

ÉTUDE CLIMATOLOGIQUE SUR LA VALLÉE DU NIARI (Moyen-Congo)

par J. MOUTON

Chargé de recherches de l'O.R.S.T.O.M.

RESUME.

Après un exposé de la situation géographique de la vallée du Niari, l'auteur, au moyen de données statistiques, se livre à une étude de la pluviométrie moyenne et en tire des conclusions intéressantes sur les possibilités de mise en valeur de cette région du point de vue agricole.

SUMMARY.

After an explanation of the geographical situation in the Niari valley the author, using statistical data, gives a survey of the average pluviometry and makes interesting conclusions on the possibilities of developing area as an agricultural district.

RESUMEN.

Después de haber expuesto la situación geográfica del valle del Niari, el autor, por medio de datos estadísticos, efectúa un estudio de la pluviometría media y saca conclusiones interesantes sobre las posibilidades de explotación de esta región desde el punto de vista agrícola.

A. — Situation géographique.

La région du Niari se situe au Moyen Congo par quatre degrés de latitude Sud, à mi-chemin entre Pointe Noire et Brazzaville. La vallée est orientée Est-Ouest et coïncée entre les monts du Congo Belge au Sud et le massif cristallin gabonais au Nord. D'abord étirée en longueur à l'est, dans la région de Madingou, elle se rétrécit à Loudima puis de nouveau s'étale dans un coude que fait le fleuve au Nord de Dolisie, avant de traverser le massif du Mayombe par des gorges.

Au point de vue géologique, la vallée est une plaine schisto-calcaire. Ces bancs de schistes (dalles des rivières affluentes du Niari) et de calcaires (pierre des monts qui dominant Madingou), alternent régulièrement. Ils sont presque horizontaux et mollement ondulés. Les calcaires s'effondrent parfois sur les schistes, ce qui forme des cuvettes ; ce sont les « marigots » qui tôt ou tard se fraient un chemin vers le Niari soit en surface soit par des rivières souterraines très fréquentes. Ces rivières souterraines délimitent des zones favorables à l'élevage car, après les premiers feux de brousse — juin, début juillet — la repousse de l'herbe est très rapide. L'étude pédologique de la vallée a été faite par M. Brugière. Les terres sont issues de calcaires magnésiens altérés en surface. Elles sont à forte teneur argileuse : 60 à 80 %, et faiblement acides. Elles ont une structure physique très particulière que nous attribuons à la floculation des argiles par les calcaires et qui en fait un terrain très apte à la culture mécanisée.

Seule la rive gauche du fleuve est relativement plane et cultivable. La flore du pays a été décrite par M. AUBRÉVILLE⁽¹⁾. C'est une savane dégradée à *Hyparrhenia rufa*, *Panicum maximum* et *Schizachyrium platyphyllum* et quelques

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 29 673-ex 1

Cote : B

arbustes plus ou moins clairsemés : Anona arenaria, Bridelia ferruginea, Sarcocophalus esculentus sont les plus communs. Le professeur A. CHEVALIER a d'ailleurs donné ses impressions personnelles sur la culture dans le Niari⁽²⁾. Postérieurement à cet article, deux études ont été publiées récemment, l'une par M. GUILLAUME⁽³⁾ concernant le problème agronomique, l'autre par M. R. du CHAXEL⁽⁴⁾ du Service météorologique de l'A.E.F., relative à des essais de pluie artificielle.

