

Variations saisonnières d'une population d'*Anopheles nili* (Theo.), 1904 en République Populaire du Congo

P. CARNEVALE

Entomologiste médical,
Centre O.R.S.T.O.M. de Brazzaville

RÉSUMÉ.

La population anophélienne du village de M'Poka est constituée principalement par *Anopheles nili* dont l'effectif en saisons sèches, est le double de celui observé en saisons des pluies.

Cette variation de densité est liée au rythme des pluies.

En saisons sèches la population d'*A. nili* est plus âgée et son taux de survie est augmenté.

Les pièges C.D.C. ont traduit ces variations de densité et du taux de parturité mais leurs échantillons ont toujours été significativement plus âgés que ceux obtenus par capture directe sur sujets humains.

Les cycles d'agressivité d'*A. nili* sont décalés selon les saisons.

L'effectif d'*A. gambiae* suit des variations inverses et cette espèce est peu représentée en saison sèche.

Anopheles gambiae est le vecteur majeur, *Anopheles nili* a un rôle secondaire qui apparaît essentiellement en saison sèche.

ABSTRACT.

The anopheline population of M'Poka is mainly constituted by *Anopheles nili* whose number is double in dry season.

During that season the population of *A. nili* was older and its daily survival rate increased.

The C.D.C. Light Traps showed the variation of number and age composition of *A. nili* population but they caught more parous females than fly-boy.

The biting cycle of *A. nili* is different according to the season.

Anopheles gambiae has inverse variations, its population is less important during dry season.

Variations of density of those two species are determined by rains.

Anopheles gambiae is the main vector while *Anopheles nili* is a secondary vector whose action appears more clearly during dry season.

Les variations saisonnières des vecteurs principaux de paludisme humain ont fait l'objet de très nombreux travaux (HAMON, 1963; GILLIES et WILKES, 1963; GILLIES et DE MEILLON, 1969) par contre les vecteurs dits « secondaires » ont été « négligés pendant longtemps » (CAMBOURNAC, 1966).

Remise à l'ordre du jour par HAMON et MOUCHET (1961), l'étude de ces espèces a montré un net regain d'intérêt cette dernière décennie (GILLIES, 1964; SERVICE, 1964; KRAFSUR, 1969).

Le rôle vecteur d'*Anopheles nili* (Theobald), 1904 n'est important que dans des zones localisées, à proximité des grands cours d'eau (HAMON et COZ, 1966), surtout lorsque sa densité est élevée (HAMON et MOUCHET, *loc. cit.*).

Pour déterminer les rôles respectifs des vecteurs majeurs et secondaires nous avons étudié les variations saisonnières d'une population anophélienne composée d'*Anopheles gambiae* A, *A. funestus* Giles, 1900, mais aussi d'*A. hancocki* (Edwards), 1929 et *A. nili*.

1. PRÉSENTATION DE LA ZONE.

L'étude a été faite dans le village de M'Poka (3° 55' S; 14° 29' E) situé à quelque 150 kilomètres au Nord-Ouest

de Brazzaville et à proximité de la Station O.R.S.T.O.M. de Meya-Nzouari. Ce village, installé en lisière de la forêt de Bangou, est séparé des rivières permanentes Louhoulou (à l'Ouest) et Louolo (au Sud) par environ 500 mètres de savane arbustive. Ces rivières sont bordées de galeries forestières peu denses et constituent les gîtes larvaires d'*Anopheles nili*.

Le climat régnant dans la région est caractérisé par une grande saison sèche s'étendant sur quatre à cinq mois, de juin à septembre.

La petite saison sèche, janvier-février, ne se manifeste pas d'une manière nette, elle est simplement marquée par un palier dans la courbe annuelle des pluies (fig. 1).

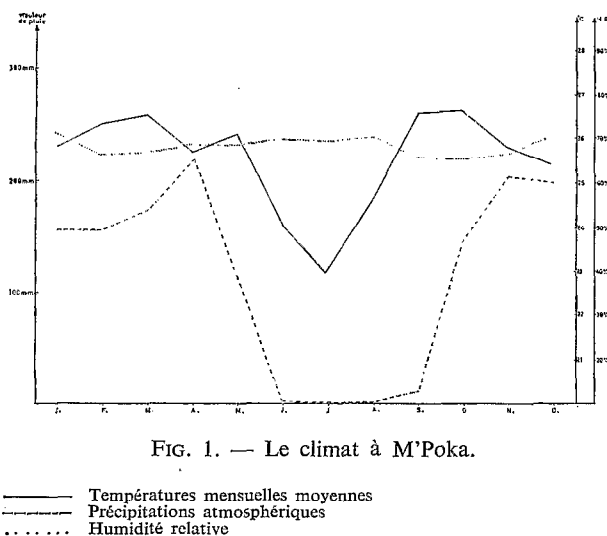


FIG. 1. — Le climat à M'Poka.

Les températures maxima, minima et moyennes présentent de faibles écarts mensuels, les températures moyennes sont comprises entre 21 et 27°C et les minima sont notés en saison sèche.

Le degré hygrométrique moyen est toujours élevé, même en saison sèche.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODES.

