

# Contribution à l'étude des Culicides de la République Centrafricaine Rythmes d'activités en Secteur Préforestier

R. CORDELLIER

Entomologiste médical de l'O.R.S.T.O.M.  
Bobo-Dioulasso

B. GEOFFROY

Technicien d'Entomologie médicale de l'O.R.S.T.O.M.  
Bangui

## RÉSUMÉ.

Les auteurs exposent les résultats de 18 captures sur appât humain effectuées pendant 19 mois, en 1969 et 1970, dans une galerie forestière située dans les savanes préforestières de la région de Bangui, en République Centrafricaine.

Ils commentent les cycles d'activité journalier et annuel des espèces les plus abondantes et les plus fréquentes, en se référant aux données antérieurement acquises dans d'autres zones de la région éthiopienne.

Ils tentent de délimiter les notions d'activité et d'agressivité de certaines espèces, compte tenu des captures abondantes de mâles et de femelles d'espèces connues pour leur absence totale d'anthropophilie.

## ABSTRACT.

Results are presented of eighteen separate captures, using humans as bait, and occurring over a nineteen month period during 1969 and 1970. These studies took place in an arboreal gallery located in a pre-forest savannah zone in the region of Bangui, Central African Republic.

Daily and yearly activity cycles of the most common and abundant species are described. Comparisons are made to previous studies in other zones of Ethiopian Region.

An attempt to define activity and aggressiveness is made in terms of the large number of males captured and the well known phenomenon of absence of anthropophilia amongst females.

## 1. INTRODUCTION.

Nous avons pu réunir d'assez nombreuses informations sur les moustiques de la région de Bangui, en République Centrafricaine, à l'occasion d'un cycle de captures qui avait pour but essentiel de chercher à isoler des souches d'arbovirus à partir de lots de moustiques identifiés. Les vecteurs selvatiques de fièvre jaune étaient bien entendu au premier rang de nos préoccupations.

Nous avons déjà donné par ailleurs (CORDELLIER et GEOFFROY, 1972) les résultats qui concernent *Aedes (Stegomyia) africanus* Theobald, 1901. Nous exposons dans cet article les résultats relatifs à plus de 50 espèces, dont une quinzaine très fréquentes, réunis au cours de 18 captures de 24 heures, effectuées entre le mois de mars 1969 et le mois de septembre 1970, à la Gomoka, station située à une cinquantaine de kilomètres de Bangui, dans le secteur préforestier.

Pour les espèces les plus abondantes et les plus fréquentes, nous donnons les rythmes d'activité saisonnière et nyctémérale. Pour l'ensemble des autres espèces capturées, nous fournissons les renseignements sur les conditions de capture, en nous référant aux connaissances antérieures acquises dans d'autres régions d'Afrique.

Dans nos conclusions, nous nous efforçons de dégager les points essentiels qui caractérisent l'activité des moustiques en République Centrafricaine, en secteur préforestier, et nous essayons d'en tirer les enseignements relatifs à l'épidémiologie des arboviroses dans cette région.

## 2. CARACTÉRISTIQUES DU SECTEUR PRÉFORESTIER

Le secteur préforestier est constitué par un district unique, dit de savanes préforestières (SILLANS, 1958). Le climat auquel il est soumis est en grande partie de type oubanguien, sauf dans la frange nord-est où il est de type soudano-guinéen. Dans ce district, on trouve les formations végétales suivantes : savanes arbustives, savanes arborées et savanes forestières, larges et denses galeries forestières, inclusions de forêt tropophile.

Le secteur préforestier est inclus dans le Domaine Centrafricain, lui-même partie intégrante de la Région congo-guinéenne.

Le climat oubanguien est caractérisé par une saison sèche de 3 mois, des précipitations annuelles comprises entre 1 300 et 1 600 mm, une hygrométrie moyenne peu variable comprise entre 60 et 78 %. En règle générale, les variations de température et d'humidité relative sont extrêmement réduites. La moyenne annuelle des températures est comprise entre 24 et 26°, avec un minimum absolu en février établi à 12°, et un maximum absolu de 40° en mars.

Le climat soudano-oubanguien ne diffère du précédent que par une saison sèche plus longue qui s'étend du 10 novembre au 15 mars, au lieu du 15 novembre à fin février.

Les données pluviométriques ont été relevées à la

station de Boali, distante, à vol d'oiseau, d'une quinzaine de kilomètres de notre station de capture. C'est à la fois la station météorologique la plus proche de La Gomoka, et celle dont les données sont les plus concordantes avec les informations recueillies occasionnellement à La Gomoka.

On trouvera dans la figure 1, les relevés pluviométriques pour la période allant du 1<sup>er</sup> janvier 1969 au 31 octobre 1970. Excepté au mois de janvier, l'année 1970 présente un net déficit par rapport à l'année précédente, jusqu'au mois d'août inclus. Ce déficit atteint à la fin du mois d'août 223,6 mm ce qui est considérable.

## 3. PRÉSENTATION DE LA STATION D'ÉTUDE

Les captures ont toutes été effectuées dans une galerie forestière située dans le périmètre du Ranch de la M'bali, à La Gomoka, village distant d'une quarantaine de kilomètres de Bangui. Le gisement exact du point de capture se situe par 4°43 de latitude Nord et 18°15 de longitude Est. Nous avons choisi l'extrémité d'un diverticule de la galerie de la Batombé affluent de la M'bali (voir fig. 2). Dans cette apophyse de galerie forestière, coule un ruisseau non permanent, le Liyoko. Cette galerie a subi très peu de modifications pendant la période de l'étude et peut être considérée comme ayant eu, de la première à la dernière capture, un faciès semi-fermé.

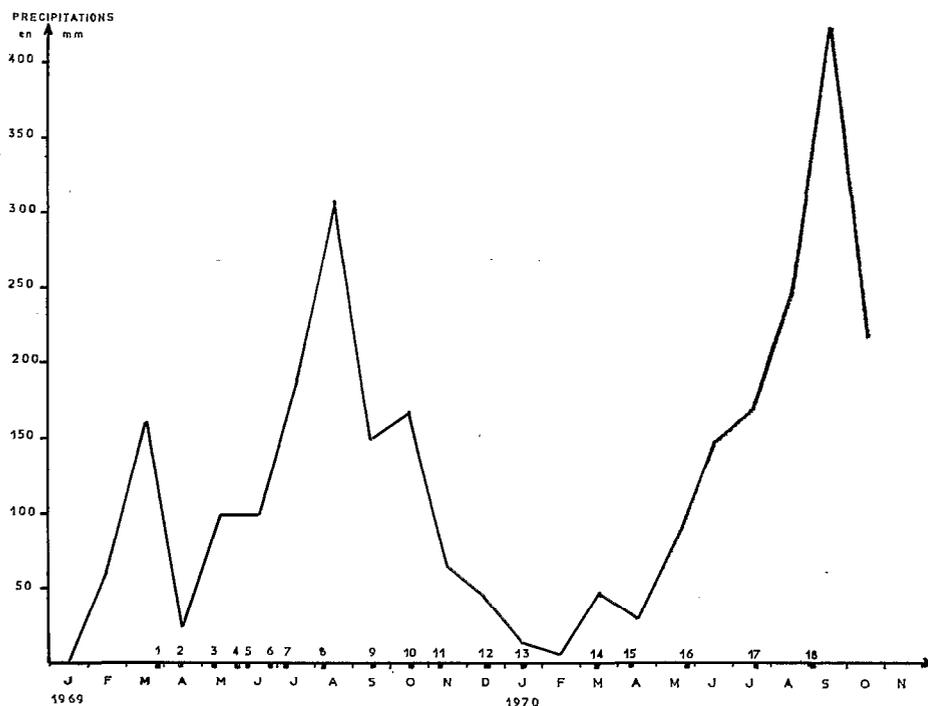


FIG. 1. — Chutes de pluie à Boali.

Le lit du ruisseau est peu profond et serpente en de multiples bras dans un bas-fond inondable pendant la pleine période des pluies. Entre ces bras on note la présence de nombreux palmiers.

La galerie est incluse dans une savane arborée à hautes herbes.

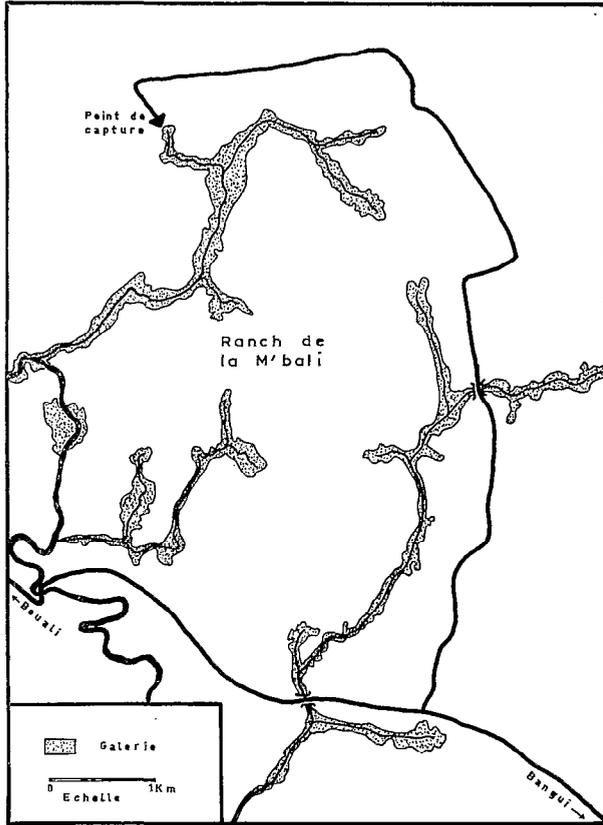


FIG. 2. — Station d'étude

4. TECHNIQUES DE TRAVAIL.

Nous avons uniquement opéré par captures sur appât humain. Au cours du cycle d'étude, 18 captures de 24 heures ont été faites, espacées en moyenne d'un mois (au minimum 15 j, au maximum 45 j). Dans la plupart des cas, nous avons utilisé les services de 3 captureurs par heure, mais lorsque cela a été possible, nous avons constitué des équipes de 4 et même 5 captureurs.

— 3 équipes de 3 à 5 captureurs se relaient de 2 heures en 2 heures,

— les captureurs travaillent assis, jambes nues, et prennent les moustiques qui viennent se poser sur eux

dans des tubes à hémolyse qu'ils bouchent ensuite avec un tampon de coton cardé,

— chaque tube ne renferme qu'un seul moustique,

— à la fin de chaque heure, les tubes sont groupés dans des sacs et ramassés afin d'être triés immédiatement,

— le tri commence par la séparation à l'œil nu des mâles et des femelles,

— les mâles ne sont conservés qu'exceptionnellement à des fins d'identification par montage des génitalia,

— les femelles sont ensuite triées à l'œil nu ou à la loupe binoculaire, vivantes dans leurs tubes de capture, les tubes contenant les femelles déterminées sont placés dans un casier de tri, espèce par espèce, puis regroupées dans des sacs en lots monospécifiques, et stockées dans une glacière jusqu'au retour à l'Institut Pasteur de Bangui,

— à Bangui, les femelles sont groupées dans des tubes de Nunc (petits tubes en plastique) en lots monospécifiques, et placées dans un congélateur à très basse température en attendant leur inoculation.

Nous n'avons pas pu faire effectuer des captures pendant 72 heures de suite, les conditions de travail ne le permettant pas, mais nous pensons avoir limité l'influence des facteurs personnels d'attractivité des captureurs en utilisant toujours au minimum 3 hommes, en choisissant toujours à peu près les mêmes individus, et en les groupant en fonction de leurs capacités connues.

5. RÉSULTATS DES CAPTURES.

5.1. Présentation globale.

Sur un total de 23 470 moustiques capturés au cours des 18 cycles de 24 heures, 15 197 sont des femelles. Il y a donc en moyenne 35 % de mâles dans nos captures sur appât humain. On peut voir dans la figure 3 (page 23), que le pourcentage de mâles dans les captures est variable, et qu'il atteint au cours de la capture n° 9, le taux exceptionnel de 55 %. Bien que nous n'ayons pas systématiquement déterminé tous ces mâles, nous sommes en mesure de préciser qu'ils appartiennent environ à 90 % au genre *Culex*, sous-genre *Culex*.

Avant de passer en revue les différentes espèces capturées, il nous paraît intéressant de mettre en évidence quelques points relatifs à la répartition des genres dans les captures.

On trouvera dans le tableau 1 la répartition par genres des femelles capturées, heure par heure et pour 24 heures, exprimée en pourcentages. On constate que le genre *Culex* peut représenter jusqu'à 87 % d'un total horaire, et qu'en moyenne sur 24 heures, il constitue plus des 3/4 de la capture. Le genre *Aedes* peut atteindre 33 % d'un total horaire, mais il ne représente que 15 % d'un total journalier. Suivent par ordre d'importance décroissante, le

TABLEAU 1. — Répartition par genres des femelles de Culicidés.  
 Capture moyenne par homme exprimée en pourcentage du total de chaque capture horaire.

Heures	Culex	Aedes	Eretmapodites	Mansonia (Coquillettia)	Mansonia (Mansonioides)	Anopheles	Autres genres (Uranotaenia Culiseta, Malaya)
8- 9	79,8	15,1	2,8	0,8	0,2	0,2	1,0
9-10	79,9	15,5	2,2	1,1	0,1	0,4	0,5
10-11	83,2	14,0	1,4	0,5		0,3	0,5
11-12	87,3	9,1	1,9	0,4	0,1	0,5	0,6
12-13	86,3	9,7	2,3	0,6	0,2	0,4	0,4
13-14	84,5	11,0	2,2	1,2		0,4	0,4
14-15	82,8	13,2	1,9	0,9		0,6	0,4
15-16	85,1	12,2	1,5	0,5	0,2	0,2	0,2
16-17	78,7	10,8	7,8	1,0	1,1	0,3	0,3
17-18	43,1	32,5	14,5	0,5	1,6	7,7	
18-19	35,7	36,3	3,2	1,6	10,0	17,4	
19-20	48,9	23,1	0,8		9,7	17,5	
20-21	33,3	16,2			8,3	42,1	
21-22	35,9	16,3			8,1	40,0	
22-23	32,0	20,5			2,3	45,2	
23-24	36,4	32,8			4,3	26,4	
24-01	51,0	14,4			1,6	33,0	
01-02	49,0	11,6			5,8	33,5	
02-03	38,4	10,2			9,2	41,7	0,5
03-04	18,7	23,0	1,4		6,5	50,3	
04-05	30,2	29,6			5,2	34,9	
05-06	28,0	32,8	1,5		3,0	34,4	0,2
06-07	84,1	9,4	3,1	2,1	0,2	0,8	0,2
07-08	84,5	10,4	2,1	2,0		0,3	0,6
Moyenne	76,0	14,2	2,7	0,8	1,0	4,6	0,6

genre *Anopheles*, le genre *Eretmapodites* et le genre *Mansonia*.

On trouvera dans le tableau 2 et la figure 4 (page 24), les résultats des variations saisonnières de proportions entre les différents genres. C'est en janvier 1970 que l'on trouve la prédominance la plus absolue du genre *Culex* (94 % de la capture). Cette prédominance ne correspond pas à une disparition plus ou moins complète des espèces des autres genres puisque le nombre absolu des femelles des autres genres est en augmentation par rapport aux captures précé-

dentes. Au mois de mars, le phénomène est confirmé puisque pour une capture record de 509 femelles par homme et par 24 heures, avec de fortes captures des divers genres, les *Culex* totalisent encore 93 % du total.

Les femelles de *Culex* que nous avons récoltées au cours des différents cycles de 24 heures présentent dans leur immense majorité une activité diurne; en valeur absolue nous avons capturé plus de 10 femelles par homme et par heure, en moyenne, entre 6 et 17 h, et moins de 2 femelles par homme et par heure entre 18 et 6 h. Alors

ÉTUDE DES CULICIDÉS DE LA RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

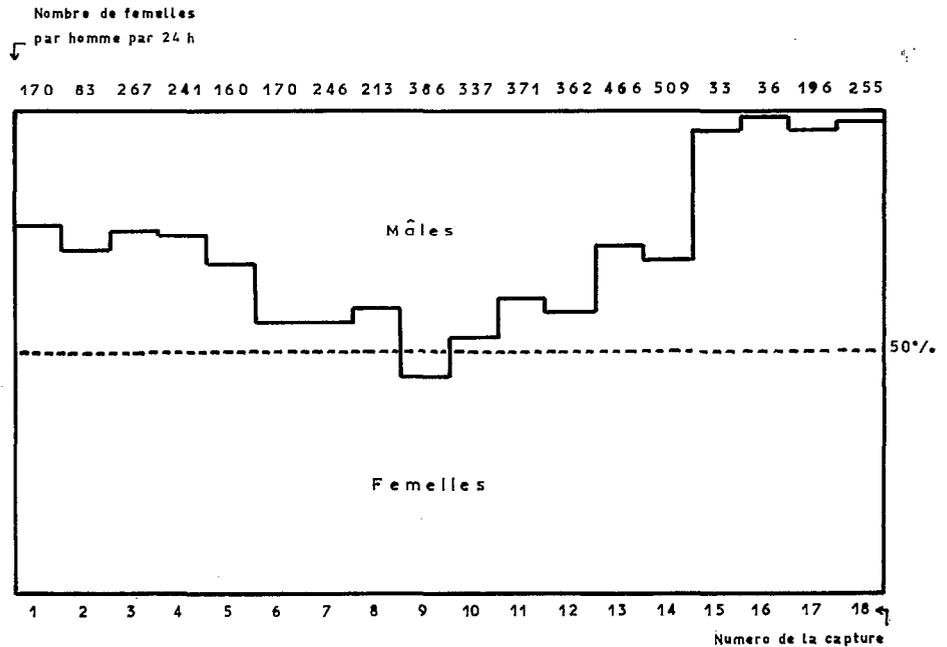


FIG. 3. — Évolution du rapport entre mâles et femelles au cours des 18 captures de 24 heures.

