

ANOPHELES MOUCHETI AU CAMEROUN

par

J. MOUCHET* et **J. GARIOU****

Décrit en 1925 du Congo par Miss EVANS, *Anopheles moucheti* y a fait l'objet de nombreux travaux à partir de 1926. Son rôle de vecteur du paludisme, aujourd'hui incontesté, a été mis en valeur dès 1929. Signalé pour la première fois du Cameroun par ZUMPT en 1937, cet anophèle y a ensuite été étudié par ADAM en 1955 et 1956, puis par nous-mêmes, associés à divers collaborateurs, à partir de 1955.

1 - POSITION SYSTÉMATIQUE

A. moucheti du sous-genre *Myzomyia* a d'abord été décrit comme une variété d'*A. marshalli* puis élevé au rang d'espèce, par son auteur, en 1931. Dans le même travail, il décrit également la variété *nigeriensis*, sur des spécimens des environs de Lagos ; actuellement un point d'interrogation plane sur le statut de cette forme, qui serait peut-être à séparer totalement d'*A. moucheti*. Récemment, d'HAENENS (1961) a décrit la variété *A. m. bervoetsi*, du Kwango (Prov. du Bas-Congo, Léopoldville), dont les larves, déjà connues, avaient été attribuées à tort à *A. mortiauxi* Edwards.

Au Cameroun, jusqu'ici, n'a été rencontrée que la forme typique qui sera seule concernée dans cette étude.

* Entomologiste médical — O.R.S.T.O.M. — Services Scientifiques Centraux, Bondy. (précédemment à l'Institut de Recherches Scientifiques du Cameroun).

** Médecin-Colonel du Service de Santé des Troupes de Marine.

2 - RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET ÉCOLOGIQUE

Les citations de Guinée et de l'ouest du Nigéria, relatives à la forme *nigeriensis*, ne pouvant être retenues, *A. moucheti* apparaît distribué d'une façon continue sur le sud-est du Nigéria, le sud du Cameroun, le sud de la République Centrafricaine, le Gabon, le Congo (Brazzaville), le nord et centre du Congo (Léopoldville) et l'ouest de l'Ouganda (GIBBINS, 1932). Les localisations du sud-ouest africain s'écartent beaucoup géographiquement et écologiquement de cette aire de distribution (DE MEILLON, 1947).

Est-il un anophèle forestier comme nous l'avions classé en 1960, ou une espèce fluviatile comme le pense LIPS (com. pers.) ? Les deux opinions ne sont pas inconciliables. Au Cameroun, il se rencontre en forêt dans la plupart des cours d'eau, pourvu qu'ils soient suffisamment larges pour créer une trouée, laissant pénétrer le soleil à travers la canopée (de 5 à 10 m de large), et qu'ils s'étalent en zones calmes. Dans les savanes postforestières, jusqu'au 6° Nord, il se développe dans de nombreux cours d'eau bordés de galeries boisées. Mais ces biotopes peuvent être considérés comme forestiers, les galeries représentant, au milieu de savanes récemment créées, des vestiges de la forêt dont elles ont conservé la flore et la faune. Au Cameroun, *A. moucheti* est donc un moustique forestier, mais il est possible qu'au Congo il s'étende beaucoup plus en savane (FAIN et HENRARD, 1948).

Les fleuves offrant, par ailleurs, beaucoup plus de possibilités de gîtes larvaires que les petits cours d'eau, il est normal que ce soit aux bords des premiers que l'espèce soit la plus abondante. Il faudrait toutefois se garder de tirer de ces observations faites au Cameroun des conclusions sur l'écologie de l'espèce dans toute son aire de répartition.

3 - GITES LARVAIRES

Nous avons toujours trouvé les gîtes à *A. moucheti* sur les bords, mais aussi quelquefois au milieu des cours d'eau, à une distance assez importante des berges. Les nappes de *Pistia* étaient sur le Nyong (photo 1) le biotope préférentiel de cet anophèle qui y était associé avec *A. hargreavesi* Evans, à peu près en toute saison. Sur les affluents du Ntem, les larves se trouvaient par contre au milieu d'une végétation dressée. Nos observations sont à rapprocher de celles de DAVIDSON (1949), au Congo (Léopoldville). VINCKE et HENRARD (1934), PARENT et DUMOULIN (1945) ainsi que WANSON *et col.* (1947), ont décrit comme principaux gîtes, sur le fleuve Congo, les herbiers situés en aval des îles qui freinent le courant ; la végétation dressée y prend son plein développement en hautes eaux, époque de pullulation des larves ; les bords du fleuve ne recéleraient que des gîtes d'importance secondaire. Au Cameroun, tout au moins au bord du Nyong, la question se pose différemment du fait de la rareté des îles.

