

# ENTOMOLOGIE MÉDICALE

## Contribution à l'étude des moustiques (Diptera : Culicidae) de la Guinée. Faune et distribution.

M. C. Baldé (1), B. Dieng (1), A. Diallo (1), S. K. Camara (1), O. K. Konstantinov (2) & N. C. Mourzine (2)

(1) Institut de recherche et de biologie appliquée de Guinée IRBAG, BP 146, Kindia, Guinée.

(2) Institut de parasitologie médicale et de médecine tropicale de Moscou, Russie.

Manuscrit n°2104. "Entomologie médicale". Reçu le 10 septembre 1999. Accepté le 5 septembre 2000.

**Summary:** The contribution to study mosquitoes (Diptera: Culicidae) of Guinea: Fauna and distribution.

The authors report the results of ten years of entomological research conducted in Guinea. During this period, 84,000 larvae and 66,000 adult mosquitoes belonging to 8 different genera were captured and identified according to species or species groups.

Mosquito fauna in Guinea includes almost all the known vectors of malaria and filaria in West Africa (see tables I-IV) as well as many of the known vectors of arboviruses. Four methods were used for capturing the insects, the most efficient being the use of a net in vegetation which succeeded in trapping 83% of the species described.

**Résumé :**

Les auteurs rapportent les résultats de dix ans de recherches entomologiques effectuées en Guinée. Durant cette période 84000 larves et 66000 moustiques adultes appartenant à 8 genres ont été capturés et identifiés jusqu'à l'espèce ou au groupe d'espèces.

La faune de moustiques de la Guinée compte presque tous les vecteurs du paludisme et de filaires connus de l'Afrique de l'Ouest (tableaux I-IV) ainsi que beaucoup de vecteurs connus d'arbovirus. Pour la capture, quatre méthodes ont été utilisées, dont la plus efficace fut celle de la chasse au filet dans la végétation; c'est elle en effet qui a permis de capturer 83 % des espèces décrites.

Culicidae  
Anopheles  
Aedes  
Culex  
faunistics  
Guinea  
Sub-Saharan Africa

Culicidae  
Anopheles  
Aedes  
Culex  
faunistique  
Guinée  
Afrique intertropicale

### Introduction

L'étude des moustiques de la Guinée a commencé au début du siècle quand, en 1904, dans une communication présentée à la Société de biologie, LAVERAN signala la présence d'*Anopheles costalis* (syn. *Anopheles gambiae*) et de *Culex fatigans* (syn. *Culex quinquefasciatus*) dans la région de Conakry et la presqu'île de Kaloum (17). Depuis lors, des chercheurs ont travaillé peu ou prou sur la faune des moustiques de Guinée, entre autres: LE MOAL, 1906 (18); JOYEUX, 1915(15); JONCHÈRES, 1950 (14); HAMON *et al.*, 1956 (8); ces derniers ont fourni une liste de 11 espèces alors que, la même année, TOUMANOFF et SIMOND (23) dénombrèrent 29 espèces; EYRAUD *et al.*, 1963 (4) ont fait une prospection entomologique dans les régions de Labé, Pita et Dalaba pour y étudier la prévalence du paludisme; ADAM et BAILLY-CHOUMARA, en 1964, ont déterminé des *Culicidae* appartenant à 23 espèces d'*Anopheles*, avec désignation d'un topotype, et à 31 espèces de *Culicinae* (1).

L'objectif de la présente communication est de publier les résultats des recherches du laboratoire d'entomologie de l'Ins-

titut de recherche et de biologie appliquée de Guinée (IRBAG, ex- Institut Pasteur de Guinée).

### Matériel et méthode

**E**chantillonnage: 84000 larves de *Culicidae* ont été prélevées dans des gîtes permanents et temporaires et 66000 moustiques adultes capturés dans différents types de paysages, de la forêt de Ziemba à la mangrove en passant par la savane et les galeries forestières.