Plusieurs techniques de capture ont été employées, et comparées, pour échantillonner la population anophélienne du village de M'Poka.

Les anophèles ont été pris dans les maisons, le matin, au tube, sur les murs (sans aspersion de pyrèthrine) ainsi que la nuit, sur sujets humains et sous les moustiquaires relevées.

Les pièges « C.D.C. Miniature Light Trap » ont été placés dans les mêmes maisons et ont fonctionné soit « en concurrence » avec les captureurs, soit comme seul système de récolte des moustiques.

Les enquêtes ont été faites en décembre (fin de la petite saison des pluies), février (petite saison sèche), avril (grande saison des pluies) et août (grande saison sèche).

3. RÉSULTATS ET OBSERVATIONS.

3.1. Variations saisonnières de la composition, par espèces, de la faune anophélienne.

Anopheles nili est, toute l'année, l'espèce la plus abondante, constituant de 83 à 96 % de la population anophélienne anthropophile totale (fig. 2) avec une nette prédominance en saison sèche.

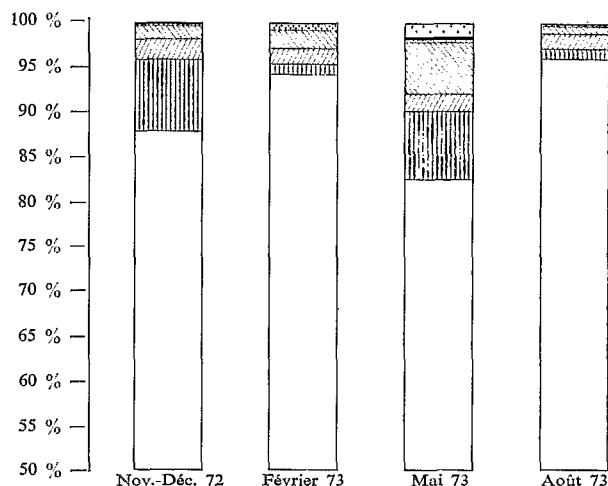
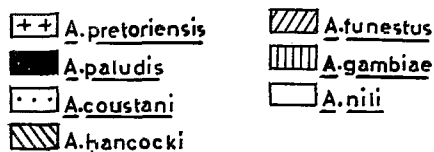


FIG. 2. — Variations saisonnières de la composition, par espèces de la faune anophélienne, piquant l'homme, la nuit à M'Poka.



Anopheles gambiae ne représente, suivant les saisons, que de 1 à 10 % des captures avec des fluctuations inverses (tabl. 1) de l'espèce précédente.

Les récoltes des pièges lumineux (tabl. 2) et les captures de la faune résiduelle matinale (tabl. 3) ont indiqué le même mode de variations saisonnières que les captures sur appâts humains.

3.2. Variations saisonnières des cycles d'agressivité d'*A. nili*.

Le tableau 4 regroupe l'ensemble des « récoltes horaires » obtenues en captures de nuit sur sujets humains placés dans les maisons.

Les cycles d'agressivité apparaissent nettement différents d'une saison à l'autre (fig. 3).

Les pics sont décalés et sont observés :

- au cours de la première moitié de la nuit en saisons des pluies, (fig. 3b et 3d),
- au cours de la seconde partie de la nuit en saisons sèches (fig. 3a, 3c et 3e).

Les courbes 3a et 3e sont intéressantes à comparer dans la mesure où, pour des saisons correspondantes, elles présentent toutes deux un maximum à 04-05 heures. Or, la courbe 3a fut établie après l'étude de différentes populations d'*Anopheles nili* (CARNEVALE et LE PONT, 1972) tandis que la courbe 3e ne concerne que la population de M'Poka. Ce village peut donc être considéré comme « témoin » pour l'étude d'*Anopheles nili*.

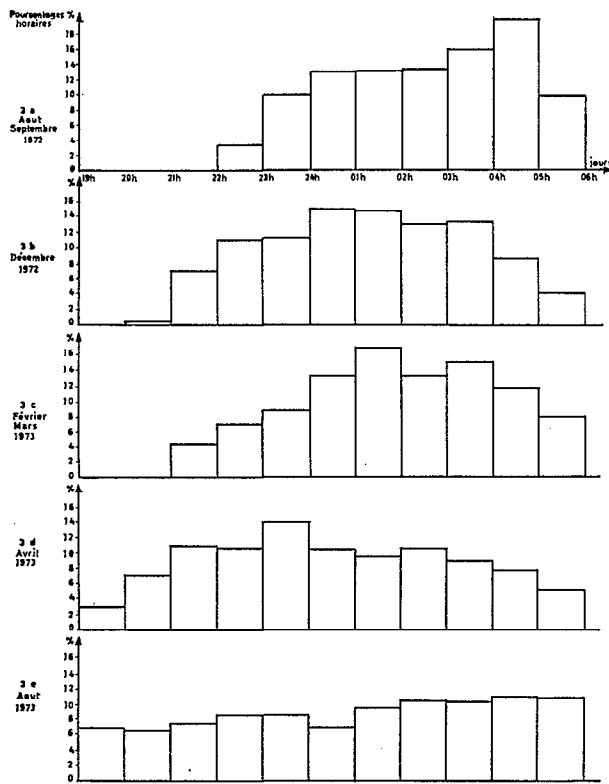


FIG. 3. — Variations saisonnières des cycles d'agressivité d'*A. nili*

L'influence du climat s'est fait également sentir sur les différentes catégories d'âge physiologique (fig. 4). Cependant l'activité des femelles nullipares a toujours été comparable à celle des femelles paires, aussi bien en décembre ($\chi^2 = 8,4669$ pour 8 d.d.l.) qu'en février ($\chi^2 = 13,0731$ pour 8 d.d.l.) et en août ($\chi^2 = 13,6848$ pour 10 d.d.l.).