Les eaux de ce fleuve équatorial sont brunes, toujours très chargées en matières organiques (15,7 mg par litre à Ebogo) et acides (pH de 4,7 à 5,7 à Ebogo).

L'autre type de gîte est l'étang de pisciculture où l'eau subit un lent mais constant renouvellement. Assez peu fréquents au Cameroun, ces gîtes sont abondants dans le bassin du Niari au Congo (Brazzaville) (LACAN, 1958).

La durée de la vie larvaire a été estimée à 8 jours par WANSON *et coll.*

Photo 1



Gîtes larvaires d'*A. moucheti* et *A. hargreavesi* avec des *Pistia* dans le Nyong à Ebogo (Sud Cameroun).

Photo 2



Case expérimentale avec piège véranda, pour l'étude d'*A. moucheti* à Ebogo (Sud Cameroun).

4 - BIOLOGIE IMAGINALE

4 - 1. Rythme annuel et densité.

La caractéristique des populations d'*A. moucheti* au Cameroun est la faible amplitude de la variation de leur densité au cours de l'année. A Ebogo, entre juillet 1957 et juillet 1958, la moyenne journalière par maison (établie sur 2 maisons prospectées tous les jours) a varié entre 4,9 et 17 *A. moucheti* (soit dans une proportion de 1 à 3,5 (Tableau I).

