



HAL
open science

Clé d'identification des Anopheles femelles (Diptera : Culicidae) d'Afrique sub-saharienne

Maureen Coetzee, Nil Rahola, Nicolas Moiroux

► **To cite this version:**

Maureen Coetzee, Nil Rahola, Nicolas Moiroux. Clé d'identification des Anopheles femelles (Diptera : Culicidae) d'Afrique sub-saharienne. 2024, 10.5281/zenodo.11505342.svg . hal-04603953

HAL Id: hal-04603953

<https://hal.science/hal-04603953>

Submitted on 6 Jun 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Clé d'identification des *Anopheles* femelles (Diptera : Culicidae) d'Afrique sub-saharienne

traduit de l'anglais et adapté par Nicolas Moiroux* et Nil Rahola*

Juin 2024

Textes et figures originales :

Coetzee, Maureen. 'Key to the Females of Afrotropical Anopheles Mosquitoes (Diptera: Culicidae)'. *Malaria Journal* 19, no. 1 (13 February 2020): 70. <https://doi.org/10.1186/s12936-020-3144-9> sous licence CC BY 4.0

La clé originale en anglais est une mise à jour de la clé présentée dans Gillies et Coetzee (1987)¹, elle inclut des espèces nouvellement décrites ou observées (notamment *Anopheles stephensi*) et exclut les sous-espèces. Les caractères sont présentés en couplets de deux descriptions mutuellement exclusives, aboutissant à deux résultats différents, et se terminant éventuellement par un nom d'espèce. L'illustration de la première option de chaque couplet se trouve à gauche (ou rarement au centre) et celle de la deuxième option à droite. La terminologie générale suit celle de Harbach et Knight (1980², 1981³). Le système de numérotation des veines des ailes qui est utilisé ici (Figure 1) est le système simplifié de Evans (1938)⁴. Cette traduction corrige une erreur (figure du couplet 5, section X) présente dans les versions précédentes en anglais.

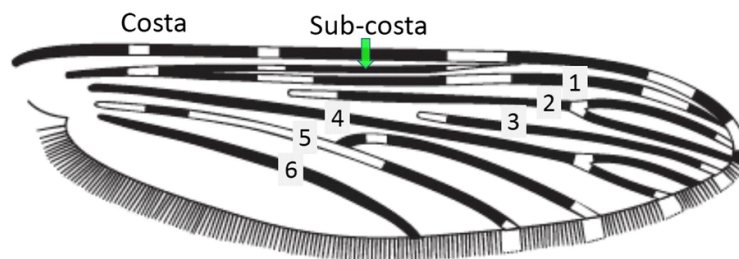


Figure 1: Système simplifié de numérotation des veines des ailes de moustiques (Evans 1938)

*MIVEGEC, IRD, CNRS, Université de Montpellier, Montpellier, France. nicolas.moiroux@ird.fr ; nil.rahola@ird.fr

¹Gillies, M. T., and Maureen Coetzee. 'A Supplement to the Anophelinae of Africa South of the Sahara'. *Publ S Afr Inst Med Res* 55 (1987): 1–143.

²Harbach RE, Knight KL. *Taxonomists' glossary of Mosquito Anatomy*. New Jersey: Plexus Publ; 1980.

³Harbach RE, Knight KL. *Corrections and additions to Taxonomists' Glossary of Mosquito Anatomy*. *Mosq Syst.* 1981;13:201–17.

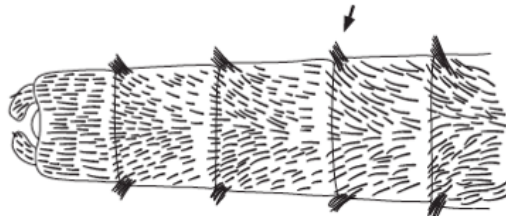
⁴Evans AM. *Mosquitoes of the Ethiopian Region. II. Anophelini Adults and Early Stages*. *Brit Mus (Nat Hist)*, London; 1938.

Table des matières

Clé des sections	3
Section I. Moustiques avec l'abdomen présentant des projections latérales de touffes d'écailles . . .	5
Section II. Moustiques avec les tarsomères postérieurs 4 et 5 entièrement blancs ; segments abdominaux sans projections de touffes d'écailles latérales	8
Section III. Moustiques avec les tarsomères postérieurs 5 largement ou entièrement sombres, tarsomères postérieurs 4 blancs ; segments abdominaux sans projection de touffes d'écailles latérales	12
Section IV. Moustiques avec des pattes mouchetées d'écailles pâles, tarsomères postérieurs 4 et 5 pas entièrement pâles ; segments abdominaux sans projections de touffes d'écailles latérales . .	13
Section V. Moustiques avec les ailes entièrement sombres ou avec des tâches pâles limitées à la costa et à la veine 1 ; pattes non mouchetées, tarsomères postérieurs 4 et 5 non entièrement pâles ; segments abdominaux sans projection de touffes d'écailles latérales	16
Section VI. Moustiques sans tâche pâle sur la moitié basale de la costa ; tâches pâles non limitées à la costa et à la veine 1 ; pattes non mouchetées, les tarsomères postérieurs 4 et 5 ne sont pas entièrement pâles ; abdomen sans projection de touffes d'écailles latérales	19
Section VII. Moustiques avec des palpes maxillaires sombres à l'apex ou sans bande pâle apicale distincte ; au moins une tâche pâle sur la moitié basale de la costa, tâches pâles non limitées à la costa et à la veine 1 ; pattes non mouchetées, les tarsomères postérieurs 4 et 5 ne sont pas entièrement pâles ; abdomen sans projection de touffes d'écailles latérales	22
Section VIII. Moustiques avec des palpes maxillaires lisses à 4 bandes, pâles à l'apex ; au moins une tâche pâle sur la moitié basale de la costa, tâches pâles non limitées à la costa et à la veine 1 ; pattes non mouchetées, les tarsomères postérieurs 4 et 5 ne sont pas entièrement pâles ; abdomen sans projection de touffes d'écailles latérales	26
Section IX. Moustiques avec une interruption pâle dans la 3e zone sombre principale (tâche sombre préapicale) de la veine 1 ou cette zone est entièrement pâle ; au moins une tâche pâle sur la moitié basale de la costa, tâches pâles non limitées à la costa et à la veine 1 ; palpes maxillaires avec trois bandes pâles, pâles à l'apex ; pattes non mouchetées, les tarsomères postérieurs 4 et 5 ne sont pas entièrement pâles ; abdomen sans projection de touffes d'écailles latérales	28
Section X. Moustiques avec 2 tâches pâles sur la nervure supérieure de la veine 5, pas d'interruption pâles dans la 3e zone sombre principale de la veine 1, au moins une tâche pâle sur la moitié basale de la costa, tâches pâles non limitées à la costa et à la veine 1 ; palpes maxillaires avec 3 bandes pâles ou moins, pâles à l'apex ; pattes non mouchetées, les tarsomères postérieurs 4 et 5 ne sont pas entièrement pâles ; abdomen sans projection de touffes d'écailles latérale	31
Section XI. Moustiques avec 1 seule tâche pâle sur la nervure supérieure de la veine 5, pas d'interruption pâle sur la 3e zone sombre principale de la veine 1, au moins une tâche pâle sur la moitié basale de la costa, tâches pâles non limitées à la costa et à la veine 1 ; palpes maxillaires avec 3 bandes pâles ou moins, pâles à l'apex ; pattes non mouchetées, les tarsomères postérieurs 4 et 5 ne sont pas entièrement pâles ; abdomen sans projection de touffes d'écailles latérale	36

Clé des sections

1. Segments abdominaux II à VII avec des projections de touffes d'écaïlles latérales ... Section I
 – Segments abdominaux différents 2



- 2(1). Tarse postérieur avec au moins les 2 derniers tarsomères entièrement pâles Section II
 – Tarsomères postérieurs 4 et 5 différents 3



- 3(2). Tarsomère postérieur 5 largement ou entièrement sombre, tarsomère postérieur 4 blanc Section III
 – Tarsomères postérieurs 4 et 5 différents 4



- 4(3). Pattes mouchetées, parfois faiblement Section IV
 – Pattes non mouchetées 5



- 5(4). Aile entièrement sombre ou avec des tâches pâles limitées à la costa et à la veine 1 Section V
 – Aile différente 6



- 6(5). Aile sans tâche pâle sur la moitié basale de la costa Section VI
 – Aile présentant au moins une tâche pâle sur la moitié basale de la costa 7



- 7(6). Apex des palpes maxillaires sombres Section VII
 – Apex des palpes maxillaires pâles 8



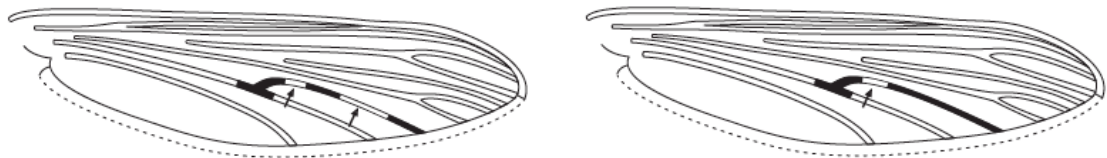
- 8(7). Palpes maxillaires avec 4 bandes pâles Section VIII
 – Palpes maxillaires avec 3 bandes pâles ou moins 9



