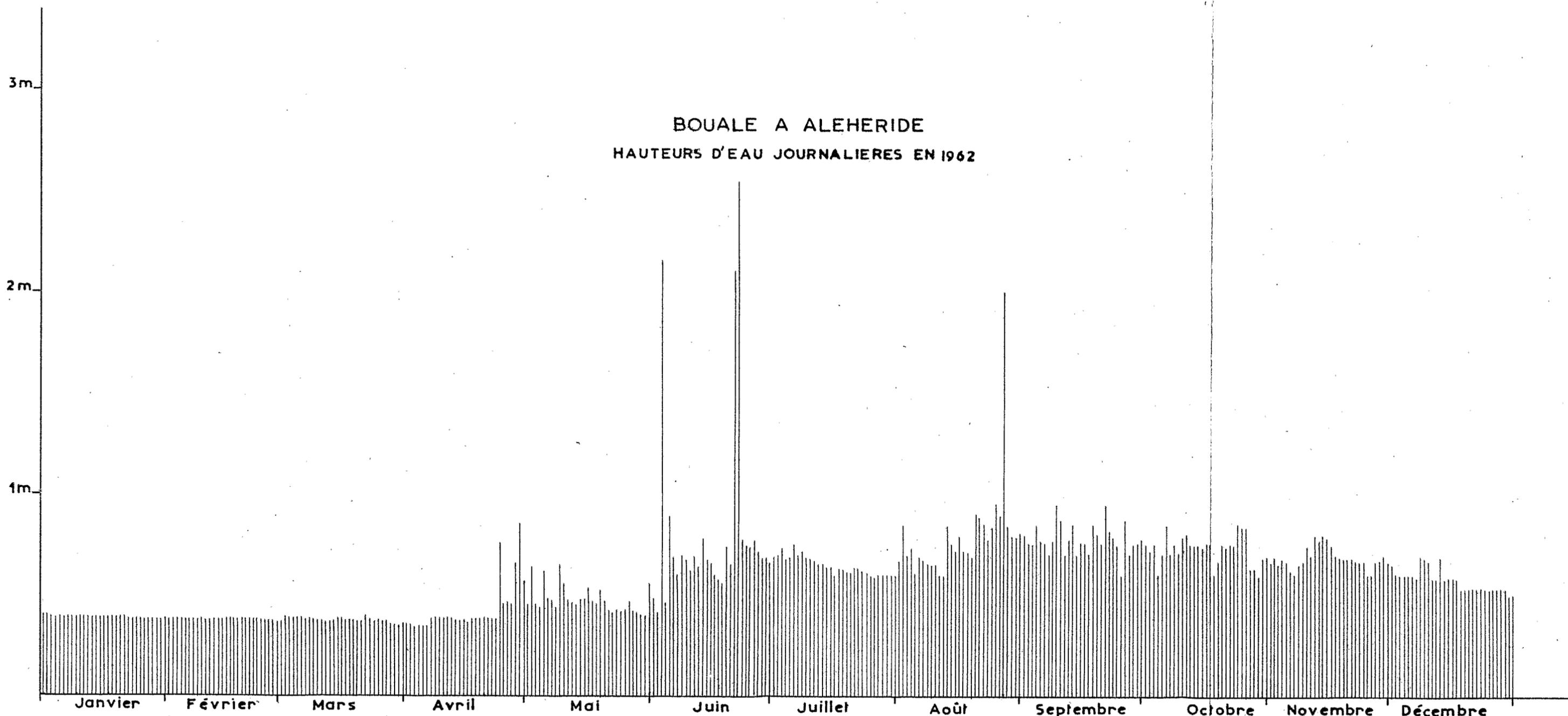
BOUALE A ALEHERIDE
HAUTEURS D'EAU JOURNALIERES EN 1960



BOUALE A ALEHERIDE
HAUTEURS D'EAU JOURNALIERES EN 1961



BOUALE A ALEHERIDE
