

Quelques données sur la biologie  
de trois vecteurs potentiels de fièvre jaune  
*Aedes (Stegomyia) africanus* (Theo.), *A. (S.) simpsoni*  
(Theo.), et *A. (S.) aegypti* (L)  
dans la région de Yaoundé (Cameroun)

par

A. RICKENBACH, L. FERRARA, M. GERMAIN,  
J.-P. EOUZAN et J.-P. BUTTON \*

RÉSUMÉ

*Les auteurs apportent quelques données sur la biologie de trois vecteurs potentiels de Fièvre Jaune dans la région forestière du Sud-Cameroun.*

*Des captures d'A. africanus ont été effectuées sur une tour métallique de 30 m de hauteur, celles d'A. simpsoni et A. aegypti au niveau du sol.*

*A. africanus montre une grande activité crépusculaire et une très forte concentration dans la voûte forestière.*

*Sa courbe d'agressivité présente un pic très marqué entre 17 et 19 h au sol, et entre 18 et 19 h aux niveaux supérieurs.*

*Le maximum d'activité apparaît d'autant plus tard que le niveau est plus élevé.*

*Pour l'ensemble des 24 heures, les trois quarts des moustiques capturés le sont dans la voûte forestière. Mais l'analyse de la répartition des moustiques à différentes périodes du nyctémère montre que celle-ci n'est pas toujours la même, l'activité maximum étant aux niveaux inférieurs pendant le jour alors qu'elle est dans la voûte forestière dans l'heure qui suit le coucher du soleil et pendant la nuit.*

*Les ressemblances et les différences dans le comportement d'A. africanus au Cameroun, au Nigeria et en Afrique orientale sont discutées.*

*En bananeraie, A. simpsoni est une espèce remarquablement diurne. Son pic d'agressivité est situé entre 14 et 17 h. Son activité pendant la nuit est quasi nulle.*

*En forêt, A. simpsoni est rare, mais la quasi-totalité des individus ont été capturés à 11 et 17 m. Il présente aussi une activité non négligeable pendant les premières heures de la nuit.*

*A. aegypti présente un pic d'agressivité dans l'après-midi, tant à Yaoundé qu'en bananeraie. En forêt il est très rare, mais il y montre les mêmes tendances arboréales qu'A. simpsoni.*

\* Entomologistes médicaux, Centre O.R.S.T.O.M., B.P. 193, Yaoundé (Cameroun).

*Les variations saisonnières d'A. africanus et d'A. simpsoni sont présentées. L'importance relative des trois espèces dans l'épidémiologie de la Fièvre Jaune est discutée.*

ABSTRACT

*The writers give some data on the biology of three potential vectors of Yellow Fever in the forested area of Southern Cameroon.*

*Catches of Aedes africanus were carried out from a steel tower, 30 meters high, these ones of A. simpsoni and A. aegypti at ground level.*

*A. africanus exhibits a great deal of crepuscular activity and its main concentration in the canopy.*

*The biting-cycle shows a very striking peak of activity between 17 and 19 hours at ground level, and between 18 and 19 hours at upper levels.*

*The most important activity occurs all the later as the level is higher.*

*The vertical distribution is characterized by the occurrence of the three quarters of the biting population in the canopy for the entire diel period. But the analysis of mosquito distribution at different periods of the diel shows that this one is not always the same, the main activity being at lower levels during the day, while it is in the canopy in the hour after sunset and during the night.*

*Similarities and discrepancies with the behaviour of A. africanus in Nigeria and East Africa are discussed.*

*In banana plantations A. simpsoni is a markedly diurnal species in its biting habits. Its biting peak is in the afternoon, between 14 and 17 hours. Its activity during the night is very small.*

*In the forest, A. simpsoni is scarce, but most samples have been caught at 11 and 17 meters. There is also a fair activity during the first hours of the night.*

*A. aegypti exhibits a biting peak in the afternoon, both in Yaounde and banana plantations. In the forest where it is very scarce, it has the same arboreal tendencies than A. simpsoni.*

*Seasonal distribution of A. africanus and A. simpsoni is shown.*

*The relative importance of the three species in the epidemiology of Yellow Fever is discussed.*

INTRODUCTION

Dans le cadre des études sur l'épidémiologie des arboviroses effectuées depuis plusieurs années dans la région forestière du Sud Cameroun par l'Office de la Recherche scientifique et technique outre-mer et l'Institut Pasteur du Cameroun, nous avons poursuivi des recherches sur la biologie des moustiques.

La région de Yaoundé où nous travaillons a été décrite en détail dans un article précédent (BROTTE *et al.*, 1966). Rappelons cependant qu'elle est située dans la zone de forêt semi-décidue à Sterculiacées et Ulmacées, frange septentrionale de la grande forêt dense humide de moyenne altitude (LETOUZEY, 1968) et que le climat y est du type équatorial avec deux saisons sèches et deux saisons humides.

Nous étudions simultanément les cycles d'agressivité, la répartition verticale, les variations saisonnières, les préférences trophiques des différentes espèces, ainsi que la répartition verticale des pontes des espèces de trous d'arbres.

Un aperçu du cycle d'agressivité et de la répartition verticale d'*A. africanus* et du cycle d'agressivité d'*A. simpsoni* avait été donné en 1969 par RICKENBACH *et al.*

Dans cet article nous voudrions donner les points acquis de la biologie de ces deux espèces et d'*A. aegypti*, c'est-à-dire des trois vecteurs potentiels majeurs de fièvre jaune.

## 1. MÉTHODES

Nous avons effectué trois séries de captures horaires, toutes sur homme :

— 42 captures de 24 heures consécutives à cinq niveaux d'une tour métallique de trente mètres.

Cette tour est érigée en forêt à Zoatoupsi à une vingtaine de kilomètres au sud-ouest de Yaoundé. La voûte forestière principale n'y est pas très élevée, mais de cette voûte émergent de très grands arbres qui forment une seconde voûte très discontinue.

Les captures sont pratiquées au sol, à 11, 17, 23 et 29 mètres. Les quatre niveaux supérieurs sont en partant du bas, respectivement, juste au-dessus des petits arbres et arbustes qui poussent sous le couvert, à la limite inférieure de la voûte principale, dans cette voûte, et enfin juste au-dessus d'elle à la limite inférieure du feuillage des très grands arbres.

Nous utilisons 30 captureurs répartis en 3 équipes de 10, à raison de 2 captureurs par niveau. Chaque équipe travaille pendant deux heures et se repose pendant les quatre heures suivantes.

Dans le cadre de ces captures ou indépendamment d'elles, 30 captures de 18 à 19 h aux niveaux 23 et 29 m avec relevé toutes les minutes ont été également effectuées.