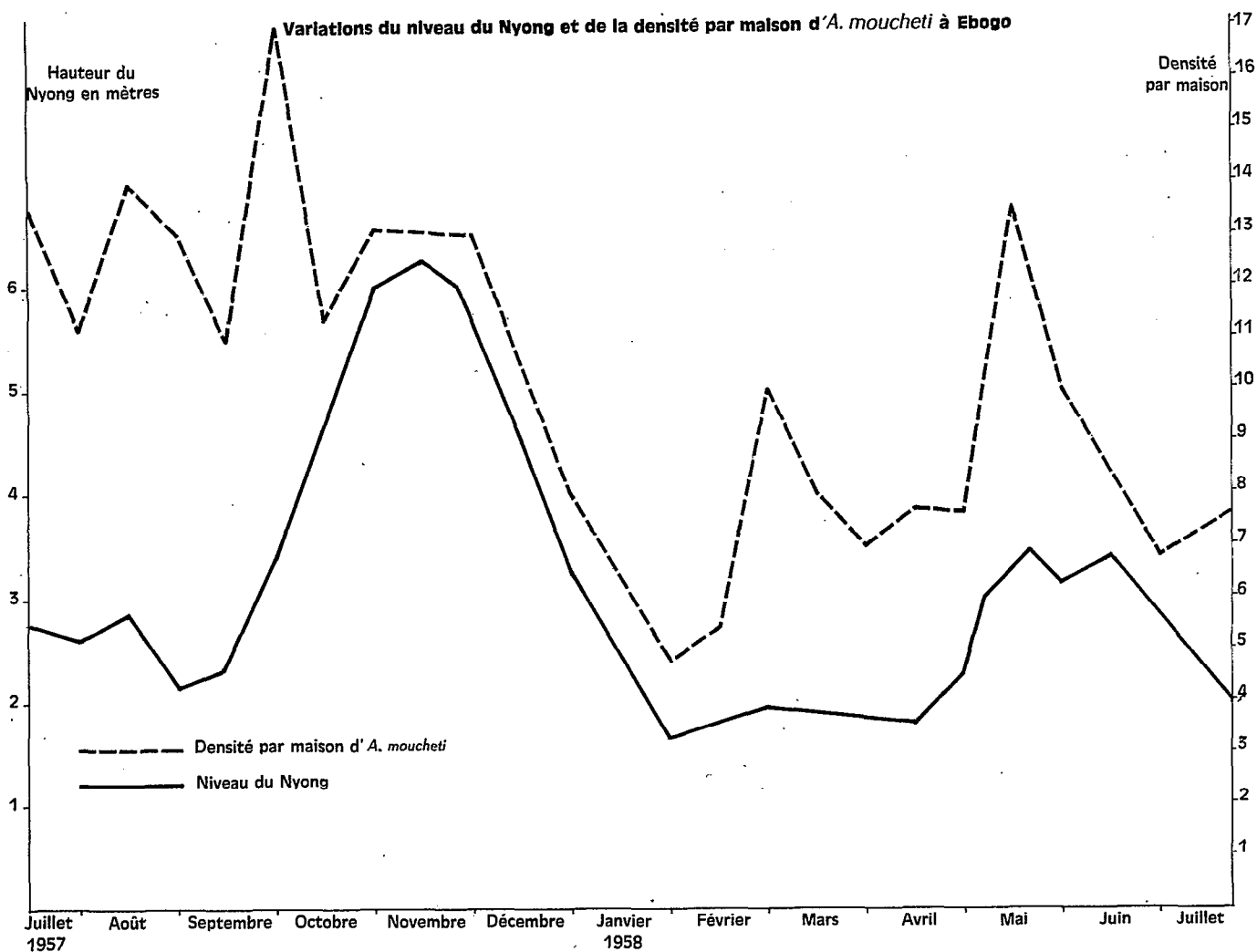
Tableau 1

**Densité journalière d'*A. moucheti* par maison à Ebogo
(capture à la main) de juillet 1957 à juillet 1958 (2 maisons)**

<u>DATE</u>	<u>DENSITE PAR MAISON</u>
<u>1957</u> — 10-20 juillet	13,3
20-30 juillet	11,2
1-10 août	14,1
20-30 août	12,9
1-10 septembre	11,8
20-30 septembre	17
1-10 octobre	11,4
10-20 octobre	13,1
1-10 novembre	12,4
10-20 novembre	13
1-10 décembre	10,3
10-20 décembre	8
<u>1958</u> — 1-20 janvier	6,4
20-30 janvier	4,9
1-10 février	5,5
18-28 février	10
1-10 mars	8
20-30 mars	7
1-10 avril	7,8
15-25 avril	7,7
10-20 mai	13,6
1-10 juin	10,1
1-10 juillet	6,9
10-20 juillet	7,7

Ce rapport densité maxima sur densité minima est faible (3, 5) chez cette espèce, si l'on considère qu'il peut atteindre et dépasser 20 chez *A. funestus* et *A. groupe gambiae*.

Sur le Congo, WANSON *et coll.* (1947), VINCKE et HENRARD (1937) ainsi que PARENT et DEMOULIN (1946) ont établi une corrélation positive très nette entre le niveau du fleuve, conditionnant l'existence des gîtes larvaires et la densité des adultes. Au Cameroun, à Ebogo, on observe tout au plus une concordance entre les décrues du Nyong et des baisses de densité d'*A. moucheti*, mais il est difficile de relever d'autre corrélation sur une année d'observation (fig. 1).



L'abondance des imagos dans les maisons est conditionnée par 2 facteurs : la richesse des gîtes larvaires (dimensions, régime et végétation du cours d'eau) ainsi que la distance entre ces gîtes et les villages. Comme nous l'avons déjà noté (LANGUILLON *et al.*, 1956), ces moustiques ne se rencontrent généralement pas à plus de 2 km des rivières hébergeant leurs larves. Leur densité par maison est très variable : plus de 50 au bord du Ntem en 1955 ; 21, 1 à Ebogo (ensemble du village) en 1954. Dans une même localité, la densité va en décroissant depuis les habitations les plus proches des gîtes larvaires jusqu'à celles qui en sont le plus éloignées.

4 - 2. Endophilie et anthropophilie.

L'endophilie et l'anthropophilie d'*A. moucheti* sont très variables.

Il faut d'abord séparer certaines populations absolument exophiles et peu ou pas anthropophiles comme celles observées par l'un de nous (J.G.) aux abords des étangs de pisciculture de Nsimalen (20 km est de Yaoundé). Des captureurs placés à partir des gîtes larvaires jusqu'au village voisin n'étaient pas attaqués. Peut-être a-t-on là une population assez particulière qui se développe d'ailleurs dans des eaux stagnantes ne constituant pas le biotope larvaire habituel de l'espèce.

Au bord des cours d'eau, la situation est tout autre. Il arrive bien qu'*A. moucheti* se développe loin de toute habitation, donc sans contact avec l'homme, mais généralement il est anthropophile, endophage et, au moins partiellement endophile. Son comportement a été étudié pendant plus de 3 ans dans la petite station expérimentale d'Ebogo (70 km sud de Yaoundé), au bord du Nyong, et un certain nombre de constatations se dégagent de ces recherches.

