

Phlébotomes du complexe "africanus"

(Diptera : Psychodidae)

par

E. ABONNENC * et P. YVORE **

RÉSUMÉ :

Le complexe Phlebotomus africanus comprenait jusqu'à ce jour 13 formes plus ou moins admises. Les auteurs, se basant sur des individus provenant d'élevage et sur la morphologie larvaire, séparent de P. africanus Newstead, 1912, la forme magnus Sinton, 1932 qu'ils élèvent au rang spécifique. Ils comprennent dans la synonymie de P. magnus les variétés ater et meridianus qui ont de grandes affinités avec ce dernier.

Le complexe africanus peut dès lors être envisagé de la façon suivante :

Un premier groupe « africanus » avec l'espèce type P. africanus Newstead, 1912, deux sous-espèces : P. africanus ssp. asiaticus Theodor, 1933 et P. africanus ssp. eremitis Parrot et de Jolinière, 1945, et une deuxième espèce : P. freetownensis Sinton, 1930.

Un deuxième groupe « magnus » avec l'espèce type P. magnus Sinton, 1932 et deux formes : ater et meridianus.

SUMMARY :

The « africanus » complex of the genus Phlebotomus (Diptera : Psychodidae) included up to now 13 more or less accepted forms. The authors, studying the larval morphology of specimens bred in the laboratory separate from P. africanus Newstead, 1912 the form magnus Sinton, 1932 which they raise to specific rank. They include temporarily in this new « magnus » complex the varieties ater and meridianus, waiting for a better understanding of their affinities. These two varieties are, in fact, very close morphologically to P. magnus.

* Entomologiste médical de l'O.R.S.T.O.M., S.S.C., 70-74, route d'Aulnay, 93 - Bondy (France).

** C.R.V.Z. de l'I.N.R.A., 37 - Nouzilly (France).

The « africanus » complex may now be considered as follows :

- a first complex « africanus » with type species *P. africanus* Newstead 1912, and 2 subspecies : *P. africanus* ssp. *asiaticus* Theodor, 1933 and *P. africanus* ssp. *eremitis* Parrot et de Jolinière, 1945, and another species *P. freetownensis* Sinton, 1930.
- a second complex « magnus » with type species *P. magnus* Sinton, 1932 and 2 forms *ater* Parrot, 1936 and *meridianus* de Meillon et Lavoipierre, 1944.

1. HISTORIQUE

Le complexe « africanus » comprend actuellement 13 espèces, sous-espèces, variétés ou formes, plus ou moins reconnues appartenant au sous-genre *Sergentomyia* Parrot. Les voici dans l'ordre chronologique de leur découverte :

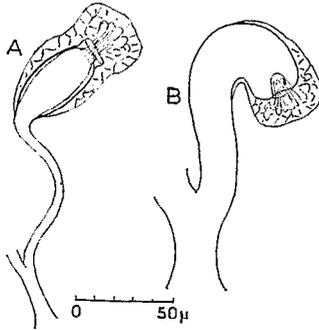


FIG. 1. — Spermathèque ♀ de :
A, *P. africanus* ; B, *P. minutus*
parroti (d'après ADLER et THEODOR, 1927)

africanus Newstead, 1912,
freetownensis Sinton 1930,
magnus Sinton, 1932,
sudanicus Theodor, 1933,
asiaticus Theodor, 1933,
ater Parrot, 1936,
longior Parrot, 1936,
niger Parrot et Schwetz, 1937,
cherifianus Ristorcelli, 1939,
meridianus de Meillon et Lavoipierre, 1944,
eremitis Parrot et de Jolinière, 1945,
furanus Lewis et Kirk, 1957,
karshensis Perfiliew, 1966.

La description originale de *Phlebotomus minutus* var. *africanus* Newstead, 1912, était très sommaire et se rapportait, comme l'ont montré KIRK et LEWIS en 1951, à une série « type » comprenant plusieurs autres spécimens parmi lesquels figurait, entre autres espèces, *P. squamipleuris* Newstead, 1912.

A l'origine, ce phlébotome était donc très mal connu. Les premiers exemplaires minutieusement étudiés, l'ont été par PARROT (1921) ; il s'agissait d'un mâle et d'une femelle de Onderstepoort (Transvaal) dont les mensurations sont rapportées sur notre tableau II. Mais on doit à ADLER et THEODOR (1926) d'avoir séparé définitivement *africanus* de l'espèce *minutus* d'après la morphologie des spermathèques (fig. IA et B). Ils étudièrent à cette occasion 67 mâles et 72 femelles de Palestine et montrèrent que le nombre de dents du cibarium pouvait varier, chez la femelle, de 40 à 50 (tableau VII).

Deux ans plus tard, ADLER, THEODOR et PARROT (1929) rapportent à cette même espèce des Phlébotomes du Congo belge ayant des caractères morphologiques identiques à ceux de Palestine (40 à 50 dents au cibarium de la femelle (tableau I).

TABLEAU I

P. africanus femelles

	Sénégal 5 ♀♀	Côte d'Ivoire Abengourou 6 ♀♀	Côte d'Ivoire Kouibly 3 ♀♀	R.C.A. 6 ♀♀	Congo d'après Adler, Theodor Parrot 1929	Transvaal d'après Parrot 1921
Long. totale .	2,06 à 2,23	1,84 à 2,45	2,22 à 2,32	2,15 à 2,48	1,45 à 2,10	1,90
<i>Aile</i>						
Longueur ...	1,70 à 1,86	1,64 à 1,90	1,78 à 1,82	1,80 à 1,92	1,40 à 1,70	1,82
Largeur	0,33 à 0,40	0,36 à 0,48	0,43 à 0,49	0,40 à 0,48	0,36 à 0,46	0,38
Rapp. L/l ...	4,3 à 5	3,9 à 4,4	3,8 à 4,2	3,7 à 4,5	3,8	5,3
<i>alpha</i>	0,19 à 0,28	0,20 à 0,32	0,20 à 0,36	0,26 à 0,31		0,21
<i>bêta</i>	0,31 à 0,39	0,32 à 0,38	0,36 à 0,40	0,32 à 0,39		0,36
<i>delta</i>	0,04 à 0,13	0,01 à 0,09	0,04 à 0,16	0,08 à 0,12	+ 0,04 à + 0,14	+ 0,03
Rapp. <i>a/b</i> ..	0,51 à 0,80	0,52 à 0,85	0,50 à 0,90	0,67 à 0,86	0,52 à 0,59	0,57
<i>Patte post.</i>						
Fémur	0,64 à 0,70	0,60 à 0,74	0,76 à 0,80	0,72 à 0,76		0,69
Tibia	0,80 à 0,82	0,80 à 0,92	0,88 à 0,96	0,80 à 0,92		0,92
Tarses	1,00 à 1,06	0,90 à 1,04	1,04 à 1,10	0,80 à 1,04		1,05
Long. totale .	2,44 à 2,58	2,30 à 2,70	2,76 à 2,86	2,52 à 2,68	2,30 à 2,60	2,66
<i>Labre-épiph.</i> .	0,14 à 0,16	0,14 à 0,17	0,17 à 0,18	0,16 à 0,17	0,14 à 0,17	0,19
<i>Antenne</i>						
Segment III .	0,14 à 0,16	0,13 à 0,16	0,16 à 0,17	0,15 à 0,17	0,13 à 0,17	0,15
Segment IV .	0,07 à 0,09	0,07 à 0,08	0,08	0,08		0,08
Segment V ..	0,07 à 0,08	0,07 à 0,08	0,08	0,08 à 0,09		0,08
Rapp. AIII/E	1	0,86 à 1	0,88 à 0,98	0,90 à 0,98	0,80 à 1	0,78
<i>Cibarium</i>						
Nbre de dents post.	56 à 67	65 à 79	70	55 à 62	40 à 50	?
<i>Palpe</i>						
Long. totale .	0,50 à 0,58	0,57 à 0,76	0,62 à 0,69	0,61 à 0,70	0,57	0,62
Formule	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5

SINTON (1930) décrit sous le nom de *P. freetownensis* un Phlébotome de la Sierra Leone ressemblant à *P. africanus* mais beaucoup plus grand; le cibarium de la femelle est armé de 60 dents au lieu de 40 à 50 et le dessin du pharynx postérieur montre cet organe plus densément armé que celui de *P. africanus* du Congo.

SINTON (1932) décrit une femelle du même groupe, provenant du Transvaal, sous le nom de *P. africanus* var. *magnus*. La cavité buccale (ou cibarium) est armée de 40 dents.

THEODOR (1933), sépare la forme palestinienne de celle du Congo sous le nom de *P. africanus* var. *asiaticus* et il crée la variété *sudanicus* pour un Phlébotome rencontré dans une seule localité du Soudan anglo-égyptien : il précise « ... Three different « forms have to be distinguished. The form distributed in the Sudan and Congo is undoubtedly to be considered as typical. There is another form found in Palestine, in India « and still another one found so far only in one locality in the Sudan... »

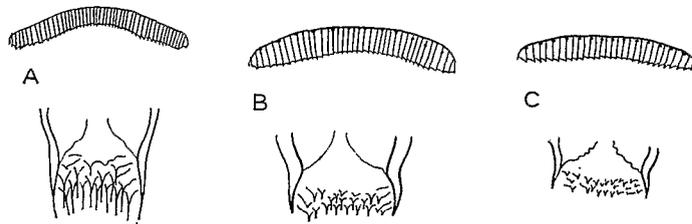


FIG. 2. — Armature cibariale et armature pharyngienne ♀ de : A, *P. africanus* var. *asiaticus* ; B, *P. africanus* ; C, *P. africanus* var. *sudanicus* (d'après THEODOR, 1933)

Le groupe *africanus* comprenait donc déjà à cette époque, d'après THEODOR, un chef de file, *P. africanus* Newstead, 1912, dont le cibarium de la femelle était armé de 35 à 40 dents (fig. 2B) ;

— une forme *asiaticus* (44 à 50 dents au cibarium de la femelle) de la Palestine (fig. 2 A) ;

— une forme *sudanicus* (30 à 33 dents au cibarium de la femelle) signalée seulement dans une seule localité du Soudan anglo-égyptien (fig. 2 C).

Si l'on ajoute à ces trois formes les deux Phlébotomes de SINTON : *freetownensis* et la variété *magnus*, on voit déjà apparaître certaines contradictions dans leur répartition.

Ainsi ADLER, THEODOR et PARROT, observent sur les exemplaires du Congo les mêmes caractères morphologiques que sur les spécimens de la Palestine. Tandis que THEODOR (1933) sépare sa forme *asiaticus* de Palestine de celle du Congo, *africanus*, il crée en outre une variété pour la forme du Soudan (*sudanicus*) et il ajoute :

« ... There are several other forms allied to *P. africanus* whose position is not « quite clear. *P. africanus* var. *magnus* Sinton, described from South Africa, is probably « only a large specimen of *P. africanus*. Sinton's *P. freetownensis*, which differs from « *P. africanus* mainly in the greater number of teeth in the buccal cavity, might also « be considered a variety of *P. africanus*, since the above descriptions show that the « number of teeth in buccal cavity is variable... »

Pourquoi alors avoir créé deux variétés : *asiaticus* et *sudanicus* ?