6 h et 18 h représentent toujours l'heure exacte de lever et de coucher du soleil, données qui nous sont fournies par l'Institut géographique national. Zoatoupsi se situant à quelque 3° 50' de latitude nord, la durée du jour varie au cours de l'année de 12 h 19 mn à 11 h 50 mn, et celle de la nuit de 12 h 10 mn à 11 h 31 mn. Le jour et la nuit sont divisés chacun en 12 parties égales, de sorte que l'« heure » de capture varie au cours de l'année de 61 mn 45 s à 58 mn 15 s. Dans la pratique, les fractions de minute égales ou supérieures à 30 secondes sont arrondies à la minute supérieure, les fractions inférieures à 30 secondes, à la minute inférieure.

— 50 captures au sol en bananeraie, à Mbankomo, village très proche de Zoatoupsi.

Cinq captures de 24 heures ayant montré que l'activité d'*A. simpsoni* était quasi nulle pendant la nuit et les premières heures de la matinée, les 45 autres captures ont été conduites de 10 h à 18 h.

— 22 captures au sol en ville de Yaoundé, réparties irrégulièrement de 15 h à 24 h.

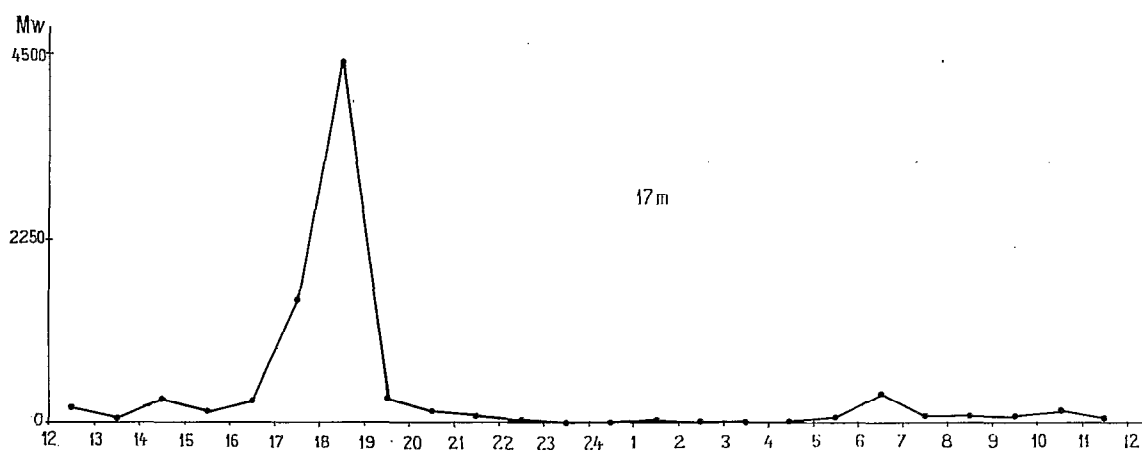
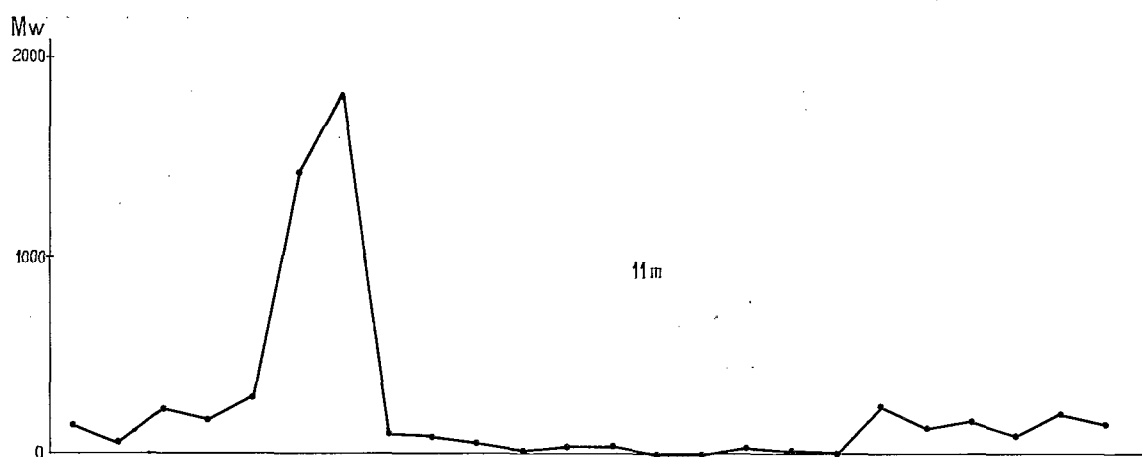
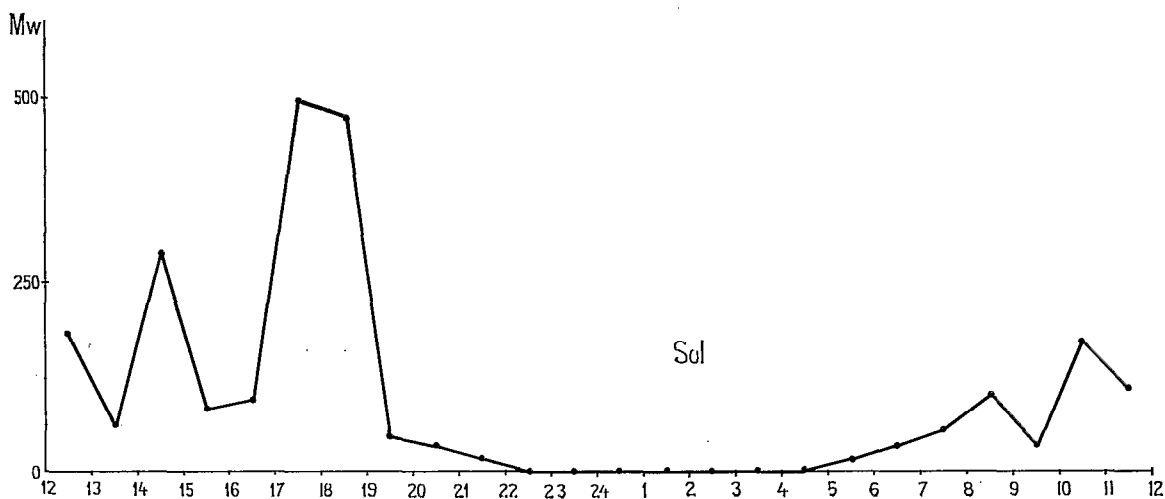
Dans le traitement des résultats nous avons utilisé la moyenne de Williams (Mw) telle qu'elle a été définie par HADDOW (1960). Pour obtenir des nombres entiers, elle est multipliée par 1000 dans les tableaux et graphiques.

## 2. RÉSULTATS ET DISCUSSION

### 2.1. *A. africanus*.

Les traits essentiels du comportement de cette espèce sont ici sa grande activité crépusculaire et sa forte prédominance au niveau de la voûte forestière.

Tous niveaux réunis, 57,3 % des *A. africanus* piquent entre 18 et 19 h (tableau I). Ensuite l'activité baisse graduellement de 19 à 23 h pour devenir quasi négligeable de 23 h à 5 h (en moyenne 0,2 % par heure). Il apparaît un léger pic entre 6 et 7 h (3,1 %) amorcé dès l'heure précédente (0,7 %). Ensuite et jusqu'à 17 h l'activité se maintient à un taux réduit mais néanmoins plus élevé (1,3 % par heure en moyenne) que pendant la nuit. Enfin de 17 à 18 h s'amorce l'explosion crépusculaire (13,5 %).



