

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

**CENTRE O. R. S. T. O. M.
DE
COTONOU**

DEBUT DE L'ENQUETE SUR LE NIEBE

—O—O—O—O—



- OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER -

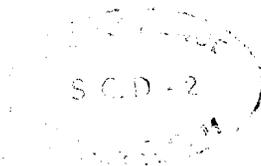
CENTRE DE COTONOU

- DEBUT DE L'ENQUETE SUR LE NIEBE -

E. DAGBA

Décembre 1968

H3C
NIE



15 NOV 1968

9271ex2

- R E S U M E -

1. Production

A IBADAN, ville de la Nigéria située sur la latitude d'ABOMEY, la production de niébé, dans de bonnes conditions de lutttes antiparasitaires, est de 1 200 Kg/ha ; à ZARIA, station expérimentale située plus au Nord, elle est, dans les mêmes conditions, de 2 000 Kg/ha.

Au Dahomey, la consommation moyenne de graines de niébé est de 15-18 Kg par personne, par an.

Au Sud, la production dans les champs de paysans est de 250 à 400 Kg/ha ; au Nord, dans la station expérimentale d'INA, on a pu atteindre le rendement de 765 Kg/ha. Les productions sont donc faibles. Quelles peuvent être les causes ?

2. Causes de la faiblesse de rendement.

1°) Indice foliaire. L'une des premières causes **avancées** par le paysan est que, sans la défoliation, le niébé a tendance à rester au stade végétatif. Pour l'amener à fleurir, il enlève les feuilles jeunes dès l'âge de 1 mois et il poursuit cette défoliation jusqu'à la floraison, ce qui lui fait, en moyenne, 5 passages dans le champ en une saison. Il récolte ainsi 5 à 10 tonnes/ha par saison de feuilles jeunes de niébé qu'il consomme comme épinard. On peut se demander si la consommation est **vraiment** une conséquence de la défoliation ou plutôt la cause **réelle**. D'autre part la façon dont le paysan défolie laisse penser que l'**indice de surface foliaire** peut être un facteur de floraison.

2°) Dates de semis et nutrition hydrique. En première saison, les pluies s'étalent entre fin Mars et début Juillet. Le niébé se sème vers le 21 Juin pour être récolté début Septembre. En deuxième saison, le niébé se sème au début des pluies ou peu après. La cause de ce décalage de date de semis par rapport aux autres cultures est, selon le paysan, que le niébé n'aime pas une trop grande abondance d'eau. Certains essais de la station de NIAOULI confirment cette hypothèse.

3°) Le photopériodisme. Le niébé fleurit en jours courts ou en jours en train de se raccourcir : semé en Avril, il paraît qu'il ne donne que des feuilles mais pas gousses. Il semble en outre que le produit de la longueur du jour par l'intensité lumineuse solaire joue un rôle dans la mise à fleur.

4°) Les minima de température. Il est possible que les minima d'Août et de Novembre-Décembre agissent aussi sur la mise à fleur.

5°) Nutrition minérale. Un sol fertile ou un sol fumé en azote entraîne une poussée végétative démesurée et une attaque parasitaire plus intense, donc une chute de production.

6°) Variétés. La station d'INA a mis en place une collection de 37 variétés locales et étrangères. Les variétés étrangères ne semblent pas l'emporter sur les locales du point de vue productif. On peut donc penser, au premier abord tout au moins, que le facteur limitant le rendement, n'est pas nécessairement d'ordre génétique.

3. Conclusion

La solution qui nous amènerait un meilleur rendement peut ne pas être d'ordre seulement génétique. Elle peut aussi être d'ordre physiologique : indice de surface foliaire, photopériodisme, effet de faibles intensités lumineuses, effet de faibles températures, nutrition hydrique et enfin nutrition minérale.

- S O M M A I R E -

I - LES PAYSANS	1
1. Dates de semis.....	1
2. Défoliation	1
3. Variétés	2
II - LES SERVICES TECHNIQUES	5
1. Direction de la Recherche Agronomique	5
2. I.R.A.T.....	5
1°) INA	5
2°) NIAOULI.....	7
3. Centre horticole hollandais de OUANDO	9
4. Service Météorologique.....	11
1°) L'insolation.....	11
2°) La température.....	12
3°) Les précipitations.....	12
4°) L'hygrométrie.....	13
5. Conclusion.....	13
III - Résultat de l'enquête.....	13

- DEBUT DE L'ENQUETE SUR LE NIEBE -

Cette enquête se fait auprès des services techniques et des paysans. **Nous** parlerons d'abord des paysans.

I- Les paysans.

Nous n'avons pas pu en contacter beaucoup à cause du mauvais état des routes et du fait que beaucoup de cultures ont moisi sous la quantité d'eau déversée en début de saison par les pluies. Les renseignements obtenus ne s'accordent pas toujours d'un paysan à l'autre ; en outre **chaque** localité nomme à sa façon les variétés qu'elle cultive et les paysans sont souvent incapables de vous dire le nom d'une variété dans un dialecte différent du leur. **Néanmoins**, on peut noter les renseignements suivants.

1. Dates de semis

Au Sud, le semis de la première saison se fait en fin Juin, au moment où les pluies commencent à se raréfier. Ils disent que si l'on sème plus tôt, en Avril par exemple, le niébé ne donne que des feuilles. **En deuxième** saison, ils ne sèment pas le niébé aux toutes premières pluies mais environ 2 à 4 semaines après le début des pluies ; ils disent toutefois que semer dès les toutes premières pluies de Septembre a beaucoup moins d'inconvénient que de semer dès les toutes premières pluies de Mars-Avril.

2. Défoliation

Le paysan défolie le niébé à partir de 1 mois environ après le semis jusqu'à la floraison. Il passe ainsi plusieurs fois dans son champ pour enlever les feuilles les plus jeunes : certains enlèvent les 3^e et 4^e feuilles à partir du bourgeon terminal sans toucher au bourgeon terminal ; d'autres enlèvent le bourgeon terminal et les feuilles jeunes des rameaux érigés et **laissent**

se développer bourgeons et feuilles de rameaux rampants, ce qui a l'air d'une taille qui orienterait l'expansion de la plante.

Le paysan défolie pour deux raisons : la première, la consommation des feuilles jeunes et tendres comme épinard ; la seconde, l'incitation à une meilleure floraison et une meilleure productivité du niébé. Le paysan prélève les feuilles jeunes surtout à cause de la consommation : les feuilles âgées -la 5^e feuille par exemple- sont déjà moins intéressantes pour la consommation et le bourgeon terminal, disent certains, est amer. Il faudrait croire que ceux qui prélèvent le bourgeon terminal ont des moyens culinaires plus raffinés que les premiers, à moins qu'ils n'aient le palais moins sensible. Puisque le paysan ne défolie pas uniquement pour une meilleure production du niébé, l'effet de la défoliation sur le rendement mérite d'être étudié. D'autre part, on peut se demander si le goût amer du bourgeon terminal et des deux premières feuilles n'est pas l'indice de la production de produits chimiques plus ou moins défavorables à la floraison.

3. Les variétés.

Au Sud, il y a un certain nombre de variétés que l'on distingue les unes des autres par la couleur du tégument et la forme ou la grosseur des graines. Enumérons les .

1°) Cycle long

Gbogbodokoun (mot à mot : koun = germe, graine ; gbogbodogbo =
rondelet et gros) : grain rondet et gros, tégument rose-noirâtre ; variété tendant à disparaître à cause de son cycle long (4 à 5 mois), mais donnant un très bon rendement.

2°) Cycle court

a) Tégument coloré

- Viyèyèfokpakpa (mot à mot : fokpakpa = senelle ou plante du pied ;
viyèyè = nouveau-né). Son nom fait allusion à la couleur rose-brun de son tégument, couleur de la plante du pied du nouveau-né noir, et aussi à la forme

aplatie de sa graine. Fleurs blanc-crème ; variété à grand développement végétatif ; très défoliée pour permettre une meilleure aération et une meilleure fructification. C'est le haricot le plus répandu dans la région d'ALLADA où on l'appelle à cause de sa couleur : "Damadouhami" (mot à mot = ne prend pas d'huile après cuisson). L'huile la plus courante est l'huile de palme qui est rouge. Ce niébé étant rose-rougeâtre, on ne sait plus après cuisson si oui ou non on a déjà ajouté de l'huile. Son cycle est d'environ 3 mois.

