

with Best wishes
Peter Matingly

Imprimé avec le périodique *Bulletin de la Société de Pathologie exotique*.
Extrait du tome 49, n° 4, Juillet-Août 1956 (pages 734 à 747).

Purchased by United States Department
of Agriculture for Official use.

NOTE SUR LA MORPHOLOGIE ET LA BIOLOGIE
D'*ANOPHELES (NEOMYZOMYIA) SMITHI*
VAR. *RAGEAUI* MATTINGLY (P. F.) ET ADAM (J.-P.) 1954

Par J.-P. ADAM et P. F. MATTINGLY (*)

A. rageaui M. et A. 1954, a été décrit d'un unique adulte femelle capturé au repos sur le plafond d'une galerie souterraine à Oliga, près de Yaoundé, Cameroun Français. Depuis lors plusieurs autres femelles de la même espèce ont été capturées dans le même gîte et, certaines ayant déposé des œufs, l'élevage des premiers stades a pu être mené à bien jusqu'à l'obtention d'adultes des deux sexes. Durant la même période, le travail du docteur ALAN STONE, au British Museum (N. H.), attirait l'attention de l'un de nous (P. F. M.) sur la très grande variabilité des marques des ailes des femelles de *A. smithi*, et l'amenait à formuler l'hypothèse que *A. rageaui* pourrait n'être qu'une forme de cette espèce. L'étude de notre nouveau matériel nous a permis de vérifier l'exactitude de cette hypothèse.

L'étendue des variations des marques des ailes est si grande que les femelles provenant de Sierra Leone ne peuvent être distinguées de celle du Cameroun. Chez les mâles, cependant de petites différences existent d'une façon constante tant dans l'ornementation de l'aile que dans la morphologie des terminalia, il nous a semblé désirable de retenir *rageaui* comme un nom de variété jusqu'à ce que l'étude

(*) Séance du 11 juillet 1956.

d'un matériel plus abondant, en provenance d'autres territoires d'Afrique permette d'éclaircir définitivement la question. L'absence de points de capture de *A. smithi* publié entre la Sierra Leone et le Libéria, d'une part, et le Cameroun d'autre part permettait de penser à l'existence de deux sous-espèces. Très récemment, cependant, le British Museum a reçu deux femelles de *A. smithi* en provenance de Zungeru (Nigeria) aimablement communiquées par M. R. W. Cross-KEY.

Comme nous l'avions noté dans notre premier travail, la femelle type de *A. rageaui* serait déterminée comme *A. lovettæ* Evans, en utilisant les clés dichotomiques courantes, en particulier celles de EVANS, 1938 : 46 et de DE MEILLON, 1947 : 18. En fait les exemplaires de la forme camerounaise et beaucoup de spécimens de Sierra Leone d'*A. smithi* seraient déterminés comme *A. lovettæ*. Il semble donc désirable que les clés soient modifiées : *A. smithi* y subsistant d'une part à sa place actuelle, et, d'autre part auprès de *A. lovettæ* d'avec lequel on le séparerait, en dernière analyse, par les petites différences, dans les marques des ailes, notées dans notre précédente publication.

Jusqu'à ces derniers temps les premiers stades d'*A. lovettæ* étaient inconnus. Ils ont été découverts récemment, à Amani (Tanganyika) et grâce à l'amabilité de l'East African Malaria Institute, le British Museum en a maintenant une bonne série. La larve d'*A. lovettæ* présente une ressemblance étroite avec celle d'*A. wilsoni* Evans dont elle peut être séparée par les mêmes caractères que celle-ci d'*A. smithi*. La suite de ce travail est une description, de la forme camerounaise d'*A. smithi*, plus complète que celle qu'il nous avait été possible de donner antérieurement.

Anopheles smithi var. *rageaui* Mattingly et Adam.

Anopheles rageaui Mattingly et Adam,

Ann. Trop. Med. Parasit., 48, 55.

Anopheles smithi Theobald, par Gil Collado, *Eos*, 1936, 11, 313.

MALE. — L'ornementation générale du corps du mâle identique à celle de la femelle dont le sépare cependant un important dimorphisme sexuel portant sur le dessin de l'aile (f. a, pl. I), beaucoup plus pâle que celle de la femelle.

Bord costal présentant 4 taches blanches. VI : blanche à la base, et à l'apex avec, en outre, 3 taches blanches correspondant aux taches blanches de la costa. La tache blanche située au niveau de la fourche de *Rs* est, en outre, accompagnée d'une tache accessoire.

V2 : branche supérieure avec une tache blanche apicale et une basale (à la jonction avec la branche inférieure). Branche inférieure entièrement