1 — Bien que les femelles attaquent les captureurs à l'extérieur, le repas de sang est généralement pris à l'intérieur par suite des mœurs casanières des autochtones (endophagie).

2 — Grâce à des pièges de sortie (pièges-vérandas, photo 2), on a constaté qu'en moyenne 37 % (3 157 sur 8 556) des *A. moucheti* quittaient la maison où ils avaient pris leur repas de sang, avant 7 heures du matin ; ce pourcentage variait de 47 % en janvier 1957 à 25 % en décembre 1957, mais ne semblait pas en corrélation avec la saison. Il y avait un exode marqué des moustiques entre 5 et 6 heures du matin. Sur cette proportion d'anophèles partiellement exophiles, 7,3 % quittaient les habitations avant minuit, c'est-à-dire fort peu de temps après la prise de leur repas de sang (Tableau II).

3 — Environ 40 à 50 % des femelles accomplissent la totalité de leur cycle gonotrophique dans les maisons où elles ont pris leur repas de sang. Ce cycle dure de 48 à 72 heures au Cameroun (MOUCHET et GARIOU, 1957).

Ces observations diffèrent sensiblement de celles de DAVIDSON (1949), qui observa au Congo (Léopoldville) que 80 % des femelles quittaient les maisons dans la nuit qui suit la prise du repas de sang, et que, pratiquement, aucune n'y accomplissait la totalité de son cycle gonotrophique. WANSON *et coll.* (1947) ont également constaté à Coquilhatville que la proportion des femelles gravides dans les maisons était généralement inférieure à 10 %, et ont conclu à une forte exophilie de cet insecte.

En fait, comme chez beaucoup d'espèces d'anophèles, il y a donc exophilie délibérée d'une certaine proportion des femelles, cette tendance étant moins accentuée au Cameroun qu'au Congo.

Des recherches ont été effectuées à l'aide de boîtes-pièges pour essayer de retrouver à l'extérieur des anophèles qui, gorgés, ont quitté les maisons ; elles se sont révélées infructueuses à Ebogo. Ces abris artificiels, placés autour du village ou sur le trajet des gîtes larvaires, n'ont jamais permis la capture d'un seul *A. moucheti* mais seulement celle de quelques *Culex*.

Quelques mâles d'*A. moucheti* ainsi que des femelles non gorgées ou gravides ont bien été récoltés sur les troncs d'arbres à proximité des gîtes larvaires, mais jamais aucune femelle gorgée n'a été observée à l'extérieur. WANSON *et coll.* (1957) signalent également la présence d'assez nombreux mâles et femelles non gorgées, dans la végétation près des gîtes du Congo à Léopoldville. Mais, en outre, ils ont récolté de nombreuses femelles gorgées sur les pilotis des maisons d'un village de pêcheurs du Stanley-Pool. A Coquilhatville, parmi les femelles récoltées sur les troncs d'arbres, entre les villages et les gîtes larvaires, ils notaient que 60 % étaient à jeun et 20 % gravides ; ils en concluaient que ces abris n'étaient que des relais.

Pourcentage d'exophilie délibérée de novembre 1956 à janvier 1958

DATE	Nov. 56	Déc. 56	Janv. 57	Fév. 57	Mars 57	Avril 57	Mai 57	Juin 57	Juil. 57	Août 57	Oct. 57	Nov. 57	Déc. 57	Janv. 58	TOTAL	
Restant dans pièce	216	515	441	281	215	322	269	425	399	917	429	491	397	82	5 399	
Dans piège extérieur	avant minuit	32	103	81	37	11	16	32	62	82	108	14	30	17	3	628
	entre minuit et 6 h	123	325	312	155	122	216	174	176	223	314	118	147	101	23	2 529
	TOTAL	155	428	393	192	133	232	206	238	305	422	132	177	118	26	3 157
TOTAL <u>A. moucheti</u>	371	943	834	473	348	554	475	663	704	1 339	561	668	515	108	8 556	

Le pourcentage des A. moucheti qui sortaient de la case au cours de la nuit et à l'aube était de : $\frac{3\ 157}{8\ 556}$, soit 37% ; au cours du mois où l'exophilie a été la plus marquée, janvier 1957, on a eu $\frac{393}{834}$, soit 47% d'exophilie ; au moment où elle a été la moins marquée, en décembre 1957, on a eu $\frac{118}{515}$, soit près de 25% d'exophilie.

