LES MOUSTIQUES ANTHROPOPHILES DE LA RÉGION DE BOBO-DIOULASSO (RÉPUBLIQUE DE HAUTE-VOLTA)

CYCLES D'AGRESSIVITÉ ET VARIATIONS SAISONNIÈRES

par

Jacques HAMON

INTRODUCTION

Les moustiques sont vecteurs d'un grand nombre de maladies en Afrique, les plus importantes d'entre elles étant le paludisme, la fièvre jaune et la filariose de Bancroft. Cependant, jusqu'en 1941, nos connaissances sur les moustiques africains étaient réduites à des études systématiques assez incomplètes et à quelques enquêtes locales détaillées concernant exclusivement les anophèles.

L'étude de la fièvre jaune silvatique, poursuivie en Uganda pendant la dernière guerre mondiale, puis les études systématiques sur l'épidémiologie des viroses arbor et les campagnes d'éradication du paludisme ont considérablement accru nos connaissances depuis 20 ans. Les données récentes restent cependant très localisées, la majeure partie des informations disponibles concernant l'Afrique orientale et du Sud.

En Afrique occidentale l'étude des cycles d'agressivité et des variations saisonnières de fréquence des moustiques a surtout été faite dans la région de Lagos par MATTINGLY (1949 *a* et 1949 *b*) et par BOORMAN (1960 *a* et *b*). Dans les savanes de l'intérieur seuls les anophèles ont été étudiés jusqu'ici par HOLSTEIN (1952), HAMON et coll. (1956 *a*, 1959 *b*) et par HANNEY (1960), la plupart des enquêtes étant réduites à l'étude des grands vecteurs.

Dans le cadre de la zone pilote de lutte antipaludique de Bobo-Dioulasso, nous avons pu, de juin 1959 à décembre 1960, au cours de 192 captures de nuit représentant 1 820 nuits de travail, étudier les variations saisonnières et les cycles d'agressivité de tous les moustiques anthropophiles. Un peu plus de 60 000 spécimens ont été capturés sur appât humain, comprenant 50 espèces dont 32 assez abondantes pour permettre une étude détaillée. Ce sont les résultats de ce travail que nous présentons ici.

CONDITIONS DE TRAVAIL

La zone pilote de Bobo-Dioulasso a déjà été décrite en détail dans un autre article (CHOUMARA et coll., 1959) et nous n'en rappellerons que les aspects principaux. Elle s'étend sur environ 60 kilomètres de rayon autour de la ville de Bobo-Dioulasso,

O.R.S.T.O.M.
Fonds de Référence
n° 12011 ex1
17 JANV 1968

dans l'ouest de la République de Haute-Volta. C'est une région de savane soudanienne vallonnée et boisée, avec quelques rivières permanentes et de nombreux marigots et marécages généralement temporaires (carte 1). Il y a une saison des pluies d'avril à octobre, le maximum des précipitations se situant en août, et la pluviométrie totale annuelle moyenne de la région étant de 1 144 mm. L'année 1959 a été anormalement sèche (tableau 1) et l'année 1960 à peu près normale, quoique avec des pluies précoces. L'humidité relative n'est jamais très élevée, et les minima absolus, en janvier, sont fréquemment de 5 %. La température moyenne varie de 25 à 31°, les maxima entre 39 et 40° étant la règle en fin de saison sèche.

Les habitations des villages et hameaux de la partie centrale de la zone pilote ont été traitées une fois par an au DDT pendant notre enquête, mais toutes les captures dont nous présentons les résultats ont été faites à l'extérieur des habitations et portent principalement sur des espèces exophages dont le comportement n'est pas affecté par le traitement de l'intérieur des maisons. Les seules espèces qui auraient pu être influencées sont les plus endophages : *Anopheles gambiae gambiae* Giles, *A. funestus* Giles et *A. nili* Théobald, mais une enquête antérieure (Hamon et coll., 1959 *b*) ayant montré peu de différences dans les cycles d'agressivité et les variations saisonnières entre les zones traitées et non traitées nous avons groupé les résultats des deux zones. Nous devons cependant noter que Smith (1961) a observé dans le South Pare, Tanganyika, des cycles d'agressivité totalement différents chez *M. uniformis* avant et après traitement des habitations à la dieldrine. Mais cette modification de comportement, que nous discutons dans le chapitre consacré à *M. uniformis*, ne semble pas pouvoir être la conséquence du traitement insecticide.

Les captures ont été faites par des manœuvres assis les jambes nues dans les ruelles des villages ou à proximité immédiate des maisons. Tout moustique se posant sur eux était capturé dans un petit tube fermé ensuite avec un bouchon de liège. Les captureurs étaient répartis en deux ou trois équipes, travaillant de 18 heures à minuit et de minuit à 6 h 30, ou bien de 18 à 22 heures, 22 à 2 heures et 2 à 6 h 30, selon les circonstances. Notre but principal étant la récolte des anophèles, qui sont strictement nocturnes dans la région de Bobo-Dioulasso, aucune capture sur appât humain n'a été faite de 6 h 30 à 18 heures. Les variations mensuelles de la durée du jour sont faibles et l'on peut admettre que le crépuscule a lieu vers 18 h 15 et l'aube vers 6 h 15. La récolte des tubes contenant les moustiques était faite toutes les heures dans des sacs numérotés permettant de connaître la tranche horaire de capture. En règle générale, l'identification des anophèles était faite par les assistants spécialisés du laboratoire d'Entomologie du Centre Muraz et l'identification des autres moustiques faite par moi.

Malgré une intensification de la chasse depuis quelques années, le gibier est encore abondant dans la région de Bobo-Dioulasso et dans tous les villages on rencontre des volailles, des chiens et du petit bétail. Les moustiques ont donc la possibilité de se nourrir sur l'hôte de leur choix.

ESPÈCES RENCONTRÉES DANS LA ZONE PILOTE DE BOBO-DIOULASSO

Les espèces rencontrées dans la région de Bobo-Dioulasso ont été indiquées par Hamon (1954 *a*) qui signalait l'existence de 76 espèces et variétés de *Culicidae*. L'existence de 75 d'entre elles a été confirmée depuis, et d'autres espèces et formes

infraspécifiques ont été signalées par HAMON (1954 *d*, 1961), HAMON et RICKENBACH (1954), ADAM et coll. (1956, 1958), HAMON et OVAZZA (1956) et HAMON et coll. (1959 *b*).

La liste qui suit a été établie conformément au catalogue de STONE et coll. (1959) en y incorporant les données ultérieures.

Anopheles (*Anopheles*) *coustani*, Laveran, 1900 et var. *ziemanni*, Grünberg, 1902
— — *paludis*, Theobald, 1900
— — *obscurus*, Grünberg, 1905
— — *implexus*, Theobald, 1903
— (*Cellia*) *natalensis*, Hill et Hayden, 1907
— — *nili*, Theobald, 1904
— — *funestus*, Giles, 1900
— — *rivulorum*, Leeson, 1935
— — *leesoni*, Evans, 1931
— — *longipalpis domicolus*, Edward, 1916
— — *flavicosta*, Edward, 1911
— — *brohieri*, Edward, 1929
— — *wellcomei*, Theobald, 1904
— — *rhodesiensis*, Theobald, 1901
— — *freetownensis*, Evans, 1925
— — *sergenti macmahoni*, Evans, 1936
— — *gambiae gambiae*, Giles, 1902
— — *rufipes*, Gough, 1910, var. *ingrami* Edwards, 1929 et var. *brucechwatti*, H., T. & D., 1961
— — *brunnipes*, Theobald, 1910
— — *pretoriensis*, Theobald, 1903
— — *maculipalpis*, Giles, 1902
— — *pharoensis*, Theobald, 1901
— — *squamosus*, Theobald, 1901
Toxorhynchites (*Toxorhynchites*) *brevipalpis conradti*, Grünberg, 1907
— — *viridibasis*, Edwards, 1941
Uranotaenia pallidocephala, Theobald, 1908
— *alboabdominalis*, Theobald, 1910
— *alba*, Theobald, 1901
— *bilineata*, Theobald, 1910
— *balfouri*, Theobald, 1905
— *chorleyi*, Edwards, 1936
— *ornata*, Theobald, 1910
— *mashonaensis*, Theobald, 1901
— *nigromaculata*, Edwards, 1941
Aedeomyia africana, Neveu Lemaire, 1906
— *furfurea*, Enderlein, 1923
Ficalbia (*Ficalbia*) *uniformis*, Theobald, 1904
— — *circumtestacea*, Theobald, 1912
— (*Mimomyia*) *splendens*, Theobald, 1903
— — *hispida*, Theobald, 1910
— — *lacustris*, Edwards, 1935
— — *mimomyiaformis*, Newstead, 1907

Ficalbia (*Mimomyia*) *plumosa*, Theobald, 1901
— (*Etorleptiomyia*), *mediolineata*, Theobald, 1904
Mansonia (*Mansonioides*) *africana*, Theobald, 1901
— — *uniformis*, Theobald, 1901
— (*Coquillettidia*) *metallica*, Theobald, 1901
— — *maculipennis*, Theobald, 1911
— — *cristata*, Theobald, 1904
— — *aurites*, Theobald, 1901
Aedes (*Mucidus*) *scatophagoides*, Theobald, 1901
— — *mucidus*, Karsch, 1887
— — *nigerrimus*, Theobald, 1913
— — *grahami*, Theobald, 1901
— (*Finlaya*) *longipalpis*, Grunberg, 1905
— — *ingrami*, Edwards, 1930
— (*Stegomyia*) *aegypti*, Linnaeus, 1762
— — *simpsoni*, Theobald, 1905
— — *metallicus*, Edwards, 1912
— — *apicoargenteus*, Theobald, 1910
— — *dendrophilus*, Edwards, 1921
— — *africanus*, Theobald, 1901
— — *luteocephalus*, Newstead, 1907
— — *unilineatus*, Theobald, 1906
— — *vittatus*, Bigot, 1861
— (*Aedimorphus*) *stokesi*, Evans, 1929
— — *haworthi*, Edwards, 1923
— — *argenteopunctatus*, Theobald, 1901
— — *mixtus*, Edwards, 1936
— — *insolens*, Edwards, 1936
— — *tarsalis*, Newstead, 1907
— — *minutus*, Theobald, 1901
— — *mattinglyi*, Hamon et Rickenbach, 1954
— — *dalzieli*, Theobald, 1910
— — *cumminsi*, Theobald, 1903
— — *centropunctatus*, Theobald, 1913
— — *hirsutus*, Theobald, 1901
— — *fowleri*, d'Emmerez de Charmoy, 1908
— — *ochraceus*, Theobald, 1901
— (*Neomelaniconion*) *lineatopennis*, Ludlow, 1905
— — *circumluteolus*, Theobald, 1908
— — *bolensis*, Edwards, 1936
— — *jamoti*, Hamon et Rickenbach, 1954
— (*Diceromyia*) *furcifer*, Edwards, 1913
— — *taylori*, Edwards, 1936
Eretmapodites chrysogaster, Graham, 1909
— *wansoni douceti*, Adam et Hamon, 1958
Culex (*Lutzia*) *tigripes*, Grandpré et Charmoy, 1900
— (*Neoculex*) *kingianus*, Edwards, 1922
— — *rubinotus*, Theobald, 1906

Culex (*Neoculex*) *rima*, Theobald, 1901
— — *insignis*, Carter, 1911
— — *sunyaniensis*, Edwards, 1941
— — *wigglesworthi*, Edwards, 1941
— — *horridus*, Edwards, 1941
— (*Culiciomyia*) *nebulosus*, Theobald, 1901
— — *cinereus*, Theobald, 1901
— — *macfiei*, Edwards, 1923
— (*Mochtogenes*) *inconspicuosus*, Theobald, 1908
— (*Culex*) *poicilipes*, Theobald, 1903
— — *bitaeniorhynchus*, Giles, 1901
— — *annulioris consimilis*, Newstead, 1907
— — *ethiopicus*, Edwards, 1912
— — *duttoni*, Theobald, 1901
— — *argenteopunctatus kingi*, Theobald, 1913
— — *univittatus*, Theobald, 1901 et var. *neavei*, Theobald, 1906
— — *simpsoni*, Theobald, 1905
— — *pipiens fatigans*, Wiedemann, 1828
— — *antennatus*, Becker, 1903
— — *quasiguiarti*, Theobald, 1910
— — *decens*, Theobald, 1901
— — *invidiosus*, Theobald, 1901
— — *trifoliatus*, Theobald, 1914
— — *perfuscus*, Theobald, 1914
— — *guiarti*, Blanchard, 1903 et var. *sudanicus* Edwards 1941
— — *weschei*, Edwards, 1935
— — *ingrami*, Edwards, 1916
— — *grahami*, Theobald, 1900 et var. *farakoensis*, Hamon, 1954
— — *moucheti*, Evans, 1953

Parmi ces 119 espèces, 50 seulement (tableau 2) ont été rencontrées sur appât humain au cours de la période étudiée, mais d'autres ont été prises hors des captures régulières, et nous les incluons dans nos commentaires. Nous avons essayé aussi de réunir les informations concernant les espèces trouvées dans la région de Bobo-Dioulasso, faites dans d'autres régions d'Afrique.

Chaque fois que les observations étaient assez abondantes nous avons donné les variations saisonnières, et le cycle d'agressivité. Pour certaines espèces relativement peu abondantes seules les variations saisonnières ou les variations horaires ont été retenues par ce qu'elles étaient très caractéristiques, malgré le petit nombre de captures. Nous n'avons pas représenté les observations correspondant à des espèces très abondantes dans la région de Bobo-Dioulasso, mais ne piquant pas l'homme et dont la capture doit probablement être attribuée au hasard; ces espèces ne figurent que dans le tableau récapitulatif (n° 2).

OBSERVATION PAR ESPÈCE

Anopheles coustani. — Dans nos captures nous n'avons pas séparé les différentes formes de coloration d'*A. coustani*. Les variations saisonnières sont représentées dans le tableau 4 et le graphique 6 D, et le cycle d'agressivité dans le tableau 3

et le graphique 2 D. L'espèce existe toute l'année dans les gîtes larvaires, mais devient très rare en début de la saison des pluies, et est très abondante au milieu et à la fin de la saison des pluies. Nos observations récentes confirment celles faites en 1956-1958 (HAMON et coll., 1959 *b*) dans la région de Bobo-Dioulasso, et celles faites par HANNEY (1960) dans les environs de Kaduna, Nord Nigeria.

Le cycle d'agressivité est caractérisé par une activité presque constante du crépuscule à l'aube. HADDOW (1945) dans la forêt de Bwamba, Uganda, avait signalé qu'*A. coustani* était strictement nocturne, et que dans la région d'Entebbe (HADDOW, 1954) il avait un niveau élevé d'activité toute la nuit, avec un pic peu marqué dans la première moitié de la nuit. HAMON (1956) à la Réunion, avait observé une activité presque constante toute la nuit suivant un pic très marqué aussitôt après le crépuscule. HANNEY (1960) à Kaduna a observé une période d'activité intense au début de la nuit, puis une diminution très brutale de fréquence, et un faible niveau d'activité jusqu'à l'aube. Les observations faites en 1956-1958 dans la région de Bobo-Dioulasso (HAMON et coll., 1959 *b*) montraient déjà une activité presque constante au cours de la nuit, avec une petite intensification d'activité au début et au milieu de la nuit. Il est curieux que cette espèce à activité constante au cours de la nuit soit l'anophèle chez lequel les variations du pourcentage de femelles âgées au cours de la nuit sont les plus fortes et les plus significatives, les femelles jeunes dominant au début de la nuit et les femelles âgées au milieu et à la fin de la nuit (HAMON, 1963).

Anopheles obscurus. — Nous ne l'avons jamais récolté attaquant l'homme dans la région de Bobo-Dioulasso, où son seul gîte connu était éloigné de toute station de capture. Cette espèce, au Dahomey, attaque à partir du crépuscule (HAMON et coll., 1956 *c*) et dans la forêt de Bwamba HADDOW et coll. (1951) l'ont capturé sur appât humain, de jour comme de nuit.

Anopheles paludis. — Les gîtes de cette espèce sont éloignés des stations de capture et nous ne pensons pas en avoir capturé sur appât humain dans la région de Bobo-Dioulasso, quoique un spécimen ait pu passer inaperçu parmi les *A. coustani.* KERR (1933) avait observé qu'au Nigeria cette espèce avait une période d'activité intense au crépuscule. MATTINGLY (1949 *b*) dans la région de Lagos, Nigeria, a observé au contraire un cycle d'agressivité avec augmentation régulière d'activité du crépuscule jusque vers le milieu de la nuit, et une diminution lente jusqu'à l'aube ensuite, la position de la période d'activité maxima n'étant pas parfaitement définie. Dans le sud Dahomey cette espèce attaque à partir du crépuscule (HAMON et coll., 1956 *c*), par contre dans la forêt de Bwamba elle est agressive toute la journée (HADDOW et coll., 1951). Selon MATTINGLY (1949 *b*) dans la zone lagunaire avoisinant Lagos les variations saisonnières de fréquence d'*A. paludis* sont à peu près inverses des variations de la pluviométrie.

Anopheles implexus. — Cette espèce est localisée, dans la région de Bobo-Dioulasso, à une petite forêt relique de palmiers à huile dans laquelle nous n'avons jamais fait de captures sur appât humain. Dans la forêt de Bwamba cet anophèle est principalement diurne (HADDOW, 1945) comme dans les galeries forestières des environs de Kaduna (HANNEY, 1960), alors que dans la région d'Entebbe, Uganda, il est surtout nocturne (HADDOW, 1954).

Anopheles nili. — Dans la région de Bobo-Dioulasso, cet anophèle se rencontre partout pendant le milieu et la fin de la saison des pluies, alors que pendant le reste de l'année il n'est guère abondant que le long des grandes rivières qui constituent

ses gîtes permanents. Les observations de 1956-1958 (HAMON et coll., 1959 *b*) coïncident bien avec les résultats que nous présentons ici (tableau 4, graphique 6 C). HANNEY (1960) a fait des observations similaires dans la région de Kaduna, Nord Nigeria, la période de plus grande fréquence étant légèrement décalée vers la fin de la saison des pluies.

Le cycle d'agressivité (tableau 3, graphique 2 C) est caractérisé par une augmentation régulière d'activité les premières heures de la nuit avec ensuite une activité presque constante de 22 heures à 5 heures, la pointe d'activité du milieu de la nuit étant peu accentuée. C'est à peu près le cycle que nous avions observé en 1956-1958 (HAMON et coll., 1959 *b*). Dans la région de Kaduna, HANNEY (1960) a observé un cycle voisin, mais avec un pic d'activité bien marqué de 23 heures à 1 heure.

Anopheles funestus. — Du fait de la présence dans la région de Bobo-Dioulasso d'*A. leesoni*, d'*A. rivulorum* et d'*A. sergenti macmahoni* il est possible que quelques femelles de ces espèces rares ou très localisées aient été classées avec les *A. funestus*, mais toutes les vérifications que nous avons faites, notamment par l'examen des armatures buccopharyngées, n'ont montré que des *A. funestus* dans le matériel provenant des captures de nuit.

Les anciennes études sur les variations saisonnières de cet anophèle (HOLSTEIN, 1952; HAMON et coll., 1956 *a*) concluaient à sa grande fréquence en saison sèche. Il semble que ce soit là une erreur, les premières enquêtes étant basées sur la densité à l'intérieur des habitations et l'endophilie d'*A. unestus* étant plus marquée en saison sèche qu'en saison des pluies (HAMON et coll.,1959 *b*). Nos observations de 1956-1958 comme celles-ci (tableau 4, graphique6 B)montrent que l'espèce est abondante durant la seconde moitié de la saison des pluies et le début de la saison sèche, et concordent bien avec les observations d'HANNEY (1960) dans la région de Kaduna, Nigeria.

HADDOW (1945) a indiqué que l'espèce était presque entièrement nocturne dans la forêt de Bwamba, et cela semble être la règle générale, bien qu'en pleine saison sèche des femelles piquent en plein jour, peut-être plus pour se réhydrater que pour se nourrir (HAMON et coll., 1956 *a*). Si l'on fait abstraction de ce comportement anormal, le cycle d'agressivité observé dans la région de Bobo-Dioulasso est le suivant (tableau 3, graphique 2 B) : l'activité des femelles s'accroît lentement dès le crépuscule, atteint son maximum dans les trois dernières heures de la nuit, et cesse à l'aube ou peu après l'aube (HAMON et coll., 1959 *b*), le niveau général d'activité étant très élevé à partir de 1 heure du matin. HANNEY (1960) a observé, dans la région de Kaduna, un cycle sensiblement différent, le maximum étant atteint dès 23 heures, et le niveau d'activité restant constant jusqu'à l'aube.

Anopheles brohieri. — Cette espèce est surtout abondante dans la savane soudanienne. Elle a causé un certain nombre d'erreurs d'identification dans le passé, les larves étant difficilement ou pas du tout discernables de celles d'*A. marshalli* Theobald, et les adultes, d'ornementation tarsale très variable, étant facilement confondus avec ceux d'*A. theileri* Edwards ou d'*A. hancocki* Edwards. Toutes les larves du type *marshalli* récoltées dans la région de Bobo-Dioulasso ayant donné des *A. brohieri* adultes et les quelques élevages de larves du type *theileri* ayant toujours donné des *A. wellcomei* adultes, nous considérons que tous les imagos du groupe *theileri-brohieri-hancocki* capturés sur appât humain dans la région de Bobo-Dioulasso sont des *A. brohieri*.