- 9(8). Aile avec une interruption pâle dans la 3ème zone sombre principale (tâche sombre pré-apicale) de la veine 1, parfois fusionnée avec la zone pâle précédente Section IX
 – 3ème zone sombre principale sans interruption pâle 10



- 10(9). Aile avec 2 tâches pâles sur la nervure supérieure de la veine 5 Section X
 – Aile avec 1 tâche pâle sur la nervure supérieure de la veine 5 Section XI



Fin de section

Section I. Moustiques avec l'abdomen présentant des projections latérales de touffes d'écailles

1. Aile presque entièrement sombre, costa sans tache pâle *brumpti*
 – Aile avec de nombreuses zones pâles, costa avec au moins 4 taches pâles 2



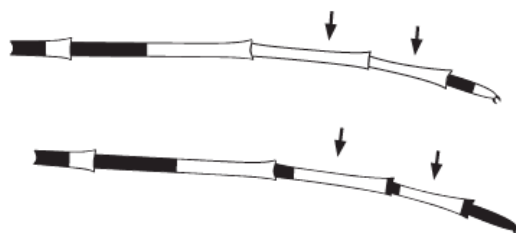
- 2(1). Tarsomères postérieurs 1 à 5 entièrement sombres *argenteolobatus* (Afrique australe)
murphyi (Afrique de l'Ouest)
 – Tarsomères postérieurs 1 à 4, au moins, avec des bandes apicales pâles 3



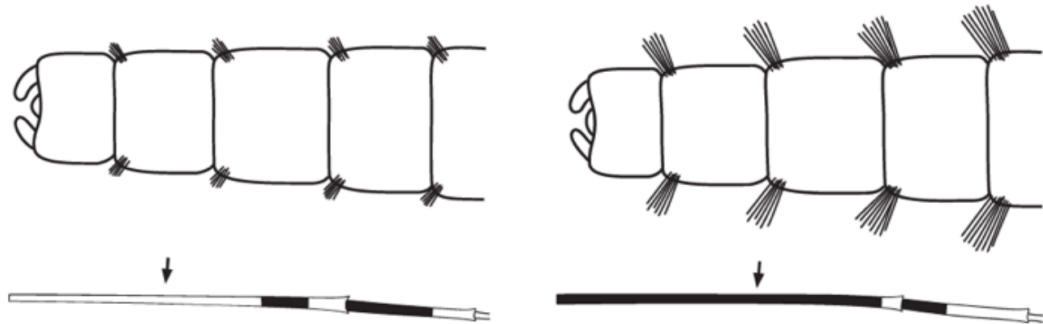
- 3(2). Tarsomères postérieurs 1 et 2 avec des anneaux pâles et sombres bien définis en plus des bandes pâles apicales *cinctus*
 – Tarsomères postérieurs 1 et 2 avec uniquement des bandes pâles apicales 4



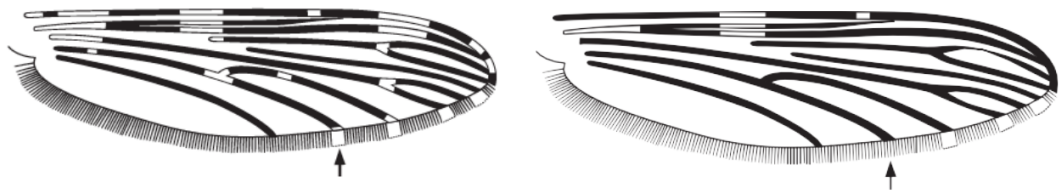
- 4(3). Tarsomères postérieurs 3 et 4 entièrement blancs ou étroitement sombres à la base, tarsomère 5 entièrement sombre ou avec au moins la moitié basale sombre 5
 – Tarsomères postérieurs différents 7



- 5(4). Espèce de taille moyenne ; écailles abdominales courtes et sombres ; moitié ou plus des tarsomères postérieurs 1 pâles *cristipalpis*
 – Espèces très grandes ; segments abdominaux II-VII avec de longues touffes latérales d'écailles jaunâtres et sombres ; tarsomères postérieurs 1 largement sombres 6



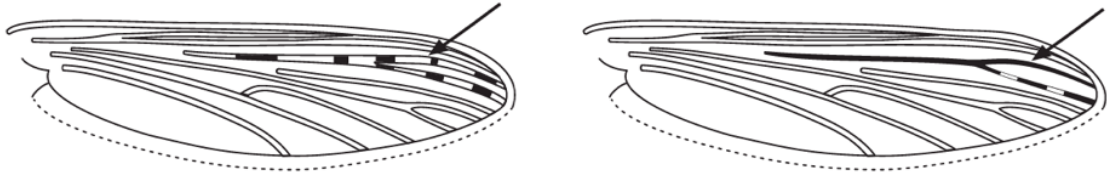
- 6(5). Tâche pâle présente sur la frange alaire à l'extrémité de la nervure inférieure de la veine 5 *okuensis*
 – Pas de tâche pâle sur la frange alaire à l'extrémité de la nervure inférieure de la veine 5 *implexus*



- 7(4). Tarsomère postérieur 5 entièrement pâle, tarsomère postérieur 4 avec environ la moitié apicale pâle *pharoensis*
 – Tarsomère postérieur 5 entièrement sombre, tarsomère postérieur 4 avec nettement moins de la moitié apicale pâle 8



- 8(7). Espèce très petite (longueur des ailes 2,5-2,8 mm) ; aile avec la nervure supérieure de la veine 2 largement pâle *swahilicus*
- Espèces petite à moyenne (longueur des ailes 2,7-4,5 mm) ; aile dont la nervure supérieure de la veine 2 est soit entièrement sombre à l'exception de l'apex, soit uniquement avec quelques écailles pâles éparses *squamosus*
cydippis



Fin de section

Section II. Moustiques avec les tarsomères postérieurs 4 et 5 entièrement blancs ; segments abdominaux sans projections de touffes d'écaillés latérales

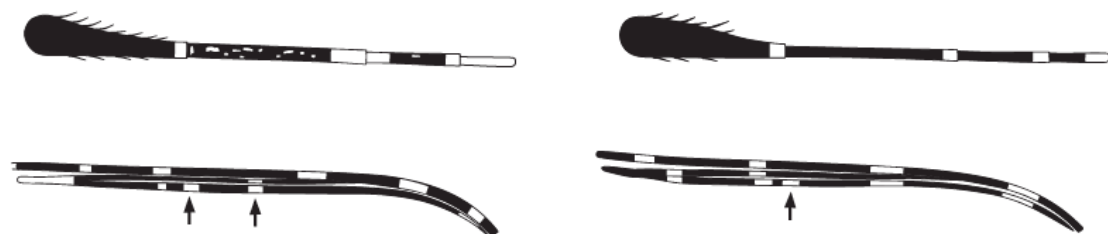
1. Pattes mouchetées d'écaillés pâles 2
 – Pattes non mouchetées 8



- 2(1). Tarsomères postérieurs 3 à 5 entièrement pâles 3
 – Tarsomère postérieur 3 sombre à la base 5



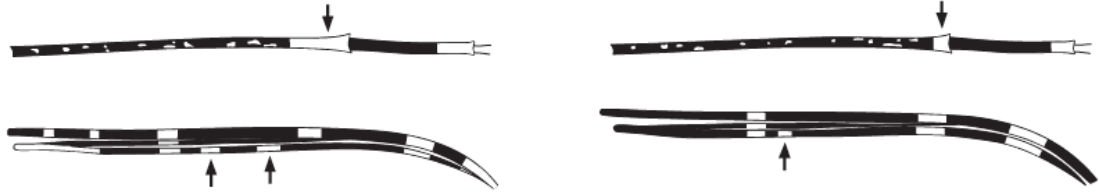
- 3(2). Palpes maxillaires avec 3 bandes pâles, généralement avec quelques mouchetures ; veine 1 de l'aile avec 2 tâches pâles accessoires dans la 2ème zone sombre principale (tâche sombre médiane) *maculipalpis*
 – Palpes maxillaires avec 4 bandes pâles, non mouchetés ; veine 1 de l'aile avec au maximum une tâche pâle accessoire dans la 2ème zone sombre principale 4