Quatre méthodes de capture ont été utilisées pour atteindre l'objectif:

- la capture au filet
- la capture à l'appât humain
- la capture à l'aspirateur à bouche
- la capture au piège lumineux du type New-Jersey.

Des missions périodiques ont été organisées à raison d'une fois tous les deux mois à l'intérieur du pays, d'une mission mensuelle pour les préfectures voisines de Kindia et des sorties quotidiennes dans la préfecture de Kindia, qui abrite l'IRBAG.

L'identification des moustiques a été faite avec différentes clés de détermination, notamment :

- la clé d'EDWARDS (1941) pour les *Culicinae* adultes,
- la clé de HOPKINS (1952) pour les larves,
- la clé de GILLES et DE MEILLON (1969) pour les anophèles,
- ainsi que des travaux de nombreux autres auteurs (5, 6, 10, 12, 13, 19).

Une certaine littérature (1-9, 15-18, 20-24) a permis de connaître ou de confirmer la distribution des espèces en Guinée et dans la région.

## Résultats

Les résultats d'identification, appuyés par les données bibliographiques, permettent d'estimer provisoirement la faune culicidienne de Guinée à 120 espèces et groupes d'espèces, appartenant à 8 genres (tableaux I-IV). Ces tableaux montrent que la présente étude, (comme les précédentes d'ailleurs) n'a pas été conduite partout avec la même intensité. Les données les plus complètes ont été recueillies dans les régions de la basse et moyenne Guinée pour une simple raison de logistique (cf. tableaux). C'est pour cette raison que cette étude n'a pas la prétention d'être exhaustive. Elle a d'ailleurs besoin d'être complétée et même précisée, étant donné les difficultés liées à la différenciation de certaines espèces de *Culicinae*.

Par ailleurs, l'accent particulier porté sur les anophèles relève de l'intérêt que présentent ces derniers en tant que vecteurs du paludisme dans de nombreux pays tropicaux.

Tableau I.

Distribution des moustiques en Guinée : genre *Anopheles*.  
*Distribution of mosquitoes in Guinea: Anopheles.*

S/G et espèces	Basse Guinée	Moyenne Guinée	Haute Guinée	Guinée forestière
<b>S/G Anopheles Meigen</b>				
<i>Anopheles coustani</i> Laveran	4	1, 2, 5, +	2	
<i>Anopheles implexus</i> Theobald	+	+	+	1, 3,
<i>Anopheles paludis</i> Theobald		+	+	1, 3, +
<i>Anopheles obscurus</i> Gruenberg	1, 3,	3, +	+	1, 3, +
<i>Anopheles ziemanni</i> Gruenberg	3	3, +	3	3
<b>S/G. Cellia Theobald</b>				
<i>Anopheles brohieri</i> Edwards	1, 3, +	1, 3, +		
<i>Anopheles brunnipes</i> Theobald	1, 3	3, +		1, 3
<i>Anopheles cinctus</i> Newstead				1, 3
<i>Anopheles demeilloni</i> Evans	+	+		+
<i>Anopheles domicolus</i> Edwards	3, +	2, +		3
<i>Anopheles flavicosta</i> Edwards	1, 3, 4, +	1, 3, +		3
<i>Anopheles funestus</i> Giles	1, 3, 4, +	1, 2, 3, +	1, 2, 3, 6, +	3, +
<i>Anopheles freetownensis</i> Evans	3	1, 3, 5,		
<i>Anopheles gambiae</i> s. str. Giles	1, 7, +	1, 2, +	1, 2, 5, 6, +	1, 2, 8, +
<i>Anopheles hancocki</i> Edwards	1, 3, +	1, 3, +		3
<i>Anopheles hargreavesi</i> Evans	3, 4,	3		3
<i>Anopheles leesonii</i> Evans		1, 2, +		
<i>Anopheles maculipalpis</i> Gruenberg	+	3, +	+	+
<i>Anopheles maliensis</i> Bailly-Choumara et Adam		1, 2, 3, +, 9		
<i>Anopheles marshalli</i> Theobald	+	3, +	1, +	+
<i>Anopheles melas</i> Theobald	1, 3,			
<i>Anopheles nili</i> Theobald	+	1, 2, 3	1, 3	1, 2, +
<i>Anopheles pharoensis</i> Theobald	3, +	1, 3, +	1, +	1, 3, +
<i>Anopheles pretoriensis</i> Theobald	3	1, 3	1	
<i>Anopheles rhodesiensis</i> Theobald	1, 3, +	1, 2, 3, +	1	
<i>Anopheles rivulorum</i> Leeson	+	1, 3, +		
<i>Anopheles rufipes</i> Gough	1, 3, +	1, 2, 3, +	1, 2, 3,	
<i>Anopheles smithi</i> Theobald	1, 3, +	1, +		+
<i>Anopheles squamosus</i> Theobald	1, 3, +	1, 2, 3, +	1, 2, 3, +	+
<i>Anopheles wellcomei</i> Theobald	3, +	3, +	3	3