HAUTEURS D'EAU JOURNALIERES EN 1962



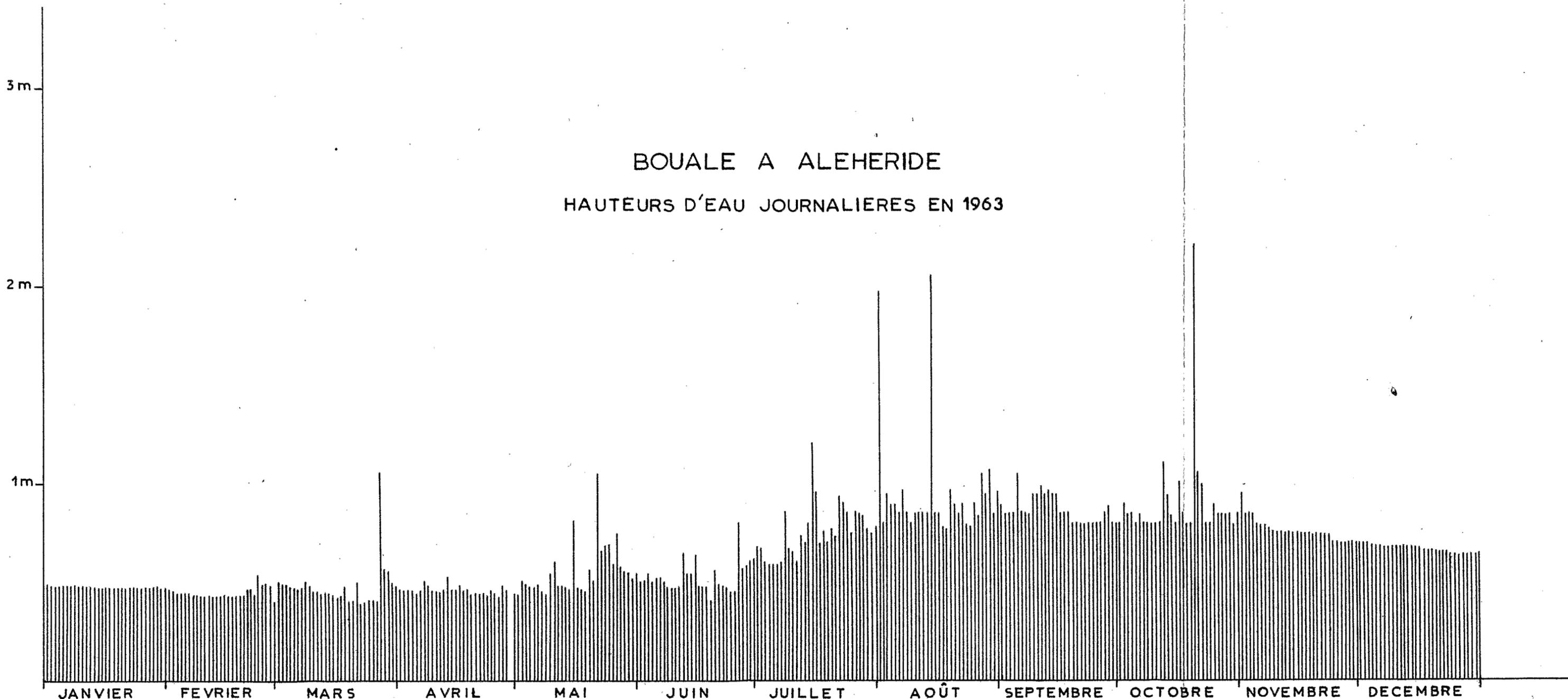
ORSTOM

Date: 6-10-65

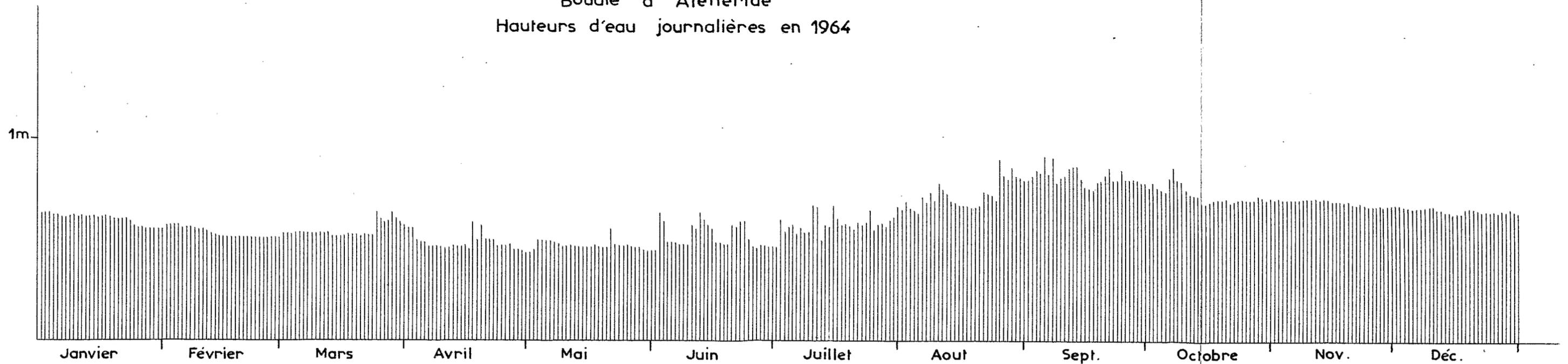
DESSINÉ: M. Sossah.