TABLEAU 2. — Variations au cours des 18 cycles du nombre de femelles capturées par homme et par jour (valeurs arrondies à l'unité la plus proche).

Genres	N° de capture																		Moy
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
<i>Culex</i> . . . . .	86	40	223	146	100	114	177	162	323	194	293	291	439	474	7	14	154	199	196
<i>Aedes</i> . . . . .	60	48	37	46	18	42	52	43	55	62	45	23	11	23	7	13	14	40	37
<i>Eretmapodites</i> . . . . .	3	5	5	42	33	8	5	2	1	3	2	3	1	1			6	6	7
<i>Mansonia</i> . . . . .	16	3	2	3	3	3	3	2	2	3	5	7	9	8	15	1	2		5
<i>Anopheles</i> . . . . .	5	3		1	2	2	2	2	4	71	23	32	5	2	4	7	20	7	12
Autres genres . . . . .		1	1	2	5	2	7	5	1	3	3	7	2	1				5	2
Total . . . . .	170	100	268	240	161	171	246	216	386	336	371	363	467	509	33	35	196	257	259

que les cycles d'activité des quatre principales espèces de *Culex* présentent entre eux de fortes analogies, rendant possible une interprétation globale des données enregistrées pour ce genre, l'analyse globale des captures de femelles du genre *Aedes* n'est guère possible étant donné la diversité d'allure des cycles d'activité des espèces ou groupes d'espèces récoltés. Le nombre d'espèces susceptibles d'influer sur ce qui se voudrait une représentation

moyenne de l'activité du genre est d'ailleurs trop élevé pour permettre une telle analyse.

Les deux genres *Aedes* et *Culex* constituent 90 % du total des femelles capturées et nous ne nous attarderons pas à examiner les résultats relatifs aux autres genres où quelques espèces seulement peuvent fournir la matière d'un examen approfondi.

Les espèces capturées, dont la détermination est pos-

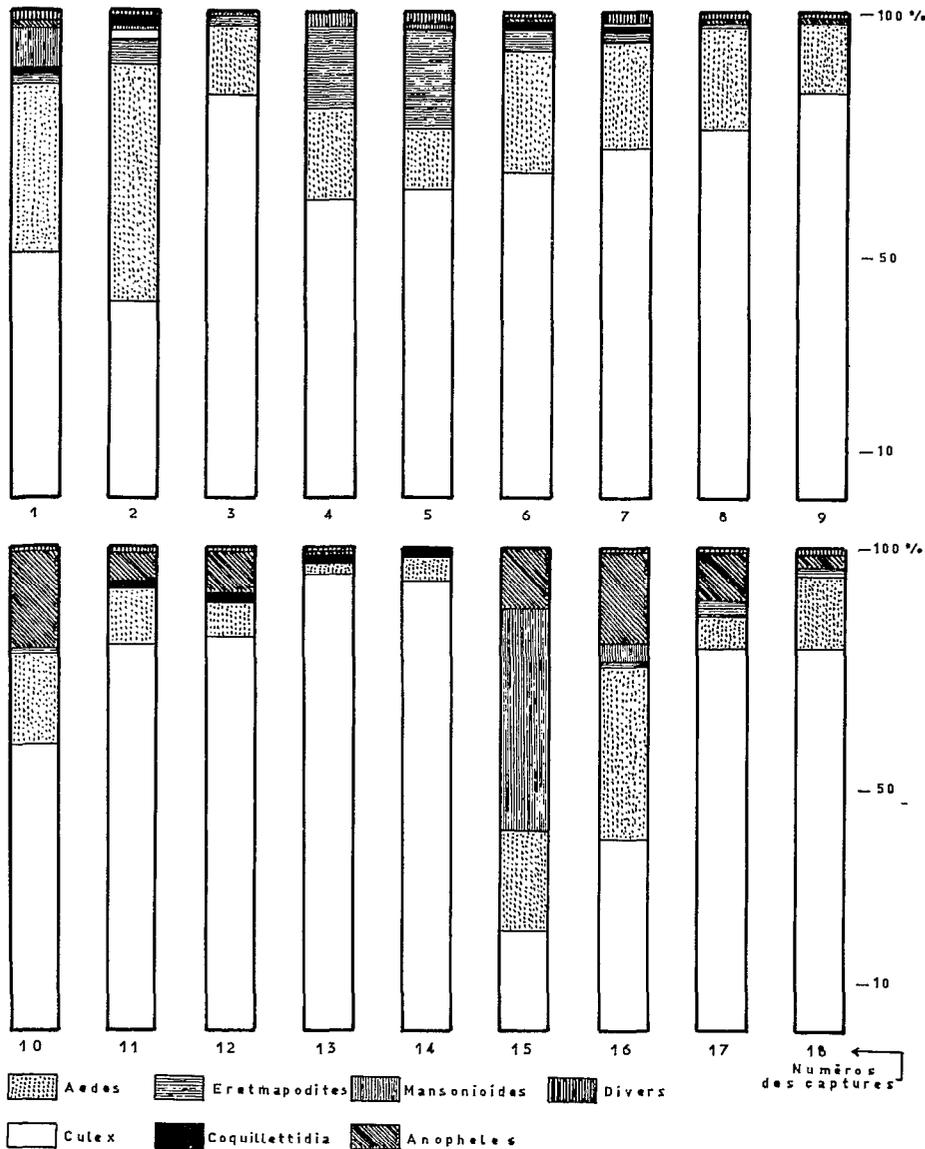


FIG. 4. — Évolution de la fréquence des genres au cours des 18 captures de 24 heures.

sible sur les femelles, sont au nombre de 67 (espèces ou groupes d'espèces). Elles se répartissent comme suit :

- *Culex* Linné, 1758. . . . . 17 espèces
- *Aedes* Meigen, 1818 . . . . . 20 espèces
- *Eretmapodites* Theobald, 1901. . . . . 5 espèces
- *Mansonia* Blanchard, 1901 . . . . . 7 espèces
- *Uranotaenia* Lynch-Arribalzaga, 1891. . . . . 3 espèces
- *Culiseta* Neveu-Lemaire, 1902. . . . . 1 espèce
- *Ficalbia* Theobald, 1903 . . . . . 1 espèce
- *Malaya* De Meijere, 1909. . . . . 1 espèce
- *Anopheles* Meigen, 1818 . . . . . 12 espèces

La liste des espèces s'établit comme suit :

- Culex (Culex)* gr. *decens* Theobald, 1901
- guiarti* Blanchard, 1905
- grahami* Theobald, 1910
- annulioris* var. *consimilis* Newstead, 1907
- perfuscus* Edwards, 1914
- poecilipes* Theobald, 1903
- pruina* Theobald, 1901
- telesilla* De Meillon et Lavoipierre, 1945
- weschei* Edwards, 1935
- C. (Culiciomyia)* *cinerellus* Edwards, 1922
- cinereus* Theobald, 1901
- macfiei* Edwards, 1923
- nebulosus* Theobald, 1901

## ÉTUDE DES CULICIDÉS DE LA RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

- C. (Neoculex) albiventris* Edwards, 1922  
gr. *rima* Theobald, 1901
- C. (Lutzia) tigrripes* Grandpré et Charmoy, 1900
- C. (Mochtogenes)* sp. Edwards, 1930
- Aedes (Stegomyia) africanus* Theobald, 1901  
*apicoargenteus* Theobald, 1910  
*dendrophilus* Edwards, 1921
- A. (Aedimorphus)* gr. *abnormalis* Theobald, 1910  
*argenteopunctatus* Theobald, 1901  
*capensis* Edwards, 1924  
*centropunctatus* Theobald, 1913  
*cumminsi* Theobald, 1903  
gr. *domesticus* Theobald, 1901  
*haworthi* Edwards, 1923  
*mutilus* Edwards, 1936  
*stokesi* Evans, 1929  
gr. *tarsalis* Newstead, 1907  
*simulans* Newstead, 1911
- A. (Neomelaniconion) circumluteolus* Theobald, 1908  
gr. *palpalis* Newstead, 1907
- A. (Mucidus) grahami* Theobald, 1910
- A. (Pseudarmigeres) kummi* Edwards, 1930
- A. (Fimlaya) ingrami* Edwards, 1930.
- A. (Diceromyia) furcifer* Edwards, 1913 et *taylori* Edwards, 1936
- Eretmapodites* gr. *chrysogaster* Graham, 1909  
gr. *inornatus* Newstead, 1907  
*leucopus productus* Edwards, 1941  
gr. *oedipodius* Graham, 1909  
*quinquevittatus* Theobald, 1901
- Mansonia (Coquillettidia)* gr. *aurites* Theobald, 1901  
*fraseri* Theobald, 1911  
*maculipennis* Theobald, 1911  
*metallica* Theobald, 1901  
*pseudocoenopas* Theobald, 1910
- Mansonia (Mansonioides) africana* Theobald, 1901  
*uniformis* Theobald, 1901
- Ficalbia (Mimomyia) splendens* Theobald, 1903
- Uranotaenia* gr. *bilineata* Theobald, 1910  
gr. *mashonaensis* Theobald, 1901  
*annulata apicotaeniata* Theobald, 1910
- Culiseta (Theomyia) fraseri* Edwards, 1914
- Anopheles (Anopheles) coustani* Laveran 1900  
*implexus* Theobald, 1903  
*obscurus* Grünberg, 1905  
*paludis* Theobald, 1900  
*ziemannii* Grünberg, 1902
- An. (Cellia) cinctus* Newstead et Carter, 1910  
*funestus* Giles, 1900  
*gambiae* Giles, 1902  
*marshallii* Theobald, 1903  
*moucheti* Evans, 1925  
*nili* Theobald, 1904  
*squamosus* Theobald, 1901
- Malaya trichorostris* Theobald, 1910

Parmi toutes ces espèces, 17 seulement étant suffisamment abondantes et fréquentes pour que leur cycle d'activité ait pu être établi, ont fait l'objet d'une étude détaillée.

### 5.2. Le genre *Culex*.

#### 5.2.1. GÉNÉRALITÉS SUR LES CAPTURES.

Dix-sept espèces ou groupes d'espèces appartiennent à ce genre. Nous ne retiendrons que *C. groupe guiarti*, *C. weschei*, *C. perfuscus*, *C. pruina*, *C. gr. decens* et *C. albiventris*, pour une étude détaillée. Ces six espèces représentent 80 % du total des femelles de ce genre, soit 9 275 individus sur un total de 11 568.

#### 5.2.2. CULEX GUIARTI ET CULEX INGRAMI.

Figures 5 a et 6 a, tableaux 3 et 4.

Nous n'avons pas séparé les femelles de *C. guiarti* et de *C. ingrami*, les critères de détermination de ces deux espèces n'étant pas à notre avis suffisamment sûrs. Les femelles appartiennent en très grande majorité à la première espèce, si toutefois les proportions de mâles et de femelles sont semblables, car les dissections de génitalia mâle donnent plus de 95 % de *C. guiarti*.

L'activité saisonnière présente un maximum très net pendant la saison sèche 1970 (captures n° 13 et n° 14 de janvier et de mars). La prolongation de la période sèche semble avoir fait disparaître la grande majorité des gîtes de l'espèce, et c'est seulement en septembre après des pluies abondantes en juillet et en août que nous retrouvons un niveau d'activité notable avec 83 femelles par homme et par 24 heures (5,3 % du total des femelles de l'espèce).

L'activité journalière débute brusquement à 6 h, conserve un niveau quasi-constant jusqu'à 15 h, avec un taux horaire de capture compris entre 8 et 11 % du total du nyctémère, et décline ensuite rapidement pour cesser complètement pendant la nuit. Cette activité, par sa forme en plateau, nous semble correspondre davantage à une recherche de lieux de repos qu'à la recherche d'un hôte. Il est à noter qu'aucune femelle n'a été trouvée gorgée. MATTINGLY (1949) et VAN SOMEREN *et al.* (1955) ont pris cette espèce sur appât humain, respectivement près de Lagos au Nigeria et sur la côte du Kenya. HAMON (1963) note que l'espèce n'est pas anthropophile en Haute-Volta (captures effectuées entre 18 h et 6 h), GAYRAL (1970) ne l'a pas prise sur homme en capture de 72 heures, dans une forêt relique de la région de Bobo-Dioulasso.

#### 5.2.3. CULEX PERFUSCUS.

Figures 5 b et 6 b, tableaux 3 et 4.

Ce sont les captures n° 14 et n° 17 qui fournissent les plus grandes quantités de femelles de cette espèce, à un moment où les gîtes larvaires sont en voie d'assèchement ou en cours de mise en eau.

Le rythme nyctéméral présente un premier pic de

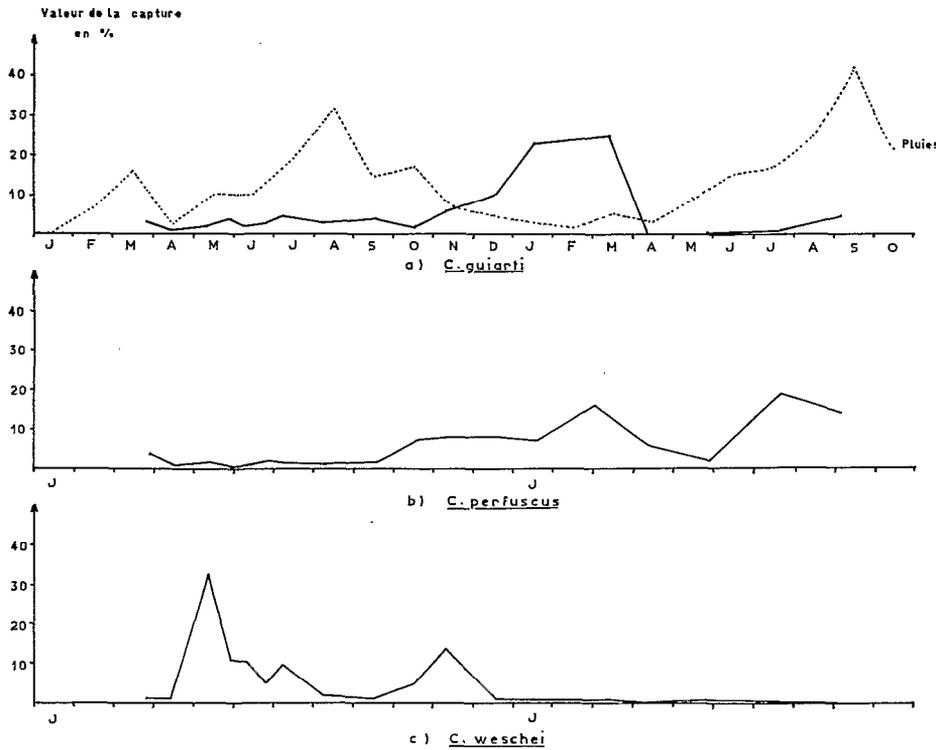


FIG. 5. — Rythmes annuels d'activité.  
a) de *C. guiarthi*; b) de *C. perfuscus*; c) de *C. weschei*.

7 à 8 h, une activité maximale entre 10 et 11 h, et à partir de 14 h une décroissance régulière jusqu'à 19 h. Il s'établit ensuite une activité ralentie pendant toute la nuit, sans interruption. Des femelles de *C. perfuscus* ont été capturées par VAN SOMEREN *et al.* (1958) sur la côte du Kenya, pendant des captures de nuit, et par HAMON (1961) au Mali, et HAMON (1963) dans la région de Bobo-Dioulasso, la nuit, pendant la saison des pluies. Cet auteur note qu'une faible partie de la population de cette espèce vient sur appât humain. Il pourrait donc y avoir deux comportements distincts : l'un pendant la journée, analogue à celui de *C. guiarthi*, l'autre de nuit correspondant à une agresseivité réelle pour l'homme. Une manière simple de vérifier cette hypothèse consisterait à laisser le temps aux femelles venant se poser pendant la nuit sur les captureurs de se gorger.

5.2.4. CULEX WESCHEI.

Figures 5 c et 6 c, tableaux 3 et 4.

Le cycle saisonnier est marqué par la présence de deux pics d'activité retardés d'un mois et demi à deux mois par rapport au maximum de pluviosité. Il n'a pas été possible de vérifier ce fait en 1970, notre dernière capture ayant pris place au cours de la phase ascendante de la saison des pluies.