TABLEAU I

Climatologie annuelle de l'année culturale
(1 juillet - 30 juin) Période 1935 à 1952

	Dolisie mm j		SIAN Kayes		Mission Nguédi		Loudima district	
1935-36	1116,3	58						
1936-37	1342,3	55		61				
1937-38	1510,0	52		86				
1938-39	1488,3	73		106			1338,2	94
1939-40	989,7	46			1270,5	86	1151,5	54
1940-41	1263,4	36	971,9	52	1251,0	76		
1941-42	1136,1	46	1005,9	58	1353,5	70		
1942-43	1259,3	72	1018,1	80	1395,0	53		
1943-44	1672,8	85	1259,6	86	1398,5	62		
1944-45			1667,1	88	1817,0	84		
1945-46	1082,3	75	986,1	72	1240,0	58		
1946-47	1409,1	131	1368,2	78	1851,5	89	1133,3	112
1947-48	1625,9	113	1043,2	65	1236,1	62	1315,4	85
1948-49	1563,2	118	1075,3	81	1726,3	102	1169,1	97
1949-50	1295,7	109	1363,9	94	1517,2	85	1419,9	82
1950-51	1032,6	96	1056,1	75	1614,3	90	1068,7	81
1951-52			1106,1	70	1628,9	114	1387,	105
moyenne	1319,1	77,7	1160,1	76,8	1484,6	79,3	1247,9	88,8

TABLEAU II

Climatologie mensuelle de l'année civile
Période arrêtée au 31 décembre 1953.

mois	Sofico Malolo		SMA Maléla		SIAN Kayes		IRCT Nkenké	
	6	6	7	7	14	18	6	6
I	119,3	8.	81,7	7,5	114,4	7,4	106,7	7.
II	124,4	8.	138,9	8,5	109.	7,4	153,7	10,3
III	134,8	8,3	124,4	14.	160,8	10.	209,8	9,3
IV	190,3	9,8	220.	14,7	222,5	11,5	228,9	10,6
V	67,9	5,3	103,9	6,5	120,9	6,7	114,5	7,3
VI	0.	0.	0.	0.	3,2	0,4	0.	0.
VII	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.	0.
VIII	0.	0.	0,1	0,2	0,3	0,2	1.	0,6
IX	4,6	1.	4,4	2.	8,5	1,6	2,6	0,3
X	70,3	9,5	102,7	8,2	97,8	6,1	105,2	6,5
XI	240,1	13,2	257,5	16.	176,2	13,1	206,4	15,3
XII	172,8	10.	167.	13.	163,4	11,4	203,3	11,5
total	1124,5	73,1	1200,6	90,6	1177.	75,8	1332,1	78,7

B. — Les données statistiques.

Les données climatologiques sont résumées en trois tableaux. Le premier mentionne les hauteurs de pluie et le nombre de jours pour l'année culturale (1^{er} juillet-30 juin) dans les postes d'observations les plus anciens de la vallée, qui datent respectivement de 15, 12, 13 et 8 ans. Le caractère exceptionnel de certaines années y est mis en évidence.

Le tableau II indique la répartition mensuelle des pluies dans les principales exploitations agricoles. Ces observations ont été récapitulées jusqu'au 31 décembre 1953. Pour la S.I.A.N., 18 mois d'observations supplémentaires expliquent les légères différences avec le tableau I. Le dernier tableau résume pour l'année 1952 les données climatiques de la station de Loudima, centre de la vallée, L'ensemble de ce tableau donne une idée assez juste du climat moyen du Niari. Il est caractérisé par une saison sèche, environ du 1^{er} juin au 30 septembre, suivie d'une saison des pluies du 1^{er} octobre au 30 mai. Cette saison des pluies est coupée en son milieu, en février, par un retour plus ou moins net de saison sèche. C'est la « petite saison sèche » marquée le plus souvent par un plus grand espacement des jours de pluie.

TABLEAU III

Climatologie mensuelle d'une année type
Année 1952. SMA. Maléla.

