

No. 6723
28
T. OKADA

✓
**UN NOUVEAU GROUPE D'ESPÈCES
AFROTROPICALES ANTHOPHILES
DANS LE SOUS-GENRE *SCAPTODROSOPHILA*
DU GENRE *DROSOPHILA*
(DIPTERA : DROSOPHILIDAE)**

Leonidas TSACAS (*) (**), Marie-Thérèse CHASSAGNARD (*) & J.R. DAVID (*)

(*) Biologie et Génétique Évolutives, CNRS F-91190 Gif-sur-Yvette.
(**) Entomologie, MNHN, 45, rue Buffon, F-75005 Paris.

Mots-clés : *Drosophila*, *Scaptodrosophila*, nouveau groupe *aterrima*, nouvelles espèces, synonymie, région afrotropicale, îles océan indien occidental, anthophilie, structures génitales, morphoclines.

Résumé. — Un nouveau groupe d'espèces est créé pour les espèces proches de *D. (S.) aterrima*. Six espèces y sont incluses dont deux nouvelles : *D. mirei*, n. sp. et *D. nicolae*, n. sp. La synonymie *D. afra* (Frey) = *D. caliginosa* a été établie. Les six espèces du groupe se répartissent dans deux complexes : complexe *aterrima* et complexe *smicra*. Quelques espèces australiennes montrent des affinités avec le groupe *aterrima*. On observe chez les mâles du groupe un morphocline concernant les paramères, dont la taille est en rapport avec celle du phallus, un deuxième morphocline concerne les forceps du complexe *smicra*. Ce dernier correspond à un morphocline de l'ovipositeur des femelles de ce même complexe. Toutes les espèces sont anthophiles et vivent dans les fleurs de nombreuses plantes appartenant principalement aux Convolvulacées, Malvacées et Cucurbitacées. La large répartition de certaines espèces du groupe semble être en liaison avec leur polyphagie. Le rôle de l'Homme dans l'introduction de *D. caliginosa* dans les îles est envisagé.

Summary. — A new Afrotropical species-group of anthophilic *Drosophila* in the subgenus *Scaptodrosophila* (Diptera : Drosophilidae). — A new species group is created for species related to *D. (S.) aterrima* among which two are new : *D. mirei*, n. sp. and *D. nicolae*, n. sp. The synonymy *D. afra* (Frey) = *D. caliginosa* is established. The group comprises two complexes : *aterrima* and *smicra*. Some Australian species display affinities with the *aterrima* group. Among males of the group a morphocline is observed for the parameres the size of which is correlated to that of the phallus, and another for the forceps of *smicra* complex. In this latter case, the size of the forceps corresponds to a morphocline of the female's ovipositor. All species are anthophilic, i.e. breed in various flowers belonging mainly to Convolvulaceae, Malvaceae and Cucurbitaceae. The broad geographic distribution of some species may be favored by their capacity to use various resources. It is possible that *D. caliginosa* has been introduced by man in various oceanic islands.

Dans toute l'étendue de la région afrotropicale, y comprises les îles qui lui sont associées, sont capturées régulièrement dans les fleurs de nombreuses espèces de plantes (*Ipomoea*, *Hibiscus*, divers Cucurbitaceae, etc.) de petites Drosophiles noires du sous-genre *Scaptodrosophila*.

Plusieurs de ces espèces n'étaient connues que par leur description originale et n'avaient jamais été retrouvées depuis (Tsacas, 1980). Les auteurs, apparemment, ne reconnaissaient que *D. aterrima* Duda qu'ils avaient identifiée de la Côte-d'Ivoire, de l'Uganda et de Malawi (Lachaise, 1974; Tsacas, *l.c.*). Burla (1954) cependant avait attiré l'attention sur cette espèce, considérant qu'elle n'appartenait à aucun des groupes d'espèces dans lesquels il classait les *Scaptodrosophila* africaines. Il a également établi son anthophilie et a reconnu ses affinités avec *D. rufuloventer* Lamb et *Adrosophila minuta* Séguy (actuellement *D. (S.) smicra* Tsacas).

Un nombre important de ces Drosophiles a été récolté ces dernières années, provenant de diverses régions de l'Afrique et des îles. Nous avons pu ainsi entreprendre l'étude de ce matériel dans le but de clarifier cette situation et rendre l'identification de ces espèces plus aisée et plus sûre, facilitant ainsi les études ultérieures sur leur biologie.

L'identité des espèces déjà connues a été précisée et deux nouvelles espèces ont été décrites. La définition d'un nouveau groupe spécifique, principalement afrotropical, contribue au progrès de la classification du sous-genre *Scaptodrosophila* et permet une meilleure compréhension de son évolution.

La redescription de ces espèces et l'étude de leurs appareils génitaux mâle et femelle ont mis en évidence l'existence des morphoclines de certains de leurs composants. Ces morphoclines correspondent à des corrélations entre certains organes des genitalia mâle et l'ovipositeur des femelles conspécifiques, un phénomène mis en évidence pour la première fois chez les Drosophiles.

Ce travail n'aurait pas pu être réalisé sans la collaboration des responsables de différents Musées qui nous ont communiqué le matériel type de plusieurs espèces et nous ont fourni de précieux renseignements : Drs G. Bächli, B. Brugge, W.A. Foster, K.M. Harris, P.J. van Helsingen, B. Lindeberg, P. Oosterbroeck, L. Papp, A. Pont, H. Schumann; le Dr C.W. Sabrosky (Washington) a attiré notre attention sur le fait que *Clasiopella afra* Frey était un Drosophilide. Nous leur adressons nos vifs remerciements. Les commentaires d'un lecteur anonyme nous ont permis d'améliorer certains passages du manuscrit. Nous le remercions vivement.

Le matériel de nombreux musées a été examiné au cours de ce travail. Les abréviations suivantes ont été utilisées : M.P., Muséum National de Paris; B.M., British Museum N.H. Londres; N.M., Natal Museum, Pietermaritzburg; Z.M.H., Zoological Museum of University, Helsinki; U.S.N.M., United States National Museum, Washington; Z.M.Z., Zoologisches Museum der Universität Zürich, Ircel; Z.M.C., Zoological Museum of University, Cambridge; Z.M.L., Zoological Museum, Lund; H.N.H.M., Hungarian Natural History Museum, Budapest.

1. SYSTÉMATIQUE

a) Le groupe *aterrima*, nouveau groupe

Autour de *D. aterrima* peuvent être groupées certaines espèces présentant, en commun, des caractères importants. Ces caractères morphologiques affectent toutes les parties du corps, y compris les genitalia, ainsi que les œufs. Un trait biologique important, l'anthophilie, corrobore ce regroupement.

Définition : Espèces de petite taille ne dépassant pas, ou rarement, 2 mm, noires ou brunes, parfois l'abdomen entièrement ou partiellement clair; cils de l'arista courts et droits, soies de la tête plus épaisses et plus courtes que chez les autres espèces du sous-genre; 8 rangées d'ac avant les dc antérieures, 6 entre celles-ci; indice costal = 1,35 à

1,50, à l'exception de *D. mirei*, n. sp., 1,25; 3 sternopleurales, l'intermédiaire subégale à l'antérieure ou nettement plus courte; genitalia : simples, hypandrium plus court que large, deux soies paramédianes longues, paramères longs et étroits ou plus courts et courbés ventralement; ovipositeur large avec une série de dents en forme de scie (chez *mirei* les dents sont groupées à l'apex). Testicules avec leur partie terminale simple, enflée, de forme cylindrique ou rétrécie à l'apex (fig. 1). Œufs sans filaments (pour les espèces dont les œufs sont connus). Toutes les espèces se développent dans des fleurs.

Appartiennent à ce groupe les espèces afrotropicales *aterrima*, *caliginosa*, *mirei*, *nicolae*, *rufuloventer*, *smicra*. D'après la forme du forceps et celle des dents de son peigne, il est possible de reconnaître à l'intérieur du groupe deux complexes d'espèces :

— le complexe *aterrima*, composé de *aterrima* et *caliginosa*, possède des forceps arrondis et courts, portant un peigne de 8 à 9 longues dents inégales;

— le complexe *smicra*, composé de *mirei*, *rufuloventer*, *smicra* et *nicolae*, avec des forceps allongés et des peignes droits de 7 à 11 courtes dents subégales.

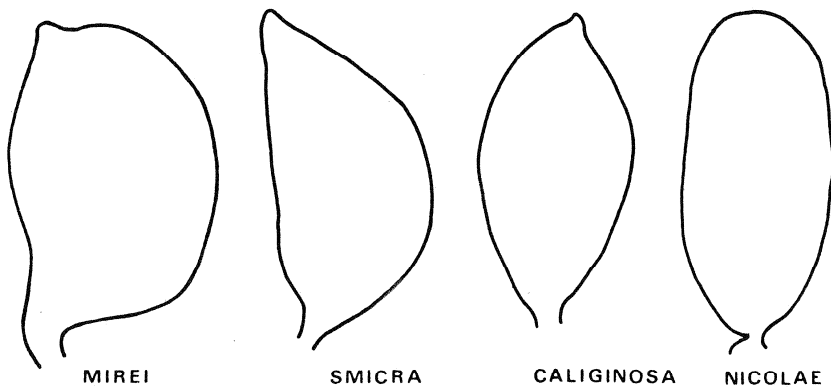


Fig. 1. Groupe *Drosophila* (*Scaptodrosophila*) *aterrima*. Testicule droit des quatre espèces.