L'activité de *C. weschei* au cours du nyctémère est entièrement diurne : elle débute comme celle de *C. guiarthi*, à 6 h et cesse complètement à 18 h. Elle se manifeste de

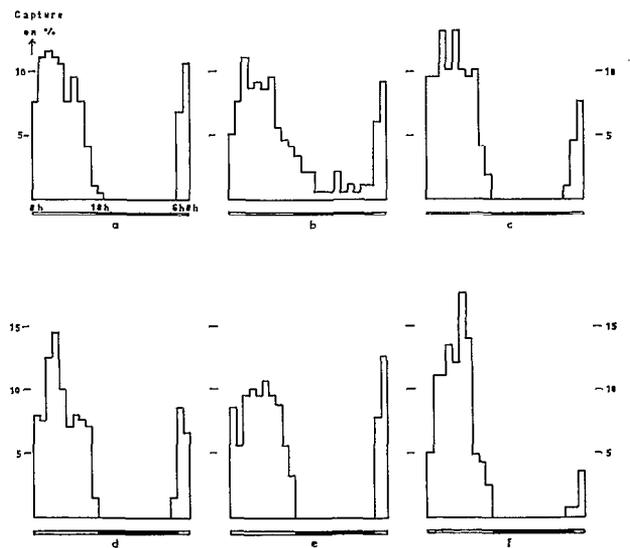


FIG. 6. — Activité nyctémérale de 6 espèces de *Culex*.  
a) *C. guiarthi*; b) *C. perfuscus*; c) *C. weschei*; d) *C. pruina*;  
e) *C. gr. decens*; f) *C. albiventris*.

ÉTUDE DES CULICIDÉS DE LA RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

TABEAU 3. — Activité de six espèces de *Culex*. Variations saisonnières exprimées en pourcentage de la capture totale.

Dates	N° de la capture	<i>Culex guiatii</i>	<i>Culex perfuscus</i>	<i>Culex weschei</i>	<i>Culex pruina</i>	<i>Culex gr. decens</i>	<i>Culex albiventris</i>
25-03-1969	1	2,8	3,7	1,5	6,8		1,8
15-04-1969	2	1,1	0,9	1,0	5,7	0,5	6,5
13-05-1969	3	2,4	1,6	32,8	16,3	8,0	9,8
28-05-1969	4	3,9	0,4	11,4	13,7	4,2	14,6
5-06-1969	5	2,1	0,8	10,8	4,7	3,1	5,8
24-06-1969	6	2,5	2,1	5,4	10,0	6,8	10,9
8-07-1969	7	4,5	1,6	10,0	13,7	18,4	9,3
8-08-1969	8	3,4	1,3	2,1	4,7	17,3	6,2
16-09-1969	9	3,9	1,7	1,7	2,8	17,7	1,7
16-10-1969	10	2,2	7,1	4,9	1,3	5,6	2,3
7-11-1969	11	5,7	7,9	14,2		6,5	2,3
16-12-1969	12	10,2	8,4	1,3	2,1	2,3	11,6
15-01-1970	13	23,2	6,8	1,2	2,5	2,1	3,9
10-03-1970	14	25,4	15,8	0,9	0,8	1,6	10,9
9-04-1970	15	0,1	5,6			0,2	
26-05-1970	16	0,3	0,8	0,3	1,4	0,2	
21-07-1970	17	0,8	19,0	0,4	2,8	3,0	0,7
4-09-1970	18	5,3	14,3		10,6	2,4	1,1
		99,8 %	99,8 %	99,9 %	99,9 %	99,9 %	99,4 %

Nota: Les pourcentages sont calculés à partir de résultats exprimés en femelles capturées en 24 heures par un captureur.

8 à 16 h sous forme d'un plateau d'où émergent deux pics entre 10 et 11 h, et 12 et 13 h, au cours desquels le taux de capture horaire atteint 13 %. Il y a donc une grande similitude de comportement entre *C. weschei* et *C. guiatii*, et il est peu probable que l'activité corresponde à une agressivité pour l'homme.

Cette espèce a été observée piquant l'homme, mais très rarement, sur la côte du Kenya, par VAN SOMEREN *et al.* (1955). HAMON (1963) ne l'a jamais prise dans la région de Bobo-Dioulasso, mais cet auteur n'a pratiqué là que des captures de nuit. Il note cependant la grande abondance de l'espèce dans la région. GAYRAL (1970) ne l'a jamais prise non plus sur appât humain.

5.2.5. CULEX PRUINA.

Figures 7 a et 6 d, tableaux 3 et 4.

L'activité saisonnière se trouve à son point culminant

avant le maximum des pluies. Tout le reste de l'année, le niveau d'activité est faible.

L'activité nocturne est nulle. Entre 6 h et 17 h, elle s'établit au moins à un taux horaire de 7 % et culmine entre 11 h et 12 h avec 15 % pour une heure.

Les mâles de cette espèce sont très fréquents dans nos captures. HADDOW *et al.* (1951) signalent que cette espèce est commune dans la forêt et les plantations à Bwamba, et y pique de jour. Ils signalent en outre une agressivité occasionnelle de nuit dans les habitations et sous les tentes.

L'activité maximale enregistrée avant les fortes pluies pourrait être la conséquence de la préférence des larves de cette espèce pour les petites collections d'eau de faible profondeur, boueuses et dépourvues de courant; l'inondation consécutive aux fortes pluies ferait alors baisser le nombre de gîtes potentiels.

TABLEAU 4. — Cycles journaliers d'activité pour six espèces de *Culex*.  
Résultats exprimés en pourcentage de la capture totale des femelles de chaque espèce pendant les dix-huit séances de capture.

Heures	<i>C. guarti</i>	<i>C. perfuscus</i>	<i>C. weschei</i>	<i>C. pruina</i>	<i>C. gr. decens</i>	<i>C. albiventris</i>
8-09	7,6	5,3	9,6	8,2	8,3	5,1
9-10	10,8	7,7	9,5	7,4	5,7	11,3
10-11	11,5	11,0	13,1	12,4	9,6	11,3
11-12	11,1	8,6	10,0	14,5	10,0	13,6
12-13	10,7	9,2	13,3	9,9	9,3	11,9
13-14	7,6	8,4	10,0	6,9	10,7	17,5
14-15	9,4	9,7	9,7	7,9	9,6	14,1
15-16	7,3	5,7	10,0	7,4	8,3	4,5
16-17	4,2	4,5	4,2	6,8	5,7	4,0
17-18	1,0	4,0	1,5		3,2	2,3
18-19	0,8	2,9				
19-20	0,8	2,2				
20-21		2,2				
21-22		0,7				
22-23		0,6				
23-24		0,4				
24-01		1,9				
1-02		0,6	0,2			
2-03		1,0				
3-04		0,6				
4-05		1,0				
5-06	0,1	0,8	0,4	1,3		0,6
6-07	6,7	6,1	4,3	8,3	7,0	0,6
7-08	10,6	8,9	7,6	6,5	12,5	3,4
Nombre total de femelles . . .	4 853	1 997	1 459	328	461	177

Nota: Calculs effectués à partir de résultats exprimés en femelles capturées en une heure par un captureur.

#### 5.2.6. CULEX GR. DECENS.

Figures 7 b et 6 c, tableaux 3 et 4.

Les femelles des différentes espèces qui constituent ce groupe ne peuvent être séparées les unes des autres. Seul l'examen des génitalia mâles permet l'identification des différentes espèces.

C'est au cours des mois de juillet, août et septembre (captures n° 7, n° 8 et n° 9) que leur activité est à son

maximum, au moment des fortes pluies. Les gîtes du groupe, malgré leur variété, présentent toutefois un point commun : leur faible dimension qui implique une fréquence élevée des pluies autorisant un développement préimaginal complet.

Comme pour *C. guarti*, *C. weschei* et *C. pruina*, l'activité nocturne est nulle. Dans la journée, le taux de capture horaire se situe aux environs de 10 %, exception faite d'un pic matinal de 7 à 8 h qui atteint 12,5 %.

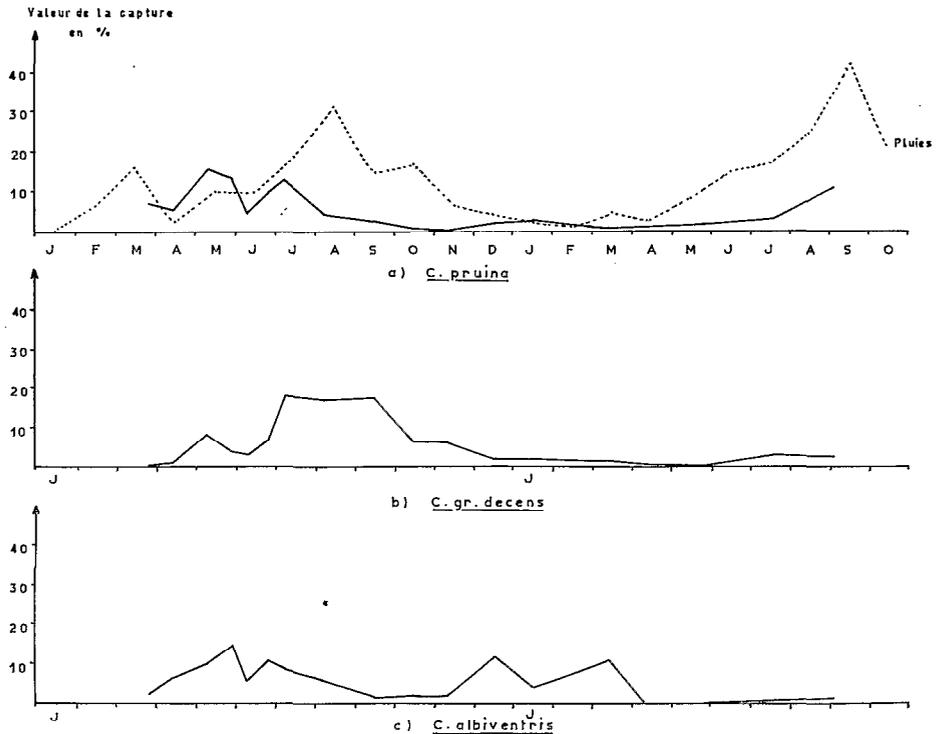


FIG. 7. — Rythmes annuels d'activité.  
a) de *C. pruina*; b) de *C. gr. decens*; c) de *C. albiventris*.

Ce groupe d'espèces est rarement signalé comme venant piquer l'homme. CORBET (1963) signale 7 femelles venues piquer au cours de 52 captures sur appât humain, représentant 0,18 % du total des femelles capturées. HAMON (1963) indique la présence de *C. invidiosus* Theobald, 1901 dans la région de Bobo-Dioulasso, mais n'ayant fait que des captures de nuit, ne peut signaler une quelconque activité diurne de cette espèce appartenant au groupe *decens*. GAYRAL (1970) n'a jamais pris d'individus de ce groupe dans ses captures de 72 heures sur appât humain.

5.2.7. CULEX ALBIVENTRIS.

Figures 7 c et 6 f, tableaux 3 et 4.

Cette espèce appartient au sous-genre *Neoculex* Dyar, 1905. L'activité saisonnière est irrégulière, toutefois, on peut noter des pics d'activité de part et d'autre du maximum de la pluviosité. Les larves de cette espèce gîtent dans des creux d'arbre, et l'on se serait plutôt attendu à un rythme saisonnier d'activité calqué sur la courbe de pluviométrie avec un décalage plus ou moins grand, comme dans le cas des *Stegomyia* dont les larves vivent aussi dans les creux d'arbre. L'irrégularité de la courbe d'activité résulte peut-être du nombre relativement faible d'individus à partir duquel elle est établie (177 femelles).

Au cours de la journée, l'activité de *C. albiventris*

présente un pic très net entre 13 et 14 h (taux horaire égal à 17,5 %) survenant après une montée régulière de l'activité depuis l'aube, et qui est suivi par une chute brutale avec extinction complète à 18 h. Les analyses de repas sanguins (POIRIER *et al.*, 1969) font ressortir une primatophilie importante au Cameroun, dans la région de Yaoundé, sans que l'homme intervienne pour plus de 1 % dans ce résultat. Il se pourrait cependant qu'en l'absence de primates divers, les femelles de cette espèce viennent se nourrir sur homme. HADDOW *et al.* (1951) signalent l'espèce à Bwamba, mais ils n'en ont pas récolté sur homme.

5.2.8. AUTRES ESPÈCES DE CULEX.

Nous signalons ici quelques particularités relatives à des espèces prises en trop faibles quantités ou trop irrégulièrement pour faire l'objet d'une étude de leur cycle d'activité.

— *Culex annulioris* var. *consimilis*.

Il en a été capturé 26 exemplaires tout au long de l'étude, avec un maximum de 5 femelles lors de la capture de décembre 1969. Sur ces 26 exemplaires, 8 ont été capturés entre 17 et 18 h et 7 entre 18 et 19 h. Le reste se répartit de manière presque égale entre les heures de jour et les heures de nuit. Il apparaît donc assez nettement, malgré le faible nombre d'individus capturés, un pic

crépusculaire, comme le signalent en particulier LUMSDEN et VAN SOMEREN (1953), LUMSDEN (1955) et HADDOW (1959), ainsi que HAMON (1963). L'agressivité sous ombrage, de jour, a d'autre part été signalée par SMITH (1955). GAYRAL (1970) a capturé tous ses exemplaires en fin de saison sèche, entre 18 et 24 h.

— *Culex poicilipes*.

Cette espèce est très rare à La Gomoka. Sur les 11 femelles capturées, 9 l'ont été entre le maximum de la saison des pluies et la fin de celle-ci en octobre et novembre 1969. A Bobo-Dioulasso, HAMON (1963) fait état d'un cycle saisonnier présentant un maximum pendant cette même période. Ce cycle est confirmé par GAYRAL (1970) dans la forêt de Nasso. Tous les exemplaires ont été pris de jour ce qui concorde avec les observations de HADDOW (1945) dans la forêt de Bwamba, mais pas avec les observations de GAYRAL (1970).

— *Culex telesilla*.

Huit femelles ont été capturées pendant la journée. Quelques mâles ont également pu être pris sur appât humain. La dissection de leurs génitalia a permis de confirmer les déterminations faites d'après les caractères morphologiques.

— *Culex grahami*.

Cette espèce est apparue massivement dans nos captures, au mois de septembre, juste après le maximum de pluviosité. 832 femelles ont été prises au cours de cette capture, puis 145 au mois d'octobre et 179 au mois de novembre. On ne l'a plus retrouvée ensuite jusqu'à la fin du cycle de captures. Tous les exemplaires ont été pris de jour.

— *Culex (Mochtogenes) spp.*

Une seule femelle a été prise dans la matinée, au mois de mars 1970.

— *Culex cinerellus*.

Il a été capturé 10 femelles de cette espèce, toutes pendant le jour en fin de saison des pluies 1969 et en saison sèche 1969-70.

— *Culex cinereus*.

Vingt-huit femelles ont été prises pour la plupart pendant la fin de la saison des pluies et la saison sèche (de novembre 1969 à mars 1970). Tous les exemplaires ont été pris de jour.

— *Culex nebulosus*.

Plus de 160 femelles ont été prises pendant le jour, dont 135 entre le mois de mai et le mois de juillet 1969, c'est-à-dire pendant la première période de la saison des

pluies. VAN SOMEREN *et al.* (1955) et HADDOW (1956) notent que les femelles piquent parfois l'homme sur la côte du Kenya, et en Ouganda. HAMON (1963) n'en a jamais pris en capture de nuit dans la région de Bobo-Dioulasso, mais signale que l'espèce est très abondante. Nous avons également remarqué la grande abondance de *C. nebulosus* en Côte d'Ivoire parallèlement à son absence de capture sur appât humain.

En ce qui concerne les trois dernières espèces citées, qui appartiennent au sous-genre *Culicomyia* Theobald, 1907, POIRIER *et al.* (1969) font état d'une forte ornithophilie.

— *Culex gr. rima*.

Il en a été capturé 53 exemplaires, la plupart avant la saison des pluies et quelques-uns en fin de saison des pluies. Toutes les femelles ont été capturées de jour.

— *Culex tigripes*.

En fin de saison des pluies surtout, 21 femelles ont été prises, toutes au cours de la période diurne du nyctémère. Des mâles de cette espèce ont été pris conjointement, souvent en quantités légèrement supérieures. *C. tigripes* ne pique pas l'homme dans la région de Bobo-Dioulasso (HAMON, 1963), mais a été pris assez souvent sur appât humain, de jour, par HADDOW *et al.* (1951), dans la forêt de Bwamba.

### 5.3. Le sous-genre *Aedes*.

#### 5.3.1. GÉNÉRALITÉS SUR LES CAPTURES.

Sur 20 espèces ou groupes d'espèces d'*Aedes* capturées à La Gomoka, 3 appartiennent au sous-genre *Stegomyia* Theobald 1901, 11 au sous-genre *Aedimorphus* Theobald, 1903, 2 au sous-genre *Neomelaniconion* Theobald, 1907, les autres sous-genres (*Mucidus* Theobald, 1901, *Pseudarmigeres* Edwards, 1930, *Finlaya* Theobald, 1903 et *Diceromyia* Theobald, 1911) étant représentés par une espèce ou groupe d'espèces.

Nous n'examinerons en détail que les captures de 7 espèces. Il ne s'agira pour *A. africanus* que d'un simple rappel, puisque nous avons déjà fait état des résultats qui concernent cette espèce dans un article précédent (CORDELLIER et GEOFFROY, 1972).