Le pourcentage des A. moucheti qui entraient, prenaient leur repas de sang et quittaient les habitations avant minuit, était de $\frac{628}{8\ 556}$, soit 7,3%.

D'une façon générale, le devenir des femelles d'*A. moucheti*, qui quittent les maisons après leur repas de sang reste donc inconnu. Il est vrai que la recherche des lieux de repos des moustiques dans le milieu forestier est toujours difficile.

Le pourcentage des femelles pares et nullipares n'a pas été établi au Cameroun. Les seules données que l'on possède sur cette question sont les observations de WANSON *et coll.* à Léopoldville ; dans les habitations du Stanley-Pool, 46% des femelles étaient nullipares et 54% pares d'après la méthode de MER.

5 - ROLE VECTEUR

Des sporozoïtes ont été trouvés pour la première fois dans les glandes salivaires d'*A. moucheti*, à Stanleyville en 1929 (in SCHWETZ *et coll.*, 1929). Depuis, les preuves du rôle vecteur de paludisme de cet anophèle se sont accumulées, et il apparaît aujourd'hui comme un vecteur majeur d'importance régionale dans tout le massif forestier centrafricain et notamment au Cameroun.

HAMON et MOUCHET (1961) ont passé en revue les diverses informations relatives à l'importance vectrice d'*A. moucheti* sur laquelle nous pensons qu'il est inutile de s'étendre.

Il faut toutefois relater l'observation de WANSON *et coll.* suivant laquelle le taux d'infection serait d'autant plus élevé que les habitations seraient plus proches des gîtes larvaires. Ce pourrait être, là, une explication des différences considérables entre les indices sporozoïtiques rapportés par différents auteurs.

6 - ACTION DES TRAITEMENTS INSECTICIDES

6 - 1. Observations dans les cases expérimentales.

Hors du Cameroun, seul DAVIDSON, au Congo, a étudié l'effet des traitements insecticides et plus particulièrement du gamma HCH sur *A. moucheti* ; opérant dans un petit groupe de villages, il enregistra une très nette baisse de la densité des anophèles dans les maisons, sans toutefois obtenir leur totale disparition à la suite des aspersions domiciliaires. L'effet toxique de ce produit était d'ailleurs excellent pendant trois mois, produisant une forte mortalité des anophèles.

Au Cameroun, on a d'abord expérimenté le DDT et la Dieldrine, dans 2 cases expérimentales traitées au milieu d'un village non traité, puis dans un second temps, toute la région a été traitée à la Dieldrine.

Pendant les 48 h. qui suivent les aspersions (DDT ou Dieldrine), l'effet répulsif de l'insecticide empêche pratiquement toute entrée de moustiques. Passé ce délai, les anophèles entrent normalement dans les maisons ; on y a bien observé une baisse dans le nombre des captures, mais comme celle-ci était concomitante d'une baisse inexplicée de la densité dans le village, il était difficile de l'imputer au traitement insecticide. A partir de 1958, soit 6 mois après le traitement à la DLN et 5 mois après celui au DDT, on a observé une diminution du nombre des entrées et, en septembre, plus aucun moustique n'entrait dans les huttes expérimentales, alors que par ailleurs la population d'*A. moucheti* du village restait importante. Ce phénomène, qui se produit aussi bien avec la DLN qu'avec le DDT, ne peut donc pas être mis sur le compte de l'effet irritant de ce dernier insecticide ; nous n'avons pas pu en trouver une explication satisfaisante.

Cette baisse inexplicée des entrées dans les cases expérimentales empêcha toute tentative pour dégager un schéma complet du comportement d'*A. moucheti* en présence des insecticides. Voici néanmoins les observations qui ont pu être faites :

Après le traitement au DDT, il ne se produisit pas d'augmentation de l'exophilie consécutive à l'effet irritant de cet insecticide. Au contraire, le pourcentage des moustiques qui quittaient la case au cours de la nuit et à l'aube était inférieur à 5% ($\frac{23}{522}$) alors qu'il était de 37% dans les maisons non traitées. Tout se passait comme si les *A. moucheti* avaient subi les effets de l'intoxication avant d'avoir été irrités et de s'échapper de la maison. Quant aux moustiques pris à l'intérieur, la plupart étaient morts sur le plancher (83% au 1er mois et 53% au 6ème) ; tous ceux qui étaient vivants mouraient rapidement, et ce n'est qu'à partir du 5ème mois que l'on trouvait quelques femelles gorgées (moins de 20%), survivant plus de 12 h. Le DDT était donc un excellent insecticide vis-à-vis d'*A. moucheti* et son effet irritant ne transparaissait pas.