Une espèce australienne, *D. hibisci* Bock, appartient probablement au groupe *aterrima*. Elle porte les caractères principaux du groupe : cils de petite taille (2,3 mm), couleur entièrement brun sombre, les cils de l'arista courts et droits, ovipositeur avec des dents marginales fortes, l'anthophilie. Les genitalia de cette espèce sont dans l'ensemble assez proches de ceux du groupe *aterrima*.

D'autres espèces d'Australie pourraient se rapprocher du groupe *aterrima* par certains caractères mais pas toutes : *moana* McEvey, 1981, *xanthorrhoeae* Bock, 1984, *valeana* Bock, 1984, etc.

N'ayant pas accès à ces espèces, nous ne pouvons pas résoudre le problème qu'elles posent. Une étude dans ce sens serait intéressante du point de vue biogéographique.

Wheeler (1981) mentionne *D. caliginosa* d'Australie, ayant envoyé au Dr Y. Bock quelques exemplaires de cette espèce pour la comparer aux espèces australiennes. Nous avons reçu la réponse suivante (Bock *in litt.*) « *D. caliginosa* is rather similar to *D. altera* Bock but differs in several significant respects... *D. caliginosa* thus does not match any Australian form and the species does not occur in Australia ».

b) Catalogue des espèces du groupe *aterrima*

aterrima Duda, 1940 : 48. — **Uganda**; Côte-d'Ivoire, Bénin, Congo.

caliginosa Lamb, 1914 : 341. — **Seychelles**; Sénégal, Gambie, Côte-d'Ivoire, Ghana, Nigeria, Cameroun, Tchad, Congo, Afrique du Sud, Iles du Cap Vert, Madagascar, Ile Maurice.

syn. *afra* (Frey), 1958 : 42 (*Clasiopella*, Ephydriidae). — **Iles du Cap Vert**, nouv. syn.

mirei, n. sp. — Congo; Côte-d'Ivoire, Ghana, Nigeria, Kenya.
nicolae, n. sp. — Ile Maurice.
rufuloventer Lamb, 1914 : 344. — Seychelles; Comores, Madagascar.
smicra Tsacas, 1980 : 679. — Nouveau nom pour *minuta* Séguay 1938 : 345 (*Adrosophila*)
 (homonyme plus récent, préoccupé *minuta* Walker, 1853). — Kenya; Côte-d'Ivoire, Congo.

c) Clé des espèces du groupe *aterrima*

1. Balanciers bruns 2
- Balanciers jaunes ou roux 5
2. Sternopleurales antérieure et intermédiaire subégales. Genitalia : forceps court avec des dents longues 3
- Sternopleurale intermédiaire courte. Genitalia : peigne du forceps long avec des dents courtes ou longues 4
3. Genitalia : paramères, en vue latérale, larges (fig. 5) *aterrima* Duda
- Genitalia : paramères, en vue latérale, étroits (fig. 13); testicules orangés (fig. 1) *caliginosa* Lamb
4. Espèce noire; ailes : indice costal < 1,30. Genitalia (fig. 16-18); ovipositeur (fig. 19) petit, les dents courtes concentrées à l'apex; testicules bruns (fig. 1) *mirei*, n. sp.
- Espèce brune, abdomen plus clair; ailes : indice costal > 1,35. Genitalia (fig. 32-34); testicules jaunes clairs (fig. 1) *smicra* Tsacas
5. Abdomen clair; pattes antérieures entièrement brunes; sternopleurale antérieure plus longue que l'intermédiaire. Genitalia (fig. 26-29) *rufuloventer* Lamb
- Abdomen brun sombre à noir; pattes antérieures avec les tibias jaunâtres et les tarsi jaunes; sternopleurales antérieure et intermédiaire subégales. Genitalia (fig. 21-23); testicules orangés (fig. 1) *nicolae*, n. sp.

2. DESCRIPTION DES ESPÈCES

↳ *Drosophila (Scaptodrosophila) aterrima* Duda (fig. 2-7)

Duda (1940) a décrit cette espèce d'après un spécimen unique, provenant de l'Uganda, qu'il croyait être un mâle, malheureusement il s'agit en réalité d'une femelle. Ceci rend plus difficile la recherche de l'identité de *D. aterrima*. En effet, certaines espèces du groupe sont très proches et difficiles à identifier sans l'examen des genitalia mâle. Cependant, l'ovipositeur offre certains caractères qui peuvent être utilisés, ainsi celui de *D. aterrima* ressemble à celui de *D. caliginosa*. Ils se différencient toutefois par la position de la longue soie située entre les 4^e et 5^e dents chez *aterrima* et entre les 3^e et 4^e chez *caliginosa*. La disposition des dents apicales de l'ovipositeur est également différente chez les deux espèces.

Burla (1954) qui s'est trouvé confronté au problème de l'identité de l'espèce qu'il avait récoltée sur les fleurs de *Ipomoea involucrata*, *Hibiscus surratensis*, *Canna indica* et *Datura* sp. a procédé à une comparaison point par point entre la description d'*aterrima* donnée par Duda (1940) et ses spécimens; il trouve des différences sur quatre points. Ayant examiné l'holotype aussi bien que les spécimens (3 mâles et 3 femelles) vus par Burla (1954) nous apportons quelques commentaires. Tout d'abord, les ocelles de l'holotype sont effectivement clairs, blanchâtres, tandis qu'ils sont de couleur variable chez les spécimens de Burla, allant du blanchâtre au noirâtre, en passant par le rouge brun. Chez les spécimens de la présente étude, les ocelles sont colorés différemment selon les individus. On peut conclure que ce caractère n'est pas fiable pour *D. aterrima*. Le deuxième point concerne les préscutellaires que Duda considère comme absentes. L'examen du type a permis de constater leur présence. Elles sont peu développées, comme pour les autres espèces du groupe, mais elles existent. Le troisième point relatif à la couleur de l'article distal des balanciers ne peut être tranché puisqu'ils manquent chez le type. Cependant, sur un grand nombre d'individus ce caractère est assez variable. Le quatrième et dernier point, la couleur des tarsi, c'est un caractère qui peut varier d'un spécimen à l'autre, les tarsi des trois paires de pattes restant plus clairs que les tibias et les fémurs.

Il ressort de cette discussion que l'interprétation de Burla (1954) a été bonne, c'est-à-dire que les spécimens de la Côte-d'Ivoire appartiennent à l'espèce *D. aterrima*, ce qui est confirmé par l'examen de l'holotype.

Bien que la désignation d'un allotype mâle serait utile, nous ne le faisons pas faute de disposer d'individus mâles d'une localité proche de celle du type (Uganda, Katona, Mujenje).

Burla (1954) suggère que *D. aterrima* est peut-être identique à *D. rufuloventer*, il considère également qu'une synonymie entre cette dernière espèce et *D. smicra* (= *minuta*) n'est pas impossible. Après examen des types, nous avons constaté que ces trois espèces sont de bonnes espèces (voir plus loin).

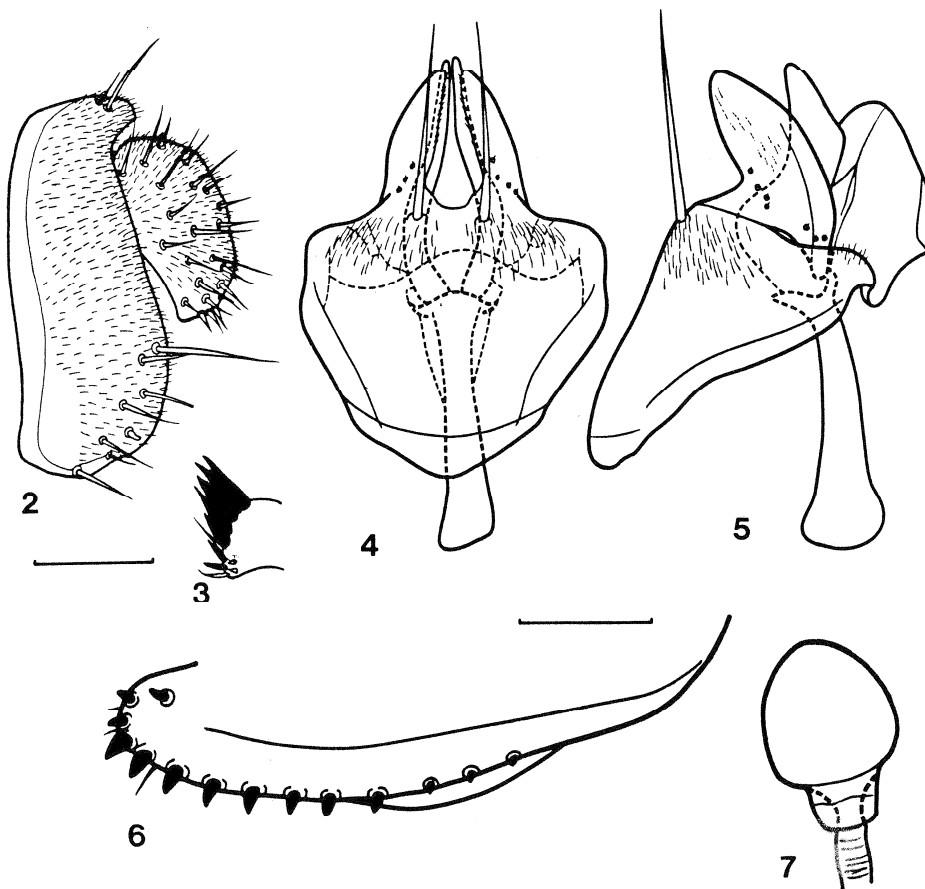


Fig. 2-7, *Drosophila (Scaptodrosophila) aterrima* Duda. Mâle, de la série de la Côte-d'Ivoire de Burla (1954) : 2, épandrium et plaques anales en vue latérale; 3, forceps droit; 4, hypandrium, phallus et organes annexes en vue ventrale; 5, *id.* en vue latérale. Femelle, Holotype : 6, ovipositeur; 7, spermathèques de deux femelles de localités différentes. La barre correspond à 0,05 mm.