T 157 H

BOUALE A ALEHERIDE
HAUTEURS D'EAU JOURNALIERES EN 1963

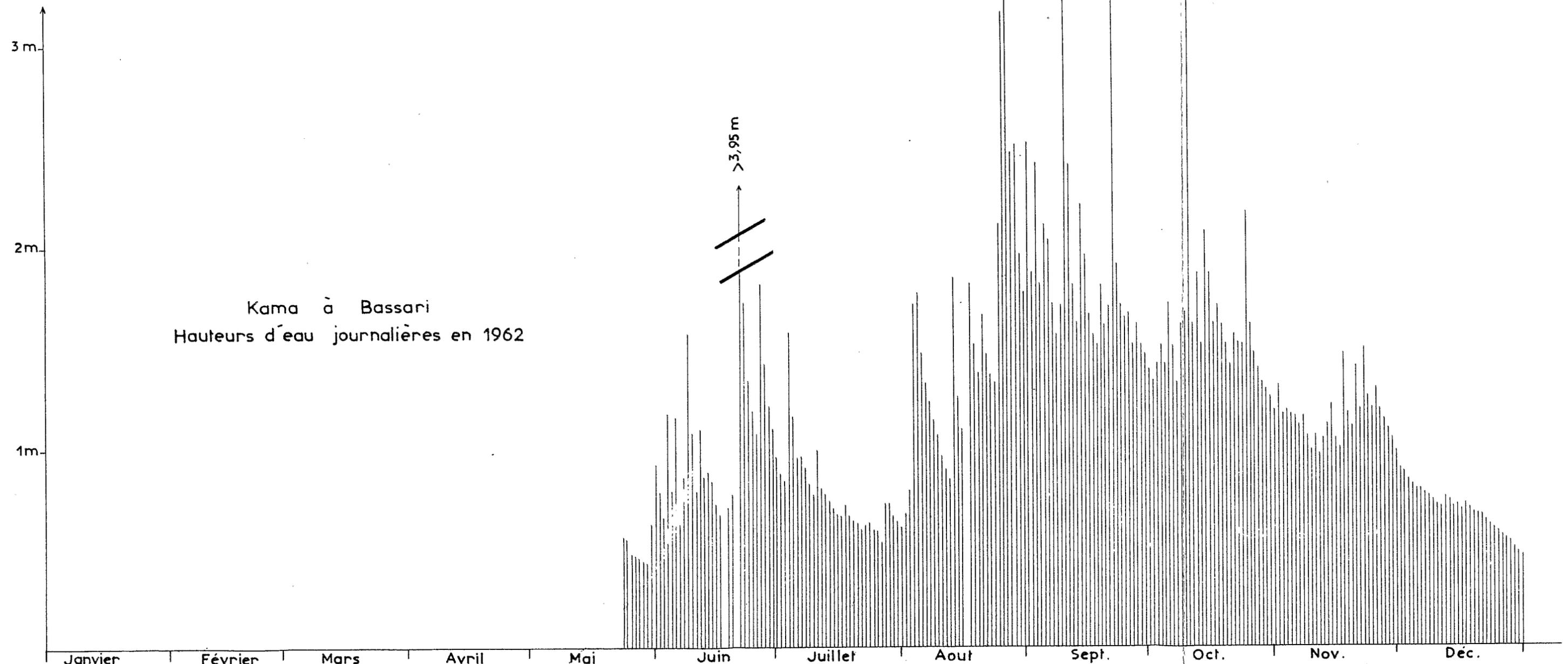


Boulé à Aleheride