TROIS VECTEURS POTENTIELS DE FIEVRE JAUNE (YAOUNDE, CAMEROUN)

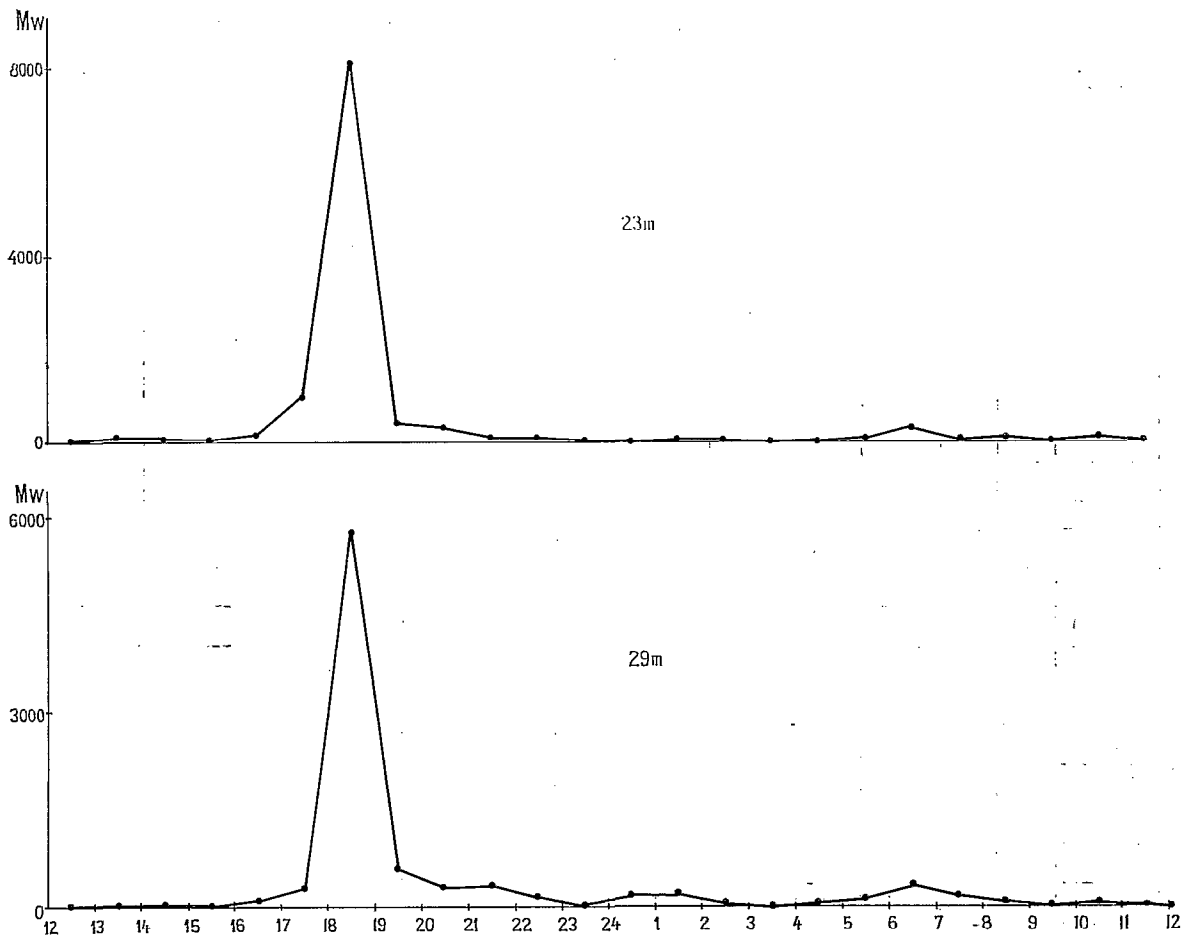


Fig. 1 : Cycle d'agressivité d'*A. africanus* niveau par niveau. Les échelles ont été ajustées pour que la plus grande ordonnée ait la même hauteur dans chaque cas.

On constate (fig. 1) que la courbe d'agressivité varie d'un niveau à l'autre.

Au sol, le pic d'agressivité occupe deux heures (17 à 19 h) avec une légère prédominance pour la première. De 11 à 29 m on voit progressivement l'activité baisser de 17 à 18 h et augmenter proportionnellement et en valeur absolue de 18 à 19 h (tableau I et fig. 1).

Au sol, l'activité diurne paraît assez irrégulière mais il y a néanmoins un pic secondaire entre 14 et 15 h qui ne doit pas être dû au hasard car on le retrouve, bien que très atténué, à 11 et 17 m, mais il a complètement disparu aux niveaux supérieurs.

Un autre pic secondaire, petit mais bien individualisé quand on considère tous les niveaux ensemble, apparaît, nous l'avons vu, entre 6 et 7 h. Il n'apparaît pas au sol, mais à partir de 11 m où il est le mieux marqué, et jusqu'à 29 m.

Les captures crépusculaires minute par minute à 23 et 29 m permettent de préciser le cycle d'agressivité à ces niveaux (tableau II et fig. 2). On constate que l'activité maximum est atteinte entre la 11<sup>e</sup> et la 20<sup>e</sup> minute après le coucher du soleil à 23 m, et entre la 21<sup>e</sup> et la 30<sup>e</sup> minute à 29 m.

Ainsi se vérifie ce décalage dans le temps de l'agressivité maximum que l'on constate en passant du sol à 11 m et que l'on pressent de 11 à 17 m et de 17 à 23 m compte tenu de la forme du pic.

Si l'on considère maintenant la répartition verticale de l'espèce, on constate que pour l'ensemble des 24 heures la prédominance dans la voûte forestière est très marquée : 6,5 % des captures au sol, 16 % à 11 m, 23 % à 17 m, 29,2 % à 23 m et 25,3 % à 29 m.

TABLEAU I.

Cycle d'agressivité d'*A. africanus* à Zoatoupsi.