D. aterrima a été décrite en détail par Duda (1940) et par Burla (1954) qui a également figuré une partie des genitalia, l'ovipositeur et l'antenne. Pour ces raisons, nous ne donnons ici que les dessins de l'ensemble des genitalia réalisés d'après des spécimens provenant de la série récoltée en Côte-d'Ivoire par Burla en 1951 (Abidjan et M. Bettie) et D. Lachaise en 1980 (Taï).

Genitalia mâle, épandrium plus large, en vue latérale, sur la partie inférieure, plaques anales larges avec des soies plus courtes et plus fortes à leur extrémité inférieure; forceps petits avec

un peigne court, composé d'épines très inégales; hypandrium pratiquement aussi large que long, paramères effilés à l'extrémité et légèrement courbés ventralement.

Ovipositeur bien développé avec une rangée d'une quinzaine de dents en forme de scie. Spermathèques globuleuses ou allongées.

Mâle. Longueur du corps : 1,4-1,7 mm; aile : 1,3-1,6 mm.

Femelle. Longueur du corps : 1,4-1,8 mm, aile : 1,3-1,7 mm.

Matériel examiné : Holotype femelle, **Uganda**, Katona, Mujenje, 1913-IX (M.N.H.N.). **Côte-d'Ivoire** : 3 mâles, 3 femelles, Abidjan, VII-1951 (*H. Burla*) (Z.M.Z.), 11 mâles, femelles, Taï, 21-II à 3-III-1980, ex larva, sur fleurs de *Ipomoea involucrata* (*D. Lachaise*) (M.P.). **Bénin** : 2 mâles, Djéffa, près Cotonou et 23 mâles, femelles, Porto Novo, I-1987 (*J. David*) (M.P.). **Congo** : Dimonika, district de M'Vouti, 43 mâles, femelles, début VI-1977 (*R. Allemand*) et 22 mâles, femelles, 20-XII-1983, sur fleurs *Ipomoea* sp. (*J. David*), 22 mâles, femelles, V-1987 sur fleurs *Ipomoea*, Brazzaville (*J. Vouidibio*) (M.P.).

Taxinomie : *D. aterrima* appartient au groupe *aterrima*, complexe *aterrima*. Elle est très proche de *D. caliginosa* de laquelle seuls les genitalia la différencient avec sûreté.

Répartition (fig. 39) : Uganda; Côte-d'Ivoire, Bénin, Congo.

Biologie : récoltée dans les fleurs de : *Hibiscus surratensis*, *Ipomoea involucrata*, *Canna indica*, *Datura* sp. Elle a été obtenue à partir de larves récoltées dans les fleurs de *Ipomoea involucrata*.

✓ *Drosophila (Scaptodrosophila) caliginosa* Lamb (fig. 8-15)

Cl. afra Frey, 1958 : 42. Nouvelle Synonymie.

Ni Lamb (1914) pour *caliginosa*, ni Frey (1958) pour *afra* n'ayant désigné un holotype lors de la description de ces espèces, actuellement synonymes, nous désignons ci-dessous un lectotype pour chacune d'elles.

Désignation d'un lectotype pour *Drosophila caliginosa* Lamb

La série originale de *D. caliginosa* comprend actuellement :

- 2 spécimens mâles déposés au B.M. dont l'un porte l'étiquette « co-type » et l'autre l'étiquette « Figured specimen » ;
- 5 spécimens mâles déposés au Z.M.C. dont 4 sur une même paillette et étiquetés « co-types ».

Nous désignons comme lectotype de cette espèce le spécimen mâle déposé au British Museum (N.H.) de Londres qui porte les étiquettes : 1, Mahé '08-9/Seychelles Exp., 2, rouge, Figured specimen, 3, Seychelles Is./Prof. J.S. Gardiner/1914-537/*D. caliginosa* Lb. Le chiffre 120 est écrit sur la paillette qui porte le lectotype. Nous y avons ajouté les étiquettes 1, Lectotype, 2, lectotype/*Drosophila*/*(Scaptodrosophila)*/*caliginosa* Lamb/L. Tsacas & M.T. Chassagnard, 1986.

• **Désignation d'un lectotype pour *Drosophila afra* (Frey)**

Selon Frey (1958) la série originale comprend 19 spécimens déposés au Z.M.H. (9 mâles et 9 femelles). En l'absence de désignation d'un holotype par l'auteur, nous désignons comme lectotype le spécimen mâle portant l'étiquette : Ins. Cabo Verde/S. Antao : Pombas, 23-26-XII-1953, Lindberg. Nous avons ajouté l'étiquette : Lectotype *Drosophila (Scaptodrosophila) afra* (Frey), L. Tsacas & M.T. Chassagnard, 1987. Un spécimen femelle porte les étiquettes « Spec. typ » et « *Clasiopella afra* n. sp. », nous ne désignons pas ce spécimen à cause de la difficulté de reconnaissance des espèces du groupe d'après la femelle.

La description donnée par Lamb (1914) de *D. caliginosa* est assez précise mais elle doit être complétée surtout par des mesures et les dessins des genitalia mâle et femelle.

D. afra, par contre, a été décrite dans le genre *Clasiopella* (Ephydriidae) d'une manière assez succincte qui convenait peut-être pour une espèce de ce genre mais pas pour celui

de *Drosophila*. C'est probablement pour cette raison que son appartenance à ce dernier genre n'a été constatée qu'assez tardivement (Tsacas, 1980).

La redescription donnée ci-dessous tient compte des deux descriptions originales, de l'examen des séries originales correspondantes et aussi du matériel important examiné provenant de toute la région afrotropicale.

Petite espèce entièrement noire à l'exception des tarsi qui sont brunâtres.

Mâle. Tête noire à l'exception du bord antérieur du front roux-brun. Orbites luisantes, soies

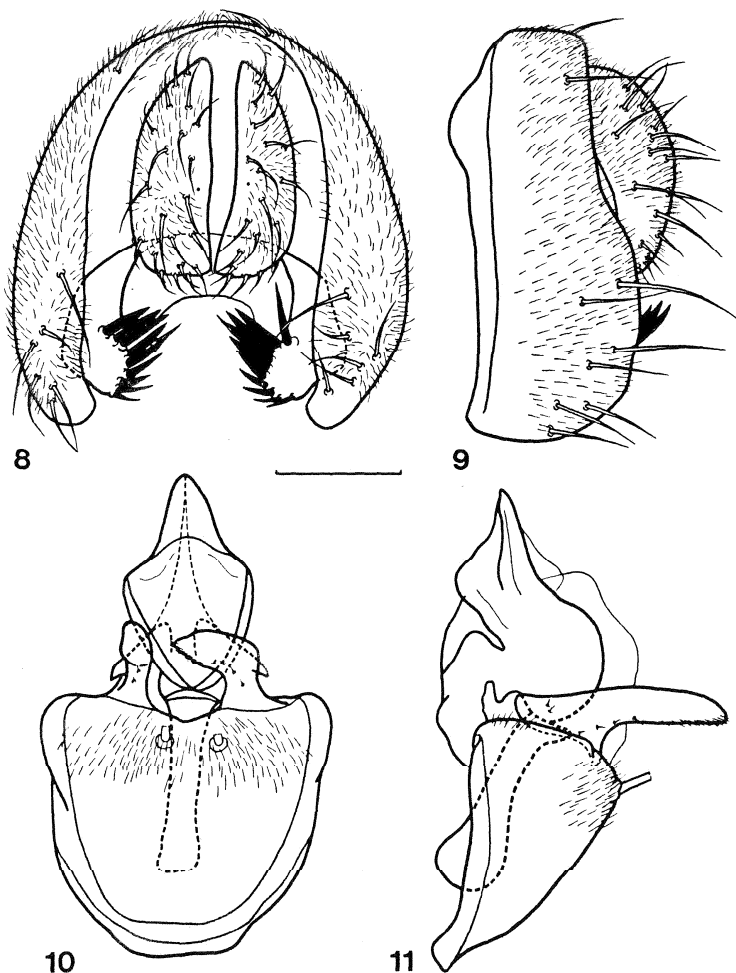


Fig. 8-11, *Drosophila (Scaptodrosophila) caliginosa* Lamb. Paratype mâle : 8, épandrium et organes annexes en vue caudale; 9, *id.* en vue latérale; 10, hypandrium, phallus (en érection) et organes annexes en vue ventrale, les soies paramédianes sont cassées; 11, *id.* en vue latérale. La barre correspond à 0,05 mm.

orbitales bien développées mais plus épaisses qu'habituellement, l'intermédiaire très près de l'antérieure, $or1 : or2 = 1,5-2,0$, $or1 : or3 = 0,90-0,95$. Triangle ocellaire luisant se prolongeant loin vers l'avant, en plus des soies ocellaires existent deux paires de chétules. Soies postverticales courtes et convergentes. Antennes noires, arista avec 4 branches supérieures et 2 inférieures, courtes (un peu plus longues que chez les autres espèces du groupe) et droites, en plus de la petite fourche terminale. Parfois les branches supérieures sont légèrement courbées en avant sur toute leur longueur et non seulement à l'apex comme chez beaucoup d'espèces du sous-genre. Face avec une carène bien préminente, bulbeuse, élargie dans sa partie inférieure. Une soie orale accompagnée

de quelques cils. Clypéus visible, noir. Palpe noir avec 3 courtes mais fortes soies marginales. Joux linéaires. Yeux très grands d'un roux sombre, presque bruns.

