

POSITION SYSTÉMATIQUE
D'*ANOPHELES MASCARENSIS* DE MEILLON, 1947
ET DESCRIPTION DE LA LARVE ET DE LA NYMPHE

Par A. GRJEBINE et G. CHAUVET (*)

Les adultes d'*Anopheles mascarensis* de Meillon ont été décrits par cet auteur en 1947 a) ; les larves et les nymphes étaient inconnues jusqu'à ce jour.

LARVE

Longueur : environ 5 mm.

TÊTE : *Clypéales antérieures internes* largement écartées à leur base, simples, longues. *Soies clypéales externes* : simples, un peu plus longues que la moitié des clypéales internes. *Soies clypéales postérieures* : simples. *Soies frontales* longues, atteignant la base des clypéales antérieures, avec des branches latérales peu fournies pour les soies 5, et denses pour les soies 7. *Post-frontales* (suturales internes) longues et bifides. *Soies suturales externes*, bifides. *Soie orbitale* bifide. *Plaque clypéale* parsemée de petits spicules à la base des clypéales antérieures. Antenne parsemée de longs spicules dans la partie basale, un processus hyalin spiniformé, deux sabres pectinés et une soie avec 4-5 branches latérales. *Soie antennaire* (1), courte et simple. *Soie subantennaire* très développée.

Pièces buccales :

Palpe maxillaire subcylindrique, couvert dorsalement de petites épines, l'extrémité avec 4 épines coniques, dont 2 bien chitinisées et pointues, 2 petites arrondies ; soie subterminale à tige épaisse, très plumeuse, à branches latérales courtes et non ramifiées.

Plaque ventrale du labium avec prémentum à 9 dents de chaque côté, submentum court, dépassant le prémentum, se terminant en arc géminé. *Plaque dorsale du labium* couverte en grande partie par des denticules coniques, à peu près de même grandeur, la rangée médiane comportant 3 dents, la dernière un peu plus grande que les autres, la partie apicale est obtuse.

PROTHORAX : *côté dorsal* : *soies thoraciques submédianes* : soie interne (1) et moyenne (2) insérés toutes les 2 sur des tubercules fusionnés, entre eux, l'interne mesurant les 2/3 de la moyenne et comportant environ 13 branches latérales ; soie interne à 12 branches latérales et à apex bifide ; externe dorso-latérale (6), simple, fusionnée à la base avec la moyenne dorso-latérale (5) qui est plumeuse comme l'interne (4).

Mésothorax : dorsale principale (1) très plumeuse, les dorsales (3) et (4) sont simples, la (5) petite, ramifiée, la (6) avec 3 branches latérales.

Métathorax : soie palmée (3) bien développée avec une douzaine de

(*) Séance du 11 janvier 1961.

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

30 OCT. 1968

n° 12496

grandes folioles ; soies dorsales (5) et (7) longues, plumeuses, (6) ramifiée.

Côté ventral : *prothorax* : soies pleurales prothoraciques : (9) et (10) simples, longues, (11) courte avec 4 ramifications ; la (12) longue et plumeuse. *Mésothorax* : soies pleurales (9 et 10) longues et simples, la (11) minuscule, (12) avec 2 petites branches, (8) dorso-latérale ramifiée.