Les variations saisonnières observées dans la région de Bobo-Dioulasso sont très marquées (tableau 6, graphique 6 F). L'espèce est très rare ou absente en saison sèche et devient très abondante pendant une brève période de la seconde moitié de la saison des pluies, généralement en septembre, ou en octobre (HAMON et coll., 1959 *b*). HANNEY (1960) dans ses observations sur *A. theileri* de la région de Kaduna, qui correspondent en réalité à *A. brohieri* (SERVICE, comm. pers.), a observé le maximum de fréquence au milieu et à la fin de la saison des pluies.

Le cycle d'agressivité (tableau 5, graphique 2 J) est caractérisé par un faible pic d'activité au crépuscule, puis un pic plus important, mais moins bien individualisé, au milieu de la nuit. Dans certaines captures individuelles faites en 1956-1958 nous avions observé parfois une recrudescence d'activité à l'aube. Dans la région de Kaduna, HANNEY (1960) observe un pic marqué au premier tiers de la nuit, puis une décroissance jusqu'à l'aube. Les deux séries d'observations portent d'ailleurs sur un nombre réduit de spécimens.

Anopheles flavicosta. — Les variations saisonnières observées dans la région de Bobo-Dioulasso sont très marquées, et pratiquement identiques en 1956-1958 (HAMON et coll., 1956 *b*) et en 1959-1960 (tableau 6, graphique 6 E). L'espèce est très peu abondante en fin de saison sèche et en début de saison des pluies, et est très abondante en fin de saison des pluies et en début de saison sèche. La répercussion de la pluviométrie sur la pullulation de cet anophèle est très forte, en 1959 la pluviométrie a été faible et *A. flavicosta* est resté peu abondant, alors qu'en 1960 la pluviométrie étant normale il est très abondant. HANNEY (1960) signale qu'*A. flavicosta* est relativement fréquent au milieu de la saison sèche.

Le cycle d'agressivité d'*A. flavicosta* n'a pas de pic nettement défini dans la région de Bobo-Dioulasso (tableau 5, graphique 2 H). Les femelles sont actives dès la tombée de la nuit et le restent toute la nuit, avec une légère augmentation de la fréquence des piqûres vers le milieu de la nuit. *A. flavicosta* est cependant une espèce chez laquelle la fréquence des pares augmente régulièrement du crépuscule à l'aube (HAMON, 1962) ce qui souligne bien que le cycle d'agressivité n'est pas lié à l'âge des moustiques.

Anopheles longipalpis domicolus. — Cet anophèle n'est pas rare dans la région de Bobo-Dioulasso, mais apparemment il n'est pas anthropophile. Les rares spécimens pris l'ont été au milieu de la saison des pluies. Dans la région de Kaduna, HANNEY (1960) a pris une seule femelle de cette espèce en train de piquer, en saison sèche. SMITH (1961) a pris la sous-espèce *A. longipalpis longipalpis* piquant l'homme dans une forêt inhabitée du Tanganyika.

Anopheles wellcomei. — Cette espèce, dans la région de Bobo-Dioulasso, est très rare pendant la fin de la saison sèche et le début de la saison des pluies. Elle devient abondante au milieu de la saison des pluies et au début de la saison sèche (tableau 6, graphique 6 H) (HAMON et coll., 1959 *a*). Elle a été beaucoup moins abondante en 1959, année de pluviométrie déficitaire, qu'en 1960, année à pluviométrie normale. HANNEY (1960) dans la région de Kaduna, observe au contraire qu'*A. wellcomei* est abondant au milieu de la saison sèche.

Le cycle d'agressivité est caractérisé par une activité très importante dès le début de la nuit, se maintenant à un niveau à peu près constant jusqu'à 23 heures puis présentant une diminution progressive jusqu'à l'aube, (tableau 5, figure 2 F).

HANNEY (1960) dans la région de Kaduna, a observé l'activité maxima juste au début de la nuit, puis une diminution progressive jusqu'à l'aube.

Anopheles brunnipes. — Cet anophèle est peu abondant dans la région de Bobo-Dioulasso, et n'a jamais été capturé sur appât humain. Dans la région de Kaduna, HANNEY (1960) a observé une femelle piquant à l'extérieur, au milieu de la nuit en saison sèche.

Anopheles gambiae gambiae. — Cette espèce est bien connue pour ses variations saisonnières très étroitement associées à la pluviométrie (DE MEILLON; 1947, HOLSTEIN, 1952; MATTINGLY, 1949 *a*). C'est bien le cas dans la région de Bobo-Dioulasso (tableau 4, graphique 6 A), mais outre le maximum de la saison des pluies on observe fréquemment une augmentation de la densité anophélienne en saison sèche, lorsque les marécages s'assèchent et forment des flaques résiduelles. Ce phénomène avait déjà été observé en 1956-1958 (HAMON et coll., 1959 *b*). Il est beaucoup plus marqué dans les zones de riziculture inondées dans lesquelles on peut observer une augmentation de fréquence très marquée d'*A. gambiae* en pleine saison sèche (HAMON et coll., 1956 *a*). Ce phénomène ne semble pas se produire dans la région de Kaduna (HANNEY, 1960).

Le cycle d'agressivité d'*A. gambiae* est extrêmement constant dans toute l'Afrique continentale, l'activité de cet anophèle étant faible ou nulle pendant le jour, et augmentant de façon continue du crépuscule jusqu'à peu avant l'aube, avec, à ce moment-là un arrêt presque complet d'activité (HADDOW, 1945; MATTINGLY, 1949 *a*; LUMSDEN, 1955; VAN SOMEREN et coll., 1958; HAMON et coll., 1959 *b*; HANNEY, 1960; SMITH, 1961). La seule variation observée par MATTINGLY (1949 *a*) dans la région de Lagos, Nigeria, et par HADDOW (1954) à Mongiro, Uganda, est la présence d'une courte période d'activité plus intense après le crépuscule. Le cycle que nous avons enregistré en 1959-1960 dans la région de Bobo-Dioulasso est absolument classique (tableau 3, graphique 2 A). Rappelons toutefois qu'à la Réunion le cycle d'activité d'*A. gambiae* est très différent, avec un maximum avant minuit, et une diminution très marquée ensuite (HAMON, 1956).

Anopheles rufipes et variétés. — Dans les captures de nuit nous n'avons pas essayé de séparer *rufipes* de ses variétés de coloration, le nombre total des captures étant déjà très réduit. Cette espèce est très abondante dans la région de Bobo-Dioulasso, mais comme dans la majeure partie de son aire de répartition elle est faiblement anthropophile (BRUCE-CHWATT et coll., 1960).

Les variations saisonnières sont très nettes, l'espèce étant particulièrement abondante en fin de saison des pluies, avec une période de pullulation très brève, qui a été septembre en 1959 comme en 1960 (tableau 6, graphique 6 K).

HANNEY (1960) dans la région de Kaduna, a observé les seules captures sur appât humain en fin de saison des pluies. Ce phénomène est assez intéressant car lors d'une étude sur les variations saisonnières de la fréquence relative des larves d'anophèles dans la région de Bobo-Dioulasso nous avions observé que les larves d'*A. rufipes* étaient à leur minimum de fréquence relative en saison des pluies, et à leur maximum de fréquence en saison sèche (HAMON et coll., 1959 *a*), mais la grande variation de surface des gîtes larvaires au cours de l'année fait que la fréquence absolue d'*A. rufipes* est plus grande en saison des pluies qu'en saison sèche.

Le cycle d'agressivité est de forme un peu irrégulière du fait qu'il porte sur un

nombre réduit de spécimens (tableau 5, graphique 2 K). L'activité croît progressivement du crépuscule à l'aube, sans grandes variations d'amplitude d'une heure à l'autre.

Anopheles pretoriensis. — Cette espèce est abondante à l'état larvaire dans la région de Bobo-Dioulasso, mais elle semble zoophile. Quelques femelles ont été prises sur appât humain au cours de la saison des pluies 1960, et d'autres avaient été capturées dans les mêmes conditions en 1956-1958 (HAMON et coll., 1959 *a*).

Anopheles maculipalpis. — Cet anophèle n'est pas rare en fin de saison des pluies, à l'état larvaire, dans la région de Bobo-Dioulasso, mais semble zoophile. Quelques femelles ont été prises sur appât humain en 1956-1958 (HAMON et coll., 1959 *a*) et aucune de 1959-1960. HANNEY (1960) a observé quelques femelles piquant l'homme dans la région de Kaduna, pendant la saison des pluies.

Anopheles pharoensis. — Au cours de l'enquête 1956-1958 cet anophèle avait été abondant dans la région de Bobo-Dioulasso en fin de saison sèche et en début de saison des pluies, avec une augmentation de fréquence sensible en fin de saison des pluies (HAMON et coll., 1959 *b*). C'est un peu ce que nous avons observé en 1960, la saison des pluies déficitaire de 1959 ayant entraîné une réduction très marquée de cet anophèle en 1959, bien qu'il ait été présent sans interruption (tableau 4, graphique 6 G). La brusque augmentation de fréquence en septembre 1960 est extrêmement curieuse, elle correspond pour sa majeure part à une seule nuit de capture. Des phénomènes identiques ont été observés par HADDOW et coll. (1951) dans la forêt de Bwamba, Uganda, et il est possible qu'il faille les rattacher à des migrations à longue distance d'*A. pharoensis*, telles celles signalées par GARRETT-JONES (1950, 1961).

Le cycle d'agressivité ressemble beaucoup à celui d'*A. wellcomei*, avec une activité intense dès le début de la nuit, se maintenant à un niveau à peu près constant jusqu'à 1 heure du matin, puis présentant une diminution régulière jusqu'à l'aube (tableau 3, graphique 2 E). A Bwamba où l'espèce est peu abondante, elle est également nocturne (HADDOW, 1945).

Anopheles squamosus. — Les variations saisonnières de cette espèce dans la région de Bobo-Dioulasso sont assez comparables à celles d'*A. coustani*, mais avec une fréquence plus grande en saison sèche (tableau 6, graphique 6 J). Le maximum de fréquence se situe au milieu de la saison des pluies, et ne dure guère que deux mois. HANNEY (1960), dans la région de Kaduna, enregistre une activité toute l'année, avec un pic en fin de saison des pluies, mais dans la région de Bobo-Dioulasso, qui est sensiblement moins arrosée que celle de Kaduna, *A. squamosus* disparaît des captures certains mois de la saison sèche.

Le cycle d'agressivité est très caractéristique (tableau 5, graphique 2 G), avec une activité intense dès le crépuscule, et une diminution brutale une heure après, suivie d'un niveau presque constant pendant le reste de la nuit, avec une légère augmentation de 3 à 6 heures du matin. Un cycle très voisin a été observé sur la côte du Kenya par VAN SOMEREN et coll. (1958), avec un pic mieux marqué en fin de nuit.

Uranotaenia alboabdominalis. — Nous avons capturé quelques femelles sur appât humain en fin de saison des pluies 1959 et 1960 dans la région de Bobo-Dioulasso, mais elles ont été prises avant de s'être gorgées. HADDOW et coll. (1951)

signalent que dans la forêt de Bwamba cet *Uranotaenia* est le seul que l'on ait vu se gorger de sang humain. VAN SOMEREN et coll. (1955) ont pris sur la côte du Kenya une femelle piquant l'homme.

Uranotaenia alba. — Nous avons pris une femelle, à jeun, sur appât humain, en capture directe, et plusieurs autres sous moustiquaire piège, avec appât humain, en fin de saison des pluies 1960. Ce sont les seuls spécimens de cette espèce qui aient jamais été pris dans la région de Bobo-Dioulasso.

Uranotaenia pallidocephala. — Cet *Uranotaenia* n'est pas rare dans la région de Bobo-Dioulasso où nous ne l'avons jamais vu piquant l'homme. Il a été pris sur appât humain dans la région de Lagos la nuit par MATTINGLY (1949 *b*) et en Uganda par GILLETT (1951).

Uranotaenia ornata. — Cette espèce est très localisée dans la région de Bobo-Dioulasso et aucune capture de nuit n'a eu lieu dans les environs des gîtes connus. MATTINGLY (1949 *b*) l'a observé sur appât humain dans la région de Lagos, de nuit.

Aedeomyia furfurea. — Ce moustique est peu fréquent dans la région de Bobo-Dioulasso, où nous ne l'avons pas vu piquer l'homme. VAN SOMEREN et coll. (1955) l'ont pris sur appât humain sur la côte du Kenya.

Aedeomyia africana. — L'espèce n'est pas rare, mais très localisée, dans la région de Bobo-Dioulasso et nous ne l'avons jamais vue piquer l'homme. MATTINGLY (1949 *b*) a constaté que dans la région de Lagos ce moustique était nocturne, avec une pointe d'activité tout au début de la nuit, puis ensuite une diminution rapide de fréquence. L'activité était nulle au niveau du sol, mais très importante aux différents étages de la forêt et dans la canopée. Les variations saisonnières de fréquence étaient celles de la pluviométrie, avec un décalage d'environ 2 mois. HADDOW et coll. (1951) ont pris dans la forêt de Bwamba une femelle sur appât humain, dans la canopée.

Ficalbia hispida. — Quelques spécimens, à jeun, ont été pris sur appât humain, au milieu des saisons des pluies 1959 et 1960, dans la région de Bobo-Dioulasso, où l'espèce est très abondante. MATTINGLY (1949 *b*) signale également une capture sur l'homme dans la région de Lagos.

Ficalbia mimomyiaformis. — Une femelle de cette espèce, fréquente dans la région de Bobo-Dioulasso, a été prise sur homme en septembre 1960. MATTINGLY (1949 *b*) signale aussi une capture sur appât humain dans la région de Lagos.

Ficalbia plumosa. — Cette espèce, fréquente dans la région de Bobo-Dioulasso, a été capturée, à jeun, sur appât humain, en 1956-1958, mais nous ne l'avons pas retrouvée dans les captures de 1959-1960. Elle a été signalée comme piquant l'homme, sur la côte du Kenya (VAN SOMEREN et coll., 1956) et de nuit dans la forêt de Bwamba (HADDOW et coll., 1951).

Ficalbia mediolineata. — Ce *Ficalbia*, assez abondant dans la région de Bobo-Dioulasso, a été pris à plusieurs reprises sur appât humain au cours de la saison des pluies 1960. Il avait déja été signalé comme piquant l'homme durant la nuit dans la forêt de Bwamba par HADDOW et coll. (1951).

Mansonia metallica. — Nous avons pris une femelle, à jeun, sur appât humain, en décembre 1960, dans la région de Bobo-Dioulasso où l'espèce est abondante.

HADDOW et coll. (1951) signalent que ce moustique pique l'homme, parfois le jour et plus rarement la nuit, dans la forêt de Bwamba, et LUMSDEN (1955) l'a observé une fois dans la forêt de Taveta (Kenya) attaquant la nuit. Dans la région d'Entebbe, Uganda, les femelles ne piquent l'homme qu'exceptionnellement (HADDOW, 1956 *c*) et moins de 1 % des spécimens gorgés de sang examinés, s'étaient nourris sur primates (WILLIAMS et coll., 1958).

Mansonia maculipennis. — L'espèce n'est pas rare dans la région de Bobo, où nous ne l'avons pas vu piquer l'homme, mais nous l'avons vu piquer une fois en plein jour dans la région de Bamako, Mali (HAMON, 1953). LUMSDEN (1955) a pris une femelle piquant l'homme de nuit au Kenya, et HADDOW et coll. (1951) signalent que ce moustique attaque l'homme assez fréquemment le jour et fréquemment la nuit dans la forêt de Bwamba. Cependant dans la région d'Entebbe, Uganda, HADDOW (1955) n'a pris cette espèce qu'exceptionnellement sur appât humain, et WILLIAMS et coll. (1958), après étude du sang ingéré par les femelles gorgées de cette espèce, concluent qu'elles sont strictement ornithophiles.

Mansonia cristata. — KERR (1933) avait déjà signalé cette espèce comme anthropophile en Afrique occidentale. Le fait a été confirmé par HANNEY (1960) dans la région de Kaduna où les femelles attaquent de nuit, à l'extérieur des maisons. Nous avions déjà pris des femelles sur appât humain dans la région de Bobo-Dioulasso en 1956-1958, et en avons repris, en début de saison sèche 1959 et 1960, les femelles capturées étant en partie gorgées. L'espèce est extrêmement abondante dans la végétation basse des marécages et les spécimens piquant l'homme ne constituent certainement qu'une toute petite fraction de la population totale. Les attaques ont été enregistrées au début et au milieu de la nuit.

Mansonia aurites. — Ce moustique est assez fréquent dans la région de Bobo-Dioulasso, mais nous ne l'avons jamais vu piquer l'homme. Il a été pris sur appât humain en Uganda par GILLETT (1951) et par HADDOW (1955; 1956; 1959), de nuit dans la région de Lagos par MATTINGLY (1949 *b*), et de nuit comme de jour, assez fréquemment dans la forêt de Bwamba, par HADDOW et coll. (1951). D'après HADDOW (1959), il piquerait surtout au niveau de la canopée. Dans la région d'Entebbe, HADDOW (1955; 1956 *b*) a pris régulièrement les femelles sur appât humain, bien que WILLIAMS et coll. (1958) concluent que toutes les femelles gorgées de cette espèce qu'ils ont étudiées s'étaient nourries sur oiseaux.

Mansonia africana. — Cette espèce est connue depuis longtemps pour son agressivité vis-à-vis de l'homme (DAVIS et PHILIP, 1931; KERR, 1933), et les travaux récents n'ont fait que confirmer ce comportement. Les données sur son anthropophilie sont assez contradictoires. Dans la région de Lagos, DAVIS et PHILIP (1931) étudiant des femelles prises dans des habitations, en trouvent 93 % gorgées de sang humain, alors que l'Ile Ukara, au Tanganyika, les femelles provenant d'abris mixtes hommes-animaux étudiées par SMITH (1955 *b*) n'étaient gorgées de sang humain que dans 9 % des cas. Dans la région d'Entebbe, Uganda, WILLIAMS (1956) a montré que les femelles préféraient l'homme aux oiseaux et piquaient aussi le bœuf et le mouton.

Les adultes volent à une longue distance de leurs gîtes larvaires puisque VINCKE (1959) a recapturé des adultes marqués, à 15 km du point de lâcher, avec un maximum de recaptures entre 5 et 10 km.

Les cycles d'agressivité ont été étudiés en différents points d'Afrique. HADDOW

(1945) dans le comté de Bwamba, en Uganda, indique que l'activité est principalement nocturne, avec un maximum dans le premier tiers de la nuit, une forte diminution ensuite, et un niveau d'activité à peu près constant jusqu'à l'aube. VAN SOMEREN et coll. (1958) sur la côte du Kenya, observent un accroissement marqué d'activité au crépuscule, un plateau pour la première moitié de la nuit, puis un accroissement régulier du milieu de la nuit jusqu'à la fin de la nuit, avec une diminution brutale à l'aube. MATTINGLY (1949 *a*) dans la région de Lagos, Nigeria, observe un cycle d'agressivité de forme constante, avec une augmentation progressive du crépuscule au milieu de la nuit, puis une diminution régulière jusqu'à l'aube; il note que, d'une capture individuelle à une autre, la position du maximum est assez variable, se situant entre 21 et 5 heures, il suggère que la variation de la position du maximum d'agressivité peut être due au fait que la population se compose de deux groupes, l'un piquant lors de la première moitié de la nuit, et l'autre durant la seconde moitié de la nuit, la forme exacte de chaque cycle d'agressivité étant déterminée par la proportion de ces deux groupes dans la population étudiée. Cette hypothèse très intéressante n'a pu être confirmée jusqu'ici, les études de GILLETT (1957) ayant montré au contraire que l'âge physiologique des femelles capturées aux différentes heures de la nuit est à peu près constant. Dans la région de Bobo-Dioulasso (tableau 7, graphique 3 A) le cycle d'agressivité présente un plateau pratiquement de 19 h à 1 h puis une diminution régulière jusqu'à l'aube. L'agressivité diurne des femelles a été signalée en de nombreux points, soit lorsque les femelles sont très abondantes, soit lorsqu'elles sont dérangées de leurs lieux de repos qui sont généralement constitués par des bas fonds humides (HOPKINS, *in* EDWARDS, 1941; HAMON, 1954, *b*; LUMSDEN, 1955; HAMON et coll., 1955, 1956 *b* et *c*; GRJEBINE 1957; VINCKE 1959).

Deux types de variations saisonnières sont connus. Le long des lagunes littorales d'Afrique occidentale, là où les *Pistia stratiotes* constituent les gîtes larvaires les plus importants, le cycle annuel est pratiquement inverse de celui de la pluviométrie (MATTINGLY, 1949; HAMON et coll., 1956 *c*) parce que les crues des rivières, en saison des pluies, font disparaître les bancs de *Pistia*, qui se reconstituent en saison sèche. Plus à l'intérieur des terres, au contraire, les gîtes larvaires sont généralement des marécages herbeux et les femelles sont beaucoup plus abondantes pendant la saison des pluies et le début de la saison sèche, ainsi que BOORMAN (1960 *b*) l'a constaté dans le sud Nigeria, et comme nous l'avons observé dans la région de Bobo-Dioulasso (tableau 8, graphique 7 A). Cependant en Haute-Volta, pour une raison inconnue, les adultes ont été beaucoup plus nombreux en 1959, lorsque les précipitations ont été inférieures à la moyenne, qu'en 1960 lorsque les pluies ont été normales.