Thorax : noir, 2 paires de dc, la postérieure deux fois plus longue que l'antérieure, 6 rangées de dc, préscutellaires à peine distinctes. Soies scutellaires postérieures convergentes, antérieures courtes et parallèles; $a : p = 0,56-0,63$. Pleures noirs. Trois soies sternopleurales, l'intermédiaire bien développée, indice des sternopleurales : lectotype : 1,0. Pattes noires à l'exception des tarsi qui sont jaunâtres, soies préapicale et apicale seulement sur les tibias des pattes intermédiaires, sur les tibias des pattes antérieures et postérieures, les préapicales sont à peine différenciées. Ailes grisâtres, nervures claires, indice costal : 1,45.

Abdomen noir, légèrement luisant.

Genitalia mâle : plaques anales à l'extrémité arrondie; épandrium élargi sur sa moitié inférieure, forceps avec un peigne dont la longueur des dents augmente régulièrement des inférieures aux supérieures. Hypandrium plus large que long, paramères longs. Testicules de couleur orangé (fig. 1).

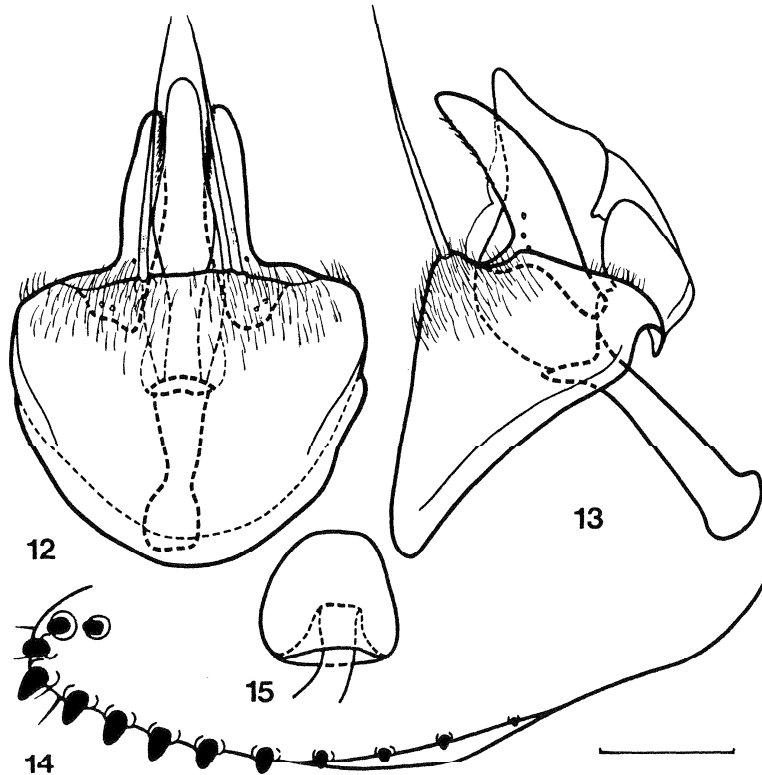


Fig. 12-15, *Drosophila (Scaptodrosophila) caliginosa* Lamb. Mâle : 12, hypandrium, phallus (en position de repos) et organes annexes en vue ventrale; 13, *id.* en vue latérale. Femelle : 14, ovipositeur; 15, spermatheque. La barre correspond à 0,05 mm.

Femelle semblable au mâle. Ovipositeur roux clair avec une série d'environ 13 dents pointues, marginales, en forme de scie; les deux supérieures apicales sont un peu en retrait du bord, les 3-4 proximales sont de plus petite taille, chez certains individus il existe un groupe apical de chétules. Spermatheque simple pratiquement aussi haute que large, globulaire. Œuf sans filaments.

Mâle, longueur du corps : 1,8-2,0 mm; longueur de l'aile : 1,7 mm.

Femelle, longueur du corps : 2,1 mm; longueur de l'aile : 1,8 mm.

Matériel examiné : Seychelles, le lectotype, 2 mâles, Mahé, '08.9, Seychelles Exp., Seychelles Is., Prof. J.S. Gardiner 1914-537, *D. caliginosa* Lb., « co-types » (B.M.), 4 mâles « co-types » et 1 mâle, tous les cinq mêmes indications que les 2 mâles précédents

(Z.M.C.). **Iles du Cap-Vert** : le lectotype de *Drosophila afra* et les 18 mâles, femelles, de la série originale de S. Antao, Pombas 23/26-XII-1953 et 1 femelle de S. Nicolau, Rib. Brava, 6/19-XII-1953; ce spécimen porte sur la trompe, les pattes et l'ovipositeur de nombreuses graines de pollen, signe qu'il a été capturé dans une fleur; 1 mâle, 2 femelles, S. Nicolau, Rib. Brava, 6/19-XII-1953 déterminés comme *D. triangulifera* (sic) (Z.M.H.). **Sénégal** : 74 mâles, femelles. Casamance, Dibelor, 10-VII-1983 sur fleurs de Gombo (*Hibiscus esculentus*) (SR716) (*J. Étienne*) (M.P.). **Gambie** : nombreux mâles et femelles, Kotu stream, about 3 km S-W. Bakau, swept in veg., 22/23-XI-1977 (Lund Univ. Syst. Dept. Sweden-Gambia, Sénégal XI-1977) (Z.M.L. et M.P.). **Côte-d'Ivoire** : 1 mâle, 2 femelles, Touba, 2-VI-1980, sur fleurs de Gombo (*Hibiscus esculentus*) (*G. Couturier*) (M.P.). **Ghana** : 2 mâles, 2 femelles, Kumasi, Kwadaso, 1979-1980, on *Hibiscus cannabinus* (C.I.E. A11921) (B.M. et M.P.). **Nigeria** : 14 mâles, femelles, Zaria, Samaru, 26-VII-1969, in flowers of *Cryptostegia grandiflora* (Asclepiadaceae) in evening (*J.C. Deeming*) (M.P.); 3 mâles, Ikoyi Lagos, 4-I-1977, on White Lilly flowers (*Lilium* sp.) (*M.A. Cornes*) (B.M. et M.P.). **Cameroun** : 1 mâle, N'Kolbisson, 26-XI-1970, piège lumineux; 1 femelle, Fombot, alt. 1 100 m, 26-X-1967 (*L. Tsacas*) (M.P.). **Tchad** : 10 mâles, femelles, Moissala, VIII-1970, sur mil (*Gadbin*) (M.P.). **Congo** : 12 mâles, femelles, Brazzaville, 26-III-1980, ex fleurs de Cucurbitaceae; 13 mâles, femelles, Brazzaville, V-1987, ex fleurs de *Sparmarinia* (*J. Vouidibio*) (M.P.). **Afrique du Sud** : 1 mâle, 1 femelle, Zuzuland, Dukuduku between St-Lucia & Matubatuba, 7/8-IV-1960; 1 mâle, Natal, Isipingo, 25-VII-1962 (*B. & P. Stuckenberg*) (N.M.). **Madagascar** : 72 mâles, femelles, Sambave, 14-XI-1980, sur fleurs de *Ipomoea* sp. (*D. Lachaise*) (M.P.). **Ile Maurice** : 20 mâles, femelles, sur fleurs de Cucurbitaceae; 23 mâles, femelles, sur fleurs d'*Ipomoea* sp. VII-1986 (*J. David*) (M.P.). **Seychelles** : 114 mâles, femelles, Mahé, Beauvallon, VIII-1981, sur fleurs d'*Ipomoea* sp.; 62 mâles, femelles, Fregate, I-1985, sur fleurs de Cucurbitacea (*J. David*) (M.P.).

Taxinomie : *caliginosa* appartient au complexe *aterrima* du groupe *aterrima*, très proche de *aterrima* dont seuls les genitalia permettent une détermination certaine.

Répartition (fig. 39) : Seychelles, Iles du Cap Vert, Sénégal, Gambie, Côte-d'Ivoire, Ghana, Nigeria, Cameroun, Tchad, Congo, Afrique du Sud, Madagascar, Ile Maurice. Elle n'existe pas en Australie comme mentionné par Wheeler, 1981 (voir plus haut).

Biologie : capturée sur les fleurs de : Cucurbitaceae, *Hibiscus esculentus*, *H. cannabinus* et *H. thraceus*, *Ipomoea* sp., *Cryptostegia grandiflora* (Asclepiadaceae), *Lilium* sp. (White Lilly) *Sparmarinia* et « sur mil » (fleurs?).

« *Drosophila (Scaptodrosophila) mirei* (1), n. sp.,
Tsacas & Chassagnard (fig. 16-20)

Espèce noire, balanciers bruns, soies de la tête particulièrement courtes, soie sternopleurale intermédiaire plus courte que l'antérieure.

Mâle, femelle. Tête d'un brun noirâtre. Front, orbites longues et luisantes, pratiquement pas de bande plus claire sur le bord antérieur. Orbitales or1 : or2 = 1,62, or1 : or3 = 0,83. Triangle ocellaire long et luisant. Soies ocellaires légèrement divergentes. Partie centrale du front en forme d'Y mat. Postverticales très courtes, plus courtes que la distance les séparant, convergentes. Antennes, 3^e article noir contrastant avec le 2^e brun, arista avec 4 cils supérieurs et 3 inférieurs courts et droits en plus de la petite fourche terminale. Carène brune, globuleuse, s'arrêtant bien avant l'épistome. Palpes bruns. Joues linéaires avec, le long du bord de l'œil, une pruinosité claire brillante. Yeux d'un roux terne.