Mois	Pluie mm.	N. jours	N. jours \geq 20mm	Hum. rela. moy.	Tens. vap. moy. (mm Hg) 12h.	déf. sat. moy. 12h. (mm Hg)	Evap. Piche (mm)	Temp. moy.	Amplit. moy.	Géoth. 30cm (7h.)	Insol. Campbell (H et I/10)	Vent. vit. max. à Beaufort	N. de j. vent \geq 4° B (20-30kmh)
I	138,5	13	2	69	18,9	8,4	61,0	27,5	8,4	27,4	160,3	6	4
II	91,6	11	1	65,8	17,7	9,2	67,1	27,2	9,9	28,3	167,6	8	9
III	195,6	11	4	64,7	17,7	9,6	61,7	27,5	10,5	28,0	174,9	8	6
IV	202,3	13	4	68,7	19,0	8,6	54,9	27,7	10,6	28,0	174,7	9	8
V	111,4	7	2	68,0	16,9	7,9	53,2	25,9	9,5	26,4	143,8	6	4
VI	0	0	0	67,8	15,1	7,1	58,2	24,0	8,7	25,2	50,9	4	5
VII	0	0	0	63,4	12,8	7,4	80,6	22,5	10,4	24,2	108,3	5	4
VIII	0	0	0	59,2	12,8	8,8	102,1	23,6	9,0	24,3	54,6	6	15
IX	2,8	3	0	54,4	12,7	10,6	113,5	24,8	10,7	25,3	74,5	5	6
X	64,7	8	1	61,6	16,3	10,2	109,5	27,0	10,0	26,8	100,5	5	4
XI	292,0	17	4	67,1	17,1	8,3	67,5	26,3	9,4	27,8	122,2	5	3
XII	176,5	12	4	72,8	18,5	12,1	51,9	26,2	9,2	27,4	128,2	5	2
tot.	1275,4	95	22	65,2	16,3	-	881,2	25,9	9,7	26,6	1440,5	-	-

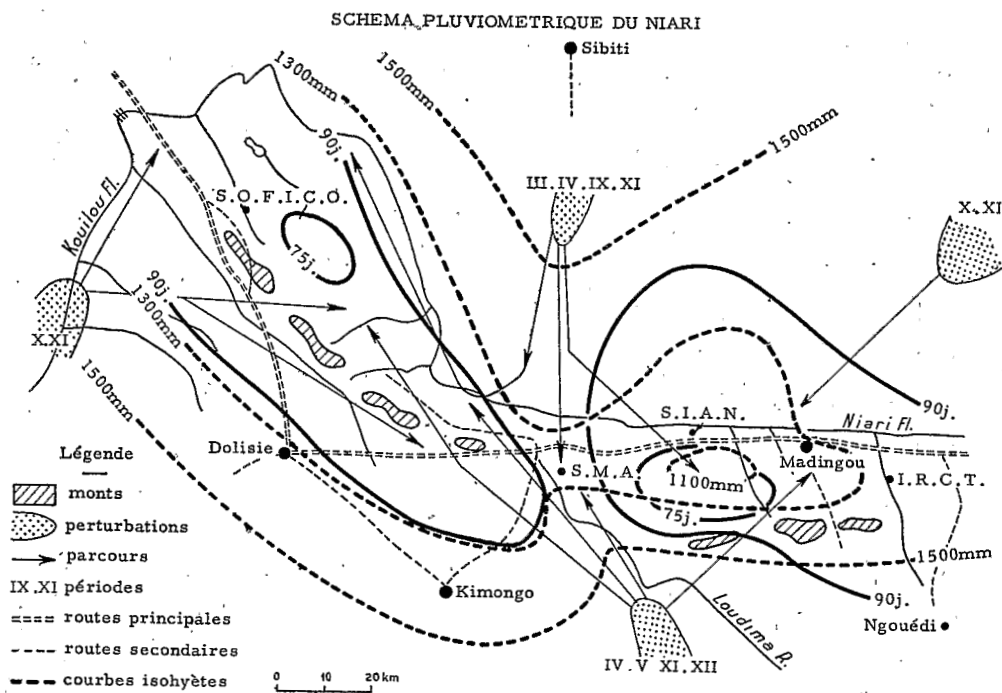
Les pluies commencent par de fortes averses venant de Sibiti ou descendant le Niari. Leur nombre augmente jusqu'en novembre où la pluie s'installe : il pleut presque tous les jours. En décembre-janvier, on note le retour d'orages en provenance du Kouilou ; puis c'est la « petite saison sèche ». En avril et mai, les orages arrivent successivement du Sud en suivant la Loudima, alors que les précipitations venant de Sibiti obliquent à l'ouest vers la boucle du Niari. La tempéra-

ture va de 15 à 33 degrés en saison sèche et de 21 à 36 en saison des pluies. Les géothermomètres mettent en évidence deux inversions de température en octobre et février.