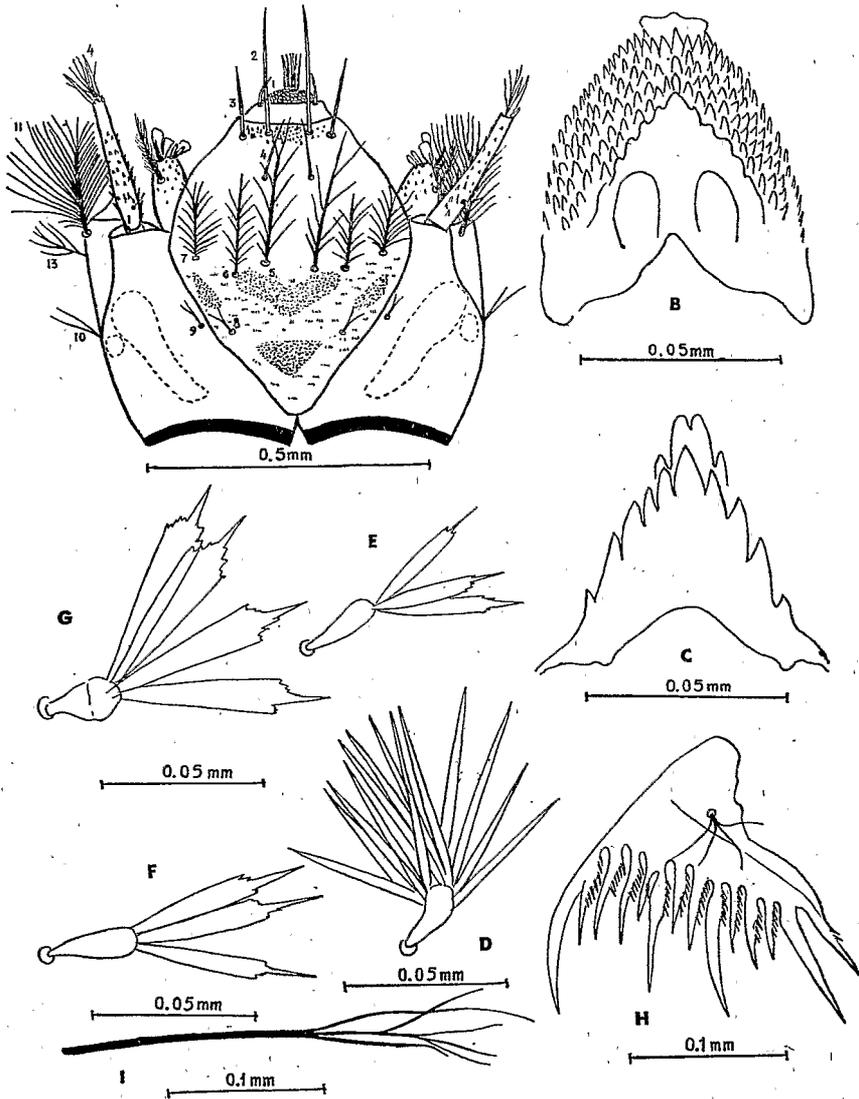


Fig. 1. — *A. mascarensis*, larve (spécimen du 10-4-1959, localité Ivoloina, Côte Est de Madagascar) : A) Tête. B) Plaque dorsale du labium, de la larve. C) Plaque ventrale du labium, submentum, prémentum. D) Soie palmée du thorax. E) Soie palmée abdominale du segment I. F) Soie palmée abdominale segment II. G) Soie palmée abdominale segment V. H) Peigne. I) Soie latérale de la selle.

Métathorax : (8) dorso-latérale plumeuse, (9-12) pleurales métathoraciques, les (9 et 10) longues, (9) avec quelques branches courtes, la (10) simple, (11) atrophiée, (12) courte, bifide, (13) médio-ventrale à 4 branches.

Abdomen : plaque tergale V plus large que la moitié de la distance séparant les soies palmées, environ 3 fois aussi large que profonde, bord antérieur convexe, une plaque accessoire ronde.