Les chiffres 1,2,3,4,5,6,7,8 et le signe + dans les tableaux indiquent les auteurs ayant trouvé ou retrouvé l'espèce.

1. ADAM & BAILLY-CHOU MARA, 1964 (1); 2. EYRAUD et al., 1963(4); 3. HAMON et al., 1956 (8); 4. TOUMANOFF & SIMOND, 1956 (23); 5. BERTRAN(3) 6. JOYEUX, 1915 (15); 7. LAVERAN, 1905 (17); 8. HOLSTEIN, 1950 (11); 9. GERMAIN et al., 1981 (5)
- + - données de l'équipe de l'IRBAG (1986-1996).

Tableau II.

S/G et espèces	Genre <i>Aedes</i> . <i>Aedes genus.</i>			
	Basse Guinée	Moyenne Guinée	Haute Guinée	Guinée forestière
<b>S/G Aedimorphus Theobald</b>				
<i>Aedes gr. abnormalis</i> Theobald	+			
<i>Aedes albocephalus</i> Theobald	1	+		
<i>Aedes apicoannulatus</i> Edwards	+			
<i>Aedes argenteopunctatus</i> Theobald	+	1		
<i>Aedes gr. dentatus</i> Theobald	+	1, +		
<i>Aedes cumminsi</i> Theobald	+			
<i>Aedes gr. domesticus</i> Theobald	+			
<i>Aedes fowleri</i> de Charmoy	+	1, 2, +		
<i>Aedes haworthi</i> Edwards	+			
<i>Aedes hirsutus</i> Theobald	+			
<i>Aedes gr. tarsalis</i> Newstead	+	1, +	+	1, +
<i>Aedes mutilus</i> Edwards	+			
<i>Aedes sinulans</i> Newstead et Carter	+			
<i>Aedes vittatus</i> Bigot	1, +	1, 2, +	+	+
<b>S/G Ae. Mucidus Theobald</b>				
<i>Aedes grahami</i> Theobald	+			
<b>S/G Ae. Stegomyia Theobald</b>				
<i>Aedes aegypti</i> Linne	1, +	1, 2, 9, +	1, 2	1, +
<i>Aedes gr. africanus</i> Theobald	1, +	1, 9, +		
<i>Aedes gr. apicoargenteus</i> Theobald	1, +	1		
<i>Aedes dendrophilus</i> Edwards	+	1	+	+
<i>Aedes luteocephalus</i> Newstead	1	9, +	+	1
<i>Aedes metallicus</i> Edwards	+			
<i>Aedes unilineatus</i> Theobald	+			
<b>S/G Ae. Neomelanicion Newstead</b>				
<i>Aedes albothorax</i> Theobald	1	+		+
<i>Aedes circumluteolus</i> Theobald	+			
<i>Aedes gr. palpalis</i> Newstead	+			
<b>S/G Ae. Diceromyia Theobald</b>				
<i>Aedes gr. furcifer-taylori</i> Edwards	+	9, +		
<b>S/G Ae. Finlaya Theobald</b>				
<i>Aedes ingrami</i> Edwards	+	+		
<i>Aedes longipalpis</i> Gruenberg	+			
<b>S/G Ae. Pseudarmigeres Stone et Knight</b>				
<i>Aedes argenteoventralis</i> Theobald	+	1		

Tableau III.