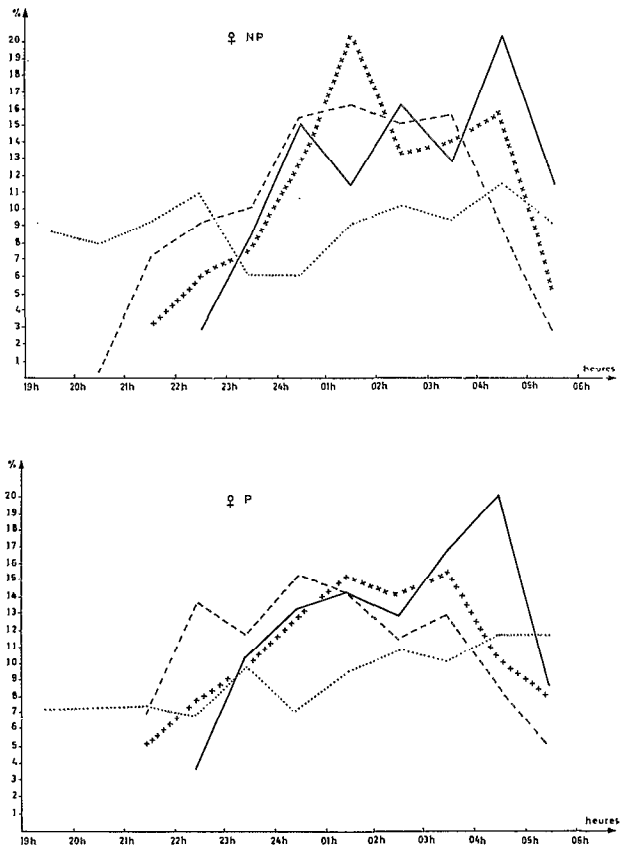


FIG. 4. — Variations saisonnières des cycles d'agressivité des ♀ NP et P remarqués en — août-sept. 1972 - - - - décembre 1972 × × × × février 1973 août 1973.

3.3. Variations saisonnières de la densité par maison d'*A. nili*.

Les captures de nuit sur sujets humains et les récoltes des pièges C.D.C. (tabl. 5) ont traduit de façon comparable les variations saisonnières de la densité par maison d'*A. nili* ($\chi^2 = 5,1892$ pour 3 d.d.l.).

En saison sèche la population d'*A. nili* est environ deux fois plus importante qu'en saison des pluies.

Les captures de la faune résiduelle matinale ont reflété les variations saisonnières de la densité par maison d'*A. nili* (tabl. 3), ces variations sont liées au rythme des pluies (fig. 5).

Ce graphique met en relief l'action des facteurs climatiques sur la régulation de la population notamment aux stades préimaginaux.

Pendant l'étiage, les rivières constituent d'excellents gîtes larvaires, gîtes qui sont « lessivés » en période de crues.

Anopheles nili est toujours bien représenté dans le village de M'Poka (40 ♀/maison/nuit au minimum) mais ses variations sont relativement faibles (de l'ordre de 2/1).

Anopheles gambiae est toujours nettement moins abondant qu'*A. nili* mais ses variations sont plus accentuées (tabl. 6) puisque sa densité maximale est de 4 à 6 fois supérieure à sa densité minimale (observée en saison sèche).

Comme on pouvait s'y attendre étant donné leur écologie larvaire, les populations imaginales d'*A. nili* et *A. gambiae* présentent des fluctuations saisonnières totalement inversées. Fluctuations traduites aussi bien par les captures sur sujets humains que par les récoltes des pièges C.D.C. (tabl. 7).

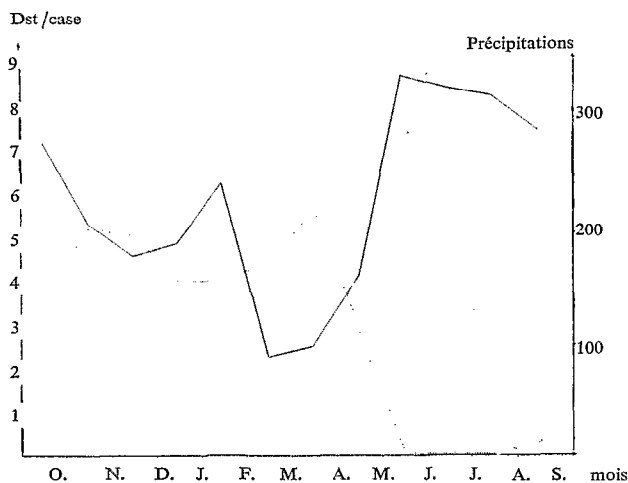


FIG. 5. — Variations mensuelles de la densité/case d'*A. nili* (—) et des précipitations atmosphériques (.....).