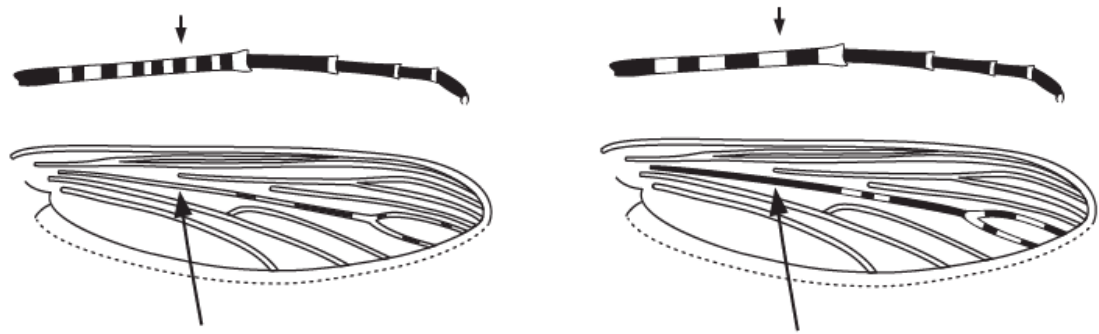
- 4(3). Tarsomères médians 2 à 4 entièrement sombres ; veine 1 de l'aile sombre à la base, moitié basale du tronc de la veine 4 avec de petites zones pâles *maliensis*
 – Apex des tarsomères médians 2 à 4 pâles ; veine 1 de l'aile pâle à la base, moitié basale du tronc de la veine 4 entièrement pâle *deemingi*



- 5(2). Tarsomère postérieur 1 largement pâle à l'apex ; veine 1 de l'aile avec 2 tâches pâles accessoires dans la 2ème zone sombre principale *pretoriensis*
 – Tarsomère postérieur 1 étroitement pâle ou sombre à l'apex ; veine 1 de l'aile avec une tâche pâle accessoire dans la 2ème zone sombre principale 6



- 6(5). Tarsomère antérieur 1 avec 5-9 anneaux pâles ; Aile avec le tronc de la veine 4 largement pâle *machardyi*
 – Tarsomère antérieur 1 avec 2-4 anneaux pâles ; Aile avec le tronc de la veine 4 largement sombre 7



- 7(6). Tarsomères antérieurs et médians 2 et 3 pâles à l'apex ; frange alaire avec une tâche pâle à l'extrémité de la veine 6 *natalensis*
 – Tarsomères antérieurs et médians 2 et 3 sombres à l'apex ; frange alaire sans tâche pâle à l'extrémité de la veine 6 *buxtoni*



- 8(7). Palpes maxillaires hirsutes, sans bande ou avec 1 à 4 bandes pâles étroites et irrégulières . . . 9
 – Palpes maxillaires lisses avec 3 bandes pâles, les 2 bandes distales larges ou rarement fusionnées
 14



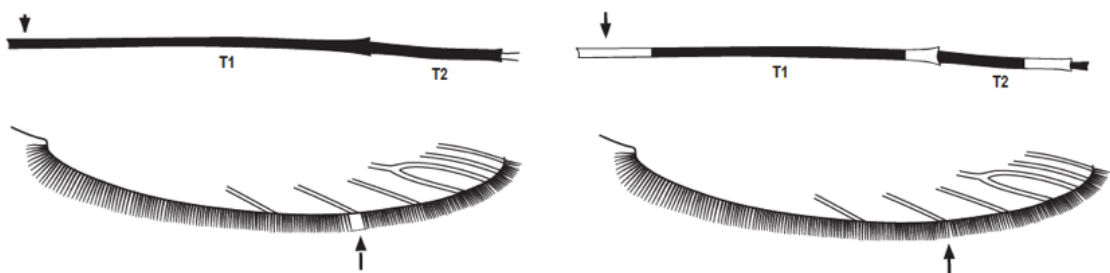
- 9(8). Palpes maxillaires sans bandes pâles ; pas de tâche pâle à l'apex du tibia postérieur ou à la base du tarsomère postérieur 1 *caliginosus*
 – Palpes maxillaires avec 1 à 4 bandes pâles ; apex du tibia postérieur largement ou étroitement pâle 10



- 10(9). Tarsomère postérieur 3 entièrement pâle 11
 – Tarsomère postérieur 3 sombre à la base 12



- 11(10). Base du tarsomère postérieur 1 sombre ; frange alaire avec une tâche pâle à l'extrémité de la nervure inférieure de la veine 5 *paludis*
 – Base du tarsomère postérieur 1 largement pâle ; frange alaire sans tâche pâle à l'extrémité de la nervure inférieure de la veine 5 *coustani* (en partie)

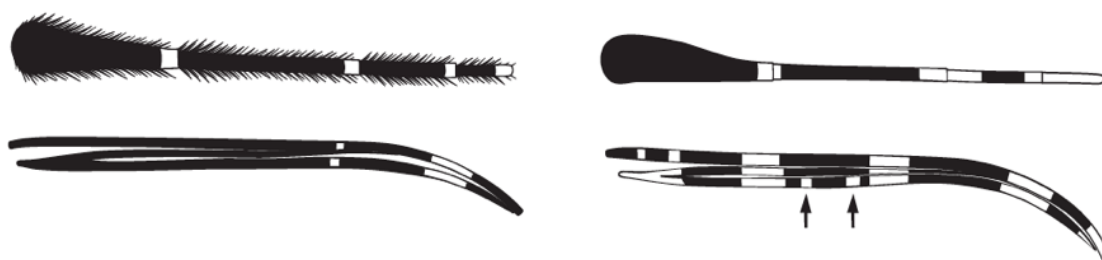


Section III. Moustiques avec les tarsomères postérieurs 5 largement ou entièrement sombres, tarsomères postérieurs 4 blancs ; segments abdominaux sans projection de touffes d'écaïlles latérales

1. Fémurs et tibias mouchetés d'écaïlles pâles *kingi*
 – Fémurs et tibias avec, au plus, seulement des bandes apicales pâles 2



- 2(1). Palpes maxillaires hirsutes ; costa et veine 1 sans les zones sombres principales habituelles *symesi*
 – Palpes maxillaires lisses ; 2ème zone sombre principale de la veine 1 bien définie et avec 2 interruptions pâles *rufipes* (en partie)



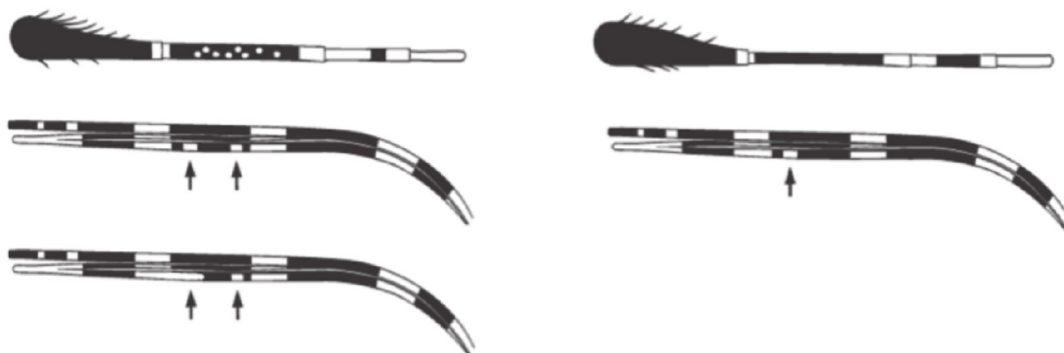
Fin de section

Section IV. Moustiques avec des pattes mouchetées d'écailles pâles, tarsomères postérieurs 4 et 5 pas entièrement pâles ; segments abdominaux sans projections de touffes d'écailles latérales

- 1. Palpes maxillaires avec 3 bandes pâles 2
- Palpes maxillaires avec 4 bandes pâles 6



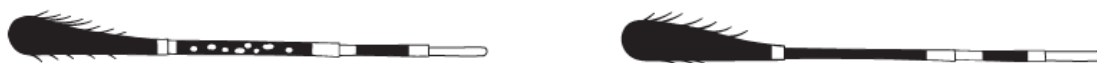
- 2(1). Palpes maxillaires avec 2 bandes pâles apicales très larges, segment 3 des palpes moucheté d'écailles pâles ; 2ème zone sombre principale avec 2 interruptions pâles sur la veine 1 *stephensi*
- Palpe maxillaire avec tâche sombre apicale à peu près égale ou plus longue que la bande apicale pâle ; 2ème zone sombre principale avec 1 interruption pâle sur la veine alaire 1 3



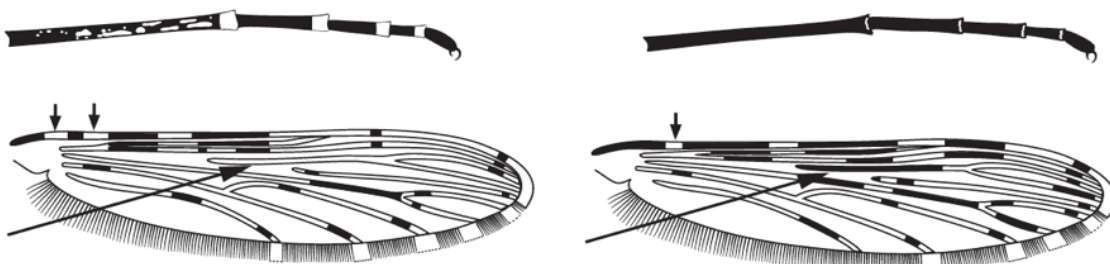
- 3(2). 3ème zone sombre principale avec une interruption pâle sur la veine 1, parfois fusionnée avec la tâche pâle précédente ; écailles sur l'abdomen très peu nombreuses, confinées au tergite VIII ou rarement VII Complexe Gambiae (en partie)
- 3ème zone sombre principale sans interruption pâle sur la veine 1 ; tergites abdominaux largement recouverts d'écailles crème ou jaunâtres, surtout sur les tergites VI et VII 4