PARROT (1936), étudiant un lot de Phlébotomes d'Ethiopie, décrit *P. africanus* var. *longior*. La femelle présente 48 à 50 dents au cibarium (fig. 3A) et le mâle a des

valves copulatrices plus longues que celles des *P. africanus* du Congo. Il décrit ensuite (1936) *P. africanus* var. *ater* dont la femelle présente 46 à 48 dents au cibarium, a une plage pigmentée de forme courbe et diffère des autres formes par sa formule palpale (fig. 4 A).

PARROT et SCHWETZ (1937) décrivent *P. africanus* var. *niger*, dont la femelle présente 60 à 65 dents cibariales, la plage pigmentée est noire et rectiligne, occupant presque toute la largeur du cibarium (fig. 5 F).

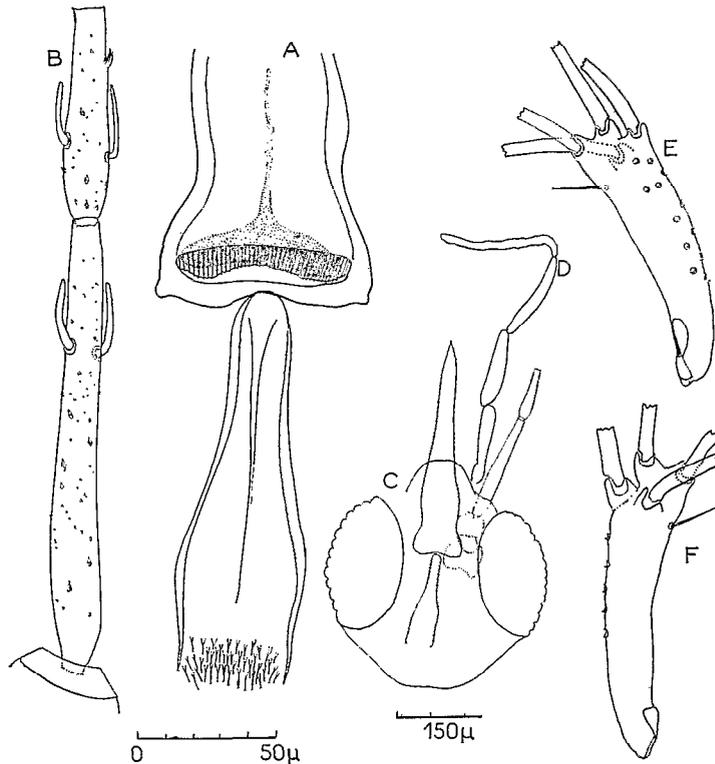


FIG. 3. — *P. africanus* var. *longior* ex. ♀ d'Aouache XI-1938, PARROT ; A, cibarium et pharynx postérieur ; B, 3^e et 4^e segments de l'antenne ; C, tête ; D, palpe. *P. africanus* ♂ : E-F, deux aspects du style

RISTORCELLI (1940) décrit du Maroc *P. africanus* var. *cherifianus*. Cette forme, basée sur un seul exemplaire femelle, est très voisine de *P. asiaticus* ; malheureusement, l'auteur n'indique pas le nombre de dents du cibarium.

Deux autres formes sont encore créées en 1944 et en 1945 ; l'une, *P. africanus* var. *meridianus* de Meillon et Lavoipierre pour un Phlébotome du Transvaal dont la femelle n'a que 20 dents au cibarium et le mâle est inconnu (fig. 6 E) ; l'autre, *P. africanus* var. *eremitis* Parrot et de Jolinière pour un Phlébotome des régions arides du Sahara central. La femelle de ce dernier présente 60 à 65 dents au cibarium et sa formule palpale (1-2(3-4)-5) est, avec celle de la variété *ater*, différente de celle des autres formes (fig. 7 A-B).

Puis au fur et à mesure des nouvelles recherches de Phlébotomes, on s'aperçoit de la présence de *P. africanus*, ou de l'une de ses formes, sous presque toutes les latitudes de la région éthiopienne, en Afrique du Nord et au Moyen Orient.

LEWIS et KIRK (1957) créent la sous-espèce semi-désertique *furanus* dont le cibarium de la femelle est armé de 80 dents. Tout récemment, PERFILIEV (1966) décrit d'Asie centrale *S. africana* s.sp. *karshensis* (fig. 8) qu'il distingue de *S. africana* var. *asiatica*.

Le nombre des formes décrites montre bien que l'on est en présence d'un groupe ancien, hétérogène et à répartition très étendue dont les éléments se sont adaptés à différents milieux géographiques, en modifiant plus ou moins leur structure.

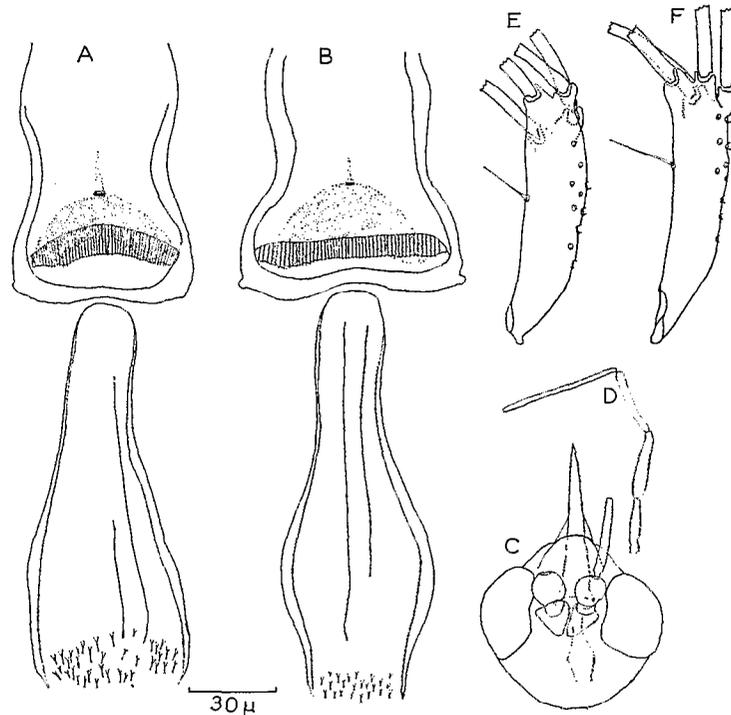


FIG. 4. — *P. magnus* forme *ater* : cibarium et pharynx : A, cotype ♀ de Diré-Daoua ; B, ♀ du Sénégal ; C, tête ; D, palpe. *P. magnus* : E-F, deux aspects du style du ♂

Quant à la terminologie, elle devenait excessivement embrouillée. L'examen des spécimens types de Newstead, par KIRK et LEWIS (1951) les avait incités à soumettre une requête à la Commission Internationale de Nomenclature Zoologique pour demander la suppression du nom *africanus* et son remplacement par celui de *freetownensis* qui s'applique à une forme bien décrite par SINTON. Ce nom a été adopté provisoirement pour les huit espèces ou variétés du complexe *africanus*.

En 1956, ABONNENC entretenait des élevages à partir de femelles gravides correspondant aux deux formes *magnus* et *sudanicus*. L'étude des descendants lui permettait de conclure à l'impossibilité de séparer ces deux variétés, faute de caractères nets, stables et précis aussi bien chez les larves que chez les adultes ; il considérait donc *sudanicus* comme synonyme de *P. africanus* var. *magnus*.

THEODOR (1958), dans sa révision des Phlébotomes de la région paléarctique, crée dans son genre *Sergentomyia*, le sous-genre *Parrotomyia* pour le groupe *africana*. Il reconnaît 4 sous-espèces paléarctiques :

Sergentomyia (*P.*) *africana* (Newstead, 1912)

= *P. minutus* var. *africanus* Newstead, 1912

= *P. fretownensis* var. *magnus* Sinton, 1932

Sergentomyia (*P.*) *africana asiatica* (Theodor, 1933)

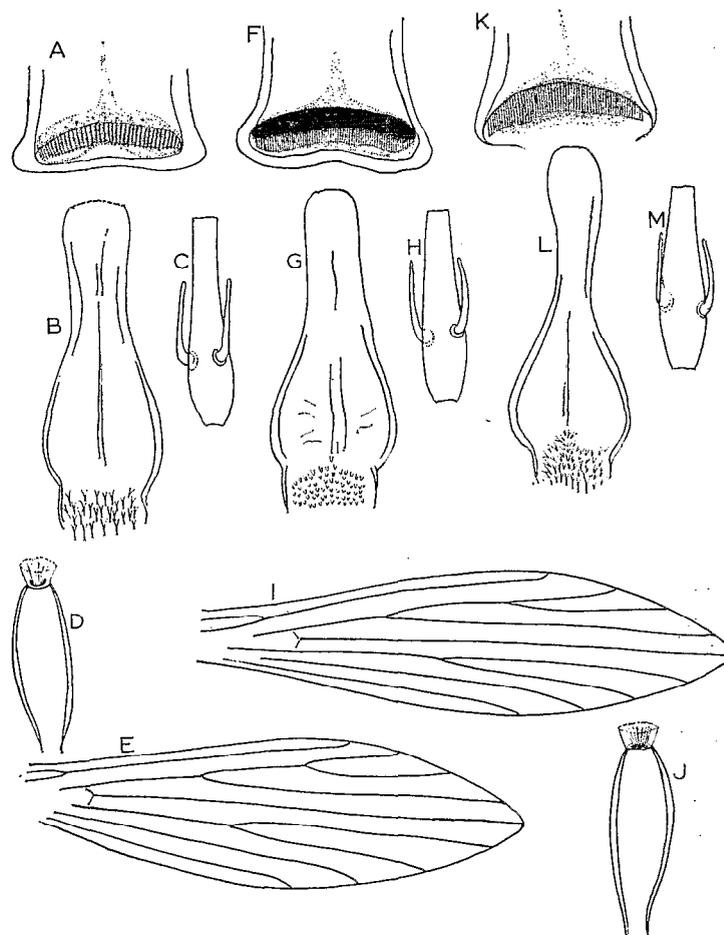


FIG. 5 — A à E, *P. magnus* ♀ de R.C.A. F à J, *P. africana* forme *niger* ♀ de R.C.A. K à M, *P. africana* ♀ de R.C.A. A-F-K cibarium ; B-G-L, pharynx postérieur ; C-H-M, 4^e segment de l'antenne ; D-J, spermathèque ; E-I, aile

Sergentomyia (*P.*) *africana cherifiana* (Ristorcelli, 1939)

Sergentomyia (*P.*) *africana eremitis* (Parrot et de Jolinière, 1945).

Mais il considère *cherifiana* comme vraisemblablement identique à l'une des deux autres sous-espèces.

Par la suite, KIRK et LEWIS (1960), leur requête n'ayant pas été soumise à la Commission Internationale de Nomenclature Zoologique, réexaminaient les cotypes et paratypes de *P. africanus* Newstead et choisissaient un *lectotype* correspondant à la variété *niger*, provenant de Onitsha, sur le Niger (Nigeria) et capturé le 6-VII-1910 par J.J.S. (probablement SIMPSON).

Ils citent alors, pour la région éthiopienne, les espèces, sous-espèces et variétés suivantes et admettent, non sans quelques réserves, la synonymie indiquée ci-dessous :

1. *Sergentomyia (Parrotomyia) africana* s.sp. *africana* (Newstead).

- Phlebotomus minutus* var. *africanus* Newstead, 1912, *Bull. ent. Res.* 3, 361.
Phlebotomus freetownensis Sinton, 1930, *Indian J. med. Res.*, 18, 171 (Syn. nov.).
Phlebotomus africanus var. *niger* Parrot & Schwetz, 1937, *Rev. Zool. Bot. afr.*, 29, 221;
 Abonnenc, 1956, *Arch. Inst. Pasteur Algérie*, 34, 388.
Phlebotomus africanus var. *niger* Rageau, 1951, *Bull. Soc. Path. exot.*, 44, 793.