3.4. Variations saisonnières de la composition en âge de la population d'*Anopheles nili*.

Le tableau 8 regroupe les effectifs des femelles nullipares et pares d'*A. nili* obtenues en chasses de nuit, par captures directes sur sujets humains.

La composition en âge des échantillons ainsi obtenues varie selon la saison (fig. 6) et la proportion de femelles pares a montré un accroissement de 16,5 % en août (saison sèche) par rapport à celle notée en décembre (saison des pluies).

Les pièges C.D.C. ont, eux aussi, traduit ces variations saisonnières du taux de parturité (tabl. 8) mais ils ont toujours échantillonné une population significativement plus âgée ($\chi^2 = 16,4014$ pour 3 d.d.l.).

Les récoltes des pièges ont indiqué une augmentation de 13,1 % dans la proportion de femelles pares entre décembre et août.

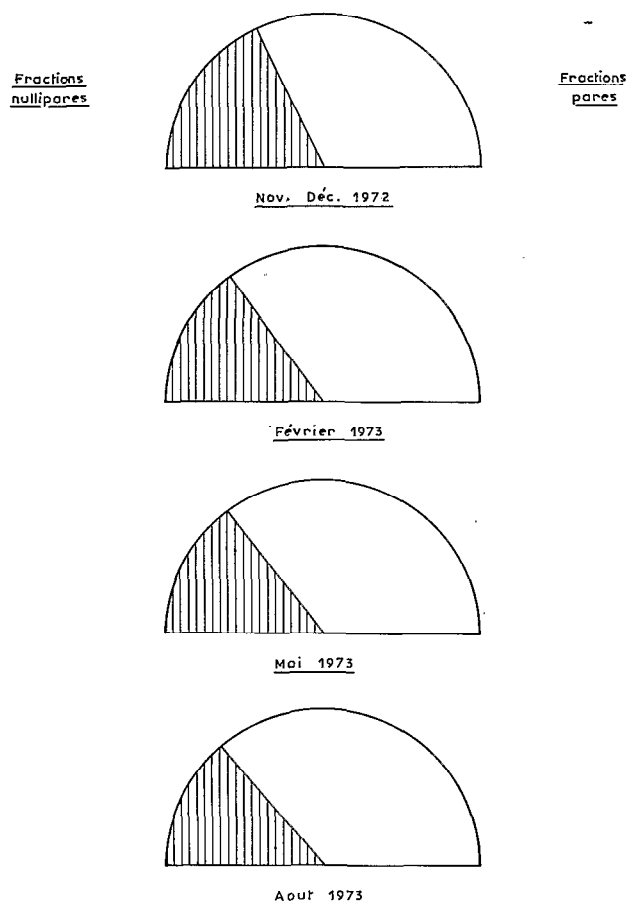


FIG. 6. — Variations saisonnières de la composition en âge des échantillons d'*A. nili* prélevés sur sujets humains.

3.5. Variations saisonnières du taux de survie de la population d'*Anopheles nili*.

Le taux de survie d'une population anophélienne peut être estimé :

— par comparaison des indices sporozoïtiques immédiats et retardés,

— par détermination du taux de parturité.

Plusieurs formules ont été établies pour calculer le taux de survie en fonction de la proportion de femelles pares (MAC DONALD, 1957; COZ *et al.*, 1961).

L'emploi de ces formules nécessite une connaissance précise du cycle gonotrophique, des femelles nullipares comme des femelles pares (BRENGUES et COZ, 1973).

Une étude préliminaire de cette population d'*A. nili* avait montré que la digestion du repas de sang, accompagnée de la maturation des ovarioles, s'accomplissait en une quarantaine d'heures environ.

Les gîtes larvaires n'étant guère éloignés du lieu d'alimentation, on peut penser que la recherche d'un plan d'eau adéquat pour l'oviposition (phase 3 de БЕКЛЕМИШЕВ, 1940) ne dure que quelques heures. La ponte pourrait donc avoir lieu la deuxième nuit après le repas de sang.

Cependant la phase I (de la ponte au repas de sang) n'a pas été déterminée avec certitude pour chaque période de l'année. De ce fait, les taux de survie ont été calculés, à l'aide de la formule de Coz *et al.* (1961), pour des cycles gonotrophiques de deux jours et de trois jours (tabl. 9).

Ces taux de survie varient selon la saison et le mode de capture choisi (fig. 7).