On le rencontre dans les départements de l'Atlantique, du Mono, de l'Ouémé et du Zou.

- Sèwoué (mot à mot : fleurs blanches). Ce niébé a les fleurs blanches, les graines rondes et petites, le tégument brun-noirâtre, un cycle de 2-3 mois. Il se sème tard surtout en première saison : il n'aime pas trop d'eau et semble se contenter de rosées. A cause de cela, certains le réserve pour la deuxième saison et cultive de préférence le viyèyèfolkpakpa en première saison.

C'est le seul haricot utilisé dans le culte des morts et dans les cérémonies animistes.

- Bakoun (mot à mot : koun = germe ou graine ; bâ = bâton fin, chicotte ou ...?). S'agirait-il d'un niébé que l'on décortiquerait au bâton ? Il a un tégument strié ou léopardé, un cycle de 2-3 mois. Il est possible que son nom fasse allusion à son tégument qui rappelle un corps flagellé par la chicotte. Il est très recherché pour la consommation à l'état de graines cuites mélangées à l'huile.

- Ahouanyizan (mot à mot ?). La couleur de son tégument rappelle le bakoun, mais elle est plus foncée ; cycle : 2-3 mois.

- Adjohozin (mot à mot ?). La couleur de son tégument semble se confondre avec celle du bakoun, mais les graines sont plus grosses. C'est une variété à grand développement végétatif, de cycle 2-3 mois.

b) Tégument blanc

- Atchawoué ou atchawouékoun (koun = germe ou graine, woué = blanc)
 atcha = peut-être **tégument**): variété à tégument blanc et à hile noir, à port un peu érigé, à cycle végétatif de 2-3 mois ; elle est très farineuse, très vite parasitée et de très mauvaise conservation.

3°) Dénomination en fonction des régions

Les noms des variétés changent d'une région à l'autre. Un essai de correspondance des noms de variétés dans les trois dialectes les plus courants à partir de graines, donne le tableau suivant :

		Dialectes		
		Fon	Goun	Nagot
graines	région	ABOMEY	PORTO-NOVO	SAKETE
	tégument blanc à hile noir	Atchawouékoun	non cultivé	ère
tégument brun clair tacheté sombre	Bakoun	Sohouétin (m.à m. = qui attire vite les insectes)	Sohouétin	
tégument grisâtre à brunâtre	- ?	Sogué (m.à m. = qui tient debout)	Ne se distingue guère du Sohouétin ?	
couleur du tégument entre le sogué et le sohouétin	- ?	Avloc (m.à m. = qui cuit facilement)	Ne se distingue guère du Sohouétin ?	
tégument brun ; gros grain	Adjohozin	Adogbazin (m.à m. = qui exige beaucoup de feu = qui cuit difficilement)	éssé-eyélé (m.à m. = pied de pigeons)	
tégument brun ou rouge sombre ; petit grain	Séwoué	Inconnu ?	Ewoué (m.à m. = petit haricot)	
tégument rougeâtre ; grosseur du grain entre adjohozin et Séwoué	Viyèyèfokpakpa	Sokan (m.à m. = rouge)	Ewaomotokoh (m.à m. = pied du nouveau-né)	

Il reste toutefois à vérifier si le port végétatif, le cycle et la production se correspondent réellement.

Avec les paysans, nous avons pu avoir une idée des dates de semis, du mode de défoliation et des variétés. Voyons maintenant les précisions que les services techniques peuvent nous apporter.

II- Les services techniques

1. Direction de la Recherche Agronomique

Le niébé est une des cultures vivrières les plus importantes du Dahomey ; il donne un rendement très faible sans qu'on en sache les raisons réelles. Ces derniers temps, on a confié entre autres à l'I.R.A.T., d'améliorer ce rendement ; mais il semble qu'il y ait des facteurs limitants dont l'étude échappe à la vocation de l'I.R.A.T. Aussi la Direction se tourne-t-elle vers l'ORSTOM pour mettre en oeuvre d'autres moyens.

2. L'I.R.A.T.

Il a deux stations, l'une au Sud, NIAOULI ; l'autre au Nord, INA. C'est surtout au Nord que quelques essais ont été faits. Aussi nous commencerons par le Nord.

1°) INA. Je n'ai pas pu m'y rendre à cause du mauvais état des routes. Les compte-rendus de l'I.R.A.T. nous donnent les renseignements suivants :

a) En 1966
.....

- Observations.

. Le niébé du commerce renferme plusieurs variétés en mélange ; en outre au sein de ce qui paraît être une variété se révèlent des lignées très différentes notamment en ce qui concerne le port de la plante, la collection des gousses, le cycle végétatif et vraisemblablement la production.

. Les vigna semblent extrêmement sensibles à la richesse du sol en azote qui induit un développement végétatif exagéré et une sensibilité plus grande aux maladies foliaires, ce qui se traduit par une chute de production très importante.

. Il y a 4 ou 5 variétés indigènes au Nord dont la plus répandue est le **Sin kari**. Trois variétés ont été semées le 11 Juillet, 3 graines par poquet, avec écartement de 0,80 x 1,40 m.

Le Sin kari est peu intéressant car il se développe trop végétativement ; il a un cycle végétatif de 110 jours et produit environ 400 Kg/ha.

Un vigna à tégument coloré, originaire de l'Atacora, a donné 670 Kg /ha ; il a un cycle végétatif de 65-75 jours.

Enfin, un vigna à tégument blanc, d'origine indéterminée et de port érigé, a donné 735 Kg/ha ; son cycle végétatif est de 65-75 jours.

On pense qu'on aurait de meilleurs résultats avec ces variétés de 65-75 jours en les semant un peu plus tard.

- Expérimentation.

Un essai de fumure minérale après sorgho fumé en 1965 (30-40-30) n'a donné aucune différence significative ; la fumure complémentaire sur niébé ne semble pas utile après sorgho fumé.

b) En 1967
.....

- Collection testée. Une collection de 37 variétés locales et étrangères a été testée. Les rendements parcellaires en grains/grammes/37,50 m² oscillent entre 90 et 2 870, soit entre 24 et 765 Kg/ha. La variété à tégument blanc, d'origine indéterminée et de cycle végétatif 65-75 jours semble bien adaptée et bien productive.

- Essai de fumure minérale NPKS 2⁴ : seule l'action principale de P₂O₅ est significative. Aucune interaction n'est significative.

c) En 1968 : l'I.R.A.T. n'a pas encore fait son rapport annuel.
.....

d) En 1969 : il est prévu des essais intervariétaux avec introduction de variétés étrangères.
.....

2°) NIAOULI

a) Généralités. Il y a une collection de variétés locales . Mais
les dernières pluies ont été si abondantes que tout a moisi en champ. J'ai pu cependant voir une collection de graines de sèwoué, viyèyèfokpakpa, atchawoué, bakoun, ahouanyizan, adjohozin et de gbogbodokoun. Toutes ces variétés se rencontrent dans la région d'ABOMEY ; lorsqu'on descend davantage vers le Sud, on rencontrerait de préférence le viyèyèfokpakpa en première saison et le sèwoué en deuxième saison. Lorsqu'on remonte davantage vers le Nord, on rencontrerait davantage l'atchawoué, souvent même avec des graines plus grosses. En première saison, le paysan sème le niébé en fin juin ; en deuxième saison, il le sème soit dès les toutes premières pluies -car la saison est courte-, soit un peu plus tard : il pense que le niébé n'aime pas de trop grandes quantités d'eau.

b) Quelques données quantitatives.
.....