	Sol		11 m		17 m		23 m		29 m		Total de tous les niveaux	Moy. arithmétique	%
	Nb	Mw	Nb	Mw	Nb	Mw	Nb	Mw	Nb	Mw			
06/07	2	35	16	242	21	360	22	289	21	335	82	2,05	3,06
07/08	3	55	9	129	6	96	3	55	9	165	30	0,77	1,14
08/09	6	102	10	172	5	83	5	90	4	64	30	0,75	1,11
09/10	2	36	6	96	6	102	1	18	1	18	16	0,41	0,61
10/11	15	175	14	208	10	147	6	102	3	53	48	1,20	1,78
11/12	8	112	10	156	3	55	1	18	1	18	23	0,59	0,88
12/13	13	186	9	144	13	180	2	33	2	27	39	0,93	1,38
13/14	4	62	4	62	4	62	5	80	0	0	17	0,41	0,61
14/15	22	298	14	226	18	285	5	72	1	17	60	1,50	2,23
15/16	6	85	11	169	10	139	2	36	0	0	29	0,74	1,10
16/17	6	96	21	290	20	251	11	151	12	85	70	1,79	2,66
17/18	39	501	131	1443	114	1505	68	937	20	270	572	9,07	13,50
18/19	42	479	149	1837	322	4429	572	8105	456	5814	1541	38,52	57,27
19/20	3	48	6	107	28	308	33	427	51	567	121	3,18	4,73
20/21	2	36	7	91	17	141	27	304	33	286	86	2,21	3,26
21/22	1	18	4	58	5	85	7	112	32	320	49	1,26	1,87
22/23	0	0	1	18	3	48	6	99	13	143	23	0,60	0,89
23/24	0	0	2	35	0	0	2	35	0	0	4	0,10	0,15
00/01	0	0	2	36	0	0	0	0	4	55	6	0,15	0,22
01/02	0	0	0	0	3	46	2	35	1	17	6	0,15	0,22
02/03	0	0	0	0	2	36	2	36	3	36	7	0,18	0,27
03/04	0	0	2	37	0	0	0	0	0	0	2	0,05	0,07
04/05	0	0	1	18	2	29	0	0	4	56	7	0,18	0,27
05/06	1	17	0	0	4	72	4	64	10	132	19	0,47	0,70
Totaux	175		429		616		786		681		2687		

Nb = nombre de moustiques.

TROIS VECTEURS POTENTIELS DE FIEVRE JAUNE (YAOUNDE, CAMEROUN)

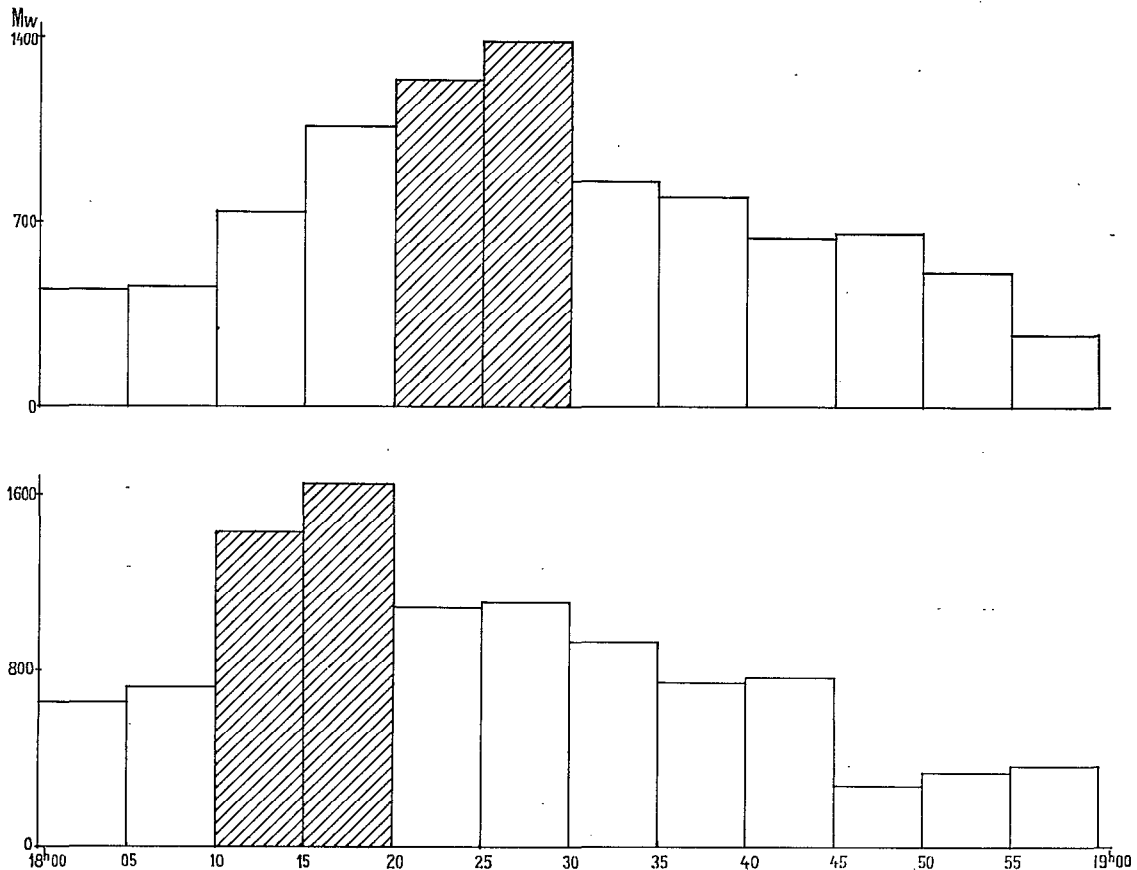


FIG. 2 : Agressivité d'*A. africanus* entre 18 et 19 h à 23 m (en bas) et 29 m (en haut). Les captures minute par minute ont été regroupées par périodes de 5 minutes. Les échelles ont été ajustées comme dans la figure 1.

Les diagrammes de la figure 3 montrent la répartition verticale d'*A. africanus* à différentes périodes du nyctémère.

Entre 12 et 16 h, presque toute l'activité se situe entre le sol et 17 m. Elle est à peu près égale pour les trois niveaux.

Entre 16 et 17 h, l'activité augmente aux niveaux supérieurs, au détriment du sol.

Entre 17 et 18 h, l'activité a encore augmenté entre 17 et 23 m.

Entre 18 et 19 h, l'activité est maximum à 23 m, très forte à 29 m et extrêmement réduite aux niveaux inférieurs.

Entre 19 h et 5 h, l'activité maximum se situe à 29 m et décroît graduellement jusqu'au sol.

Entre 5 et 6 h, l'activité relative a encore augmenté à 29 m.

Entre 6 et 7 h, l'activité diminue à 29 m et croît un peu à 17 m où elle devient maximum, et beaucoup à 11 m.

Entre 7 et 10 h, l'activité a encore diminué aux niveaux supérieurs, est devenue maximum à 11 m et a beaucoup augmenté au sol.

Entre 10 et 12 h, l'activité est devenue très réduite aux niveaux supérieurs. Elle a par contre fortement augmenté à 11 m et au sol.

Tout se passe comme si *A. africanus* effectuait deux migrations au cours du nyctémère, l'une vers le haut entre 17 h et 6 h et l'autre vers le bas de 6 h à 17 h. C'est l'opinion exprimée par HADDOW (1961) et HADDOW et SSENKUBUGE (1965) en Uganda et

par MATTINGLY (1949) au Nigeria. Cette interprétation a le mérite d'expliquer le décalage dans le temps du pic d'agressivité au cours de la période péricrépusculaire, la vague montante de moustiques piquant au cours de son ascension.

TABLEAU II.

Captures crépusculaires d'*A. africanus* à 23 et 29 m par périodes de 5 et 10 minutes.