Hauteurs d'eau journalières en 1964

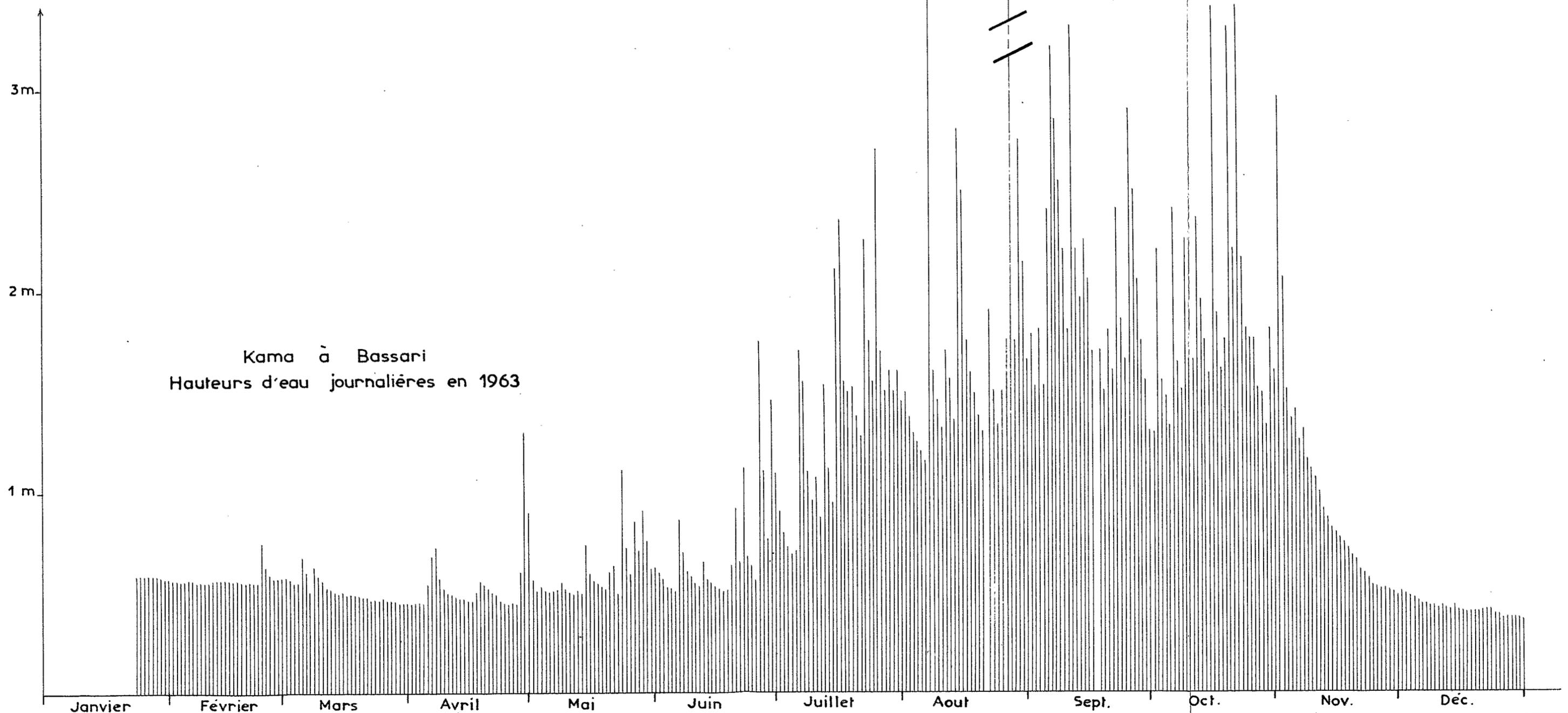
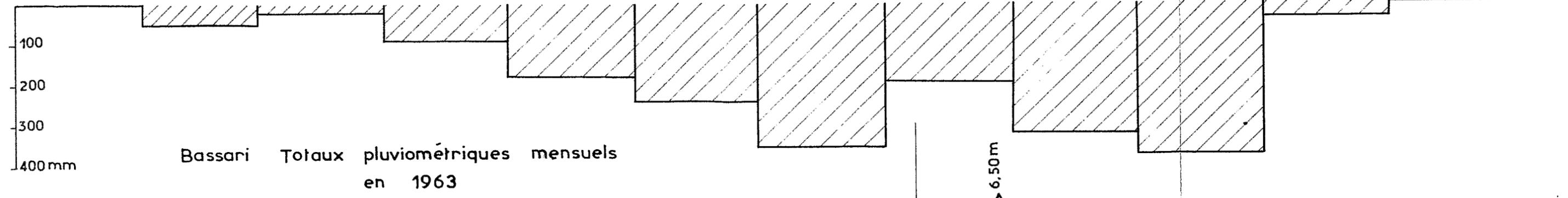