Les 7 espèces traitées en détail représentent 96 % du total des femelles capturées appartenant au genre *Aedes*, soit 2 174 femelles sur un total de 2 262.

#### 5.3.2. *Aedes argenteopunctatus*.

Figures 8 a et 9 f, tableaux 5 et 6.

Avec 189 exemplaires capturés, c'est la quatrième

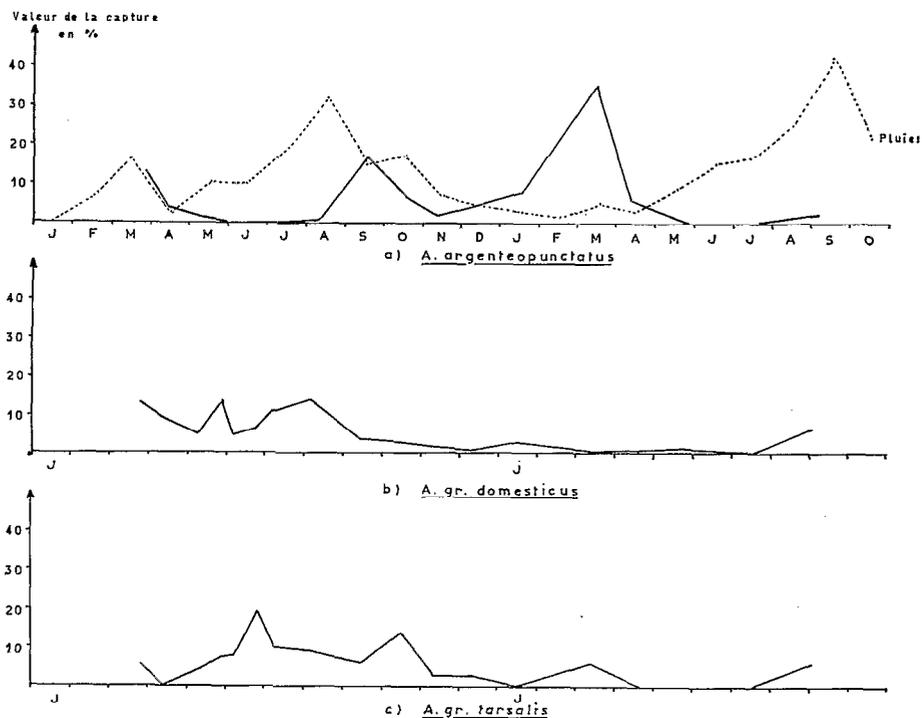


FIG. 8. — Rythmes annuels d'activité.  
 a) d'*A. argenteopunctatus* ;  
 b) d'*A. gr. domesticus* ;  
 c) d'*A. gr. tarsalis*.

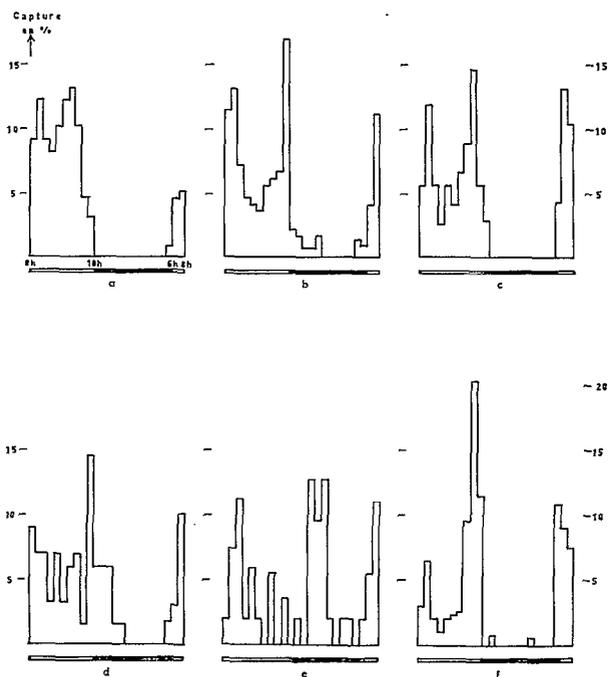


FIG. 9. — Activité nyctémérale de 6 espèces d'*Aedes*.  
 a) *A. gr. palpalis* ; b) *A. gr. domesticus* ; c) *A. gr. tarsalis* ;  
 d) *A. gr. abnormalis* ; e) *A. cumminsi* ; f) *A. argenteopunctatus*.

espèce du genre, à La Gomoka, par ordre d'importance décroissante.

L'activité annuelle passe par deux maxima, l'un situé au mois de septembre 1969, juste après le maximum des précipitations, l'autre au mois de mars 1970, au cours d'une saison sèche longue et particulièrement accusée pour cette zone phytogéographique. Ce second maximum est de beaucoup le plus important. Cette observation ne correspond pas à celle faite par HAMON (1963) dans la région de Bobo-Dioulasso, où il existe un pic d'activité très net pendant la saison des pluies et une cessation quasi-complète de l'activité pendant la saison sèche. A Kaduna, HANNEY (1960) note une activité maximum au début de la saison sèche. On s'explique mal comment les petites collections d'eau — trous dans le sol tapissés de feuilles — qui constituent les gîtes habituels de cette espèce, ont pu être mis en eau au cours de la saison spécialement sèche de cette année 1970. Il faudrait peut-être rechercher d'autres gîtes pour cette espèce en République Centrafricaine.

L'activité journalière débute brutalement avant l'aube (entre 5 et 6 h), décroît assez régulièrement jusqu'à midi, puis remonte brusquement à 15 h pour atteindre un pic crépusculaire très marqué (taux horaire de 20 %). L'activité s'éteint complètement à 19 h. Dans la forêt de Bwamba, HADDOW (1960) constate l'existence d'une certaine agressivité au sol pendant le jour, et dans la canopée pendant la nuit. HAMON (1963) dans ses captures de nuit, note

TABLEAU 5. — Activité de sept espèces d'*Aedes*. Variations saisonnières exprimées en pourcentage de la capture totale.

Dates	N° de la capture	<i>A. gr. argenteo-punctatus</i>	<i>A. gr. domesticus</i>	<i>A. gr. tarsalis</i>	<i>A. gr. abnormalis</i>	<i>A. cumminsi</i>	<i>A. gr. palpalis</i>	<i>A. africanus</i>
25-03-1969	1	12,9	13,4	5,2	1,9	14,8	12,0	4,7
15-04-1969	2	4,2	8,8				12,8	4,6
13-05-1969	3	0,9	4,9	4,4	14,6	3,0	11,9	2,0
28-05-1969	4		14,1	7,4	9,7	18,6	11,5	2,7
5-06-1969	5		4,9	7,9	4,9	6,2	8,4	2,0
24-06-1969	6		7,1	18,8	3,4	6,1	11,8	2,6
8-07-1969	7		11,1	10,0	18,0	8,0	13,6	3,8
8-08-1969	8	0,6	13,6	8,7	11,2	26,6	8,6	3,4
16-09-1969	9	17,1	4,4	5,7	6,3		2,4	14,2
16-10-1969	10	7,0	3,0	14,4	6,3	4,3	4,9	15,7
7-11-1969	11	1,9	1,8	3,1	1,4		0,3	15,8
16-12-1969	12	5,1	1,2	3,1	8,3	6,2	0,8	3,4
15-01-1970	13	7,6	3,0		3,4		0,3	0,9
10-03-1970	14	34,8		5,7	1,4	1,9	0,1	0,8
9-04-1970	15	5,7						1,4
26-05-1970	16		1,2		1,4			4,6
21-07-1970	17		0,5		1,4			4,9
4-09-1970	18	1,9	6,7	5,7	6,3	1,9	0,4	12,2

Nota: Les pourcentages sont calculés à partir de résultats exprimés en femelles capturées en vingt-quatre heures par un captureur.

l'existence d'un pic crépusculaire et post-crépusculaire suivi d'une activité nocturne réduite, décroissant de 3 h à l'aube. HADDOW (1961) à Mpanga, en Ouganda, situe le pic d'activité vers midi au niveau du sol, et note qu'il se déplace vers le crépuscule lorsqu'on s'élève du sol vers la canopée. Il note d'autre part que le pic d'activité est toujours plus près du crépuscule à Zika où la forêt est moins dense qu'à Mpanga. En République Centrafricaine, où nous nous situons en savanes préforestières, nous sommes plus proches du type Zika avec en supplément un pic à l'aube qui n'existe pas en Afrique de l'Est. HADDOW *et al.* (1951) signale la fréquence de l'espèce en forêt et dans les plantations mais note qu'elle pique très rarement de nuit et assez fréquemment de jour.

### 5.3.3. Aedes gr. domesticus.

Figures 8 b et 9 b, tableaux 5 et 6.

Nous avons capturé 201 femelles appartenant à ce

groupe au cours des 18 cycles de 24 heures. L'activité saisonnière est assez régulière pendant la saison des pluies, de mars à septembre 1969, quasi négligeable de septembre 1969 à juillet 1970 et reprend lors de la capture de septembre 1970. Ce cycle est compatible avec les possibilités de gîtes des stades préimaginaux. On trouve en effet les larves dans les trous du sol à mise en eau temporaire.

L'activité journalière ne s'interrompt que pendant 4 heures, à partir de minuit. Le cycle débute avant l'aube, s'accroît brusquement à 7 h pour culminer entre 9 et 10 h (taux horaire de 13 %). On note un nouvel accroissement brutal de l'activité au moment du crépuscule (taux horaire de 16 %), suivi d'une activité résiduelle jusqu'à minuit. On ne possède pas de données sur le cycle nyctéméral de ce groupe d'espèces. HADDOW *et al.* (1951) notent la présence d'*A. domesticus* piquant quelquefois dans les plantations et la forêt à Bwanda, pendant le jour. HADDOW (1961) en a capturé 3 exemplaires au niveau du sol, à Mpanga.

ÉTUDE DES CULICIDÉS DE LA RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

TABLEAU 6. — Cycles journaliers d'activité pour sept espèces d'*Aedes*.  
Résultats exprimés en pourcentage de la capture totale des femelles de chaque espèce pendant dix-huit séances de capture

Heures	<i>Ae. argenteo-punctatus</i>	<i>Ae. gr. domesticus</i>	<i>Ae. gr. tarsalis</i>	<i>Ae. gr. abnormalis</i>	<i>Ae. cumminsi</i>	<i>Ae. gr. palpalis</i>	<i>Ae. africanus</i>
8-09	3,2	10,9	5,3	8,7	1,8	9,0	7,4
9-10	6,3	12,9	11,8	7,2	7,4	11,9	5,0
10-11	2,1	7,0	5,3	7,2	11,1	9,0	11,1
11-12	1,1	4,5	2,6	2,9	1,8	7,7	4,7
12-13	2,1	4,0	5,3	7,2	5,6	9,8	5,3
13-14	2,1	3,5	3,9	2,9	1,8	12,0	6,1
14-15	2,6	5,5	6,6	5,8		13,0	3,8
15-16	9,5	6,0	9,2	7,2	5,6	9,6	2,3
16-17	10,6	6,5	14,5	1,4		4,5	2,4
17-18	20,6	15,9	5,3	14,5	3,7	2,7	11,3
18-19	11,6	2,0	2,6	5,8			13,2
19-20		1,0		5,8	1,8		2,0
20-21	0,5	1,5		5,8			0,7
21-22		0,5		1,4	13,0		1,2
22-23		0,5		1,4	9,3		0,7
23-24		1,5			13,0		0,9
24-01					1,8	0,1	1,5
1-02	0,5					0,1	1,0
2-03					1,8		0,9
3-04					1,8		1,7
4-05		1,0					2,8
5-06	10,6	0,5	3,9	1,4	1,8	0,5	8,0
6-07	9,0	4,0	13,2	2,9	5,6	4,5	3,0
7-08	7,4	10,9	10,5	10,1	11,1	5,2	2,7
Nombre total de femelles	187	201	76	69	54	730	855

Nota: Calculs effectués à partir de résultats exprimés en femelles capturées en une heure par un captureur.

Les dissections de génitalia mâles des exemplaires pris sur appât humain à La Gomoka permettent de classer par ordre d'importance décroissante, les trois espèces suivantes : *A. domesticus*, *A. leptolabis* Edwards, 1936, et *A. longiseta* Edwards, 1936. La dernière espèce est très nettement moins fréquente que les deux autres. Il est à noter que dans la région de Yaoundé, les deux premières espèces sont fortement majoritaires et en nombre sensiblement égal (BROTTE et al., 1966).

5.3.4. AEDES GR. TARSALIS.

Figures 8 c et 9c, tableaux 5 et 6.

L'échantillonnage porte sur 76 femelles seulement, ce qui explique l'irrégularité de la courbe d'activité saisonnière. Les récoltes ont été principalement faites pendant la saison des pluies (plus de 70 % du total). Les gîtes connus pour les différentes espèces du groupe sont surtout des trous de rochers à l'ombre, des creux de petites dimen-

sions dans le sol. HAMON (1963) note à propos d'*A. minutus* Theobald, 1901, seule espèce du groupe qui soit anthropophile dans la région de Bobo-Dioulasso, qu'elle n'est présente en grande quantité que pendant la saison des pluies, bien qu'il n'existe pas de corrélation nette entre la quantité de pluies et l'abondance.

L'activité journalière est entièrement diurne. Elle débute à 5 h, se manifeste sous forme de dôme dans la matinée entre 6 et 10 h (40 % du total capturé), puis présente un pic pré-crépusculaire de 16 à 17 h (taux horaire de 15 %). Ces observations sont sensiblement différentes de celles que nous avons trouvées chez divers auteurs. HADDOW (1960) constate bien la présence d'un dôme matinal, mais le pic est crépusculaire et surtout il enregistre la présence d'une activité faible mais constante pendant la nuit. HAMON (1963), pour *A. minutus*, dans la région de Bobo-Dioulasso, observe un pic post-crépusculaire et une activité nocturne non négligeable décroissant régulièrement jusqu'à l'aube. Cet auteur ne sait rien de l'activité diurne, n'ayant pratiqué dans cette région que des captures de nuit. HANNEY (1960), dans la région de Kaduna, a également pris cette espèce pendant la nuit. On constate une fois de plus un décalage de l'activité vers la période nocturne, de la forêt en direction de la savane.

Les identifications effectuées sur génitalia mâles pour des exemplaires récoltés à La Gomoka révèlent 90 % d'*A. tarsalis*, le reste étant constitué par *A. lottei* Hamon et Brengues, 1965, *A. smithburni* Van Someren, 1950, et

*A. yangambiensis* De Meillon et Lavoipierre, 1944. Aucun *A. minutus* n'a pu être mis en évidence. Au Cameroun, en zone de forêt, dans la région de Yaoundé, BROTTES *et al.* (1966) ont mis en évidence une forte prédominance d'*A. yangambiensis*, suivi par *A. tarsalis*. Ces variations dans la composition du groupe d'une région à l'autre pourrait fournir une explication aux différences de comportement dans ces différentes régions.

### 5.3.5. AEDES GR. ABNORMALIS.

Figures 10 a et 9 d, tableaux 5 et 6.

Nous avons capturé 69 femelles appartenant à ce groupe et 75 % du total ont été pris pendant la saison des pluies 1969. Comme pour les deux groupes précédents, les captures ont repris lors du cycle de septembre 1970, après la longue période sèche. Les gîtes des espèces de ce groupe sont du même type que ceux du groupe *tarsalis*.

L'activité journalière semble légèrement différente de ce que nous avons observé pour le groupe *tarsalis*. Après un pic matinal entre 7 et 9 h qui représente 18 % du total, l'activité se maintient à un niveau moyen plus élevé que pour le groupe d'espèces précédent. Un pic crépusculaire est suivi par une faible activité décroissante qui se maintient jusqu'à 23 h. Cette courbe est assez proche de celle que donne HADDOW (1960) exception faite du segment qui concerne la deuxième portion de la nuit. Il faut toute-

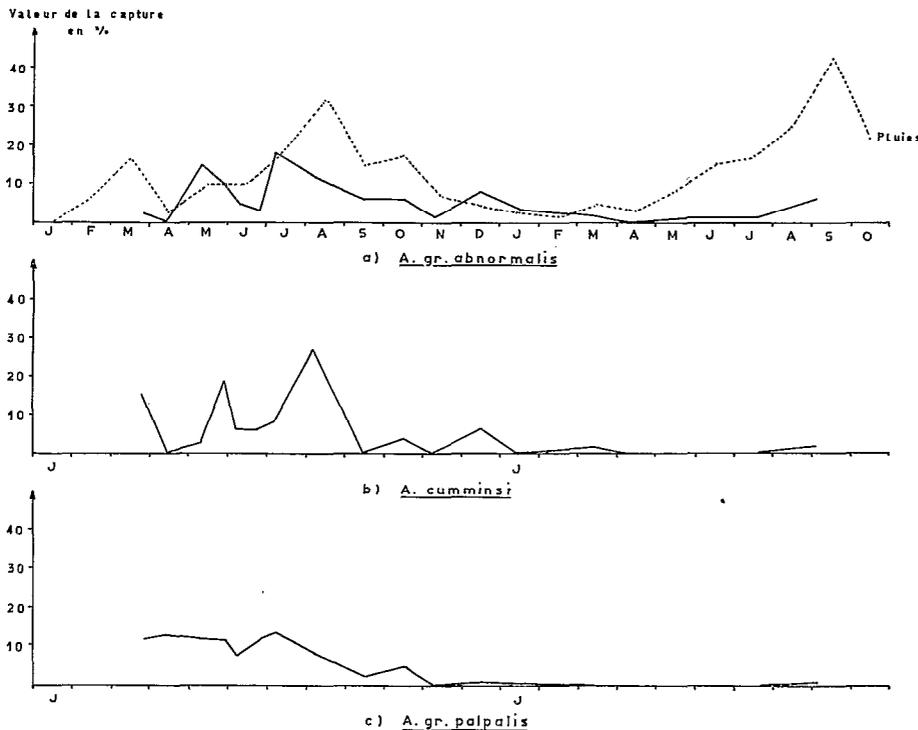


FIG. 10. — Rythmes annuels d'activité.  
a) d'*A. gr. abnormalis*; b) d'*A. cumminsi*; c) d'*A. gr. palpalis*.

fois signaler que cet auteur a capturé ses exemplaires dans la canopée. GAYRAL (1970) fait état pour *A. mattinglyi* d'une activité au sol très semblable à celle que nous avons observée. HAMON (1963) signale l'agressivité diurne sous bois des espèces du groupe et note que dans ses captures de nuit, aucun spécimen n'a jamais été pris.