Mansonia uniformis. — Cette espèce a un comportement très voisin de celui de *M. africana* mais alors que *M. africana* est surtout abondant dans les zones boisées, *M. uniformis* domine fréquemment en savane. Les récents travaux de LAURENCE (1960) montrent que dans l'ensemble *M. uniformis* supporte mieux les conditions extrêmes que *M. africana*, et notamment la pollution de l'eau des gîtes larvaires, ce qui explique probablement sa plus grande abondance en savane. Les observations que nous avons citées pour *M. africana* concernant l'agressivité diurne et la portée de vol s'appliquent également à *M. uniformis*. Dans les abris mixtes hommes-animaux de l'Ile Ukara, SMITH (1955 *b*) a trouvé seulement 9 % de femelles de *M. uniformis* gorgées de sang humain.

Le cycle d'agressivité est connu par les travaux de HADDOW (1945) à Bwamba où les femelles attaquent principalement la nuit, leur maximum d'activité se situant dans le premier tiers de la nuit avec une forte diminution ensuite, puis une activité presque constante jusqu'à l'aube. VAN SOMEREN et coll. (1958) sur la côte de Kenya ont observé également le maximum d'agressivité au début de la nuit, puis une diminution régulière jusqu'à l'aube. Dans la région de South Pare, Tanganyika, SMITH (1961) a observé un cycle à peu près normal avant traitement des habitations à la dieldrine, le seul fait notable étant la présence d'un petit pic d'agressivité à l'aube représentant 14 % de la capture totale. Par contre après traitement des habitations le cycle d'agressivité consistait en une activité faible pendant toute la nuit et un pic extrêmement prononcé à l'aube représentant 71 % de la capture totale. Le nombre moyen de piqûres par homme et par nuit n'ayant, à la suite du traitement, diminué que de 30 %, on ne peut pas admettre que toute la population attaquant pendant la nuit a été presque anéantie par le traitement, ne laissant subsister, pour des raisons inconnues (femelles nullipares?) que les femelles attaquant à l'aube. Il ne semble pas y avoir de liaison entre le traitement insecticide et la modification du cycle d'agressivité de *M. uniformis* dont d'ailleurs moins de 3 % des femelles pénètrent pour piquer à l'intérieur des habitations dans la région du South Pare, et il peut s'agir de variations purement fortuites, du type de celles observées par HADDOW (1954) chez *M. africana*. Nos observations, au contraire (tableau 7, graphique 3 B et 3 D) montrent chez les femelles une activité presque constante de 19 heures à 2 heures, avec une lente diminution ensuite, alors que chez les mâles il semble y avoir une première période d'activité intense, assez brève, de 19 à 21 heures, puis une seconde moins intense, de 22 heures à 4 heures, avec ensuite une diminution régulière jusqu'à l'aube. Les mâles ont représenté environ 0,4 % des captures totales de *M. uniformis* sur appât humain, alors qu'un seul mâle de *M. africana* a été capturé, contre 7719 femelles de la même espèce. Dans les environs de Lagos, MATTINGLY (1949 *a*) avait aussi constaté, mais chez *M. africana*, que les mâles constituaient une fraction appréciable de la capture sur appât humain, représentant environ 2,5 % de la capture totale.

Très peu de renseignements existent sur les variations saisonnières de cette espèce. HAMON et coll. (1956 *c*) dans la région littorale du Dahomey ont signalé que l'espèce était plus abondante en saison sèche qu'en saison des pluies. Dans la région de Bobo-Dioulasso, au contraire, *M. uniformis* est surtout abondant en saison des pluies et au début de la saison sèche, les variations saisonnières de fréquence des mâles ne se superposent pas tout à fait à celles des femelles (tableau 8, graphique 7 B et 7 D).

Aedes scatophagoides. — Cette espèce est bien connue pour attaquer l'homme, au crépuscule ou pendant la nuit (LEWIS, 1943; BAYLEY, 1947; HADDOW et coll., 1951; HAMON, 1953; LUMSDEN, 1953; BERTRAM et coll., 1958; VAN SOMEREN et coll., 1958; HAMON et coll., 1961; SMITH, 1961) mais elle est généralement trop peu abondante pour permettre l'étude de ses variations saisonnières et de son cycle d'agressivité. Nous l'avons observée exclusivement au milieu des saisons des pluies de 1959 et 1960, la majorité des attaques ayant lieu dans la seconde moitié de la nuit. Les variations saisonnières, groupées avec celles d'*A. nigerrimus*, figurent dans le tableau 10 et le graphique 8 D.

Aedes nigerrimus. — Cet *Aedes* est le second appartenant au sous genre *Mucidus*

que nous ayons pris sur appât humain dans la région de Bobo-Dioulasso, exclusivement pendant la saison des pluies. Il avait déjà été observé attaquant l'homme dans la forêt de Bwamba par HADDOW, le jour comme la nuit au niveau du sol, mais la nuit seulement dans la canopée. A Bobo-Dioulasso la majorité des spécimens capturés l'ont été dans la première moitié de la nuit. Comme *Ae. scatophagoides*, *Ae. nigerrimus* a été beaucoup plus abondant en 1959, année à pluies déficitaires, qu'en 1960, années à pluies normales (tableau 10, graphique D).

Aedes mucidus. — Nous n'avons pas observé cette espèce attaquant l'homme, mais elle a été prise sur appât humain dans la forêt de Bwamba (HADDOW et coll., 1951), sur la côte du Kenya (VAN SOMEREN et coll., 1958) et dans la région de Kaduna Nigeria (HANNEY, 1960), toujours rare.

Aedes grahami. — Cet *Aedes* est surtout abondant dans les régions forestières, et nous ne l'avons pas pris sur appât humain dans la région de Bobo-Dioulasso, où il est rare. Les principales observations faites sur cette espèce montrent qu'elle est presque exclusivement nocturne. Dans la région de Lagos, MATTINGLY (1949 *b*) a montré que les femelles attaquaient principalement au sommet des arbres, leur activité croissant régulièrement du crépuscule jusqu'à environ 2 heures avant l'aube, puis décroissant rapidement ensuite, l'espèce étant surtout abondante deux mois après les grandes pluies et ne se rencontrant pas en saison sèche. BOORMAN (1960 *b*) dans le sud Nigeria a observé un cycle d'agressivité avec un maxima d'activité au milieu de la nuit, les variations saisonnières coïncidant à peu près avec la pluviométrie, avec un décalage d'un mois. HADDOW (1961), résumant ses observations sur le comté de Bwamba, Uganda, indique un cycle d'agressivité avec un maximum au milieu de la nuit, et confirme que l'espèce est très active au niveau de la canopée.

Aedes ingrami et *Aedes longipalpis.* — Aucune femelle de ces deux espèces n'a été prise dans nos captures de nuit, mais elles ne sont pas fréquentes dans la région de Bobo-Dioulasso et en outre leur activité est presque exclusivement diurne (MATTINGLY, 1949 *b;* HADDOW, 1945, 1961), les périodes d'activité maxima enregistrés en Uganda étant situées dans la matinée et dans l'après midi et *Ae. longipalpis* étant particulièrement rencontré dans la canopée (HADDOW, 1961). WILLIAMS et HADDOW (1955) et WILLIAMS (1956) ont montré que dans la région d'Entebbe, Uganda, les femelles d'*Ae. ingrami* étaient beaucoup plus abondantes sur un coq que sur un homme.

Aedes aegypti. — Nous passerons rapidement sur cette espèce, très intensivement étudiée actuellement, au point de vue comportement comme au point de vue génétique. Si l'on suit les propositions de MATTINGLY (1957), la forme rencontrée à Bobo-Dioulasso est la forme *queenslandensis* d'*aegypti*. Bien qu'assez abondante elle est très peu agressive pour l'homme pendant la nuit, et ne nous a guère paru y être plus le jour. Du fait du nombre réduit de spécimens capturés le cycle d'activité est un peu irrégulier (tableau 7, graphique 3 C) avec un maximum d'activité au crépuscule, et une diminution jusqu'à l'aube. Les variations saisonnières sont assez irrégulières, du fait probablement de la présence simultanée de gîtes naturels de saison des pluies, et de gîtes domestiques presque permanents; les femelles sont nettement plus abondantes en saison des pluies mais ne disparaissent pas en saison sèche (tableau 10, graphique 7 C).

Les très nombreuses observations faites ailleurs en Afrique sur *Ae. aegypti* montrent qu'il est principalement diurne, que les principales formes de coloration n'ont pas des cycles d'activité différents, et que les variations saisonnières sont dans l'ensemble sous la dépendance de la pluviométrie. Les principaux travaux sont les suivants : HADDOW (1945), LEWIS (1943), TEESDALE (1955), LUMSDEN (1957), McCLELLAND (1959 *a;* 1960) et BOORMAN (1960 *a*). Trois observations sont particulièrement intéressantes; celle de HADDOW et coll. (1951) indiquant que dans la région de Bwamba les larves sont abondantes, mais que les adultes piquent rarement l'homme; celle de HANNEY (1960) au environs de Kaduna, qui précise qu'aucune des 3 formes de coloration exitant localement (*aegypti, formosus* et *queenslandensis*) en assez grande abondance ne semble piquer l'homme; celle enfin de McCLELLAND (1959 *b*) qui a observé que dans les régions d'Entebbe (Uganda) et Ganda (Kenya) les hôtes préférés d'*Ae. aegypti* ne sont pas les Primates, mais surtout les Rongeurs et les Reptiles.

Aedes simpsoni. — Cette espèce n'est pas très rare à l'état larvaire dans la région de Bobo-Dioulasso, mais nous ne l'avons jamais prise sur appât humain de nuit, ni ne l'avons vu piquer l'homme de jour. En Afrique orientale cette espèce est extrêmement agressive, le jour en de nombreux endroits, avec une activité presque constante de l'aube au crépuscule (HADDOW, 1945; GIBBINS, 1942; LUMSDEN, 1945; VAN SOMEREN et coll., 1958) mais il y a aussi des régions où elle ne pique pratiquement jamais l'homme (BAILEY; 1947; HORGAN, 1951; GILLETT, 1951, 1955). En Afrique occidentale l'espèce semble zoophile dans toute son aire de répartition (HAMON et coll., 1956 *c;* BOORMAN, 1960 *b*), ce qui a sûrement d'importantes répercussions dans l'épidémiologie de la fièvre jaune sylvatique dont *Ae. simpsoni* est un des deux vecteurs naturels connus dans les régions d'Uganda où il est anthropophile (HORGAN, 1951) et sur la côte du Kenya où McCLELLAND (1959 *b*) indique que les Primates constituent l'hôte préféré.

Aedes metallicus. — Cette espèce est connue comme susceptible d'attaquer l'homme dans toute son aire de répartition. LEWIS (1943) au Soudan et HAMON et coll. (1955) au Sénégal ont signalé qu'elle était très active au crépuscule. VAN SOMEREN et coll. (1958) sur la côte du Kenya, ont observé une activité intense au crépuscule, une très faible activité pendant le reste de la nuit, avec une intensification sensible à l'aube. Les femelles attaquent également parfois le jour (LEWIS, 1943; HAMON et coll., 1956 *b*, 1961; LUMSDEN, 1955), ce comportement étant même la règle dans la région de Mombasa, Kenya, d'après TEEDSALE (1959).

Dans la région de Bobo-Dioulasso presque toutes les attaques sont groupées au crépuscule et dans l'heure suivante (tableau 7, graphique 3 F). Les larves ont été trouvées exclusivement dans les trous d'arbres et les adultes ne se rencontrent qu'en saison des pluies et ont été beaucoup plus abondants en 1960, année à pluies normales, qu'en 1959, année à pluies déficitaires (tableau 10, figure 7 J).

Aedes apicoargenteus. — L'espèce est rare dans la région de Bobo-Dioulasso, où elle n'a jamais été capturée sur appât humain. Partout ailleurs où elle a été étudiée elle semble d'ailleurs diurne (HADDOW, 1945; SMITH 1956; GRJEBINE, 1957) le cycle d'agressivité étant irrégulier, avec un maximum l'après-midi (HADDOW et coll., 1951).

Aedes dendrophilus. — Cette espèce est localisée dans la région de Bobo-Dioulasso à une petite forêt de palmiers à huile dans laquelle nous n'avons pas fait de captures de nuit. En Union Sud Africaine (MUSPRATT, 1956) et en Uganda (HADDOW et coll.,

1951) elle attaque parfois l'homme. Selon HADDOW et coll. (1951) elle est plus active le jour que la nuit dans la forêt de Bwamba.

Aedes africanus. — Cette espèce forestière semble attaquer l'homme dans toute son aire de répartition, et d'après KERR (1933) elle attaquerait l'homme de préférence aux animaux. Cependant WILLIAMS et HADDOW (1955) et WILLIAMS (1956) ont montré que près d'Entebbe, Uganda, les femelles d'*Ae. africanus* étaient presque aussi abondantes sur un coq que sur un homme. Cette espèce est active de nuit comme de jour (SMITH, 1956; HAMON et coll., 1956 *c*, 1961; GRJEBINE, 1957; DOUCET, 1961) et son cycle d'agressivité a été étudié en détail par plusieurs observateurs. MATTINGLY (1949 *a*), dans la région de Lagos, enregistre un pic important au crépuscule, représentant 28 % de la capture totale, avec un niveau d'activité assez bas pendant le reste de la nuit, et très bas pendant le jour. HADDOW (1945), dans la forêt de Bwamba, enregistre une pointe d'activité extraordinaire au crépuscule, représentant 60 % de la capture totale, avec un niveau d'activité très bas le reste de la journée et de la nuit, sauf une très légère remontée au moment de l'aube. LUMSDEN (1955) dans la forêt de Taveta, Kenya, observe une activité presque exclusivement diurne. BOORMAN (1960 *b*), enregistre dans le Sud Nigeria un pic marqué au crépuscule, un bas niveau d'activité pendant la nuit, et une activité assez importante pendant la matinée. Dans la région de Bobo-Dioulasso (tableau 9, graphique 3 E) le pic du crépuscule et du début de la nuit est bien marqué et représente environ 65 % de la capture totale, le reste des attaques étant réparti assez régulièrement entre 20 heures et l'aube.

Dans le Sud Nigeria les variations saisonnières de fréquence sont presque calquées sur la pluviométrie (MATTINGLY, 1949 *a*; BOORMAN, 1960 *b*). Dans la région de Bobo-Dioulasso, où les pluies sont concentrées en un nombre de mois plus réduit, *Ae. africanus* n'existe que durant la saison des pluies et le premier mois de la saison sèche et il n'existe pas de relation stricte entre la pluviométrie et la fréquence des femelles (tableau 10, graphique 7 E).

Aedes luteocephalus. — Contrairement à *Ae.africanus*, qui est abondant en forêt et plus rare en savane, *Ae. luteocephalus* est un *Stegomyia* de savane, rare ou inexistant en forêt. Il serait très anthropophile, d'après KERR (1933).

Les femelles ne sont guères actives qu'au crépuscule et pendant la nuit (LEWIS, 1943; HADDOW et coll., 1951; HAMON et coll., 1955, 1956 *b* et *c*; BERTRAM et coll., 1958; HANNEY, 1960) bien qu'elles puissent parfois attaquer de jour, en forêt (HADDOW et coll., 1951) et même en savane sous ombrage (HAMON et coll., 1961). Le cycle d'agressivité a été étudié en détail par BOORMAN (1960 *b*) dans le Sud Nigeria; il a observé un niveau d'activité bas, à peu près constant, pendant la nuit, et plus bas encore, pendant le jour, et un pic d'activité intense au crépuscule, représentant 56 % de la capture totale. Dans la région de Bobo-Dioulasso (tableau 9, graphique 3 G) nous avons enregistré une activité intense au crépuscule et pendant l'heure qui le suit, représentant 65 % de la capture totale, puis une activité beaucoup plus faible décroissant régulièrement jusqu'à l'aube.

Les variations saisonnières observées par BOORMAN (1960 *b*) dans le Sud Nigeria indiquent un maximum de fréquence en saison des pluies, mais sans corrélation nette entre la pluviométrie et la densité des femelles. C'est le même phénomène que nous avons observé dans la région de Bobo-Dioulasso (tableau 10, graphique 7 G). Si l'on compare *Ae. africanus* à *Ae. luteocephalus*, on voit que le premier apparaît plus

lentement que le second après le début de la saison des pluies, le décalage étant d'un à deux mois; il est possible que cela soit dû à un développement plus lent des larves d'*Ae. africanus*, nécessitant un plus grand approvisionnement en eau des gîtes larvaires, ou à une plus grande fragilité des adultes, exigeant pour survivre, ou pour quitter leurs lieux de repos diurnes, des humidités relatives élevées.

Aedes unilineatus. — Nous n'avons jamais rencontré cette espèce dans les captures de nuit systématiques effectuées dans la région de Bobo-Dioulasso, où elle est rare, mais nous l'avons prise au crépuscule, sur appât humain, en octobre 1954 dans la région de Tougan, Haute-Volta. Ce moustique a été également vu en train de piquer l'homme au Soudan (Lewis, 1947) et en Union Sud Africaine (Muspratt, 1956).

Aedes vittatus. — Sur la côte du Kenya, même lorsque les larves étaient abondantes, ce moustique a rarement été pris sur appât humain (Van Someren et coll., 1955) et des observations similaires ont été faites en Union Sud Africaine (Muspratt, 1956). Dans le reste de son aire de répartition il semble cependant très agressif vis-à-vis de l'homme, le jour sous ombrage, et plus encore au crépuscule ou pendant la nuit (Lewis, 1943; Haddow et coll., 1951; Mattingly, 1952; Smith, 1956; Hamon et coll., 1956 *c*; Hanney, 1960). Dans la région de Bobo-Dioulasso il ne pique qu'exceptionnellement le jour et son cycle d'agressivité ressemble beaucoup à celui d'*Ae. luteocephalus*, avec au crépuscule et dans l'heure suivante un pic d'activité représentant 66 % de la capture totale, puis avec une activité beaucoup plus réduite, diminuant régulièrement d'heure en heure jusqu'à l'aube (tableau 9, graphique 3 H).

Dans la région de Bobo-Dioulasso *Ae. vittatus* est assez abondant en saison des pluies et est rare ou absent en saison sèche. Il se contente de précipitations extrêmement limitées pour se développer, et il n'y a pas de corrélation entre la pluviométrie et la fréquence des femelles (tableau 10, graphique 7 L). Au Soudan, Lewis (1943) a constaté que les premières pluies entraînaient l'apparition d'un beaucoup plus grand nombre d'adultes d'*Ae. vittatus* que les précipitations du milieu de la saison des pluies, car les gîtes, en devenant permanents, abritaient de nombreuses larves d'insectes carnivores détruisant celles d'*Ae. vittatus*, alors qu'à la suite des premières pluies il existait seul dans les gîtes.

Aedes stokesi, Aedes haworthi. — La 1re espèce est assez abondante dans la région de Bobo-Dioulasso, et la seconde y est très rare. Les femelles sont difficilement distinguables l'une de l'autre. Aucune femelle de ce type n'a été prise sur appât humain. En Uganda, Haddow (1960) a observé, en de rares occasions, ces deux espèces attaquant l'homme, de jour, dans la forêt de Bwamba.

Aedes argenteopunctatus. — Ce moustique à très large répartition n'a pas été fréquemment capturé en train de piquer l'homme en Afrique, les seules observations paraissant être celles de : Van Someren et coll. (1955) sur la côte du Kenya, de Haddow (1945 et 1960) dans la forêt de Bwamba, de Hanney (1960) dans la région de Kaduna et de Mc Intosh (1961) au Mozambique et Hamon et coll. (1961) au Mali. Dans la forêt de Bwamba, les femelles attaquent de jour, au niveau du sol, mais de nuit dans la canopée (Haddow, 1960), et dans la région de Kaduna, cette espèce attaque principalement au début de saison sèche. Au Mozambique l'espèce est généralement rare, mais constituait dans une localité 25 % des femelles de moustiques attaquant l'homme.

Dans la région de Bobo-Dioulasso, *Ae. argenteopunctatus* est un des *Aedes* les plus communs attaquant l'homme. Son cycle d'agressivité est caractérisé par une activité assez importante au crépuscule et dans l'heure suivante, représentant 35 % de la capture totale, puis une activité plus réduite le reste de la nuit, avec une diminution régulière de 3 h jusqu'à l'aube (tableau 9, graphique 4 A). Les variations saisonnières de fréquence sont extrêmement marquées, le seul mois d'août correspondant à 50 à 60 % de la capture totale annuelle, et l'espèce étant extrêmement rare ou absente dès le début de la saison sèche (tableau 13, graphique 7 F).

Aedes insolens.—Ce moustique, qui n'était connu jusqu'ici que du Nord Tanganyika et de Sierra Leone, n'est pas très abondant dans la région de Bobo-Dioulasso mais il a un cycle d'agressivité très caractéristique, 80 % des captures étant faites au crépuscule et dans l'heure qui le suit, avec 65 % des captures au moment même du crépuscule (tableau 9, graphique 4 G). Toutes les captures ont été faites pendant la saison des pluies (tableau 13, graphique 8 A).

Aedes groupe *tarsalis.* — Les seules espèces du groupe existant dans la région de Bobo-Dioulasso sont *Ae. tarsalis*, qui est peu abondant et ne semble pas piquer l'homme, et *Ae. minutus*, très abondant, qui semble constituer l'espèce anthropophile; tous les élevages que nous avons entrepris à partir de femelles prises sur appât humain nous ont donné des larves et des mâles caractéristiques d'*Ae. minutus*.