- Production de viyèyèfokpakpa et de sèwoué. En 1967 et 1968, on a semé les deux variétés les plus courantes dans la région d'ALLADA, l'une en première saison, l'autre en deuxième saison, avec un écartement de 0,40x0,40m, 3 graines par poquet et sans démarier. Il y a eu une fumure de fond: à l'hectare, 50 Kg de sulfate d'ammoniaque, 50 Kg de phosphate bicalcique et 25 Kg de chlorure de potassium, en première saison 1967 ; en deuxième saison 1967 et en 1968 la même fumure mais sans CLK : le CLK a été supprimé par la suite parce que le Directeur de l'I.R.A.T. a estimé que les sols étaient convenablement fournis en K. Nous devons donc admettre qu'une différence de production ne saurait être liée au facteur K. D'autre part, tous les essais niébé de la station sont défoliés suivant la méthode paysanne : on confie la défoliation aux paysans qui viennent défolier quand ils le jugent nécessaire. Les productions de graines exprimées en Kg à l'hectare sont données dans le tableau suivant :

Saison	Date de semis	Date de récolte	Quantité de pluies reçue par la culture	Production de variétés Kg/Ha	
				viyèyèfokpakpa	sèwoué
1 ^è saison 1967	19/ 5/67	11/ 8/67	434,4 mm	782	-
2 ^è saison 1967	6/10/67	23/12/67	196,4 mm	-	112
1 ^è saison 1968	13/ 5/68	29/ 8/68	1 020,1 mm	237	-
2 ^è saison 1968	14/10/68	encore en champ	176,4 mm jusqu'au 12/12/68	-	non encore récolté

Si on écarte l'effet du K, on est obligé d'admettre qu'une trop grande quantité de pluies est nocive à la bonne production du niébé. Cette hypothèse est confirmée par le Directeur de l'I.R.A.T. qui nous dit qu'à SEFA (SENEGAL), le paysan sème le niébé en Septembre, au moment où les pluies commencent à se raréfier.

- Collection testée. Il s'agit d'une collection de quelques variétés locales. Il n'y a pas d'épandage d'engrais. Elle a été établie en 1967 (1) et reconduite en 1968(1).

. Collection de la première saison 1967. Nous n'avons pas pu en avoir les productions. Semée le 22/5/67, elle a bénéficié de 432,2 mm de pluies jusqu'au 11/8/67 et de 445,6 mm de pluies jusqu'au 4/9/1967. En effet, les variétés ahouanyizan, atchawoué, gbogbodokoun ont été récoltées le 11/8/67 tandis que le sèwoué et le bakoun ont été récoltées le 4/9/67. Suivant cette collection : l'ahouanyizan, l'atchawoué et le gbogbodokoun ont un cycle de 81 jours, le sèwoué et le bakoun un cycle de 105 jours. Suivant le tableau précédent, le viyèyèfokpakpa a eu en première saison 1967 un cycle de 84 jours, en première saison 1968 un cycle de 108 jours ; le sèwoué en deuxième saison 1967 un cycle de 78 jours. On peut donc conclure que l'excès de pluies allonge les cycles et engage beaucoup plus la plante vers la production de feuilles que

vers la production de gousses. D'autre part, l'affirmation des paysans que le cycle de gbogbodokoun est de 4-5 mois, est certainement fausse.

. Collection de la première saison 1968. Il y a eu deux dates de semis : le 22/5/68 et le 13/6/68. Le semis du 22/5/68 a été récolté le 16/8/68, soit après 86 jours de culture et a bénéficié de 837,9 mm de pluies ; celui du 13/6/68 a été récolté le 12/9/68, soit après 91 jours de culture et a bénéficié de 963,7 mm de pluies. Les productions de grains exprimés en Kg à l'hectare sont :

variétés	sèwoué	vivyèyèfokpakpa	bakoun	adjohozin	atchawoué
22/5/68	208	208	275	182	0
13/6/68	208	156	65	52	0

Excepté le sèwoué et l'atchawoué dont les productions sont restées stationnaires, les variétés ont eu une production inférieure à la deuxième date de semis, date qui se rapproche pourtant de la date conseillée par le paysan. Cela est dû à notre avis, à un excès d'eau lié à une pluviométrie anormale pour la saison.

Ces données quantitatives confirment que le niébé n'aime pas de trop grandes quantités d'eau. Il ne doit certainement pas aimer la trop grande sécheresse non plus. Il doit exister un intervalle de besoin en eau du niébé qu'il conviendra de préciser.

3. Centre horticole hollandais de OUANDÔ

1°) Prise de contact avec le Docteur VAN EIJNATTEN.

Le Directeur du Centre, le Docteur VAN EIJNATTEN qui siège à AMSTERDAM, a été de passage récemment ici. Il a fait 15 ans comme chercheur de Moor Plantation dans le centre de recherches de IBADAN (Nigéria). Il nous a donné les renseignements suivants :

a) Le niébé donne un meilleur rendement dans les régions de savanes que dans le Sud. En pulvérisant tous les trois jours sur le niébé, fongicides

et insecticides, on obtient à IBADAN 1 200 Kg/ha de production et à ZARIA, station expérimentale située au nord de la Nigéria, 2 000 Kg/ha.

b) Depuis une dizaine d'années, on étudie le niébé dans les deux stations IBADAN et ZARIA du point de vue du photopériodisme, des facteurs qui agissent sur la production et enfin du taux d'assimilation net ("net assimilation ratio" qui est la production de matière sèche par cm² de surface de feuille active exprimée en g par jour).

2°) Prise de contact avec M. GRUBBEN.

Le responsable du Centre, M. GRUBBEN, expert de la F.A.O., n'a également donné quelques renseignements ; il s'intéresse un peu au niébé depuis 5 ans.

- Le rendement moyen du niébé au Sud Dahomey est faible : 250 à 400 Kg/ha ; la consommation moyenne est de 15-18 Kg de graines par personne, par an.

- La récolte de jeunes feuilles avant la floraison est très importante : 5-10 Tonnes par hectare, par saison. Le paysan, entre environ 1 mois après le semis et la floraison, passe en moyenne 5 fois sur le même champ pour défolier. Les feuilles jeunes enlevées sont consommées comme épinard et le paysan estime que la défoliation entraîne une meilleure production de gousses. Des essais -sans répétition- ont été installés la saison dernière pour observer l'effet de la défoliation sur la production, mais les pluies de la première saison ont été si abondantes que tout a moisi et pourri.

- La culture sur billon est meilleure que sur terrain plat, peut-être à cause du drainage en temps pluvieux. D'autre part, le paysan cultive le niébé sous palmeraie, donc sous ombrage et on peut se demander si c'est par manque de terre ou par le fait qu'il veut diminuer l'intensité lumineuse. Enfin les variétés sont très sensibles au photopériodisme et aux différences de climat (température de jour et de nuit) : les variétés du Centre et Nord Dahomey, celles du Centre de la Côte d'Ivoire et de la Nigéria ne réussissent pas au Sud-Dahomey. Les semis ont lieu en Juin et en Septembre-Octobre.

- Il a été observé que les variétés produisent mieux sur sol pauvre que sur sol riche.

- Il y a des dégâts d'insectes et des maladies : viroses ; chenilles, borers des gousses ; charençons après la récolte.

- Le sokan est la variété la plus estimée dans la région de PORTO-NOVO ; ensuite viennent le sohouiétin et l'adogbazin ; on rencontre également d'autres variétés : l'èrè, l'avloé, le sogué.

Il semble bien qu'on ait au Sud des variétés rampantes, au Centre et au Nord des variétés érigées.

4. Service de la Météorologie

1°) L'insolation.

a) Longueur du jour (tabl. I et fig.1)*. Les jours les plus longs sont ceux de Juin et de Juillet ; les jours les plus courts, ceux de Décembre et Janvier. A SEKOU, situé entre COTONOU et BOHICON, la différence entre le jour le plus long et le jour le plus court est de 8/10 d'heure, soit de 48 mn ; à KANDI, plus au Nord, elle est de 1h 3/10, soit 78 mn.

b) Insolation (tabl. II et fig. 2)*. Mesurée à l'héliographe de CAMPBELL, elle suit à peu près une courbe en V avec un minimum en Juillet au Sud, en Août au Nord. Au Sud, l'insolation est des plus faibles de Juin à Août.

c) Intensité lumineuse (tabl. III et fig.3)*. Mesurée à l'actinomètre de BELLANI, elle suit une courbe à peu près sinusoidale avec deux minima dans l'année, l'un en Janvier, l'autre en Juillet.

d) Conclusion.

Au Sud, où il y a deux saisons de pluies, le paysan sème le niébé en fin Juin et en Octobre. Le niébé semé fin Juin, en jour long, fleurit lorsque la longueur du jour a déjà commencé à se raccourcir ; en outre cette plante se développe dans la période de l'année où l'intensité lumineuse est des plus faibles. Le paysan qui sème son niébé sous les palmeraies ne le fait sans doute pas à la légère. Le niébé qui se développe entre Octobre et Janvier

* voir annexe

vit en jour court et bénéficie, si son cycle est long, des faibles luminosités de Janvier.