Soies palmées du segment I : bien développées, feuillet bien différenciés, au nombre de 12 ; soie palmée du segment II : feuillet à filaments courts, denticulations nettes ; soie palmée du V : lamelles larges, série d'épaulements en denticulations courtes, aboutissant à un filament court qui

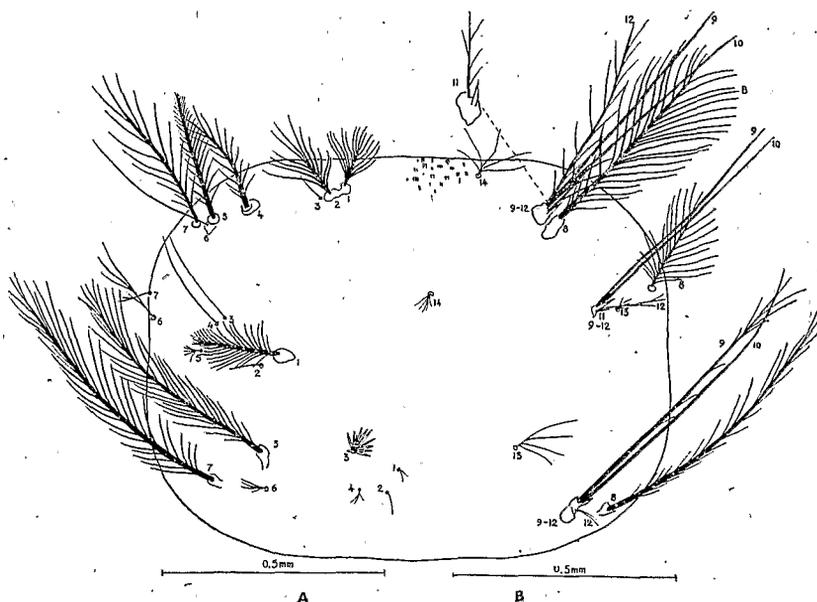


Fig. 2. — *A. mascarensis*, larve (spécimen de la localité Ivoloïna). A) Thorax, vue dorsale. B) Thorax, vue ventrale.

forme environ $1/5$ de la longueur de la lame, ou $1/6$ de la longueur totale du feuillet, pas de terminaison linéaire au filament, environ 16 feuillettes au segment V. Soie (0) absente sur tous les segments ; *soies latérales* : segments I et II : (2) plumeuses ; segment III : (2) anté-palmaire, ramifiée ; soie (4) simple et longue, soie (5), ramifiée ; une seule latérale : (6) trifide ; segment IV : latérale (6) trifide. Soie latérale (6) du segment V à 3-6 branches. Segment VIII : peigne 4 dents longues et 10 courtes, toutes avec denticules bien développées à la base des longues et sur la moitié ou $3/4$ des courtes. Soie post-spiraculaire (1) forte, longue avec 6 branches. Segment anal : partie postérieure spiculée latéralement. Lobe spiraculaire : soie (9) ventro-latérale avec 4 branches, soie (8) à plusieurs branches. Soie de la selle : longue avec environ 5-6 ramifications. Touffes dorsales comportant 2 paires de soies symétriquement plumeuses.



Fig. 3. — *A. mascarensis*, larve (spécimen de la localité Ivoloïna). Abdomen, vue dorsale.

NYPHE

Abdomen : soie A (8), spiniforme, droite sur les segments IV-VII, celle du segment IV mesurant les $\frac{3}{4}$ de la longueur du segment V ; celle du III réduite à l'ergot.

Soie B (2) courte et peu fournie sur V, 3-4 branches, bien développée sur VIII avec 9 branches. Soie C (5) trifide sur V, bifide sur IV, simple sur VII. Nageoire avec frange externe épineuse, avec épines de plus en plus réduites vers la partie proximale de la nageoire et remplacées par des soies assez longues vers l'extrémité apicale; soie (8) longue, attei-