La composition du groupe dans la région de Bangui et particulièrement à La Gomoka, est la suivante : *A. mattinglyi* Hamon et Rickenbach, 1954, très largement dominant, et *A. congolensis* Edwards, 1927. A. Bwamba, HADDOW (1960) a trouvé une espèce dominante à 90 %, *A. abnormalis kabwachensis* Edwards, 1914. A. Bobo-Dioulasso, on ne trouve pratiquement qu'*A. mattinglyi* (HAMON, 1963). Il semble bien que toutes ces espèces aient un comportement identique en ce qui concerne le rythme nycthéral.

### 5.3.6. Aedes cumminsi.

Figures 10 *b* et 9 *e*, tableaux 5 et 6.

Bien que 54 femelles seulement appartenant à cette espèce aient été capturées dans notre station, nous donnons quelques indications sur les cycles d'activité, car cette espèce semble très anthropophile aussi bien à l'est qu'à l'ouest du continent africain.

Près de 80 % de la capture totale a été faite entre le mois de mai et le début du mois d'août, c'est-à-dire au cours de la phase d'intensité croissante des précipitations. Les gîtes de l'espèce sont constitués par les zones d'eau trouble situées en bordure de régions marécageuses.

La faiblesse de l'échantillonnage confère à la courbe d'activité journalière un aspect en dents de scie, mais on peut cependant en tirer quelque enseignement. L'activité ne cesse à aucun moment du nycthéral, et c'est entre 21 et 24 h qu'elle se manifeste le plus intensément (35 % du total). De 6 à 11 h existe un dôme au cours duquel 37 % des femelles viennent sur appât humain. Lors d'une capture de nuit effectuée à Bangoran, environ 500 km au nord de Bangui, nous avons récolté un nombre très important de femelles d'*A. cumminsi* entre 22 et 02 h. HADDOW (1960) constate que cette espèce possède une activité constante pendant toute la journée, avec un pic crépusculaire extrêmement net. L'activité nycthérale est également de ce type en Ouganda (GILLET, 1951), au Mali (HAMON, 1953), sur la côte du Kenya (VAN SOMEREN *et al.*, 1958) et au Nigeria dans la région de Kaduna (HANNEY, 1960). Par contre, LUMSDEN (1955) dans la forêt de Taveta, au Kenya, a observé une activité à 63 % diurne. Dans la région de Bobo-Dioulasso, l'espèce serait entièrement nocturne avec un pic post-crépusculaire (HAMON, 1963), mais GAYRAL (1970) observe une activité maximale entre 15 et 21 h. Peut-être faut-il voir ici encore une influence du type de la couverture végétale sur le rythme d'activité au cours du cycle de 24 heures.

### 5.3.7. Aedes gr. palpalis.

Figures 10 *c* et 9 *e*, tableaux 5 et 6.

Ce groupe d'espèces constitue la deuxième unité par ordre d'importance décroissante parmi les *Aedes* capturés à La Gomoka; il en a été pris 730 exemplaires.

L'activité saisonnière semble très liée à l'intensité des précipitations qui influe directement sur la mise en eau des zones marécageuses ou semi-marécageuses ou herbeuses inondées qui constituent les gîtes des espèces du groupe. 98 % des femelles ont été capturées entre le mois de mars et le mois d'octobre 1969. En 1970, la prolongation anormale de la saison sèche a provoqué le tarissement complet des zones en eau situées sous le couvert de l'apophyse de la galerie forestière où nous pratiquions nos captures, et les premières pluies n'ont pas suffi à inonder de nouveau les bas-fonds; de ce fait le repeuplement de la station par les espèces du groupe commençait seulement à se dessiner lors de notre 18<sup>e</sup> et dernière capture, au mois de septembre 1970.

L'activité journalière est essentiellement diurne, et s'établit à un niveau à peu près constant entre 8 et 17 h, avec cependant une augmentation entre 9 et 10 h, et un pic entre 14 et 15 h. HADDOW (1960), à propos d'*A. palpalis* s. str., observe un cycle semblable, avec cependant une activité résiduelle pendant la nuit. Dans la région de Bobo-Dioulasso, l'activité post-crépusculaire semble importante, et il y fait suite une activité constante à bas niveau (HAMON, 1963).

A Bangui, le groupe semble composé par *A. palpalis*, *A. jamoti* Hamon et Rickenbach, 1954, *A. carteri* Edwards, 1936, et *A. taeniarostris* Theobald, 1910.

### 5.3.8. Aedes africanus.

Figure 11 *a*, tableaux 5 et 6.

Nous renvoyons les lecteurs au travail que nous avons en grande partie consacré à cette espèce (CORDELLIER et GEOFFROY, 1972).

### 5.3.9. AUTRES ESPÈCES D'AEDES.

Treize autres espèces ont été capturées sur appât humain au cours de notre étude à La Gomoka, et nous donnons maintenant quelques indications à leur sujet.

— *Aedes apicoargenteus*.

Une femelle capturée entre 10 et 11 h au mois de novembre 1969. Cette espèce est signalée par HADDOW (1945), SMITH (1956) et GRJEBINE (1957) comme étant diurne, avec un cycle d'activité irrégulier. Dans la région de Bobo-Dioulasso, HAMON (1963) n'en signale pas dans ses captures sur appât humain et GAYRAL (1970) n'en a

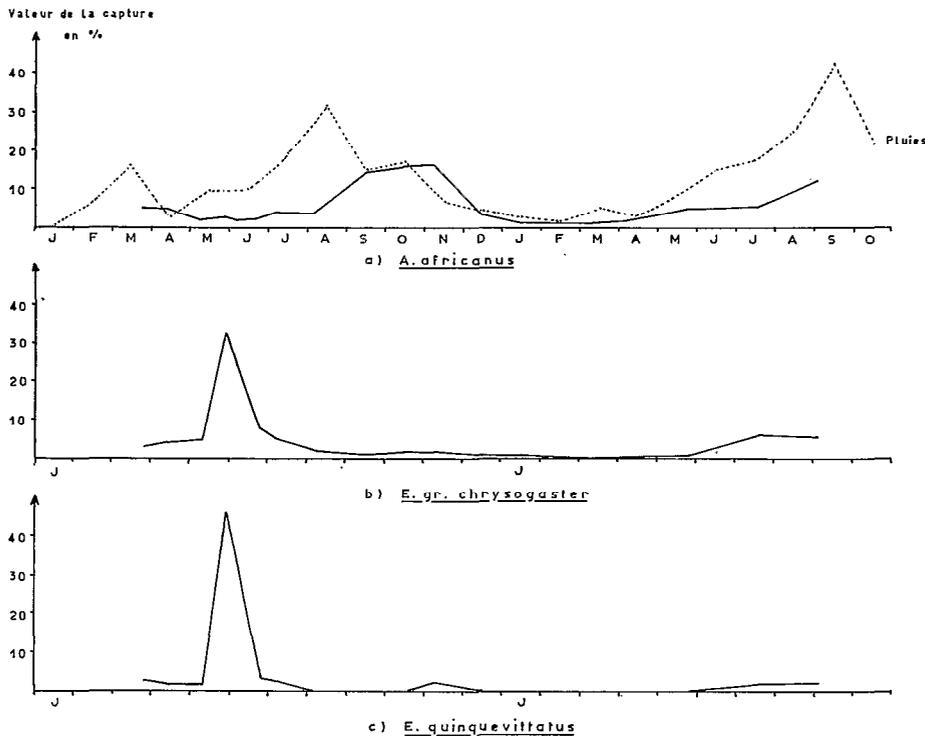


FIG. 11. — Rythmes annuels d'activité.  
 a) d'*A. africanus*; b) d'*E. gr. chrysogaster*; c) d'*E. quinquevittatus*

pris que trois exemplaires. HADDOW (1951) note la grande abondance de l'espèce dans la canopée.

— *Aedes dendrophilus*.

Cinq femelles ont été prises à différentes périodes de l'année entre 9 et 17 h. Cette espèce a été signalée par HADDOW *et al.* (1951) en Ouganda, comme piquant l'homme, avec une activité surtout au niveau du sol, pendant la journée. MUSPRATT (1956) signale également son agressivité pour l'homme en Afrique du Sud. A Bobo-Dioulasso, elle a été signalée dans la région mais n'a pas fait l'objet de captures sur appât humain, à part un mâle (GAYRAL, 1970). En Côte d'Ivoire, nous n'en avons jamais pris au cours de nos cycles de 72 heures sur homme, bien que l'espèce ait été récoltée à l'état larvaire dans deux de nos stations.

— *Aedes stokesi*.

Deux femelles ont été capturées au mois de janvier 1970 à l'aube. Cette espèce a été capturée par HADDOW *et al.* (1951) aussi bien de jour que de nuit, mais très sporadiquement. Elle est considérée comme espèce vectrice potentielle de fièvre jaune. Elle se trouve à La Gomoka dans la frange sud de son aire de répartition. En Côte d'Ivoire, où nous récoltons assez souvent des larves de cette espèce nous ne l'avons jamais prise dans nos captures sur appât humain.

— *Aedes haworthi*.

Neuf femelles ont été capturées entre 6 et 18 h. L'activité semble donc exclusivement diurne. Cette espèce, très proche de la précédente — au point qu'elle s'en différencie parfois difficilement — semble la remplacer dans la zone forestière. Seul HADDOW (1960) signale la capture de deux femelles, de jour, dans la forêt près d'Entebbe. L'espèce est rare dans la région de Bobo-Dioulasso (HAMON, 1963), et nous ne l'avons jamais capturée sur appât humain en Côte d'Ivoire. Dans ce pays, nous avons identifié des larves et des adultes d'éclosion dans les récoltes de la région de Lakota, en forêt.

— *Aedes capensis*.

Trois femelles ont été capturées entre 6 et 18 h. L'espèce est agressive pour l'homme en Ouganda (HADDOW, 1960), de jour en forêt. On la trouverait aussi dans les bananeraies. Nous l'avons également trouvée en Côte d'Ivoire, en forêt, mais nous n'en avons jamais pris sur appât humain.

— *Aedes mutilus*.

Six femelles ont été capturées de jour, surtout à l'aube et au crépuscule. D'après HADDOW (1960), l'espèce piquerait surtout le matin, au niveau du sol, en forêt ougandaise. L'espèce est abondante dans la région de Yaoundé, en

forêt, mais les auteurs ne précisent pas leur mode de capture (BROTTE *et al.*, 1969).

— *Aedes circumluteolus*.

Il a été capturé 28 femelles de cette espèce au cours de 7 captures, dont 24 entre le mois d'octobre et le mois de décembre 1969, c'est-à-dire en fin de saison des pluies. Cette espèce appartient au groupe des *Neomelaniconion* de savane et se trouve donc logiquement beaucoup plus mal représentée que les espèces du groupe *palpalis* (groupe de forêt). Tous les exemplaires ont été capturés de jour. L'espèce présente une légère tendance à accroître son activité au crépuscule. HADDOW (1960) en Ouganda, fait état d'une activité s'étendant sur toute la durée du nyctémère, avec cependant une nette dominance de l'activité diurne. BOORMAN (1960) au Nigeria, a observé un cycle semblable, alors que MATTINGLY (1949) dans la région de Lagos avait noté une faible activité diurne et un net pic d'activité au crépuscule. HAMON (1963) et GAYRAL (1970) signalent la présence d'un pic crépusculaire et post-crépusculaire. Partout où les captures permettent d'apprécier un cycle saisonnier, on constate que le maximum d'activité est décalé d'un à deux mois après le maximum d'intensité des précipitations.

— *Aedes centropunctatus*.

Un seul exemplaire a été capturé. Cette espèce ne fait l'objet d'aucune mention dans la littérature.

— *Aedes* du groupe *furcifer-taylori*.

Un seul exemplaire a été capturé, et cela en fin de matinée. Ce groupe de deux espèces est surtout présent en zones de savanes. Il est signalé par de nombreux auteurs comme très agressif pour l'homme dans toute son aire de répartition. Les femelles attaquent surtout au crépuscule et au début de la nuit. L'activité est à son maximum en saison des pluies et au début de la saison sèche.

— *Aedes grahami*.

Dix femelles ont été prises au cours de 5 captures groupées entre le mois de juillet et le mois de novembre 1969, en pleine saison des pluies. Elles ont toutes été capturées entre 17 et 05 h. Sept d'entre elles ont été prises entre 23 et 03 h. BOORMAN (1960) a observé un cycle d'activité comportant un maximum au milieu de la nuit, alors que MATTINGLY (1949) a noté un maximum au milieu de la nuit et une activité notable au crépuscule. Dans la canopée, HADDOW (1960) a mis en évidence un maximum d'activité au milieu de la nuit. Cette espèce peuple surtout le milieu forestier et à un moindre degré les zones préforestières. Elle n'a pas été capturée dans les savanes soudaniennes de la région de Bobo-Dioulasso, mais deux femelles ont été prises dans la forêt relique de Nasso entre 3 et 6 h. (GAYRAL, 1970). En Côte d'Ivoire, dans la zone de Séguéla, en secteur préforestier, tous les exemplaires capturés l'ont été

entre 23 et 04 h, au mois de juin après les fortes pluies survenues en mai.

— *Aedes kummi*.

Douze exemplaires ont été pris au cours de 6 captures. Toutes les femelles ont été capturées pendant la période diurne du nyctémère. Les quelques génitalia mâles disséqués appartiennent tous à l'espèce *kummi* (et non à l'espèce *argenteoventralis* qu'on ne peut séparer de *kummi* à l'aide de caractères morphologiques et qui est exclusivement forestière en République Centrafricaine). Nous n'avons trouvé aucune indication d'une quelconque agressivité vis-à-vis de l'homme, pour cette espèce.

— *Aedes ingrami*.

Neuf femelles de cette espèce ont été capturées entre midi et 19 h. Il semble qu'elles soient essentiellement diurnes (HADDOW, 1945 et 1961), (GAYRAL, 1970), (MATTINGLY, 1949), WILLIAMS et HADDOW, 1955) et (WILLIAMS, 1956) indiquent que l'espèce serait plus ornithophile qu'anthrophile.

#### 5.4. Le genre *Eretmapodites*.

Ce genre représente près de 3 % en moyenne de la capture totale. Deux espèces ou groupes d'espèces représentent 93 % des femelles de ce genre; il s'agit d'*E. gr. chrysogaster* et d'*E. quinquevittatus*.

##### 5.4.1. ERETMAPODITES DU GROUPE CHRYSOGASTER.

Figures 11 *b* et 12 *a*, tableaux 7 et 8.

Les femelles de ce groupe constituent à elles seules 71 % de la totalité des *Eretmapodites* capturés à La Gomoka. Au cours des 18 captures, 311 femelles ont été prises, dont 55 % au cours des captures du mois de mai et du mois de juin 1969, en début de saison des pluies. L'activité de ce groupe qui avait complètement cessé pendant la saison sèche semblait reprendre en juillet et septembre 1970.

Les gîtes principaux de ce groupe d'espèces étant constitués par des débris végétaux tels que feuilles mortes, fruits tombés, etc., pour que le développement préimaginal puisse s'effectuer complètement il est nécessaire que la mise en eau par les pluies s'étende sur une période assez longue, mais les pluies ne doivent pas être trop violentes afin que les gîtes ne soient pas lavés. Ces considérations peuvent expliquer la position du pic saisonnier, juste avant les fortes pluies, et la disparition presque complète en saison sèche.

Exception faite de la prise de 11 femelles entre 23 et 24 h au cours d'une capture (3 % du total des captures du groupe), l'activité journalière est diurne. Cette observation confirme celles qui ont été faites par RAGEAU et ADAM (1952) au Cameroun, par GRAHAM *et al.* (1947) au Kenya, par DOUCET (1961) en Côte d'Ivoire et par

TABLEAU 7. — Activité de trois espèces de Culicidés.  
Variations saisonnières exprimées en pourcentage de la capture totale.