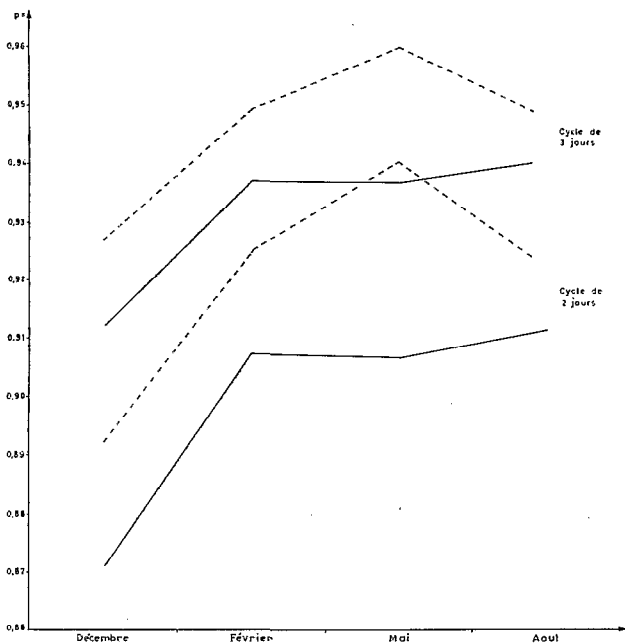


FIG. 7. — Variations saisonnières du taux de survie calculé à partir des captures sur sujets humains (—) et des récoltes des pièges C.D.C. (---) pour des cycles de 2 jours et de 3 jours.

En saison sèche la population d'*Anopheles nili* est environ deux fois plus nombreuse et nettement plus âgée qu'en saison des pluies; en outre son taux de survie est augmenté de façon très importante.

3.6. Variations saisonnières des indices d'infestation des différentes espèces anophéliennes.

Le tableau 10 regroupe l'ensemble des dissections des différentes espèces anophéliennes prises le matin, au tube, et la nuit, par les pièges C.D.C. et par les captureurs sur eux.

Sur les 1 981 femelles d'*A. nili* disséquées une seule a montré des sporozoïtes dans les glandes salivaires et

trois ont présenté des infestations par filaires (filaires dont nous n'avons pu déterminer la nature, humaine ou animale).

De telles filaires ont été retrouvées, toujours en mai 1973 chez une femelle d'*A. funestus* (68 dissections) et deux femelles d'*A. hancocki* (112 dissections).

Sur les 188 femelles d'*A. gambiae* disséquées, trois ont montré des sporozoïtes dans les glandes salivaires; cette infection plasmodiale n'a été trouvée qu'en décembre 1972.

Anopheles nili n'a été trouvé infecté qu'en février 1973, or, en février 1972, MELCHIO (*com. pers., non pub.*) avait obtenu un résultat identique après une série de 60 dissections retardées (10 jours).

Dans le village de M'Poka il semble donc qu'*Anopheles gambiae* soit le vecteur majeur du paludisme humain tandis qu'*Anopheles nili* peut être considéré comme un vecteur secondaire ayant un rôle temporaire, ou masqué, par celui d'*Anopheles gambiae*.

4. DISCUSSION - CONCLUSION.

Quatre enquêtes ont été effectuées, à différentes périodes de l'année, dans le village de M'Poka.

Elles ont permis de remarquer toute une série de variations saisonnières affectant la composition d'une population anophélienne anthropophile.

Anopheles nili est toujours l'espèce prédominante et constitue, selon la saison, 80 à 95 % de la faune anophélienne prise sur hommes, en chasses de nuit.

L'agressivité des femelles d'*A. nili* diffère selon la saison et le pic d'agressivité a été noté :

- au cours de la première partie de la nuit en saisons des pluies,
- au cours de la seconde partie de la nuit en saisons sèches.

Mais l'agressivité des femelles nullipares a toujours été identique à celle des femelles pares.

Bien que toujours abondante, la population imaginaire d'*A. nili* présente des fluctuations notables. Le nombre de femelles par maison est, en saison sèche, le double de celui observé en saison des pluies.

La population d'*A. gambiae* est nettement moins abondante mais présente des écarts de densité plus accentués (de l'ordre de 6/1).

Les variations saisonnières de la densité par maison d'*A. nili* et d'*A. gambiae* sont inverses et liées aux précipitations.

Ces variations de densité d'*A. nili* ont été traduites par les captures de la faune résiduelle matinale et les récoltes des pièges lumineux.

La composition en âge de la population d'*A. nili* varie selon la saison. En décembre l'effectif pris sur homme

était composé de 40 % de femelles nullipares, ce pourcentage n'était plus que de 30 % en août (grande saison sèche).

Ce vieillissement de la population est accompagné d'une nette augmentation du taux de survie.

Des dissections immédiates et retardées ont démontré qu'*A. nili* était bien un vecteur de plasmodiums humains dans le village de M'Poka mais que son rôle paraît être masqué par *Anopheles gambiae* et n'apparaît clairement qu'en saison sèche, lorsque le secteur majeur n'est que faiblement représenté.

Manuscrit reçu au S.C.D. le 2 avril 1974.