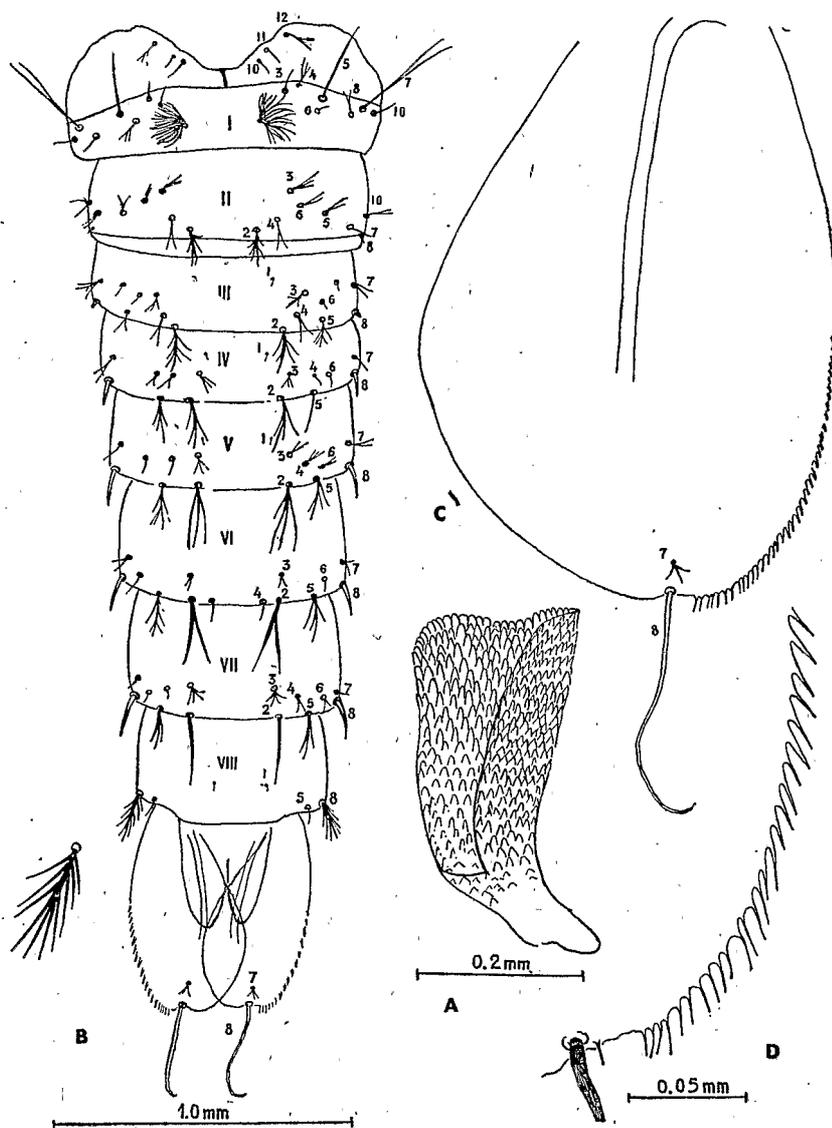


Fig. 4. — *A. mascarensis*, nymphe (spécimen de la localité Ivoloïna). A) Trompette respiratoire. B) Abdomen, vue dorsale. C) Nageoire et soie apicale 8. D) Frange de la nageoire, épines et soies.

gnant presque la moitié de la nageoire, à peine crochue. Soie (7) subapicale, petite, à 3 branches.

Céphalothorax : rangée de crochets médians absente ; trompettes respiratoires écailleuses sur presque toute la surface, méat court placé au 1/4 de la longueur totale.

Dépôt des spécimens. — Spécimens des larves et nymphes, Collections de l'Institut de Recherche Scientifique de Madagascar (O. R. S. T. O. M.).

Localité. — Les larves dont nous avons obtenu le développement en élevage proviennent d'un gîte d'Ivoloina, Station de recherches agricoles de l'O. R. S. T. O. M., à 13 km. de Tamatave, sur la rivière Ivoloina ; ruisseau ombragé, caillouteux, coulant entre les collines couvertes de Ravenales.

Spécimens ayant servi à la description :

— Larve du 10 mai 1959, gîte (1) n° 1, récolteur DAMASE RANDRIAMANANTENA, Institut de Recherche Scientifique de Madagascar.