(Cf. tableaux I, II, III).

C. — Détermination de l'année pluviométrique moyenne.

Nous avons étudié la variation de la pluviométrie suivant l'année pour la S.I.A.N., Ngouédi, et Dolisie. En supposant analogue la variation dans le temps des années civile (Ngouédi) et culturale (S.I.A.N. et Dolisie), nous avons calculé le nombre minimum d'années d'observations pour assurer la précision des moyen-



nes à 100 ou 200 mm près et à 10 ou 20 jours près. En admettant comme coefficient moyen de variation les nombres 16,4 % pour les hauteurs de pluie et de 24,6 % pour les jours, on constate qu'il est d'ores et déjà possible de tracer sur une carte les isohyètes à 200 mm et à 20 jours près puisque 8 et 7 ans d'observations sont suffisants. Pour avoir une précision de 100 mm et 10 jours, il faudrait 30 ans d'observations, ce qui coïncide d'ailleurs avec les recommandations de l'O.M.M. Mais en certains points très localisés de la région, Dolisie par exemple, le régime des pluies s'avère si variable que 50 années seraient nécessaires pour obtenir la même précision.

Stations N. ans observ.	S.I.A.N.		Dolisie		Ngouédi	
	13 mm	15 j	15 mm	15 j	13 mm	13 j
Moyenne	1.160,1	76,8	1.319,1	77,6	1.545,7	80,5
Ecart-type	203,1	14,4	226,6	29,8	223,6	13,4
Coeff. var.	17,7	18,7	17,6	38,4	14,5	16,6
Année moy. (de : variant (à :	957,1 1.363,1	62,4 91,2	1.092,6 1.545,6	47,8 107,4	1.322,1 1.769,3	67,1 93,9
Nombre d'années nécessaires pour obtenir les précisions suivantes :						
Pour 100 mm et 10 jours	26,6	12,8	31,4	54,9	31,8	10,8
Pour 200 mm et 20 jours	6,7	3,2	7,9	13,7	8	2,7

D. — Note sur l'insolation.

Un seul poste, celui de la SMA à Loudima, possède sur 3 années, de 1950 à 1953, des données sur l'insolation; elles sont récapitulées dans le tableau suivant :

Janvier	121 h 6	Juillet	105 h 6
Février	153 » 2	Août	95 » 0
Mars	170 » 0	Septembre	68 » 4
Avril	170 » 6	Octobre	88 » 0
Mai	143 » 2	Novembre	126 » 3
Juin	104 » 1	Décembre	140 » 1

Total d'insolation en saison des pluies, du 1^{er} octobre au 31 mai : 1.113 h 0 en 8 mois.

Total d'insolation en saison sèche, du 1^{er} juin au 30 septembre : 373 h 1 en 4 mois. Soit une insolation totale annuelle de : 1.486 h 1.

Cette insolation relativement réduite a été mise en avant pour expliquer les faibles rendements obtenus initialement dans le Niari. Il ne faut pas exagérer les conséquences de cette insolation au point de vue agricole car les plantes ne végètent qu'en saison des pluies et bénéficient alors de l'insolation maxima : 1.110 h sur 1.500. En saison sèche, une « brume sèche » fait écran au rayonnement solaire pendant des jours entiers; elle est caractéristique de tous les climats congolais cités par M. Aubréville.

E. — L'année culturale.

1° Détermination des cycles culturaux.