S/G et espèces	Genre <i>Culex</i> . <i>Culex genus.</i>			
	Basse Guinée	Moyenne Guinée	Haute Guinée	Guinée forestière
<b>S/G Culicimyia Theobald</b>				
<i>Culex cinereus</i> Edwards	1, +		+	+
<i>Culex cinerellus</i> Theobald	+	1		
<i>Culex macfieii</i> Edwards	+			1, +
<i>Culex nebulosus</i> Theobald	1, +	1, 9, +	1	
<i>Culex subaequalis</i> Edwards		1		
<b>S/G Eumelanomyia Theobald</b>				
<i>Culex acrostichalis</i> Edwards	+			
<i>Culex adersianus</i> Edwards	+			
<i>Culex albertianus</i> Edwards	+		+	
<i>Culex albiventris</i> Edwards	+			
<i>Culex horridus</i> Edwards	+	1		+
<i>Culex kingianus</i> Edwards	+			
<i>Culex rubinotus</i> Theobald	+		+	+
<i>Culex salisburyensis</i> Theobald	+	1		
<i>Culex subrima</i> Edwards	+		+	+
<i>Culex wigglesworthi</i> Edwards	+		+	+
<b>S/G Lutzia Theobald</b>				
<i>Culex tigrupes</i> de Grandpré de Charmoy	1, +	1, 2, 9, +	2, +	1, +
<b>S/G Culex Linnaeus</b>				
<i>Culex annulioris</i> Theobald	1	1, 2		1, +
<i>Culex antennatus</i> Beker	+			+
<i>Culex argenteopunctatus</i> Ventrillon	1	2		+
<i>Culex gr. decens</i> Theobald	1, +	1, 2	2	+
<i>Culex duttoni</i> Theobald	1, +	2, 9, +	1, 2, +	1
<i>Culex grahami</i> Theobald	+	2	+	+
<i>Culex moucheti</i> Evans	+			+
<i>Culex gr. perfuscus</i> Edwards	1, +	1, +	+	+
<i>Culex pruina</i> Theobald	+			1, +
<i>Culex quinquefasciatus</i> Say	1, +	2, 9, +		+
<i>Culex poicilipes</i> Theobald	+	1		+
<i>Culex simpsoni</i> Theobald	1, +	1	+	
<i>Culex striatipes</i> Edwards	+		+	
<i>Culex thalassius</i> Theobald	1			
<i>Culex theileri</i> Theobald	+			
<i>Culex univittatus</i> Theobald	+	1, 2,	2	
<i>Culex quiarti</i> Blanchard	1, +	2	+	+
<i>Culex ingrami</i> Edwards	1, +	+		+
<i>Culex weschei</i> Edwards	+	1, 2	2	1, +
<i>Culex philipi</i> Edwards	+			+
<i>Culex wattii</i> Edwards	+			
<i>Culex schwetzi</i> Edwards	+			

Tableau IV.

Genres *Coquilletidia*, *Ficalbia*, *Uranotaenia* et *Toxorhynchites*.  
*Coquilletidia*, *Ficalbia*, *Uranotaenia* and *Toxorhynchites* genera.