Quant à la Dieldrine, elle provoqua un arrêt pratiquement complet des sorties dans les pièges-vérandas. La proportion des moustiques morts sur le sol diminua au fil des mois ; de 90% au cours du premier mois, elle tomba à 0 au cours du quatrième mois. Corrélativement, la proportion et le temps de survie des moustiques pris sur les murs s'allongèrent. Ce temps moyen de survie, inférieur à 3 h pendant les premiers mois, passa de 6 à 18 h entre 3 et 4 mois. A partir du 5ème mois, un certain nombre d'anophèles survécurent plus de 24 h, et ceci se généralisa à partir du 6ème mois. Il est surprenant qu'à cette période on n'ait pas observé d'anophèles dans les pièges de sortie.

Le pouvoir insecticide du revêtement de Dieldrine sur les murs de terre des cases expérimentales décroissait donc régulièrement au fil des mois et, apparemment, il était très faible au bout de 6 mois, comme nous l'avions déjà écrit en 1958 (LIVADAS *et coll.*).

De nombreux points du comportement d'*A. moucheti* en présence des surfaces recouvertes d'insecticide restaient à préciser, et notamment les raisons pour lesquelles ce moustique ne sortait plus dans les pièges-vérandas même lorsqu'il ne semblait pas intoxiqué. Malheureusement, les impératifs de la campagne antipaludique du Sud-Cameroun nous ont obligés à traiter à la fin de 1958 le village d'Ebogo où s'étaient déroulées nos expériences.

6 - 2. Effets des traitements insecticides sur les populations d'insectes.

Dans tous les villages traités du Sud-Cameroun, les aspersions à la Dieldrine à 0,5 g/m² ont été suivies d'une diminution spectaculaire d'*A. moucheti* ; ce phénomène s'observait aussi bien dans les maisons, lors des récoltes, sur les murs, qu'à l'extérieur, lors des captures sur appât humain. Dans trois villages, nous avons pu suivre plus spécialement l'action des traitements domiciliaires à la Dieldrine.

A Ebogo, dès le premier traitement, fin 1958, les adultes d'*A. moucheti* se sont immédiatement raréfiés dans les maisons et à l'extérieur. Ils ont même disparu pendant 4 mois. Puis, ils ont réapparu en très faible nombre et ont à nouveau disparu lors du deuxième traitement. Parallèlement, la population larvaire marquait une nette régression ; l'importance de cette population a pu être évaluée par rapport à celle d'*A. hargreavesi*, espèce exophile qui n'avait pas été touchée par les insecticides. Le rapport $\frac{A. moucheti}{A. hargreavesi}$ qui, avant les aspersions, était de $\frac{1}{5}$, est passé à $\frac{1}{500}$ après le 1er traitement ; après les 2ème et 3ème traitements, fin 1960, aucune larve d'*A. moucheti* n'a plus été rencontrée. Pendant toute l'an-

née 1961, on ne relève aucune capture d'*A. moucheti* (larve ou adulte) bien que les traitements aient été interrompus depuis 1960. Il faut attendre le début de 1962 pour voir réapparaître larves et adultes de cet anophèle ; au deuxième trimestre 1962, sa densité était de 3,5 piqûres par homme et par nuit à l'extérieur. Ensuite, ce taux a varié de 0,1 à 0,8 *A. moucheti* par homme et par nuit jusqu'au début de 1963*. Toutefois, aucun *A. moucheti* n'était encore capturé dans les maisons. C'est donc la population entière d'*A. moucheti* qui avait été profondément affectée par les traitements domiciliaires. Ceci permet bien de conclure *a posteriori* à une anthropophilie et une endophagie quasi totale de cette espèce dans la station d'Ebogo, comme les recherches préalables au traitement tendaient à le montrer.