BIBLIOGRAPHIE

- BEKLEMISHEV (W. N.), 1940 — Le cycle gonotrophique, principe de base de la biologie d'*Anopheles*. *Vop. Fiziol., Ekol. Malar. Komara*, 1 : 3.
- BRENGUES (J.) et COZ (J.), 1973 — Quelques aspects fondamentaux de la biologie d'*Anopheles gambiae* Giles (sp. A.) et d'*Anopheles funestus* Giles, en zone de savane humide d'Afrique de l'Ouest. *Cah. O.R.S.T.O.M., Sér. Ent. méd. et Parasitol.*, 9 (2) : 107-126.
- CAMBOURNAC (F. J. C.), 1966 — Le besoin des études épidémiologiques dans la campagne d'éradication du paludisme en Afrique. *Bull. Soc. Path. exot.*, 59 : (4), 501-513.
- CARNEVALE (P.) et LE PONT (F.), 1972 — Étude du cycle d'agressivité d'*Anopheles nili* (Theo.), 1904. Rapport de mission. *Rap. O.R.S.T.O.M.-Brazza, EMP/PC/131-72*.
- COZ (J.), GRUCHET (H.), CHAUVET (G.) et COZ (M.), 1961 — Estimation du taux de survie chez les Anophèles. *Bull. Soc. Path. exot.*, 54 (16) : 1353-1358.
- GILLIES (M. T.), 1964 — The role of secondary vectors of malaria in North-East Tanganyika. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 58 : 154-158.
- GILLIES (M. T.) et DE MEILLON (B.), 1968 — The Anophelinae of Africa South of the Sahara (Ethiopian zoogeographical region). *Publ. South. Afr. Inst. Med. Res.*, 54 : 343 pp.
- GILLIES (M. T.) et WILKES (T. J.), 1963 — Observations on nulliparous and parous rate in a population of *Anopheles funestus* in East Africa. *Ann. trop. Med. Parasitol.*, 57 : 204-213.
- HAMON (J.), 1963 — Les moustiques anthropophiles de la région de Bobo-Dioulasso (République de Haute-Volta). Cycles d'agressivité et variations saisonnières. *Ann. Soc. ent. France*, 132 : 85-144.
- HAMON (J.) et COZ (J.), 1966 — Épidémiologie générale du Paludisme humain en Afrique occidentale. Répartition et fréquence des parasites et des vecteurs et observations récentes sur quelques-uns de facteurs gouvernant la transmission de cette maladie. *Bull. Soc. Path. exot.*, 59 (4) : 466-483.
- HAMON (J.) et MOUCHET (J.), 1961 — Les vecteurs secondaires du paludisme humain en Afrique. *Méd. trop.*, 21 : 643-660.
- KRAFSUR (E. S.), 1969 — *Anopheles nili* vecteur de paludisme dans une basse région d'Éthiopie. *WHO/MAL 69-700, WHO/VBC/69-163*.
- MAC DONALD (G.), 1957 — The epidemiology and control of malaria. *Oxford University Press, London*, 252 pp.
- SERVICE (M. W.), 1964 — The behaviour of *Anopheles nili* Theo. in sprayed huts in Northern Nigeria. *J. trop. Med. Hyg.*, 67 : 11-12.

VARIATIONS SAISONNIÈRES D'UNE POPULATION D'*ANOPHELES NILI* (THEO.), 1904 (CONGO)

TABLEAU 1. — Variations saisonnières de la composition par espèces des échantillons obtenus par captures directes sur sujets humains.

		SAISONS							
		Novembre-Décembre 1972		Février-Mars 1973		Mai 1973		Août 1973	
		Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
ESPÈCES	<i>A. nili</i>	1 107	88,06	895	94,30	1 119	82,52	1 270	96,13
	<i>A. gambiae</i>	101	8,03	14	1,26	103	7,59	15	1,13
	<i>A. funestus</i>	27	2,14	16	1,68	27	1,99	22	1,66
	<i>A. hancocki</i>	20	1,59	19	2,00	81	5,97	11	0,83
	<i>A. coustani</i>	1	0,07	7	0,73	3	0,22	0	—
	<i>A. paludis</i>	1	0,07	0	—	2	0,14	0	—
	<i>A. pretoriensis</i>	0		0		21	1,54	3	0,22
TOTAL		1 257 ♀		951 ♀		1 356 ♀		1 321 ♀	

TABLEAU 2. — Variations saisonnières de la composition, par espèces, des échantillons obtenus par les pièges lumineux.

		SAISONS							
		Novembre-Décembre 1972		Février-Mars 1973		Mai 1973		Août 1973	
		Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
ESPÈCES	<i>A. nili</i>	543	95,26	1 246	94,39	282	85,71	1 686	93,92
	<i>A. gambiae</i>	25	4,38	33	2,50	24	7,29	33	1,83
	<i>A. funestus</i>	1	0,17	19	1,43	4	1,21	56	3,11
	<i>A. hancocki</i>	1	0,17	19	1,43	19	5,77	15	0,83
	<i>A. coustani</i>	0		1	0,07	0		0	
	<i>A. paludis</i>	0		1	0,07	0		2	0,10
	<i>A. pretoriensis</i>	0		1	0,07	0		3	0,16
TOTAL		570 ♀		1 320 ♀		329 ♀		1 795 ♀	

TABLEAU 3. — Récoltes mensuelles de la Faune résiduelle matinale faites au tube, dans le village de M'Poka.