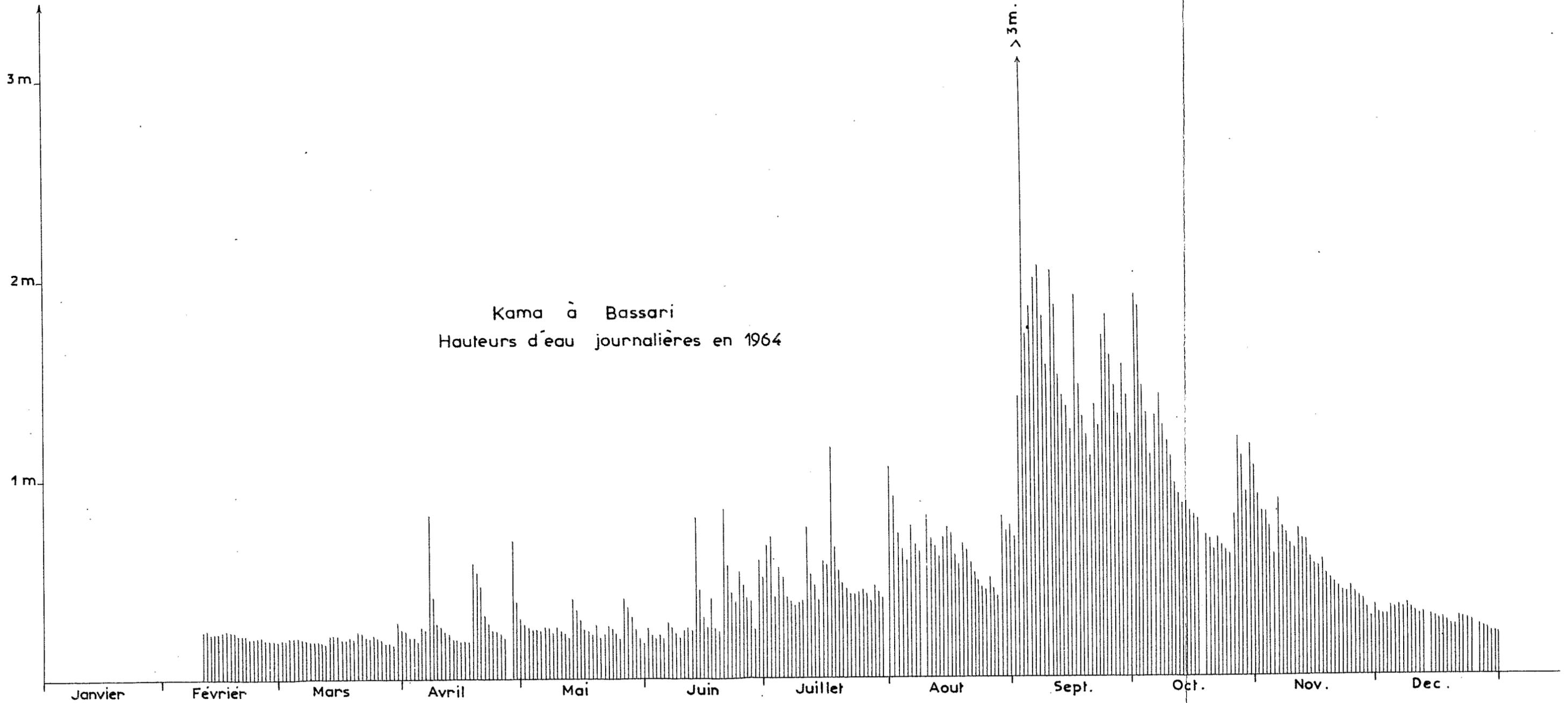
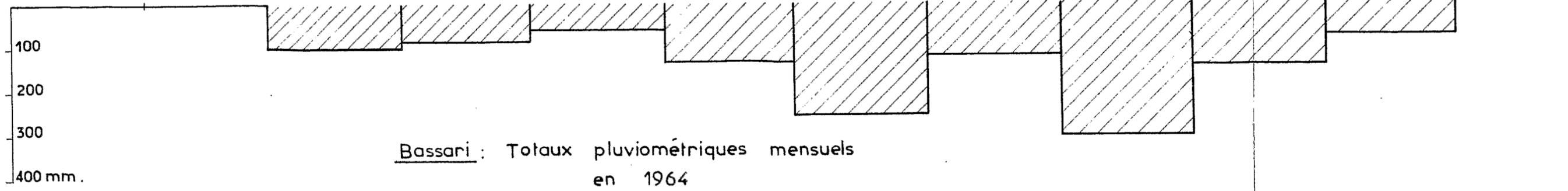
Bassari : Totaux pluviométriques mensuels en 1962