S/G et espèces	Basse Guinée	Moyenne Guinée	Haute Guinée	Guinée forestière
<b>Genre <i>Coquilletidia</i> Dyar</b>				
<i>Coquilletidia cristata</i> (Theobald)	+			
<i>Coquilletidia maculipennis</i> Theobald	+			
<i>Coquilletidia metallicus</i> Theobald	+			
<b>Genre <i>Mansonia</i> Blanchard</b>				
<b>S/G <i>Mansonioides</i> Theobald</b>				
<i>Mansonia africana</i> Theobald	+			
<i>Mansonia uniformis</i> Theobald	+			1, +
<b>G/ <i>Ficalbia</i> Theobald</b>				
<i>Ficalbia plumosa</i> Theobald	+			
<i>Ficalbia perplexus</i> Edwards	+			
<b>Genre <i>Eretmapodites</i> Theobald</b>				
<i>Eretmapodites</i> gr. <i>chrysogaster</i> Graham	1, 2, +	+	+	1, +
<i>Eretmapodites</i> gr. <i>grahami</i> Edwards	+			
<i>Eretmapodites</i> gr. <i>oedipodius</i> Graham	+			1, +
<i>Eretmapodites quinquevittatus</i> Theobald	+			
<i>Eretmapodites dracaenae</i> Edwards	+			
<b>G/ <i>Uranotaenia</i> Lynch Arribalzaga</b>				
<i>Uranotaenia alboabdominalis</i> Theobald	+			
<i>Uranotaenia alba</i> Theobald	+			
<i>Uranotaenia annulata</i> Theobald	1	+		
<i>Uranotaenia balfourii</i> Theobald	+	2, +		
<i>Uranotaenia bilineata</i> Theobald	+	1		+
<i>Uranotaenia caliginosa</i> Philippi	+			+
<i>Uranotaenia chorleyi</i> Edwards	+	+		+
<i>Uranotaenia fusca</i> Theobald	+	1		
<i>Uranotaenia mashonaensis</i> Theobald	+			
<i>Uranotaenia mayeri</i> Edwards	+			
<b>G/ <i>Toxorhynchites</i> Theobald</b>				
<i>Toxorhynchites brevipalpis</i> Gruenberg	+			

## Discussion

Le matériel est stocké à Knidia et est à la disposition des chercheurs qui désiraient le consulter. D'autre part, certaines identifications de *Culicinae* n'ont pas été faites d'après les genitalia mâles et demanderaient à être complétées ou précisées. En ce qui concerne les *Culicinae*, on doit considérer cette étude comme provisoire.

## Conclusion

La richesse de la faune des moustiques de la Guinée reflète la variété de son paysage : côte, savane d'altitude, forêt. C'est pour en rendre compte que nous avons cru utile de publier cette liste qui n'est sûrement pas exhaustive et dont quelques identifications demandent peut-être à être revues; mais elle fait le point de la situation à une époque où les changements écologiques, anthropiques ou météorologiques risquent de modifier la biodiversité de notre planète.

## Remerciements

Les auteurs remercient vivement M. GERMAIN pour le soutien qu'il leur a apporté et adressent toute leur gratitude à Daouda SYLLA et Momo BANGOURA, techniciens de laboratoire.