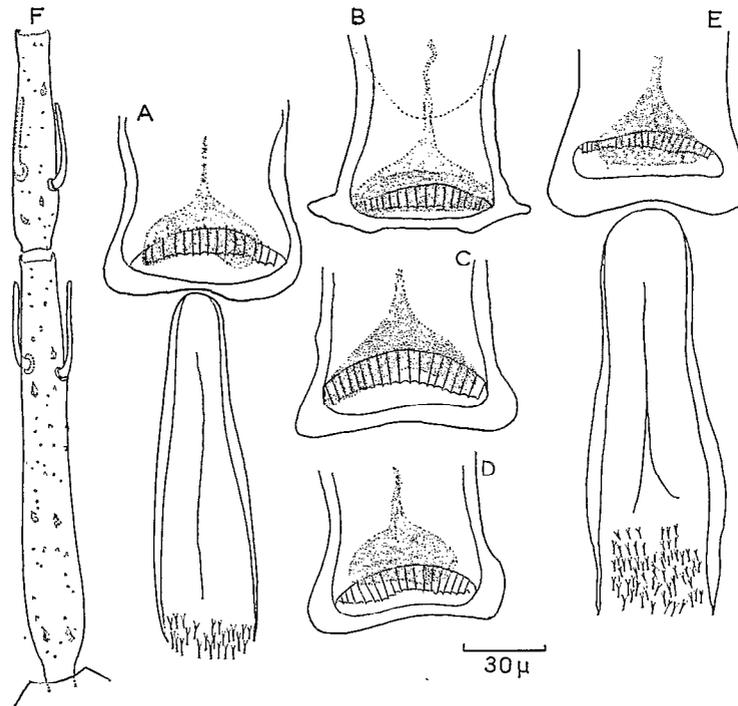


FIG. 6. — *P. magnus* forme *meridianus* : A-F ex. ♀ de Fort-de-Possel (Tchad) ; B, ex. ♀ de kindia (Guinée) ; C-D, 2 ex. ♀♀ de Usumbura (Congo Kinshasa) ; E, ex. ♀ de Salisbury (Rhodésie)

2. *Sergentomyia (Parrotomyia) africana* var. *atra* (Parrot).

- Phlebotomus africanus* var. *ater* Parrot, 1936, *Arch. Inst. Pasteur, Algérie*, 14, 43;
 Abonnenc, 1956, *ibid.*, 34, 388; Abonnenc & Larivière, 1959, *Bull. I.F.A.N.*, 21,
 204-229.

3. *Sergentomyia (Parrotomyia) africana* s.sp. *eremitis* (Parrot et de Jolinière).

- Phlebotomus freetownensis* var. *eremitis*, Parrot & de Jolinière, 1945, *Arch. Inst. Pasteur, Algérie*, 23, 56 ; Abonnenc, 1956, *ibid.*, 34, 388 ; Abonnenc & Larivière, 1959, *Bull. I.F.A.N.*, 21, 204.
Sergentomyia africana eremitis Theodor, 1958, in *Lindner* 9c, 1.

4. *Sergentomyia (Parrotomyia) africana* s.sp. *magna* (Sinton).

- Phlebotomus africanus* var. *magnus* Sinton, 1932, *Indian J. med. Res.*, 20, 565.

PHLEBOTOMES DU COMPLEXE « AFRICANUS » (DIPTERA : PSYCHODIDAE)

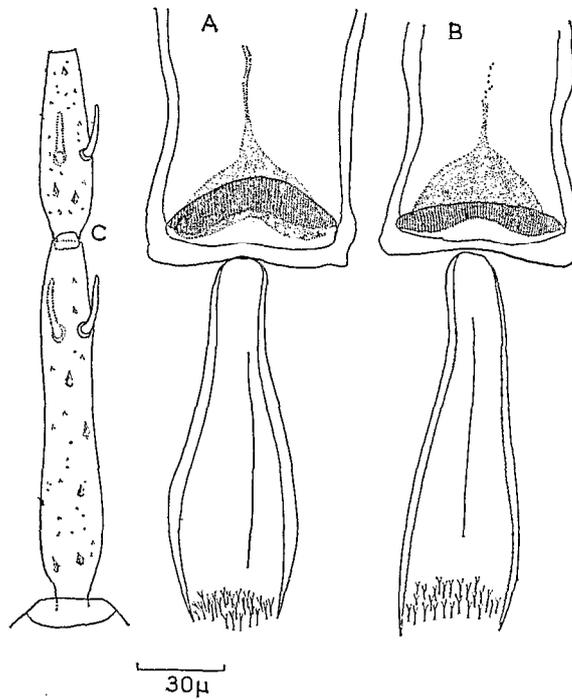


FIG. 7. — *P. africanus* ssp. *eremitis* : 2 ex. ♀♀ de Tamanrasset (Sahara). A-B, cibarium et pharynx postérieur ; C, 3^e et 4^e segments de l'antenne

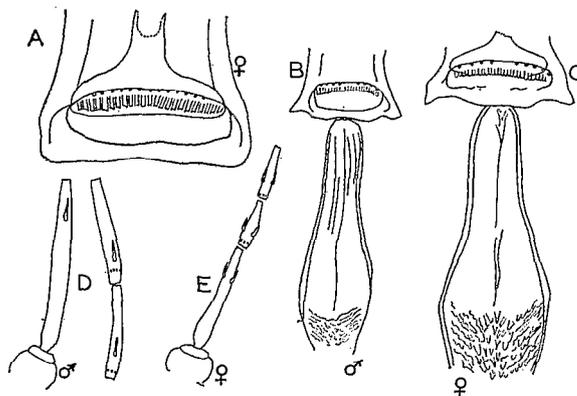


FIG. 8. — *S. africana* ssp. *karshensis* (d'après PERFILEV, 1966) : A-B-C-, divers aspects du cibarium et du pharynx postérieur ♂ et ♀ ; D-E, 3 segments de l'antenne ♂ et ♀

- Phlebotomus africanus* var. *sudanicus* Theodor, 1933, *Bull. ent. Res.*, 24, 541.
Phlebotomus africanus var. *longior* Parrot, 1936, *Arch. Inst. Pasteur, Algérie*, 14, 40.
Sergentomyia africana Theodor, 1953, *J. Washington Acad. Sci.*, 43, 119; 1958, in Lindner, 9c, 1.
Phlebotomus fretownensis var. *magnus* Abonnenc, 1956, *Arch. Inst. Pasteur, Algérie*, 34, 388; Kirk & Lewis, 1952, *Ann. trop. Med. Parasit.*, 46, 337.
Phlebotomus fretownensis var. *sudanicus* Abonnenc, 1956, *Arch. Inst. Pasteur, Algérie*, 34, 388; Abonnenc & Larivière, 1959, *Bull. I.F.A.N.*, 21, 204 (syn. nov.).
Phlebotomus fretownensis ssp. *furanus* Lewis & Kirk, 1957, *Ann. Mag. nat. Hist.* (12), 10, 632 (syn. nov.).

5. *Sergentomyia (Parrotomyia) africana* var. *meridiana* de Meillon et Lavoipierre

- Phlebotomus fretownensis* var. *meridianus* de Meillon & Lavoipierre, 1944, *J. entomol. Soc. south Afr.*, 7, 38; Kirk & Lewis, 1952, *Ann. trop. Med. Parasit.*, 46, 337; de Meillon, 1955 *S. afr. an. Life*, 2, 355; Le Gac & Abonnenc, 1958, *Bull. Soc. Path. exot.*, 51, 337.

6. *Sergentomyia (Parrotomyia) rhodesiensis* de Meillon et Hardy.

- Phlebotomus rhodesiensis* de Meillon & Hardy, 1953, *J. entomol. Soc. south. Afr.*, 16, 17.

Enfin, dans un travail sur les Phlébotomes de la République du Soudan, QUATE (1964), examinant de nombreux exemplaires du complexe *africanus*, de la région de Paloich, constate de telles variations dans la morphologie et les dimensions des spécimens, qu'il considère toutes les formes éthiopiennes, du complexe, décrites, comme des variétés individuelles de *P. africanus* Newstead, 1912.

« ... There is considerable variation in the taxonomic characters of *africanus*. For example, there may be as many as 70 cibarial teeth in the ♀ and 35 in the ♂ and palpal segments 3 et 4 may be equal or subequal. The taxonomy of the species has been complicated by the naming of a number of these varieties. Some of these have now been recognized as individual variants and suppressed as indicated in the synonymical bibliography above and others are being suppressed at this time... »

QUATE cependant ne s'appuie sur aucune preuve nettement définie et nous ne pensons pas qu'en groupant, sous un même vocable, toutes les formes du complexe *africanus*, on puisse résoudre le problème.

Peut-on admettre, en effet, que *fretownensis*, par exemple, dont la femelle présente une armature buccale de 70 à 80 dents, puisse être issu d'une même lignée que *meridianus* dont la femelle n'a que 16 à 18 dents au cibarium, simplement en raison de leur cohabitation dans un même biotope, alors que nous ignorons s'ils présentent des différences biologiques ?

Pour essayer de résoudre ces contradictions et de mettre de l'ordre dans le groupe *africanus*, nous nous sommes efforcés d'étudier un grand nombre d'individus de provenances diverses et, dans la mesure du possible, d'effectuer des élevages.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Des échantillons de la collection PARROT ont été mis à notre disposition par M. le Directeur de l'Institut Pasteur d'Algérie, que nous remercions; nous avons pu examiner d'autre part des spécimens de la collection du South African Institute of Medical Research, que nous devons à l'obligeance du Dr ZUMPT et du Dr HAESELBARTH. La collection de l'O.R.S.T.O.M. ainsi que notre propre collection nous ont permis d'étudier et de mesurer des spécimens provenant de 91 localités distinctes des régions suivantes : Mauritanie, Sénégal, Mali, Guinée, Haute-Volta, Côte d'Ivoire, Dahomey, Togo, République Centrafricaine, Cameroun, Tchad, Congo-Kinshasa, Ethiopie, Transvaal, Somaliland, Zululand, Rhodésie du Sud, Sud-Ouest-Africain, Swaziland, Angola, Afrique du Nord (Maroc, Sahara).

D'autre part, l'un de nous, ayant eu l'occasion d'obtenir des femelles gravides correspondant à la forme *niger* Parrot et Schwetz 1937 et présentant de 57 à 60 dents au cibarium, les isola pour en obtenir des pontes. Il fit de même pour d'autres femelles gravides correspondant à la forme *magnus* Sinton, ayant de 35 à 40 dents au cibarium.

Des élevages issus de ces pontes, entretenus sur place en République Centrafricaine, donnèrent des larves, des nymphes et des adultes des deux sexes. Dans chaque lot les femelles pondeuses étaient identifiées après leur mort et des échantillons larvaires et adultes étaient montés en préparations avec leur numéro de ponte correspondant.

Les premiers résultats de ces élevages nous ont permis d'établir la validité de *P. magnus* Sinton, 1932, que l'on peut dès lors séparer définitivement de *P. africanus* Newstead, 1912.

Nous verrons, pour chaque forme, à propos de sa description, les différences morphologiques que nous avons enregistrées et l'ordre dans lequel on peut concevoir la classification de celles-ci.