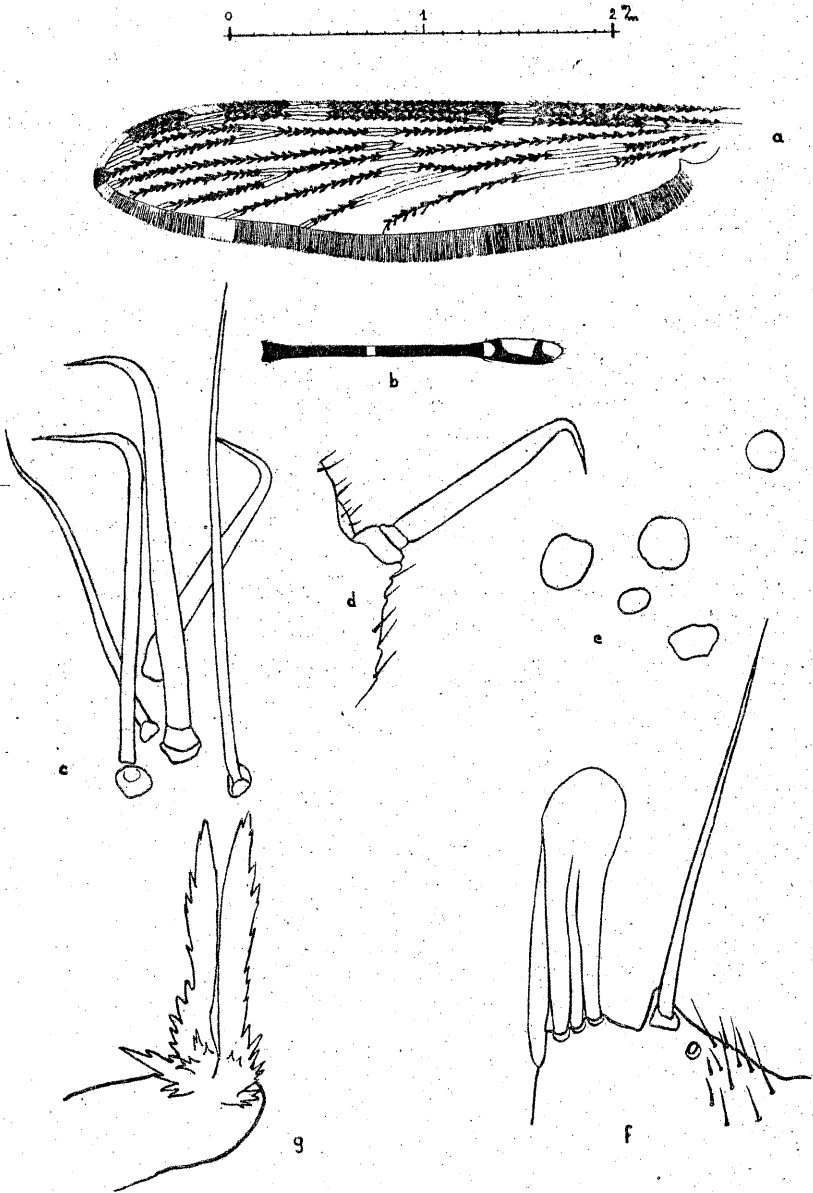


Planche I. — *Anopheles smithi* var. *rageai* Mattingly et Adam, 1954.

a) aile de l'allotype mâle ; b) palpe de l'allotype mâle ; c) épines parabasales de l'allotype mâle ; d) vue de profil de l'insertion de l'épine parabasale la plus interne ; e) disposition, en plan, des insertions des épines parabasales ; f) harpagone de l'allotype mâle ; g) extrémité du phallosome de l'allotype mâle, montrant les 2 folioles.

sombre sauf à la fourche. Tronc : sombre à la base, il présente ensuite une petite tache blanche subproximale à laquelle fait suite une bande sombre, puis une tache blanche, enfin une bande se continuant jusqu'à la fourche.

V₃ : largement sombre ; cette nervure ne comporte qu'une tache blanche apicale petite et une sud-basale plus étendue ; une petite tache blanche sub-apicale est présente dans quelques cas.

V₄ : le tronc présente une petite tache blanche basale à laquelle fait suite une large bande sombre, puis une tache blanche (correspondant à la tache pâle sub-basale de V₃). Le tronc est ensuite sombre jusqu'à la fourche dont les deux branches n'offrent chacune qu'une petite tache apicale et une autre basale, un peu plus étendue ; la tache apicale est occasionnellement absente de la branche supérieure.

V₅ : tronc : une tache blanche basale puis une bande sombre à laquelle fait suite une bande blanche légèrement plus étendue que la bande sombre précédente. Le tronc est ensuite sombre jusqu'à la fourche. La branche supérieure présente une petite tache pâle apicale et une bande pâle plus étendue sub-basale. Branche inférieure largement blanche à l'apex et plus largement encore à la base : elle ne présente qu'une tache sombre dans son tiers apical.

V₆ : très largement sombre à l'apex et à la base avec seulement une tache blanche dans le tiers basal. *Frange* : sombre avec des taches blanches au niveau de l'extrémité de la branche supérieure de la V₅, de la V₃, de la branche supérieure de la V₂.

Palpe : une tache claire (blanc jaunâtre) au milieu de la hampe. Massue largement claire à l'exception de deux bandes noires (sub-apicale et sub-basale) (f. b, pl. I).

Pattes : identiques à celles de la femelle.

Terminalia : 5 épines parabasales (fig. c, pl. I) dont les insertions sont disposées suivant les branches d'un angle presque droit (fig. e, pl. I). L'épine la plus interne est insérée sur une protubérance assez bien marquée (fig. d, pl. I).