Thorax. Mésonotum d'un brun noirâtre, luisant, avec une fine pilosité. Préscutellaires courtes, 6 rangées d'ac. Scutellum de même couleur que le mésonotum, soies scutellaires antérieures divergentes et courtes, soies scutellaires postérieures à peine croisées, a : p = 0,72. Pleures légèrement plus claires que le mésonotum, 3 sternopleurales, l'intermédiaire plus courte que l'antérieure.

(1) Espèce dédiée très amicalement à l'entomologiste Ph. Bruneau de Miré.

Ailes hyalines, nervures jaune clair, indice costal 1,25. Pattes brunes à l'exception des tarsi jaunes, hanches antérieures plus claires que les fémurs correspondants, fémurs antérieurs sans longues soies ventrales. Une soie préapicale sur tous les tibias, 1 soie apicale sur tI et tII. Balanciers bruns.

Abdomen de même couleur que le thorax, le premier tergite éclairci. Sternites jaunes. L'abdomen de la femelle plus clair, surtout sur les trois derniers tergites, roussâtres.

Genitalia mâle : plaques anales rétrécies à l'extrémité, forceps avec 6 à 7 dents tronquées suivies de 2 ou 3 pointues; paramères relativement courts, recourbés ventralement, larges à la base se rétrécissant dans les 2/3 apicaux, à extrémité arrondie. Testicules brunâtres, leur partie terminale élargie, tronquée à l'extrémité, avec un mamelon apical (fig. 1).

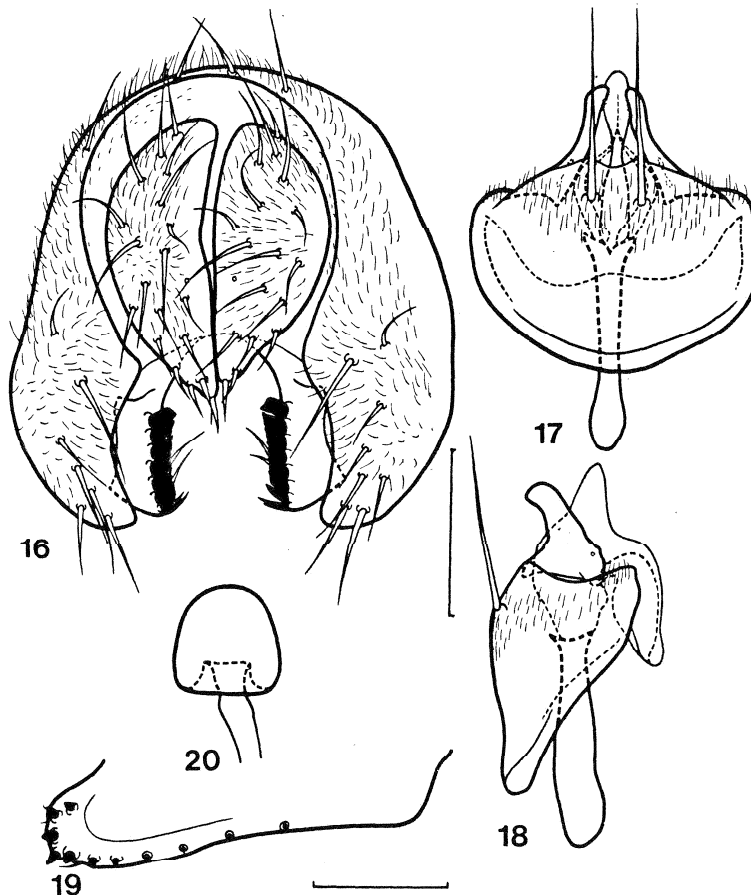


Fig. 16-20, *Drosophila (Scaptodrosophila) mirei*, n. sp. Paratypes, mâle : 16, épandrium et organes annexes en vue caudale; 17, hypandrium, phallus et organes annexes en vue ventrale; 18, *id.* en vue latérale. Femelle : 19, ovipositeur; 20, spermathèque. La barre correspond à 0,05 mm.

Ovipositeur petit, jaune, marron à l'extrémité, dents peu nombreuses, une dizaine, petites, celle de l'angle postéro-inférieur plus longue et plus pointue. La forme de l'ovipositeur permet l'identification des femelles de *mirei*, même sans préparation, dans la plupart des cas. Spermathèques petites et globuleuses.

Mâle : longueur du corps : 1,6 mm; aile : 1,5 mm.

Femelle : longueur du corps : 1,6 mm; aile : 1,4 mm.

Matériel examiné : Holotype mâle, Congo, Brazzaville, XII-1979, sur fleurs de *Hibiscus esculentus* (*J. Vouidibio*); paratypes : 7 mâles, 14 femelles, mêmes indications; 29 mâles, 39 femelles, même localité, V-1979, 26 mâles, femelles, Dimonika, district M'Vouti, V-1979 (*J. David*) (M.P.). Côte-d'Ivoire : 9 mâles, 9 femelles, Touba, 2-VI-1980,

sur fleurs de Gombo (*Hibiscus esculentus*) (G. Couturier); 1 mâle, 1 femelle, Lamto, sur fleurs d'*Hibiscus rostellatus*, 24-XII-1970 (D. Lachaise) (M.P.). **Ghana** : 5 mâles, 6 femelles, Kwadaso, 1979-80 « polinisateur of Kenaf » (*Hibiscus cannabinus*), C.I.E. A11921 (B.M. & M.P.). **Nigeria** : 34 mâles, femelles, Lagos, « ass. with Okra » (*Hibiscus esculentus*), 1978, C.I.E. A10571 (C.O. Dumzo, Azufo) (B.M. & M.P.). **Kenya** : 2 mâles, 3 femelles, Nairobi, Kabete, 10-V-1979, P.C.7369, ex-Cotton (« ...presumably in this case from flowers of *Gossypium* » K.M. Harris, *in litt.*), (*Kura*) (B.M. & M.P.).

Taxinomie : *D. mirei* appartient au groupe *aterrima*, complexe *smicra*. Elle est très proche de *D. smicra* dont elle se différencie principalement par les dents tronquées du peigne des forceps chez le mâle et par l'ovipositeur de petite taille chez la femelle.

Elle ressemble superficiellement à *D. hibisci* Bock, mais elle s'en distingue par plusieurs caractères : arista, soies orbitales, dc, couleur des tibias, etc. et surtout par les genitalia. *D. hibisci* décrite d'Australie (Cook et al. 1977) où elle vit sur des espèces d'*Hibiscus* endémiques. Elle a été retrouvée à Papoua, Nouvelle-Guinée, vivant sur *H. esculentus* (Okada & Carson, 1982b).

Répartition (fig. 39) : Congo; Côte-d'Ivoire, Ghana, Nigeria, Kenya.

Biologie : Récoltée sur fleurs de *Hibiscus esculentus*, *H. rostellatus*, *H. cannabinus* et de *Gossypium*.

✓ *Drosophila (Scaptodrosophila) nicolae* (2), n. sp.

Tsacas & Chassagnard (fig. 21-25)

Espèce noire, balanciers clairs, pattes avec les fémurs noirs, les tibias brunâtres et les tarses jaunâtres.

Mâle, femelle. Tête noire, luisante à l'exception de la partie centrale en Y du front d'un noir velouté. Orbites larges s'arrêtant très près du bord antérieur du front; ce dernier avec une très étroite bande roussâtre antérieure. Soies orbitales épaissies, l'intermédiaire bien développée, or1 : or2 = 1,5, or1 : or3 = 1. Triangle ocellaire très grand, pointu; ocellaires presque parallèles, insérées de chaque côté de l'ocelle antérieure. Postverticales courtes, à peine croisées. Antennes noires, troisième article à pruinosité grisâtre; arista avec 4 cils supérieurs et 2 inférieurs droits et courts en plus de la fourche terminale très réduite. Les 2 cils proximaux supérieurs sont plus rapprochés, les cils inférieurs sont écartés l'un de l'autre. Face noire, carène bien visible entre les antennes, élargie ensuite et s'arrêtant juste avant le bord de l'épistome étroit et luisant. Une soie orale suivie de nombreux chétules. Palpes noirs. Joues linéaires couvertes d'une pruinosité brillante grise. Yeux couleur lie de vin.

Thorax. Mésonotum noir, luisant, à pilosité drue et serrée, avec les préscutellaires très développées presque aussi longues que les dc antérieures. 6 rangées d'ac. Scutellum comme le mésonotum. Scutellaires antérieures divergentes, scutellaires postérieures croisées, a : p = 0,85. Pleures noirs. Trois longues soies sternopleurales, les 2 antérieures subégales. Ailes hyalines, nervures d'un brun-jaunâtre, index costal : 1,50. Pattes, hanches et fémurs noirs, sur le côté ventral du fl une rangée d'une dizaine de fortes et courtes soies de longueur décroissante de l'apex vers la base, tibias d'un brun jaunâtre avec 1 soie préapicale à peine différenciée sur tI et tIII, plus développée sur tII, et 1 apicale rudimentaire sur tI et bien développée sur tII. Balanciers jaunâtres.

Abdomen entièrement noir luisant. Sternites noirs.

Genitalia mâle : plaques anales à extrémité sans chétules et portant des soies fortes et plus courtes que celles du reste des plaques anales, forceps longs avec le peigne composé de dents fortes et courbes relativement espacées; hypandrium plus large que long, novasternum échancré en son milieu, paramères non effilés à l'apex. Testicules sans mamelon terminal, de couleur orangée (fig. 1).