2.1. *Phlebotomus (Sergentomyia) africanus* Newstead, 1912.

P. minutus var. *africanus* Newstead, 1912

P. africanus var. *longior*, Parrot, 1936

P. africanus var. *niger* Parrot et Schwetz, 1937.

Nous avons classé sous cette appellation tous les exemplaires examinés correspondant au lectotype défini par KIRK et LEWIS (1960). Ils proviennent des localités suivantes : *Sénégal*, Badi, 2 mâles, 5 femelles ; Thiès, 5 mâles. *République Centrafricaine*, Bambari, 6 mâles, 6 femelles ; provenant d'élevage, 5 larves. *Côte d'Ivoire*, Abengourou, 6 femelles, Kouibly, 5 mâles, 5 femelles. *Congo Kinshasa*, Isaka, 1 femelle. *Togo*, Gando, 1 femelle.

Nous avons également rapporté à cette forme, d'autres échantillons des collections du Sénégal, du Dahomey, de la Haute-Volta, du Mali et de la Guinée Occidentale.

Formes larvaires (fig. 10).

La larve du 4^e stade se différencie de celle de *Phlebotomus magnus* par la réduction de la paire de soies 2 du VIII^e tergite abdominal. Ces soies, très courtes, ne sont visibles qu'à un fort grossissement. Chez *P. magnus*, au contraire, elles sont très fortes et longues (fig. 9).

Formes adultes (fig. 5 F à M et fig. 11 A-B).

La taille du mâle est assez variable (Tableau II) ; elle reste cependant dans les limites de 1,9 et 2,87 mm, les moyennes étant : 2,1 mm pour les exemplaires du Sénégal, 2,5 mm pour ceux de la Côte d'Ivoire, 2,4 mm pour ceux de la R.C.A. et 2,0 mm pour les spécimens provenant d'élevage. Les moyennes correspondantes pour les femelles étant de 2,06 mm, 2,30 mm, 2,30 mm et 2,32 mm (Tableau I).

Le segment III des antennes varie chez le mâle de 0,15 à 0,23 mm. Les moyennes respectives pour les localités sus-désignées sont : 0,16 mm, 0,19 mm, 0,20 mm, 0,16 mm. Chez les femelles l'amplitude de variation est moins importante, elle va de 0,13 mm à 0,17 mm avec 0,16 mm de moyenne pour toutes les localités sauf pour les 6 exemplaires d'Abengourou, en forêt basse de Côte d'Ivoire, dont la moyenne est de 0,15 mm.

Le rapport AIII/E varie chez le mâle de 1,1 à 1,3 et chez la femelle de 0,86 à 1. Ce rapport est constant chez tous les mâles du Sénégal que nous avons examinés (1,1) et pour ceux de la Côte d'Ivoire (1,2) ; il varie de 1,1 à 1,3 pour la R.C.A. mais il reste constant (1,2) pour les échantillons de la même région issus d'élevage.

Genitalia ♂. La soie non caduque du style est située près des épines préapicales de ce segment (Fig. 3 E.F.).

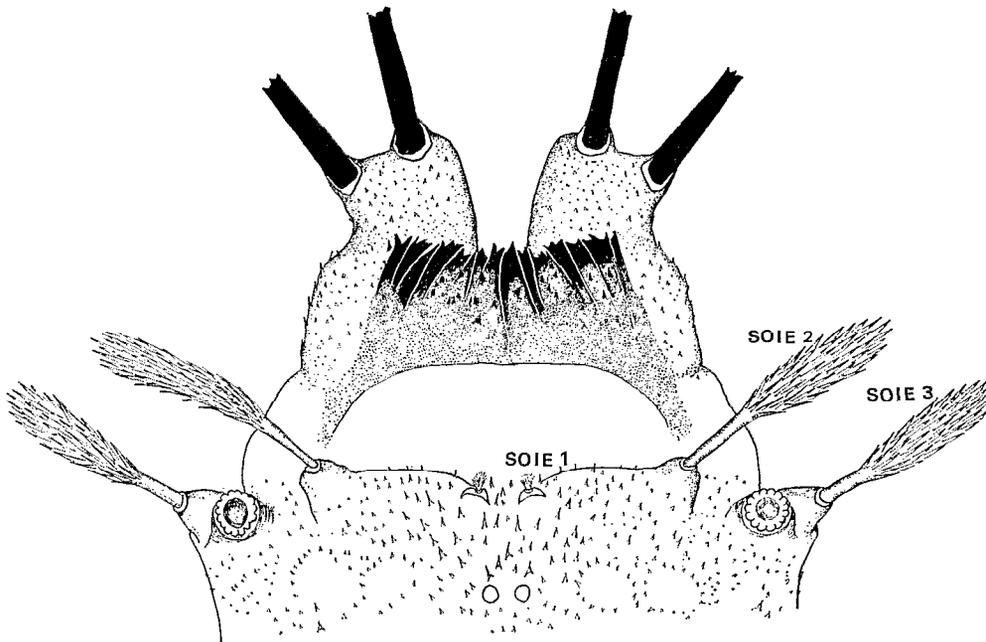


FIG. 9. — *P. magnus* : larve du IV^e stade, soies du VIII^e tergite abdominal

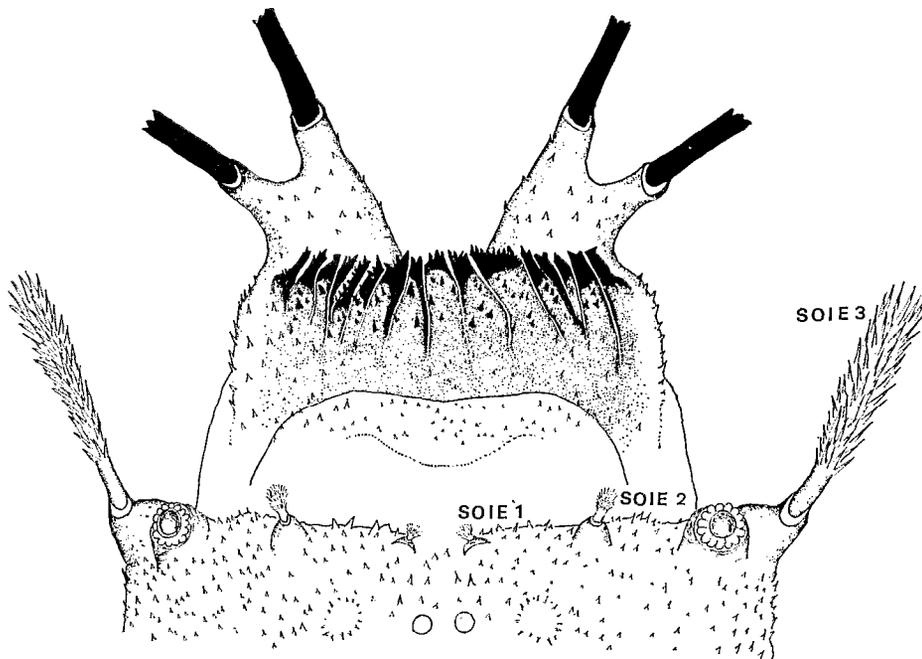


FIG. 10. — *P. africanus* : larve du IV^e stade, soies du VIII^e tergite abdominal

TABLEAU II

P. africanus (Newstead, 1912) mâles

	7 ♂♂ du Sénégal- Thiès et Tamba- counda	5 ♂♂ de la Côte d'Ivoire Kouibly	3 ♂♂ de la République Centrafri- caine issus d'élevage	5 ♂♂ de la République Centrafri- caine Bambari	Congo description d'après Adler, Theodor et Parrot 1929	Trans- vaal 1 ♂ de On- derste- poort d'après Parrot 1921
Longueur totale .	1,91-2,34	2,36-2,60	1,88-1,99	1,97-2,87	1,4-2	1,94
<i>Aile</i>						
Longueur	1,44-1,60	1,60-1,80	1,40-1,50	1,60-1,83	1,30-1,56	1,70
Largeur	0,30-0,33	0,34-0,40	0,29-0,32	0,34-0,40	0,28-0,41	0,34
Rapport L/l	4,5 -5,2	4,4-4,6	4,5-4,7	4-5,1	4,6	5
alpha	0,14-0,18	0,16-0,24	0,13-0,17	0,17-0,21	—	0,19
bêta	0,23-0,27	0,28-0,33	0,28-0,30	0,30-0,39	—	0,38
delta	+ 0,01- + 0,06	+ 0,03- + 0,08	0- + 0,05	+ 0,02- + 0,06	0- + 0,09	+ 0,01
Rapport α/β	0,55-0,70	0,50-0,82	0,44-0,62	0,44-0,71	0,36-0,84	0,50
<i>Patte postérieure</i>						
Fémur	0,52-0,64	0,64-0,70	0,56-0,64	0,66-0,76		0,67
Tibia	0,68-0,84	0,86-0,92	0,72-0,82	0,78-0,90		0,88
Tarses	0,82-1,04	0,94-1,06	0,80-0,90	0,93-1,08		1,07
Longueur totale .	2,04-2,50	2,44-2,68	2,08-2,34	2,38-2,75	2,10-2,40	2,60
<i>Labre-épipharynx</i>	0,14-0,16	0,14-0,17	0,12-0,14	0,14-0,17	0,13-0,15	0,17
<i>Antenne</i>						
Segment III	0,15-0,18	0,17-0,21	0,16-0,17	0,18-0,23	0,15-0,19	0,16
Segment V	0,08-0,09	0,09-0,11	0,09-0,10	0,10-0,12	—	0,08
Segment IV	0,08-0,09	0,10-0,11	0,08-0,10	0,09-0,12	—	0,08
Rapport AIII/E .	-1,1	1,2	1,2	1,1-1,3	1,1-1,2	0,92
<i>Cibarium</i>						
n. de dents	18-22	18-32	18-30	17-28		
n. de denticules	8-15	10-15	6-12	12-18	20-30	?
<i>Palpe</i>						
Longueur totale .	0,48-0,58	0,59-0,70	0,51-0,52	0,60-0,73	0,61	0,66
Formule	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5
<i>Genitalia</i>						
Coxite	0,21-0,28	0,24-0,28	0,25-0,26	0,26-0,31	0,21-0,25	0,28
Style	0,10-0,11	0,10-0,12	0,11	0,11-0,14	0,09-0,11	0,11
Paramère	0,16-0,18	0,18-0,21	0,17-0,18	0,18-0,21		0,18
Lobe latéral	0,19-0,21	0,21-0,24	0,21-0,22	0,23-0,28		0,24
Gaine du pénis . .	0,08-0,12	0,10-0,12	0,09-0,10	0,10-0,12		0,08
Filaments génit.		0,37-0,48	0,29-0,35	0,39-0,43		
Rapport FG/PG .		4,7	3,9-4,3	3,6-4,4		

Chez les femelles (tableau I) le rapport AIII/E est de 1 chez les Phlébotomes sénégalais; il varie de 0,86 à 1 chez ceux de la Côte d'Ivoire et de 0,90 à 0,98 pour ceux de la R.C.A. et ceux provenant d'élevage.

Le nombre des dents au cibarium varie, chez les mâles, de 22 à 32 et chez la femelle de 55 à 79; les moyennes étant de : 22 pour les mâles du Sénégal et 63 pour les femelles; 32 pour les mâles de la Côte d'Ivoire et 69 pour les femelles; 23 pour les mâles de la R.C.A. et 60 pour les femelles; 20 pour les mâles issus d'élevage et 60 pour les femelles.