Harpagone (fig. f, pl. I) : comporte une soie apicale un peu plus longue que le club. Pas de soie accessoire, mais une insertion existe en position baso-interne par rapport à la soie apicale et à peu de distance de celle-ci. Le club est mince, à peine renflé apicalement et comportant 4 insertions. Le corps de chaque harpagone est déformé, à sa partie apico-interne au niveau de l'insertion de la soie apicale, en une pointe accentuée à apex émoussé. Un dense semis de soies épineuses, particulièrement longues dans la portion interne garnit la base des harpagones. Ces soies sont pour la plupart disposées en groupes linéaires.

Phallosome (fig. g, pl. I ; fig. b, pl. V) : apex avec une paire de folioles de grande dimension (55 μ) et une paire de plus petites (un peu moins de la moitié de la longueur des précédents). Le bord externe de chaque foliole est fortement dentelé, spécialement vers la base. Il y a un seul denticule sur le bord interne, juste en dessous de l'apex de folioles de la paire principale.

FEMELLE. — *Pharynx* (fig. d, pl. III) : il comporte 4 à 6 dents de grandes dimensions, disposées en une seule rangée. Chaque dent est divisée, à sa partie apicale, en 6 ou 7 longues denticulations irrégulières : les dents les plus découpées étant les plus internes. Le post-pharynx est inerme.

Aile : l'aile de la femelle montre une assez grande variabilité dans l'éten-

due des marques pâles qu'elle possède. Ces marques sont parfois si réduites chez quelques exemplaires que seul un examen très attentif permet d'en retrouver les traces.

LARVES. — Les larves dont nous avons obtenu le développement en élevage, à partir d'une ponte déposée par une femelle typique, proviennent du gîte d'Oliga. L'élevage avait été fait dans l'obscurité (comme dans le gîte naturel) et en utilisant l'eau du gîte, ceci afin d'éviter des différences dans la coloration sous l'influence de modification dans l'éclairage du gîte.

Couleur : tête et abdomen gris foncé ; thorax vert clair.

Longueur : environ 4 mm. 5.

Tête : *ornementation céphalique* : antennes parsemées de spicules épars. Touffe antennaire simple, bi ou trifide. *Mentum* bien chitinisé comprenant une dent centrale encadrée de deux petites dents. De part et d'autre de ce groupe 3 dents bien développées (fig. a, pl. II). *Soies clypéales internes* : écartées à leur base, elles sont simples ou bien présentent quelques rares et fines branches dans leur moitié apicale. Chez un exemplaire (ex. 953) la clypéale interne droite était absente, même pas représentée par son insertion. *Soies clypéales externes* : simples ou présentant des branches fines dans leurs 2/3 apicaux. Elles sont égales ou légèrement supérieures à la moitié de la longueur des clypéales internes. *Soies clypéales postérieures* : présentent toujours des branches fines sur presque toute leur longueur. Elles sont à peu près de la même longueur que les clypéales externes. *Postfrontales* (suturales internes) petites et bifides. *Transsuturales* (suturales externes) : trifides (fig. b, pl. II).

Chétotaxie thoracique : *Soies thoraciques submédianes* : soie interne bien séparée, à la base, de la soie médiane et insérée directement sur la cuticule. Comprenant de 18 à 20 branches latérales, cette soie est apicalement bi ou trifide. Soie médiane deux fois à deux fois et demie plus grande que la précédente. Elle est insérée sur un tubercule chitineux à la base duquel s'accole l'insertion de la soie interne. La soie médiane comprend une vingtaine de branches latérales et son apex est bifide ou trifide. Soie externe simple, de longueur égale au tiers environ de la soie médiane. *Soies méso-pleurales* (fig. c, pl. III) : deux longues soies simples insérées sur un tubercule basal présentant une épine courte. La soie courte (moins de la moitié de la longueur des deux autres) est bifide ou trifide à son extrémité. *Soies palmées* (fig. c, d, e, f, pl. II) : soie palmée thoracique : 10 à 15 feuillets étroits, non différenciés. Soie palmée du 1^{er} segment abdominal (fig. c) : les feuillets (en nombre d'une douzaine) pas, ou seulement très légèrement, différenciés. De même structure que la soie thoracique, la soie palmée du 1^{er} segment est nettement plus petite qu'elle (environ la moitié). Soie palmée du 5^e segment : du II^e au VII^e segment, les soies palmées sont bien développées et comprennent une vingtaine de feuillets, chacun bien différencié en une lame large se rétrécissant brusquement, par une série de 2 à 3 épaulements successifs munis de pointes, en un filament dont la longueur égale du tiers à la moitié de la longueur totale du feuillet.

Plaques tergales (fig. G, pl. II) : de taille assez faible. Celle du 5^e segment a une largeur à peu près égale au quart de la distance séparant les insertions des deux soies palmées. Sa profondeur égale environ le tiers de sa largeur. Une petite plaque accessoire de dimensions variables est, en règle générale, présente ; elle peut être extrêmement réduite.