- 4(3). Palpes maxillaires mouchetés d'écailles pâles *hervyi*
 – Palpes maxillaires non mouchetés 5



- 5(4). Tarsomères antérieurs 1 avec quelques mouchetures ; base de la costa avec 2 tâches pâles ;
 tronc de la veine 2 entièrement pâle *salbaii*
 – Tarsomères antérieurs 1 non mouchetés ; base de la costa avec une tâche pâle ; tronc de la
 veine 2 largement sombre *dancalicus*



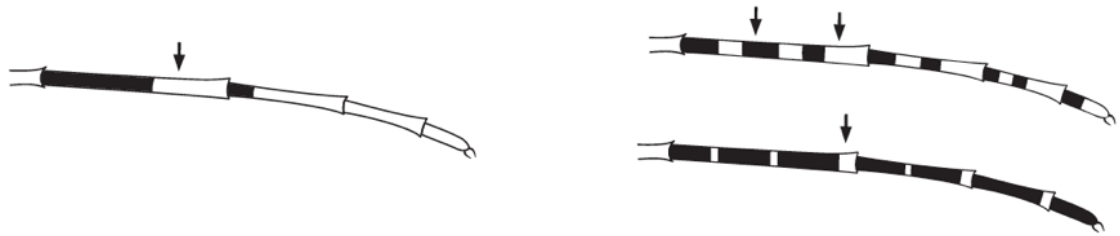
- 6(1). Tarses entièrement sombres ; frange alaire sans tâche pâle au-delà de la veine 3
 *vernus* (en partie)
 – Tarsomères 1 à 4 avec des bandes pâles bien visibles au moins à l'apex ; frange alaire avec des
 tâches pâles, au moins jusqu'à la nervure inférieure de la veine 5 ou 6 7



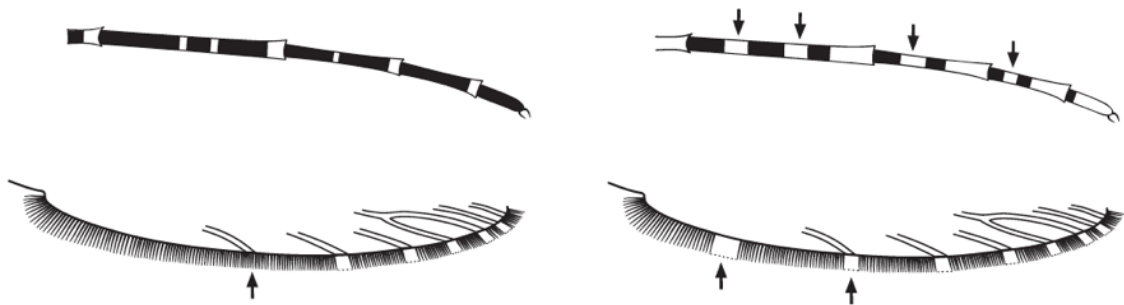
- 7(6). 3ème zone sombre principale avec une interruption pâle sur la veine 1, parfois fusionnée avec
 la zone pâle précédente complexe Complexe Gambiae (en partie)
 – 3ème zone sombre principale sans interruption pâle 8



- 8(7). Tarsomère postérieur 2 avec une bande pâle apicale, la bande mesure 0,4 à 0,5 fois la longueur du tarsomère, reste du tarsomère sombre *multicinctus*
 – Tarsomère postérieur 2 avec soit une bande apicale pâle plus courte, moins de 0,4 fois la longueur du tarsomère, soit avec des bandes sombres et pâles bien visibles 9



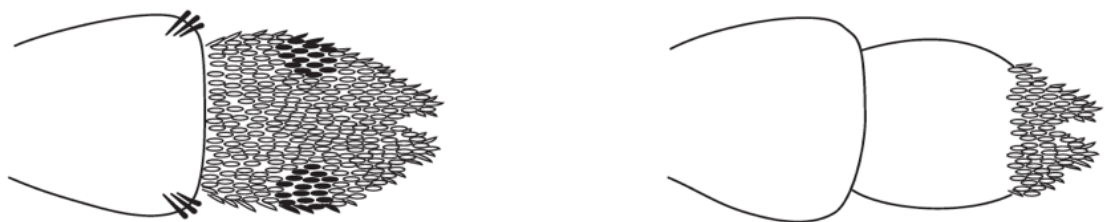
- 9(8). Tarsomères postérieurs 2 à 4 avec des bandes pâles à l'apex, le reste sombre à l'exception d'1 à 2 tâche pâles ; frange alaire sans tâche pâle à l'extrémité de la veine 6 *ardensis*
 – Tarsomères postérieurs 2 à 4 avec des anneaux sombres et pâles bien visibles en plus des bandes pâles apicales ; frange alaire avec une tâche pâle à l'extrémité de la veine 6 10



- 10(9). Tarsomères antérieurs principalement pâles avec des marques sombres étroites *vinckei*
 – Tarsomères antérieurs principalement sombres avec des anneaux pâles étroits 11



- 11(10). Écailles du tergite abdominal VIII denses et réparties sur tout le tergite, avec parfois quelques écailles sur les bords latéraux du tergite VII *dureni*
 – Écailles du tergite VIII peu nombreuses et restreintes à la marge postérieure *millecampsi*



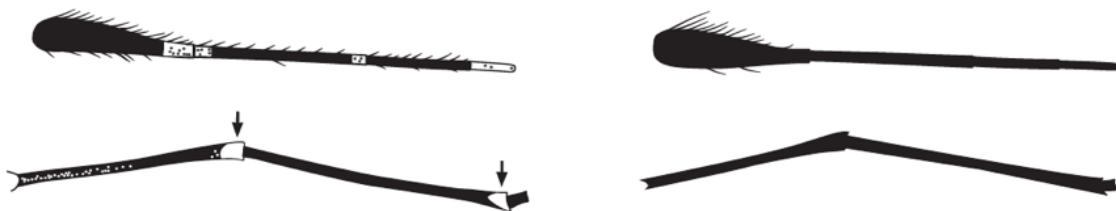
Fin de section

Section V. Moustiques avec les ailes entièrement sombres ou avec des tâches pâles limitées à la costa et à la veine 1 ; pattes non mouchetées, tarsomères postérieurs 4 et 5 non entièrement pâles ; segments abdominaux sans projection de touffes d'écailles latérales

- 1. Ailes entièrement sombres ou monochromes 2
- Ailes avec au moins quelques zones d'écailles plus pâles sur la costa ou sur la veine 1, parfois difficilement visibles 5



- 2(1). Palpes maxillaires avec 2 bandes pâles bien marquées ; fémurs postérieurs et tibias postérieurs avec un anneau apical pâles *concolor*
- Palpes maxillaires et pattes entièrement sombres 3



- 3(2). Espèces de grande taille, longueur des ailes de 4 mm ou plus *ruarinus*
- Espèces de petite taille, longueur des ailes de 3,5 mm ou moins 4
- 4(3). Espèces de coloration brun très pâle avec un scutum brillant ; uniquement dans les régions semi-arides *rhodesiensis* (en partie)
- Coloration générale brun foncé, scutum non brillant ; habitat troglodyte ... *caroni* (en partie)

- 5(1). Palpes maxillaires avec 2 à 3 bandes pâles, pâles à l'apex (parfois peu distinctement) 6
- Palpes maxillaires avec ou sans bandes pâles, sombres à l'apex 9



- 6(5). Ecailles dressées de la tête étroites, en forme de bâtonnet, toutes les écailles sont entièrement jaunâtres ; uniquement dans les régions semi-arides *dthali*
 – Ecailles dressées de la tête plus larges, vertex à écailles blanches dorsalement et sombres latéralement ; toutes les régions 7



- 7(6). Ailes avec des zones pâles et sombres peu contrastées ; uniquement régions semi-arides
 *rhodesiensis* (en partie)
 – Ailes avec des zones pâles et sombres bien contrastées 8



- 8(7). Zones pâles de l'aile très étroites, tâche pâle subous-costale présente uniquement sur la costa ; habitat troglodyte *rodhaini*
 – Zones pâles de l'aile plus larges, tâche pâle subous-costale sur la costa et la veine 1
 *rhodesiensis* (en partie)
 *lounibosi*