	23 m			29 m		
	Nb. de moust. par périodes de 5 mn	Mw	Nb. de moust. par périodes de 10 mn	Nb. de moust. par périodes de 5 mn	Mw	Nb. de moust. par périodes de 10 mn
1/5	28	655	63	27	448	52
6/10	35	722		25	456	
11/15	55	1428	123	41	738	89
16/20	68	1652		48	1064	
21/25	53	1089	110	59	1245	124
26/30	57	1115		65	1386	
31/35	52	932	91	40	857	81
36/40	39	750		41	801	
41/45	41	770	57	36	644	72
46/50	16	281		36	661	
51/55	23	341	43	25	512	40
56/60	20	366		15	275	

Mais si nous considérons ici, d'une part la disproportion flagrante entre le nombre de moustiques capturés aux niveaux inférieurs pendant le jour et le nombre de moustiques capturés du crépuscule à l'aube aux niveaux supérieurs, d'autre part le très petit nombre de moustiques capturés au sol au filet dans la journée (15 femelles capturées en 34 captures de 3 heures chacune par 4 à 8 hommes, sur une période de 16 mois dans un rayon de 200 mètres autour de la tour) on peut se demander s'il n'y aurait pas une autre interprétation possible.

Ce pourrait être une certaine stratification de la population, les adultes, dès l'éclosion, cherchant en majorité à gagner la voûte forestière et restant au niveau qu'ils ont atteint.

Ceci n'exclurait pas certaines migrations verticales, en particulier celles mises en évidence par HADDOW et SSENKUBUGE (1965) au-dessus de la voûte forestière et aussi celles nécessaires à la recherche des lieux d'oviposition. *A. africanus* se reproduisant de préférence aux niveaux inférieurs de la forêt (CORBET, 1961, et nos observations personnelles non publiées) mais ces migrations ne seraient pas biquotidiennes.

Cette interprétation ne rendrait pas compte du décalage dans le temps de l'agressivité maximum, mais elle expliquerait pourquoi on trouve si peu d'*A. africanus* au sol.

Si nous comparons maintenant nos résultats avec ceux des auteurs ayant travaillé en forêt (MATTINGLY, 1949, HADDOW, 1961, HADDOW et SSENKUBUGE, 1965), ils apparaissent concorder assez bien avec cependant quelques différences.

Ainsi l'activité au sol d'*A. africanus* est plus élevée en Afrique orientale, avec, en particulier dans la forêt de Zika, une très forte activité dans l'après-midi, plus impor-



TROIS VECTEURS POTENTIELS DE FIEVRE JAUNE (YAOUNDE, CAMEROUN)

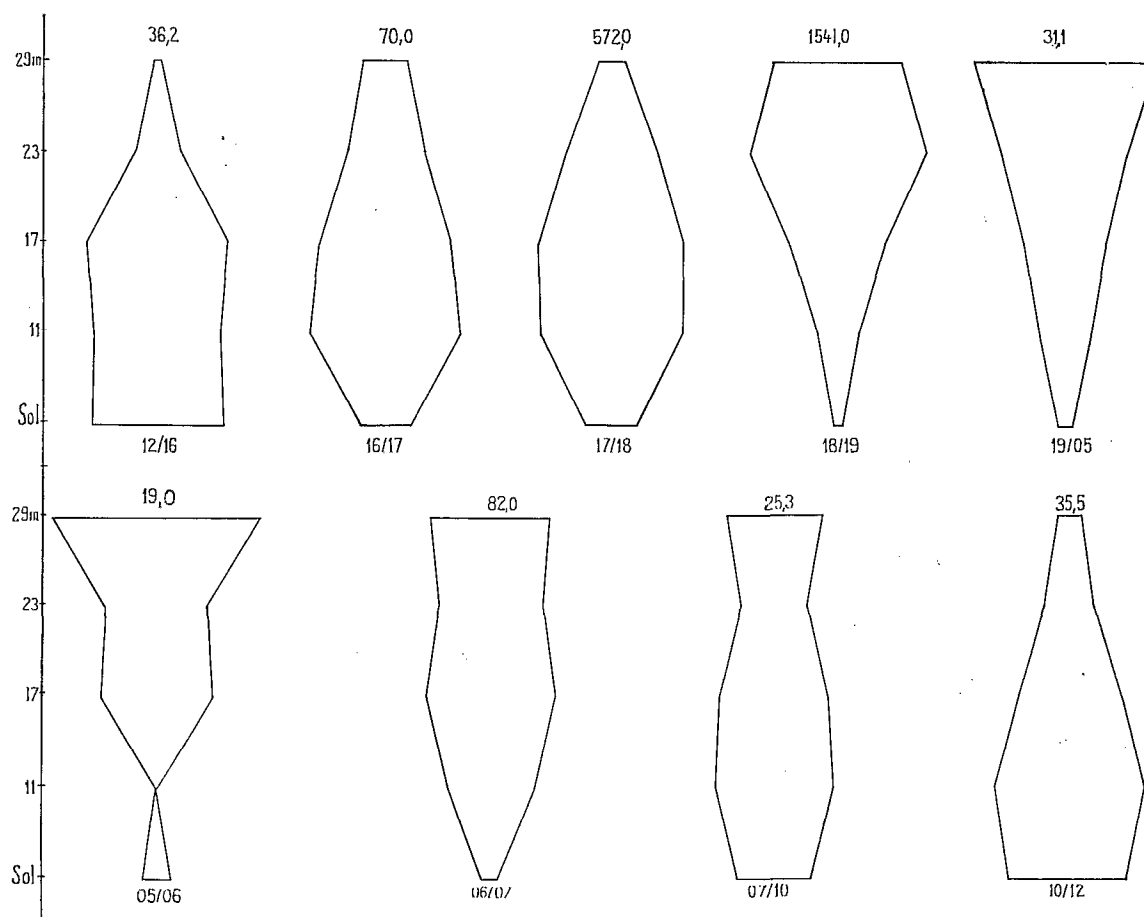


FIG. 3 : Répartition verticale d'*A. africanus* à différentes périodes du nyctémère en % de Mw. Les nombres situés en haut des diagrammes représentent le nombre de moustiques capturés par heure dans la période considérée sur l'ensemble des captures.

tante que l'activité crépusculaire, ce qui n'est pas le cas à Zoatoupsi où, nous l'avons vu, un pic bien marqué se forme dans l'heure qui précède et celle qui suit le coucher du soleil. A Itowolo, au Nigeria, où travailla MATTINGLY, l'activité au sol est globalement du même ordre de grandeur qu'à Zoatoupsi, mais le pic crépusculaire n'apparaît pas.

Les graphiques de la figure 3 mettent bien en évidence le bas niveau de l'activité diurne au sol à Zoatoupsi. On y voit qu'à 11 mètres elle est toujours supérieure ou au moins égale à celle au sol, ce qui n'est pas le cas à Zika où de 10 h à 17 h presque toute l'activité est au sol.