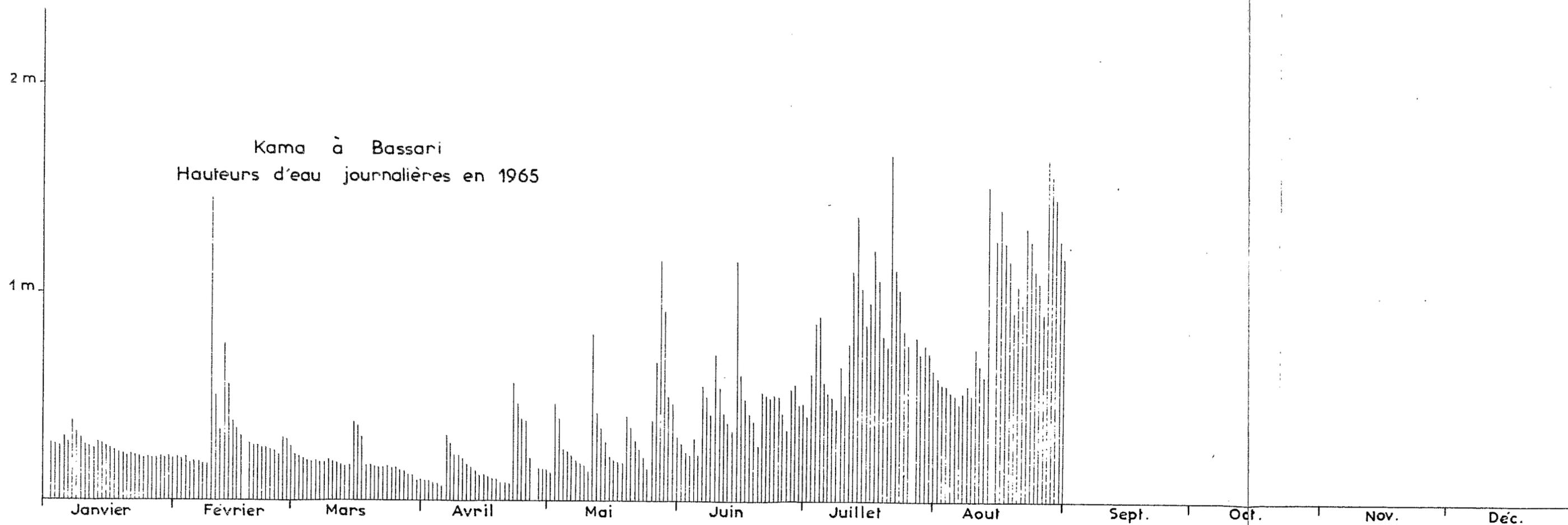
Kama à Bassari
Hauteurs d'eau journalières en 1962



6.50 m



Kama à Bassari
Hauteurs d'eau journalières en 1965



IV - RESSOURCES EN EAU POUR L'ALIMENTATION
HUMAINE ET PASTORALE

a)- Ressources connues et utilisées

L'enquête de Monsieur GOUELLAIN sur les diverses localités de la plaine du MO-FAZAO lui a permis de recenser les principaux points d'eau utilisés en saison sèche :

Village de Souroukou

Les villageois s'approvisionnent dans le lit de la Sako où subsiste un très faible débit. L'eau est puisée dans des trous creusés sur le fond de la rivière. Un puits en cours de creusement en avril 1965 n'avait présenté aucune trace d'eau à 7 mètres de profondeur.

Village de Djarapanga

Il existe une mare permanente entourée d'arbres (probablement alimentée par une petite source ?).

Deux puits avaient été creusés à proximité mais n'ayant pu être revêtus à temps ils se sont comblés.

Village de Boulo

Les habitants s'approvisionnent dans le lit de la Sako (cf ci-dessus).

Village de Kaniagbara

L'eau est fournie par un petit marigot permanent de même nom que le village, sans qu'il soit nécessaire de creuser des trous dans le lit.

Village de Folo

L'eau est puisée dans un petit marigot passant au Nord du village. En saison sèche il devient nécessaire de creuser des trous dans le fond du lit (inferoflux).

Village de Bandé

Le même marigot que pour Folo alimente ce village.

Village de Bolo

L'eau est puisée dans le Mô.

Villages de Kakada et Atakora-Bonou

L'eau est puisée dans de petits marigots qui présentent des sources permanentes (les marigots tarissent en aval).

Village de Tassi

L'eau est puisée dans un petit marigot à très faible débit.