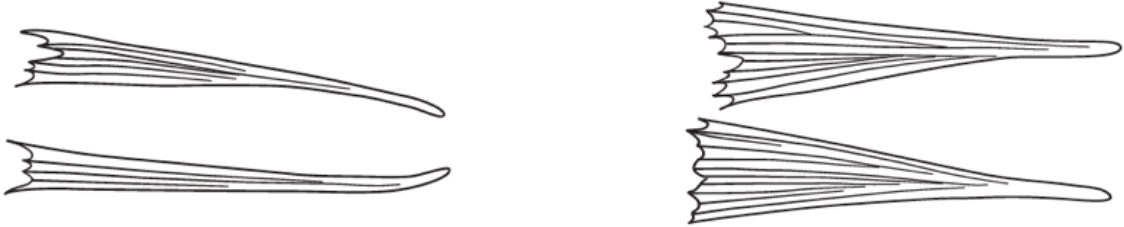


- 9(5). Palpes maxillaires avec 3 bandes pâles, sombres à l'apex *smithii* (en partie)
 – Palpes maxillaires sans bande ou avec des bandes peu distinctes 10



- 10(9). Espèce cavernicole ; couleur et contraste des zones sombres et pâles de l'aile variables
 *caroni* (en partie)
 *hamoni*
 *vanhoofi*
 – Régions semi-arides ; espèces brun pâle, ailes avec des zones pâles et sombres peu contrastées
 11

- 11(10). Ecailles dressées de la tête étroites, en forme de bâtonnet, toutes les écailles sont entièrement jaunâtres *azaniae* (en partie)
– Ecailles dressées de la tête plus larges, vertex à écailles blanches dorsalement et sombres latéralement *rhodesiensis* (en partie)



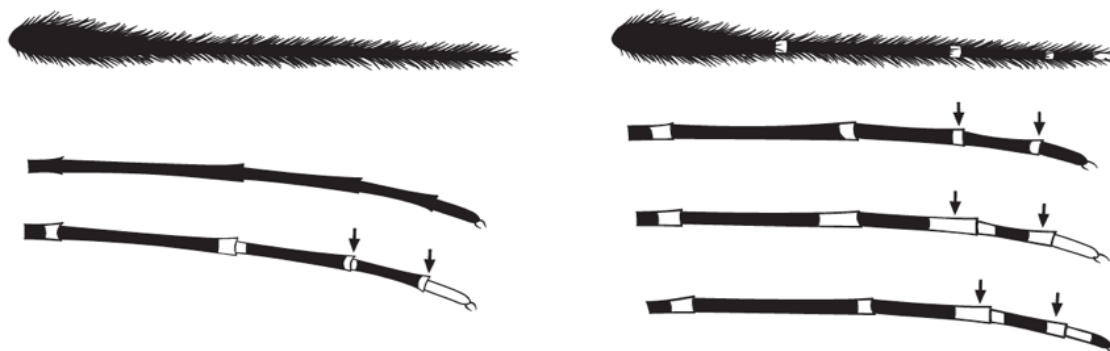
Fin de section

Section VI. Moustiques sans tâche pâle sur la moitié basale de la costa ; tâches pâles non limitées à la costa et à la veine 1 ; pattes non mouchetées, les tarsomères postérieurs 4 et 5 ne sont pas entièrement pâles ; abdomen sans projection de touffes d'écaillés latérales

- 1. Palpes maxillaires hirsutes presque jusqu'à l'apex 2
- Palpes maxillaires lisses sauf à la base 3



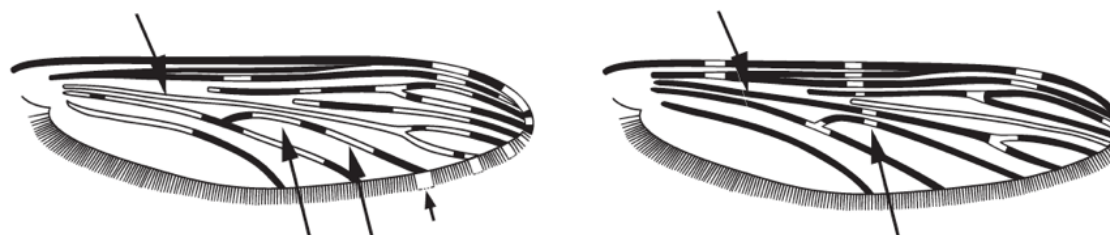
- 2(1). Palpes maxillaires entièrement sombres ; tarsomères postérieurs 3 et 4 sombres ou avec une bande pâle étroite aux apex *obscurus* (en partie)
- Palpes maxillaires avec des écailles pâles formant des bandes pâles plus ou moins définies ; tarsomères postérieurs 3 et 4 avec une bande pâle de taille variable aux apex *tenebrosus* (en partie)



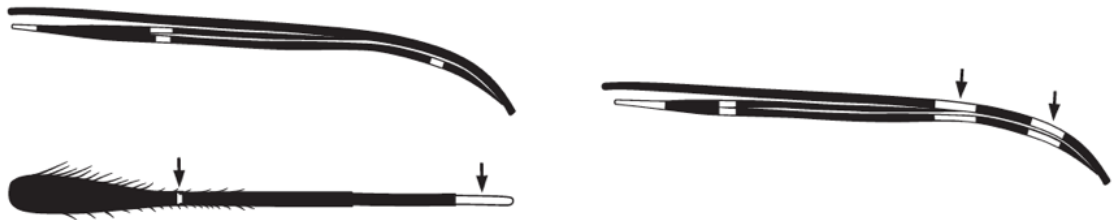
- 3(1). Palpe maxillaire avec l'apex sombre, parfois seulement sur une faible longueur 4
- Palpe maxillaire pâle à l'apex 5



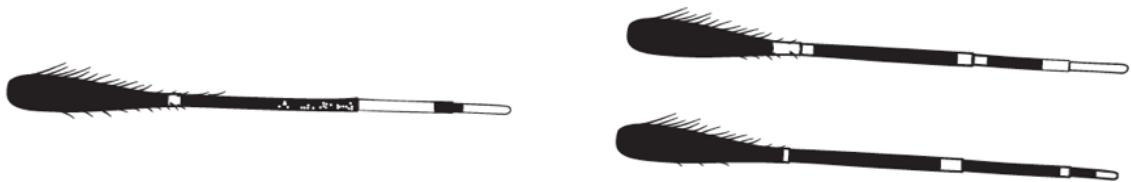
- 4(3). Tronc de la veine 4 largement pâle, nervure supérieure de la veine 5 avec 2 tâches pâles ou largement pâle, frange alaire avec des tâches pâles à l'extrémité de la veine 4 et de la nervure supérieure de la veine 5 *tchededii*
- Tronc de la veine 4 largement sombre, nervure supérieure de la veine 5 avec une zone pâle étroite, frange alaire sans tâches pâles *smithii* (en partie)



- 5(3). Costa entièrement sombre sauf pour quelques écailles pâles subapicales indistinctes ; palpes maxillaires avec une large bande apicale pâle, le reste est sombre sauf une étroite bande basale pâle *daudi*
 – Moitié apicale de la costa avec 1 à 3 zones pâles bien marquées ; palpes maxillaires différents 6



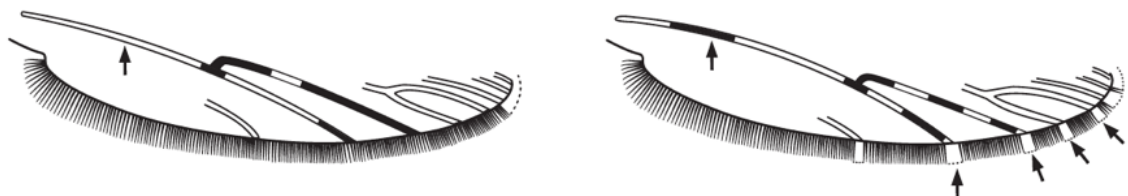
- 6(5). Palpes maxillaires avec 3 bandes pâles, bande subapicale large et à peu près égale en longueur à la bande apicale 7
 – Palpes maxillaires avec 4 bandes pâles, ou bien avec 3 bandes pâles et dans ce cas la bande subapicale est beaucoup plus courte que la bande apicale 9



- 7(6). Aile, à l'exception de la costa, généralement très pâle, la moitié basale des troncs des veines 2 et 4 entièrement pâle *wellcomei* (en partie)
 – Zones sombres de l'aile plus grandes ou à peu près égales aux zones pâles, la moitié basale des troncs des veines 2 et 4 largement sombre 8



- 8(7). Frange alaire sans tâches pâles postérieurement à la veine 3, tronc de la veine 5 pâle, sauf à la fourche, et parfois étroitement près de la base *erepens*
 – Frange alaire avec des tâches pâles à l'extrémité de toutes les veines, de l'apex de l'aile à la veine 5, partie basale du tronc de la veine 5 largement sombre *keniensis* (en partie)