Au Nord, où il y a une seule saison, la station de INA a semé le 11 Juillet et propose de semer plus tard les variétés précoces. Le problème est à peu près analogue à celui du niébé semé fin Juin au Sud : au Nord, l'ensoleillement est également minimal en Août (tableau II)*.

Ces faits militent en faveur de la sensibilité du niébé au photopériodisme et peut-être aussi à une faible intensité lumineuse.

2°) La température (tabl. IV)*

Les écarts de température entre le jour et la nuit s'élèvent avec la latitude (tabl. IV Bis)* tandis que les minima décroissent avec la latitude. Les écarts les plus élevés se rencontrent en Décembre-Janvier, les plus faibles en Juillet-Août.

Au Sud, la courbe des minima absolus passe par deux minima : l'un faible, en Juillet-Août, et l'autre plus accentué, en Décembre-Janvier. Au Nord, notamment à KANDI, la courbe des minima passe au cours de l'année par un minimum en Janvier.

Il serait intéressant de savoir si oui ou non le niébé a besoin d'une certaine forme de vernalisation car sa floraison intervient aux environs des périodes de minima absolus les plus accusés.

3°) Les précipitations (tabl. V et fig.7)*

Au Sud, il y a deux saisons de pluies et deux saisons sèches : la grande saison de pluies de fin Mars à début Juillet, la petite saison de pluies de mi-Septembre à mi-Novembre ; la petite saison sèche se situe entre les deux saisons de pluies, de mi-Juillet à mi-Septembre ; la grande saison sèche précède la grande saison des pluies, de mi-Novembre à fin Mars.

Au Nord, il y a une saison de pluies et une saison sèche : la saison de pluies va de Juin à mi-Octobre.

* Voir annexe

4°) L'hygrométrie
.....

Les tableaux VI, VII et VIII et les figures 4 à 6 (voir annexe) donnent des renseignements sur l'humidité et l'évaporation.

5. Conclusion

Les services techniques confirment en grande partie les renseignements recueillis chez les paysans. Ils nous apportent en outre des données plus quantitatives surtout en ce qui concerne la production du nióbé et les fluctuations climatiques.

III- Résultat de l'enquête

La défoliation du nióbé est un fait très courant chez le paysan qui pense qu'elle aide à une meilleure floraison et à une meilleure production. Ces feuilles jeunes ôtées sont consommées comme épinard et on peut se demander si la cause réelle de la défoliation est vraiment la recherche d'une meilleure productivité. Un essai s'avère nécessaire.

Les nióbés fleurissent en jours courts ou en jours en train de se raccourcir ; le produit de la longueur du jour par l'intensité lumineuse solaire semble être l'un des facteurs régissant la floraison et la production du nióbé.

Les nióbés fleurissent également aux environs des époques des minima absolus les plus accusés de l'année et on peut se demander s'ils ont besoin d'une certaine forme exotique de vernalisation.

Enfin une certaine quantité d'eau ou une certaine fertilité du sol entraîne une chute de production du nióbé.

Une collection de 37 variétés locales et étrangères établie à INA n'ayant pas montré une supériorité de production des variétés étrangères, on peut penser que la recherche en vue d'une meilleure production doit être aiguillonnée moins dans la voie génétique que dans la voie physiologique : indice

de surface foliaire, photopériodisme, effet de faibles températures, nutrition hydrique et nutrition minérale.