Peigne 15 : dents subgales munies de denticules très développés sur

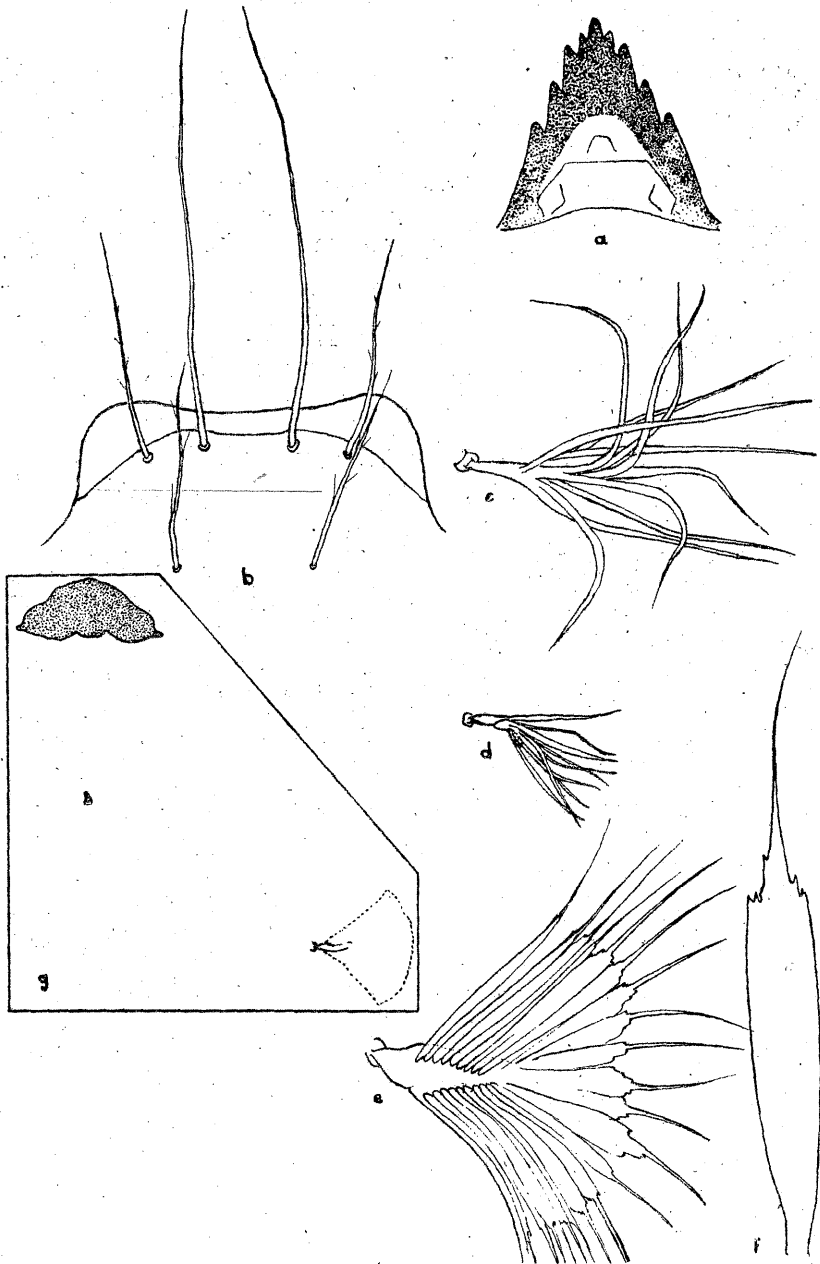


Planche II. — *Anopheles smithi* var. *rageai* Mattingly et Adam, 1954.

a) mentum de la larve ; b) fronto-clypeus de la larve ; c) soie palmée thoracique ; d) soie palmée du 1^{er} segment abdominal ; e) soie palmée du 5^e segment abdominal ; f) un feuillet de la soie palmée du 5^e segment abdominal vu à l'immersion ; g) dispositions relatives de la plaque principale, de la plaque accessoire et d'une soie palmée sur le 5^e segment abdominal.