La longueur du segment III de l'antenne s'est toujours montrée inférieure ou au plus égale à celle des segments IV + V réunis.

Dans les deux sexes, on ne voit jamais les insertions d'écailles pleurales que l'on observe chez les formes *magnus*, *meridianus* et *ater*.

Il est difficile de préciser la répartition géographique de cette forme; il faudrait pour cela examiner les échantillons des collections de Londres (British Museum), de Jérusalem (Hebrew University) et revoir le matériel de la collection PARROT à l'Institut Pasteur d'Alger.

2.2. *Phlebotomus (Sergentomyia) freetownensis* Sinton, 1930.

Phlebotomus freetownensis Sinton, 1930

Phlebotomus freetownensis ssp. *furanus* Lewis et Kirk, 1957.

Cette espèce, qui a été de tout temps considérée comme synonyme de *P. africanus* Newstead, 1912 a cependant été très bien décrite par SINTON d'après une femelle provenant de Freetown (Sierra-Leone).

Les différences avec *africanus* ont été précisées par l'auteur mais le caractère le plus évident en dehors des rapports et dimensions de certains organes est le développement du champ épineux du pharynx postérieur qui est beaucoup plus important que celui des autres formes.

Nous avons retrouvé ce caractère chez des femelles de la Guinée et de la Côte d'Ivoire (Fig. 11 C).

Des mâles capturés en même temps que ces femelles avaient des affinités avec celles-ci et présentaient des différences nettes avec les mâles de *P. africanus*. Quoique nous n'ayons aucune preuve de l'appartenance de ces mâles à l'espèce *freetownensis*, le mâle de celle-ci n'ayant jamais été décrit, nous les rapportons provisoirement à cette forme et nous donnons ci-dessous la description de l'exemplaire 2.870 (151) qui a été capturé dans un abri de vipères de l'Institut Pasteur de Kindia (Guinée Occidentale), le 20-IX-1963.

Mâle.

Taille, 2,92 mm.

Aile : longueur, 1,98 mm ; largeur, 0,44 mm ; *alpha* = 0,32 mm ; *bêta* = 0,30 mm ; *delta* = + 0,12 mm. Indice alaire : 1.

Antenne : longueur du segment III, 0,29 mm. Rapport AIII/E = 1,5. III > IV + V ou III = IV + V. Formule antennaire, 1/III-XV.

Labre-épipharynx : longueur, 0,19 mm.

Palpe : longueur totale, 0,84 mm; formule : 1-2-3-4-5. Longueur relative de chaque segment, du 1^{er} au 5^e, 1-3-5-5, 9-11, 7.

Cibarium armé de 29 dents régulières, disposées en forme de palissade. Pas de plage pigmentée visible.

Pharynx postérieur, rapport longueur/largeur max. = 4,1.

Genitalia du type *africanus*. Coxite long de 0,32 mm. Le style de 0,14 mm de long porte 4 épines dont deux sont terminales et les deux autres largement subterminales. La soie non caduque est assez rapprochée de ces dernières. Paramère simple de 0,22 mm. Lobe latéral de 0,27 mm. Le fourreau pénien a 0,01 mm de long et il se termine en pointe aiguë.

Femelle.

(20 femelles mesurées; les moyennes sont entre parenthèses à la suite des dimensions extrêmes). (Tableau III).

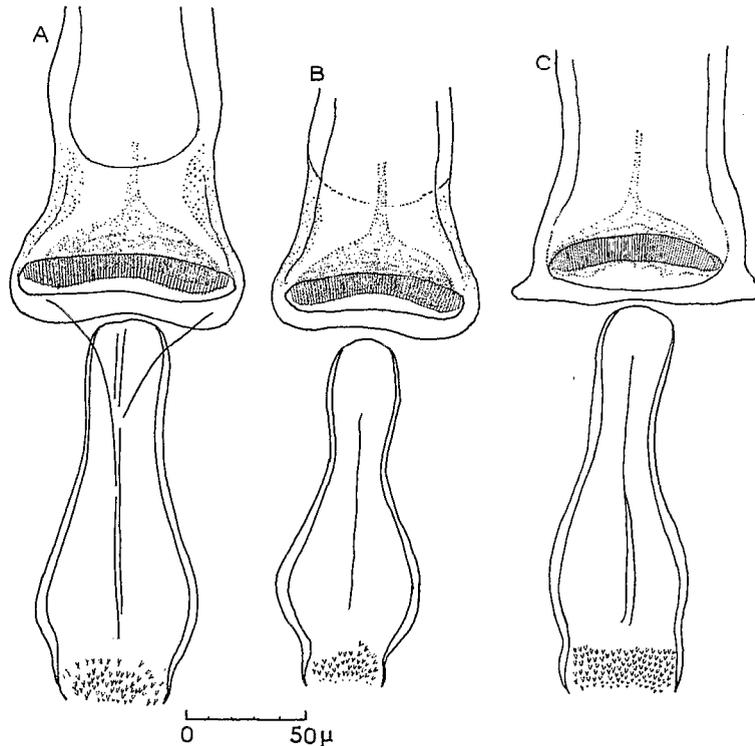


FIG. 11. — Cibarium et pharynx postérieur de la femelle de : *P. africanus* ; A, ex. de la Côte d'Ivoire ; B, ex. de la R.C.A.C. *P. freetownensis*, ex. de la Guinée (Kindia)

Taille, elle varie de 2,17 à 2,80 mm (2,40 mm).

Patte postérieure, longueur, de 2,50 à 2,98 mm (2,79 mm).

Aile : longueur, 1,70 à 2 mm (1,89 mm) ; largeur, 0,40 à 0,50 mm (0,45 mm) ; Rapport, longueur/largeur = 4 à 4,6 (4,1). *Alpha* = 0,20 à 0,36 mm (0,30 mm) ; *bêta* = 0,31 à 0,41 mm (0,35 mm) ; *delta* = + 0,08 à + 0,18 mm. Indice alaire, de 0,54 à 1 (0,83).

Antenne : longueur du segment III, de 0,16 à 0,20 mm (0,19 mm). Rapport AIII/E = de 1,1 à 1,3 (1,16). III > IV + V et plus rarement III = IV + V. Formule antennaire : 2/III-XV.

Labre-épipharynx, longueur de 0,14 à 0,18 mm (0,16 mm).

Palpe : formule, 1-2-3-4-5. Longueur relative de chaque segment, du 1^{er} au 5^e, 1 - 2,5 - 3,2 - 4,2 - 8,2 ou encore : 1 - 2,7 - 4,6 - 5,4 - 10,6. La longueur totale du palpe varie de 0,70 à 0,76 mm (0,73 mm).

TABLEAU III

P. freetownensis (Sinton, 1930)

	♀			♂	
	1 ♀ de Sierra Leone Sinton, 1930	14 ♀♀ de Kindia-Guinée occidentale	6 ♀♀ de C. d'Ivoire-Man-Zérégouine	2 ♂♂ de C. d'Ivoire-Man-Zérégouine	8 ♂♂ de Kindia-Guinée occidentale
Longueur totale ...	2,70	2,17 à 2,66	2,11 à 2,80	2,55 à 2,83	2,16 à 2,92
<i>Aile</i>					
Longueur	1,87	1,70 à 2,00	1,70 à 2,00	1,90 à 1,92	1,54 à 1,98
Largeur	0,50	0,40 à 0,50	0,40 à 0,48	0,38 à 0,40	0,31 à 0,44
Rapport L/l	3,7	4 à 4,4	4 à 4,6	4,8 à 4,9	4,4 à 4,9
Alpha	0,35	0,20 à 0,36	0,21 à 0,33	0,27 à 0,28	0,16 à 0,32
Bêta	0,33	0,31 à 0,40	0,31 à 0,41	0,35 à 0,38	0,26 à 0,40
Delta	+ 0,19	+0,08 à +0,18	+0,08 à +0,17	+ 0,08	0 à + 0,16
α/β	1,06	0,58 à 0,97	0,53 à 1	0,70 à 0,79	0,45 à 1.
<i>Patte postérieure</i>					
Fémur	0,77	0,70 à 0,82	0,60 à 0,80	0,78	0,56 à 0,80
Tibia	0,84	0,88 à 1,04	0,82 à 1	1,02	0,80 à 1,08
Tarses	1,04	1,00 à 1,16	1,00 à 1,16	1,10	0,90 à 1,20
Longueur totale ...	2,65	2,60 à 2,98	2,50 à 2,96	2,90	2,30 à 3,00
<i>Labre-épipharynx</i> ..	0,16	0,14 à 0,17	0,14 à 0,18	0,16 à 0,17	0,15 à 0,19
<i>Antenne</i>					
Segment III	0,19	0,16 à 0,20	0,16 à 0,20	0,24 à 0,26	0,17 à 0,29
Segment IV	0,09	0,08 à 0,09	0,07 à 0,09	0,13	0,09 à 0,14
Segment V	0,09	0,08 à 0,10	0,08 à 0,10	0,13	0,09 à 0,14
Rapport AIII/E ...	1,1	1,1 à 1,3	1 à 1,3	1,5	1,10 à 1,6
<i>Cibarium</i>					
nombre de dents ..	60	60 à 80	60 à 80	26 à 27	28 à 31
nombre de dentic.		12 à 26	16 à 30		
<i>Palpe</i>					
Longueur totale ...	0,83	0,70 à 0,76	0,56 à 0,72	0,67 à 0,70	0,64 à 0,84
Formule	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5
<i>Genitalia</i>					
Coxite				0,30 à 0,31	0,24 à 0,32
Style				0,13	0,10 à 0,14
Paramère				0,21	0,19 à 0,22
Lobe latéral				0,27 à 0,28	0,23 à 0,27
Gaine du pénis				0,12 à 0,13	0,10 à 0,13
Pompe génitale					
Rapport FG/PG ...					

Cibarium (Fig. 11 C). Il est armé d'une rangée de 60 à 80 dents régulièrement disposées en palissade, légèrement incurvée avec une concavité postérieure. La *plage pigmentée* s'étend sur toute la largeur du cibarium, elle est plus foncée en arrière qu'en avant et son bord postérieur est également incurvé et parfois grossièrement découpé. Sur quelques exemplaires on distingue des denticules punctiformes à la base de la rangée de dents. Sur la fig. 11 C la plage pigmentée n'a pas été noircie pour permettre la vue des dents cibariales.

Pharynx postérieur, le champ épineux postérieur est très développé, les rangées sont plus serrées et les denticules plus nombreux que chez *P. africanus* Newstead (Fig. 11 C).

Spermathèques de même type et de mêmes dimensions que celles de la forme type.

Dans les lots provenant de la Côte d'Ivoire aussi bien que dans ceux provenant de la Guinée Occidentale, *P. africanus* Newstead, *P. fretownensis* et *P. magnus* étaient associées dans les mêmes biotopes.

En résumé, les différences fondamentales qui séparent *fretownensis* de la forme type *africanus* résident dans la combinaison des caractères suivants : taille, longueur de l'épipharynx et du III^e segment de l'antenne; rapport AIII/E toujours supérieur à 1,1 chez la femelle; champ épineux du pharynx postérieur très étendu et très dense chez la femelle.