Ovipositeur robuste, à apex pointu, une dent forte à l'extrémité, rangée de dents disposées en forme de scie, deux dents latérales en retrait du bord. Spermathèques globuleuses.

Mâle. Longueur du corps : 1,7 mm; longueur de l'aile : 1,5 mm.

Femelle. Longueur du corps : 1,9 mm; longueur de l'aile : 1,7 mm.

Matériel examiné : Holotype mâle et 20 mâles et 16 femelles paratypes, Ile Maurice, VII-1986, sur fleurs d'*Hibiscus tiliaceus* (J. David) (M.P.).

(2) Espèce amicalement dédiée à Mme le Professeur Nicole Le Douarin.

Taxinomie : *D. nicolae* appartient au complexe *smicra* du groupe *aterrima*. Elle est proche de *rufuloventer* par la structure de ses genitalia.

Répartition : Ile Maurice. *D. nicolae* est la seule espèce du groupe connue à ce jour d'une seule île, ceci ne présume pas de son endémicité. De nouvelles récoltes permettraient éventuellement sa découverte dans d'autres îles comme c'est le cas de *D. rufuloventer*.

Biologie : Récoltée sur fleurs de *Hibiscus tiliaceus* et obtenue ex-larva de ces mêmes fleurs.

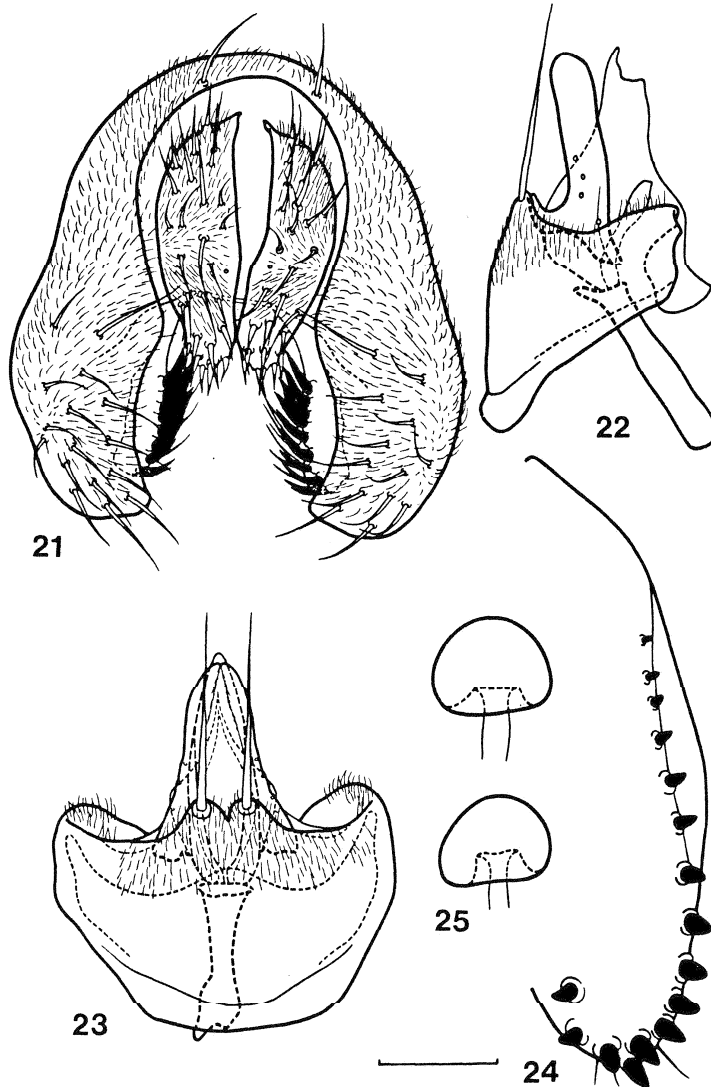


Fig. 21-25, *Drosophila (Scaptodrosophila) nicolae*, n. sp. Paratypes, mâle : 21, épandrium et organes annexes en vue caudale; 22, hypandrium, phallus et organes annexes en vue latérale; 23, *id.* en vue ventrale. Femelle : 24, ovipositeur; 25, spermathèque de deux individus. La barre correspond à 0,05 mm.

• *Drosophila (Scaptodrosophila) rufuloventer* Lamb (fig. 26-31)

Espèce noire avec l'abdomen clair, pattes antérieures entièrement noires, pattes intermédiaires et postérieures claires, à l'exception des tibias noirs.

Mâle, femelle. Tête. Front entièrement noir et brillant, sans bande claire antérieure. Antenne :

troisième article plus clair que le second, arista avec 4 cils supérieurs et 2 inférieurs courts et droits en plus de la petite fourche terminale. Joue relativement large, brillante, le long de la marge de l'œil avec une pruinosité brunâtre.

Thorax. Mésonotum noir brillant avec 6 rangées d'ac. Préscutellaires à peine différenciées. Scutellum de même couleur que le mésonotum, soies scutellaires antérieures parallèles ou légèrement divergentes, postérieures plus longues et croisées, $a : p = 0,86$. Pleures de même couleur

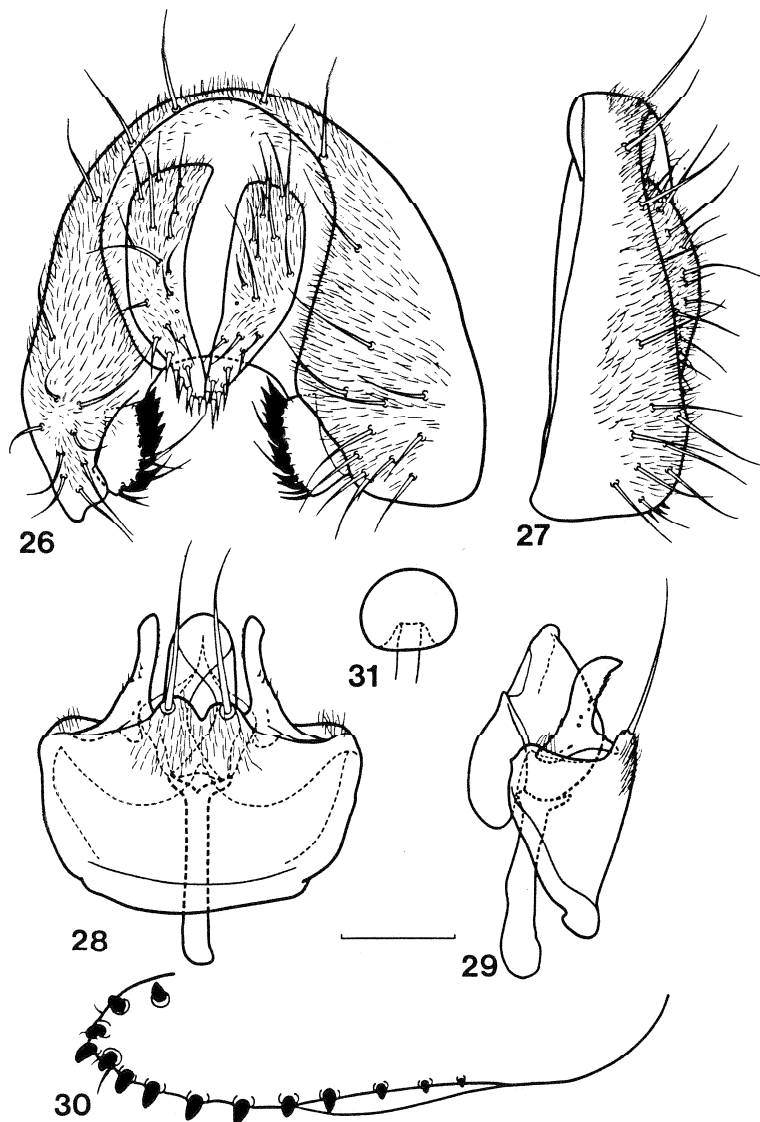


Fig. 26-31, *Drosophila (Scaptodrosophila) rufuloventer* Lamb. Paratypes, mâle : 26, épandrium et organes annexes en vue caudale ; 27, *id.* en vue latérale ; 28, hypandrium, phallus et organes annexes en vue ventrale ; 29, *id.* en vue latérale. Femelle : 30, ovipositeur ; 31, spermatheque. La barre correspond à 0,05 mm.

que le mésonotum, luisants, soies sternopleurales : l'intermédiaire fine et plus courte que l'antérieure. Pattes antérieures entièrement brunes, pattes intermédiaires et postérieures claires à l'exception des tibias noirs, soies préapicales sur les tibias des trois paires de pattes, soies apicales des tibias des pattes antérieures et postérieures non distinctes, celles des tibias des pattes intermédiaires bien développées. Ailes à nervures jaunâtres. Balanciers jaune-brunâtre.

Abdomen roux brunâtre à la base virant vers le roux jaunâtre à l'extrémité.

Genitalia mâle : plaques anales, à extrémité effilée, sans chétules et portant des soies fortes et plus courtes; forceps relativement courts, peigne composé de soies courtes, fortes et serrées se rapprochant de celles du forceps de *D. mirei*; novasternum à bord postérieur échancré, paramères courts, à extrémité pointue, courbée ventralement.

Ovipositeur ressemblant à celui de *D. nicolae* mais moins robuste. Spermathèques petites, globuleuses.

Mâle. Longueur du corps : 1,5 mm; longueur de l'aile : 1,3 mm.

Femelle. Longueur du corps : 1,6 mm; longueur de l'aile : 1,4 mm.