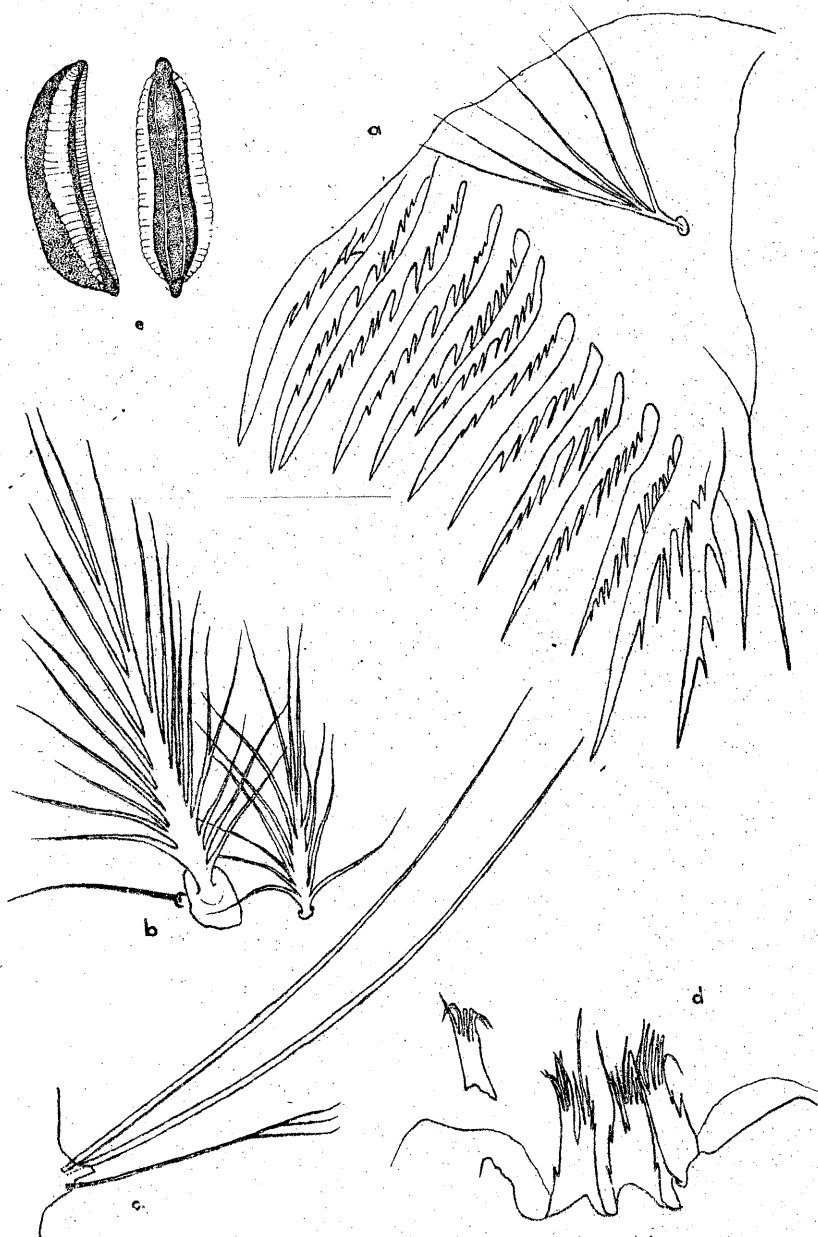


Planche III. — *Anopheles smithi* var. *rageai* Mattingly et Adam, 1954.

a) peigne du VIII^e segment abdominal de la larve ; b) soies thoraciques submédianes ; c) soies mésothoraciques ; d) pharynx de la femelle ; e) œuf en vue de profil (à gauche) et en plan (à droite).

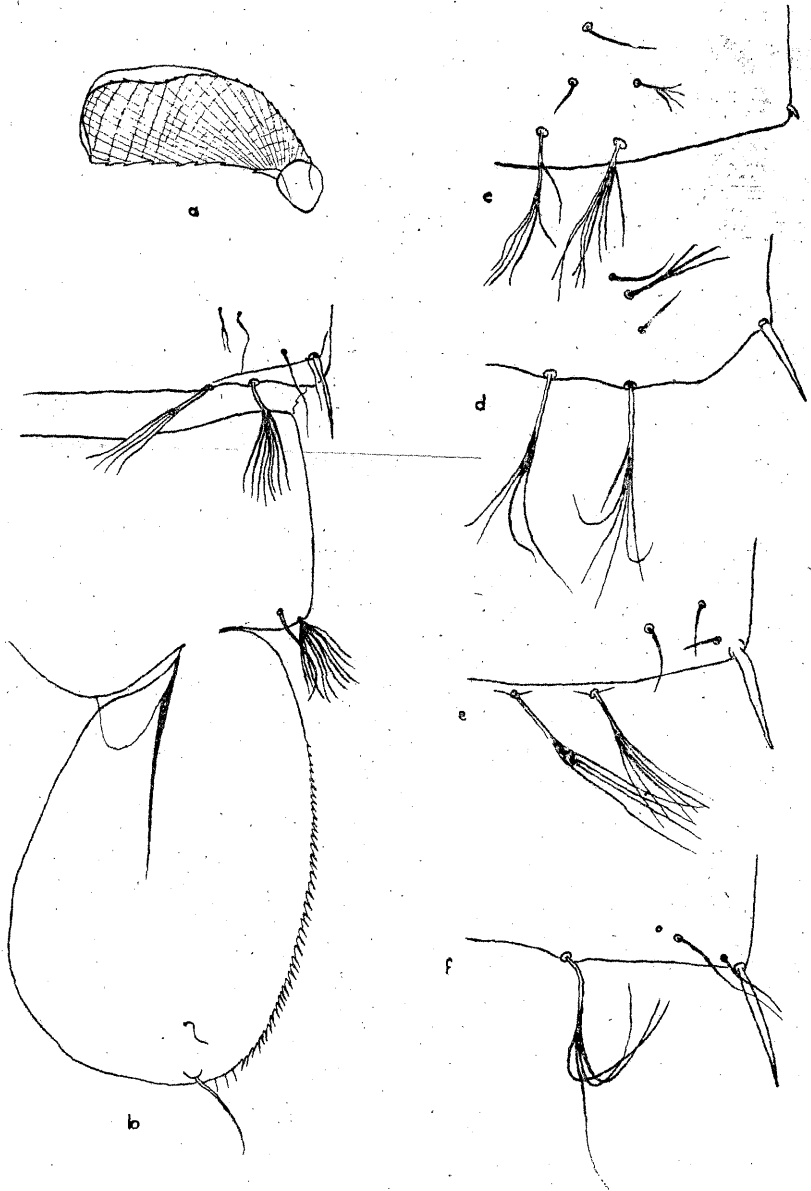


Planche IV. — *Anopheles smithi* var. *rageai* Mattingly et Adam, 1954.

a) trompette respiratoire de la nymphe ; b) nageoire, VIII^e et VII^e segments abdominaux de la nymphe ; c, d, e, f) chétotaxie de l'angle postérieur des segments abdominaux VI, V, IV et III d'une nymphe.

presque toute leur longueur (côte convexe). Soie du peigne petite avec 5 à 7 branches (fig. a, pl. III).