A Fegmingbang, autre localité à 30 km N.E. de Yaoundé, on a observé une disparition d'*A. moucheti* à la suite d'un premier traitement à la Dieldrine. Puis, au bout de 4 mois, s'est produite une réapparition de quelques adultes dans le village. A la suite d'une deuxième aspersion, l'espèce a disparu jusqu'au troisième traitement.

Dans le Ntem (bords de la riv. Ntem), 7 mois après les traitements à la Dieldrine, les *A. moucheti* entraient dans les maisons en nombre appréciable (2 par homme/nuit) et les larves étaient encore abondantes dans les gîtes voisins. Il est possible que, dans cette région peu peuplée, la persistance de l'espèce ait été favorisée par la très grande étendue des gîtes larvaires contrastant avec la faible superficie des surfaces traitées, ainsi que par la présence d'une faune de mammifères sauvages (surtout Céphalophes) relativement abondante.

Enfin, la station de Nsimalen présentait un cas aberrant. Les adultes n'étant ni anthropophiles, ni endophiles, donc sans contact avec les insecticides, l'espèce a pu se maintenir autour de l'étang de pisciculture.

Dans la partie de la Zone Pilote de Yaoundé qui fut traitée au DDT, *A. moucheti* ne se rencontrait avant le traitement que dans peu de villages, et en faible nombre ; à la suite des traitements au DDT, les adultes n'ont été retrouvés ni dans les maisons, ni à l'extérieur, entre 1957 et 1961.

7 - CONCLUSIONS

L'exophilie délibérée mais limitée d'*A. moucheti* ne l'a pas empêché d'être particulièrement éprouvé par les traitements insecticides. Cette exophilie n'apparaît donc pas comme obstacle à la réussite des mesures de désinsectisation domiciliaire, surtout dans les cas où le moustique est anthropophile et endophage comme dans le Sud-Cameroun. Des observations similaires avaient d'ailleurs été faites dans la même région au sujet d'*A. gambiae* (MOUCHET et GARIOU, 1957).

Comme nous l'avions noté en 1961 (HAMON et MOUCHET), *A. moucheti* est facilement exterminé par les insecticides à effet rémanent et ne pose pas de problème technique en ce qui concerne la lutte antipaludique dans le Sud-Cameroun.

* Les données portant sur 1962 et 1963 proviennent des rapports trimestriels de la section Entomologie du Service National d'Eradication du Paludisme du Cameroun, et nous remercions Mr F.X. PAJOT, entomologiste de l'O.R.S.T.O.M., qui a bien voulu nous transmettre ces résultats.

Summary

In Southern Cameroons *Anopheles moucheti* is widely spread in all the forest area and in post-forest savannas up to the 6th North degree. Larval breeding places are found in slow running rivers among aquatic vegetation (mainly in *Pistia*) and sometimes in fish ponds. Adults are found in forest village houses as far as 2 km from the breeding places. Adult density is not subjected to variations of a great extent all along the year.

A. moucheti is very anthropophilic and endophalic (because people sleep inside). 40 to 50% of the females achieve their gonotrophic cycle in the same house where they got their blood meal. 37% of them leave the house in the same night of the blood meal, the main exodus taking place in between 5 and 6 a.m.

By exception a population originating from larvae bred in a fish pond was completely exophilic and non-anthropophilic (Nsimalen).

A. moucheti is a major malaria vector of regional importance in all the Southern Cameroons forest area.

After DDT or DLN spraying *A. moucheti* considerably decreased and sometimes disappeared in most of the treated villages. In a station decrease and disappearance of the larvae were observed after three spraying cycles of the neighbouring villages. It was only 15 months after the interruption of the spraying that both larvae and adults reappeared.

In the scope of malaria eradication, the control of *A. moucheti* sets up no technical problem.

*
* * *

BIBLIOGRAPHIE

1. ADAM, J.P. - 1955 - Quelques Anophèles nouveaux pour la faune camerounaise. *Ann. Parasit. hum. comp.*, **20** (4), 389-394.
2. ADAM, J.P. - 1956 - Note faunistique et biologique sur les Anophèles de la région de Yaoundé et la transmission du paludisme en zone forestière du Sud-Cameroun. *Bull. Soc. Path. exot.*, **49**, 210-220.
3. DAVIDSON, G. - 1949 - A Field Study on Gammexane and Malaria Control in Belgian Congo - I. The Anophelines of Yaligimba and their bionomics. *Ann. trop. Med. Parasit.*, **43**, 361-372.
4. DAVIDSON, G. - 1950 - A Field study on Gammexane and Malaria Control in Belgian Congo - II. The effect of the spraying of houses with Gammexane on the mosquito population and on the Malaria incidence in children. *Ann. trop. Med. Parasit.* **44**, 1-26.
5. DUREN, A. - Etat actuel de nos connaissances sur les Anophèles du Congo belge. *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, **18**, (4), 557-580 (in SCHWETZ, 1938).
6. EVANS, A.M. - 1925 - A new variety of *Anopheles marshalli* Theobald from the Congo (*A. marshalli* var. *moucheti*). *Ann. trop. Med. Parasit.*, **19**, 211.