COTONOU le 20 Décembre 1968

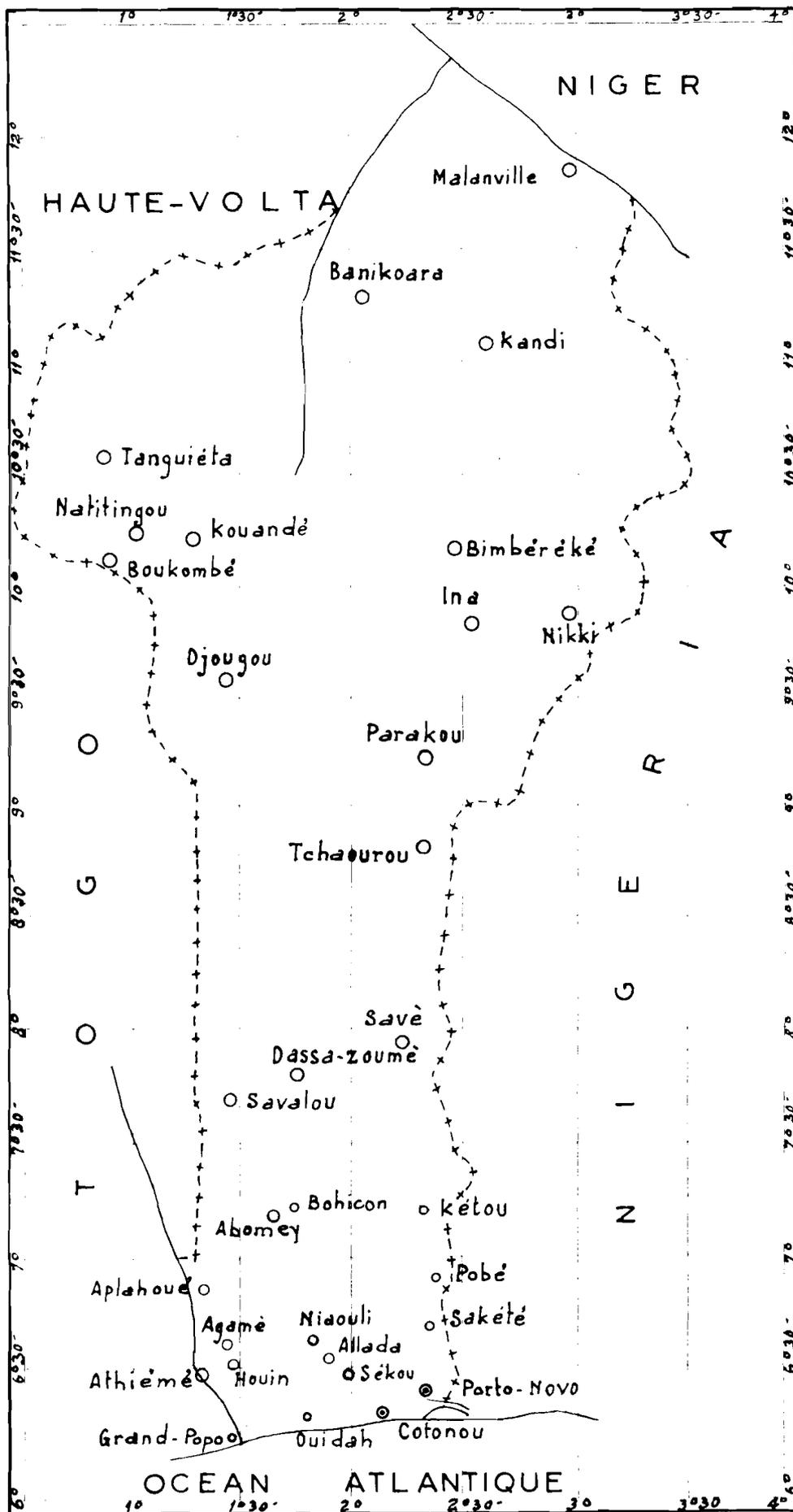
E. DAGBA

- A N N E X E -

1. CARTE DES VILLES DU DAHOMEY
2. GRAPHIQUES (FIGURES 1 à 7)
3. TABLEAUX (I à VIII)

-O-O-O-

CARTE DES VILLES DU DAHOMEY



Echelle: 1/3.000.000

FIG. 1 INSOLATION ASTRONOMIQUE QUOTIDIENNE MOYENNE

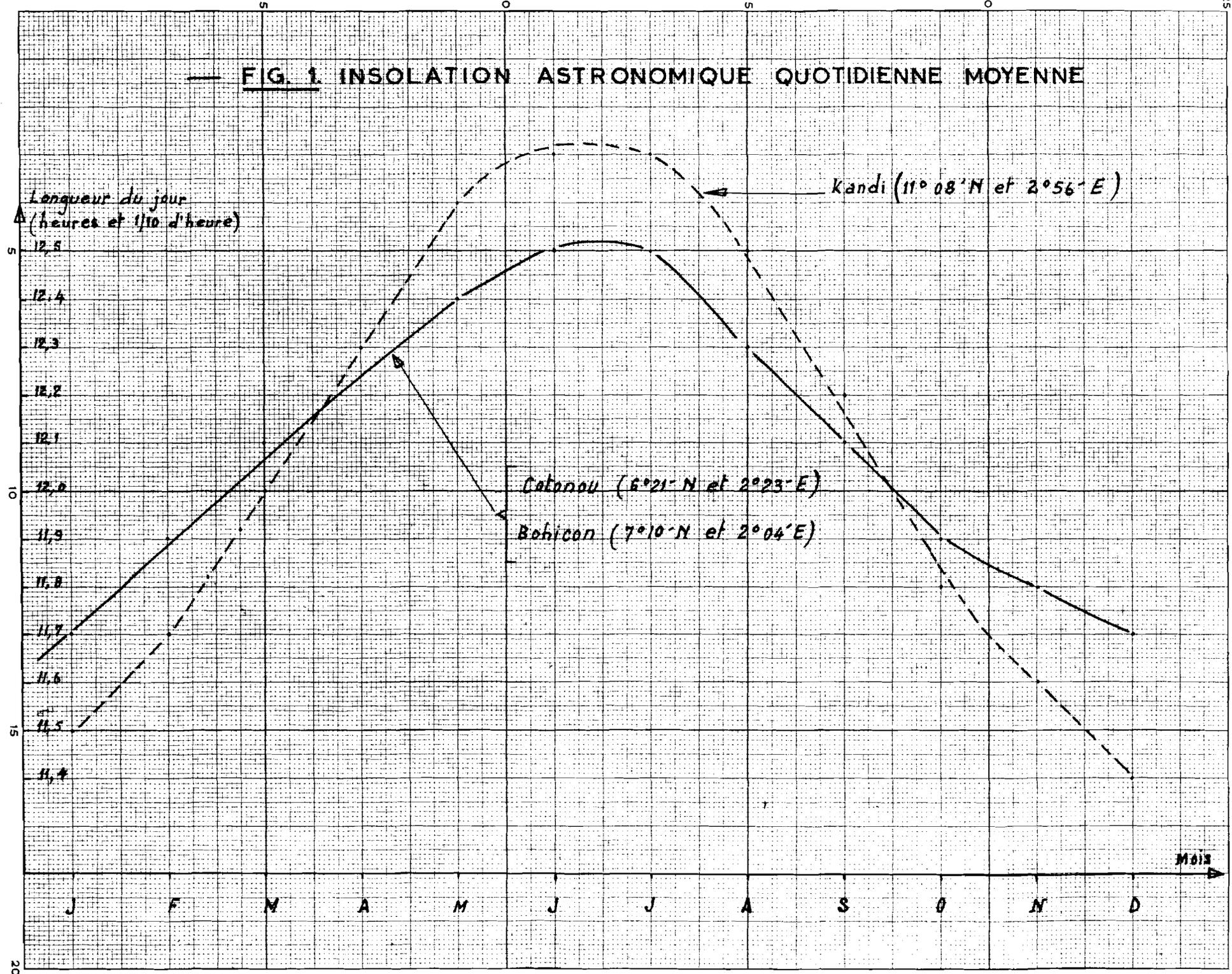
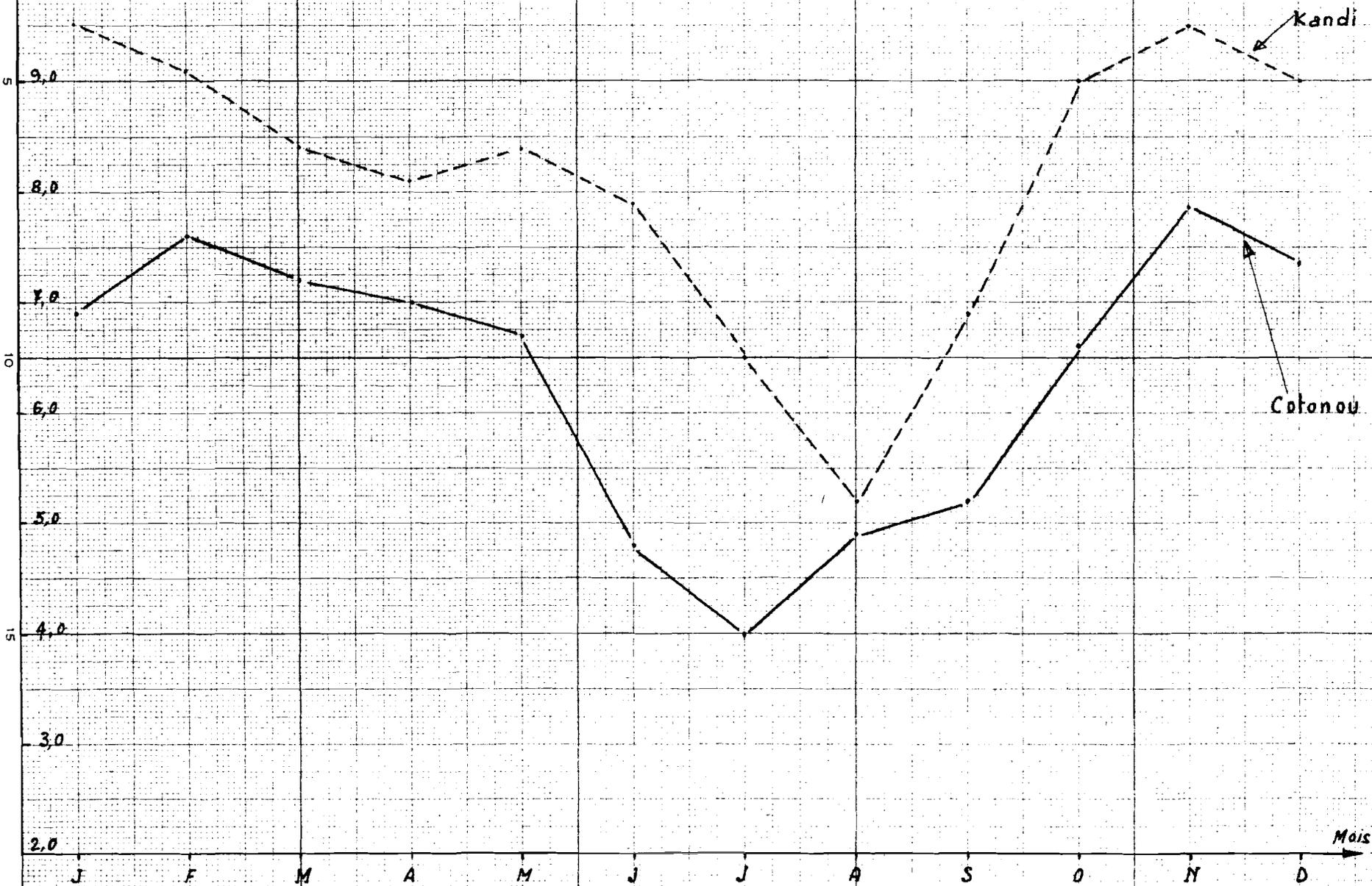


FIG. 2. INSOLATION MOYENNE JOURNALIERE MESUREE A L'HELIOGRAPHE

Insolation moyenne
journalière
(heures et 1/10)