Pour les autres niveaux nos résultats sont tout à fait comparables à ceux des auteurs précités avec cependant une activité précrépusculaire (de 17 à 18 h) beaucoup plus marquée à Zoatoupsi (fig. 1). Tous niveaux réunis, les moustiques capturés pendant cette période y représentent 13,5 % de tous les moustiques capturés, alors qu'ils n'en représentent que 2,3 à 6,1 % en Uganda selon les séries de captures, et 6,3 % au Nigeria.

La figure 4 montre les variations saisonnières d'*A. africanus* à Zoatoupsi.

Elles ont été établies sur le nombre moyen de moustiques capturés chaque mois de 18 à 19 h. Nous avons d'abord considéré tous les niveaux ensemble mais il apparaît qu'il suffit de tenir compte des niveaux 23 et 29 m, les deux courbes étant sensiblement parallèles. Ceci présente le gros avantage de pouvoir suivre l'évolution de la population pendant les époques défavorables avec un personnel très réduit.

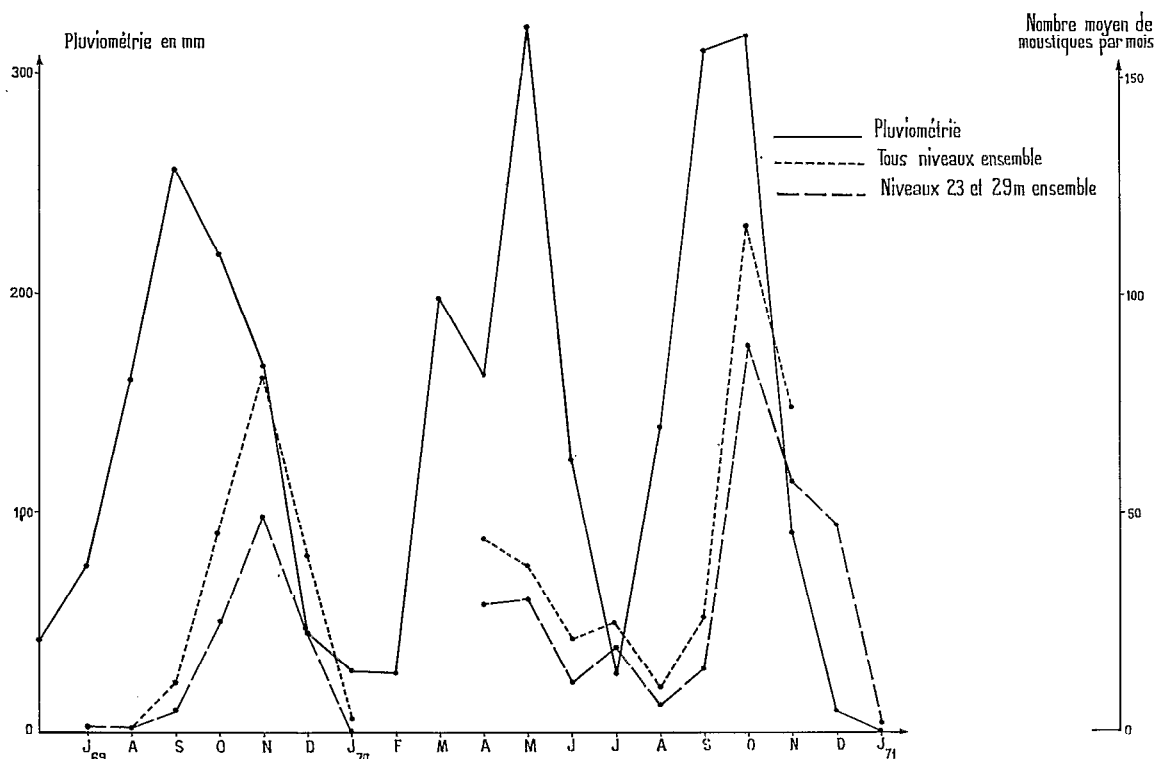


FIG. 4 : Variations saisonnières d'*A. africanus*.

On constate que les variations saisonnières d'*A. africanus* sont liées à la hauteur des précipitations avec un décalage de un à deux mois. Il n'y a malheureusement pas de données pour les mois de février et mars.

Il semble que la période où *A. africanus* est abondant soit réduite à 3 mois, d'octobre à décembre, c'est-à-dire à la fin de la grande saison des pluies et au début de la grande saison sèche. PAJOT (1971), dans la région de Bangui en République Centrafricaine, a constaté le même phénomène.

Nous ne nous expliquons pas pourquoi les fortes précipitations de la petite saison des pluies, de mars à mai, qui créent des conditions favorables en remplissant d'eau les gîtes ne sont pas suivies d'une forte augmentation de la population.

BOORMAN (1960) à Ilobi au Nigeria, eut au contraire ses plus fortes captures en avril-mai, mais c'est aussi la période où, localement, les précipitations sont les plus fortes.

## 2.2. *A. simpsoni*.

Cette espèce dont les larves se développent à l'aisselle des feuilles engainantes, de bananier en particulier, est ici très anthropophile.

C'est en bananeraie une espèce remarquablement diurne.

Elle présente à Mbankomo un pic d'agressivité bien marqué entre 14 h et 17 h (figure 5 et tableau III). Son activité croît à peu près régulièrement de 7 h à 16 h, mais diminue par contre très rapidement après 17 h et dès 18 h elle est très réduite pour devenir quasi nulle pendant la nuit.

*A. simpsoni* est rare en forêt. Néanmoins nous en avons capturé un certain nombre sur la tour à Zoatoupsi (tableau III). Le total de 49 est petit et il est donc impossible d'en tirer des conclusions formelles. Il est cependant fort intéressant de constater

TROIS VECTEURS POTENTIELS DE FIEVRE JAUNE (YAOUNDE, CAMEROUN)

TABLEAU III.

Cycle d'agressivité d'*A. simpsoni*.

	Bananeraie		Forêt sur la tour					
	Nombre de moustiques	Mw	Sol		11 m		17 m	
			Nb. de moust.	Mw	Nb. de moust.	Mw	Nb. de moust.	Mw
06/07	0 (1)	0	0	0	0	0	0	0
07/08	1 (1)	59	0	0	0	0	0	0
08/09	4 (1)	257	0	0	0	0	0	0
09/10	23 (2)	474	0	0	0	0	0	0
10/11	176	700	0	0	0	0	0	0
11/12	151	597	0	0	0	0	0	0
12/13	198	733	0	0	4	61	0	0
13/14	285	1131	0	0	0	0	0	0
14/15	400	1531	1	17	3	35	4	56
15/16	418	1669	0	0	2	36	0	0
16/17	441	1631	0	0	5	74	3	36
17/18	255	959	0	0	4	62	2	34
18/19	5 (1)	254	0	0	3	46	0	0
19/20	1 (1)	59	0	0	0	0	0	0
20/21	0 (1)	0	0	0	4	42	6	96
21/22	0 (1)	0	0	0	0	0	3	36
22/23	0 (1)	0	0	0	0	0	5	76
23/24	0 (1)	0	0	0	0	0	0	0
00/01	0 (1)	0	0	0	0	0	0	0
01/02	0 (1)	0	0	0	0	0	0	0
02/03	0 (1)	0	0	0	0	0	0	0
03/04	1 (1)	59	0	0	0	0	0	0
04/05	0 (1)	0	0	0	0	0	0	0
05/06	0 (1)	0	0	0	0	0	0	0

(1) 5 captures seulement.