Dans la forêt de Bwamba et dans l'Uganda en général les femelles du groupe *tarsalis*, comprenant surtout *Ae. tarsalis* et pas de *Ae. minutus*, attaquent surtout le jour, avec des pics d'activité marqués au moment du crépuscule et de l'aube (Haddow, 1945, 1960). Lumsden (1955) a observé quelques attaques de jour en forêt de Taveta, au Kenya, et Van Someren et coll. (1955) ont vu également des moustiques de ce groupe piquer l'homme sur la côte du Kenya.

Ae. minutus a été pris sur appât humain au crépuscule en Casamance (Hamon et coll., 1956 *b*), dans le centre Dahomey (Hamon et coll., 1956 *a*), au Mali (Hamon et coll., 1961) et de nuit dans la région de Kaduna, Nigeria (Hanney, 1960). Dans la région de Bobo-Dioulasso cette espèce constitue une fraction importante des captures d'*Aedes* anthropophiles. Le cycle d'agressivité est caractérisé par une activité maxima durant l'heure qui suit le crépuscule, avec une diminution très sensible aussitôt après, puis une décroissance régulière jusqu'à l'aube (tableau 11, graphique 4 F). L'espèce existe durant toute la saison des pluies, sa fréquence ayant été beaucoup plus grande en 1960, année à pluviométrie normale, qu'en 1959, année à pluviométrie déficitaire; il n'y a pas de corrélation directe entre la pluviométrie et la fréquence des femelles, les pluies de la seconde moitié de la saison des pluies n'entraînant pratiquement l'apparition d'aucun adulte (tableau 13, graphique 8 C).

Aedes mattinglyi. — Cette espèce, appartenant au groupe *abnormalis*, est assez abondante dans certains sous-bois de la région de Bobo-Dioulasso, où elle est l'unique représentant du groupe. Elle attaque parfois le jour en sous-bois, mais n'a jamais été prise dans les captures de nuit dans les villages.

Dans la forêt de Bwamba les femelles du groupe *abnormalis* correspondant principalement à *Ae. abnormalis* ssp. *kabwachensis* Edw., attaquent le jour au niveau du sol, avec une période de grande activité dans la matinée, et un pic au moment du crépuscule (Haddow, 1960); les rares spécimens pris dans la canopée, au contraire, sont nocturnes.

Aedes cumminsi. — Cet *Aedes* a été observé piquant l'homme, de jour, de nuit, ou au crépuscule, en Uganda (GILLETT, 1951), au Mali (HAMON, 1953), sur la côte du Kenya (VAN SOMEREN et coll., 1958), et dans le Centre Nigeria (HANNEY, 1960). Dans la forêt de Bwamba, HADDOW (1960) a observé un cycle d'agressivité très caractéristique, avec un niveau d'activité constant de nuit comme de jour, et une augmentation très marquée d'activité au moment du crépuscule. Dans la forêt de Taveta, Kenya, LUMSDEN (1955) a observé une activité plus nettement diurne, 63 % des captures étant faites le jour.

Dans la région de Bobo-Dioulasso, l'espèce n'est pas très abondante. Elle est exclusivement nocturne, la période d'activité maxima étant l'heure qui suit le crépuscule, et l'activité diminuant ensuite jusqu'à l'aube (tableau 11, graphique 4 B). Les femelles n'ont été rencontrées qu'en saison des pluies, et ont été beaucoup plus fréquentes en 1959 qu'en 1960 (tableau 13, graphique 8 B).

Aedes centropunctatus. — Cette espèce est très rare dans la région de Bobo-Dioulasso, où elle n'a été rencontrée que deux fois. La femelle provenant d'une capture de nuit a été capturée en octobre 1960.

Aedes dalzieli. — Apparemment les seuls auteurs ayant observé que *Ae. dalzieli* attaquait l'homme sont HANNEY (1960) dans la région de Kaduna, Nigeria, et HAMON et coll. (1961) au Mali, qui indiquent que cet *Aedes* est actif au début de la nuit.

Dans la région de Bobo-Dioulasso cette espèce est très abondante dans les captures de nuit. Le cycle d'agressivité est caractérisé par une activité maxima dans l'heure qui suit le crépuscule, puis une diminution très lente et régulière d'activité jusqu'à l'aube (tableau 11, graphique 4 C). L'espèce n'existe qu'en saison des pluies, et comme pour *Ae. argenteopunctatus* il semble que ce soient les précipitations de la première moitié de la saison des pluies qui comptent le plus, le maximum de densité étant observé en juin, en 1959 comme en 1960; cet *Aedes* a été beaucoup plus fréquent en 1960 qu'en 1959 (tableau 13, graphique 7 H).

Aedes hirsutus. — Cette espèce a été signalée comme attaquant rarement l'homme au crépuscule par LEWIS (1943) au Soudan, dans les Monts Nuba, et par HANNEY (1960) dans la région de Kaduna, Nigeria. Ce dernier a précisé que cet *Aedes* existait pendant la première moitié de la saison des pluies.

Dans la région de Bobo-Dioulasso, *Ae. hirsutus* est assez abondant dans les captures de nuit. Son cycle d'agressivité est caractérisé par une activité maxima durant l'heure suivant le crépuscule, une baisse d'activité très marquée ensuite, puis une diminution lente jusqu'à l'aube (tableau 11, graphique 4 E). Cet *Aedes* existe pendant toute la saison des pluies, d'avril à octobre, sans fluctuations bien marquées de fréquence, et il persiste en petit nombre pendant les premiers mois de la saison sèche (tableau 15, graphique 7 M).

Aedes fowleri. — Cet *Aedes* a été signalé comme attaquant l'homme, par individus isolés, dans la forêt de Taveta, Kenya, par LUMSDEN (1955), dans la région de Kaduna, Nigeria, par HANNEY (1960) et au Mali par HAMON et coll. (1961). Le cycle d'agressivité observé dans l'Ile de la Réunion, où cette espèce est très anthropophile, par HAMON (1956) montrait une activité quasi nulle le jour, très faible la nuit, et deux pics d'activité considérables, le principal au crépuscule, le secondaire à l'aube.

Dans la région de Bobo-Dioulasso l'espèce est abondante dans les captures de

nuit, bien que les larves soient rarement rencontrées. Le cycle d'agressivité est très différent de celui observé à la Réunion, les femelles ayant le même niveau d'activité presque toute la nuit, sans trace de pic ni au crépuscule, ni à l'aube (tableau 11, graphique 4 D). L'espèce est présente pendant toute la saison des pluies et le début de la saison sèche, la période de plus grande fréquence étant antérieure aux plus grandes précipitations, et la fréquence pendant les derniers mois de la saison des pluies étant très faible (tableau 13, graphique 7 K).

Aedes ochraceus. — Cette espèce semble partout assez rare sur appât humain. LEWIS (1943) dans les Mts Nuba, au Soudan et HAMON et coll. (1961) au Mali ont observé qu'elle attaquait au crépuscule, tandis que VAN SOMEREN et coll. (1958) indiquaient que sur la côte du Kenya elle attaquait à l'aube. Dans la région de Bobo-Dioulasso 75 % des attaques ont lieu au crépuscule et dans les deux heures qui suivent, l'activité pendant le reste de la nuit étant très limitée (tableau 12, graphique 4 J). L'espèce n'a été capturée qu'au cours de 2 mois, en octobre 1959 à la fin de la saison des pluies, et en mai 1960 au début de la saison des pluies. Nous avions déjà pris cet *Aedes* sur appât humain en octobre 1954 dans la région de Tougan, Haute-Volta.

Aedes lineatopennis. — HANNEY (1960) a signalé que cette espèce attaquait l'homme toute l'année, sauf au milieu de la saison sèche, dans la région de Kaduna, étant très abondante en saison des pluies. Selon HANNEY les femelles attaquent en petit nombre pendant toute la nuit, et les mois durant lesquels elles sont abondantes elles peuvent également attaquer de jour. Cet *Aedes* a été aussi capturé au crépuscule sur appât humain au Mali (HAMON et coll., 1961).

Dans la région de Bobo-Dioulasso le cycle d'agressivité est caractérisé par une activité très importante au crépuscule et dans l'heure qui le suit, correspondant à environ 42 % de l'activité totale, puis par un niveau bas et presque constant d'activité jusqu'à une heure avant l'aube (tableau 12, graphique 5 B). L'espèce est abondante pendant toute la saison des pluies, rare en début de saison sèche, et disparaît complètement ensuite; les variations de fréquence d'un mois à un autre ont été beaucoup plus marquées en 1959 qu'en 1960 (tableau 15, graphique 8 B).

Aedes circumluteolus. — Dans presque toute son aire de répartition cette espèce a été signalée comme attaquant l'homme, de jour comme de nuit (HADDOW, 1945; GILLETT, 1951; HAMON, 1954 *b*; DE MEILLON et coll., 1957; LUMSDEN, 1955).

Le cycle d'agressivité est connu de plusieurs points d'Afrique. MATTINGLY (1949 *b*), dans la région de Lagos, observe un maximum d'activité au crépuscule, une décroissance régulière d'activité jusqu'à l'aube, une seconde période de grande activité, quoique moins importante que la précédente, vers 9 h, et une faible activité diurne. Dans la région d'Ilobi, Sud Nigeria, BOORMAN (1960 *b*) a au contraire observé une activité principalement diurne, avec deux périodes d'activité plus intense, de 8 à 12 heures puis de 17 à 19 heures. HADDOW (1960), dans les forêts de l'Uganda, a observé au niveau du sol un cycle d'activité voisin de celui signalé par BOORMAN, avec une période de forte activité en fin d'après-midi, les captures diurnes représentant 70 % de la capture totale; au niveau de la canopée, au contraire, 65 % de la capture totale se fait de nuit, mais l'espèce est beaucoup moins abondante qu'au sol. Dans la région de Bobo-Dioulasso nos observations portent sur un petit nombre de spécimens, ce qui donne au cycle d'agressivité une forme assez irrégulière; l'activité maxima d'*Ae. circumluteolus* se situe au crépuscule et dans les deux heures qui le

suivent (tableau 12, graphique 5 A), le petit nombre de captures sur appât humain n'est pas dû à la rareté de l'espèce, car elle est au contraire très abondante, mais plutôt à sa faible anthropophilie. Un phénomène similaire a été observé au Tongaland, Union Sud Africaine, par De Meillon et coll. (1957), moins de 3 % des tests de précipitines étant positifs pour l'homme.

Les variations saisonnières n'ont été étudiées qu'en Afrique Occidentale. Près de Lagos, Mattingly (1949 *b*) a observé que l'espèce était absente en saison sèche, et qu'en saison des pluies sa densité suivait à peu près celle des précipitations, avec un décalage d'environ 2 mois. Des observations peu différentes ont été faites par Boorman à Ilobi, Sud Nigeria, le décalage étant d'un à deux mois entre les fortes pluies et la période d'abondance d'*Ae. circumluteolus*. Dans la région de Bobo l'espèce est trop peu anthropophile pour que l'on puisse établir ses variations saisonnières d'après les résultats des captures de nuit, et toutes les récoltes de cette espèce ont été faites pendant la saison des pluies ou tout au début de la saison sèche. Dans le sud Dahomey nous avions observé ce moustique aussi bien en saison des pluies qu'en saison sèche (Hamon, 1954 *b*).

Aedes groupe *taylori*. — Deux espèces, *Ae. taylori* et *Ae. furcifer*, existent dans la région de Bobo-Dioulasso où, d'après les captures de mâles, *furcifer* serait la plus commune. Les femelles des deux espèces étant indistinguables l'une de l'autre, nous les présentons ensemble. Leur agressivité pour l'homme, au crépuscule et pendant la nuit a été notée par de nombreux auteurs (Lewis, 1943; Bailey, 1947; Haddow et coll., 1951; Hamon et coll., 1955, 1961; Van Someren et coll., 1958; Bertram et cool., 1958; Hanney, 1960).

Le cycle d'agressivité a été étudié par Mattingly (1949 *b*) près de Lagos, où il est caractérisé par une assez forte activité au crépuscule, représentant environ 24 % de la capture totale, et avec un déclin juste avant l'aube. Dans les forêts de l'Uganda, Haddow (1961) a noté, dans la canopée, une période d'activité très intense au crépuscule, et une faible activité le reste de la nuit. Dans la région de Bobo-Dioulasso l'activité au crépuscule, et plus encore dans l'heure suivante, est intense, représentant 64 % de la capture totale, et va ensuite en diminuant jusqu'à l'aube (tableau graphique 4 H). Les mâles sont assez fréquemment rencontrés sur appât humain en compagnie des femelles (tableau 12, graphique 4 K) au cours de la première moitié de la nuit, sans avoir une période d'activité intense sub-crépusculaire aussi nettement définie que celle des femelles. La capture des mâles sur appât humain avait déjà été notée par Lewis (1943), Bailey (1947) et Mattingly (1949 *b*). Dans les régions boisées les femelles des deux espèces sont beaucoup plus fréquentes dans la canopée qu'au sol (Bailey, 1947; Mattingly, 1949 *b*; Haddow, 1961).

Les variations saisonnières sont très marquées, les femelles n'étant rencontrées que pendant la saison des pluies et le début de la saison sèche. Dans la région de Lagos, Mattingly (1949 *b*) a noté que la densité des femelles suit assez exactement la pluviométrie, mais tel n'est pas le cas dans la région de Bobo-Dioulasso, où la densité reste à peu près constante pendant la période juin-septembre (tableau 8, graphique 8 F). Les mâles n'ont guère été pris que pendant la période de pullulation des femelles.

Eretmapodites chrysogaster. — Cette espèce est localisée à une forêt de la région de Bobo-Dioulasso, dans laquelle nous n'avons pas fait de captures sur appât humain. Les observations faites au Cameroun (Rageau et Adam, 1952), en République

Centrafricaine (GRJEBINE, 1957), au Kenya (GARNHAM et coll., 1947), en Uganda (HADDOW, 1956 *b*) et en Côte d'Ivoire (DOUCET, 1961), montrent qu'en zones boisées les femelles sont principalement diurnes.

Eretmapodites wansoni douceti. — Ce moustique est lui aussi très localisé dans la région de Bobo-Dioulasso, et nous ne l'avons jamais pris sur appât humain. Au Congo les femelles du même groupe attaquent l'homme le jour dans les galeries forestières (GRJEBINE, 1957).

Culex tigripes. — Ce *Culex* est extrêmement abondant dans la région de Bobo-Dioulasso et ne pique pas l'homme. Il a été pris sur appât humain assez fréquemment dans la forêt de Bwamba, principalement de jour (HADDOW et coll., 1951) et rarement sur la côte du Kenya (VAN SOMEREN et coll., 1955).

Culex rubinotus. — Cette espèce est rare dans la région de Bobo-Dioulasso, où elle a été capturée sur appât humain seulement entre 1956 et 1958. Nous l'avons également capturée en train d'attaquer l'homme au crépuscule dans la région de Bukavu, Congo (Obs. non publiée), ainsi que dans la région de Thiès, Sénégal (HAMON et coll., 1955).

Culex horridus. — Ce moustique est assez fréquent dans la région de Bobo-Dioulasso où nous ne l'avons jamais rencontré au cours des captures de nuit. Il a été pris sur appât humain, dans la forêt de Bwamba, où il attaquait surtout le jour (HADDOW et coll., 1951) et en de rares occasions sur la côte du Kenya (VAN SOMEREN et coll., 1955).

Culex nebulosus, Culex cinereus et *Culex macfiei.* — Les trois espèces sont assez largement répandues dans la région de Bobo-Dioulasso, et n'ont jamais été récoltées dans les captures de nuit. Selon VAN SOMEREN et coll. (1955) et HADDOW (1956) les deux premières piquent l'homme de temps à autre sur la côte du Kenya et dans la région d'Entebbe Uganda, et selon HADDOW et coll. (1951) la troisième espèce n'est pas rare sur appât humain, de jour, dans la forêt de Bwamba.

Culex inconspicuosus. — Ce *Culex* est extrêmement fréquent dans la région de Bobo-Dioulasso, et ne pique rigoureusement pas l'homme. Il a été pris sur appât humain sur la côte du Kenya (VAN SOMEREN et coll., 1955) et, de nuit, dans la région de Lagos (MATTINGLY, 1949 *b*).

Culex poicilipes. — Ce moustique pique l'homme, la nuit, dans presque toute son aire de répartition (LUMSDEN et VAN SOMEREN, 1953; LUMSDEN, 1955; VAN SOMEREN et coll., 1955; HAMON et coll., 1955, 1956 *c*, 1961; SMITH, 1955 *b*; HANNEY, 1960). Selon LEWIS (1956) et DE MEILLON et coll. (1957) les femelles sont surtout agressives à proximité des gîtes larvaires. HADDOW (1945) note que dans la forêt de Bwamba les femelles attaquent surtout le jour, MATTINGLY (1949 *b*) a observé que les femelles étaient plus abondantes au sommet des arbres qu'au niveau du sol.

Le seul cycle d'agressivité connu a été observé à la Réunion (HAMON, 1956) et est caractérisé par un pic au crépuscule, puis une activité relativement constante à un niveau assez élevé durant le reste de la nuit. Dans la région de Bobo-Dioulasso l'activité des femelles croît régulièrement du crépuscule jusqu'à un peu après le milieu de la nuit, puis décroît lentement jusqu'à l'aube (tableau 14, graphique 5 F).

Les observations sur les variations saisonnières sont assez contradictoires, et

dépendent peut-être de la nature des gîtes larvaires. MATTINGLY (1949 *b*), dans la région de Lagos, a capturé cette espèce sur appât humain pendant la saison des pluies, alors que HANNEY (1960) dans la région de Kaduna, Centre Nigeria, et HAMON et coll. (1956 *c*) dans le Sud Dahomey l'ont capturée seulement en saison sèche. Dans la région de Bobo-Dioulasso *C. poicilipes* est rare en saison sèche, très abondant au début et à la fin de la saison des pluies, et peu abondant au milieu de la saison des pluies (tableau 15, graphique 8 K).

Culex annulioris consimilis. — Les femelles piquent l'homme au crépuscule et pendant la nuit (LUMSDEN et VAN SOMEREN, 1953; LUMSDEN, 1955; VAN SOMEREN et coll., 1958; HADDOW, 1959) et même parfois le jour sous ombrage (SMITH, 1955 *a*). Cette espèce doit être assez peu anthropophile car, dans la région de Bobo-Dioulasso, les larves sont très abondantes, mais les femelles sont assez peu fréquentes dans les captures de nuit (tableau 2). WILLIAMS et HADDOW (1955) et WILLIAMS (1956) ont montré que dans la région d'Entebbe, Uganda, les femelles étaient à peu près aussi abondantes sur un coq que sur un homme. Le cycle d'agressivité n'a pu être défini parfaitement, mais semble comprendre un pic d'activité crépusculaire, et un second, plus important, vers le milieu de la nuit (tableau 14, graphique 5 C); tous les spécimens ont été capturés durant la saison des pluies. Dans la région d'Entebbe, Uganda, HADDOW (1959) a observé en forêt un seul pic d'activité juste après le coucher du soleil.

Culex bitaeniorhynchus. — Cette espèce est rare dans la région de Bobo-Dioulasso. Nous avons pris deux femelles sur appât humain au début de la saison des pluies 1960.

Culex duttoni. — Ce moustique est peu commun dans la région de Bobo-Dioulasso et n'a été récolté qu'une fois lors des captures de nuit. Sur la côte du Kenya VAN SOMEREN et coll. (1955) n'ont observé également cette espèce qu'une fois sur appât humain. Cependant dans les environs de Mombasa, Kenya, TEESDALE (1959) note que *C. duttoni* est assez agressif pendant la nuit, avec un petit pic d'activité au crépuscule, une activité réduite pendant la première moitié de la nuit, et une très importante pendant la seconde moitié de la nuit.

Culex argenteopunctatus kingi. — Cette espèce est rare dans la région de Bobo-Dioulasso où elle n'a pas été prise sur appât humain. Dans la forêt de Bwamba, HADDOW et coll. (1951), notent qu'elle attaque l'homme de jour comme de nuit, étant plus fréquente le jour.

Culex univittatus. — Ce *Culex* est probablement le plus fréquent de la région de Bobo-Dioulasso, surtout en saison sèche. Quelques spécimens seulement ont été récoltés lors de nos captures de nuit, indiquant bien la faible anthropophilie de *C. univittatus.* Cette espèce attaque peut être un peu plus fréquemment l'homme en Afrique orientale où elle a été capturée sur appât humain par HADDOW et coll. (1951), HADDOW (1956 *c*), LUMSDEN (1955), SMITH (1955, 1961) et VAN SOMEREN et coll. (1955). D'après SMITH (1955 *a*) et HADDOW et coll. (1951) les femelles attaquent de jour comme de nuit. Dans l'Ile Ukara, Tanganyika, SMITH (1955 *b*) a constaté que 2 % des femelles gorgées s'étaient nourries sur l'homme.

Culex univittatus var. *neavei.* — Notre travail n'ayant pas pour but une révision systématique nous employons pour *neavei* son appellation habituelle, mais tenons à

préciser que dans la région de Bobo-Dioulasso c'est un moustique assez peu fréquent, bien individualisé dans son ornementation et son comportement, et beaucoup plus proche de *C. antennatus* que de *C. univittatus*.

C. u. var. *neavei* a déjà été pris sur appât humain au Soudan (LEWIS, 1956) dans le Sud Dahomey (HAMON et coll., 1956 *c* — sous l'appellation *Culex* sp.) et en Uganda, dans le district du Nil occidental (LUMSDEN et VAN SOMEREN, 1953). En ce dernier point les femelles attaquent toute la nuit, avec une pointe d'activité très marquée une ou deux heures après le crépuscule.