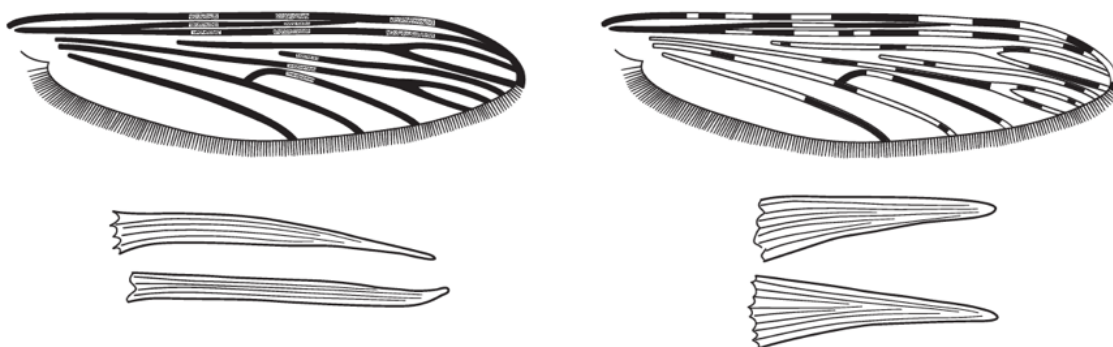


Section VII. Moustiques avec des palpes maxillaires sombres à l'apex ou sans bande pâle apicale distincte ; au moins une tache pâle sur la moitié basale de la costa, tâches pâles non limitées à la costa et à la veine 1 ; pattes non mouchetées, les tarsomères postérieurs 4 et 5 ne sont pas entièrement pâles ; abdomen sans projection de touffes d'écailles latérales

- 1. Palpes maxillaires entièrement sombres ou sans bandes pâles distinctes 2
- Palpes maxillaires avec 3 bandes pâles 5



- 2(1). Espèce de petite taille, brun pâle, tâches pâles sur les ailes indistinctes, de un quart à la moitié basale de la costa entièrement sombre ; tête avec des écailles étroites et jaunâtres *azaníae* (en partie)
- Aile avec des zones pâles et sombres bien contrastées, quart basal de la costa avec au moins 1 zone pâle, même étroite ; écailles de la tête différentes 3



- 3(2). Costa avec une tache pâle humérale, pas de tache pâle subapicale sur la costa et la veine 1 *obscurus* (en partie)
- Costa sans tache pâle humérale, tache pâle subapicale présente sur la costa et la veine 1 ... 4



- 4(3). Frange alaire avec des tâches pâles à l'extrémité de toutes les veines sauf la veine 6 *jebudensis*
 – Frange alaire sans tâches pâles postérieurement à la veine 3 *faini*



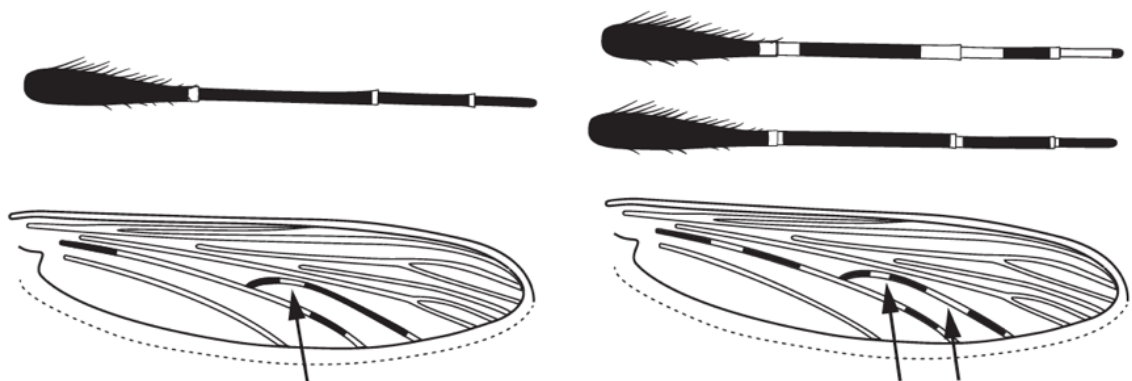
- 5(1). Aile généralement pâle, zones pâles et sombres peu contrastées sauf sur la costa et la veine 1 *turkhudi*
 – Aile avec des zones pâles et sombres bien contrastées 6



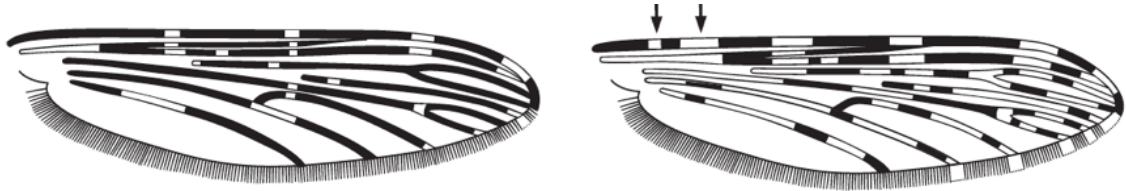
- 6(5). 2ème zone sombre principale avec 2 interruptions pâles sur la veine 1 7
 – 2ème zone sombre principale avec au maximum 1 interruption pâle sur la veine 1 8



- 7(6). Palpes maxillaires avec des bandes pâles très étroites, aux apex des segments 2 à 4 et ne chevauchant pas les articulations ; nervure supérieure de la veine 5 avec une seule tâche pâle *wilsoni* (en partie)
 – Palpes maxillaires avec des bandes pâles de largeur variable, les 2 bandes distales chevauchent les articulations ; nervure supérieure de la veine 5 avec 2 tâches pâles ... *rufipes* (en partie)



- 8(6). Aile majoritairement sombre, à l'exception de la costa et de la veine 1, pas de tache pâle sur le quart basal de la costa 9
 – Zones pâles et sombres de l'aile à peu près également réparties, tâches pâles humérales et pré-sectorielles présentes sur la costa 12



- 9(8). Veine 6 sombre *rageaui*
 – Veine 6 avec une tache pâle proximale 10



- 10(9). Cinquième basal de la veine 1 sombre ou avec une tache pâle proximale ne s'étendant pas jusqu'à la base *smithii* (en partie)
 – Cinquième basal de la veine 1 entièrement pâle 11



- 11(10). Ailes peu écailleuses, toutes les écailles très étroites *fontinalis*
 – Ailes très écailleuses, écailles dressées modérément larges *lovettae*

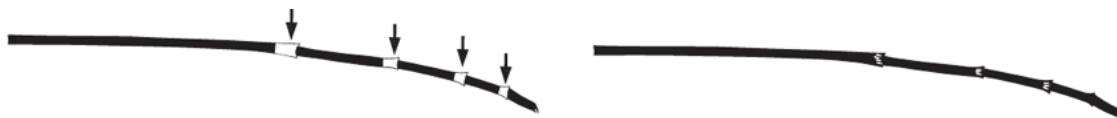


Section VIII. Moustiques avec des palpes maxillaires lisses à 4 bandes, pâles à l'apex ; au moins une tâche pâle sur la moitié basale de la costa, tâches pâles non limitées à la costa et à la veine 1 ; pattes non mouchetées, les tarsomères postérieurs 4 et 5 ne sont pas entièrement pâles ; abdomen sans projection de touffes d'écaillés latérales

1. 3ème zone sombre principale avec une interruption pâle sur la veine 1 2
 – 3ème zone sombre principale sans interruption pâle 3



- 2(1). Tergites abdominaux couverts d'écaillés jaunâtres ; tarsomères postérieurs 1 à 4 avec de larges bandes pâles apicales *christyi*
 – Tergites abdominaux différents ; tarsomères postérieurs entièrement sombres ou avec quelques écaillés pâles aux apex des tarsomères postérieurs 1 à 3 *schwetzi* (en partie)



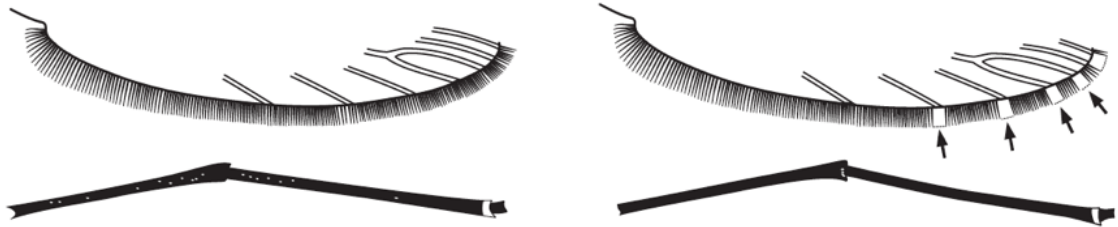
- 3(1). 2ème zone sombre principale avec 2 interruptions pâles sur la veine 1 *wilsoni* (en partie)
 – 2ème zone sombre principale avec 1 interruption pâle sur la veine 1 4



- 4(3). Bandes pâles des palpes maxillaires larges, bande basale chevauchant la base du 3ème segment *cinereus* (en partie)
 – Bandes pâles des palpes maxillaires généralement étroites, bande basale ne chevauchant pas la base du 3ème segment 5



- 5(4). Frange alaire sans tâche pâle postérieurement à la veine 3 ; fémurs et tibias discrètement mouchetés *vernus* (en partie)
 – Frange alaire avec des tâches pâles à l'extrémité des veines, postérieurement à la veine 3, parfois jusqu'à la veine 6 ; fémurs et tibias non mouchetés 6



- 6(5). Tronc de la veine 5 pâle au niveau et à proximité de la fourche *garnhami* (en partie)
 – Fourche de la veine 5 sombre 7