Les données climatiques permettent de diviser l'année culturale en deux périodes. Le premier cycle va du mois d'octobre au mois de février, le second de

Nombre de jours de pluie avec :		nov.	déc.	janv.	fév.	mars	avril
— vent $\geq 4^{\circ}$ Beaufort (20-30 km/h) ...		3	1	2	6	5	4
— vent $\geq 6^{\circ}$ Beaufort (40-50 km/h) ...		0	1	1	2	1	2

Pour le maïs, la variété Yangambi 120 jours résiste au vent de force 6° Beaufort à la floraison. A maturité, aucune variété de riz ne résiste à un vent de 6° B. A 4° B, les variétés les plus solides sont : 415, Vary lava 16, Somotra, Guyane 17.

3° Période d'humidification.

Des études poursuivies par les Hollandais à Java puis par les Belges au Congo (BEIRNAERT, 1941) cité par E. BERNARD [5], il résulte que l'humidification est conditionnée par une température du sol inférieure à 26° C. A la station de la SMA-Maléla, le géothermomètre à 30 cm, limite de labour, est resté inférieur à cette température aux dates suivantes :

— 1950	du 11 juin au 7 août;
— 1951	du 10 juillet au 1 ^{er} octobre;
— 1952	du 24 mai au 8 septembre.

Cette période correspond à la date des enfouissements des engrais verts. Il est donc nécessaire d'utiliser des plantes susceptibles de végéter en saison sèche en raison de l'irrégularité du départ de cette période d'humidification. Nous citerons : *Pueraria javanica*, *Cajanus indicus*, *Tephrosia Vogelii*, *Meibomia nicaraguaensis* et *Guatemala grass*.

En conclusion, le climat de la vallée du Niari est une entité propre dans le climat bas-congolais défini pour la première fois par M. AUBRÉVILLE. Il est à remarquer que cette zone lenticulaire de faibles précipitations, inférieures à 1 500 mm a son pendant de l'autre côté du Congo dans la vallée de Moerbeke, Congo belge. D'autre part, les résultats de pluie artificielle obtenus les 12 et 20 décembre 1954 par M. R. du CHAXEL confirment pleinement notre carte provisoire et les « couloirs » suivis par les perturbations orageuses.

En ce qui concerne la mise en valeur de cette région, la saison des pluies présente un premier cycle très favorable aux cultures, le second étant souvent à la limite inférieure de pluviométrie. La saison sèche, loin d'être un temps mort pour l'année végétative, favorise d'une part, l'amélioration du sol en début de saison par la possibilité d'humidification et d'autre part, son ciel couvert, sa faible température, ses brouillards matinaux et ses rosées nocturnes sont particulièrement propices à une végétation naturelle de savane appréciable pour l'élevage.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] A. AUBRÉVILLE, *Etudes sur les forêts de l'A. E. F. et du Cameroun*, 1948, Agro. tropi., Bull. scien., n° 2.
- [2] A. CHEVALIER, *Observations récentes sur la flore et l'agriculture faites au Moyen Congo français*, 1952, Rev. Bot. appliq., p. 260-264.
- [3] M. GUILLAUME, Agro. tropi., 1954, n° 3, p. 324-361.
- [4] R. du CHAXEL, *Les premières expériences de pluie artificielle en A. E. F.*, public. Serv. météo. A. E. F., n° 2, Brazzaville, juillet 1955.
- [5] E. BERNARD, *Le climat écologique de la cuvette centrale congolaise*, public. INEAC, Bruxelles 1945, p. 240.

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER
20, rue Monsieur
PARIS VIIe

COTE DE CLASSEMENT n° 3520

CLIMATOLOGIE

ETUDE CLIMATOLOGIQUE SUR LA VALLEE DU NIARI (Moyen-Congo)

par

J. MOUTON

ORSTOM Fonds Documentaire
N° : 29.672 ~~ex 1~~
Cote : B

n°3520

La Météorologie - 7/9 1956,
4.43