Soie de la selle : simple, longue comme une fois et demie la selle.

NYMPHE (pl. IV). — La nageoire porte sur son bord externe une frange de soies épineuses qui part du quart basal et se termine peu avant l'insertion de la soie de la nageoire. Les épines de cette frange sont de plus en plus courtes vers la base de la nageoire tandis qu'elles deviennent des soies molles et de plus en plus espacées vers l'extrémité apicale de la frange.

Soie A : spiniforme sur les segments VII à IV, elle est réduite sur les segments II et III à un ergot. *Soie B* : 10 à 12 branches sur les segments VII, VI, V, IV, III.

ŒUF (fig. e, pl. III). — Longueur environ 0 mm. 58 à 0 mm. 60 ; 0 mm. 20 dans sa plus grande largeur. Les flotteurs sont très allongés et occupent presque toute la longueur de l'œuf.

Il est caractérisé par la présence le long de chaque bord de son « pont » supérieur, d'une mince lame verticale transparente, de 0 mm. 03 au plus de hauteur et qui souligne les contours du « pont » presque d'une extrémité à l'autre de l'œuf.

En dehors des flotteurs et des deux lames décrites ci-dessus, l'exochorion est uniformément grisâtre.

DIAGNOSE DIFFÉRENTIELLE

A. smithi var. *rageaui* est constamment séparable de tout le matériel, actuellement disponible, de la forme type *An. s. smithi* par les caractères suivants de l'adulte mâle.

1. — La frange alaire a une tache pâle opposée à l'extrémité de la nervure 5-1. EVANS (1938 : 132) affirme que les mâles de Sierra Leone ont la frange entièrement noire. Ceci n'est pas toujours vrai puisqu'un bon nombre des spécimens du British Museum présentent une tache sur la frange à l'extrémité de la nervure 3. Aucun cependant n'a de tache sur la frange au niveau de l'extrémité de la nervure 5-1. La tache de la frange à l'extrémité de la nervure 3 est constamment présente chez les exemplaires de la variété *rageaui*.

2. — Présence d'une tache pâle à l'apex de la nervure 3. Les spécimens de Sierra Leone ont communément une tache pâle à l'apex de la nervure 2-1 seulement ; quelques spécimens, cependant, ont également une tache à l'apex de la nervure 5-1 et, exceptionnellement, ils peuvent avoir des taches analogues à l'apex des nervures 4-1 et 4-2. Dans la variété *rageaui*, les taches pâles sont constamment présentes à l'apex des nervures 2-1, 3, 4-2, 5-1 et 5-2. Une tache analogue est aussi fréquemment présente à l'apex de la nervure 4-2.

3. — Extrémité du phallosome avec les feuillets plus fortement dentelés que dans la forme type (pl. V). EVANS (1938 : 132) décrit le phallosome comme ayant « environ 3 feuillets de chaque côté ». Cette phrase était clairement influencée par une description anté-

rieure de CHRISTOPHERS et PURI (1931 : 16) dans laquelle ces auteurs affirment que le phallosome a « 3 feuillets de chaque côté, un grand : environ le quart de la longueur de l'organe entier ; l'autre environ la moitié de la longueur de celui-ci et un troisième petit spicule ». Un examen soigneux montre que « le troisième petit spicule » de CHRISTOPHERS et PURI est manifestement l'un des grands denticules de la

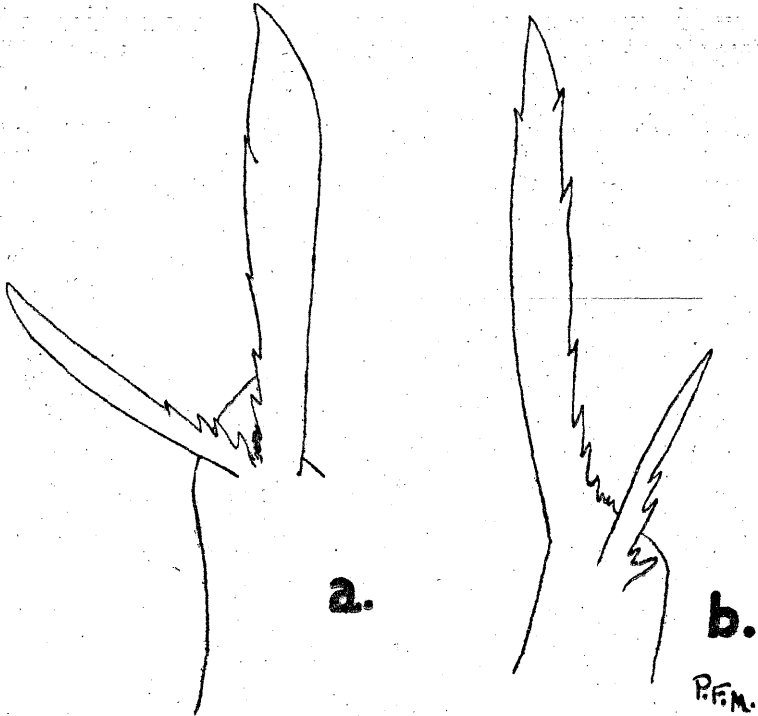


Planche V. — Extrémité du phallosome.