Date de la capture	N° de la capture	<i>Eret. gr. chrysogaster</i>	<i>Eret. quinquevittatus</i>	<i>Anopheles funsestu</i>
25-03-1969 . . . . .	1	2,7	2,8	4,5
15-04-1969 . . . . .	2	4,3	1,4	1,4
13-05-1969 . . . . .	3	4,7	1,8	0,4
28-05-1969 . . . . .	4	31,7	46,6	
5-06-1969 . . . . .	5	23,5	33,2	1,7
24-06-1969 . . . . .	6	7,5	3,5	0,5
8-07-1969 . . . . .	7	4,8	2,5	2,2
8-08-1969 . . . . .	8	2,2		1,2
16-09-1969 . . . . .	9	0,9		
16-10-1969 . . . . .	10	2,2		30,7
7-11-1969 . . . . .	11	1,9	2,5	10,9
16-12-1969 . . . . .	12	1,1		15,1
15-01-1970 . . . . .	13	0,8		
13-03-1970 . . . . .	14			
9-04-1970 . . . . .	15			3,5
26-05-1970 . . . . .	16	0,3		9,9
21-07-1970 . . . . .	17	5,9	2,5	17,8
4-09-1970 . . . . .	18	5,3	2,5	

Nota: Les pourcentages sont calculés à partir de résultats exprimés en femelles capturées en vingt-quatre heures par un captureur.

GRJEBINE (1957) en République Centrafricaine. Il nous semble, après les captures effectuées en Côte d'Ivoire, que dans cette région de l'Afrique, les *Eretmapodites* du groupe *chrysogaster* ne sont que très occasionnellement anthropophiles; nous n'en avons en tout cas pris que de rares exemplaires sur appât humain, au niveau du sol, alors que les gîtes préimaginaux foisonnent et sont en outre très peuplés.

L'activité diurne débute vers 6 h et se maintient à un niveau à peu près constant toute la journée. Elle présente entre 16 et 18 h un très fort pic d'activité au cours duquel 36 % des femelles ont été capturées.

La composition spécifique du groupe ne peut être donnée exactement car peu de dissections de génitalia mâles ont été faites sur des exemplaires de cette station. Celles qui ont été effectuées ont fourni les déterminations suivantes : *E. chrysogaster* qui semble dominer, puis *E. grahami* Edwards, 1911. Il est fort probable que des individus appartenant aux espèces suivantes : *E. semi-simplicipes* Edwards, 1914, *E. intermedius* Edwards, 1936, *E. harperi* Van Someren, 1941, et *E. pauliani* Grjebine, 1950,

se rencontrent dans la population d'*Eretmapodites* de La Gomoka, car nous les avons identifiées dans la région. Il est à noter que toutes ces espèces se retrouvent dans la composition du groupe dans la région de Yaoundé, dans un ordre sensiblement identique (BROTTEZ *et al.*, 1966).

#### 5.4.2. ERETMAPODITES QUINQUEVITTATUS.

Figures 11 *c* et 12 *b*, tableaux 7 et 8.

Il a été pris 98 femelles de cette espèce, de jour, excepté quelques individus (pris une nuit en même temps que des femelles d'*E. gr. chrysogaster*). Les cycles d'activité journalier et saisonnier sont à peu près identiques à ceux que nous avons mis en évidence pour les *Eretmapodites* du groupe *chrysogaster*, à cette seule différence que les pics d'activité, au crépuscule d'une part, et au début de la saison des pluies d'autre part, sont nettement moins accentués. HADDOW *et al.* (1951) font état de la capture de quelques mâles de cette espèce, mais ne semblent pas en avoir pris sur appât humain.

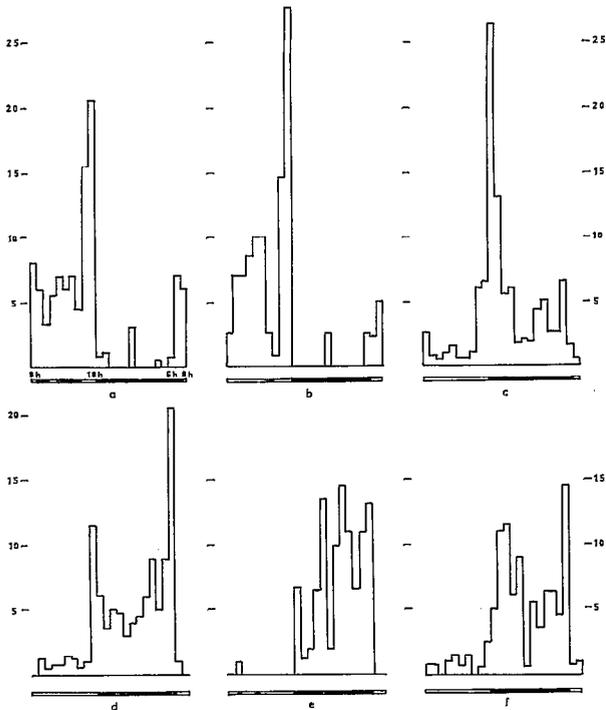


FIG. 12. — Activité nyctémérale de 6 espèces de Culicidés appartenant à divers genres.

- a) *Eretmapodites* gr. *chrysogaster*; b) *E. quinquevittatus*; c) *Mansonioides*; d) *Anopheles funestus*; e) *An. gambiae*; f) *An. paludis*.

5.4.3. AUTRES ESPÈCES D'ERETMAPODITES.

— *Eretmapodites* du groupe *inornatus*.

Sept femelles de ce groupe ont été capturées. Il s'agit probablement d'*E. inornatus* qui est la seule espèce du groupe identifiée sur génitalia mâle dans la région. A Bwamba, il s'agit d'une espèce commune (HADDOW *et al.*, 1951). Toutes les captures ont eu lieu de jour.

— *Eretmapodites* du groupe *edipodius*.

Quatre femelles seulement ont été capturées à La Gomoka. Les mâles capturés ont été disséqués; ils appartiennent tous à l'espèce *wasoni* Edwards, 1941. GRJEBINE (1957) signale qu'au Congo, des femelles de ce groupe sont agressives pour l'homme dans les galeries forestières, de jour. HAMON (1963) par contre n'en a jamais pris sur appât humain bien que l'espèce soit présente dans la région de Bobo-Dioulasso. Nous-même n'en avons jamais capturé au cours de nos cycles de 72 heures en Côte d'Ivoire. HADDOW *et al.* (1951) en ont pris occasionnellement sur appât humain en Ouganda. En République Centrafricaine, les espèces de ce groupe paraissent surtout abondantes sur la bordure forestière dans la région de Carnot et de Berberati.

— *Eretmapodites leucopus productus*.

Une seule femelle a été capturée de jour. Seuls HADDOW *et al.* (1951) signalent une agressivité de cette espèce pour l'homme, de jour, dans la forêt, en Ouganda. En République Centrafricaine, cette espèce est surtout prise au filet dans les captures effectuées au sud du 5° parallèle.

5.5. Le genre *Mansonia*.

Sept espèces appartenant à ce genre ont été capturées dans notre station de La Gomoka. Deux d'entre elles, *M. africana* et *M. uniformis* appartiennent au sous-genre *Mansonioides*, et les cinq autres, *M. groupe aurites* *M. fraseri*, *M. maculipennis*, *M. metallica* et *M. pseudoconopas*, sont classées dans le sous-genre *Coquillettidia*.

Les espèces des deux sous-genres présentent des comportements très différents. Les premières sont très agressives pour l'homme et piquent en principe pendant la nuit, alors que les secondes seraient ornithophiles et diurnes.

FIG. 13. — Rythmes annuels d'activité des *Mansonia*. (*Mansonioides*) spp., d'*An. paludis*, d'*An. funestus* et d'*An. gambiae*.

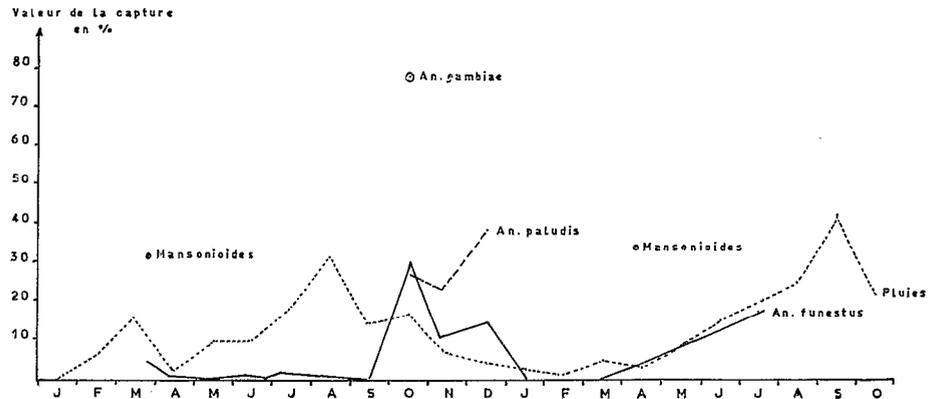


TABLEAU 8. — Cycles journaliers d'activité pour sept espèces ou genres de Culicidés.  
Résultats exprimés en pourcentage de la capture totale des femelles pendant les dix-huit séances de capture.

Heures	<i>Eret. gr. chrysogaster</i>	<i>Eret. quinquevittatus</i>	<i>Mansonioides</i>	<i>Anopheles funestus</i>	<i>Anopheles gambiae</i>	<i>Anopheles paludis</i>	<i>Coquillettidia</i>
8-09	7,9	2,4	2,3			0,6	6,4
9-10	6,6	7,0	0,7	0,9	0,8	0,6	10,5
10-11	2,9	7,0	0,4	0,3			6,0
11-12	5,3	8,5	0,9	0,5		1,1	4,5
12-13	6,7	9,6	1,6	0,5		1,5	6,0
13-14	5,7	9,6	0,4	1,5		0,6	12,1
14-15	7,2	2,4	0,4	1,2		1,7	8,8
15-16	4,0	1,2	0,9				4,5
16-17	15,5	14,5	5,9	0,9		0,3	6,0
17-18	20,4	27,4	6,6	11,7		4,9	2,3
18-19	0,3		25,9	6,2	6,7	7,7	0,5
19-20	0,7		13,2	3,5	1,1	11,2	
20-21			5,9	4,8	2,2	11,7	
21-22			6,4	4,7	6,7	6,0	
22-23			1,6	2,8	13,4	9,1	
23-24	3,1	2,4	2,0	3,9	2,2	0,6	
24-01			1,6	4,3	10,0	6,2	
1-02			4,1	6,2	14,5	3,4	
2-03			5,0	8,8	11,2	6,2	
3-04	0,3		2,7	5,2	6,7	6,2	
4-05			2,7	9,0	11,2	4,3	
5-06	0,7	2,4	6,4	20,5	13,0	14,2	
6-07	6,7	2,4	1,6	0,9		0,6	13,6
7-08	5,9	5,0	0,7			1,1	18,2
Nombre total de femelles	311	98	186	204	99	218	131

Nota: Calculs effectués à partir de résultats exprimés en femelles capturées en une heure par un captureur.

#### 5.5.1. MANSONIA AFRICANA ET M. UNIFORMIS.

Figure 13, tableau 8.

Nous n'avons pas séparé ces deux espèces qui se comportent d'une façon à peu près identique du point de vue du cycle nycthéral comme du cycle annuel. Dans la région de Bangui, c'est la première espèce qui prédomine nettement dans les captures sur appât humain (153 femelles sur 186), ce qui est parfaitement en accord avec ce que l'on connaît de la distribution des deux espèces.

Deux fortes captures ont été réalisées, toutes deux en saison sèche, avant les premières pluies importantes, l'une en janvier 1969, l'autre en avril 1970. Entre temps, les *Mansonioides* sont toujours présents mais en très faible quantité.

Les variations saisonnières données pour *M. africana* sont de deux types qui semblent liés à deux types de gîtes différents. Si l'on se réfère à la position continentale de la République Centrafricaine, nous devrions nous trouver en présence d'un cycle semblable à celui qui est décrit par

BOORMAN (1960) au Nigeria et par HAMON (1963) en Haute-Volta, à savoir une grande abondance de femelles pendant la saison des pluies et le début de la saison sèche, lorsque les zones herbeuses inondables se trouvent en eau. Nous avons vu qu'il n'en est rien, et que le cycle de R.C.A. est semblable à celui décrit par MATTINGLY (1949) et HAMON *et al.* (1956) pour des stations situées sur les côtes de l'Afrique de l'Ouest, où les gîtes sont liés à la présence de *Pistia*.

L'activité journalière ne cesse à aucun moment du nyctémère. Elle est marquée par la présence d'un très fort pic d'activité crépusculaire et post-crépusculaire de 18 à 20 h, suivi d'une phase irrégulière d'activité nocturne dont le point culminant se situe entre 2 et 3 h. Un pic à l'aube, moins tranché que celui du crépuscule précède une activité résiduelle diurne. Cette activité diurne a été notée par un certain nombre d'auteurs (HOPKINS in EDWARDS, 1941; HAMON, 1954; LUMSDEN, 1955; HAMON *et al.*, 1955, 1956a, 1956b; GRJEBINE, 1957; VINCKE, 1959) et correspondrait à une grande abondance de femelles ou bien à la coïncidence du point de capture avec l'emplacement des lieux de repos. Le cycle que nous avons mis en évidence dans la région de Bangui est assez proche de celui décrit par VAN SOMEREN *et al.* (1958) sur la côte du Kenya. SMITH (1961) signale un petit pic d'activité à l'aube pour *M. uniformis*. Dans la plupart des cas, les auteurs font état d'une augmentation constante de l'activité depuis le crépuscule jusqu'au milieu de la nuit, suivie d'une lente décroissance jusqu'à l'aube (MATTINGLY, 1949; HAMON, 1963). Le cycle donné par HADDOW (1945) est très proche de celui-ci, mais présente une chute brutale au milieu de la nuit.

### 5.5.2. AUTRES ESPÈCES DE MANSONIA.

#### Tableau 8.

Toutes les espèces que nous allons passer en revue maintenant sont entièrement diurnes et semblent se comporter de manière à peu près identique. Si l'on groupe les résultats relatifs aux 5 espèces ou groupes d'espèces capturés à La Gomoka, on obtient un cycle nyctéméral caractérisé par un pic à l'aube et dans l'heure qui suit (37 % du total) et par une phase d'activité en dôme dans le courant de l'après-midi.

#### — *Mansonia gr. aurites*.

Deux femelles ont été capturées pendant la partie diurne du cycle, au cours de la saison sèche. De nombreux auteurs signalent des captures de *M. aurites* sur appât humain, de nuit comme de jour (GILLET, 1951; HADDOW, 1955, 1956, 1959; MATTINGLY, 1949; HADDOW *et al.*, 1951). Cette espèce piquerait surtout au niveau de la canopée (HADDOW, 1959). Malgré cette forte activité sur appât humain, on peut se demander si l'espèce est réellement

anthropophile. WILLIAMS *et al.* (1958) ont en effet trouvé que toutes les femelles gorgées de *M. aurites* avaient pris leur repas sur oiseau, et POIRIER *et al.* (1969) arrivent à la même conclusion en ce qui concerne la totalité des *Coquillettidia*.

#### — *Mansonia fraseri*.

Il en a été capturé 26 exemplaires pendant le jour, au début et à la fin de la saison des pluies. HADDOW (1961) signale la capture de 7 exemplaires dans la forêt de Mpanga, dans la canopée. L'espèce est signalée en Ouganda par HADDOW *et al.* (1951) sans aucun détail sur l'activité nyctémérale ou annuelle.

#### — *Mansonia maculipennis*.

Cette espèce a été récoltée 47 fois, de jour, pendant la phase décroissante de la saison des pluies. C'est l'une des deux espèces de *Coquillettidia* les plus abondantes en République Centrafricaine. HADDOW *et al.* (1951) signalent pour cette espèce une forte activité sur appât humain, de nuit comme de jour, dans la forêt de Bwamba. Elle a été prise plus rarement par LUMSDEN (1955) au Kenya et par HADDOW (1955) dans la région d'Entebbe ainsi que par HAMON (1953) au Mali. La remarque faite plus haute à propos de l'ornithophilie des *Coquillettidia* s'applique également à cette espèce.

#### — *Mansonia metallica*.

Une seule femelle a été capturée au mois de mars 1970, de jour. HAMON (1963) signale également la capture d'un exemplaire sur appât humain dans la région de Bobo-Dioulasso. LUMSDEN (1955) l'a aussi observé piquant l'homme, une fois, dans la forêt de Taveta, de nuit. Dans la région d'Entebbe, les femelles piquent très rarement l'homme (HADDOW, 1956; HADDOW *et al.*, 1961) ainsi que dans la forêt de Bwamba.

#### — *Mansonia pseudoconopas*.

C'est l'espèce, la plus abondante en République Centrafricaine. Il a été pris 52 femelles pendant la saison des pluies et assez avant dans la saison sèche. Toutes les femelles ont été capturées de jour. HADDOW *et al.* (1951) notent que l'espèce pique assez fréquemment de jour comme de nuit au niveau du sol et beaucoup plus rarement dans la canopée. Cette espèce est également la plus abondante du sous-genre dans la région de Yaoundé, et les résultats des tests de précipitine fournis par POIRIER *et al.* (1969) sont surtout obtenus à partir de cette espèce.