Dans la région de Bobo-Dioulasso le nombre de spécimens capturés n'est pas considérable et il semble qu'il y ait deux périodes principales d'activité, une peu après le crépuscule et une un peu avant le milieu de la nuit (tableau 14, graphique 5 E). Les variations saisonnières sont importantes, mais nous ne savons à quoi les relier, *C. u.* var. *neavei* ayant été capturé relativement en abondance aussi bien au milieu de la saison des pluies qu'au milieu de la saison sèche (tableau 15, graphique 8 J).

Culex pipiens fatigans. — Cette sous-espèce répandue dans le monde entier a été assez peu étudiée en Afrique. Dans la région de Bobo-Dioulasso elle est peu fréquente dans les villages et semble ne s'y être implantée que très récemment.

Le cycle d'agressivité est connu de différents points d'Afrique. Dans la forêt de Taveta, LUMSDEN (1955) note que l'activité croît rapidement du crépuscule jusqu'à environ 20 heures puis diminue régulièrement jusqu'à un peu après l'aube, 95 % de l'activité totale étant nocturne. Dans l'Ile de la Réunion HAMON (1956) observe une activité strictement nocturne, avec un plateau bien défini de 20 à 24 heures, puis une diminution lente ensuite. Sur la côte du Kenya, VAN SOMEREN et coll. (1958) notent au contraire que la période d'activité maxima se situe peu avant l'aube. Un cycle d'activité peu différent est observé dans les environs de Mombasa par TEESDALE (1959) et dans la zone du South Pare, Tanganyika, par SMITH (1961). Dans la région de Bobo-Dioulasso il n'y a pas de période d'activité maxima très nettement définie, mais au contraire plusieurs petits pics, peu après le crépuscule, vers le milieu de la nuit, puis peu avant l'aube (tableau 14, graphique 5 G).

Les variations saisonnières de fréquence ont été étudiées par TEESDALE (1959) dans la région de Mombasa, où l'espèce est fréquente pendant, et immédiatement après les deux saisons des pluies. Dans la région de Bobo-Dioulasso l'espèce est abondante pendant la saison des pluies et au début de la saison sèche; elle a été très rare en 1959 et relativement abondante en 1960 (tableau 15, graphique 8 H).

Culex antennatus. — Les femelles de cette espèce attaquent l'homme surtout au crépuscule et pendant la nuit (LUMSDEN, 1955; SMITH, 1955; LEWIS, 1956; HAMON et coll., 1961). HADDOW et coll. (1951) ont observé que dans la forêt de Bwamba les attaques avaient lieu le jour. Le cycle d'agressivité a été étudié par VAN SOMEREN et coll. (1958) sur la côte du Kenya; il est caractérisé par une activité intense au crépuscule, un niveau d'activité élevé pendant toute la nuit, avec une légère intensification à l'aube.

Dans la région de Bobo-Dioulasso l'activité maximum des femelles se situe au crépuscule, et va en diminuant très lentement jusqu'à 2 heures, puis plus rapidement ensuite jusqu'à l'aube (tableau 14, graphique 5 D). L'étude des variations saisonnières montre que *C. antennatus* est surtout abondant en début de saison sèche, et rare en pleine saison des pluies (tableau 15, graphique 8 G).

Culex perfuscus. — Ce *Culex* est abondant dans la région de Bobo-Dioulasso, surtout en saison des pluies et quelques femelles ont été prises lors des captures de nuit de la saison des pluies 1960. VAN SOMEREN et coll. (1958), l'ont également capturé au cours de la nuit, sur appât humain, sur la côte du Kenya et HAMON et coll. (1961) au Mali.

Culex invidiosus — *Culex weschei* — *Culex grahami.* — Les trois espèces sont assez fréquentes dans la région de Bobo-Dioulasso, surtout en saison des pluies. Elles n'ont jamais été prises lors des captures de nuit. VAN SOMEREN et coll. (1955) les ont observées piquant l'homme, en de rares occasions, sur la côte du Kenya.

Culex guiarti. — Ce moustique est assez abondant en saison des pluies, mais ne semble pas piquer l'homme dans la région de Bobo-Dioulasso. Il a été pris sur appât humain par MATTINGLY (1949 *b*) dans les environs de Lagos, et par VAN SOMEREN et coll. (1955) sur la côte du Kenya.

Culex ingrami. — Ce *Culex* est très peu abondant dans la région de Bobo-Dioulasso où il ne semble pas piquer l'homme. Il a été capturé sur appât humain par MATTINGLY (1949 *b*) dans les environs de Lagos.

Culex moucheti. — Ce moustique est rare et localisé dans la région de Bobo-Dioulasso, où nous ne l'avons pas pris dans les captures de nuit. Dans la forêt de Bwamba il a été très fréquemment capturé sur appât humain, surtout pendant le jour (HADDOW, 1945; HADDOW et coll. 1951).

DISCUSSION ET CONCLUSIONS

Beaucoup d'espèces apparemment non anthropophiles dans la région de Bobo-Dioulasso ont été prises sur appât humain dans d'autres régions d'Afrique. Cela est dû, dans certains cas, à ce que les enquêtes ont été menées dans des conditions différentes, de jour comme de nuit, au niveau du sol comme au sommet des arbres, et dans des forêts et zones boisées à l'écart des habitations. Le plus souvent il s'agit d'espèces dont la capture sur homme est exceptionnelle, et les femelles se sont peut être posées sur les captureurs par hasard, sans intention de piquer. Dans de rares cas il peut s'agir d'espèces comme *Ae. simpsoni*, *C. fatigans* et *Ae. vittatus*, anthropophiles dans certaines régions d'Afrique et zoophiles dans d'autres. Il aurait été souhaitable de compléter notre enquête par des captures comparées sur appâts humains et animaux, et par l'identification des sangs ingérés par les femelles gorgées récoltées dans la nature, mais nous n'avons eu, ni le temps ni la possibilité matérielle de faire ces études complémentaires.

Les cycles d'agressivité varient sensiblement d'une région à une autre et sont généralement différents en forêt et en savane. Il est très intéressant de constater que les cycles d'agressivité ou les périodes d'activité observés dans la canopée forestière sont généralement les mêmes que ceux observés en savane et diffèrent complètement de ceux observés au sol, en forêt. La tendance générale est l'activité diurne au sol en forêt, et nocturne en savane ou dans la canopée de la forêt. Certaines espèces, telles *Ae. africanus* ou *A. gambiae*, ont des cycles d'agressivité pratiquement constants quelles que soient les conditions d'environnement. D'autres, au contraire, tel *Ae. fowleri*, se comportent de façon tellement différente en fonction de l'environnement

que l'on pourrait penser qu'il ne s'agit pas de la même espèce dans les différents lieux d'étude.

Nous avons encore très peu de données concernant les facteurs endogènes et exogènes qui déterminent les cycles d'agressivité. L'âge n'est probablement pas un facteur important (GILLETT, 1957; GILLIES, 1957). Même lors que les femelles nullipares et pares (HAMON, 1962) ou vierges ou fécondées (LAVOIPIERRE, 1958 *a*) ont des cycles différents, ces facteurs ne peuvent expliquer l'aspect des cycles d'agressivité. L'activité semble largement conditionnée par l'environnement (LUMSDEN, 1952 et 1956), l'intensité lumineuse étant dans certains cas le seul facteur constant correspondant aux pics d'activité (HADDOW, 1956 *a*; HAMON, 1956). CORBET et coll. (1960) ont montré que chez *Ae. aegypti* le rythme de l'oviposition est sous la stricte dépendance de la succession des périodes de lumière et d'obscurité, et HADDOW et coll. (1960 *a*) ont montré que chez trois espèces d'*Aedes* appartenant au sous-genre *Stegomyia* le pic du cycle d'agressivité avait à peu près la même forme et suivait de près le pic du cycle d'oviposition et semblait donc sous la dépendance du même facteur principal, l'intensité lumineuse.

HADDOW (1956 *b*) a montré que chez les *Eretmapodites* un pic d'activité précrépusculaire peut exister, ou ne pas exister, selon les endroits, le comportement des différents groupes d'espèces étant le même en un lieu donné, ce qui souligne bien cette influence de l'environnement. MCCLELLAND (1960) et CORBET (1960) ont suggéré que les facteurs de l'environnement peuvent ne pas jouer seulement un rôle quantitatif, mais qu'en dessous ou au-dessus de certaines valeurs ils inhibent complètement la recherche de l'hôte. Une telle hypothèse concorde très bien avec les observations de GILLETT et HADDOW (1957) qui ont constaté qu'*Ae. africanus* présente deux périodes d'activité intense, au crépuscule et à l'aube, mais que seule l'activité crépusculaire se termine par la prise du repas de sang, l'agressivité de ce moustique étant presque négligeable à l'aube, le facteur inhibant la piqûre restant inconnu.

Le cycle d'agressivité peut être également influencé par le nombre de moustiques disponible dans un certain rayon. COLLESS (1957) a observé dans la région de Singapour que le cycle d'activité de certains moustiques observé lors des captures correspondait au déplacement de ces moustiques au hasard, et à l'épuisement progressif, par capture, de la population culicidienne se trouvant dans un certain rayon; le cycle d'agressivité est alors caractérisé par une diminution régulière de la densité des moustiques du crépuscule jusqu'à l'aube. Le phénomène peut être particulièrement important lorsque le nombre de stations de capture est très limité; SMITH (1956) a observé que l'agressivité est largement conditionnée par la proximité de lieux de repos favorables, le phénomène étant surtout marqué le jour.

Les variations saisonnières sont généralement assez uniformes pour une espèce déterminée, le principal facteur en cause étant la pluviométrie qui créé des gîtes dont le peuplement sera possible après des délais plus ou moins longs selon les espèces. Il y a cependant quelques exceptions comme nous l'avons vu pour *M. africana* et *M. uniformis*, liées probablement à l'utilisation de *Pistia stratiotes* comme plante hôte dans les lagunes littorales. Chez certaines espèces caractéristiques de la saison des pluies, telles *Ae. dalzieli*, et dans une moindre mesure *Ae. minutus* et *Ae. fowleri*, seules les premières grandes pluies semblent créer des gîtes favorables; ce phénomène est peut être du à l'apparition de prédateurs, à développement plus lent que celui des moustiques (LEWIS, 1943; CHRISTIE, 1958 et 1959). Le phénomène existe, en savane, chez presque tous les moustiques se développant à l'état larvaire dans des gîtes de

petite dimension, qu'il s'agisse de flaques d'eau de pluie, de creux de rocher ou de trous d'arbres. Il est possible également que le surpeuplement de certains gîtes larvaires diminue la vitesse de développement des larves (SURTEES, 1959).

Nous avons recherché, pour les espèces les plus fréquentes, quel était le nombre de mois consécutifs pendant lesquels aucune femelle n'a été récoltée lors des captures de nuit (tableau 16). Certaines espèces sont présentes toute l'année, ou ne disparaissent qu'un mois ou deux, et en fait persistent pratiquement toute l'année dans les gîtes larvaires, mais en très petit nombre, ce qui explique leur non détection lors des captures de nuit; c'est particulièrement le cas des *Anopheles*, des *Mansonia* et des *Culex*. Chez les *Aedes* au contraire, la règle est la disparition complète, sous forme adulte comme sous forme larvaire, pendant des périodes allant de 3 à 7 mois; l'espèce ayant la plus longue période d'absence, et donc des œufs assez résistants à la sécheresse, est *Ae. africanus*, qui est une espèce typique de forêt; la limitation de cet *Aedes* dans les régions sèches n'est donc probablement pas due à la persistance insuffisante des œufs, mais aux exigences climatiques de l'adulte, ou à la vitesse de développement des larves, les espèces réapparaissant dès le début de la saison des pluies étant celles dont le cycle de développement larvaire est le plus bref, car les gîtes sont alors très éphémères.

Pour ne pas augmenter considérablement le volume de cet article nous ne mentionnons pas le rôle vecteur connu des différents moustiques anthropophiles de la région de Bobo-Dioulasso. Nous tenons cependant à souligner que le cycle de transmission de la fièvre jaune sylvatique tel qu'il a été observé en Uganda (HADDOW et coll., 1947 et 1948; MAHAFFY, 1949) ne peut exister en Afrique occidentale où *Ae. simpsoni* ne pique pas l'homme, alors qu'en certaines zones d'Uganda il assure la transmission du singe à l'homme, tandis qu'*Ae. africanus* transmet de singe à singe. Il est très probable que dans la zone soudanienne d'Afrique occidentale les vecteurs de la fièvre jaune sylvatique sont les espèces incriminées par LEWIS (1943) lors de l'épidémie des Mts Nuba, au Soudan : *Ae. taylori*, *Ae. luteocephalus*, *Ae. metallicus*, et *Ae. vittatus*, et aussi *Ae. africanus* qui n'est pas rare dans les savanes boisées d'Afrique occidentale. Un fait important est la rareté relative d'*Ae. aegypti* et sa faible anthropophilie.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier tous ceux qui, au laboratoire ou sur le terrain, ont coopéré patiemment à cette enquête dans des conditions souvent pénibles et fastidieuses et notamment les spécialistes du Laboratoire d'Entomologie du Centre MURAZ : B. DIALLO, A. BANADI, B. DEDEWANOU, A. DYEMKOUMA, S. C. OUEDRAOGO, V. K. OUEDRAOGO et R. ACCROMBESSI, ainsi que les chefs d'équipe de capture de nuit B. DIGBOLONGO, P. SANOU et E. RAPALIMA. Nous ne saurions oublier MM. P. F. MATTINGLY et P. GRENIER, dont les conseils nous ont été précieux lors de la réaction de ce travail.

RÉSUMÉ

L'auteur présente une enquête sur les moustiques anthropophiles de la région de savane soudanienne de Bobo-Dioulasso, Haute-Volta. Au cours de 192 captures de nuit sur appât humain échelonnées sur 19 mois il a récolté un peu plus de 60 000

moustiques, appartenant à 50 espèces et a pu étudier les variations saisonnières et les cycles nocturnes d'activité de 32 espèces ou groupes d'espèces.

En règle générale les moustiques sont abondants en saison des pluies et rares ou absents en saison sèche, le phénomène étant particulièrement marqué chez les *Aedes*, mais il y a des exceptions chez les *Anopheles* et les *Culex*. La période de pullulation maxima est particulière à chaque espèce de moustique et semble déterminée par la pluviométrie, la nature des gîtes larvaires, la sensibilité aux prédateurs, etc. Certaines espèces, bien que n'existant que pendant la saison des pluies, semblent favorisées par une pluviométrie réduite, et deviennent rares dès que les pluies sont abondantes et régulières.

Chaque espèce de moustique possède un cycle nocturne d'activité qui lui est propre et est probablement sous la dépendance de nombreux facteurs endogènes et exogènes, le plus important d'entre eux semblant être l'intensité lumineuse. L'étude comparée des observations effectuées par d'autres auteurs dans diverses régions forestières d'Afrique occidentale et orientale montre que les cycles d'activité observés en savane au niveau de sol sont très voisins de ceux existant au niveau de la canopée forestière et diffèrent considérablement des cycles d'activités enregistrés au sol en forêt. Généralement les moustiques ont une activité nocturne dans la canopée forestière et en savane, alors qu'ils sont principalement diurnes au sol en forêt.

Le cycle de transmission de la fièvre jaune sylvatique est certainement différent en Afrique occidentale de celui observé en Uganda, un des deux *Aedes* impliqués dans ce cycle ne piquant pas l'homme en Afrique occidentale. Par contre de nombreux autres *Aedes* connus comme vecteurs de fièvre jaune au laboratoire sont très abondants et anthropophiles.

SUMMARY

The author gives the results of a survey on the man-biting mosquitoes in the sudanese savannah area surrounding the city of Bobo-Dioulasso, Republic of Upper Volta, West Africa.

The studied area lays at an altitude of about 1300 feet and has an average annual rainfall of about 47 inches, observed during a rainy season lasting 6 months. The population density is about 7 per square kilometer. Cattle is scarce, but game is plentiful.

During 192 night-catches on human bait, carried out in 19 months of 1959 and 1960, and corresponding to 1820 man-nights, more than 60.000 mosquitoes belonging to 50 different species have been collected. Seasonal variations and night biting-cycle are studied for 32 species ou species-groups, including the main vectors of human malaria, bancroftial filariasis and yellow fever.

Mosquitoes are generally abundant during the rainy season and scarce in the dry season, this phenomenon being the rule for *Aedes* species, but there are some exceptions amongst *Anopheles* and *Culex* species.

Some species occuring only during the rainy season are abundant at the beginning of the rains, when the rainfall is low, and become scarce as soon as the rains become frequent and abundant.

The peak period of abundance of each species seems related to rainfall, predominant available breeding places, and susceptibility to predators.

Each species of mosquito has its own night biting-cycle which is probably dependent of many endogeneous and exogeneous factors, the most important of them being light intensity. Physiological age of the females does not seem to be an important factor of the biting-cycle.

Comparative study of the observations carried out by various authors in forested or savannah areas of East and West Africa shows that the biting-cycles occuring in forest canopy and in the open savannah are very similar, but are conspicuously different from the biting-cycle of the same species at the forest floor level. Generally the mosquitoes are diurnal at low levels in the forest, and nocturnal in forest canopy and open savannah.

The West African sylvatic cycle of yellow fever is certainly different of the East African one, because the vector from monkey to man in East Africa, *Ae. simpsoni*, does not bite man in West Africa. Many laboratory vectors of yellow fever belonging to the subgenera *Stegomyia* and *Diceromyia* bite man and are very abundant in the Bobo-Dioulasso area.

BIBLIOGRAPHIE

ADAM (J. P.) et HAMON (J.), 1958. — Description de deux nouvelles sous-espèces d'*Eretmapodites oedipodius* Graham capturées en Afrique occidentale. (*Bull. Soc. Path. exot.*, 51, 524-527).

ADAM (J. P.), RICKENBACH (A.) et HAMON (J.), 1958. — Présence en Afrique occidentale française d'*Anopheles macmahoni* Evans, 1936. (*Bull. Soc. Path. exot.*, 49, 674-676).

ADAM (J. P.), RICKENBACH (A.), HAMON (J.) et BAILLY (H.), 1958. — Présence en Afrique occidentale française d'*Anopheles natalensis* Hill et Hayden, 1907 et d'*Anopheles squamosus cydipis* De Meillon, 1931. (*Bull. Soc. Path. exot.*, 51, 329-331).

BAYLEY (K. P.), 1947. — Preliminary note on the sylvan mosquitoes of Gede. (*East Afr. med. J.*, 24, 38-41).

BERTRAM (D. S.), MCGREGOR (I. A.) et MCFADZEAM (J. A.), 1958. — Mosquitoes of the Colony and Protectorate of the Gambia. (*Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 52, 135-151).

BOORMAN (J.), 1960 *a*. — Studies on the biting habits of the mosquito *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti*, Linn., in a West african village. (*W. Afr. med. J.*, 9, 111-122).

ID., 1960 *b*. — Studies on the biting habits of six species of culicine mosquitoes in a West african village. (*W. afr. med. J.*, 9, 235-246).

BROOKE-WORTH (C.), PATERSON (H. E.) et DE MEILLON (B.), 1961. — The incidence of arthropod-borne viruses in a population of culicine mosquitoes in Tongaland, Union of South Africa (January 1956, through April, 1960). (*Am. J. trop. Med. Hyg.*, 10, 583-592).

BROWN (A. W. A.), 1956 (1958). — Factors which attract *Aedes* mosquitos to humans. (*Proc. Tenth Int. Congr. Ent.*, 3, 757-764).

BRUCE-CHWATT (J.L.), GOCKEL (C. W.) et WEITZ (B.), 1960. — A study of the blood feeding patterns of *Anopheles* mosquitoes through precipitin tests. (*Bull. Org. mond. Santé*, 22, 685-720).

CHRISTIE (M.). 1958. — Predation on larvae of *Anopheles gambiae* Giles. (*J. Trop. Med. Hyg.*, 61, 168-176).

ID., 1959. — A critical review of the role of the immature stages of anopheline mosquitoes in the regulation of adult numbers, with particular reference to *Anopheles gambiae*. (*Trop. Dis. Bull.*, 56, 385-399).

COLLESS (D. H.), 1957. — Components of the catch curve of *Culex annulus* in Singapore. (*Nature*, 180, 1496-1497).

CORBET (P. S.). 1960. — Patterns of circadian rhythms in insects. *Cold Spring Harbor Symposium on quantitative Biology*, 35, 357-360.

CORBET (P. S.), HADDOW (A. J.) et GILLETT (J. D.), 1960. — Observations on the oviposition-cycle of *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* (Linnaeus), IV. (*Ann. trop. Med. Parasit.*, 54, 156-164).

DAVIS (G. E.) et PHILIP (C. B.), 1931. The identification of the blood meal in West african mosquitoes by means of the precipitin test. A preliminary report. (*Amer. J. Hyg.*, 14, 130-141).

DE MEILLON (B.), 1947. — *The Anophelini of the Ethiopian geographical region.* South Afr. Inst. Med. Res., Johannesburg.

DE MEILLON (B.), PATERSON (H. E.) et MUSPRATT (J.), 1957. — Studies on the arthropod-borne viruses in Tongaland. II. Notes on the more common mosquitoes. (*S. Afr. J. med. Sci.*, 22, 47-53).