La répartition géographique de cette espèce, pour la même raison que pour *P. africanus* Newstead, ne sera bien connue que lorsque la révision des spécimens des grandes collections sera effectuée. Pour l'instant nous ne connaissons que les localités suivantes : Freetown (Sierra Leone), localité type; Kindia (Guinée Occidentale) et Man-Zerégouine (Côte-d'Ivoire). Ces biotopes ont entre eux quelque analogie sauf le premier qui est à proximité de la côte. Le gîte de Kindia se situe sur un relief tourmenté avec de nombreuses falaises et un système hydrographique très développé. Celui de Man est aussi dans une région montagneuse.

Il est probable que *P. fretownensis* ssp. *furanus* Lewis et Kirk, 1957 appartient aussi à cette forme. En ce cas, sa répartition s'étendrait jusqu'à la République du Soudan.

2.3. *Phlebotomus* (*Sergentomyia*) *magnus* Sinton, 1932.

Phlebotomus africanus var. *magnus* Sinton, 1932.

Phlebotomus africanus var. *sudanicus* Theodor, 1933.

Phlebotomus africanus var. *ater* Parrot, 1936.

Phlebotomus africanus var. *meridianus* de Meillon et Lavoipierre, 1945.

MATERIEL EXAMINE :

1. Forme *magnus*, mâles, femelles et larves provenant d'élevage, du Sénégal et de la République Centrafricaine; mâles et femelles provenant de Guinée occidentale, d'Angola, de Haute-Volta, du Congo Kinshasa et du Soudan.

2. Forme *sudanicus*, exemplaires mâles, femelles et larves issus d'élevage, du Sénégal.

3. Forme *ater*, 2 exemplaires ♀ ♀ étiquetés « *cotype* », de la collection Parrot (Alger) (Fig. 4 A), provenant de la localité type : Diré-Daoua (Ethiopie), ainsi qu'un spécimen capturé au Sénégal près de Thiès (Fig 4 B).

4. Forme *meridianus*, un mâle et 6 femelles.

Formes larvaires : « *magnus* » et « *sudanicus* ».

Comme nous l'avons vu, chez toutes les larves de IV^e stade de la forme *africanus*, la paire de soies dorsales n° 2 du VIII^e segment abdominal est très courte et n'est visible

qu'à un assez fort grossissement (Fig. 10). Par contre, la larve du même stade de *magnus* et de *sudanicus* a cette même paire de soies n° 2 très fortes et très longues, à peu près de même taille que la paire de soies n° 3 (Fig. 9).

Formes adultes : magnus et sudanicus.

La femelle de cette espèce a de 26 à 41 dents au cibarium tandis que le mâle en a de 14 à 23 sur les exemplaires étudiés.

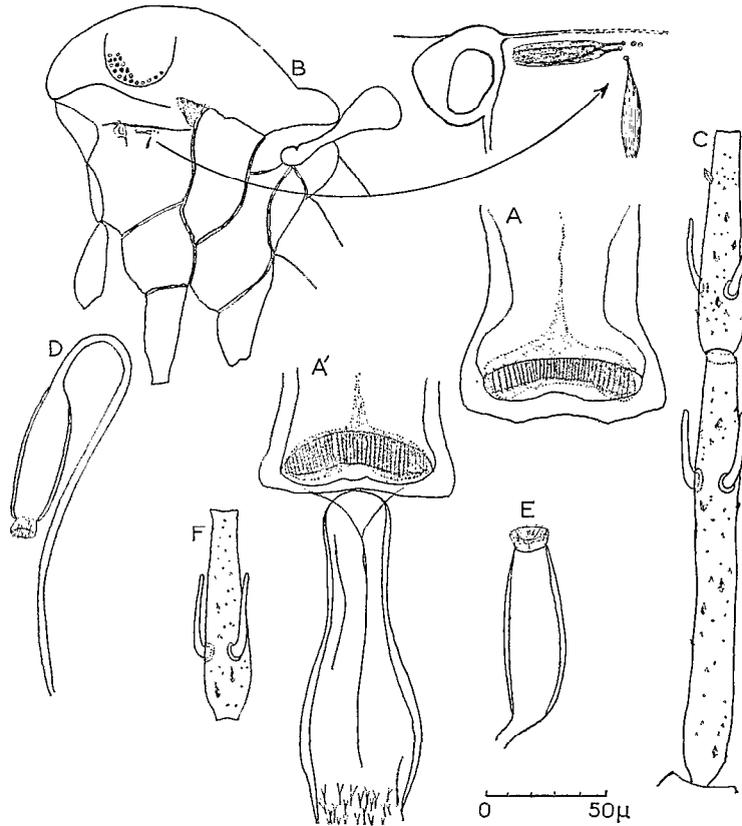


FIG. 12. — *P. magnus* ♀ : A et A', deux aspects du cibarium et du pharynx postérieur ; B, thorax montrant les écailles pleurales ; C-F, 3^e et 4^e segments de l'antenne ; D-E, spermathèque

De plus les deux sexes présentent toujours des cicatrices pleurales d'insertions de frêles et fragiles écailles situées un peu en arrière du stigmate pro-thoracique (Fig. 12 B).

Nous avons recherché ces cicatrices chez des adultes mâles et femelles de diverses provenances, aussi bien sur la forme *africanus* Newstead que sur les spécimens des formes *magnus* et *sudanicus*; nous ne les avons vues que chez ces deux dernières.

Le nombre des cicatrices varie de 1 à 9; il est quelquefois inégal d'un côté à l'autre, même chez des individus provenant d'une même ponte.

Nous avons voulu connaître la fréquence du nombre de ces cicatrices sur chaque côté de 80 échantillons provenant du Sénégal, de Haute-Volta, du Congo Kinshasa, de la

Côte d'Ivoire, de Mauritanie, du Mali et d'Ethiopie. Elle s'établit comme suit, dans l'ordre progressif :

Nombre d'échantillons	Nombre de cicatrices	Nombre d'échantillons	Nombre de cicatrices
18	1 - 1	4	5 - 5
6	1 - 2	1	5 - 7
1	1 - 3	1	5 - 8
12	2 - 2	1	5 - 9
10	3 - 3	2	6 - 6
2	2 - 4	3	6 - 7
5	3 - 3	2	6 - 9
4	3 - 4	1	7 - 7
2	4 - 4	1	7 - 8
3	4 - 5	1	8 - 9
2	4 - 6		

Nous pensons que le caractère larvaire (fig. 9) associé à la présence chez l'adulte de ces cicatrices (Fig. 12 B) inconnues dans les formes *africanus* et *freetownensis*, permet de considérer *Phlebotomus magnus* comme une bonne espèce. Il faut rattacher à ce même groupe les formes *ater* Parrot, 1936 et *meridianus* de Meillon et Lavoipierre, 1944, qui présentent également ce même caractère.

Les tableaux n° IV et n° V permettront de comparer les divers éléments de *P. magnus* avec ceux des autres formes.

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Nous ne donnerons ici que les localités pour lesquelles des échantillons ont été examinés; il est probable que *P. magnus* doit s'étendre sur tous les territoires des autres formes éthiopiennes de *P. africanus* et souvent cohabiter avec celles-ci.

Sénégal : Dakar, Thiès, Somone, Linguère, M'Bour, N'Gazobil, Tambacounda, Badi.

Haute-Volta : Tougan, Sono, Tenkodogo, Bobo, Dédougou, Léo, Pama, Dori, Banfora.

Mali : Bandiagara, Nioro, Souhé.

Côte d'Ivoire : Grand-Lahou, Bouaké, Gagnoa, Sassandra, Man, Daloa.

Mauritanie : Rosso, Kiffa

République Centrafricaine : Bambari, Birao, Bozoum, Cranira, Fort de Possel; M'Brès, Mamoun, Ouanda, Yaloké et Zémio.

Congo Kinshasa : Coquilhatville, Stanleyville.

Ethiopie : Diré-Daoua.

Angola : Dundo.

Guinée Occidentale : Diari, Kindia.

Cameroun : Evodoula.

Zululand : Pongo River.

TABLEAU IV

P. magnus (Sinton, 1933) ♀♀

	10 ♀♀ issues d'élevage Sénégal <i>P. magnus</i>	10 ♀♀ issues d'élevage Sénégal <i>P. sudanicus</i>	6 ♀♀ de Kindia Guinée	6 ♀♀ issues d'élevage R.C.A.	1 ♀ de Dundo Angola	<i>P. magnus</i> Sinton 1933- descr. originale
Longueur totale ...	1,85 à 2,59	2,15 à 3,00	2,13 à 2,54	2,07 à 2,35	2,46	2,45
<i>Aile</i>						
Longueur	1,58 à 1,66	1,47 à 1,86	1,72 à 1,90	1,60 à 1,86	1,84	1,77
Largeur	0,38 à 0,42	0,35 à 0,52	0,38 à 0,47	0,31 à 0,46	0,46	0,48
Rapport L/l	3,8 à 4,1	3,5 à 4,5	4,0 à 4,5	4,0 à 5,2	4	3,6
Alpha	0,22 à 0,26	0,30 à 0,42	0,16 à 0,25	0,13 à 0,28	0,22	0,27
Bêta	0,28 à 0,34	0,28 à 0,36	0,31 à 0,39	0,28 à 0,36	0,32	0,34
Delta	+ 0,05 à + 0,09	+ 0,09 à + 0,25	+ 0,08 à + 0,12	0 à + 0,16	+ 0,08	+ 0,11
α/β	0,66 à 0,89	0,86 à 1,44	0,41 à 0,82	0,47 à 0,81	0,70	0,79
<i>Patte postérieure</i>						
Fémur	0,56 à 0,59	0,56 à 0,64	0,66 à 0,76	0,66 à 0,78	—	0,71
Tibia	0,65 à 0,68	0,80 à 0,88	0,82 à 0,96	0,80 à 0,92	—	—
Tarses	0,80 à 0,88	0,80 à 0,98	0,96 à 1,08	0,88 à 1,08	—	—
Longueur totale ...	2,03 à 2,16	2,03 à 2,50	2,46 à 2,78	2,28 à 2,78	—	—
<i>Labre-épipharynx</i> .	0,16 à 0,17	0,16 à 0,20	0,16 à 0,19	0,14 à 0,18	0,18	—
<i>Antenne</i>						
Segment III	0,14 à 0,17	0,17 à 0,19	0,14 à 0,18	0,12 à 0,18	0,17	—
Segment IV	0,07 à 0,08	0,08 à 0,09	0,07 à 0,08	0,07 à 0,09	0,09	—
Segment V	0,08	0,09 à 0,10	0,07 à 0,09	0,07 à 0,09	0,09	—
Rapport AIII/E ...	0,88 à 0,98	0,88 à 1,	0,87 à 1	0,83 à 0,97	0,90	—
<i>Cibarium</i>						
nombre de dents ..	31 à 41	28 à 36	30 à 40	26 à 32	40	40
nomb. de denticules	9 à 16	10 à 14	—	—	15	—
<i>Palpe</i>						
Longueur totale ...	0,55 à 0,66	0,63 à 0,78	—	—	0,69	0,73
Formule	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	—	—	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5