### 5.6. Le genre *Anopheles*.

Douze espèces appartenant à ce genre ont été capturées à La Gomoka. Seul *Anopheles funestus* a été pris

en quantité suffisante et pendant toute la durée du cycle pour que nous puissions établir un cycle annuel d'activité. Pour deux autres espèces : *An. gambiae* et *An. paludis*, nous avons pu établir un cycle nyctéméral. Toutes les autres espèces n'ont été capturées qu'occasionnellement.

#### 5.6.1. ANOPHELES FUNESTUS.

Figure 13, tableaux 7 et 8.

Le niveau d'activité de cette espèce est resté très bas pendant toute la première période de la saison des pluies. Un pic très net s'est ensuite manifesté un mois après le maximum d'intensité des précipitations, au mois d'octobre. L'activité a lentement baissé ensuite pour s'éteindre à peu près complètement. Dès les premières pluies en avril 1970 nous l'avons à nouveau capturée. Nos observations confirment celles de HANNEY (1960) faites dans la région de Kaduna, et celles de HAMON (1963) dans la région de Bobo-Dioulasso.

Le cycle nyctéméral se répartit entre une activité nocturne pendant laquelle 93 % des femelles de l'espèce ont été capturées, et une activité diurne résiduelle se situant environ au taux de 1 % par heure. L'activité nocturne débute en fait dans l'heure qui précède le crépuscule (une analyse plus détaillée permet de se rendre compte qu'il s'agit en fait du quart d'heure qui précède le crépuscule) par un pic (12 % du total) puis baisse assez régulièrement jusqu'au milieu de la nuit, remonte ensuite pour culminer à l'aube. Entre 4 et 6 h, 30 % des femelles sont capturées sur appât humain. La deuxième fraction du cycle nocturne est conforme à ce qu'indiquent HAMON *et al.* (1959), mais le pic crépusculaire est une manifestation originale du comportement d'*An. funestus* en République Centrafricaine. HADDOW (1945) remarque que cette espèce est à peu de chose près entièrement nocturne à Bwamba, mais note toutefois la présence d'une activité résiduelle diurne en tout point semblable à celle que nous avons observée à La Gomoka. La différence essentielle tient au fait qu'à Bwamba cette activité diurne est limitée à la saison des pluies, alors que nous l'avons observée toute l'année dans notre station. Dans le cas qui nous intéresse, l'explication fournie par HAMON *et al.* (1956) — réhydratation des femelles plutôt que nutrition — ne conviendrait plus.

#### 5.6.2. ANOPHELES GAMBIAE.

Figure 13, tableau 8.

Nous avons capturé cette espèce en quantité notable uniquement lors de la 10<sup>e</sup> capture, au mois d'octobre 1969. C'est au cours de cette même capture que se manifeste le pic saisonnier d'*An. funestus*. Le cycle nyctéméral que nous exposons est irrégulier, faute d'un échantillonnage suffisant. Si l'on fait abstraction de la baisse brutale inter-

venue entre 23 et 24 h, on peut caractériser le cycle journalier par un plateau nocturne débutant à 21 h et se poursuivant jusqu'à l'aube, précédé par une activité progressivement plus importante depuis le crépuscule. Il n'y a pas de captures d'*An. gambiae* pendant le jour. Nous ne citerons pas tous les auteurs qui ont établi des cycles d'agressivité pour cette espèce; contentons-nous de dire que celui que nous avons mis en évidence à La Gomoka est conforme à tous ceux qui sont déjà connus dans l'ensemble du continent africain.

#### 5.6.3. ANOPHELES PALUDIS.

Figure 13, tableau 8.

C'est l'espèce d'*Anopheles* dont nous avons capturé le plus de femelles à La Gomoka (218 individus). C'est au cours des captures de septembre, octobre et novembre 1969, juste après le maximum d'intensité des précipitations que nous en avons pris le plus, soit 91 % du total. Dans la région de Lagos, MATTINGLY (1949) fait état d'un cycle différent (baisse d'activité allant de pair avec une augmentation des précipitations).

L'activité journalière s'étend sur la totalité du nyctémère, mais 92 % des femelles ont été prises entre 17 et 06 h. Dans la journée, comme pour *An. funestus*, l'activité se maintient aux alentours de 1 % par heure. Pendant la phase nocturne, l'activité présente une allure en dôme qui commence une heure avant le crépuscule et se termine à 5 h du matin avec un point culminant vers 21 h. Dans l'heure qui précède l'aube apparaît brusquement un pic très prononcé (14 % du total). Les cycles décrits pour cette espèce sont très variables selon les régions où les observations ont été faites. Selon KERR (1933), l'activité serait maximale au crépuscule. Pour MATTINGLY (1949) le cycle serait très semblable à celui que nous donnons, mais ne présenterait pas de pic à l'aube, ni d'activité résiduelle diurne. HADDOW *et al.* (1951) signalent une légère activité de jour et une forte activité de nuit au niveau du sol. HAMON *et al.* (1956) indiquent une activité entièrement nocturne au Dahomey.

#### 5.6.4. AUTRES ESPÈCES D'ANOPHELES.

Les neuf autres espèces d'*Anopheles* qui ont été capturées à La Gomoka représentent à peine 13 % du total des femelles de ce genre (67 femelles sur 518).

— *Anopheles coustani*.

Treize femelles ont été capturées, surtout pendant la deuxième partie de la saison des pluies. Douze ont été capturées de nuit, entre le crépuscule et minuit. HAMON (1963) et HAMON *et al.* (1959) ainsi que HANNEY (1960) ont également noté un maximum d'activité au cours de la

deuxième moitié de la saison des pluies. En ce qui concerne le rythme nyctéméral, HANNEY (1960) a observé le même phénomène que nous, mais HADDOW (1954), HAMON (1956) et HAMON *et al.* (1959) notent que l'activité est à peu près constante toute la nuit avec toutefois une légère prédominance au cours des premières heures.

— *Anopheles implexus*.

Quatre femelles ont été capturées de jour. Dans une galerie proche de notre point de capture, nous avons également capturé cette espèce 6 fois, dont 4 fois au début de la nuit. A Bwamba (HADDOW, 1945) et dans la région de Kaduna (HANNEY, 1960) cette espèce est diurne, alors qu'elle est nocturne dans la région d'Entebbe (HADDOW, 1954).

— *Anopheles obscurus*.

Quatre femelles également ont été capturées, dont trois au cours de la nuit. A Bwamba, *An. obscurus* manifeste une activité aussi bien diurne que nocturne (HADDOW *et al.*, 1951) alors qu'au Dahomey (HAMON *et al.*, 1956) l'espèce est seulement agressive de nuit.

— *Anopheles ziemanni*.

Il en a été capturé 12 exemplaires, tous de nuit, en fin de saison des pluies. La plus forte capture se situe au crépuscule avec 10 femelles entre 18 et 19 h au mois d'octobre 1969. HADDOW *et al.* (1951) signalent que cette espèce n'est pas rare sur appât humain, au sol, de nuit, à Bwamba.

— *Anopheles cinctus*.

Deux femelles ont été capturées, l'une au crépuscule, l'autre à l'aube. Cette espèce n'est pas signalée dans la littérature comme agressive pour l'homme. Elle est habituellement capturée sur ses lieux de repos, contre les troncs d'arbres. Nous en avons pris 54 exemplaires sur appât humain au cours d'une capture effectuée à l'aube et au crépuscule à Demba-Batéki, dans la région de Gadzi en République Centrafricaine. Nous avons également capturé 22 femelles à Danapobia, dans la région de Boda, au cours d'une capture de 24 heures. Ces deux points de capture sont situés dans le secteur préforestier.

— *Anopheles marshalli*.

Cinq femelles ont été capturées de nuit. Cette espèce est signalée par HADDOW (1951) comme piquant rarement de nuit en forêt.

— *Anopheles moucheti*.

Dix femelles ont été prises, toutes de nuit. Il s'agit d'une espèce fréquente surtout en forêt, et nous en avons effectivement capturé des quantités relativement importantes dans les régions de Mbaïki, Zinga et Bambio,

situées près du 4<sup>e</sup> parallèle, en République Centrafricaine. HADDOW *et al.* (1951) la signalent comme étant rare sur appât humain, de nuit, au sol, à Bwamba.

— *Anopheles nili*.

Seulement 7 femelles de cette espèce ont été capturées. Elles ont toutes été prises de nuit. Les cours d'eau importants qui forment habituellement ses gîtes d'élection sont trop éloignés de notre point de capture pour que nous ayons pu prendre cette espèce en grand nombre et, de plus, les savanes préforestières ne constituent pas la zone la plus favorable à cette espèce. HAMON *et al.* (1959), ainsi que HANNEY (1960) sont d'accord pour signaler une période de grande abondance de l'espèce vers le milieu et la fin de la saison des pluies. Les cycles journaliers donnés par ces auteurs sont également semblables et sont caractérisés par une activité débutant dès le commencement de la nuit et se poursuivant jusqu'à l'aube avec un maximum plus ou moins marqué vers 1 h du matin.

— *Anopheles squamosus*.

Nous avons capturé 5 femelles de cette espèce dans la deuxième partie de la saison des pluies, juste après le maximum d'intensité des précipitations. HANNEY (1960) note la présence d'un pic d'activité au même moment de l'année, ainsi que HAMON (1963). Dans ce dernier cas, l'espèce disparaît pendant une bonne partie de l'année, alors qu'elle est active toute l'année dans la région de Kaduna. Le cycle nyctéméral débute par un pic crépusculaire et se poursuit par une activité moyenne qui dure toute la nuit. Il se termine à l'aube par une légère augmentation (HAMON, 1963; VAN SOMMEREN *et al.*, 1958).

## 5.7. Divers genres.

### 5.7.1. LE GENRE URANOTAENIA.

Trois espèces d'*Uranotaenia* ont été capturées sur appât humain à La Gomoka.

— *Uranotaenia* du groupe *bilineata*.

Il s'agit d'un ensemble constitué par *U. b. bilineata*, *U. b. connali* Edwards, 1912 et *U. b. fraseri* Edwards, 1912 dans lequel la deuxième est la plus abondante.

Trente-deux femelles de ce groupe ont été capturées sans qu'il soit possible d'établir un cycle saisonnier car nous n'avons récolté guère plus d'un exemplaire par capture. On note toutefois une disparition complète de l'activité de ce groupe à la fin de la saison sèche en 1970. HADDOW *et al.* (1951) signalent la présence de deux des constituants de ce groupe, mais précisent qu'ils n'ont pas été pris sur appât humain.

— *Uranotaenia* du groupe *mashonaensis*.

Dix-sept femelles ont été groupées sous cette appellation. Il est très probable qu'*U. nigromaculata* Edwards, 1941 s'y trouve représenté; nous en avons en tout cas identifié dans des régions proches de notre station. NI HADDOW *et al.* (1951), ni HANNEY (1960) qui citent cette espèce, ne parlent d'une quelconque agressivité vis-à-vis de l'homme. SERVICE (1965) au Nord Nigeria a trouvé 5♀♀ du groupe sur 50 nourries sur homme.

— *Uranotaenia annulata apicotaeniata*.

Une seule femelle a été capturée au mois d'août 1969, dans la matinée. Il n'existe aucune mention de cette espèce dans la littérature à propos d'éventuelles captures sur appât humain.

## 5.7.2. LE GENRE CULISETA.

Une seule espèce : *C. (Theomyia) fraseri*. Elle a été capturée huit fois pendant le jour. HADDOW *et al.* (1951) notent que cette espèce pique occasionnellement l'homme en forêt.

## 5.7.3. LE GENRE FICALBIA.

Nous n'avons capturé qu'une seule espèce : *F. splendens*, deux fois, l'une au mois de septembre et l'autre au mois d'octobre 1969, entre 2 et 3 h pour l'une et entre 8 et 9 h pour l'autre. L'espèce est signalée dans la région de Kaduna par HANNEY (1960), mais elle n'a pas été prise sur appât humain.

## 5.7.4. LE GENRE MALAYA.

Il a été pris 4 femelles de *Malaya trichorostris* sur appât humain, de jour, ce qui pour une espèce non hématophage est pour le moins paradoxal. Le fait que l'espèce soit très abondante dans la galerie forestière où nous travaillions permet de penser qu'un certain nombre d'individus de cette espèce a assimilé le captureur à un tronc d'arbre et qu'ils ont été pris par ceux-ci au passage.

## 6. DISCUSSION ET CONCLUSIONS.

Les observations que nous venons de faire portent sur 67 espèces fort inégalement représentées, capturées sur appât humain, au cours de 18 cycles de captures de 24 heures réparties sur une période de 19 mois. Elles appellent un certain nombre de commentaires que nous abordons dans l'ordre suivant :

— valeur de « l'activité » des différentes espèces capturées, en relation avec la présence de l'homme;

— comparaison des cycles d'activité d'espèces voisines, et comparaison de nos résultats avec ceux antérieurement connus;

— incidences éventuelles sur l'épidémiologie des arboviroses dans cette région de la République Centrafricaine.

Si nous avons pris soin de parler d'activité et non d'agressivité tout au long de notre exposé, c'est qu'un certain nombre d'observations rapportées ici nous ont semblé curieuses, voire anormales.

(1) Le pourcentage de mâles est toujours supérieur à 25 % dans toutes nos captures et atteint même le chiffre record de 55 % au cours de l'une d'entre elles. Nous n'avons pas déterminé tous ces mâles, mais les observations qualitatives que nous avons pu effectuer à titre de sondages montrent qu'il s'agit en très grande majorité d'individus appartenant au sous-genre *Culex*. HAMON (1963) signale bien la prise de mâles en captures de nuit, mais il s'agit de *Mansonia (Mansonioides)* spp. Nous-même, en Côte d'Ivoire, avons pris des mâles de *M. uniformis* et *M. africana* ainsi que d'*A. vittatus* Bigot, 1861. Dans aucun de ces cas, le pourcentage des mâles n'a atteint des valeurs aussi considérables.

(2) Un deuxième fait nous a semblé curieux, il s'agit des 76 % de *Culex* capturés. Que penser du fait que plus de 90 % de ceux-ci sont groupés dans le sous-genre *Culex* pour lequel les tests de précipitine effectués jusqu'à ce jour mettent en évidence une ornithophilie à peu près totale (POIRIER *et al.*, 1969; DIGOUTTE, *comm. pers.*)? De plus, si les 177 *C. albiventris* peuvent à la rigueur passer pour anthropophiles (puisqu'ils sont primatophiles), il n'en est pas de même pour tous les autres sous-genres de *Culex* qui sont ornithophiles à près de 100 %.

(3) Les *Mansonia (Coquillettidia)* spp. sont également réputés ornithophiles et les *Uranotaenia* passent pour piquer des animaux à sang froid, or nous en avons pris un certain nombre sur appât humain.

(4) Les quelques captures de *Malaya trichorostris* sont à ranger dans la même catégorie que les captures de mâles puisque les femelles de ce genre ne sont pas hématophages.

Cet ensemble de constatations nous incite à observer une grande prudence en ce qui concerne l'interprétation de l'activité de tout un ensemble d'espèces de moustiques que nous avons capturé sur appât humain à La Gomoka.

Nous pensons qu'un certain nombre d'espèces, principalement celles qui appartiennent au genre *Culex*, existe en grande quantité dans la galerie forestière où nous avons installé notre poste de capture et que les hommes-appâts placés au cœur de la zone des déplacements de ces moustiques étaient assimilés à des supports quelconques. Il se peut également que ces moustiques soient venus sur ces appâts pour y prélever la sueur assimilée à des jus sucrés. Nous ne pensons pas, de toute manière, qu'il existe en

République Centrafricaine une anthropophilie spéciale de certaines espèces qui, par ailleurs, aussi bien en Afrique de l'Est qu'en Afrique de l'Ouest ne manifesteraient aucune prédilection pour l'homme. Les captures de mâles et de *Malaya* sont un argument en faveur de notre hypothèse. Dans une région où les captures présentent ces caractéristiques, on ne peut employer le terme d'agressivité que pour les espèces dont l'anthropophilie est connue et confirmée, pour celles que nous trouvons gorgées fraîchement dans les tubes de capture, et sans doute pour celles dont l'activité est nocturne, les déplacements au hasard devenant alors peu vraisemblables.

Quoi qu'il en soit des motifs de cette activité, nous pouvons essayer de dégager quelques points communs entre les cycles que nous avons mis en évidence. A part *C. perfuscus*, toutes les espèces de *Culex* qui ont été étudiées en détail sont diurnes à 100 %. Cette uniformité provient très probablement du fait qu'il ne s'agit justement pas d'une agressivité, mais de déplacements sans motivation précise.

Chez les *Aedes* du sous-genre *Aedimorphus*, tous les cycles sauf celui d'*A. cumminsi* sont marqués par la présence d'un pic crépusculaire ou péri-crépusculaire plus ou moins important. Toutes les espèces sauf *A. cumminsi* sont très fortement diurnes, mais peuvent cependant manifester une certaine activité pendant les premières heures de la nuit. Les *Aedes* du groupe *palpalis* ont une activité très semblable à celle des *Culex*, c'est-à-dire qu'elle présente l'aspect d'un plateau exclusivement diurne.

Les *Eretmapodites* sont des espèces diurnes qui ont un cycle très typé où le pic crépusculaire prend une place considérable.