DOUCET (J.), 1961. — Moustiques forestiers de la Côte d'Ivoire. IV. Étude de l'attraction par les rayons ultra-violets 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).

DUNN (L. H.), 1926. — Mosquitoes bred from dry material taken from holes in trees. *Bull. ent. Res.*, 17, 183-187.

EDWARDS (F. W.), 1941. — *Mosquitoes of the Ethiopian region. III.* Brit. Mus. (Nat. Hist.), London.

GARNHAM (P. C. C.), 1949. — Acrodendrophilic mosquitoes of the Langata forest, Kenya. *Bull. ent. Res.*, 39, 489-490.

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).

GARRETT-JONES (C.), 1950. — A dispersion of mosquitoes by wind. (*Nature*, 165, 285).

ID., 1961. — The possibility of active long distance migrations by *Anopheles pharoensis* Theo. *Who/Mal/298*, Genève.

GIBBINS (E. G.), 1942. — On the habits and breeding places of *Aedes* (*Stegomyia*) *simpsoni* Theobald in Uganda. (*Ann. trop. Med. Parasit.*, 36, 151-160).

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).

ID., 1955.—Further studies on the biting behaviour of *Aedes* (*Stegomyia*) *simpsoni* Theobald in Uganda. (*Ann. trop. Med. Parasit.*, 49, 154-157).

ID., 1957. — Age-analysis in the biting-cycle of the mosquito *Taeniorhynchus* (*Mansonioides*) *africanus* Theobald based on the presence of parasitic mites. (*Ann. trop. Med. Parasit.*, 51, 151-158).

GILLETT (J. D.) et HADDOW (A. J.), 1957. — The oviposition-cycle in *Aedes africanus.* (*East African Virus Research Institute Report, July 1956-June 1957*, Nairobi, 37-38).

GILLIES (M. T.), 1957. — Age-groups and the biting-cycle in *Anopheles gambiae.* A preliminary investigation. (*Bull. ent. Res.*, 48, 553-559).

GRJEBINE (A.), 1957. — Données récentes sur les Culicidés d'Afrique équatoriale française. I. Culicinés. (*Ann. Parasit. hum. comp.*, 32, 331-341).

HADDOW (A. J.), 1942. — The mosquito fauna and climate of native huts at Kisumu, Kenya. (*Bull. ent. Res.*, 33, 91-142).

ID., 1945. — The mosquitoes of Bwamba County, Uganda. II. Biting activity with special reference to the influence of microclimate. (*Bull. ent. Res.*, 36, 33-73).

ID., 1954. — Studies on the biting habits of African mosquitoes, An apparaisal of methods employed, with special reference to the twenty four hour catch. (*Bull. ent. Res.*, 45, 199- 242).

ID., 1955. — Treetop mosquito catches with human bait. (*East African Virus Research Institute Report. January 1954-June 1955*, Nairobi, 25-26).

ID., 1956 *a*. — Rhythmic biting activity of certain East african mosquitoes (*Nature*, 177, 531-532).

ID., 1956 *b*. — Observations on the biting habits of african mosquitoes in the genus *Eretmapodites* Theobald. (*Bull. ent. Res.*, 46, 761-772.

ID., 1956 *c*. — Catches in the Institute compound. (*East African Virus Research Institute Report, July* 1955-*June 1956*, Nairobi, 47-48).

ID., 1959. Mosquito catches in the Mpanga Forest with man as bait. (*East African Virus Research Institute Report, July 1958-June 1959*, Nairobi, 29-33).

ID., 1960. — Studies on the biting habits and medical importance of East african mosquitoes of the genus *Aedes*. I. Subgenera *Aedimorphus*, *Banksinella* and *Dunnius*. (*Bull. ent. Res.*, 50, 759-779).

ID., 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.), CORBET (P. S.) et GILLETT (J. D.), 1960 *a*. — Laboratory observations on the oviposition-cycle in the mosquito *Aedes* (*Stegomyia*) *apicoargenteus* Theobald. (*Ann. trop. Med. Parasit.*, 54, 392-396).

HADDOW (A. J.), GILLETT (J. D.) et CORBET (P. S.), 1960 *b*. — *East African Virus Research Institute, Report July 1959-June 1960*. Publ. East Afr. High Commission, Uganda.

HADDOW (A. J.), GILLETT (J. D.) et HIGHTON (R. B.), 1947. — The mosquitoes of Bwamba County, Uganda. V. The vertical distribution and biting cycle of mosquitoes of rain forest, with further observations on microclimate. (*Bull. ent. Res.*, 37, 301-330).

HADDOW (A. J.), SMITHBURN (K. C.), DICK (G. W. A.), KITCHEN (S. F.) et LUMSDEN (W. H. R.), 1948. — Implication of the mosquito *Aedes* (*Stegomyia*) *africanus* Theobald in the forest cycle of yellow fever in Uganda. (*Ann. trop. Med. Parasit.*, 42, 218-223).

HADDOW (A. J.), SMITHBURN (K. C.), MAHAFFY (A. F.) et BUGHER (J. C.), 1947. — Monkeys in relation to yellow fever in Bwamba County, Uganda. (*Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 40, 677-700).

HAMON (J.), 1954 *a*. — Contribution à l'étude des Culicidés de la région de Bobo-Dioulasso (Haute-Volta). (*Ann. Parasit. hum. comp.*, 29, 573-587).

ID., 1954 *b*. — Contribution à l'étude des Culicidés de la région de Porto-Novo (Dahomey). (*Ann. Parasit. hum. comp.*, 29, 588-594).

ID., 1954 *c*. — Contribution à l'étude des Culicidés de la région de Bamako (Soudan Français). (*Bull. Soc. Path. exot.*, 47, 178-185).

ID., 1954 *d*. — Contribution à l'étude des Culicidés d'Afrique occidentale. Description de *U. devemy* sp. n., *Culex grahami* var. *farakoensis* var. n. et de la larve de *Harpagomyia trichorostris* Theobald (*Bull. Soc. Path. exot.*, 47, 672-678).

ID., 1956. — Seconde note sur la biologie des moustiques de l'Ile de la Réunion. (*Ann. Parasit. hum. comp.*, 31, 598-606).

ID., 1963. — Étude de l'âge physiologique des femelles d'anophèles dans les zones traitées au DDT et dans celles non traitées de la région de Bobo-Dioulasso, Haute-Volta. (*Bull. Org. mond. Santé*, 28, 83-109).

ID., 1961. — Les *Eretmapodites* du groupe *oedipodius* Graham. I. Descriptions complémentaires et position systématique des six sous-espèces actuellement connues. (*Bull. Soc. Path. exot.*, 54, 892-906).

HAMON (J.), ABONNENC (E.) et NOËL (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 a. — Observations sur la répartition et le comportement des anophèles d'Afrique Équatoriale Française, du Cameroun et de l'Afrique occidentale. (*Bull. Org. mond. Santé*, 15, 549-591).

HAMON (J.), CHOUMARA (R.), ADAM (J. P.) et BAILLY (H.), 1959 *a*. — Le Paludisme dans la zone pilote de Bobo-Dioulasso, Haute-Volta. 2e partie. Enquêtes entomologiques. (*Cahiers de l'ORSTOM*, 1, 37-61, Paris).

ID., 1959 *b*. — Le Paludisme dans la zone pilote de Bobo-Dioulasso, Haute-Volta. 3e partie. Résultats des enquêtes entomologiques. (*Cahiers de l'ORSTOM*, 1, 63-98, Paris).

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.), DYEMKOUMA (A.), BAILLY-CHOUMARA (H.) et OUANOU (S.), 1961. — Les moustiques de la République du Mali (Diptères, Culicidés). (*Ann. Soc. ent. France*, 130).

HAMON (J.) et OVAZZA (M.). 1956. — Contribution à l'étude des Culicidés d'Afrique. Observations sur le groupe *Culex annulioris* Theobald, 1901. (*Bull. Soc. Path. exot.*, 49, 89-99).

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* Edwards. (*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).

HOLSTEIN (M. H.), 1952. — Biologie d'*Anopheles gambiae*. Recherches en Afrique occidentale française. (*Org. mond. Santé, Sér. monographies*, 9).

HORGAN (E. S.), 1951. — *Virus Research Institute, Annual Report n° 2*, Nairobi, 16-17.

KERR (J. A.), 1933. — Studies on the abundance, distribution and feeding of some West african mosquitoes. (*Bull. ent. Res.*, 24, 493-510).

KUMM (H. W.) et NOVIS (O.), 1938. — Mosquito studies on the Ilha de Marajo Para, Brazil. (*Amer. J. Hyg.*, 27, 498-515).

LAURENCE (B. R.), 1960. — The biology of two species of mosquito, *Mansonia africana* (Theobald) and *Mansonia uniformis* (Theobald) belonging to the subgenus *Mansonioides* (*Diptera, Culicidae*). (*Bull. ent. Res.*, 51, 491-517).

LAVOIPIERRE (M. M. J.), 1958 *a*. — Biting behaviour of mated and unmated females of an african strain of *Aedes aegypti*. (*Nature*, 181, 1781-1782).

ID., 1958 *b*. — Presence of a factor inhibiting biting in *Aedes aegypti*. (*Nature*, 182, 1567-1568).

LEESON (H. S.), 1958. — An annotated catalogue of the culicine mosquitoes of the Federation of Rhodesia and Nyasaland, and neighbouring countries, together with locality records for Southern Rhodesia. (*Trans. R. ent. Soc. Lond.*, 110, 21-51).

LEWIS (D. J.), 1943. — Mosquitoes in relation to yellow fever in the Nuba mountains, Anglo-Egyptian Sudan. (*Ann. trop. Med. Parasit.*, 37, 65-76).

ID., 1953. — The *Stegomyia* mosquitoes of the Anglo-Egyptian Sudan. (*Ann. trop. Med. Parasit.*, 47, 51-61).

ID., 1956. — The *Culex* mosquitoes of the Sudan. (*Bull. ent. Res.*, 47, 703-721).

LEWIS (D. J.), HUGHES (T. P.) et MAHAFFY (A. F.), 1942. — Experimental transmission of yellow fever by three common mosquitoes from the Anglo-Egyptian Sudan. (*Ann. trop. Med. Parasit.*, 36, 34-37).

LUMSDEN (W. H. R.), 1952. — The crepuscular biting activity in the forest canopy in Bwamba, Uganda. A study in relation to the sylvan epidemiology of yellow fever. (*Bull. ent. Res.*, 42, 721-760).

ID., 1955. — Entomological studies, relating to yellow fever epidemiology, at Gede and Taveta, Kenya. (*Bull. ent. Res.*, 46, 149-183).

ID., 1956 (1958). — Periodicity of biting behaviour of some african mosquitoes. (*Proc. tenth Int. Congr. Ent.*, 3, 785-790).

ID., 1957. — The activity cycle of domestic *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* (L.) (*Dipt., Culicid.*) in Southern Province, Tanganyika. (*Bull. ent. Res.*, 48, 769-782).

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).

MACNAMARA (F. N.), 1954. — Isolation of the virus as a diagnostic procedure for yellow fever in West Africa. (*Bull. Org. mond. Santé*, 11, 391-401).

MAHAFFY (A. F.), 1942. — The epidemiology of yellow fever in Central Africa. (*Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 43, 511-524).

MATTINGLY (P. F.), 1949 *a*. — Studies on West African forest mosquitoes Part I. The seasonal distribution, biting cycle and vertical distribution of four of the principal species. (*Bull. ent. Res.* 40, 149-168).

ID., 1949 *b*. — Studies on West African forest mosquitoes. Part II. The less commonly occuring species. (*Bull. ent. Res.*, 40, 387-402).

ID., 1952. — The subgenus *Stegomyia* (*Diptera : Culicidae*) in the Ethiopian region. Part. I. (*Bull. Brit. Mus.* (*Nat. Hist.*), 2, 235-304).

ID., 1957. — Genetical aspects of the *Aedes aegypti* problem. I. Taxonomy and bionomics. (*Ann. trop. Med. Parasit.*, 51, 392-408.

ID., 1960. — Ecological aspects of the evolution of mosquito-borne virus diseases. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 54, 97-112.

MATTINGLY (P. F.) et HAMON (J.), 1955. — Position taxonomique et répartition de quelques *Ficalbia* de la région éthiopienne (*Diptera-Culicidae*). (*Ann. Parasit. hum. comp.*, 30, 488-496).

MC CLELLAND (G. A. H.), 1959 *a*. — Observations on the mosquito *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* (L.) in East Africa. I. The biting cycle in an outdoor population at Entebbe, Uganda. (*Bull. ent. Res.*, 50, 227-235).

ID., 1959 *b*. — Final results of studies to determinate the hosts attacked in nature by *Ae. aegypti* and other mosquitoes. *East African Virus Research Institute Report, July 1958-June 1959*. Nairobi, 39-40.

ID., 1960. — Observations ont the mosquito *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* (L.) in East Africa. II. The biting cycle in a domestic population on the Kenya coast. (*Bull. ent. Res.*, 50, 687-696).

MC INTOSH (B. M.), BROOKE-WORTH (C.) et KOKERNOT (R. H.), 1961. — Isolation of Semliki forest virus from *Aedes* (*Aedimorphus*) *argenteopunctatus* (Theobald) collected in Portuguese East Africa. (*Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 55, 192-198).

MUSPRATT (J.), 1955. — Research on South African *Culicini* (*Diptera*, Culicidae). III A check-list of the species and their distribution, with notes on taxonomy, bionomics and identification. (*Journal ent. Soc. S. Africa*, 18, 149-207).

ID., 1958. — The *Stegomyia* mosquitoes of South Africa and some neighbouring territories. (*Mem. ent. Soc. S. Africa*, 4).

RAGEAU (J.) et ADAM (J. P.), 1952. — *Culicinae* du Cameroun. (*Ann. Parasit. hum. comp.*, 27, 610-635).

RIBBANDS (C. R.), 1949. — Studies on the attractiveness of human populations to anophelines. (*Bull. ent. Res.*, 40, 227-238).

SMITH (A.), 1955 *a*. — The transmission of bancroftial filariasis on Ukara Island, Tanganyika. III. Biting incidences on man and filarial infections in wild-caught mosquitos. (*Bull. ent. Res.*, 46, 495-504).

ID., 1955 *b*. — The transmission of bancroftial filariasis on Ukara Island, Tanganyika. 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).

ID., 1958. — Notes on microclimate and the sites of breeding and biting of *Aedes* species (*Diptera : Culicidae*) on Ukara Island, Tanganyika. (*Proc. R. ent. Soc. Lond.* (A). 31, 81-86).

ID., 1961. — Observations on man-biting habits of some mosquitoes in the South Pare area of Tanganyika. (*East afr. med. J.*, 246-255).

STONE (A.), KNIGHT (K. L.) et STARCKE (H.), 1959. — *A synoptic catalog of the mosquitoes of the world* (*Diptera, Culicidae*). Publ. Ent. Soc. America, Washington.

SURTEES (G.), 1959. — Influence of larval population density on fluctuation in mosquito numbers. (*Nature*, 183, 269-270).

TAYLOR (A. W.), 1934. — A note on mosquitoes breeding in tree-holes in Northern Nigeria. (*Bull. ent. Res.*, 25, 191-193).

TEESDALE (C.), 1955. — Studies on the bionomics of *Aedes aegypti* (L.) in its natural habitats in a coastal region of Kenya. (*Bull. ent. Res.*, 46, 711-742).

ID., 1959. — Observations on the mosquito fauna of Mombasa. (*Bull. ent. Res.*, 50, 191-208).

THOMAS (T. C. E.), 1951. — Biting activity of *Anopheles gambiae*. (*Brit. med. J.*, 8 Dec., 1402).

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).

VAN SOMEREN (E. C. C.), TEESDALE (G.) et FURLONG (M.). 1955. — The mosquitoes of the Kenya Coast, records of occurence, behaviour and habitat. (*Bull. ent. Res.*, 46, 463-493).

VINCKE (I. H.). 1959. — Note sur les Culicidés de la vallée de la Lufira (1941-1942). (*Riv. Parasit.*, 20, 423-433).

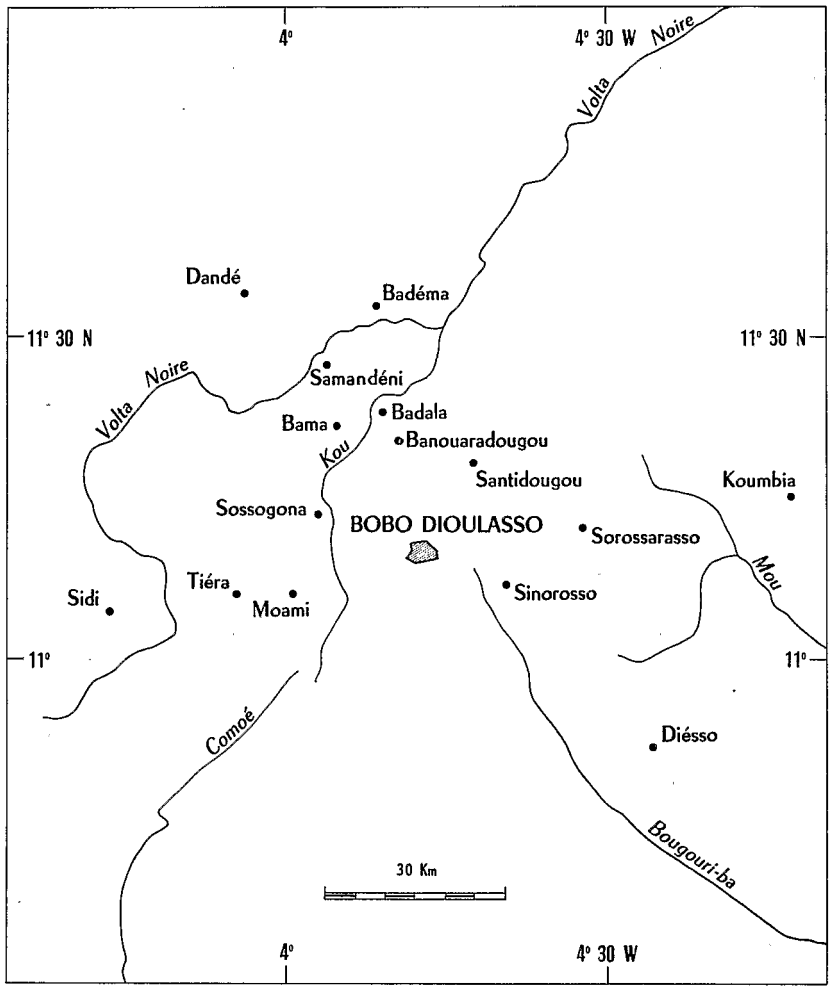
WILLIAMS (C. B.). 1937. — The use of logarithms in the interpretation of certain entomological problems. (*Ann. appl. Biol.*, 24, 404-414).

WILLIAMS (M. C.). 1956. — Bird-biting mosquitoes in the Entebbe area. (*East African Virus Research Institute Report. July 1955-June 1956.* Nairobi, 42-44).

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.) et MC CLELLAND (G. A. H.). 1958. — Natural hosts of some species of *Taeniorhynchus* Lynch Arribalzaga (*Diptera, Culicidae*) collected in Uganda, as determined by the precipitine test. (*Ann. trop. Med. Parasit.* 52, 186-190).

(Section Entomologie médicale de l'Office de la Recherche scientifique et technique Outre-Mer, Paris. Laboratoire d'Entomologie du Centre MURAZ (O. C. C. G. E.), Bobo-Dioulasso).



Carte 1. — Carte de la région de Bobo-Dioulasso, avec emplacement des stations de capture de nuit.

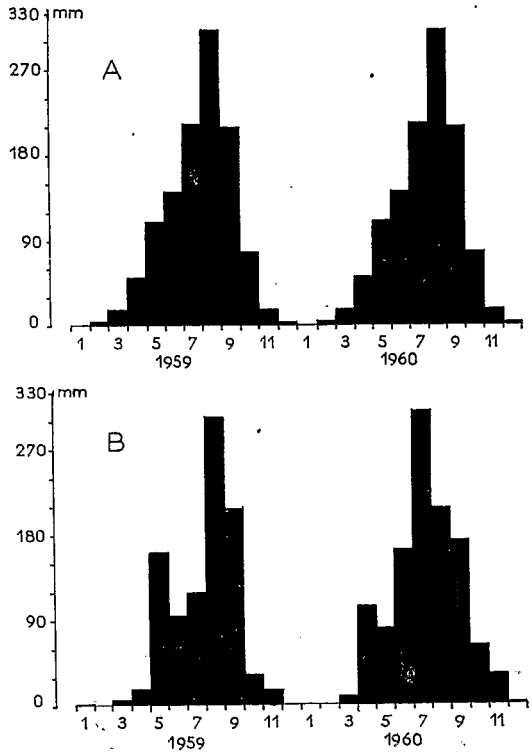


Fig. 1. — Pluviométrie observée en 1959 et 1960, et pluviométrie moyenne observée de 1954 à 1960, en millimètres par mois.