Matériel complémentaire identique : 2 larves gîte (1) 10 mai 1959 ; 9 larves gîte (1) 11 mai 1959 dont 1 larve ayant donné nymphe et ♂ ; 2 larves gîte (2) 26 février 1958, dont 1 ayant donné nymphe et ♀ ; 4 larves du 12 mai 1955.

POSITION SYSTÉMATIQUE D'*A. mascarensis* DE MEILLON

DE MEILLON, à l'occasion de la description des adultes d'*A. mascarensis*, donne comme synonyme de cette espèce : *Anopheles funesta* var. *neireti* Blanchard, 1906.

Dans son travail, BLANCHARD, sans décrire les caractères de cette espèce, se contente de se référer à deux publications :

— La première, qui est celle de VENTRILLON (1906), comporte la description de *Culex neireti* nov. sp. D'après cette description, il s'agit bien d'un *Culex* et il nous est impossible de comprendre pourquoi BLANCHARD a fait passer l'espèce du genre *Culex* au genre *Anopheles*, en la considérant comme une variété d'*A. funestus*, sans donner aucune description, ni commentaire.

— La deuxième publication à laquelle se réfère BLANCHARD est de lui (BLANCHARD, 1905). Dans cet ouvrage on ne trouve absolument rien sur *A. funesta* var. *neireti*, et on tombe, d'après la référence, sur *A. funestus*. D'après ce que nous venons de dire on ne saurait retenir *A. funescus* var. *neireti* Blanchard (espèce non décrite) comme synonyme d'*A. mascarensis* de Meillon, qui reste le seul nom valable.

Chez cette espèce, la très grande variabilité des palpes et des ailes, non signalée dans la description originale des imagos, a entraîné

une confusion de certains exemplaires avec *A. marshalli* et n'a pas permis d'attirer l'attention sur certaines larves très proches d'*A. marshalli*, qui sont en réalité celles d'*A. mascarensis*.

La variation des palpes et ailes (CHAUVET, 1960, *sous presse*) est si grande qu'il est pratiquement impossible de distinguer certains exemplaires d'*A. mascarensis* d'*A. marshalli*, à moins d'étudier les genitalia ♂, le pharynx ♀ et quelques détails du thorax. *A. mascarensis*, d'après l'armature pharyngée présentant une seule rangée de dents, appartient au groupe *Neomyzomyia*, caractère qui a permis à DE MEILLON de la classer dans ce groupe. Quand on examine le thorax de l'imago et celui de la larve, on constate que certains caractères, propres au groupe *Neomyzomyia*, ne figurent qu'en partie chez *A. mascarensis*. Il nous a paru important d'attirer l'attention sur ces particularités. Rappelons d'abord les caractères du groupe *Neomyzomyia* tels que les définissait F. W. EDWARDS (1932) (*Genera Insectorum. Diptera, Fam. Culicinae, p. 47*).

Groupe A (Neomyzomyia). — Femelle avec armature bucco-pharyngée consistant en une seule rangée de dents pectinées. Une ou plusieurs soies pro-pleurales présentes, pas de soies spiraculaires (excepté chez les espèces africaines). Lobes pronotaux avec une touffe d'écailles (excepté chez *A. nili* et parfois chez *A. tessellatus*). Ailes généralement avec de nombreuses taches noires sur toutes les nervures (mais ce type d'ornementation ne se montre pas chez les espèces africaines). Pattes avec fémur et tibia généralement abondamment tachetés ou annelés; si les pattes sont complètement foncées, les palpes de la femelle sont clairs seulement à l'apex (*nili*) ou avec l'apex sombre et seulement faiblement annelés (*smithi*). Abdomen avec ou sans écailles dorsales, mais sans touffes latérales. Larves avec toutes les longues soies des groupes pleuraux simples.