(2) 6 captures seulement.

que sur ces 49 moustiques un seul a été capturé au sol, les autres l'étant à 11 m (25) et 17 m (23). Il est encore plus intéressant de noter que 18 de ces 49 moustiques ont été capturés de 20 à 23 h, période à laquelle toute activité a cessé en bananeraie.

HADDOW (1961) et ses prédécesseurs (*in* HADDOW) ont mis en évidence dans les bananeraies d'Uganda une courbe d'agressivité biphasique avec une dépression bien marquée en fin de matinée ou au début de l'après-midi. Ici on ne peut parler de courbe biphasique. Il y a tout au plus une certaine stagnation de l'activité entre 10 h et 13 h.

En forêt, le comportement d'*A. simpsoni* n'est pas le même à Zoatoupsi qu'en Afrique orientale. Il est caractérisé ici par sa forte activité dans la première partie de la nuit et ses tendances arboréales très nettes, alors qu'en Afrique orientale il y est diurne comme en bananeraie et au moins aussi actif au sol qu'en altitude.

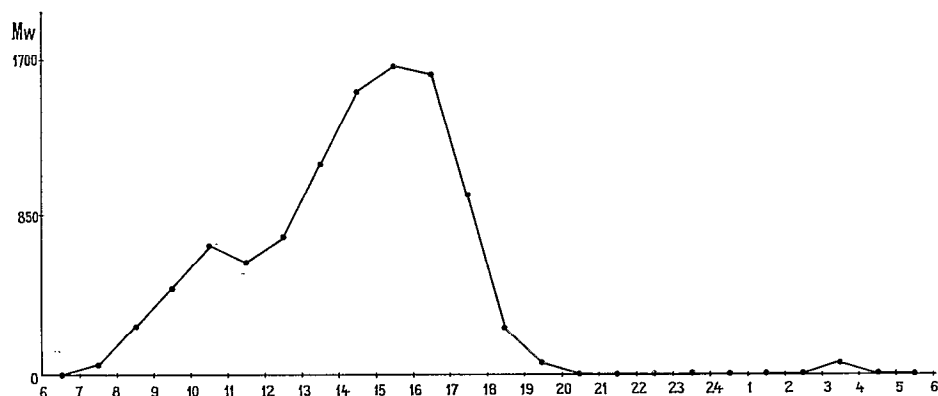


FIG. 5 : Cycle d'agressivité d'*A. simpsoni* à Mbankomo.

La figure 6 montre les variations saisonnières d'*A. simpsoni* en bananeraie. Elles ont été établies sur le nombre moyen de moustiques capturés chaque mois de 14 h à 17 h. Malgré le manque de données pour les mois de mai et août 1969 et février-mars 1970, il apparaît que les variations quantitatives de la population sont liées comme pour

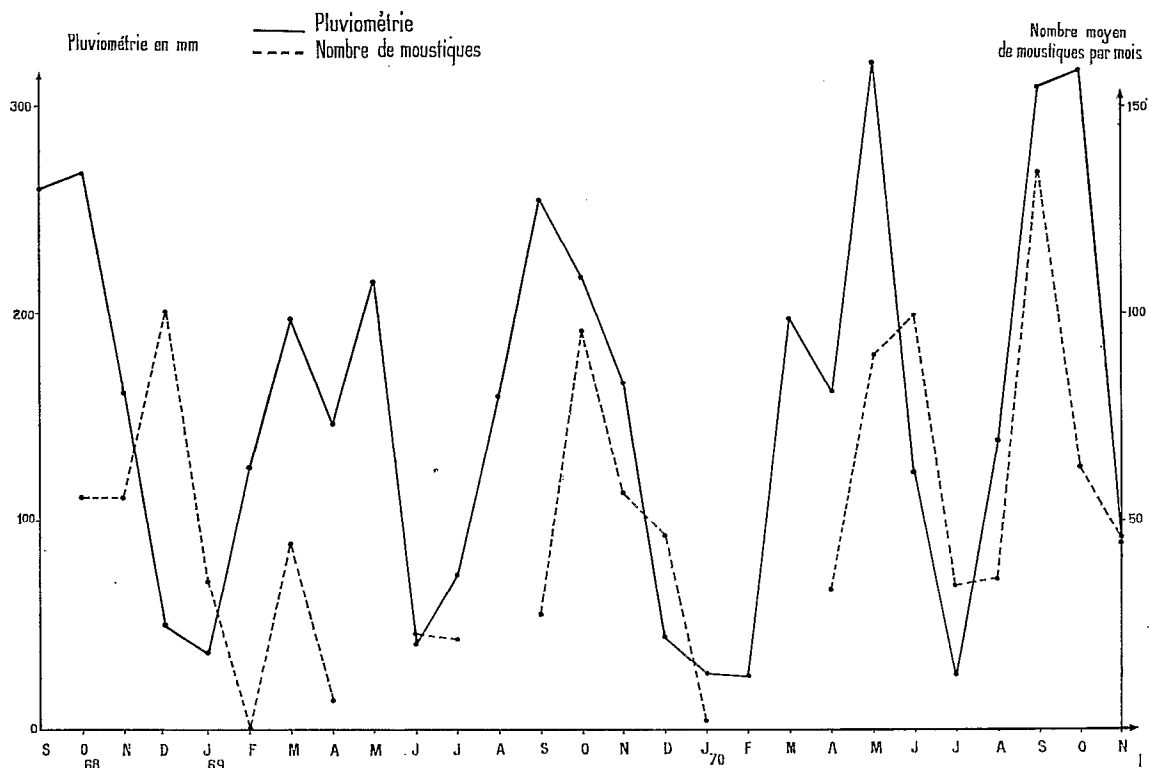


FIG. 6 : Variations saisonnières d'*A. simpsoni* à Mbankomo.

TROIS VECTEURS POTENTIELS DE FIEVRE JAUNE (YAOUNDE, CAMEROUN)

*A. africanus* à la hauteur des précipitations avec un décalage peut-être moins marqué. Il semble aussi qu'en petite saison des pluies la population soit proportionnellement plus abondante que chez *A. africanus*.

**2.3. *A. aegypti*.**

C'est à Yaoundé que le plus grand nombre d'individus a été capturé. C'est aussi là que la densité de l'espèce est la plus grande (tableau IV).

Aucune capture n'ayant été effectuée avant 15 h, il n'est pas possible de dire si le pic d'agressivité de la matinée noté par McCLELLAND (1959) en Uganda existe, mais celui de la fin de l'après-midi, de 17 à 18 h, est bien marqué (tableau IV).

TABLEAU IV.  
Captures d'*A. aegypti*.