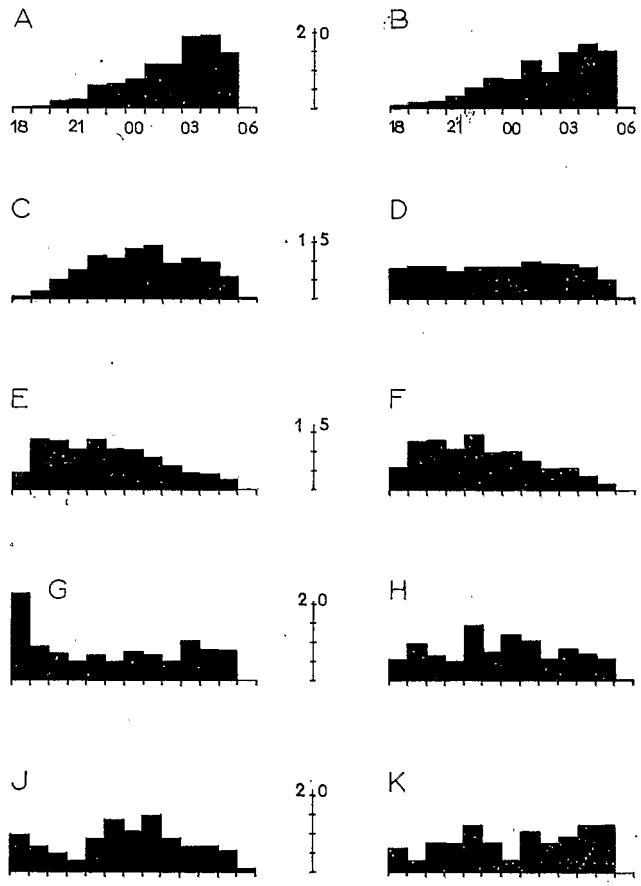


Fig. 2. — Cycles nocturnes d'agressivité, la fréquence horaire étant exprimée en pourcentage de la capture totale. — A, *A. gambiae* — B, *A. funestus* — C, *A. nili* — D, *A. coustani* — E, *A. pharoensis* — F, *A. wellcomei* — G, *A. squamosus* — H, *A flavicosta* — J, *A. brohieri* — K, *A. rufipes*.

Les tranches horaires sont indiquées par leur heure de début (18 signifie ainsi la période de 18 à 19 heures, etc.).

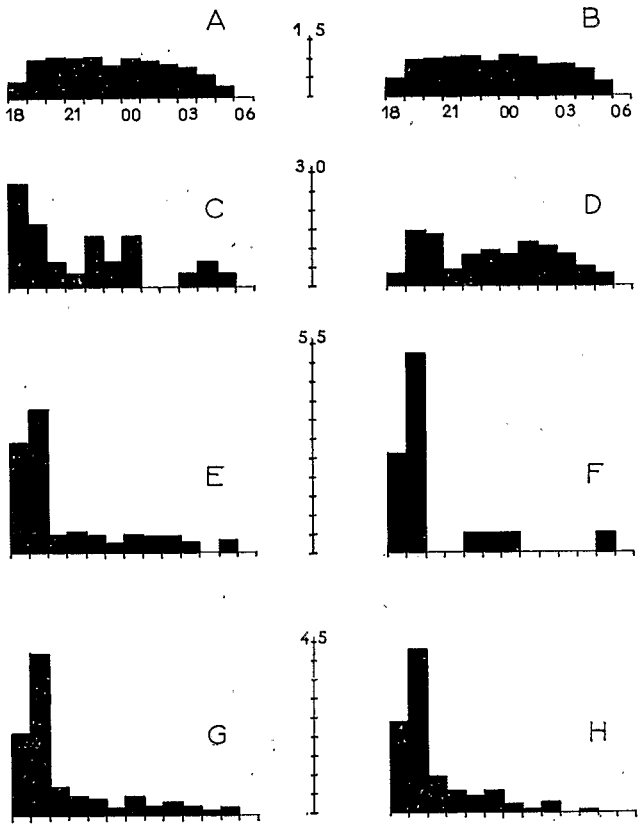


Fig. 3. — Cycles nocturnes d'agressivité, la fréquence horaire étant exprimée en pourcentage de la capture totale. — A, *M. africana* — B, *M. uniformis* (femelle) — C, *Ae. aegypti* — D, *M. uniformis* (mâle) — E, *Ae. africanus* — F, *Ae metallicus* — G, *Ae. luteocephalus* — H, *Ae. vittatus*.

Les tranches horaires sont indiquées par leur heure de début (18 signifie ainsi la période de 18 à 19 heures, etc.).

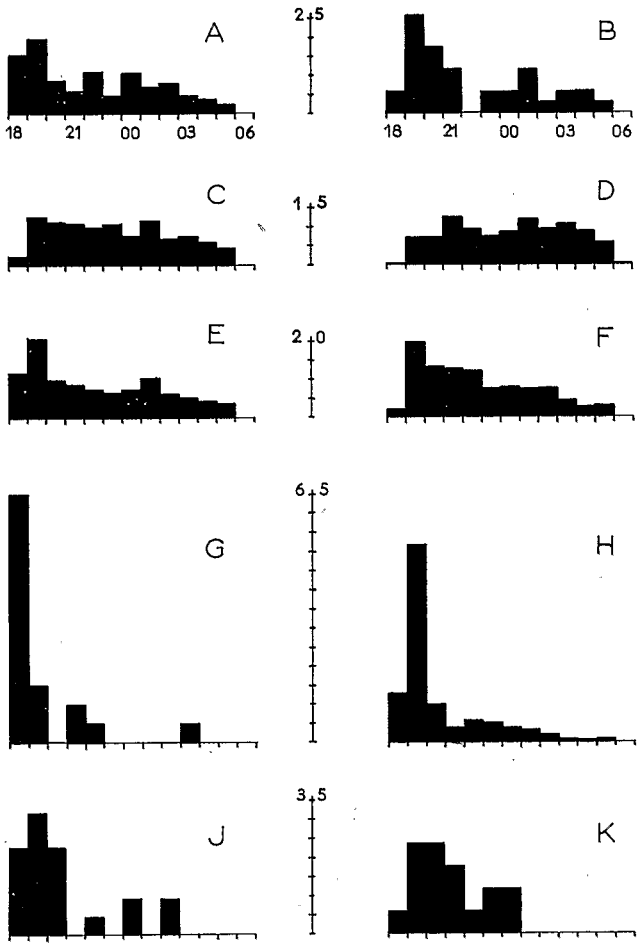


Fig. 4. — Cycles nocturnes d'agressivité, la fréquence horaire étant exprimée en pourcentage de la capture totale. — A, *Ae. argenteopunctatus* — B, *Ae. cumminsi* — C, *Ae. dalzieli* — D, *Ae. fowleri* — E, *Ae. hirsutus* — F, *Ae minutus* — G, *Ae. insolens* — H, *Ae.* groupe *taylori* (femelle) — J. *Ae. ochraceus* — K, *Ae* groupe *taylori* (mâle).

Les tranches horaires sont indiquées par leur heure de début (18 signifie ainsi la période de 18 à 19 heures, etc.).

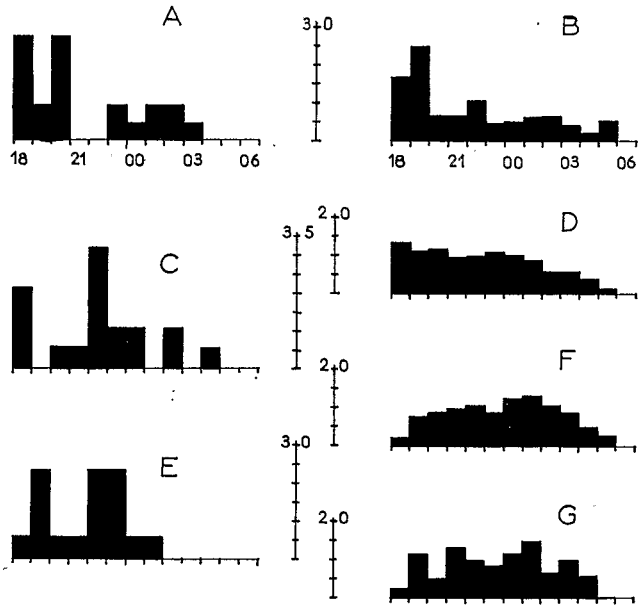


Fig. 5. — Cycles nocturnes d'agressivité, la fréquence horaire étant exprimée en pourcentage de la capture totale. — A, *Ae. circumluteolus* — B, *Ae. lineatopennis* — C, *C. annulioris consimilis* — D, *C. antennatus* — E, *C. univittatus neavei* — F, *C. poicilipes* — G, *C. pipiens fatigans*.

Les tranches horaires sont indiquées par leur heure de début (18 signifie ainsi la période de 18 à 19 heures, etc.).

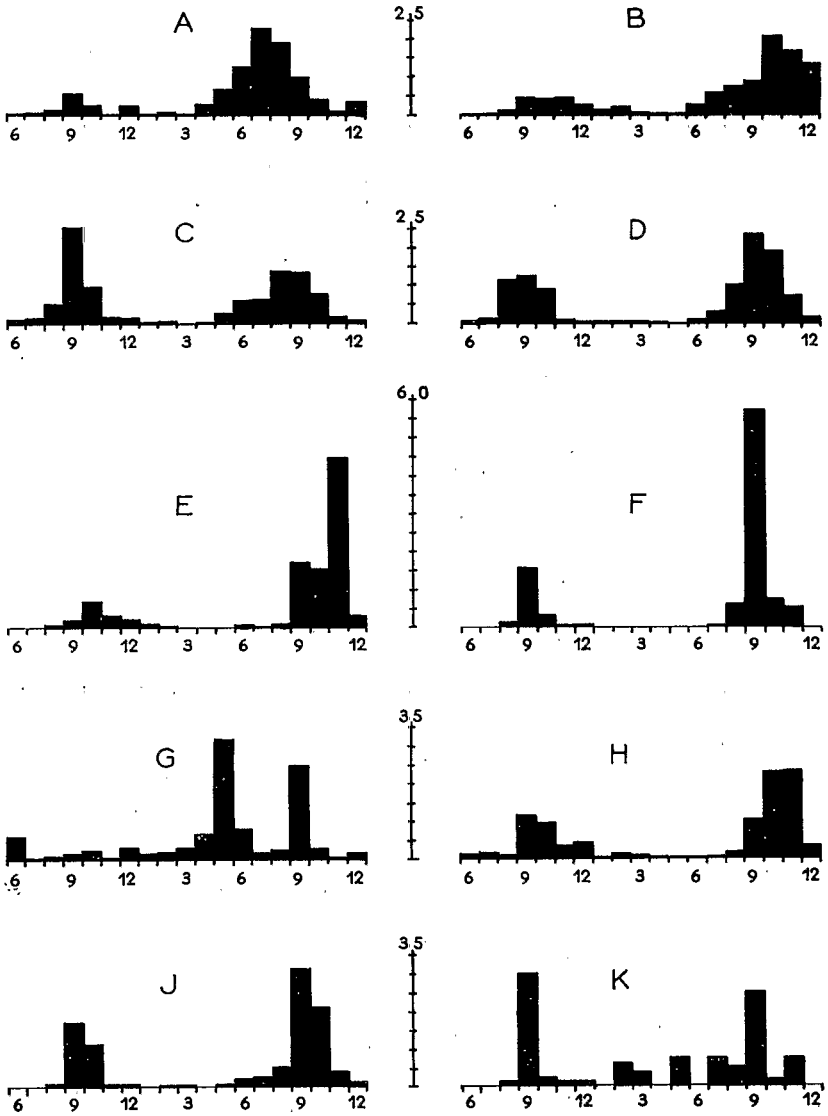


Fig. 6. — Variations saisonnières, la fréquence mensuelle étant exprimée en pourcentage de la capture totale. — A, *A. gambiae* — B, *A. funestus* — C, *A. nili* — D, *A. coustani* — E, *A. flavicosta* — F, *A. brohieri* — G, *A. pharoensis* — H, *A. wellcomei* — J, *A. squamosus* — K, *A. rufipes*.
Les mois de janvier à décembre sont symbolisés par les chiffres de 1 à 12.

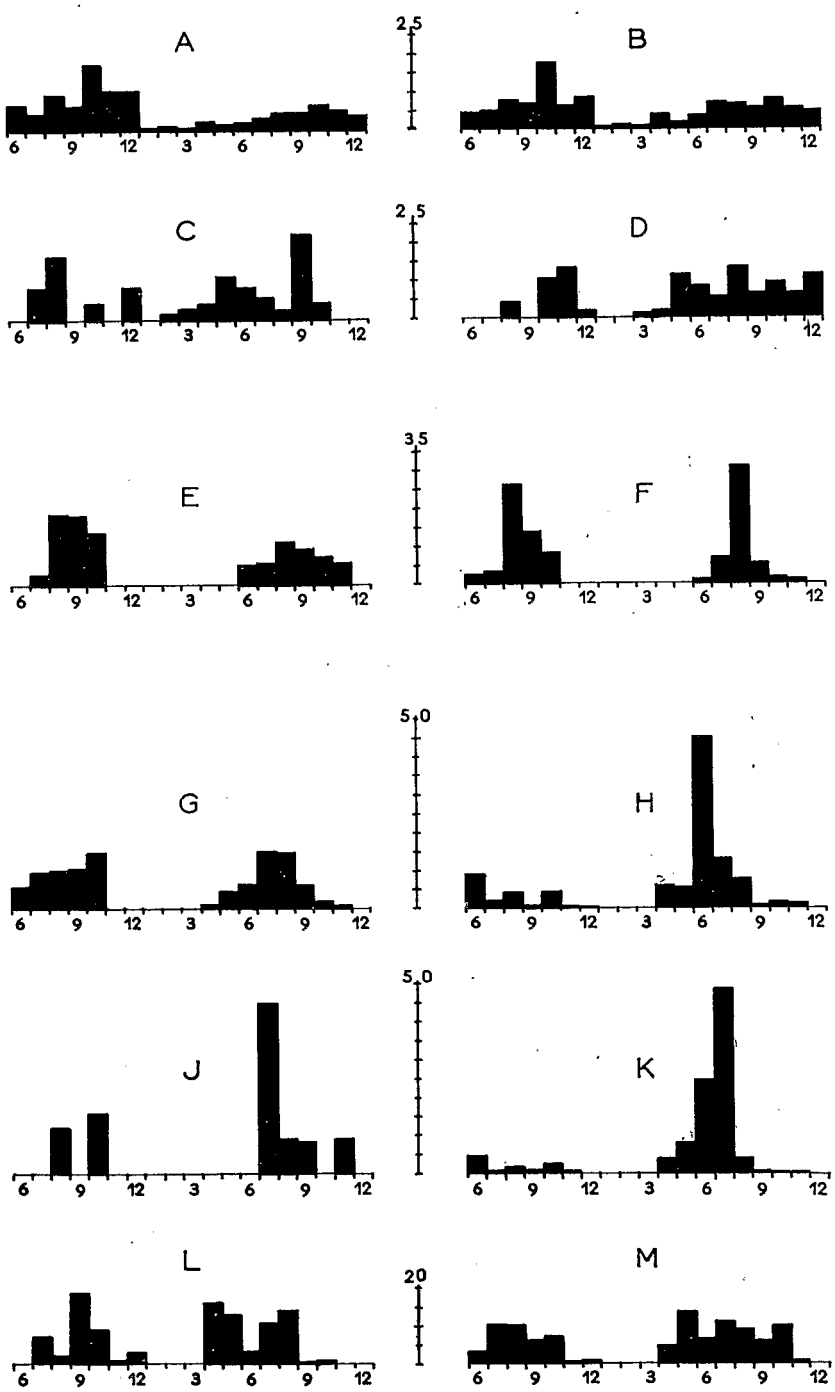


Fig. 7. — Variations saisonnières, la fréquence mensuelle étant exprimée en pourcentage de la capture totale. — A, *M. africana* — B, *M. uniformis* (femelle) — C, *Ae. aegypti* — D, *M. uniformis* (mâle) — E, *Ae. africanus* — F, *Ae. argenteopunctatus* — G, *Ae. luteocephalus* — H, *Ae. dalzieli* — J, *Ae. metallicus* — K, *Ae. fowleri* — L, *Ae. vittatus* — M, *Ae. hirsutus*.
Les mois de janvier à décembre sont symbolisés par les chiffres de 1 à 12.

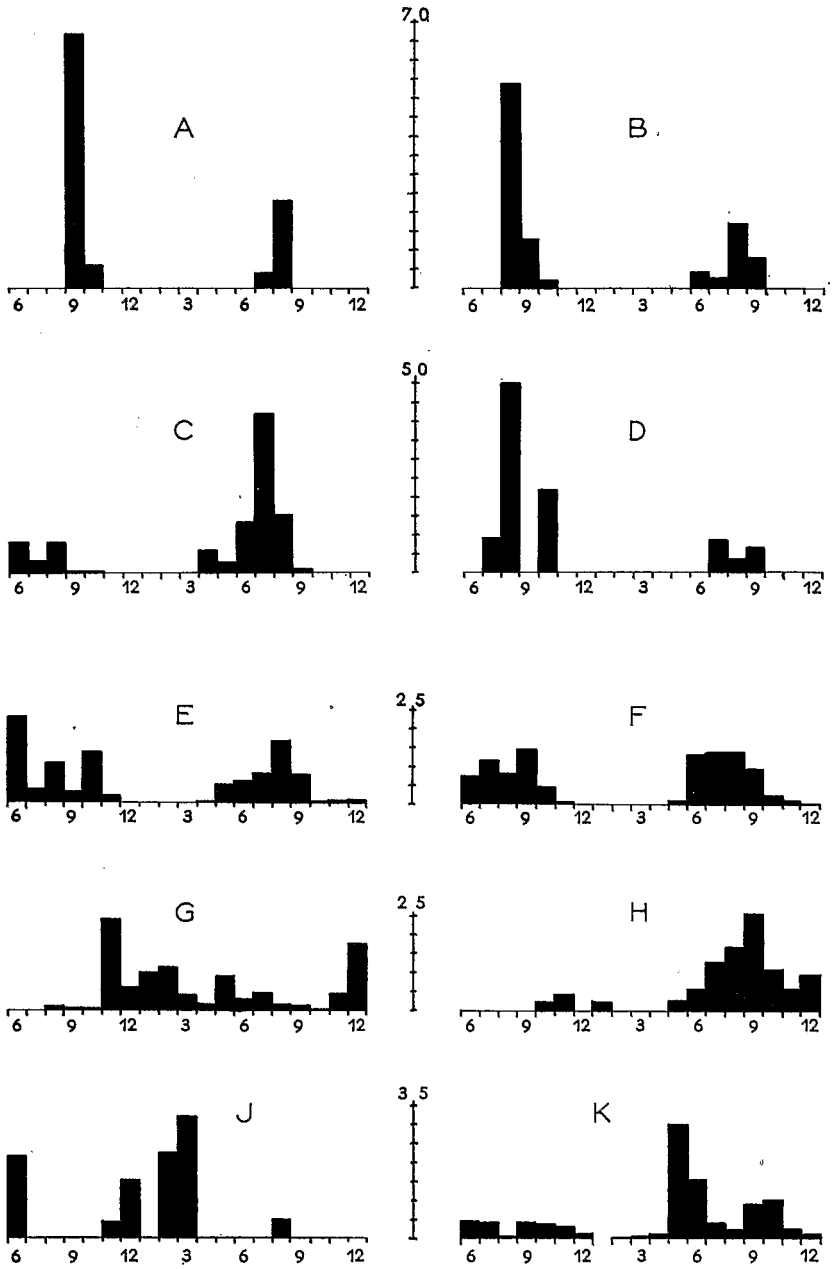


Fig. 8. — Variations saisonnières, la fréquence mensuelle étant exprimée en pourcentage de la capture totale. — A, *Ae. insolens* — B, *Ae. cumminsi* — C, *Ae. minutus* — D, *Ae. scatophagoides* et *Ae. nigerrimus* — E, *Ae. lineatopennis* — F, *Ae.* groupe *taylori* — G, *C. antennatus* — H, *C. pipiens fatigans* — J *C. univittatus neavei* — K, *C.poicilipes* —

Les mois de janvier à décembre sont symbolisés par les chiffres de 1 à 12.

Tableau 1.

PLUVIOMETRIE MOYENNE OBSERVEE EN I959 ET I960 ET MOYENNE I954 - I960 DANS LA REGION DE BOBO DIOULASSO, EN MILLIMETRES PAR MOIS

Mois	Pluviométrie observée I959	Pluviométrie observée I960	Pluviométrie escomptée
Janvier	0,6	0	0,8
Février	0	0	3,8
Mars	4,1	8,5	I8,1
Avril	I8,5	103	49,6
Mai	160	80,1	108,9
Juin	93,9	161,4	139,8
Juillet	117,7	307,5	211,4
Août	303,3	206,2	310,8
Septembre	205,8	192,7	208,9
Octobre	31,4	61,6	75,5
Novembre	15,4	32,3	15,4
Décembre	0	2	3
Total	950,7	1155,3	1144,0

Tableau 2.