TABLEAU V

P. magnus Sinton, 1933

	9 ♂♂ issus d'élevage Sénégal <i>magnus</i>	7 ♂♂ issus d'élevage Sénégal <i>sudanicus</i>	1 ♂ de Dundo Angola n° 893
Longueur totale ...	1,72 à 2,38	2,04 à 2,57	2,48
<i>Aile</i>			
Longueur	1,45 à 1,59	1,50 à 1,65	1,70
Largeur	0,29 à 0,37	0,31 à 0,39	0,40
Rapport long./larg.	4 à 4,9	3,8 à 4,8	4,2
Alpha	0,14 à 0,19	0,17 à 0,30	0,20
Beta	0,30 à 0,33	0,28 à 0,30	0,31
Delta	+ 0,01 à + 0,02	+ 0,04 à + 0,15	+ 0,06
Rapport α/β	0,41 à 0,63	0,54 à 1	0,66
<i>Patte postérieure</i>			
Fémur	0,48 à 0,49	0,59 à 0,60	
Tibia	0,61 à 0,64	0,72 à 0,80	
Tarses	0,72 à 0,78	0,88 à 1,03	
Longueur totale ...	1,81 à 1,88	2,18 à 2,49	
<i>Labre-épipharynx</i>	0,13 à 0,16	0,15 à 0,17	0,17
<i>Antenne</i>			
Segment III	0,12 à 0,22	0,21 à 0,24	0,19
Segment IV	0,07 à 0,11	0,11 à 0,12	0,11
Segment V	0,07 à 0,12	0,12 à 0,13	0,11
Rapport AIII/E ...	0,91 à 1,4	1,2 à 1,4	1,1
<i>Cibarium</i>			
Nombre dents	14 à 22	15 à 23	15
Nombre denticules .	7 à 11	6 à 11	3
<i>Palpe</i>			
Longueur totale ...	0,56 à 0,69	0,63 à 0,77	0,76
Formule	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5	1-2-3-4-5
<i>Genitalia</i>			
Coxite	0,19 à 0,23	0,24 à 0,29	0,28
Style	0,09 à 0,12	0,08 à 0,12	0,12
Paramère	0,13 à 0,21	0,18 à 0,22	0,19
Lobe latéral	0,19 à 0,21	0,23 à 0,25	0,24
Gaine du pénis	0,09 à 0,12	0,09 à 0,12	0,13
Filaments génitaux .	0,35 à 0,39	0,38 à 0,46	0,38
Rapport FG/PG ...	3,00 à 3,9	2,9 à 4,1	3

Forme adulte : « *ater* ».

Nous avons examiné deux ♀♀ étiquetées « cotype » de la collection PARROT (Fig. 4 A), (Fig. 4 B), ainsi qu'une ♀ capturée au Sénégal. Sur les trois échantillons, les cicatrices d'insertions pleurales étaient parfaitement visibles. La plage pigmentée est très incurvée avec une forte concavité postérieure. L'examen d'autres échantillons issus d'élevages serait nécessaire pour déterminer s'il s'agit bien de la même espèce.

Mis à part l'exemplaire capturé au Sénégal, il ne semble pas qu'on ait signalé cette forme hors de la localité-type.

Forme adulte : « *meridianus* ».

Cette forme présente, comme la précédente, les cicatrices d'insertions pleurales caractéristiques de *P. magnus*, mais elle diffère de ce dernier par le nombre réduit des dents du cibarium de la femelle (20 dents selon les auteurs). Le tableau VI indique les différentes mensurations des échantillons examinés, c'est-à-dire : 1 ♀ de Salisbury, des collections du S. African Institute of Medical Research, déterminée par de MEILLON (Fig. 6 E) ; 3 ♀♀ de la collection PARROT, provenant du Congo Kinshasa ; 1 ♀ de la Guinée occidentale et 1 ♀ de la R.C.A., ces deux dernières rapportées par nous-mêmes à cette forme.

Un mâle de ce groupe, en très mauvais état, dont nous avons parlé dans la « Révision des Phlébotomes au Sud du Zambèse », étiqueté *P. catreus* (de Meillon et Lavoipierre) et provenant de Onderstepoort (Transvaal), localité type de *meridianus*, pourrait fort bien représenter le mâle de cette forme. Le cibarium est armé de 7 dents. Malheureusement les palpes et les antennes sont incomplets. Le tableau VI indique les mensurations des spécimens étudiés.

2.4. *Phlebotomus (Sergentomyia) africanus* ssp. *eremitis* Parrot et de Jolinière, 1945.

Phlebotomus africanus var. *eremitis* Parrot et de Jolinière, 1945.

La description de cette sous-espèce a été basée sur du matériel capturé à Im Angel (1 ♂, 1 ♀, XII-1943) et à Tamanrasset (23 ♂♂, 9 ♀♀ ; IV-V-VIII-IX-1944). Une femelle provenant de la République du Soudan (Debbeh, 16-11-47) a été identifiée par PARROT en 1948. Le mâle et la femelle d'*eremitis* diffèrent de la forme type par la formule des palpes et par les dents cibariales plus longues et plus régulièrement implantées (Tableau VI).

Nous avons pu examiner plusieurs exemplaires de la collection Parrot à Alger. Chez le mâle, le cibarium est armé d'une rangée de 24 à 35 dents en palissade, longues, régulières et régulièrement implantées suivant un arc légèrement concave vers l'arrière. En avant, on distingue, à la base des dents, 8 à 10 denticules punctiformes, peu visibles sur certains exemplaires. Plage pigmentée pas toujours visible; lorsqu'elle est bien marquée elle est brun foncé, petite, grossièrement elliptique, à grand axe transversal.

Le cibarium de la femelle (Fig. 7 A-B) est armé de 58 à 65 dents disposées en palissade selon un arc concave assez prononcé, vers l'arrière. Il y a également dix à douze denticules punctiformes, très discrets sur certains exemplaires, au niveau de la base des dents.

Cette forme, bien distincte par ses caractères morphologiques, et notamment par la formule de ses palpes et par son habitat (régions arides) n'est connue que du Sahara central et d'une seule localité de la République du Soudan.

2.5. *Phlebotomus africanus* ssp. *asiaticus* Theodor, 1933.

(?) *Phlebotomus africanus* var. *cherifianus* Ristorcelli, 1939.

Nous n'avons pu examiner aucun exemplaire de cette sous-espèce. Il s'agit d'une forme plus petite que la forme-type. La femelle a de 0,8 à 2 mm et tous les organes sont

TABEAU VI

	Forme <i>P. magnus ater</i>		Forme <i>P. magnus meridianus</i>		<i>P. africanus</i> ssp. <i>eremitis</i>	
	cotypes ♀ Parrot 1935 Diré- Daoua Ethiopie	ex. ♀-19-3- 1956 Parrot Diré- Daoua	ex. ♀ de Salisbury N. Rhodésie	ex. ♀ de Usumbura Congo	2 ♀♀ de Taman- rasset Hoggar Parrot	2 ♂♂ de Taman- rasset Hoggar Parrot
Longueur totale	1,86-1,89		2,72		2. à 2,15	1,80 à 2
<i>Aile</i>						
Longueur	1,60-1,70		2,30	1,90	1,65 à 1,79	1,30 à 1,70
Largeur	0,38-1,42		0,55	0,54	0,31 à 0,41	0,27 à 0,36
Rapport long./larg. ...			4,1	3,5		
Alpha			0,30			
Bêta			0,43			
Delta	+ 0,03 - + 0,07		+ 0,11			
Rapport α/β			0,74			0,40 à 0,58
<i>Patte postérieure</i>						
Fémur	0,66	0,74			0,53	0,60
Tibia	0,78	0,92			0,66	0,70
Tarses	0,86	1,04			0,80	0,90
Longueur totale	2,30	2,70	2,64		1,99	2,20
Labre-épipharynx ...	0,15	0,18	0,19	0,19	0,14	0,12 à 0,15
<i>Antenne</i>						
Segment III	0,13-0,14	0,17	0,16	0,13	0,12	0,13 à 0,16
Segment IV	0,07	0,08			0,06	0,06
Segment V	0,07	0,08			0,06	0,07
Rapport AIII/E	0,86	0,94	0,84-0,90	0,69	0,85	0,92 à 1
<i>Cibarium</i>						
Nombre de dents	46-50	49	23	20	64	23 à 35
<i>Palpe</i>						
Longueur totale	0,50	0,73	0,72		0,49	0,50
Formule	1-2-(3-4)-5	1-2-(3-4)-5	1-2-3-4-5		1-2-(3-4)-5	1-2-(3-4)-5
<i>Genitalia ♂</i>						
Coxite						0,21 à 0,25
Style						0,09 à 0,11
Paramère						0,15 à 0,18
Lobe latéral						0,17 à 0,21
Gaine du pénis .						0,09 à 0,10
Filaments génit. .						0,30
Rapport FG/PG .						3,4

dans des proportions semblables (voir Tableau VII). Par contre, une femelle du Maroc qui nous a été adressée par M^{me} BAILLY-CHOUMARA répond à la description de *P. africanus* var. *cherifianus* Ristorcelli, 1939 : si l'on compare ses mensurations avec celles qui sont données d'une part par RISTORCELLI et d'autre part par SINTON (Tableau VII), il paraît vraisemblable que la variété de RISTORCELLI et notre femelle du Maroc représentent des individus très voisins de *Phlebotomus africanus asiaticus* Theodor, de Palestine.

La femelle présente un cibarium armé de 58 dents et la plage pigmentée est fortement encochée en son bord postérieur (fig. 13 A).

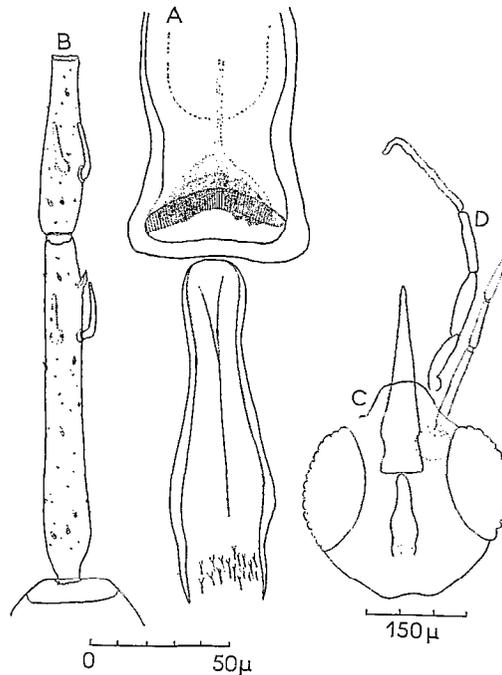


FIG. 13. — *P. africanus cherifianus* ♀ (?) ex. du Maroc : A cibarium et pharynx postérieur ; B, 3^e et 4^e segments de l'antenne ; C-D, tête et palpe

P. africanus asiaticus est réparti sur le Proche-Orient et en Afrique du Nord et ne devrait pas être confondu, d'après PERFILIEW (1966), avec la forme d'Asie centrale, *S. africana karshensis* Perfiliew, 1966.

2.6. Autres formes.

Dans le groupe *africanus* KIRK et LEWIS (1960) ont placé *Phlebotomus rhodesiensis* de Meillon et Hardy, 1953.

Après avoir examiné l'holotype femelle, nous ne pensons pas que l'on puisse inclure cette espèce dans ce groupe. En effet, décrite d'après un seul individu privé d'antennes, elle est plus proche de *P. crosarai* Parrot et Wanson, 1946, (dont nous avons examiné un cotype conservé à l'Institut Pasteur d'Algérie), que de toutes les formes du complexe « *africanus* ». L'armature cibariale de la femelle est formée de dents aiguës munies chacune d'une arête centrale que l'on ne voit jamais chez les dents des formes du complexe *africanus*.