Matériel examiné : Holotype mâle, **Seychelles**, Mahé, Cascade Estate, at or above 800 feet, II-1909 (selon Lamb, 1914); 1 mâle, 1 femelle, Mahé, 08-9, Seychelles exp., Seychelles Is., Prof. J.S. Gardiner, 1914-537, *D. rufuloventer* Lamb (B.M.). 1 mâle (étiqueté « Paratype »), Mahé 08-9, Seychelles exp., *D. rufuloventer* Lamb, 2 mâles, 3 femelles, collés sur la même paillette, mêmes indications (Z.M.C.); 37 mâles, femelles, Mahé, Anse à la mouche, VII-1981, ex fleurs *Hibiscus* sp.; 45 mâles, femelles, Mahé, Beauvallon, VII-1981; 19 mâles, femelles, Mahé, 1-VIII-1981, sur fleurs d'*Hibiscus tiliaceus*; 48 mâles, femelles, Mahé, I-1985; 9 mâles, femelles, Ile Praslin, VIII-1981, sur fleurs *Hibiscus tiliaceus* (*J. David*) (M.P.). **Comores** : 88 mâles, femelles, Mohéli, Mirigoni, 9-XII-1982, sur fleurs d'*Ipomoea* sp., 16 mâles, femelles, Grande Comore, Nioumbadjou, 27-XI-1982 sur fleurs d'*Ipomoea* sp. par terre (*L. Tsacas*) (M.P.). **Madagascar** : Maroantsetra et Ankofa, 18/26-X-1987 de nombreux mâles, femelles, récoltés sur fleurs de *Hibiscus tiliaceus* ou obtenus à partir de ces fleurs (*S. McEvey, J. David & S. Aulard*) (M.P.); mâles, femelles, Madagascar, Tampolo forest, 10 km N. Fenoarivo 21-X-1986 sur *Merremia peltata* (*L.A. Nilsson*) (M.P. & U.S.N.M.).

Taxinomie : *D. rufuloventer* appartient au groupe *aterrima*, complexe *smicra*.

Commentaire : Les populations des Comores et de Madagascar présentent la particularité d'être polymorphes, un certain nombre d'individus mâles et femelles ont l'abdomen entièrement noir. D'ailleurs l'abdomen des individus clairs n'est pas aussi clair que chez les individus des Seychelles. Le même phénomène se manifeste sur la coloration des pattes antérieures. Les paramères des génitalia mâles ont également l'extrémité plus pointue. Le statut taxinomique de ces populations ne peut pas être éclairci avec le matériel dont nous disposons actuellement.

Répartition : Iles de l'Océan Indien occidental : Seychelles (Mahé et Praslin); Comores (Mohéli et Grande Comore) et Madagascar.

Biologie : Récoltée sur des fleurs de *Hibiscus tiliaceus*, *Ipomoea* sp. et *Merremia peltata*. Obtenue également, ex-larva, de fleurs de *H. tiliaceus*.

✓ ***Drosophila (Scaptodrosophila) smicra*** Tsacas (fig. 32-36)

Drosophila (Scaptodrosophila) smicra Tsacas, 1980.

= *Adrosophila minuta* Séguy, 1938 préoccupé.

L'holotype est plus clair dans son ensemble que les paratypes.

Espèce brune, noirâtre à noire, une bande roussâtre sur le bord antérieur du front, balanciers bruns, tibias brunâtres à extrémité plus claire, nervures des ailes très claires; souvent les deux derniers tergites de la femelle plus clairs.

Mâle. Tête brune, soies courtes et épaisses. Front, orbites longues et luisantes, une bande roussâtre sur le bord antérieur. Orbitales or1 : or2 = 1,5, or1 : or3 = 1. Triangle ocellaire prolongé vers l'avant jusqu'à la bande roussâtre, luisant; soies ocellaires courtes n'atteignant pas le sommet antérieur du triangle et légèrement divergentes. Partie centrale du front en forme d'Y noir mat, une brillance argentée apparaît sous certains angles d'observation. Postverticales courtes et convergentes. Antennes brunes, troisième article plus sombre, arista avec des cils courts, 4 supérieurs et 2 inférieurs, parfois 3 (antenne gauche de l'holotype), en plus de la petite fourche terminale. Carène bulbeuse, claire dorsalement. Palpes bruns. Joues étroites à pruinose dorée. Yeux rouge brique terne.

Thorax. Mésonotum brun à noir, légèrement luisant. Préscutellaires courtes 6 rangées d'ac.

Scutellum de même couleur que le mésonotum, soies scutellaires antérieures courtes et parallèles, postérieures croisées, $a : p = 0,76$. Pleures de même couleur que le mésonotum, trois sternopleurales, l'antérieure et l'intermédiaire presque subégales, l'intermédiaire est souvent dédoublée. Ailes hyalines à nervures très claires, indice costal : 1,40. Pattes brunes, tibias à apex plus clair, tarsi jaunâtres. Une soie préapicale sur les tibias I, II et III, une apicale sur les tibias I et II. Balanciers bruns.

Abdomen brun à noir. Sur le dernier tergite et parfois sur l'avant-dernier une tache centrale diffuse plus claire. Femelle semblable au mâle mais avec les deux derniers tergites clairs.

Genitalia mâle : plaques anales à extrémité arrondie non effilée, forceps avec un peigne long composé de dents longues, effilées et non serrées; hypandrium plus large que long, paramères longs

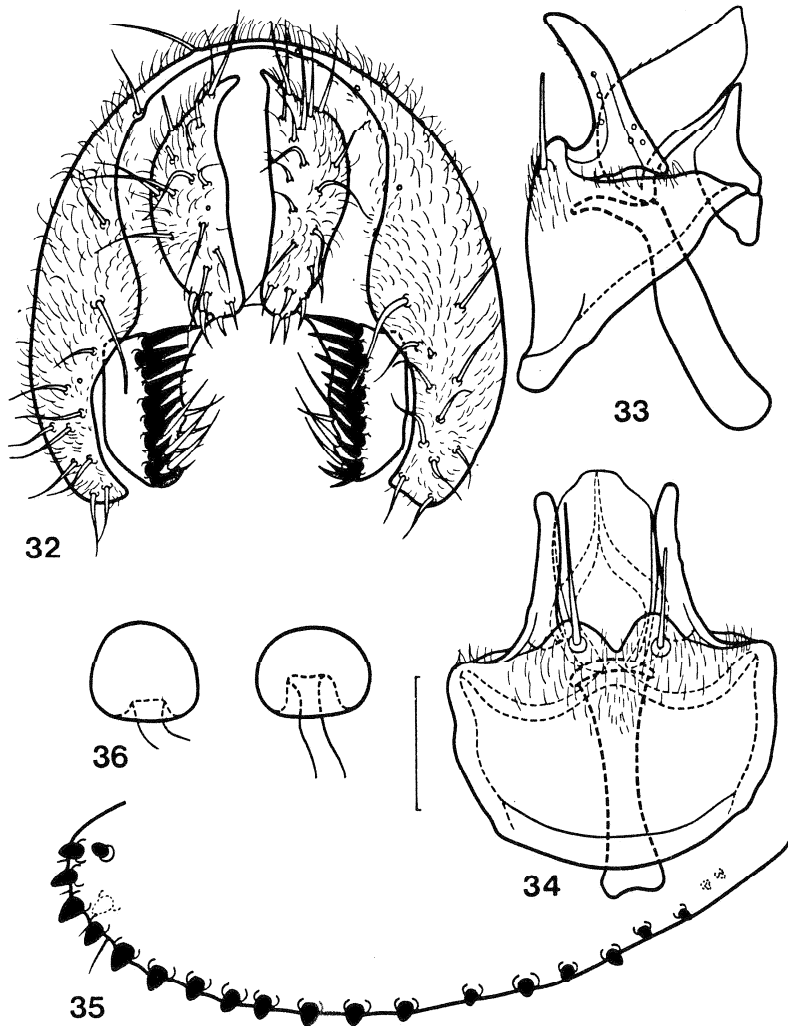


Fig. 32-36, *Drosophila (Scaptodrosophila) smicra* Tsacas. Holotype mâle : 32, épandrium et organes annexes en vue caudale; 33, hypandrium, phallus et organes annexes en vue latérale; 34, *id.* en vue ventrale. Femelle : 35, ovipositeur, la dent en pointillé est présente chez quelques individus; 36, spermathèque de deux individus. La base correspond à 0,05 mm.

rétrécis à l'extrémité et légèrement courbés apicalement. Testicules effilés à l'extrémité, de couleur jaune clair (fig. 1).

Ovipositeur très développé avec une très longue série de dents relativement courtes mais fortes. Spermathèques plus ou moins globuleuses.

Mâle. Longueur du corps : 1,3 mm; longueur de l'aile : 1,1 mm.

Femelle. Longueur du corps : 1,7 mm; longueur de l'aile : 1,4 mm.

Matériel examiné : Holotype mâle, Kenya, Elgon Saw mill, Mt Elgon versant Est (Camp II) 2 470 m; décembre, Mission de l'Omo 1932-33, Arambourg, Chappuis & Jeannel. Côte-d'Ivoire : 1 femelle, Mont Nimba, alt. 1 415 m, Station prairie d'altitude, 29-VIII-73 (*D. Lachaise*); Congo : 6 mâles, 9 femelles, Brazzaville, XII-1979 sur fleurs *Hibiscus esculentus* (*J. Voudibio*); 20 mâles, 2 femelles, même localité, V-1979 (*J. David*) (M.P.).

Taxinomie : *D. smicra* appartient au complexe *smicra* du groupe *aterrima*.