- a) Spécimen de la forme type (*An. s. smithi*) de Sierra Leone ;
 b) Spécimen de la var. *rageaui* d'Oliga, Cameroun français.

base des folioles. La dissection des deux mâles de Sierra Leone, récoltés à plusieurs années d'intervalle, ne montre qu'une variation significative dans la structure représentée à la planche V (a).

Des différences partielles existent encore dans l'ornementation alaire. Ainsi les mâles de la variété *rageaui* présentent constamment deux taches pâles sur le tronc de la nervure 2 ; ces taches ont été figurées par EVANS pour la forme de Sierra Leone mais sont absentes sur le spécimen figuré par DE MEILLON. Tous nos mâles de Sierra Leone possèdent ces taches.

Chez les exemplaires de la variété *rageaui*, la tache pâle sub-basale

de la nervure 3, figurée par DE MEILLON, est régulièrement absente et la tache pâle sub-apicale de la même nervure est soit absente, soit très petite. Dans la forme de Sierra Leone la tache sub-apicale seule peut être absente (comme dans la figure de EVANS) ou bien, plus rarement, les deux taches peuvent être supprimées.

La larve de la variété *rageau* a les feuillets de la soie palmée du 1^{er} segment abdominal moins fortement différenciés que ceux représentés dans la figure de DE MEILLON. Cependant notre matériel de Sierra Leone est trop peu abondant pour qu'il nous soit permis de juger de la solidité de cette distinction.

BIOLOGIE

Biologie larvaire. — Nous avons pris, posée sur le plafond de la galerie d'Oliga, le 16 décembre 1953, une femelle de cet Anophèle. Celle-ci a déposé une ponte de 168 œufs dont l'éclosion était terminée quatre jours plus tard. L'élevage a été effectué dans de l'eau prise chaque jour au gîte d'Oliga et les larves maintenues dans l'obscurité (comme dans la galerie). Dans ces conditions le développement complet a été obtenu en 40 jours (du jour de la ponte à la mue imaginale, dans les conditions de température du laboratoire). La durée des stades larvaires avait été : III^e stade : 7 jours, IV^e stade : 7 jours, nymphe : 2 jours.

Nous avons eu l'occasion de faire un autre élevage en novembre de la même année, mais en utilisant cette fois de l'eau prise au marigot proche et en maintenant les larves dans un laboratoire bénéficiant largement de l'éclairage naturel. Le développement s'est produit cette fois en 23 jours.

Au cours des élevages de larves prises dans le gîte d'Oliga et maintenues en chambre noire, nous avons observé qu'elles présentent une grande résistance à l'assèchement de leur gîte. Nous avons laissé en effet à plusieurs reprises l'eau de la cuvette d'élevage s'évaporer jusqu'à disparition complète. Un pourcentage important des larves ainsi mises à sec durant plusieurs heures (dans une pièce à niveau hygrométrique élevé) était capable de reprendre une activité normale et de poursuivre leur développement lors de la remise en eau du gîte. Il s'agit là, semble-t-il, d'un caractère d'adaptation à leurs conditions naturelles de vie. En effet nous avons pêché, le plus souvent, les larves soit dans une rigole pratiquée dans le sol cimenté de la galerie et où ne subsistait en général, qu'une pellicule d'eau de quelques millimètres d'épaisseur surmontant une couche de boue liquide, soit dans la pellicule d'eau qui, en certaines saisons, couvre une partie du sol de la galerie. Dans le gîte naturel de Mvogdzigui nous

n'avons capturé que des adultes, mais nous soupçonnons que le gîte larvaire est constitué par la nappe hygropétrique qui ruisselle sur certaines parties de la roche.

Dans notre publication précédente, nous avons attiré l'attention sur la préférence montrée par la plupart des espèces de *Neomyzomyia*, pour les gîtes très ombragés. Dans de nombreux endroits, ces gîtes sont rocheux ; ceux récemment découverts d'*A. lovellæ* sont très typiques du groupe. Ils nous ont été décrits, par M. M. T. GILLIES, comme « infiltrations entre les rochers dans la forêt en dessous d'Amani ».

BIOLOGIE DES ADULTES. — Nous avons recherché les imagos de cet Anophèle chaque mois, de décembre 1953 à février 1955, dans la galerie d'Oliga. Une équipe de 10 captureurs effectuait, chaque fois, la recherche pendant une demi-heure sur le plafond et les parois de la galerie, ainsi que dans les trous des murs. Simultanément nous prospectons trois cases africaines habitées et un pavillon en brique inoccupé, situés à quelques centaines de mètres de l'orifice de la galerie et à une cinquantaine de mètres plus haut. Des séances de capture de nuit ont été organisées (24 nuits) tant à l'extérieur, à quelques mètres de l'orifice de la galerie, que dans le pavillon sus-mentionné.

Nous avons enfin entrepris la recherche du gîte naturel de cette variété et après avoir exploré sans succès des grottes de la région de Mbalmayo (Akok-bekue) à 65 km. au sud-ouest de Yaoundé, nous avons pu trouver une colonie assez importante de *A. rageaui* près du village de Mvodzigui (20 km. au nord-est de Yaoundé) sous les surplombs d'une falaise rocheuse et dans des anfractuosités de rochers et l'entrée d'une petite grotte.