Dates	<i>A. nili</i>	<i>A. gambiae</i>	<i>A. funestus</i>	<i>A. hancocki</i>	<i>A. preto-riensis</i>	Total	Nombre maisons visitées	Densité/ maison d' <i>A. nili</i>
Octobre 1972. . .	77 (81,05 %)	0	18	0	0	95	11	7,00
Novembre 1972. . .	47 (87,03 %)	4	3	0	—	54	9	5,22
Décembre 1972. . .	67 (73,62 %)	8	15	1	—	91	15	4,46
Janvier 1973. . .	33 (86,84 %)	1	4	0	—	38	7	4,71
Février 1973. . .	79 (85,86 %)	2	8	3	—	92	13	6,07
Mars 1973. . .	24 (72,72 %)	9 (27,27)	0	0	—	33	11	2,18
Avril 1973. . .	17 (62,96 %)	10 (37,03)	0	0	—	27	7	2,42
Mai 1973. . .	31 (77,50 %)	0	1	8	—	40	8	3,87
Juin 1973. . .	34 (94,44 %)	2	0	0	—	36	4	8,50
Juillet 1973. . .	66 (86,84 %)	0	7	1	2	76	8	8,25
Août 1973. . .	105 (92,92 %)	3	3	1	1	113	13	8,07
Septembre 1973. . .	51	0	0	0	0	51	7	7,28
TOTAL.	631	39	59	14	3	746	113	5,58
Pourcentages.	84,58 %	5,22 %	7,90 %	1,87 %	0,40 %			

TABLEAU 4. — Variations saisonnières des cycles d'agressivité d'*Anopheles nili* (Theo.), 1904. Nombres et pourcentages horaires des femelles d'*Anopheles nili* prises de nuit, sur sujets humains placés à l'intérieur des maisons.

Dates	Heures												total
	19h	20h	21h	22h	23h	24h	01h	02h	03h	04h	05h	06h	
Août-Sept. 1972 :													
Total	0	0	0										
N.P.	—	—	—	75(3,5)	212(9,9)	286(13,4)	289(13,5)	293(13,7)	347(17,3)	430(20,0)	207(9,7)		2 139
P.	—	—	—	15(3,0)	43(8,6)	76(15,2)	57(11,4)	81(16,2)	65(13,0)	103(20,6)	59(11,8)		499
				57(3,6)	165(10,4)	209(13,2)	225(14,2)	203(12,8)	266(16,8)	317(20,0)	140(8,8)		1 582
Décembre 1972 :													
Total	0	2(0,2)	79(7,1)	127(11,4)	129(11,6)	170(15,3)	166(14,9)	144(13,0)	149(13,4)	96(8,6)	45(4,0)		1 107
N.P.	0	2(0,4)	33(7,1)	43(9,3)	47(10,2)	72(15,6)	75(16,3)	65(14,1)	68(14,8)	41(8,9)	13(2,8)		459
P.	0		44(7,0)	84(13,4)	73(11,7)	95(15,2)	89(14,2)	72(11,5)	80(12,8)	55(8,8)	32(5,1)		624
Février-Mars 1973 :													
Total			41(4,6)	63(7,0)	79(8,8)	121(13,5)	157(17,2)	121(13,5)	137(15,3)	106(11,8)	70(7,8)		895
N.P.			9(3,2)	17(6,1)	22(7,9)	36(13,0)	57(20,6)	37(13,4)	39(14,1)	44(15,9)	15(5,4)		276
P.			31(5,3)	46(7,9)	57(9,8)	75(12,9)	89(15,3)	83(14,3)	91(15,6)	61(10,5)	47(8,1)		580
Mai 1973 :													
Total	34(3,0)	82(7,3)	126(11,3)	122(10,9)	158(14,1)	119(10,6)	109(9,7)	118(10,5)	101(9,0)	88(7,8)	62(5,5)		1 119
Août 1973 :													
Total	98(7,7)	96(7,5)	101(7,9)	102(8,7)	111(8,7)	90(7,1)	120(9,4)	135(10,6)	133(10,4)	144(11,3)	140(11,0)		1 270
N.P.	33(8,9)	30(8,1)	35(9,4)	41(11,1)	23(6,2)	23(6,2)	34(9,2)	38(10,3)	36(9,7)	43(11,6)	34(9,2)		370
P.	60(7,1)	62(7,3)	63(7,4)	59(6,9)	83(9,8)	60(7,1)	81(9,5)	92(10,8)	37(10,2)	100(11,8)	100(11,8)		847

VARIATIONS SAISONNIÈRES D'UNE POPULATION D'*ANOPHELES NILI* (THEO.), 1904 (CONGO)

TABLEAU 5. — Variations saisonnières de la densité/maison d'*Anopheles nili* calculées à partir des captures de nuit effectuées:
 — directement sur sujets humains placés seuls (1) ou en concurrence avec les pièges C.D.C. (2).
 — par les pièges C.D.C. placés seuls (4) ou en concurrence avec les captureurs (3).