Ce groupe est surtout caractéristique de la région malaise et groupe toutes les espèces australiennes du sous-genre; de nombreuses espèces africaines sont aussi placées dans ce groupe, mais comme il est précisé ci-dessus, elles diffèrent quelque peu par les caractères des adultes. Le groupe montre quelques points de ressemblance avec le sous-genre *Nyssorhynchus*, et paraît être le groupe le plus primitif de *Myzomyia*; ainsi il est placé en premier. Bien que ce groupe se distingue bien par l'armature bucco-pharyngée des femelles et les soies pleurales des larves, il ne peut être séparé d'une façon nette par des caractères superficiels du groupe E.

L'examen d'*A. mascarensis* permet d'affirmer que, d'après les caractères des genitalia et surtout du pharynx, cette espèce doit être rattachée au groupe *Neomyzomyia*. Par contre, les caractères du thorax de l'imago appellent quelques réserves. En effet :

1° *A. mascarensis* ne présente pas de touffe d'écailles, ni d'écailles en général sur le lobe pronotal antérieur comme les autres *Neomyzomyia* et en particulier tous ceux de la sous-région malgache;

2° les soies spiraculaires sont présentes au nombre de 2, caractère

absent chez les *Neomyzomyia* (excepté les espèces africaines où elles sont présentes ;

3° il possède enfin une seule soie pleurale, caractère présent dans le groupe *Neomyzomyia*.

Le classement d'*A. marshalli*, dans le groupe *Myzomyia*, appelle aussi quelques réserves :

1° Les espèces de ce groupe ne présentent pas d'écaillés pronotales sur le lobe antérieur. Or, chez *A. marshalli* il existe une écaille (4 exemplaires examinés provenant d'Amani, Tanganyika) (*). Il s'agit là d'un caractère assez difficile à voir, mais qui permet de séparer cette espèce d'*A. mascarensis*.

2° Chez les *Myzomyia*, les soies spiraculaires sont généralement présentes quoique petites et *A. mascarensis* en possède 2 alors qu'elles sont absentes chez *A. marshalli*.

En définitive, chacune de ces espèces, eu égard aux caractéristiques de son groupe, présente quelques particularités.

Diagnostic différentiel des larves.

	<i>A. hancocki</i>	<i>A. marshalli</i>	<i>A. mascarensis</i>
Antenne	Parsemée d'épines denses ; seulement à la partie basale.	Parsemée d'épines denses, seulement à la partie basale.	Parsemée d'épines sur toute sa longueur.
Longues soies métapleurales (9) et (10).	Une simple, l'autre à plumosité bien développée des deux côtés.	Une simple, l'autre à plumosité bien développée des deux côtés.	Une simple, l'autre à plumosité bien développée que sur un côté, le 2 ^e côté ne présentant que 2-3 branches.
Soie latérale (6) du cinquième segment abdominal.	6-9 branches.	6-9 branches.	3-5 branches.
Largeur de la plaque tergale du cinquième segment.	1/2 de la distance entre les soies palmées.	3/4 de la distance entre les soies palmées.	3/4 à 4/5 de la distance entre les soies palmées.
Soies palmées. du cinquième segment.	Folioles des soies palmées avec des filaments très courts et trapus, environ 1/6 de la longueur des lamelles.	Folioles des soies palmées à filaments longs.	Folioles des soies palmées à filaments longs.

(*) Nous remercions vivement le docteur GILLIES qui nous a fait cet envoi.

En ce qui concerne plus spécialement *A. mascarensis* nous pouvons donc conclure qu'il ne présente pas exclusivement les caractères de chétotaxie thoracique du groupe *Neomyzomyia*. En particulier, il s'éloigne des autres *Neomyzomyia* de la sous-région malgache pour se rapprocher de ceux du reste de la région éthiopienne.

Si l'on ne procède pas à l'étude du pharynx ou des genitalia ♂, *A. mascarensis* peut se distinguer d'*A. marshalli* par la présence de 2 soies spiraculaires et 1 écaille blanche sur le lobe pronotal antérieur.