## Références bibliographiques

- ADAM JP & BAILLY-CHOUMARA H - Les *Culicidae* et quelques autres Diptères hématophages de la République de Guinée. *Bull IFAN*, 1964, **XXVI**, série A, 900-923.
- BAILLY-CHOUMARA H - Contribution à l'étude des *Culex* (*Neoculex*) (Diptera *Culicidae*) de la région Ethiopienne. Description de *Culex* (*Neoculex*) *pseudoandreas* sp.n. *Bull Soc Pathol Exot*, 1965, **58**, 660-664.
- BERTRAN (cité par la référence 1)
- EYRAUD M, BELLAN D & KOUDOUYOU V - *Prospection entomologique dans les régions de Labé, Pita et Dalaba, Rép. de Guinée*. Rapport technique, 1963, p. 12.
- GERMAIN M, FERARA L, DIENG PY & EYRAUD M - *Une mission arbovirale commune, Kédougou (Sénégal) et Mali (Guinée), des arbovirologistes de l'Institut Néné Kali Condetto (Conakry), de l'Institut Pasteur et de l'O.R.S.T.O.M. (Dakar)*. Rapport de mission, 1981.
- GILLIES MT & DE MEILLON B - The Anopheline of Africa South of the Sahara (Ethiopian zoogeographical region). *Publ S Afric Inst Med Res*, 1968, **54**, 122.
- HAMON J, ABONNENC E & NOËL E - Contribution à l'étude des *Culicidae* de l'ouest du Sénégal. *Ann Parasitol Hum Comp*, 1955, **30**, 278-308.
- HAMON J, DEVEMY P, RICKENBACH A & CAUSSE G - Contribution à l'étude des moustiques de la Casamance. *Ann Parasitol Hum Comp*, 1956, **31**, 607-618.
- HAMON J, EYRAUD M, DIALLO B, DYEMKOUA A, BAILLY-CHOUMARA H & SYLLA O - Les moustiques de la République du Mali (Diptera. *Culicidae*). *Ann Soc Entomol Fr*, 1961, **130**, 95-129.
- HAMON J & RICKENBACH A - Contribution à l'étude des Culicidés d'Afrique occidentale. Description d'*Aedes* (*Aedimorphus*) *mattinglyi* sp.n., *Aedes* (*Banksinella*) *jamoti* n. sp. Notes complémentaires sur *Ae.* (*Aedimorphus*) *stokesi*, *Ae.* (*Banksinella*) *bolensis*. *Bull Soc Pathol Exot*, 1954, **47**, 930-941.
- HOLSTEIN M - Un nouveau vecteur du paludisme en A.O.F. *Anopheles rufipes* Gough, 1910. *Bull Soc Pathol Exot*, 1950, **43**, 140-143.
- HUANG YM - The subgenus *Stegomyia* of *Aedes* in the Afrotropical Region. I. The Africanus group of species (Diptera: *Culicidae*). *Contrib Am Entomol Inst*, 1990, **26**, 31-58.
- HUANG YM - The subgenus *Stegomyia* of *Aedes* in the afrotropical region. II. The dendrophilus group of species. *Contrib Am Entomol Inst*, 1997, **29**, 1-104.
- Jonchère H - *Le paludisme en A.O.F.* 1950, Rapport inédit de SGHMP.
- JOYEUX C - Sur quelques Arthropodes récoltés en Guinée. *Bull Soc Pathol Exot*, 1915, **8**, 656-659.
- KREMER M - Sur quelques *Culicidae* de la Guinée. *Ann Parasitol Hum Comp*, 1960, **35**, 615-618.
- LAVERANMA - Note sur les *Culicidae* de la Guinée française et sur l'index endémique du paludisme dans cette région. *Soc Biol*, 1905, 562-564.
- LE MOAL - Campagne anti - paludique à Conakry. *Ann Hyg Méd coloniale*, 1906, **9**, 550-551.
- MATTINGLY PF - The subgenus *Stegomyia* (Diptera *Culicidae*) in the Ethiopian region. I. A preliminary study of the distribution of species occurring: in the west Africa sub region with notes on taxonomy and bionomics. *Bull Brit Mus (Nat Hist) Entomol*, 1952, **2**, 235-304.
- MOURZINECB - Les moustiques hématophages (Diptera. *Culicidae*) de Kindia (Rép. de Guinée). Publication 1: Genre *Aedes*. *Parasitol Méd Méd Trop Moscou*, 1987, **4**, 1-99.
- MOURZINE CB - Les moustiques hématophages (Diptera : *Culicidae*) de Kindia; (Rép. de Guinée). Publication n° 2 : genre *Culex*. *Parasitol Méd Méd Trop Moscou*, 1988, **1**, 1-96.
- PETERSW - The mosquitoes of Liberia (Diptera : *Culicidae*). *Proc R Ent Soc London (B)*, 1955, **24**, 81-90.
- TOUMANOFF C & SIMOND M - Quelques observations sur la faune culicidienne de la Basse Guinée (Conakry et presqu'île de Kaloum). *Bull Soc Pathol Exot*, 1956, **49**, 667-674.
- WHITEGB - *Family Culicidae. Catalogue of the Diptera Afrotropical Region*. London, 1980, 114-148.