NOMBRE MOYEN DE PIQURES PAR HOMME ET PAR NUIT OBSERVE DANS LA REGION DE BOBO DIOULASSO, DE JUIN 1959 A DECEMBRE 1960, CHEZ DIFFERENTES ESPECES DE MOUSTIQUES

A.gambiae	I,66	M.metallica	0,0007	Ae.hirsutus	0,I8
A.funestus	2,82	M.cristata	0,008	Ae.insolens	0,0I
A.nili	4,2I	M.africana	4,25	Ae.minutus	0,45
A.coustani	I,70	M.uniformis f.	I2,9I	Ae.ochraceus	0,009
A.pharoensis	I,84	M.uniformis m.	0,05	Ae.circumluteolus	0,0I
A.wellcomei	0,63	Ae.nigerrimus	0,006	Ae.lineatopennis	0,22
A.squamosus	0,46	Ae.scatophagoides	0,006	Ae.gr.taylori f.	0,65
A.flavicosta	0,4I	Ae.aegypti	0,02	Ae.gr.taylori m.	0,009
A.h.brohieri	0,07	Ae.africanus	0,I3	C.annulioris	0,0I
A.rufipes	0,04	Ae.luteocephalus	0,I5	C.antennatus	0,50
A.l.domicolus	0,007	Ae.metallicus	0,009	C.bitaeniorhynchus	0,00I
A.pretoriensis	0,003	Ae.vittatus	0,08	C.duttoni	0,002
U.alba	0,0008	Ae.argenteopunctatus	0,4I	C.perfuscus	0,00I
U.alboabdominalis	0,002			C.p.fatigans	0,07
F.hispida	0,002	Ae.centropunctatus	0,0008	C.poicilipes	0,42
F.mediolineata	0,002	Ae.cumminsi	0,02	C.u.univittatus	0,008
F.mimomyiaformis	0,0008	Ae.dalzieli	0,65	C.u.neavei	0,009
		Ae.fowleri	0,3I		

Tableau 3.

CYCLES D'AGRESSIVITE D'A.GAMBIAE, A.FUNESTUS, A.NILI, A.COUSTANI, et A.PHAROENSIS, DANS LA REGION DE BOBO DIOULASSO.

Tranche horaire	Fréquence horaire (en pourcentage de la capture totale) des femelles attaquant dans chaque tranche				
	A.gambiae	A.funestus	A.nili	A.coustani	A.pharoensis
18-19	0,2	0,8	0,7	8,1	4,3
I9-20	0,7	1,5	2,1	8,6	12,9
20-21	2,0	1,9	5,0	8,5	12,8
21-22	2,2	3,3	7,5	7,1	10,7
22-23	5,9	5,4	11,2	8,4	12,9
23-24	6,3	8,9	10,5	8,6	10,6
00-01	7,5	8,4	13,2	8,5	10,2
01-02	11,4	12,7	13,9	9,9	8,3
02-03	11,3	9,6	9,2	9,4	6,1
03-04	18,8	I4,9	10,8	9,1	4,6
04-05	19,2	16,9	9,6	8,2	3,9
05-06	14,4	15,3	5,9	5,2	2,7
06-07	0,03	0,4	0,3	0,4	0
Nombre total de femelles	2929	4550	7027	2726	I905

Tableau 4.

VARIATIONS MENSUELLES DU NOMBRE MOYEN DE PIQURES PAR HOMME ET PAR NUIT OBSERVEES CHEZ ANOPHELES GAMBIAE, A.FUNESTUS, A.NILI, A.COUSTANI ET A.PHAROENSIS, DE JUIN 1959 A DECEMBRE 1960, DANS LA REGION DE BOBO DIOULASSO.

Mois	A.gambiae	A.funestus	A.nili	A.coustani	A.pharoensis
Juin	0,19	0,07	0,89	0,15	2,11
Juillet	0,28	0,29	I,I0	0,38	0,12
Août	0,50	0,81	4,13	3,67	0,21
Septembre	1,87	2,53	20,29	4,01	0,53
Octobre	0,86	2,21	7,88	2,88	0,83
Novembre	0,08	2,38	I,36	0,20	0,12
Décembre	0,77	1,48	1,09	0,08	1,04
Janvier	0,16	0,84	0,29	0,12	0,45
Février	0,30	1,13	0,51	0,11	0,61
Mars	0,04	0,40	0,01	0,05	1,06
Avril	0,98	0,22	0,22	0	2,38
Mai	2,16	0,11	2,18	0	11,02
Juin	4,04	1,43	4,86	0,28	2,76
Juillet	7,20	3,26	5,03	0,95	0,48
Août	6,06	4,07	11,09	3,22	0,81
Septembre	3,23	4,86	10,83	7,52	8,63
Octobre	1,30	11,13	6,25	6,06	1,00
Novembre	0,36	9,03	1,41	2,25	0,15
Décembre	1,12	7,34	0,64	0,40	0,63

Tableau 5.

CYCLES D'AGRESSIVITE D'A.WELLCOMEI, A.SQUAMOSUS, A.FLAVICOSTA, D'A.BROHIERI ET D'A.RUFIPES, DANS LA REGION DE BOBO DIOULASSO.

Tranche horaire	Fréquence des femelles attaquant dans chaque tranche horaire (en pourcentage de la capture totale).				
	A.wellcomei	A.squamosus	A.flavicosta	A.brohieri	A.rufipes
I8-I9	5,7	22,6	5,7	9,6	6,I
I9-20	I2,5	8,9	9,8	6,7	3,I
20-2I	I2,8	6,9	6,5	4,8	7,7
2I-22	I0,7	5,0	5	2,9	7,7
22-23	I4,3	6,6	I4,6	8,7	I2,3
23-24	9,7	4,9	7,6	I3,5	7,7
00-0I	I0,0	7,2	I2	I0,6	3,I
0I-02	7,6	6,5	I0,8	I4,4	I0,8
02-03	5,7	5,0	6	8,7	7,7
03-04	5,6	I0,2	8,6	6,7	9,2
04-05	3,7	8,I	7,2	6,7	I2,3
05-06	I,6	7,9	6	5,6	I2,3
06-07	0	0	0,2	I	0
Nombre total de femelles	957	694	60I	I04	65

Tableau 6.

VARIATIONS MENSUELLES DU NOMBRE MOYEN DE PIQURES PAR HOMME ET PAR NUIT OBSERVEES CHEZ ANOPHELES WELLCOMEI, A.SQUAMOSUS, A.FLAVICOSTA, A.BROHIERI ET A.RUFIPES, DE JUIN 1959 A DECEMBRE 1960, DANS LA REGION DE BOBO DIOULASSO

Mois	A.wellcomei	A.squamosus	A.flavicosta	A.brohieri	A.rufipes
Juin	0,15	0	0	0	0
Juillet	0,18	0	0	0	0
Août	0,10	0,09	0,06	0,02	0,01
Septembre	1,36	1,51	0,16	0,22	0,24
Octobre	1,15	0,98	0,55	0,05	0,02
Novembre	0,41	0,06	0,26	0,01	0,01
Décembre	0,53	0,07	0,20	0,01	0,01
Janvier	0,06	0	0,08	0	0
Février	0,17	0,02	0,03	0	0,05
Mars	0,12	0,03	0	0	0,03
Avril	0,06	0	0	0	0
Mai	0,03	0,07	0	0	0,06
Juin	0,03	0,19	0,05	0	0
Juillet	0,08	0,24	0,01	0,01	0,06
Août	0,25	0,46	0,08	0,09	0,04
Septembre	1,26	2,72	1,35	0,81	0,20
Octobre	2,74	1,84	1,22	0,11	0,02
Novembre	2,81	0,35	3,56	0,08	0,06
Décembre	0,43	0,11	0,25	0	0

Tableau 7.

CYCLES D'AGRESSIVITE DE MANSONIA AFRICANA, MANSONIA UNIFORMIS, AEDES AEGYPTI ET AEDES METALLICUS. CYCLE D'ACTIVITE DES MALES DE MANSONIA UNIFORMIS, DANS LA REGION DE BOBO DIOULASSO.

Tranche horaire	Fréquence des femelles attaquant dans chaque tranche horaire (en pourcentage de la capture totale)				
	M.africana	M.uniformis femelle	M.uniformis male	Ae.aegypti	Ae.metallicus
I8-I9	3,9	4,4	3,I	26,7	26,3
I9-20	I0,0	9,2	I4,6	I6,7	52,6
20-2I	I0,6	9,7	I3,6	6,7	0
2I-22	I0,4	9,8	4,2	3,3	0
22-23	I0,9	I0,3	8,3	I3,3	5,25
23-24	8,5	9,0	9,4	6,7	5,25
00-0I	I0,2	I0,7	8,3	I3,3	5,25
0I-02	9,7	I0,I	II,5	0	0
02-03	8,9	8,0	I0,4	0	0
03-04	7,9	8,0	8,3	3,3	0
04-05	6,0	6,9	5,2	6,7	0
05-06	3,0	3,9	3,I	3,3	5,25
06-07	0	0	0	0	0
Nombre total de moustiques	77I9	23364	96	30	I9

Tableau 8.

VARIATIONS MENSUELLES DU NOMBRE MOYEN DE PIQURES PAR HOMME ET PAR NUIT OBSERVEES CHEZ MANSONIA AFRICANA, M.UNIFORMIS, AEDES GR. TAYLORI, ET DU NOMBRE MOYEN DE CAPTURES DE MANSONIA UNIFORMIS MALES ET D'AEDES GR. TAYLORI MALES, DE JUIN 1959 A DECEMBRE 1960, DANS LA REGION DE BOBO DIOULASSO.

Mois	M.africana	M.uniformis femelle	M.uniformis male	Ae.gr.taylori femelle	Ae.gr. taylori male
Juin	5,37	10,37	0	0,89	0
Juillet	3,44	11,56	0	1,38	0,02
Août	7,73	17,86	0,04	0,99	0,01
Septembre	5,09	16,50	0	1,78	0
Octobre	14,26	42,07	0,10	0,56	0,03
Novembre	8,44	14,27	0,13	0,04	0
Décembre	8,46	20,94	0,01	0	0
Janvier	0,33	0,80	0	0	0
Février	0,80	1,98	0	0	0
Mars	0,50	1,50	0,01	0	0
Avril	1,88	9,53	0,02	0	0
Mai	0,99	4,00	0,11	0,11	0,04
Juin	1,50	8,31	0,08	1,64	0
Juillet	2,52	16,23	0,05	1,71	0,02
Août	3,65	15,14	0,13	1,72	0,03
Septembre	3,61	12,53	0,06	1,13	0,02
Octobre	5,06	18,96	0,09	0,28	0
Novembre	4,00	12,55	0,06	0,11	0
Décembre	3,05	10,25	0,11	0,01	0

Tableau 9.

CYCLES D'AGRESSIVITE D' AEDES AFRICANUS, AE.LUTEOCEPHALUS, AE.VITTATUS, AE.ARGENTEOPUNCTATUS ET AE.INSOLENS, DANS LA REGION DE BOBO DIOULASSO.

Tranche horaire	Fréquence des femelles attaquant dans chaque tranche horaire (en pourcentage de la capture totale).				
	Ae.africanus	Ae.luteo-cephalus	Ae.vittatus	Ae.argente-opunctatus	Ae.insolens
I8-I9	28,8	2I,6	23,6	I5,I	65
I9-20	37,4	42,5	42,9	I9,7	I5
20-2I	4,6	7,5	9,3	8,3	0
2I-22	5,I	5,I	5,7	5,8	I0
22-23	4,0	4,3	4,3	I0,8	5
23-24	2,0	2,0	5,7	4,4	0
00-0I	4,6	5,I	2,I	I0,6	0
0I-02	4,0	2,4	2,I	7,0	0
02-03	4,0	3,5	0,7	7,8	0
03-04	2,5	2,4	2,9	4,6	0
04-05	0	I,6	0	3,6	5
05-06	3,0	2,0	0,7	2,3	0
06-07	0	0	0	0	0
Nombre total de femelles	I98	254	I40	746	20

Tableau IO.

VARIATIONS MENSUELLES DU NOMBRE MOYEN DE PIQURES PAR HOMME ET PAR NUIT OBSERVEES CHEZ AEDES (MUCIDUS) SP. et CHEZ AE.AEGYPTI, AE. AFRICANUS, AE.LUTEOCEPHALUS, AE.METALLICUS ET AE.VITTATUS, DE JUIN I959 A DECEMBRE I960, DANS LA REGION DE BOBO DIOULASSO.

Mois	(Mucidus) sp.	Ae.aegypti	Ae.africanus	Ae.luteocephalus	Ae.metallicus	Ae.vittatus
Juin	0	0	0	0,I5	0	0
Juillet	0,02	0,03	0,07	0,26	0	0,II
Août	0,II	0,06	0,46	0,27	0,02	0,03
Septembre	0	0	0,45	0,29	0	0,29
Octobre	0,05	0,02	0,34	0,4I	0,03	0,I4
Novembre	0	0	0	0	0	0,0I
Décembre	0	0,03	0	0	0	0,05
Janvier	0	0	0	0	0	0
Février	0	0,0I	0	0	0	0
Mars	0	0,0I	0	0	0	0
Avril	0	0,02	0	0,03	0	0,25
Mai	0	0,04	0	0,I2	0	0,2I
Juin	0	0,03	0,I3	0,I7	0	0,05
Juillet	0,02	0,02	0,I4	0,42	0,08	0,I7
Août	0,0I	0,0I	0,28	0,4I	0,02	0,22
Septembre	0,02	0,08	0,23	0,I7	0,02	0,0I
Octobre	0	0,02	0,I8	0,05	0	0,02
Novembre	0	0	0,I4	0,02	0,02	0
Décembre	0	0	0	0	0	0

Tableau 11.

CYCLES D'AGRESSIVITE D'AEDES CUMMINSI, AE.DALZIELI, AE.FOWLERI, AE.HIRSUTUS ET AE.MINUTUS, DANS LA REGION DE BOBO DIOULASSO.

Tranche horaire	Fréquence des femelles attaquant dans chaque tranche horaire (en pourcentage de la capture totale).				
	Ae.cumminsi	Ae.dalzieli	Ae.fowleri	Ae.hirsutus	Ae.minutus
I8-I9	5,7	2,2	0,4	II,4	2,I
I9-20	25,7	I2,4	7,I	20,5	I9,8
20-2I	I7,2	II,I	7,I	9,7	I3,2
2I-22	II,4	I0,7	I2,6	8,4	I2,8
22-23	0	9,7	9,3	7,I	I2,2
23-24	5,7	I0,3	7,5	6,2	7,5
00-0I	5,7	7,5	8,8	7,I	7,7
0I-02	II,4	II,4	I2,0	I0,I	7,I
02-03	2,9	6,9	9,3	6,2	7,6
03-04	5,7	7,5	I0,8	5,2	4,2
04-05	5,7	5,8	8,9	4,2	2,7
05-06	2,9	4,5	5,8	3,9	3,I
06-07	0	0	0,4	0	0
Nombre total de femelles	35	965	548	308	8I3

Tableau 12.

CYCLES D'AGRESSIVITE D'AEDES OCHRACEUS, AE.CIRCUMLUTEOLUS, AE. LINEATOPENNIS, ET AE.TAYLORI. CYCLE D'ACTIVITE DES MALES D'AE. TAYLORI, DANS LA REGION DE BOBO DIOULASSO.

Tranche horaire	Fréquence des adultes attaquant dans chaque tranche horaire (en pourcentage de la capture totale)				
	Ae.ochraceus	Ae.circum-luteolus	Ae.lineato-pennis	Ae.gr. taylori femelle	Ae.gr. taylori male
I8-I9	22,7	27,3	I6,9	I2,7	5,9
I9-20	3I,8	9,I	25,0	5I,6	23,5
20-2I	22,7	27,3	6,7	9,7	23,5
2I-22	0	0	6,7	3,9	I7,6
22-23	4,6	0	I0,8	5,7	5,9
23-24	0	9,I	4,7	5,0	II,8
00-0I	9,I	4,5	5,0	3,8	II,8
0I-02	0	9,I	6,I	3,I	0
02-03	9,I	9,I	6,4	2,0	0
03-04	0	4,5	4,2	0,9	0
04-05	0	0	2,2	0,7	0
05-06	0	0	5,3	0,9	0
06-07	0	0	0	0	0
Nombre total de moustiques	22	22	360	I074	I7

Tableau 13.

VARIATIONS MENSUELLES DU NOMBRE MOYEN DE PIQURES PAR HOMME ET PAR NUIT OBSERVEES CHEZ AEDES ARGENTEOPUNCTATUS, AE.INSOLENS, AE.MINUTUS, AE.DALZIELI, AE.CUMMINSI ET AE.FOWLERI, DE JUIN 1959 A DECEMBRE 1960, DANS LA REGION DE BOBO DIOULASSO.

Mois	Ae.argenteopunctatus	Ae.insolens	Ae.minutus	Ae.dalzieli	Ae.cumminsi	Ae.fowleri
Juin	0,19	0	0,87	1,08	0	0,26
Juillet	0,25	0	0,26	0,25	0	0,05
Août	2,01	0	0,70	0,51	0,20	0,08
Septembre	1,06	0,16	0,03	0,05	0,05	0,05
Octobre	0,62	0,01	0,03	0,52	0,01	0,13
Novembre	0	0	0	0,01	0	0,01
Décembre	0	0	0	0,01	0	0
Janvier	0	0	0	0	0	0
Février	0	0	0	0	0	0
Mars	0	0	0	0	0	0
Avril	0	0	0,50	0,73	0	0,22
Mai	0	0	0,23	0,66	0	0,48
Juin	0,08	0	1,13	5,56	0,02	1,45
Juillet	0,52	0,01	3,55	1,62	0,01	2,89
Août	2,40	0,06	1,30	0,92	0,06	0,23
Septembre	0,40	0	0,06	0,08	0,03	0,03
Octobre	0,11	0	0	0,21	0	0,02
Novembre	0,06	0	0	0,14	0	0,02
Décembre	0,01	0	0	0	0	0

Tableau 14.

CYCLES D'AGRESSIVITE DE CULEX ANNULIORIS, C.ANTENNATUS, C.PIPIENS SSP. FATIGANS, C.POICILIPES ET C.UNIVITTATUS VAR. NEAVEI DANS LA REGION DE BOBO DIOULASSO.

Tranche horaire	Fréquence des femelles attaquant dans chaque tranche horaire (en pourcentage de la capture totale)				
	C.annulioris	C.antennatus	C.pipiens fatigans	C.poicilipes	C.univittatus neavei
I8-I9	2I,0	I3,3	2,5	2,I	5,9
I9-20	0	II,0	II,7	7,8	23,5
20-2I	5,3	II,4	5,0	9,0	5,9
2I-22	5,3	9,4	I3,3	9,8	5,9
22-23	3I,6	9,7	I0,0	I0,4	23,5
23-24	I0,5	I0,5	8,3	8,8	23,5
00-0I	I0,5	9,8	II,7	I2,4	5,9
0I-02	0	8,7	I5,0	I3,I	5,9
02-03	I0,5	5,7	6,7	I0,6	0
03-04	0	5,7	I0,0	8,5	0
04-05	5,3	3,7	5,8	4,9	0
05-06	0	I,I	0	2,6	0
06-07	0	0	0	0	0
Nombre total de femelles	I9	I0I6	I20	6I3	I7

Tableau I5.

VARIATIONS MENSUELLES DU NOMBRE MOYEN DE PIQURES PAR HOMME ET PAR MOIS OBSERVEES CHEZ AEDES HIRSUTUS, AE.LINEATOPENNIS, CULEX POICILIPES, C.PIPIENS SSP. FATIGANS, C.ANTENNATUS ET C.UNIVITTATUS VAR. NEAVEI, DE JUIN I959 A DECEMBRE I960, DANS LA REGION DE BOBO DIOULASSO.

Mois	Ae.hirsutus	Ae.lineatopennis	C.poicilipes	C.pipiens fatigans	C.antennatus	C.univittatus neavei
Juin	0,II	0,93	0,37	0	0	0,04
Juillet	0,36	0,I4	0,35	0	0	0
Août	0,35	0,43	0,06	0	0,09	0
Septembre	0,2I	0,I2	0,34	0	0,03	0
Octobre	0,25	0,55	0,32	0,03	0,04	0
Novembre	0,0I	0,08	0,26	0,06	2,27	0,0I
Décembre	0,03	0	0,09	0	0,58	0,03
Janvier	0	0	0	0,03	0,94	0
Février	0	0	0,02	0	I,07	0,04
Mars	0	0	0,06	0	0,39	0,06
Avril	0,I6	0,02	0,I0	0	0,I6	0
Mai	0,48	0,2I	2,40	0,04	0,86	0
Juin	0,22	0,25	I,24	0,08	0,30	0
Juillet	0,39	0,34	0,34	0,I8	0,45	0
Août	0,32	0,68	0,20	0,23	0,I4	0,0I
Septembre	0,2I	0,32	0,73	0,35	0,I2	0
Octobre	0,35	0,02	0,8I	0,I5	0,02	0
Novembre	0,03	0,03	0,22	0,08	0,42	0
Décembre	0	0,04	0,II	0,I3	I,70	0

Tableau 16.

NOMBRE DE MOIS CONSECUTIFS PENDANT LESQUELS CHACUNE DES ESPECES FREQUENTES N'A PAS ETE RENCONTREE DANS LES CAPTURES DE NUIT DANS LA REGION DE BOBO DIOULASSO.

An.gambiae	0	Ae.luteocephalus	5
An.funestus	0	Ae.vittatus	3
An.nili	0	Ae.argenteopunctatus	7
An.coustani	2	Ae.minutus	5
An.pharoensis	0	Ae.dalzieli	3
An.wellcomei	0	Ae.fowleri	4
An.squamosus	2	Ae.hirsutus	3
An.flavicosta	3	Ae.lineatopennis	4
An.brohieri	6	Ae.gr.taylori	5
M.africana	0	C.poicilipes	I
M.uniformis	0	C.p.fatigans	4
Ae.africanus	7	C.antennatus	2

Ent Med.

LES MOUSTIQUES ANTHROPOPHILES DE LA RÉGION DE BOBO-DIOULASSO (RÉPUBLIQUE DE HAUTE-VOLTA)

CYCLES D'AGRESSIVITÉ ET VARIATIONS SAISONNIÈRES

par

Jacques HAMON

EXTRAIT DES

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE

Tome 132 - 1963

12011

B12011