Le thorax de la larve d'*A. mascarensis* décrite ci-dessus ne présente pas tous les caractères du groupe *Neomyzomyia* (soies longues 9-10 des groupes pro-, méso- et métathoracique simples chez *Neomyzomyia*); la soie pleurale du groupe métathoracique 9 possède quelques branches épaisses (environ 6 d'un côté et 2 de l'autre).

RÉSUMÉ

Nous décrivons, pour la première fois, les stades larvaires et nymphaux d'*Anopheles mascarensis* de Meillon, dont les imagos seuls étaient connus jusqu'ici. Les exemplaires ayant servi à cette description sont déposés dans la collection de l'I. R. S. M.

Après discussion de la position systématique de cette espèce qui appartient au groupe *Neomyzomyia*, nous précisons les caractères permettant de la séparer d'*A. marshalli* et *A. hancocki*, espèces voisines mais appartenant au groupe *Myzomyia*.

Enfin, nous avons jugé utile de rappeler les caractères du groupe *Neomyzomyia*, tels qu'ils ont été donnés par EDWARDS et nous avons attiré l'attention sur le fait que les stades larvaires et adultes d'*A. mascarensis*, ne possèdent pas tous les caractères de ce groupe : notamment, chez les imagos, les touffes d'écailles du lobe pronotal antérieur, caractéristiques des *Neomyzomyia*, sont absentes, comme chez *A. nili*, alors qu'elles existent chez tous les autres représentants du groupe à Madagascar.

SUMMARY

The authors have studied the ecology of larval and nymphal stages of *A. mascarensis*, a vector of malaria in Madagascar. This work is of interest in medical entomology.

Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer,
Institut de Recherche Scientifique de Madagascar.

BIBLIOGRAPHIE

- BLANCHARD (R.). — Les moustiques. Histoire naturelle et médicale. Paris, 1905, 673 p.
— Le paludisme à Madagascar. *Arch. de Parasit.*, 1906, n° 2, 185-214.

- MEILLON (B. DE), EVANS (A.) and LEESON (H.). — The characters of *Anopheles marshalli* Theobald and *A. marshalli* var. *pitchfordi* Giles in the adult, larval and pupal stages. *Ann. Trop. Med. and Parasit.*, 1936, 30, 45-55.
- MEILLON (B. DE). — a) *Anopheles mascarensis* sp. nov., *J. Ent. Soc. S. Africa*, 1947, 10, 116-118.
- b) The Anophelini of the Geographical Region. Johannesburg, 1947, 75-77.
- EDWARDS (F. W.). — Notes on the mosquitoes of Madagascar, Mauritius and Reunion. *Bull. Ent. Res.*, 1920, 11, 113-138.
- ENDERLEIN (G.). — Wiener Ent. Zeit., 2^e p., 1920, 38, Die Culiciden Fauna Madagascars, 47-52.
- EVANS (A. M.). — A short illustrated guide to the anophelines of Tropical and South Africa. *Mem. Liverpool School Trop. Med.*, new ser. 3, 1927.
- Notes on certain varieties of *Anopheles marshalli* Theobald. *Ann. Trop. Med. and Parasit.*, 1929, 23, 415.
- SENEVET (V.). — Les Anophèles de la France et de ses Colonies, 1^{re} partie : France, Corse, Afrique, Madagascar, La Réunion. *Enc. Entom.*, 1935, Paul Lechevalier, Paris.
- SENEVET (G.). — Les Anophèles du Globe, révision générale. *Enc. Entom.* 1958, Paul Lechevalier, Paris.
- VENTRILLON (M.). — *Culex* nouveaux de Madagascar. *Bull. Mus. d'Histoire Naturelle*, 1906, 12, 100-106.
- WILSON (B.). — Malaria in Madagascar. *East Africa. Med. J.*, 1947, 24, n^o 4.