Modes de capture		DATES			
		Hommes seuls (1)	Hommes (+ Pièges) (2)	Pièges C.D.C. (+ Hommes) (3)	Pièges C.D.C. seuls (4)
Novembre-Décembre 1972.		47,14	45,70	28,58	45,16
Février-Mars 1973.		79,75	137,75	21,0	83,06
Mai 1973.		42,30	99,57	22,0	31,33
Août 1973.		90,71			120,42

TABLEAU 6. — Variations saisonnières de la densité/maison d'*Anopheles gambiae* A estimées à partir des captures faites de nuit sur sujets humains et des récoltes des pièges C.D.C.

Mode de capture		DATES			
		Novembre-décembre 1972	Février 1973	Mai 1973	Août 1973
Mode de capture	Sur sujets humains	4,20	1,73	6,05	2,35
	Pièges C.D.C.	3,20	2,20	2,05	1,07

TABLEAU 7. — Variations saisonnières relatives des populations imaginaires d'*A. nili* et d'*A. gambiae*, traduites par les deux méthodes de capture.

$$\text{« D.R. »} = \text{Densité relative} = \frac{\text{Densité/maison d}'A. \text{ nili}}{\text{Densité/maison d}'A. \text{ gambiae}}$$

MODE DE CAPTURE		DATES			
		Novembre-Décembre 1972	Février-Mars 1973	Mai 1973	Août 1973
MODE DE CAPTURE	Sur sujets humain	« D.R. » = $\frac{47,14}{4,20} = 11,22$	$\frac{79,75}{1,73} = 46,09$	$\frac{42,30}{6,05} = 6,99$	$\frac{90,71}{1,07} = 84,77$
	Pièges C.D.C.	« D.R. » = $\frac{45,16}{3,20} = 14,11$	$\frac{83,06}{2,20} = 37,75$	$\frac{31,33}{2,05} = 15,28$	$\frac{120,42}{2,35} = 51,24$

TABLEAU 8. — Variations saisonnières de la composition, par groupes d'âge physiologique, de la population d'*A. nili*, estimées à partir des captures de nuit faites directement sur sujets humains (« H ») et des récoltes des pièges lumineux (« Pg. C.D.C. »).

Dates	Modes de captures	Nombre de femelles capturées	Nombre de femelles disséquées	Femelles nullipares		Femelles pares	
				Nombre	%	Nombre	%
Décembre 1972	« H » « Pg. C.D.C. »	1 107	1 083	459	42,38	624	57,61
		1 029	895	328	36,64	567	63,35
Février 1973	« H » « Pg. C.D.C. »	895	856	276	32,24	580	67,75
		1 447	1 015	273	26,89	742	73,10
Mai 1973.	« H » « Pg. C.D.C. »	1 119	1 119	363	32,43	756	67,56
		436	399	87	21,80	312	78,19
Août 1973	« H » « Pg. C.D.C. »	1 270	1 227	380	30,96	847	69,03
		1 686	672	182	27,08	490	72,91

TABLEAU 9. — Variations saisonnières du taux de survie (*p*) calculé à partir de la proportion de femelles pares observées dans les échantillons obtenus par captures directes sur sujets humains (« H ») et par les pièges lumineux « Pg. C.D.C. »).

Dates	Mode de capture	Proportions de ♀ Pares	Cycle gonotrophique	
			2 jours	3 jours
Décembre 1972	« H » « Pg. C.D.C. »	0,5761 ± 0,0294	<i>p</i> = 0,8712	<i>p</i> = 0,9122
		0,6336 ± 0,0315	<i>p</i> = 0,8921	<i>p</i> = 0,9268
Février 1973	« H » « Pg. C.D.C. »	0,6775 ± 0,0242	<i>p</i> = 0,9072	<i>p</i> = 0,9372
		0,7310 ± 0,0272	<i>p</i> = 0,9246	<i>p</i> = 0,9491
Mai 1973.	« H » « Pg. C.D.C. »	0,6756 ± 0,0274	<i>p</i> = 0,9066	<i>p</i> = 0,9367
		0,7819 ± 0,0405	<i>p</i> = 0,9403	<i>p</i> = 0,9598
Août 1973	« H » « Pg. C.D.C. »	0,6903 ± 0,0258	<i>p</i> = 0,9115	<i>p</i> = 0,9401
		0,7291 ± 0,0335	<i>p</i> = 0,9240	<i>p</i> = 0,9487

TABLEAU 10. — Variations saisonnières des infestations des principales espèces anophéliennes observées à M'Poka.

Dates et observations Espèces	Nov.-Déc. 1972		Février 1973		Mai 1973		Août 1973	
	Nombre de ♀		Nombre de ♀		Nombre de ♀		Nombre de ♀	
	Disséquées	Infectées	Disséquées	Infectées	Disséquées	Infectées	Disséquées	Infectées
<i>A. nili</i>	503	0	75	1 sp.	559	3 filr (?)	844	0
<i>A. gambiae</i>	85	3 sp.	6	0	83	0	14	0
<i>A. funestus</i>	20	0	6	0	18	1 filr (?)	24	0
<i>A. hancocki</i>	22	0	10	0	73	2 filr (?)	7	0
<i>A. coustani</i>	3	0	0	0	3	0	0	0
<i>A. paludis</i>	1	0	—	—	0	0	—	—