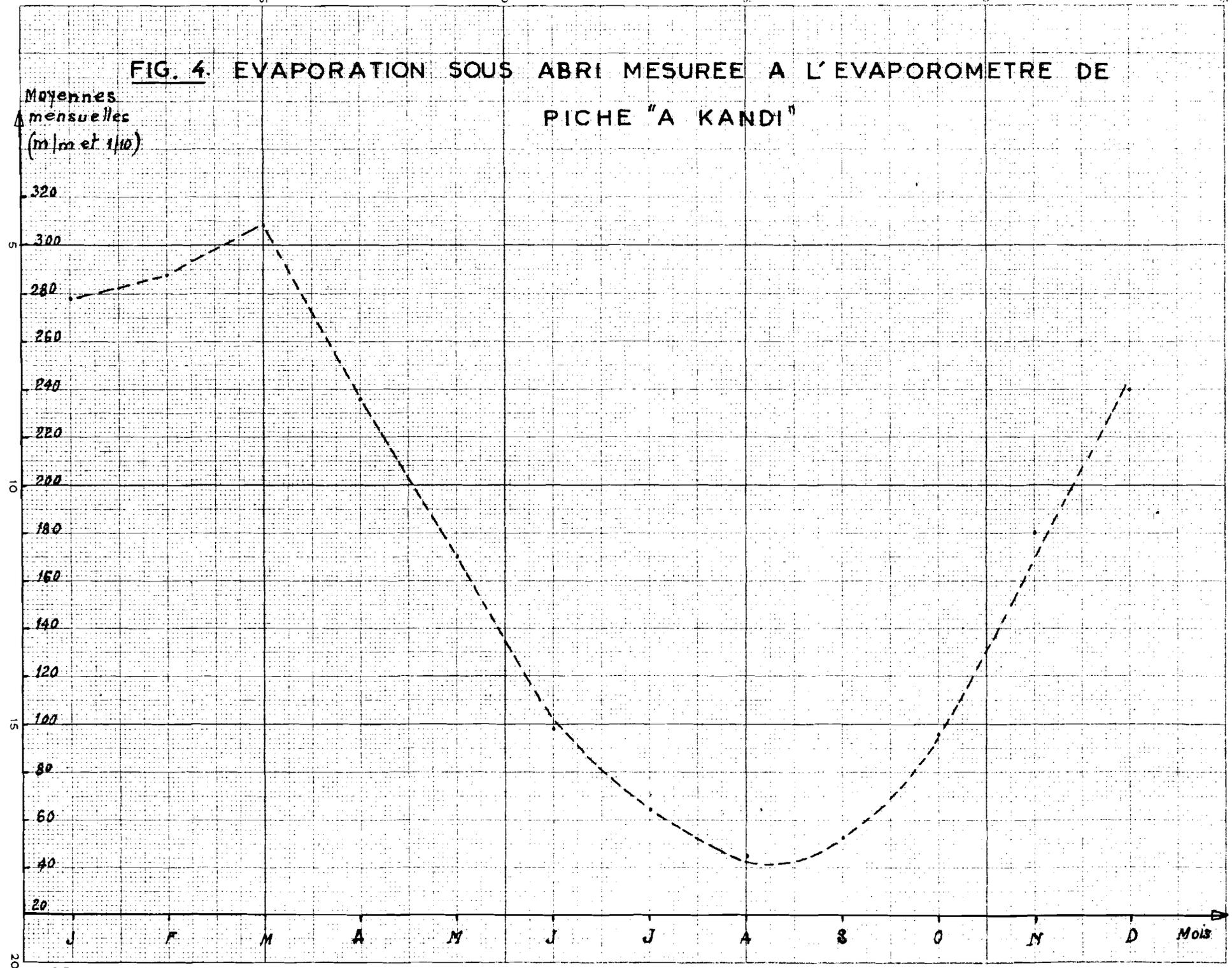
Moyenne de hauteur
d'alcool de l'actino-
mètre (mm).

FIG. 3. INTENSITE LUMINEUSE JOURNALIERE AU COURS DE
L'ANNEE A COTONOU



FIG. 4. EVAPORATION SOUS ABRI MESUREE A L'EVAPOROMETRE DE
PICHE "A KANDI"

Moyennes
mensuelles
(mm et 1/10)