- 7(6). Longueur de l'aile inférieure ou égale à 4 mm ; écailles couchées du scutum ne s'étendant pas sur le scutellum *demeilloni* (forme Berg river)
 – Longueur des ailes supérieure ou égale à 4,4 mm ; quelques écailles couchées présentes sur le scutellum ainsi que sur le scutum *carteri* (en partie)

Fin de section

Section IX. Moustiques avec une interruption pâle dans la 3e zone sombre principale (tâche sombre préapicale) de la veine 1 ou cette zone est entièrement pâle ; au moins une tâche pâle sur la moitié basale de la costa, tâches pâles non limitées à la costa et à la veine 1 ; palpes maxillaires avec trois bandes pâles, pâles à l'apex ; pattes non mouchetées, les tarsomères postérieurs 4 et 5 ne sont pas entièrement pâles ; abdomen sans projection de touffes d'écailles latérales

1. 2ème et 3ème zones sombres principales de l'aile (tâches sombres médianes et préapicales) absentes sur la veine 1 *wellcomei* (en partie)
 – 2ème et 3ème zones sombres principales présentes sur la veine 1 2



- 2(1). Tarsomère postérieur 5 entièrement pâle, tarsomère postérieur 4 avec de larges bandes pâles apicales et basales *seydeli*
 – Tarsomère postérieur 5 entièrement sombre, tarsomère postérieur 4 avec des bandes pâles apicales et basales étroites 3



- 3(2). Nervure supérieure de la veine 5 avec 1 tâche pâle, parfois une 2ème tâche pâle vestigiale 4
 – Nervure supérieure de la veine 5 avec 2 tâches pâles bien développées 5



- 4(3). Frange alaire avec une tâche pâle à l'extrémité de la veine 6 ; tarsomères antérieurs 1 à 4 avec des bandes basales et apicale pâles bien visibles *mortiauxi*
 – Frange alaire sans tâche pâle à l'extrémité de la veine 6 ; tarsomères antérieurs 1 à 4 avec des bandes pâles étroites uniquement à l'apex *berghei*



- 5(3). Palpes maxillaires avec une bande pâle apicale très étroite, à l'apex du 3ème segment 6
 – Palpes maxillaires avec une bande pâle large, chevauchant l'apex du 3ème segment et la base du 4ème segment 7



- 6(5). Base de la costa avec 2 interruptions pâles *brunnipes*
 – Quart basal de la costa entièrement sombre *walravensi* (en partie)



- 7(5). Tarsomères postérieurs entièrement sombres OU tarsomères postérieurs 1 et 2 seulement avec des bandes apicales pâles 8
 – Tarsomères postérieurs 1 à 4 avec des bandes pâles apicales bien marquées 10



- 8(7). Fosses scutales et zones supra-alaires du scutum sans écailles *harperi*
 – Fosses scutales et zones supra-alaires du scutum avec des écailles larges dispersées ou abondantes 9

- 9(8). Palpes maxillaires avec la bande pâle subapicale à peu près égale ou légèrement plus courte que la bande apicale *njombiensis*
 – Palpes maxillaires avec la bande pâle subapicale beaucoup plus étroite que la bande apicale *walravensi* (en partie)



- 10(7). Bandes pâles apicales sur les tarsomères postérieurs 1 à 4 très larges, au moins 2 fois la largeur apicale des tarsomères *austeni*
 – Tarsomères postérieurs 1 à 4 avec des bandes pâles étroites, aussi longues ou plus courtes que la largeur des tarsomères 11



Section X. Moustiques avec 2 tâches pâles sur la nervure supérieure de la veine 5, pas d'interruption pâles dans la 3e zone sombre principale de la veine 1, au moins une tâche pâle sur la moitié basale de la costa, tâches pâles non limitées à la costa et à la veine 1 ; palpes maxillaires avec 3 bandes pâles ou moins, pâles à l'apex ; pattes non mouchetées, les tarsomères postérieurs 4 et 5 ne sont pas entièrement pâles ; abdomen sans projection de touffes d'écailles latérale

- 1. Palpes maxillaires avec uniquement une bande pâle apicale *gabonensis*
- Palpes maxillaires avec 3 bandes pâles 2



- 2(1). Bande pâle subapicale des palpes maxillaires large, à peu près égale ou plus longue que la bande apicale sombre 3
- Bande pâle subapicale des palpes maxillaires plus courte que la bande sombre apicale ... 17



- 3(2). Tarsomère postérieur 4, et quelques fois les tarsomères postérieurs 2 et 3, avec une bande pâle apicale qui s'étend sur la base des tarsomères suivants 4
- Tarsomères postérieurs sombres basalement 7



- 4(3). Veine 1 avec 2 interruptions pâles dans la 2ème zone sombre principale ; tarsomères postérieurs 4 et 5 largement ou étroitement pâles basalement *rufipes* (en partie)
- Veine 1 avec 1 interruption pâle dans la 2ème zone sombre principale ; tarsomères postérieurs 4 et 5, au plus, étroitement pâle basalement 5



- 5(4). Base de la costa avec 1 interruption pâle, 3ème zone sombre principale sur la costa et la veine 1 beaucoup plus large que la tache pâle subcostale *domicolus*
 – Base de la costa avec 2 interruptions pâles, 3ème zone sombre principale égale ou plus étroite que la tache pâle subcostale 6



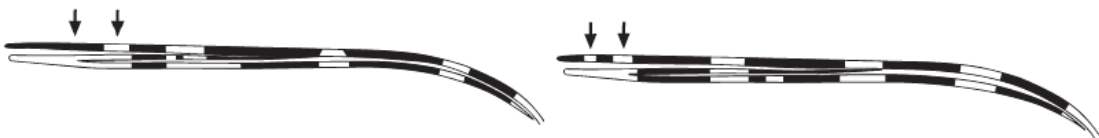
- 6(5). Frange alaire avec une tache pâle présente à l'extrémités de la veine 6 *lloreti*
 – Frange alaire sans tache pâle à l'extrémité de la veine 6 *barberellus*



- 7(3). Apex des tarsomères postérieurs 3 et 4 sombres ou tout au plus avec quelques écailles pâles 8
 – Apex des tarsomères postérieurs 1 à 3, et parfois 4, nettement marqués de bandes pâles ... 13



- 8(7). Base de la costa avec 1 ou sans interruption pâle 9
 – Base de la costa avec 2 interruptions pâles 10



- 9(8). Aile soit avec des écailles pâles à l'apex de la veine 6, soit avec une tache pâle sur la frange alaire à l'extrémité de la veine 6 *brucei* (en partie)
 – Veine 6 sans écailles pâles à l'apex et frange alaire sans tache pâle à l'extrémité de la veine 6 *rivulorum* (en partie)



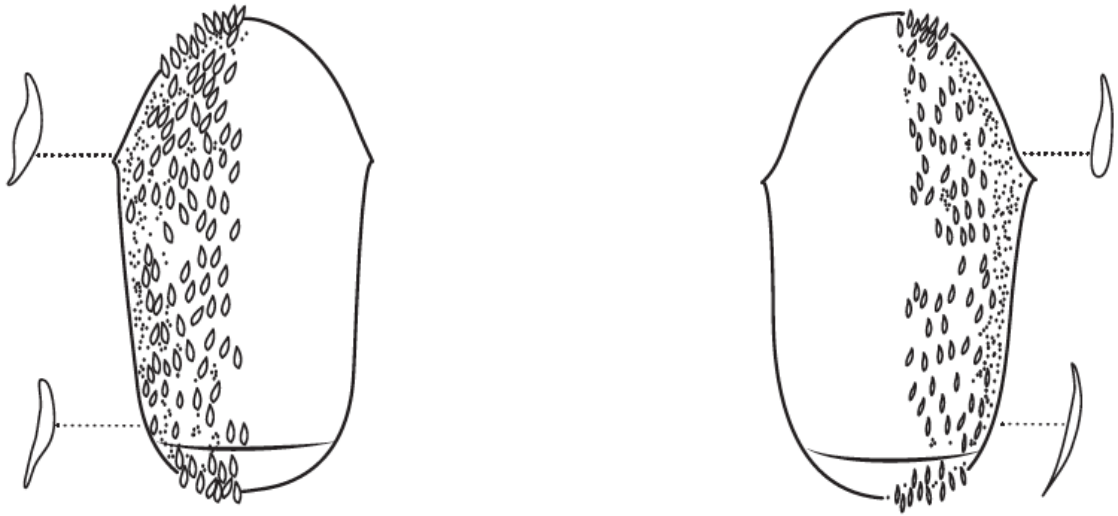
- 10(8). Écailles du scutum assez larges, s'étendant sur tout le scutum et sur le scutellum *carteri* (en partie)
 – Écailles du scutum variables, mais les écailles couchées sont restreintes au plus aux deux-tiers antérieurs du scutum 11
- 11(10). Espèce de très petite taille, longueur des ailes inférieure ou égale à 2,8 mm *brucei* (en partie)
 – Espèce de petite ou moyenne taille, longueur des ailes supérieure ou égale à 2,9 mm 12
- 12(11). Tarsomères postérieurs entièrement sombres ; veine 1 généralement sans tache pré-accessoire sombre *freetownensis*
 – Tarsomères postérieurs 1 et 2 étroitement mais distinctement pâles à l'apex ; veine 1 avec une tache pré-accessoire sombre *demeilloni* (en partie)