Village d'Agbamassoumou

L'eau est puisée dans un petit marigot à très faible débit.

Village d'Adamdé

L'eau est généralement puisée dans des trous creusés dans le lit de la Kpaza (inferoflux). Un second marigot plus au Sud présente un faible écoulement permanent.

Village de Garekopé

Les villageois utilisent le marigot permanent situé au Sud de la Kpaza.

Village de Koueda

Le Koué affluent de la Kpaza présente un débit permanent.

Village de Kpankpama-Monda

L'eau est puisée dans le Mô.

Village de Adjondo Nanamalde

Eau puisée dans des trous sur le lit d'un marigot.

Village de Akalake-Sakouda

Eau puisée dans la Sako.

Village de Adjondo-Konkomba et Adjondo-Peulh

L'eau est puisée dans des trous au fond d'un marigot.

Que peut-on déduire de cette énumération ?

1°- A part le Môn la Sako et le Koué qui ont un débit permanent utilisable il existe quelques sources à faible débit.

2°- Les autres marigots présentent généralement un inferoflux qui est utilisé par les villageois en creusant des trous dans le fond du lit ou lorsqu'un seuil rocheux fait apparaître cet écoulement souterrain.

.../...

3°- La situation actuelle du point de vue de l'alimentation en eau si elle est difficile n'est cependant pas catastrophique du fait du petit nombre d'habitants de la plaine (environ 3 300 habitants d'après Monsieur GOUELLAIN, repartis dans les villages cités ci-dessus) et d'un cheptel relativement peu abondant (466 boeufs, 868 moutons ou chèvres, 145 porcs d'après Monsieur GOUELLAIN).

4°- Aucun puits à notre connaissance, ne permet d'utiliser d'éventuelles eaux souterraines. (Les trous dans le lit des rivières ne peuvent être assimilés à des puits.

b)- Possibilités

Rivières

Le MO présentant un débit d'étiage intéressant peut être utilisé tout le long de son cours et même avec un débit d'étiage réduit à 50 l/s serait encore capable d'alimenter une population assez nombreuse.

Il ne nous a pas été possible d'estimer les débits d'étiage de la Sako et du Koué. Ce débit cependant doit être plutôt faible pour la Sako dont on ne doit pas attendre des ressources très importantes en saison sèche. Le débit d'inféoflux des autres rivières, s'il peut satisfaire les besoins d'une population peu abondante, serait certainement très insuffisant dans le cas d'un développement agricole de la plaine. De plus il n'est pas certain que ce débit d'inféoflux soit utilisable lorsque l'on s'éloigne de la falaise. Peut-être est-il possible d'aménager à peu de frais des barrages pour constituer des retenues d'eau destinées à l'alimentation humaine et pastorale. En Haute Volta une expérience de ce genre a été entreprise sous l'égide du Fonds Européen de Développement et 64 petits barrages sont construits ou en voie de construction. Il serait intéressant de suivre cette expérience et d'en connaître le bilan.

Eventuellement, si les perspectives de développement agricole le justifiaient, il serait vraisemblablement possible d'envisager la construction d'un ou plusieurs barrages destinés à l'irrigation.

Eaux souterraines

Actuellement aucun puits permanent n'est exploité. Tant qu'aucune prospection géophysique n'aura été faite il n'est pas possible d'affirmer qu'il n'y a pas d'eau dans le sous-sol. La recherche systématique de zones de fractures ou de broyage permettrait d'essayer d'implanter des puits dans de telles zones, souvent de faible étendue (et par conséquent difficiles à atteindre par des sondages faits au hasard).

Dans les pages qui précèdent nous avons fait le point des connaissances actuelles sur l'hydrologie de la plaine du MO-FAZAO et du système hydrographique l'alimentant.

Dans le cadre d'un développement possible de cette région il devra être tenu compte avec beaucoup de soin des besoins en eau. Ces besoins étant bien définis il sera certainement possible de trouver une solution convenable pour les satisfaire, et dont le coût sera un facteur important de la décision finale quant au développement économique de la plaine.