Les captures faites régulièrement à Oliga nous ont permis de capturer, en 14 mois un total de 41 *Anopheles smithi* var. *rageaui* dont 26 femelles et 15 mâles. Cette proportion importante des mâles indiquait la proximité du gîte larvaire que nous avons effectivement trouvé dans la galerie même.

Les variations de la fréquence d'*A. s. rageaui* dans nos captures mensuelles font apparaître deux maxima : l'un en fin décembre, l'autre au début juin. Un sommet moins important a été enregistré en début avril. Evidemment ces observations n'ont qu'une valeur d'indication eu égard à la faiblesse du nombre de nos captures.

Espèces associées : A l'état adulte ont été pris à diverses époques dans le gîte d'Oliga et ses abords, des exemplaires des espèces suivantes :

A. hancocki, *rhodesiensis*, *jebudensis*, *irectownensis*, *gambiæ*, *moucheti*.

A. s. rageaui ne semble guère manifester d'anthropophilie puisque,

lors des séances de captures nocturnes à l'extérieur, nous n'avons pris aucun *A. s. rageaui* (la seule espèce capturée lors de ces séances était *A. hancocki*). Dans les captures de nuit à l'intérieur du pavillon nous n'avons pas eu non plus de *A. s. rageaui* (espèces capturées *A. hancocki* et *A. rhodesiensis*).

L'entophilie de *A. s. rageaui* doit être aussi considérée comme faible puisque, au cours de 12 séances de prospection des cases africaines habitées proches du gîte, nous n'avons pas pris un seul *rageaui*. Par contre nous avons eu 4 ♀ et 2 ♂ lors des 12 prospections menées dans le pavillon inoccupé de la station de pompage.

DISCUSSION

Lorsque nous avons étudié la 1^{re} femelle d'*A. rageaui*, il nous était apparu qu'elle se séparait nettement, tant de *A. lovettæ* que de *A. smithi*. Nous l'avions donc décrite comme espèce nouvelle. Cependant l'un de nous observa par la suite, d'importantes variations dans l'étendue des taches pâles de l'aile de *A. smithi*. Nous avons alors comparé notre anophèle, à tous les stades, avec les descriptions et les dessins donnés par THEOBALD, EVANS, CHRISTOPHERS et PURI et DE MEILLON, pour *A. smithi*.

Il nous est apparu qu'un certain nombre de différences, portant sur l'ornementation de l'aile du mâle et la structure de son phallosome, ainsi que sur la structure de la soie palmée du premier segment abdominal de la larve, existaient d'une façon apparemment constante entre les deux anophèles.

Dans ces conditions nous considérons notre anophèle comme une variété de *A. smithi* sous le nom de *A. smithi* var. *rageaui* Mattingly et Adam 1954.

L'allotype mâle (T 946), pris à Oliga, près de Yaoundé, Cameroun, en avril 1955, est déposé à l'Institut d'Enseignement et de Recherches Tropicales de Bondy, ainsi que les montages des premiers stades et le reste du matériel ayant servi à la description.

RÉSUMÉ

Nous décrivons le mâle, le pharynx femelle et les premiers stades d'*Anopheles rageaui*, espèce créée par nous en 1954 pour une femelle capturée près de Yaoundé. Quelques observations biologiques sont également rapportées.

Considérant la grande ressemblance de notre anophèle avec *Anopheles smithi* Theobald dont le séparent cependant quelques

différences constantes, nous proposons de considérer *A. rageaui* comme une variété de *A. smithi*.

*Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer
et Laboratoire d'Entomologie du S. M. M. P. et du C. E. A.
du Cameroun. British Museum (Natural History).*

BIBLIOGRAPHIE

- CHRISTOPHERS (S. R.) et PURI (I. M.). — Notes on some Anopheline mosquitoes collected in Sierra Leone. *Indian J. Med. Res.*, 1931, **18**, 4, 1133-1166.
- DE MEILLON (B.). — The Anophelini of the Ethiopian Geographical Region. *Publ. South. Afr. Inst. Med. Res.*, 1947.
- EVANS (A. M.). — Mosquitoes of the Ethiopian Region II. Anophelini. *Publ. Brit. Mus. (Nat. Hist.)*, 1938.
- FROUD (M. D.). — *Anopheles jebudensis* sp. nov. a new Anophelini Mosquito from Southern Nigeria. *Ann. Trop. Med. Parasit.*, 1944, **38**, 73-77.
- HAMON (J.) et RICKENBACH (A.). — Description d'*Anopheles brumpti* sp. n. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1955, **48**, 3, 342-344.
- LELEUP (N.) et LIPS (H.). — Un anophèle cavernicole nouveau du Katanga : *Anopheles rodhaini* n. sp. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 1950, **43**, 303-308.
- LELEUP (N.). — Un anophèle cavernicole nouveau du Kibali-Ituri : *Anopheles jaini* n. sp. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 1952, **46**, 151-158.
- MATTINGLY (P. F.) et ADAM (J. P.). — A new species of Cave-dwelling Anopheline from the French Cameroun. *Ann. Trop. med. Parasit.*, 1954, **48**, 55-57.
- WANSON (M.) et LEBIED (B.). — Un nouvel anophèle cavernicole du Congo belge *Anopheles (Myzomyia) vanhoofti* spec. nov. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 1945, **39**, 1, 119-129.