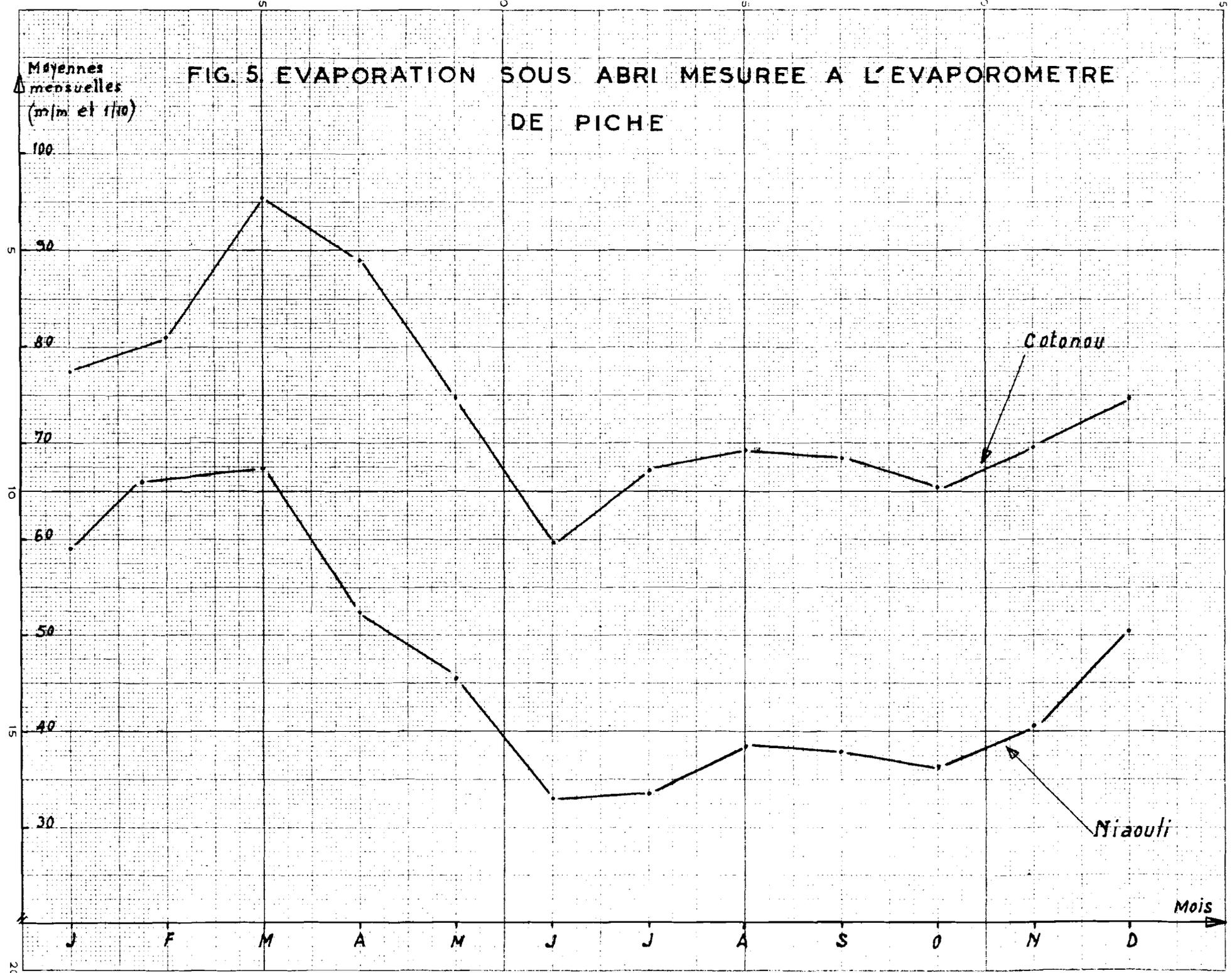


FIG. 6. EVAPORATION MESUREE AU BAC

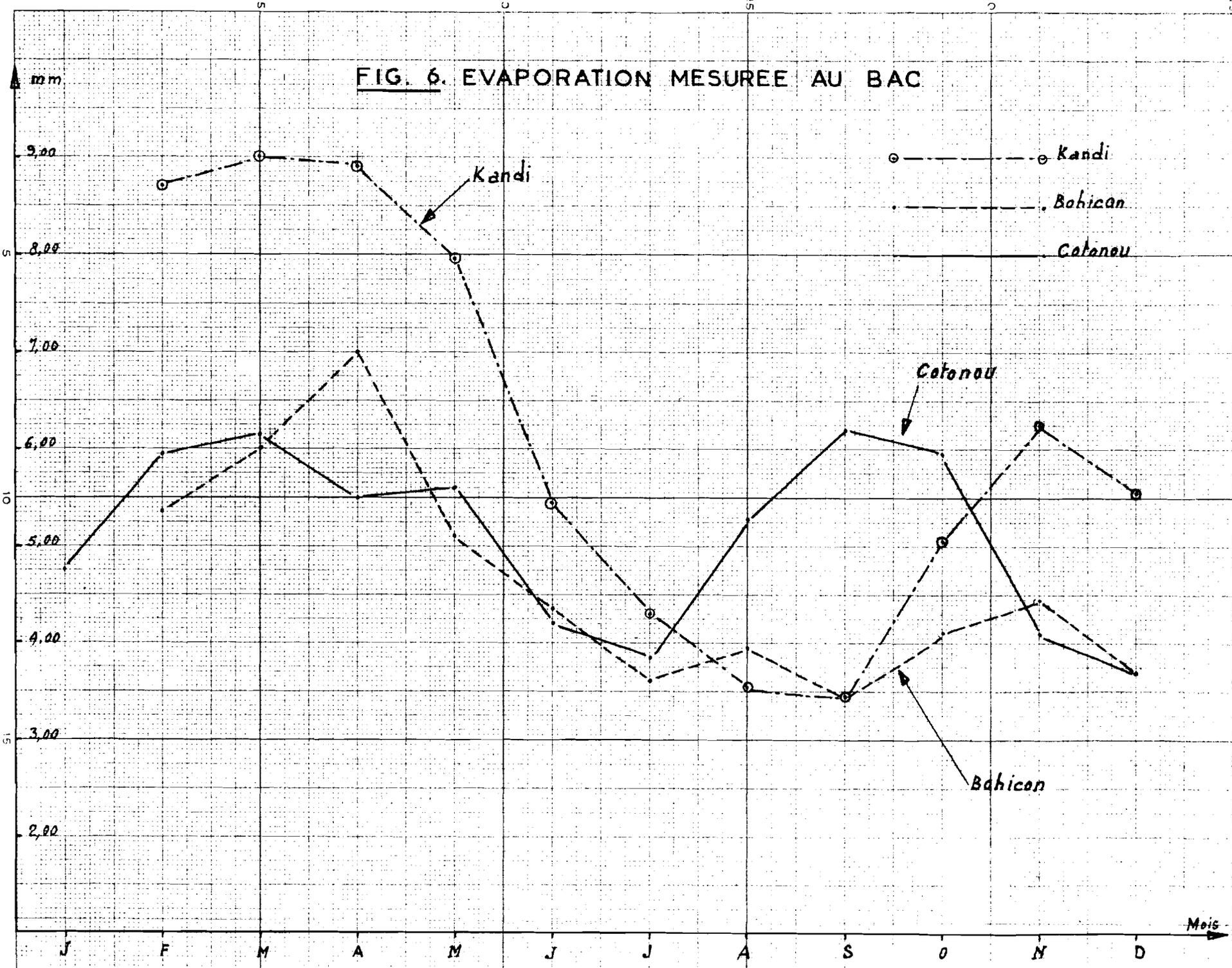


FIG. 7 EVOLUTION DE LA PLUVIOSITE ET DE L'EVAPOTRANSPIRATION POTENTIELLE A LA STATION AGRO-CLIMATOLOGIQUE DE NIAOULI

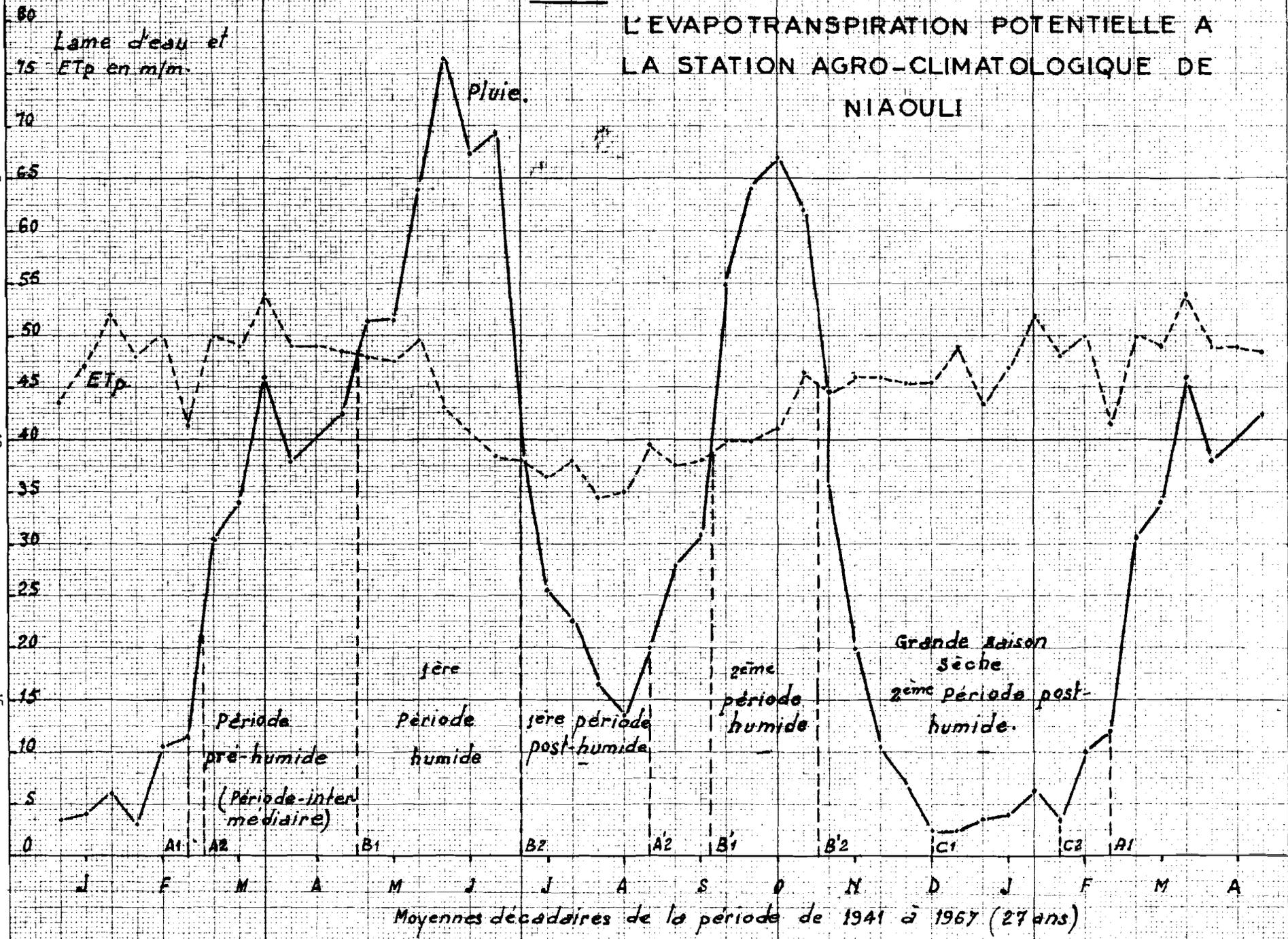


Tableau I - Insolation astronomique quotidienne moyenne exprimée en heure et 1/10 d'heure
(Annexe au Notex/D/4 015/FED)

Mois Ville	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre	Novembre	Décembre	Latitude N
	COTONOU	11,7	11,9	12,1	12,2	12,4	12,5	12,5	12,3	12,1	11,9	11,8	11,7
BOHICON	11,7	11,9	12,0	12,3	12,4	12,5	12,5	12,3	12,1	11,9	11,8	11,7	7°10'
KANDI	11,5	11,7	12,0	12,3	12,6	12,7	12,7	12,5	12,2	11,8	11,6	11,4	11°08'

Tableau II- Insolation moyenne journalière mesurée à l'héliographe CAMPBELL en heure et 1/10 d'heure.

Mois Ville	Janvier	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Latitude N	Période
	COTONOU	6,9	7,6	7,2	7,0	6,7	4,8	4,0	4,9	5,2	6,6	7,9	7,4	6°21'
HOUIN-AGAMEY	6,3	7,0	6,1	7,1	8,0	5,4	2,8	2,6	3,7	5,8	8,7	7,1	-	1967
NIAOULI	6,7	6,8	6,7								7,6	7,4	6°42'	1967-1968
BOHICON	7,2	6,9	6,5	6,9	7,8	5,3	2,6	2,2	3,5	5,8	7,7	6,7	7°10'	1967
KANDI	9,5	9,1	8,4	8,1	8,4	7,9	6,5	5,2	6,9	9,0	9,5	9,0	11°08'	1952-1967

Tableau III- Intensité lumineuse journalière moyenne mesurée à l'actinomètre de BELLANI (mm d'alcool) à COTONOU en 1967.