Les *Mansonioides* sont caractérisés à La Gomoka par un maximum d'activité péri-crépusculaire.

Des trois espèces d'*Anopheles* examinés en détail, seul *An. gambiae* présente une activité entièrement nocturne, les deux autres ont une activité résiduelle diurne d'environ 10 % de la capture totale.

Ces cycles ont-ils des points communs avec ceux qui ont été établis par les auteurs qui nous ont précédé ?

En ce qui concerne les *Culex*, la comparaison ne peut être faite que chez *C. perfuscus* pour lequel on avait déjà observé cette activité nocturne dont nous faisons état dans nos résultats. Les autres espèces du genre n'ont pas donné lieu à l'établissement de cycles d'activité par nos prédécesseurs.

Dans le genre *Aedes*, sauf pour *A. gr. domesticus* pour lequel il n'existe pas de cycles connus, nous constatons que les cycles que nous avons établis s'intègrent généralement dans une structure mise en évidence par HAMON (1963), à savoir un déplacement des pics d'activité au cours du nyctémère lorsqu'on se déplace de la forêt vers la savane, ou du sol vers la canopée. L'aspect disparate des résultats des différents auteurs concernant une même espèce ne serait alors qu'apparent. Il nous semble également que les espèces ont une activité plus étalée au cours du nyctémère

en forêt qu'en savane (lié à la densité du couvert végétal?), mais peut-être s'agit-il d'un gradient géographique Est-Ouest comme nous pensons qu'il en existe un pour le degré d'anthropophilie d'*A. simpsoni*.

Les cycles d'agressivité des *Eretmapodites* sont semblables pour tous les auteurs. On peut seulement remarquer que plus on se déplace vers l'ouest du continent, moins les femelles sont nombreuses à venir piquer l'homme. Là aussi nous sommes tentés de parler de gradient géographique décroissant d'Est en Ouest.

Nous ne pouvons rien conclure en ce qui concerne les *Mansonia* et les *Anopheles*, rappelons seulement que nous avons dégagé un pic crépusculaire prononcé pour *An. funestus* dont nous n'avons trouvé mention nulle part ailleurs.

Les cycles saisonniers de toutes les espèces étudiées sont apparemment liés à la pluviométrie et aux types de gîtes occupés par les stades préimaginaux. La vitesse de développement préimaginal de chaque espèce doit également intervenir, surtout pour celles d'entre elles qui occupent des gîtes de petit volume susceptibles de s'assécher rapidement ou d'héberger des prédateurs à développement relativement lent. Ces espèces sont généralement celles qui manifestent les cycles les plus accentués.

Pouvons-nous tirer des conclusions relatives à d'éventuelles transmissions d'arboviroses dans cette région de la République Centrafricaine, et d'une manière plus générale dans les savanes du secteur préforestier ?

Notons avant toute chose que sur 300 lots de moustiques fournis à l'Institut Pasteur de Bangui pour la recherche de souches d'arbovirus provenant des captures effectuées sur notre station, deux seulement ont permis l'isolement de souches d'arbovirus. L'un de ces lots était constitué par des femelles de *C. perfuscus*, l'autre par des femelles de *C. guiarti*. Ces deux espèces sont de très loin les plus abondantes dans cette galerie forestière.

D'un lot de 100 *C. guiarti* a été isolé le virus Ntaya, et d'un lot de 100 *C. perfuscus*, le virus Gomoka, nouveau prototype d'arbovirus. Nous savons que pour qu'une espèce présente un intérêt épidémiologique en matière d'arboviroses, il faut qu'elle soit abondante au moins pendant une période de l'année. Les espèces qui répondent à cette exigence sont *C. guiarti*, *C. perfuscus*, *C. pruina*, et, à un moindre degré, *C. weschei*, les *Aedes* du groupe *palpalis* et *A. africanus*. On peut y ajouter pour certaines périodes de l'année les *Eretmapodites* du gr. *chrysogaster*, *An. Paludis* et *An. funestus*.

Sauf les quatre espèces de *Culex*, les moustiques cités possèdent tous un certain degré d'anthropophilie. L'homme risque par conséquent d'être impliqué dans des cycles de transmission arborivologiques, si toutefois il se déplace et vient au contact des vecteurs. Comme nous l'avons vu dans un travail antérieur, la fièvre jaune trouve dans les savanes préforestières de la République Centrafricaine un milieu favorable à sa transmission, mais la présence d'un certain nombre d'autres vecteurs à anthropophilie non

exclusive et à grande abondance permet de conclure qu'elle n'est pas la seule arbovirose pouvant être transmise à l'homme dans cette région.

*Manuscrit reçu au S.C.D. le 7 décembre 1973.*

## BIBLIOGRAPHIE

- BOORMAN (J.), 1960 — Studies on the biting habits of six species of Culicine mosquitoes in a West African village. *West african med. J.*, 9 : 235-246.
- BROTTE (H.), RICKENBACH (A.), BRES (P.), SALAUN (J. J.) et FERRARA (L.), 1966 — Les arbovirus au Cameroun. Isolements à partir de moustiques. *Bull. Org. mond. Santé.* 35 : 811-825.
- CORBET (P. S.), 1963 — Seasonal patterns of age-composition of sylvan mosquito populations in Uganda (Diptera, Culicidae). *Bull. ent. Res.*, 54 : 213-227.
- CORDELLIER (R.) et GEOFFROY (B.), 1972 — Observations sur les vecteurs potentiels de fièvre jaune en République Centrafricaine. *Cah. O.R.S.T.O.M. sér. Ent. méd. et parasit.*, X (II), 127-144.
- DE MEILLON (B.) et LAVOPIERRE, 1944 — New records and species of biting insects from the Ethiopian Region. *J. ent. Soc. S. Afr.*, 7 : 49.
- DE MEILLON (B.) et LAVOPIERRE, 1945. — Description of new larvae and pupae of Ethiopian Culicini. *Bull. ent. Res.*, 36 : 85-101.
- DOUCET (J.), 1961 — Moustiques forestiers de la Côte d'Ivoire. IV. Étude de l'attraction par les rayons ultra-violet et l'agressivité pour l'homme au cours de 24 heures des moustiques des arbres de la forêt du Banco (Abidjan). *Bull. Soc. Path. exot.*, 54 : 1164-1183.
- EDWARDS (F. W.), 1941 — Mosquitoes of the Ethiopian Region. III. *Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, London.
- GARNHAM (P. C. C.), HARPER (J. O.) et HIGHTON (R. B.) 1947 — The mosquitoes of the Kaimosi forest, Kenya colony, with special reference to yellow fever. *Bull. ent. Res.*, 36 : 473-496.
- GAYRAL (Ph.), 1970 — Contribution à l'épidémiologie du paludisme et des arboviroses en Afrique de l'Ouest. Résultats d'une étude entomologique sur les vecteurs d'une forêt relique en zone de savane. Thèse Dr en Pharmacie, série E, n° 205, Faculté de Pharmacie, Université de Paris.
- GILLETT (J. D.), 1951 — The habits of the mosquito *Aedes (Stegomyia) simpsoni* Theobald in relation to the epidemiology of yellow fever in Uganda. *Ann. trop. Med. Parasit.*, 45 : 110-121.
- GRJEBINE (A.), 1950 — Un nouveau moustique forestier de la Basse Côte d'Ivoire : *Eretmapodites pauliani* n. sp. *Bull. Soc. Path. exot.*, 43 : 45-50.
- GRJEBINE (A.), 1957 — Données récentes sur les Culicidés d'Afrique équatoriale française. I. Culicidés. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 32 : 331-341.
- HADDOW (A. J.), 1945 — The mosquitoes of Bwamba County, Uganda. II. Biting activity with special reference to the influence of microclimate. *Bull. ent. Res.*, 36 : 33-73.
- HADDOW (A. J.), 1954 — Studies on the biting habits of African mosquitoes. An appraisal of methods employed, with special reference to the twenty four hour catch. *Bull. ent. Res.*, 45 : 199-242.
- HADDOW (A. J.), 1955 — Treetop mosquito catches with human bait. *East African Virus Research Institute Report. January 1954-June 1955*, Nairobi, 25-26.
- HADDOW (A. J.), 1956a — Rhythmic biting activity of certain East african mosquitoes. *Nature*, 177 : 531-532.
- HADDOW (A. J.), 1956b — Observations on the biting habits of african mosquitoes in the genus *Eretmapodites* Theobald. *Bull. ent. Res.*, 46 : 761-772.
- HADDOW (A. J.), 1960 — Studies on the biting habits and medical importance of East african mosquitoes of the genus *Aedes*. I. Subgenera *Aedimorphus Banksinella* and *Duminius*. *Bull. ent. Res.*, 50 : 759-779.
- HADDOW (A. J.), 1961 — Studies on the biting habits and medical importance of East african mosquitoes of the genus *Aedes*. II. Subgenera *Mucidus*, *Diceromyia*, *Finlaya* and *Stegomyia*. *Bull. ent. Res.*, 52 : 317-371.
- HADDOW (A. J.), 1959 — Mosquito catches in the Mpanga forest with man as bait. *East African Virus Research Institute Report. July 1958-June 1959*, Nairobi : 29-33.
- HADDOW (A. J.), VAN SOMEREN (E. C. C.), LUMSDEN (W. H. R.), HARPER (J. O.) et GILLETT (J. D.), 1951 — The mosquitoes of Bwamba County, Uganda VIII. Records of occurrence, behaviour and habitat. *Bull. ent. Res.*, 42 : 207-238.
- HAMON (J.), 1954a — Contribution à l'étude des Culicidés de la Région de Bobo-Dioulasso, Haute-Volta. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 29 : 573-587.
- HAMON (J.), 1954b — Contribution à l'étude des Culicidés de la Région de Porto-Novo (Dahomey). *Ann. Parasit. hum. comp.*, 29 : 588-594.

ÉTUDE DES CULICIDÉS DE LA RÉPUBLIQUE CENTRAFRICAINE

- HAMON (J.), 1954c — Contribution à l'étude des Culicidés de la Région de Bamako (Soudan français). *Bull. Soc. Path. exot.*, 47 : 178-185.
- HAMON (J.), 1961 — Les *Eretmapodites* du groupe *ædiopodius* Graham. Descriptions complémentaires et position systématique des six sous-espèces actuellement connues. *Bull. Doc. Path. exot.*, 54 : 892-906.
- HAMON (J.), 1963 — Les moustiques anthropophiles de la Région de Bobo-Dioulasso (République de Haute-Volta). Cycles d'agressivité et variations saisonnières. *Ann. Soc. entom. France*, 132 : 85-144.
- HAMON (J.), ABONNENC (E.) et NOEL (E.), 1955 — Contribution à l'étude des Culicidés de l'Ouest du Sénégal. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 30 : 278-308.
- HAMON (J.), ADAM (J. P.) et GRJEBINE (A.), 1956 — Observations sur la répartition et le comportement des Anopheles d'Afrique Équatoriale Française, du Cameroun et de l'Afrique Occidentale. *Bull. Org. mond. Santé*, 15 : 549-591.
- HAMON (J.) et BRENGUES (J.), 1965 — Observations sur les *Aedes (Aedimorphus)* d'Afrique avec description de deux nouvelles espèces : *A. lottei* n. sp. et *A. dialloi* n. sp., *Bull. Soc. Path. exot.*, 58 (I) : 101-108.
- HAMON (J.), CHOUMARA (R.), ADAM (J. P.) et BAILLY (H.), 1959a — Le Paludisme dans la zone pilote de Bobo-Dioulasso, Haute-Volta. 2<sup>e</sup> partie. Enquêtes entomologiques. *Cah. O.R.S.T.O.M.*, 1 : 37-61.
- HAMON (J.), CHOUMARA (R.), ADAM (J. P.) et BAILLY (H.), 1959b — Le Paludisme dans la zone pilote de Bobo-Dioulasso, Haute-Volta. 3<sup>e</sup> partie. Résultats des enquêtes entomologiques. *Cah. O.R.S.T.O.M.*, 1 : 63-98.
- HAMON (J.), DEVEMY (P.), RICKENBACH (A.) et CAUSSE (G.), 1956 — Contribution à l'étude des Culicidés de la Casamance. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 31 : 607-618.
- HAMON (J.), EYRAUD (M.), DIALLO (B.), DYEMKOUA (A.), BAILLY-CHOUMARA (H.) et OUANOU (S.), 1961 — Les moustiques de la République du Mali (Diptères, Culicidés). *Ann. Soc. entom. France*, 130.
- HAMON (J.) et RICKENBACH (A.), 1954 — Contribution à l'étude des Culicidés d'Afrique Occidentale. Description d'*Aedes (Aedimorphus) mattinglyi* sp. n., *Aedes (Banksinella) jamoti* sp. n., Notes complémentaires sur *Aedes (Aedimorphus) stokesi* Evans, *Aedes (Banksinella) bolensis* Edw. *Bull. Soc. Path. exot.*, 47 : 930-941.
- HAMON (J.), RICKENBACH (A.) et ROBERT (P.), 1956 — Seconde contribution à l'étude des moustiques du Dahomey, avec quelques notes sur ceux du Togo. *Ann. Parasit. Hum. comp.*, 31 : 619-635.
- HANNEY (P. W.), 1960 — The mosquitoes of Zaria Province, Northern Nigeria. *Bull. ent. Res.*, 51 : 145-171.
- KERR (J. A.), 1933 — Studies on the abundance, distribution and feeding of some West African mosquitoes. *Bull. ent. Res.*, 24 : 493-510.
- LUMSDEN (W. H. R.), 1955 — Entomological studies relating to yellow fever epidemiology at Gede and Taveta, Kenys. *Bull. ent. Res.*, 42 : 721-760.
- LUMSDEN (W. H. R.) et VAN SOMEREN (E. C. C.), 1953 — Records of *Culex* species (*Diptera: Culicidae*) from West Nile District, Uganda, with notes on their behaviour. *Proc. R. ent. Soc. Lond.*, (B), 22 : 19-22.
- MATTINGLY (P. F.), 1949 — Studies on West African forest mosquitoes. Part II. The less commonly occurring species. *Bull. Ent. Res.*, 40 : 387-402.
- POIRIER (A.), GERMAIN (M.), RICKENBACH (A.) et EOZAN (J. P.), 1969 — Recherches sur le réservoir animal d'arbovirus dans une région forestière du Cameroun. Communication préliminaire. *Rapport ronéotypé, n° 200/69, O.R.S.T.O.M., Bobo-Dioulasso*.
- RAGEAU (J.) et ADAM (J. P.), 1952 — Culicinae du Cameroun. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 27 : 610-635.
- SERVICE, 1965 — The identification of bloodmeals from culicine mosquitoes in the Northern Guinea savana of Nigeria. *J. Appl. Ecol.*, 22 : 1-16.
- SILLANS (R.), 1958 — Les savanes de l'Afrique Centrale. *Encyclopédie biologique*, Ed. P. Lechevalier, Paris.
- SMITH (A.), 1955 — The transmission of bancroftial filariasis on Ukara Island, Tanganika. IV. Host preferences of mosquitoes and the incrimination of *Anopheles gambiae* Giles and *A. funestus* Giles as vectors of bancroftial filariasis. *Bull. ent. Res.*, 46 : 505-515.
- SMITH (A.), 1958 — Notes on microclimate and the sites of breeding and biting of *Aedes* species (*Diptera: Culicidae*) on Ikara Island, Tanganika. *Proc. R. ent. Soc. Lond.* (A), 31 : 81-86.
- SMITH (A.), 1961 — Observations on man-biting habits of some mosquitoes in the South Pare area of Tanganika. *East afr. med. J.* : 246-255.
- VAN SOMEREN (E. C. C.), 1950 — Ethiopian Culicidae : a description of new subspecies of *Aedes (Aedimorphus) trichobolis* Edw. *Proc. R. ent. Soc. Lond.*, B, 19 (5-6) : 67-69.
- VAN SOMEREN (E. C. C.), TEESDALE (G.) et FURLONG (M.), 1955 — The mosquitoes of the Kenya Coast, records of occurrence, behaviour en habitat. *Bull. ent. Res.*, 46 : 463-493.

- VAN SOMEREN (E. C. C.), HEISCH (R. B.) et FURLONG (M.), 1958 — Observations on the behaviour of some mosquitoes of the Kenya Coast. *Bull. ent. Res.*, 49 : 643-660.
- WILLIAMS (M. C.), 1956 — Bird-biting mosquitoes in the Entebbe area. East African Virus Research Institute Report, July 1965-June 1956, Nairobi : 42-44.
- VINCKE (I. H.), 1959 — Notes sur les Culicidés de la Vallée de la Lufira (1941-1942). *Riv. Parasit.*, 20 : 423-433.
- WILLIAMS (M. C.) et HADDOW (A. J.), 1955 — Bird-biting mosquitoes in Zika forest. *East African Virus Research Institute Report, January 1954-June 1955*, Nairobi : 23-24.
- WILLIAMS (M. C.), WEITZ (B.), MCCLELLAND (G. A. H.), 1958 — Natural hosts of some species of *Taenio-rhynchus* Lynch Arribalzaga (*Diptera, Culicidae*) collected in Uganda, as determined by the precipitin test. *Ann. trop. Med. Parasit.*, 52 : 186-190.