- 13(7). 3ème zone sombre principale de la costa inférieure ou égale à la tache pâle subapicale *flavicosta* (en partie)
 – 3ème zone sombre principale beaucoup plus longue que la tache pâle subapicale 14

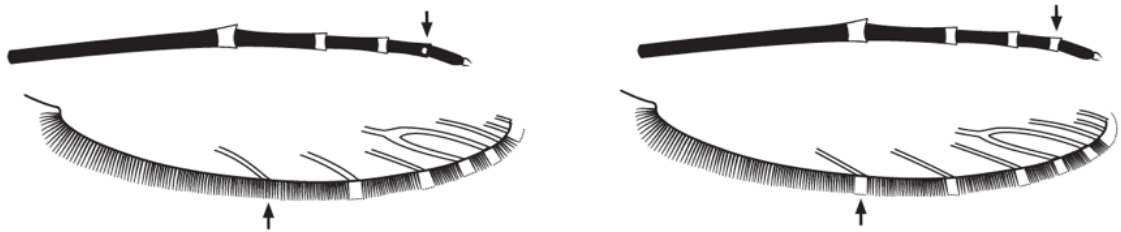


- 14(3). Ecailles du scutum larges et blanches, à peine moins denses sur le tiers postérieur du scutum que sur la partie antérieure, et s'étendent sur le scutellum *flavicosta* (en partie)
 – Ecailles du tiers postérieur du scutum rares, étroites et de couleur brun-jaunâtre 15



- 15(14). Espèce de taille moyenne, longueur des ailes supérieure à 3,2 mm *keniensis* (en partie)
 – Espèce de petite taille, longueur des ailes inférieure ou égale à 3,0 mm 16

- 16(15). Tarsomères antérieurs 4 sombres ou indistinctement pâles à l'apex ; frange alaire généralement sans tâche pâle à l'extrémité de la veine 6 *moucheti*
 – Tarsomères antérieurs 4 avec une bande apicale pâle bien marquée ; frange alaire avec une tâche pâle à l'extrémité de la veine 6 *bervoetsi*



- 17(2). 3ème zone sombre principale de la costa égale ou plus courte que la tache pâle subapicale *flavicosta* (en partie)
 – 3ème zone sombre principale de la costa beaucoup plus longue que la tache pâle subapicale 18



- 18(17). Fourche de la veine 5 pâle *garnhami* (en partie)
 – Fourche de la veine 5 sombre 19



- 19(18). Base de la costa avec 2 interruptions pâles *demeilloni* (en partie)
 – Base de la costa avec 1 ou sans interruption pâle 20



- 20(19). Espèce de petite taille, longueur des ailes d'environ 2,4-3,3 mm *rivulorum* (en partie)
 – Espèce de taille petite ou moyenne, longueur des ailes 2,9-4,2 mm *demeilloni* (en partie)

Fin de section

Section XI. Moustiques avec 1 seule tâche pâle sur la nervure supérieure de la veine 5, pas d'interruption pâle sur la 3e zone sombre principale de la veine 1, au moins une tâche pâle sur la moitié basale de la costa, tâches pâles non limitées à la costa et à la veine 1 ; palpes maxillaires avec 3 bandes pâles ou moins, pâles à l'apex ; pattes non mouchetées, les tarsomères postérieurs 4 et 5 ne sont pas entièrement pâles ; abdomen sans projection de touffes d'écailles latérale

- 1. Palpes maxillaires pâles seulement à l'apex 2
- Palpes maxillaires avec 3 bandes pâles 5



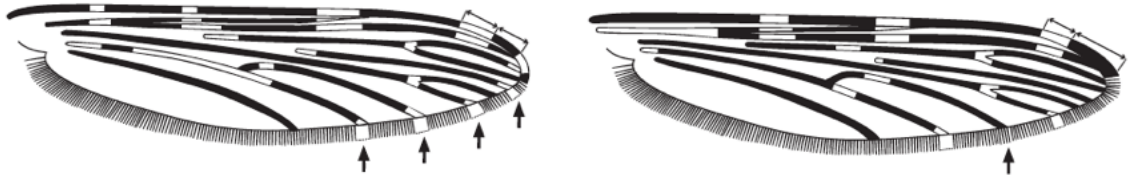
- 2(1). Base de la costa avec une large tâche pâle (pré-secteur), base de la veine 1 pâle 3
- Base de la costa sombre ou avec une petite tâche pâle, base de la veine 1 sombre 4



- 3(2). Nervure inférieure de la veine 2 et nervure supérieure de la veine 4 avec des tâches pâles distinctes *carnevalei*
- Ces nervures sombres *ovengensis*



- 4(2). Tâche pâle subapicale de la costa et de la veine 1 à peu près aussi longue que la tâche sombre apicale, frange alaire avec des tâches pâles présentes à l'extrémité de la veine 3, de la nervure inférieure de la veine 4 et des deux nervures de la veine 5 *nili* (forme Congo)
 – Tâche pâle subapicale plus courte, généralement beaucoup plus courte que la tâche sombre apicale, frange alaire sans tâche pâle à l'extrémité de la nervure supérieure de la veine 5 *nili somalicus*



- 5(1). Tarsomères postérieurs 1 à 4 avec des bandes pâles chevauchant les articulations, au moins le tarsomère 5 pâle à la base *longipalpis*
 – Bandes pâles sur les tarsomères postérieurs étroites et seulement apicales 6



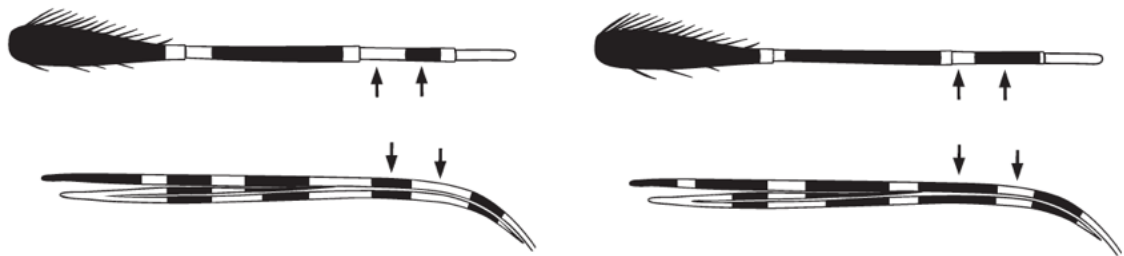
- 6(5). Tâche sombre pré-accessoire sur la veine 1, environ deux fois plus longue que chacune des tâches pâles adjacentes *fuscivenosus* (en partie)
 – Tâche sombre pré-accessoire absente ou, si elle est présente, plus courte ou seulement légèrement plus longue que les tâches pâles adjacentes 7



- 7(6). Zone basale de la veine 1, proximale à la 1ère zone sombre principale, pâle avec une large tâche sombre *culicifacies*
 – Zone basale de la veine 1 entièrement pâle 8

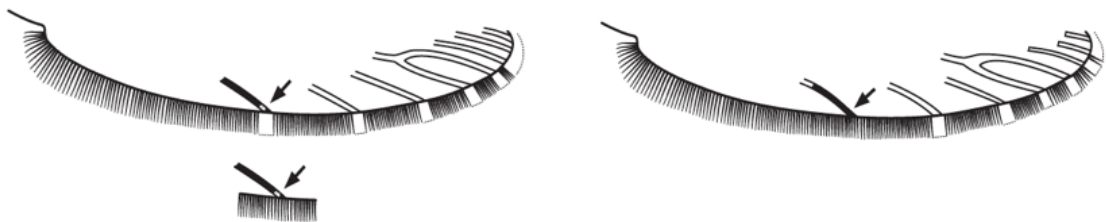


- 8(7). Palpes maxillaires avec une bande pâle subapicale plus longue ou égale à la bande sombre apicale ET la 3ème zone sombre principale de la costa et de la veine 1 plus courte ou égale à la tâche pâle subapicale *aruni*
 – Palpes maxillaires avec une bande pâle subapicale beaucoup plus courte que la bande sombre apicale, OU la 3ème zone sombre principale plus longue que la tâche pâle subapicale 9



- 9(8). Espèces de taille moyenne, longueur des ailes supérieure à 3,3 mm *demeilloni* (en partie)
 – Espèces de petite taille, longueur des ailes inférieure ou égale à 3,2 mm 10

- 10(9). Apex de la veine 6 avec quelques écailles pâles, parfois avec, à son extrémité, une tâche pâle sur la frange alaire *parensis*
 – Apex de la veine 6 sombre sans tâche sur la frange alaire à son extrémité ... Groupe *Funestus sergentii*
demeilloni (en partie, principalement en altitude)
cameroni (uniquement à l'extrême sud de l'Afrique)



Fin de section