7. EVANS, A.M. - 1931 - Notes on African Anophelines. *Ann. trop. Med. Parasit.*, **25**, 129-143.
8. FAIN, A. et HENRARD, C. - 1948 - Quelques moustiques du fleuve Congo (Chenal) et des rivières Kasai et Kwango. *Ann. Soc. Belg. Méd. Trop.*, **28**, 7-20.
9. GIBBINS, E.G. - 1932 - Natural Malaria infection of house frequenting Anopheles mosquitoes in Uganda. *Ann. trop. Med. Parasit.*, **26**, 239-266.
10. HAENENS (D') - 1961 - Description d'un Anophèle nouveau du Congo belge (Kwango), *A. moucheti* ssp. *bervoetsi*. *Ann. Bull. Soc. ent., Belgique*, **97**, 188-200
11. HAMON, J. et MOUCHET, J. - 1961 - Les vecteurs secondaires du paludisme humain en Afrique. *Méd. trop.*, **21**, 643-660.
12. LACAN, A. - 1958 - Les Anophèles de l'A.E.F. et leur répartition. *Ann. Parasit. hum. comp.*, **33**, (1), 150-170.
13. LANGUILLON, J., MOUCHET, J., RIVOLA, E. et RATEAU, J. - 1956 - Contribution à l'étude de l'épidémiologie du paludisme dans la région forestière du Sud-Cameroun. *Méd. trop.*, **16** (3), 347-379.
14. LIVADAS, G., MOUCHET, J., GARIOU, J. et CHASTANG, R. - 1958 - Peut-on envisager l'éradication du paludisme dans la région forestière du Sud-Cameroun ? *Riv. di Malariologia*, **37**, 229-256.
15. MEILLON (B. DE) - 1947 - The Anophilini of the Ethiopian geographical Region. *Publ. South. Afr. Inst. med. Res.*, Johannesburg. **10**, (49), 1-272.
16. MOUCHET, J. et GARIOU, J. - 1957 - Cycle gonotrophique d'*Anopheles moucheti* Evans 1925, dans une localité du Sud-Cameroun. *Bull. Soc. Path. exot.*, **50**, (5), 676-681.
17. MOUCHET, J. et GARIOU, J. - 1961 - Répartition géographique et écologique des Anophèles du Cameroun. *Bull. Soc. Path. exot.*, **54**, (1), 102-118.
18. PARENT (M.) et DEMOULIN, M.L. - 1945 - La faune anophélienne à Yangambi - Biologie d'*A. moucheti* Evans spécialement. Applications statistiques. *Rec. Trav. Sci. Méd. Congo belge*, **3**, 159-173
19. SCHWETZ, J., COLLART, A. et GEERNICK (Melle) - 1929 - The sporozoitic and zygotic index of the *Anopheles* of Stanleyville (Congo belge). *Trans. Roy. Soc. trop. Med. Hyg.*, **22**, (5), 457-463.
20. SCHWETZ, J. - 1938 - Contribution à l'étude des moustiques de quelques localités du Bas Congo et du Kwango. *Ann. Soc. belge Méd. trop.*, **18**, (1), 89-114.
21. VINCKE, I. et HENRARD, C. - 1934 - Note sur la lutte antipaludique à Léopoldville. *Ann. Soc. belge Méd. Trop.*, **14**, (2), 203-206.
22. WANSON, M., WOLFS, J. et LEBIED, B. - 1947 - Comportement de l'*Anopheles (Myzomyia) moucheti* Evans. *Rec. Trav. Sc. Méd. Congo belge*, **6**, 40-62.
23. ZUMPT, F. - 1937 - Stechmücken Studien der Pflanzungsgebiet des Kamerunberges. *Tropenpflanzer*, **40**, (9), 366-383.