Lomé, le 30 Septembre 1965

J. COLOMBANI

O. R. S. T. O. M.

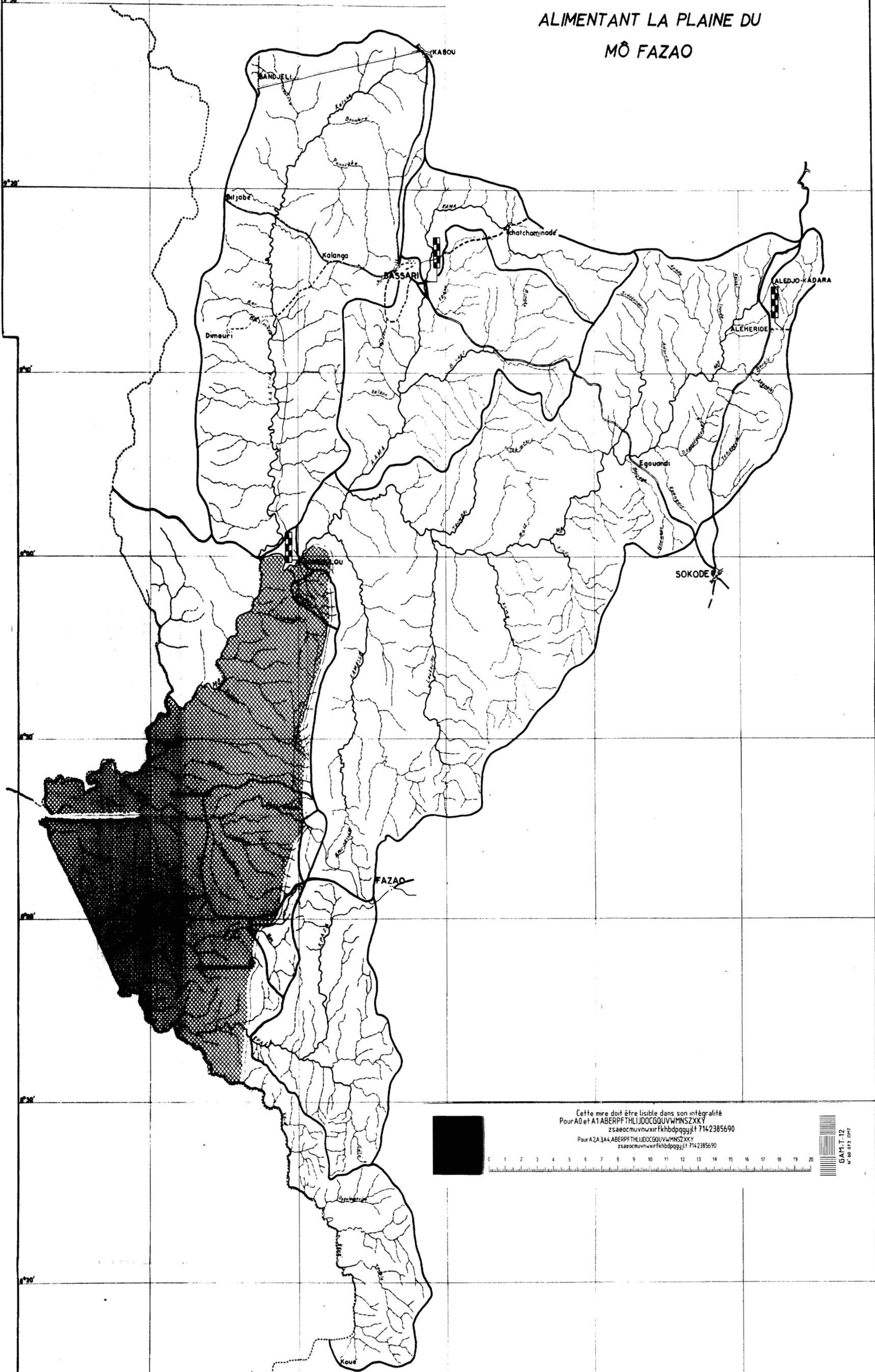
Direction générale :
24, rue Bayard, PARIS-8^e

Service Central de Documentation :
70-74, route d'Aulnay, BONDY (Seine)

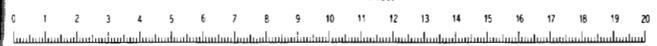
Centre O. R. S. T. O. M. de Lomé :
B. P. 375 LOME (Togo)



SYSTEME HYDROGRAPHIQUE ALIMENTANT LA PLAINE DU MÔ FAZAO



Cette mire doit être lisible dans son intégralité
 Pour A0 et A1 ABERPFTHLJDOCGOUVWMNSZXY
 zsaocmvuvxirfkhdpggyjlt 7142385690
 Pour A2A3A4 ABERPFTHLJDOCGOUVWMNSZXY
 zsaocmvuvxirfkhdpggyjlt 7142385690



ECHELLE: 1: 200 000