TABLEAU VII

P. africanus sous-espèces : *asiaticus* - *cherifianus* ? - *karshensis*

	<i>P. africanus</i> s. sp. <i>asiaticus</i> Theodor ♀ d'après Sinton	<i>P. africanus</i> <i>cherifianus</i> Ristorcelli ♀	<i>P. africanus</i> <i>cherifianus</i> ? ♀ du moyen Dra	<i>S. africana</i> s. sp. <i>karshensis</i> Perfiliew ♀	<i>S. africana</i> s. sp. <i>karshensis</i> Perfiliew ♂
Longueur totale ...	1,90	2,11	2,24	2,06 à 2,09	2,20 à 2,60
<i>Aile</i>					
Longueur	1,61	1,41	1,72		1,55 à 1,62
Largeur	0,38	0,36	0,36		0,28 à 0,30
Rapport long./larg. .	4,2	3,8	4,7		
Alpha	0,17	0,16	0,15		
Bêta	0,37	0,27	0,32		
Delta	+ 0,01	+ 0,03	+ 0,01		
Rapport α/β	0,48	0,57	0,47		
<i>Patte postérieure</i>					
Fémur	0,64		0,64		
Tibia	0,78		0,74		
Tarses	0,89		0,92		
Longueur totale ...	2,31		2,30		
<i>Labre-épipharynx</i> .	0,12	0,14	0,15	0,15 à 0,17	0,16 à 0,17
<i>Antenne</i>					
Segment III	0,13	0,12	0,13	0,15 à 0,17	0,22 à 0,30
Segment IV	0,07	0,06	0,07		
Segment V	0,07	—	0,07		
Rapport AIII/E ...	1	0,85	0,85		
<i>Cibarium</i>					
N. de dents	40-50	?	48	24-26	18-24
N. de denticules ..				13	6
<i>Palpe</i>					
Longueur totale ...	0,53	0,54			
Formule	1-2-3-4-5			1-2-3-4-5	1-2-3-4-5
<i>Genitalia</i>					
Coxite					0,28 à 0,30
Style					0,10 à 0,12
Paramère					0,25
Lobe latéral					0,27 à 0,29
Gaine du pénis ...					0,11
Filaments génitaux .					0,36
Rapport FG/PG ..					3

Il en est de même pour *Sergentomyia africana karshensis* Perfiliew, 1966.

Plusieurs spécimens femelles et un mâle de cette sous-espèce nous ont été obligeamment communiqués par le Professeur PERFILEW, que nous tenons à remercier ici.

La plage pigmentée du cibarium de la femelle est bifide à son sommet antérieur (fig. 8 A), le champ épineux du pharynx postérieur est formé d'écailles plus que de véritables épines et se prolonge plus en avant, jusqu'à la partie élargie de cet organe. Chez le mâle le fourreau pénien a son extrémité nettement arrondie.

Nous pensons que cette forme représente une bonne espèce morphologiquement éloignée de *P. africanus* Newstead.

PERFILEW (*) nous précise l'opinion de THEODOR « qui suppose qu'il faut prendre *karshensis* pour subspecies de *grecovi* mais pas d'*africana* ». Nous sommes du même avis.

3. CONCLUSION

En attendant que soit réalisée une étude plus poussée du complexe « *africanus* », notamment par la technique des élevages, et, si possible, par des croisements des diverses formes, nous pouvons envisager provisoirement ce complexe de la façon suivante :

a) Groupe « *africanus* »

1. *Phlebotomus (Sergentomyia) africanus* Newstead, 1912.
Phlebotomus africanus var. *longior* Parrot, 1936.
Phlebotomus africanus var. *niger* Parrot et Schwetz, 1937.
2. *Phlebotomus (Sergentomyia) freetownensis* Sinton, 1930.
Phlebotomus freetownensis ssp. *fulvanus* Lewis et Kirk, 1957.
3. *Phlebotomus (Sergentomyia) africanus* ssp. *asiaticus* Theodor, 1933.
 (?) *Phlebotomus africanus* var. *cherifianus* Ristorcelli, 1939.
4. *Phlebotomus (Sergentomyia) africanus* ssp. *eremitis* Parrot et de Jolinière, 1945.

b) Groupe « *magnus* »

5. *Phlebotomus (Sergentomyia) magnus* Sinton, 1932.
Phlebotomus africanus var. *sudanicus* Theodor, 1933.
Phlebotomus africanus var. *ater* Parrot, 1936.
Phlebotomus africanus var. *meridianus* de Meillon et Lavoipierre, 1944.

4. CLÉS D'IDENTIFICATION DES PHLEBOTOMES DU COMPLEXE "AFRICANUS" DE LA RÉGION ÉTHIOPIENNE

4.1. Mâles.

1. Présence d'1 à 9 cicatrices d'insertions de fragiles écailles pleurales situées un peu en arrière du stigmaté prothoracique (fig. 12 B) ; la soie non caduque du style située près du milieu du segment (fig. 4 E-F) *P. magnus*

* Communication personnelle.

- Pas de telles insertions pleurales thoraciques; la soie non caduque du style est située près des épines préapicales (fig. 3 E-F) sauf chez *eremitis* 2
2. Formule des palpes : 1-2-(3-4)-5 ou 1-2-4-3-5; 30 à 35 dents postérieures au cibarium et 8-10 denticules punctiformes antérieurs. Sahara-Soudan
 *P. africanus* ssp. *eremitis*
 Formule des palpes : 1-2-3-4-5 3
3. Segment III de l'antenne toujours plus court que les segments IV + V réunis ..
 *P. africanus*
 Segment III de l'antenne presque toujours plus long que les segments IV + V réunis; exceptionnellement égal à la longueur de ces derniers; les épines préapicales du style sont assez éloignées des terminales *P. fretownensis*

4.2. Femelles.

1. Présence d'1 à 9 cicatrices d'insertions de fragiles écailles pleurales situées un peu en arrière du stigmate prothoracique (fig. 12 B) Groupe *magnus* 2
 Pas de telles insertions pleurales thoraciques 4
2. Formule des palpes : 1-2 (3-4) -5 ou 1-2-4-3-5; taille : 1,86 à 1,90 mm; plage pigmentée fortement courbée (fig. 4 A-B) forme *ater*
 Formule des palpes : 1-2-3-4-5 3
3. Cibarium armé de 15 à 23 dents forme *meridianus*
 Cibarium armé de 30 à 48 dents *P. magnus*
4. Formule des palpes : 1-2-(3-4)-5, plage pigmentée fortement incurvée; 58 à 65 dents au cibarium (fig. 7 A-B). Régions arides : Sahara, Soudan .. *P. africanus* ssp. *eremitis*
 Formule des palpes : 1-2-3-4-5 5
5. Rapport $\frac{AIII}{E}$ variant de 1,1 à 1,3; segment III de l'antenne presque toujours plus long que les segments IV + V réunis; champ épineux du pharynx postérieur avec de nombreux denticules (fig. 11 C) *P. fretownensis*
 Rapport $\frac{AIII}{E}$ variant habituellement de 0,82 à 0,98, exceptionnellement égal à 1.
 Segment III de l'antenne plus court que les segments IV + V réunis, rarement de même longueur que ces derniers *P. africanus*

BIBLIOGRAPHIE

- ABONNENC (E.) — 1956. — Sur la morphologie de *Phlebotomus fretownensis* var. *magnus* Sinton, 1932, et de *Phlebotomus fretownensis* var. *sudanicus* Theodor, 1933, d'après des individus provenant d'élevage. *Arch. Inst. Pasteur Algérie*, **34**, 388-399.
- ADLER (S.), THEODOR (O.) — 1926. — On the *minutus* group of the genus *Phlebotomus* in Palestine. *Bull. ent. Res.*, **16**, 399-405.
- ADLER (S.), THEODOR (O.) et PARROT (L.) — 1929. — Phlébotomes du Congo belge. *Rev. Zool. Bot. afr.*, **17**, 72-89.
- KIRK (R.), LEWIS (D.J.) — 1951. — The Phlebotominae of the Ethiopian Region. *Trans. R. ent. Soc. London*, **102**, (8), 383-510.
- LEWIS (D.J.), KIRK (R.) — 1957. — Some Phlebotominae (Diptera) of the Sudan Republic. *Ann. Mag. nat Hist.*, **10** (12° ser.), 632-640.

- LEWIS (D. J.). — 1960. — The nomenclature of the *Sergentomyia africana* complex in the Ethiopian Region (Diptera : Phlebotominae) *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 3, 3 : 237-240.
- MEILLON (B. DE) and LAVOPIERRE (M.) — 1944. — New records and species of biting insects from the Ethiopian region. *J. ent. Soc. south Africa*, 7, 38-47.
- MEILLON (B. DE), HARDY (F.) — 1953. — New records and species of biting insects from the Ethiopian Region. *J. ent. Soc. south Africa*, 16, 17-35.
- NEWSTEAD (R.) — 1912. — Notes on *Phlebotomus*, with descriptions of new species. Part. I. *Bull. ent. Res.*, 3, 361-367.
- PARROT (L.) — 1921. — Notes sur les Phlébotomes. *Arch. Inst. Pasteur Afr. N.*, 1, (3), 269-278.
- PARROT (L.) — 1936. — Notes sur les Phlébotomes. XVII. Phlébotomes d'Ethiopie. *Arch. Inst. Pasteur Algérie*, 14, 30-47.
- PARROT (L.) et BOUQUET DE JOLINIÈRE (P.) — 1945. — Notes sur les Phlébotomes. XLVI. Nouveaux Phlébotomes du Hoggar. *Arch. Inst. Pasteur Algérie*, 23, 56-63.
- PARROT (L.) et SCHWETZ (I.) — 1937. — Phlébotomes du Congo belge. VI. Trois espèces et une variété nouvelles. *Rev. Zool. Bot. afr.*, 29, 3, 223-228.
- PERFILEW (P.) — 1966 — Faune de l'U.R.S.S. Insectes Diptères. *Acad. Sc. Inst. Zool*, vol. III, nelle ser. n° 93 (2° éd.) *Phlebotomidae*, Moscou - Leningrad, 382 p.
- QUATE (L.W.) — 1964. — *Phlebotomus* Sandflies of the Paloich area in the Sudan (Diptera : Psychodidae). *J. med. Ent.*, 1 (3), 213-268.
- RAGEAU (J.) — 1951. — Phlébotomes du Cameroun. *Bull. Soc. Path. exot.*, 44, 793-801.
- RISTORCELLI (A.) — 1939. — Contribution à l'étude des Phlébotomes du Maroc. *Ann. Parasit. hum. comp.*, 18 (4), 364-365.
- SINTON (J.A.) — 1930. — Some new species and records of *Phlebotomus* from Africa. *Indian J. med. Res.*, 18, 171-193.
- SINTON (J.A.) — 1932. — Some further records of *Phlebotomus* from Africa. *Indian J. med. Res.*, 20, 565-576.
- THÉODOR (O.) — 1938. — On African sandflies. III. *Bull. ent. Res.*, 29, 165-173.
- THEODOR (O.) — 1948. — Classification of the Old World species of the subfamily Phlebotominae (Diptera : Psychodidae). *Bull. ent. Res.*, 39, 85-115.
- THEODOR (O.) — 1953. — On a collection of *Phlebotomus* from the Yemen. *J. Washington Acad. Sci.*, 43 (4), 119-121.
- THEODOR (O.) — 1958. — in E. LINDNER — Die Fliegen der Palearktischen Region. Lief. 201, 9c. *Psychodidae - Phlebotominae*, 1-55, Stuttgart.