Mois Ville	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
	COTONOU	1,90	2,19	2,38	2,48	2,51	1,95	1,75	2,07	2,50	2,33	2,30

Tableau IV. Températures. Maxima (= M) et Minima (= m) absolus

Villes	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Latitude N	Période étudiée	
COTONOU	M	33,8	33,9	33,5	33,9	33,2	31,9	29,6	28,9	30,5	31,8	32,0	32,9	6°21'	1953-1962
	m	17,0	18,8	20,1	20,7	20,4	20,4	18,8	19,8	20,0	19,1	21,1	18,4		
NIAOULI	M	37,2	37,6	39,9	38,9	35,6	33,9	32,3	33,2	34,2	34,2	34,4	35,0	6°42'	1942-1962
	m	12,5	14,0	18,6	19,2	18,6	18,0	15,8	15,3	18,7	18,0	16,2	14,3		
BOHICON	M	37,7	39,3	40,2	38,2	36,3	36,2	33,7	35,2	34,2	34,7	35,6	36,3	7°10'	1941-1962
	m	14,9	17,5	19,4	19,8	19,6	19,0	17,7	17,6	19,3	18,9	19,4	15,4		
KANDI	M	40,9	42,9	44,3	45,6	42,4	39,0	37,2	35,8	35,3	38,2	39,5	39,0	11°08'	1938-1962
	m	8,5	10,2	15,0	17,5	17,5	17,5	18,0	17,5	18,0	13,7	12,1	9,6		

Tableau IV Bis. Ecart de température entre maxima et minima absolus

Villes	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Latitude N
COTONOU	16,8	15,1	13,4	13,2	12,8	11,5	10,8	9,1	10,5	12,7	10,9	14,5	6°21'
NIAOULI	24,7	23,6	21,3	19,7	17,0	15,9	16,5	17,9	15,5	16,2	18,2	20,7	6°42'
BOHICON	22,8	21,8	20,8	18,4	16,7	17,2	16,0	17,6	14,9	15,8	16,2	20,9	7°10'
SAVE	26,2	22,3	20,9	21,5	18,4	16,2	15,6	15,5	16,4	15,7	18,8	22,0	7°59'
TCHAOUROU	26,1	26,8	25,2	22,5	20,0	18,2	16,8	16,0	16,5	16,9	22,7	24,9	8°52'
INA	31,0	28,0	26,9	20,4	21,4	20,4	22,2	17,0	15,9	20,4	24,7	27,3	9°58'
KANDI	32,4	32,7	29,3	28,1	24,9	21,5	19,2	18,3	17,3	24,5	27,4	29,4	11°08'

Tableau V. Moyennes de pluie et nombre de jours de pluie (10 ans)
 Période : 1956-1965 à COTONOU et 1951-1960 pour les autres villes
 H = hauteurs de pluies N = nombre de jours

Mois Ville	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Latitude N
	COTONOU	H 21,2 N 1,7	H 43,3 N 2,5	H 102,8 N 6,6	H 155,4 N 10,8	H 209,3 N 15,8	H 428,6 N 21,1	H 170,4 N 12,4	H 44,5 N 7,6	H 76,6 N 10,4	H 142,4 N 13,0	H 67,8 N 7,0	
NIAOULI	H 16,9 N 1,8	H 51,6 N 3,9	H 130,0 N 7,6	H 130,1 N 8,9	H 180,1 N 12,4	H 231,1 N 14,8	H 61,8 N 8,7	H 37,8 N 5,4	H 102,0 N 12,2	H 252,5 N 14,8	H 82,6 N 7,6	H 12,2 N 1,8	6°42'
BOHICON	H 14,3 N 1,8	H 31,8 N 3,9	H 119,8 N 9,2	H 136,4 N 11,6	H 150,7 N 15,5	H 177,8 N 16,0	H 132,7 N 12,0	H 66,0 N 9,1	H 153,3 N 14,2	H 186,6 N 16,8	H 43,6 N 4,7	H 19,0 N 2,1	7°10'
SAVE	H 10,6 N 1,3	H 16,4 N 1,9	H 98,6 N 7,3	H 100,4 N 10,7	H 133,9 N 12,6	H 144,6 N 16,0	H 145,0 N 14,0	H 100,6 N 12,5	H 182,3 N 17,1	H 145,4 N 16,6	H 44,0 N 3,9	H 9,0 N 0,9	7°59'
TCHAOUROU	H 6,8 N 0,9	H 15,1 N 1,3	H 74,6 N 6,0	H 101,4 N 8,8	H 128,6 N 11,9	H 162,3 N 15,6	H 193,4 N 16,1	H 169,5 N 15,4	H 243,9 N 19,4	H 188,1 N 15,1	H 18,9 N 3,3	H 11,4 N 1,1	8°52'
INA	H 12,7 N 0,3	H 4,5 N 0,6	H 37,3 N 3,3	H 69,9 N 6,0	H 144,6 N 10,2	H 165,8 N 12,4	H 237,3 N 14,1	H 256,2 N 15,1	H 293,3 N 18,8	H 129,7 N 10,4	H 23,3 N 1,3	H 5,2 N 0,6	9°58'
MAIANVILLE	H 0,0 N 0,0	H 1,7 N 0,2	H 11,4 N 1,0	H 17,1 N 1,4	H 70,3 N 4,6	H 140,2 N 6,7	H 213,1 N 10,5	H 275,0 N 13,3	H 176,6 N 12,3	H 41,8 N 2,5	H 3,0 N 0,2	H 0,0 N 0,0	11°52'

Tableau VI- Humidité. Moyennes mensuelles de maxima et minima pour la période comprise entre 1951 et 1960 inclus.

Ux = moyennes des humidités maximales journalières - Un = moyennes des humidités minimales journalières.

Mois Ville	Janv.		Fév.		Mars		Avril		Mai		Juin		Juil.		Août		Sept.		Oct.		Nov.		Déc.	
	Ux	Un	Ux	Un	Ux	Un	Ux	Un	Ux	Un	Ux	Un	Ux	Un	Ux	Un	Ux	Un	Ux	Un	Ux	Un	Ux	Un
COTONOU	96	69	94	69	92	69	94	71	96	72	96	77	94	79	94	77	94	76	97	75	96	73	97	65
BOHICON	97	42	97	38	96	47	97	58	97	58	96	62	97	66	97	66	97	64	97	60	98	52	98	44
SAVE	92	33	94	31	96	43	97	51	98	54	98	59	98	63	98	64	98	62	98	58	98	47	94	36
KANDI	55	19	51	17	51	21	75	30	88	45	97	55	97	63	98	65	99	62	96	48	84	26	66	22

**Tableau VII- Evaporation sous abri mesurée à l'évaporomètre de PICHE
Moyennes mensuelles (mm et 1/10).**

Ville	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Période
COTONOU	77,7	81,0	95,6	85,9	74,8	59,6	67,3	69,2	68,5	65,4	69,8	74,9	1952-67
NIAOULI	59,0	66,1	67,4	54,4	45,6	33,0	33,6	38,5	38,0	36,4	40,5	50,4	1941-67
BOHICON	93,5	96,9	92,0	70,2	58,2	45,9	44,7	48,9	47,0	50,0	63,1	82,0	1940-67
SAVE	145,1	150,9	132,8	101,1	85,1	59,1	51,2	50,3	48,0	57,1	86,1	123,6	1941-67
TCHAUROU	189,0	185,7	163,3	109,3	82,1	57,3	46,1	40,7	42,7	55,7	89,0	144,2	1937-67
INA	170,1	165,6	157,3	114,7	76,8	52,3	41,9	37,6	39,7	57,0	101,3	144,8	1950-67
KANDI	277,8	288,7	308,0	235,9	169,9	98,5	65,4	45,4	53,2	95,5	181,3	239,7	1942-67

**Tableau VIII- Evaporation mesurée au bac classique U₁-101 en mm
au cours de l'année 1967- Moyenne journalière.**

Ville	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
COTONOU	4,76	5,95	6,13	5,52	5,62	4,28	3,87	5,29	6,21	5,98	4,11	3,70
BOHICON	-	5,36	6,04	7,01	5,12	4,34	3,62	3,93	3,43	4,12	4,45	3,72
SAVE	-	6,74	7,91	6,44	6,47	4,91	3,51	2,93	3,45	-	4,55	3,72
KANDI	-	8,71	9,00	8,91	7,98	5,44	4,33	3,55	3,51	5,06	6,35	5,59

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

Direction générale :

24, rue Bayard, PARIS-8^e

Service Central de Documentation :

70-74, route d'Aulnay, 93 BONDY (Seine)

Centre O.R.S.T.O.M. de Cotonou :

B. P. 390 - COTONOU (Dahomey)