	Mbankomo			Yaoundé		
	Nombre de captures	Nombre de moustiques	Mw	Nombre de captures	Nombre de moustiques	Mw
06/07	5	0	0	—	—	—
07/08	5	0	0	—	—	—
08/09	5	0	0	—	—	—
09/10	6	0	0	—	—	—
10/11	50	2	10	—	—	—
11/12	50	3	15	—	—	—
12/13	50	1	6	—	—	—
13/14	50	8	37	—	—	—
14/15	50	9	44	—	—	—
15/16	49	8	39	3	3	180
16/17	48	10	47	17	29	295
17/18	45	7	34	22	87	594
18/19	5	0	0	20	36	267
19/20	5	0	0	19	5	37
20/21	5	0	0	15	1	10
21/22	5	0	0	15	3	26
22/23	5	0	0	10	0	0
23/24	5	0	0	10	0	0
00/01	5	0	0	—	—	—
01/02	5	0	0	—	—	—
02/03	5	0	0	—	—	—
03/04	5	0	0	—	—	—
04/05	5	0	0	—	—	—
05/06	5	0	0	—	—	—

A Mbankomo, on peut noter qu'aucun individu n'a été capturé entre 18 h et 10 h du matin. Le nombre de moustiques capturés est trop petit (tableau IV) pour qu'on puisse définir un cycle. On peut néanmoins constater que c'est dans l'après-midi que l'activité est la plus grande.

Le nombre d'individus pris en forêt sur la tour est très petit (7), mais il est intéressant de noter qu'ils ont tous été capturés à 11 et 17 m.

Comme *A. simpsoni*, *A. aegypti* paraît donc en forêt montrer des tendances arboréales.

### 3. INCIDENCE ÉPIDÉMIOLOGIQUE ET CONCLUSION

L'importance relative des trois vecteurs potentiels de fièvre jaune n'est pas la même dans les trois biotopes où nous les avons étudiés.

En ville, seul *A. aegypti* apparaît. Il existe d'assez grandes variations de densité d'un quartier à l'autre de la ville. Celui où nous avons travaillé par commodité n'est pas l'un des plus densément peuplés d'*A. aegypti*. Le nombre moyen de piqûres/homme/heure pour *A. simpsoni* à Mbankomo de 17 à 18 h y est de 0,69, et le nombre maximum de 2. Il semble qu'il faille considérer ces nombres comme une moyenne.

Dans la région de Yaoundé, les bananeraies, de peu d'étendue, sont presque toujours à côté des villages. Des bananiers, par petits groupes, jouxtent même les cases. Les villageois sont donc amenés à les traverser ou à les longer dès qu'ils se déplacent. Le nombre moyen de piqûres/homme/heure à Mbankomo de 14 à 17 h, c'est-à-dire pour la période d'agressivité maximum, est de 2,11, et le nombre maximum de 11,50. Ils reflètent assez bien la situation dans toute la région, ainsi que des sondages nous l'ont montré. L'installation d'un cycle selvatique du virus amaril présenterait donc des risques sérieux pour l'homme. Par contre l'incidence d'*A. aegypti* est négligeable. Le nombre moyen de piqûres/homme/heure pour cette espèce à Mbankomo, de 13 à 18 h, période d'agressivité maximum, est en effet de 0,05 et le nombre maximum de 0,66.

En forêt l'importance d'*A. africanus* est prépondérante. *A. simpsoni* et *A. aegypti* n'y jouant qu'un rôle négligeable.

Dans la voûte forestière, à 23 m, pour la période d'agressivité maximum, c'est-à-dire de 18 à 19 h, le nombre moyen de piqûres/homme/heure est de 7,15 et le nombre maximum de 33. Ces nombres assez élevés indiquent qu'une bonne circulation du virus pourrait être assurée chez le singe.

Au sol, pour la période d'agressivité maximum, c'est-à-dire de 17 à 19 h, ces nombres sont respectivement de 0,50 et de 6. Cette période d'agressivité maximum se situe à l'heure où les villageois en revenant de leurs plantations traversent la forêt. Il n'est donc pas exclus qu'en octobre-novembre, période pendant laquelle la densité d'*A. africanus* est la plus élevée, cette espèce puisse assurer la transmission à l'homme comme cela a déjà été montré en Uganda par SIMPSON *et al.* (1965).

*Manuscrit reçu le 11 juin 1971.*

#### BIBLIOGRAPHIE

- BOORMAN (J.), 1960. — Studies on the biting habits of six species of Culicine mosquitoes in a west african village. *W. afr. med. J.* (N.S.), **9**, 6, 235-246.
- BROTTE (H.) *et al.*, 1966. — Les arbovirus au Cameroun. Isolements à partir de moustiques. *Bull. O.M.S.*, **35**, 6, 811-825.
- CORBET (P.S.), 1961. — Entomological studies from a high tower in Mpanga Forest, Uganda. IV. Mosquito breeding at different levels in and above the forest. *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, **113**, 11, 275-283.

- HADDOW (A.J.), 1960. — Studies on the biting habits and medical importance of east african Mosquitoes in the genus *Aedes*. I. Subgenera *Aedimorphus*, *Banksinella* and *Dunnus*. *Bull. Ent. Res.*, **50**, 4, 759-779.
- HADDOW (A.J.), 1961. — Id. II. Subgenera *Mucidus*, *Diceromyia*, *Finlaya* and *Stegomyia*. *Bull. Ent. Res.*, **52**, 2, 317-351.
- HADDOW (A.J.), SSENKUBUGE (Y.), 1965. — Entomological studies from a high steel tower in Zika Forest, Uganda. I. The biting activity of mosquitoes and Tabanids as shown by twenty-four hour catches. *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, **117**, 7, 215-243.
- LETOUZEY (R.), 1968. — Etude phytogéographique du Cameroun. Encyclopédie biologique, LXIX. P. Lechevalier, Paris.
- MCCLELLAND (G.A.H.), 1959. — Observations on the mosquito *Aedes (Stegomyia) aegypti* (L.) in East Africa. I. The biting-cycle in an outdoor population at Entebbe, Uganda. *Bull. ent. Res.*, **50**, 2, 227-235.
- MATTINGLY (P.F.), 1949. — Studies on west african mosquitoes. Part I. The seasonal distribution, biting-cycle and vertical distribution of four of the principal species. *Bull. ent. Res.*, **40**, 149-168.
- PAJOT (F.-X.), 1971. — Les vecteurs potentiels majeurs du virus amaril en République Centrafricaine. Doc. multigr. Conf. O.M.S.-O.C.C.G.E. sur la Fièvre Jaune. Bobo-Dioulasso, mars, 12 p.
- RICKENBACH (A.) *et al.*, 1969. — Recherches sur l'épidémiologie des arboviroses dans une région forestière du Sud-Cameroun. *Bull. Soc. Path. ex.*, **62**, 2, 266-276.
- SIMPSON (D.I.H.) *et al.*, 1965. — Yellow Fever in Central Uganda, 1964. Part IV. Investigations on blood-sucking Diptera and monkeys. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, **59**, 4, 436-458.