Répartition (fig. 39) : Kenya; Côte-d'Ivoire, Congo.

Biologie : Récoltée dans des fleurs de *Hibiscus esculentus*.

3. POSITION DU GROUPE ATERRIMA DANS LE SOUS-GENRE SCAPTODROSOPHILA

Le sous-genre *Scaptodrosophila* comprend actuellement 224 espèces décrites répandues dans toutes les régions biogéographiques du globe. Huit groupes d'espèces ont été constitués jusqu'à présent (Burla, 1954; Tsacas & Chassagnard, 1976; Bock, 1978) mais ils ne comprennent que 70 espèces, soit 31,2 % du total. Le groupe *aterrima* est le neuvième à être défini. La liste, la composition et quelques traits caractéristiques de l'écologie des neuf groupes sont donnés dans le tableau I. Dans ce tableau sont incluses, en plus des espèces du groupe *aterrima*, cinq espèces de Nouvelle-Guinée décrites par Okada & Carson (1982a, 1982b) sur certaines indications de ces auteurs : *metatarsalis*, *cominciae*, *lagomorpha*, *phryninae*, dans le groupe *coracina* et *anthia* dans le groupe *victoria*.

TABLEAU I

Les groupes d'espèces du sous-genre *Scaptodrosophila*, leur nombre d'espèces et distribution.

* Concerne seulement les espèces dont on dispose des données.

1, non attirées par les appâts; 2, rarement attirées par les appâts; 3, attirées par les appâts.

() nombre d'espèces incluses dans le groupe par le présent travail.

Groupes d'espèces	Nombre d'espèces	Répartition	Habitat, site alimentaire ou gîte larvaire
<i>aterrima</i> , Tsacas & Chassagnard n. g.	7	Afrotropicale	Fleurs, 1
<i>barkeri</i> , Bock & Parsons 1978	8	Australasienne	Forêts humides*, 1
<i>brunnea</i> , Tsacas & Chassagnard 1976	10	Orientale, Afrotropicale	Palmiers*, 1
<i>brunneipennis</i> , Bock & Parsons 1978	4	Australasienne	Fougères*
<i>coracina</i> , Mather 1955	14 (4)	Paléarctique (est) Australasienne	Vergers*, 3
<i>inornata</i> , Parsons & Bock 1978	8	Australasienne	Forêts et marécages*, 2
<i>latifasciaeformis</i> , Burla 1954	10	Afrotropicale	Palmiers, 2
<i>saba</i> , Burla 1954	6	Afrotropicale	Palmiers*, 1
<i>victoria</i> , Wheeler 1949	8 (1)	Holarctique	Exsudats*, 2
Total	75 (5)	soit 33,5 % sur 224	

Quatre groupes sont endémiques dans la région australasienne (le groupe *coracina* a un représentant au Japon), trois dans la région afrotropicale, un dans la région holarctique. Un dernier groupe se trouve répandu à la fois dans les régions orientale et australasienne et en Afrique tropicale où un sous-groupe particulier s'est différencié.

Le groupe *aterrima* se distingue des trois autres groupes africains par la petite taille des espèces, leur couleur entièrement noire (à l'exception de *D. rufuloventer* qui a l'abdomen clair) et surtout par les branches courtes et droites de l'arista. Il paraît plus proche du groupe *latifasciaeformis* que des autres, en raison de la petite taille des espèces et de la structure des genitalia mâle. Il convient de préciser que les branches courtes et droites de l'arista ne constituent pas une caractéristique du groupe *aterrima*. Ce caractère est pré-

sent souvent chez des espèces anthophiles de toutes les régions biogéographiques et indépendamment de la position taxinomique des espèces. Cependant, dans la région afrotropicale, seules les espèces du groupe *aterrima* le possèdent, il devient ainsi un caractère discriminant.

Une caractéristique des espèces du groupe *aterrima* est leur anthophilie, mais d'assez nombreuses autres espèces du sous-genre, généralement non incluses dans des groupes, présentent une biologie similaire. L'étude morphologique a conduit à ne pas inclure dans le groupe *aterrima* deux espèces afrotropicales anthophiles : *D. ebenea* Graber et *D. pseudoebenea* Graber (Graber, 1957) ainsi que trois espèces australasiennes, *D. hibisci* Bock, *moana* McEvey et *D. xanthorrhoea* Bock (Cook *et al.*, 1977; McEvey, 1981; Bock, 1984), enfin les espèces anthophiles de Papouasie-Nouvelle-Guinée (Okada & Carson, 1980, 1982a, b) et du Japon (Okada & Nishiharu, 1981).

4. MORPHOCLINES

Il arrive parfois que, dans un groupe d'espèces affines, certaines variations ne s'effectuent pas au hasard mais selon des tendances que l'on appelle des morphoclines (Maslin, 1952). Bien entendu, le problème qui se pose toujours est de savoir si les clines ainsi obtenus correspondent à une réalité (affinité entre espèces ou convergence adaptative) ou, au contraire, à une reconstitution arbitraire. Dans le groupe *aterrima*, ce problème peut être abordé en considérant certaines caractéristiques des genitalia mâle et l'ovipositeur des femelles. Les dimensions moyennes de diverses parties sont résumées dans le tableau II.

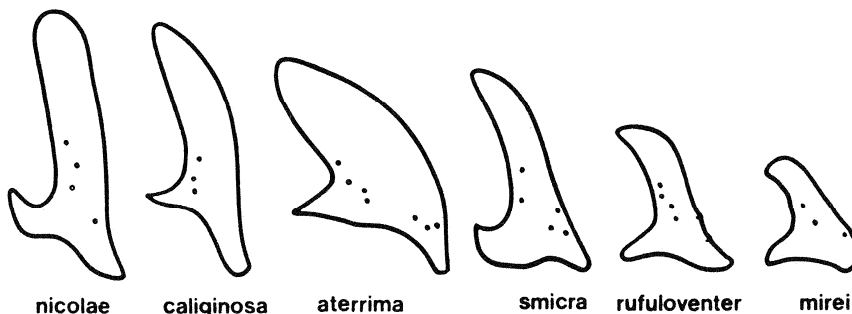


Fig. 37, Groupe *Drosophila* (*Scaptodrosophila*) *aterrima*. Paramère droit des six espèces.

a) Les paramères et le phallus

Les paramères de six espèces peuvent être rangés selon leur taille dans l'ordre suivant : *nicolae*, *caliginosa*, *aterrima*, *smicra*, *rufuloventer*, *mirei* (fig. 37). On constate aussi que deux autres caractères, la forme générale et la forme de l'apex, plus ou moins pointue, suivent aussi cet ordre. Cependant le paramère d'*aterrima* se singularise par sa grande largeur.

La taille des paramères est nettement corrélée à celle du phallus (tableau II). Ceci s'explique si l'on considère le mécanisme de l'érection. Au repos (fig. 12 et 13) les paramères enveloppent le phallus et peut-être le protègent. En érection (fig. 10 et 11) un basculement ventral des paramères dégage le phallus et permet l'intromission. On peut penser que les forces sélectives qui s'exercent aboutissent à une coaptation des diverses pièces. En revanche, il n'existe pas de relation entre la taille générale des genitalia (épandrium) et celle du phallus (tableau II).

b) Les forceps

Il existe dans le groupe *aterrima* deux types de forceps qui permettent de définir deux complexes. Dans le complexe *aterrima*, qui comprend *aterrima* et *caliginosa*, les forceps, presque identiques, sont petits, portant un peigne court composé d'épines de taille différente (fig. 3 et 8). Dans le complexe *smicra* qui comprend les quatre autres espèces,

des variations assez importantes sont notées et elles permettent de classer les espèces dans l'ordre suivant : *smicra*, *nicolae*, *rufuloventer*, *mirei*. Le morphocline porte sur trois caractères corrélés qui sont le raccourcissement des dents, la modification de la forme générale et la diminution de la longueur du peigne (tableau II, fig. 38).

Tableau II

Les dimensions, en mm, du corps et des principaux composants des genitalia mâle et femelle des espèces du groupe *D. aterrima*. Les espèces sont classées dans l'ordre du morphocline des paramères.

	corps	épiandrium	paramère	forceps	phallus	ovipositeur	ovipositeur/scie
<i>nicolae</i>	1,7	0,19	0,09	0,045	0,10	0,25	1,43
<i>caliginosa</i>	1,9	0,16	0,08	-	0,10	0,24	-
<i>aterrima</i>	1,6	0,16	0,08	-	0,09	0,23	-
<i>smicra</i>	1,3	0,18	0,07	0,06	0,08	0,26	1,15
<i>rufuloventer</i>	1,5	0,18	0,05	0,04	0,07	0,28	1,53
<i>mirei</i>	1,6	0,14	0,04	0,035	0,05	0,15	1,73

c) L'ovipositeur

L'examen de l'ovipositeur des espèces du complexe *smicra* montre que la taille de cet organe est la même dans trois d'entre elles alors qu'il est beaucoup plus petit chez *mirei* (tableau II, fig. 38). En revanche, la longueur de la « scie », c'est-à-dire de la partie dentée de l'ovipositeur, diminue régulièrement, conduisant à une concentration des dents dans la partie apicale de l'ovipositeur. Le rapport ovipositeur/scie augmente selon l'ordre *smicra* (1,15), *nicolae* (1,43), *rufuloventer* (1,53) et *mirei* (1,73) (tableau II, fig. 38).

5. ANTHOPHILIE

Dans le genre *Drosophila* l'anthophilie est assez largement répandue (Brcic, 1983) : un sous-genre entier (*Phloridosa*), des groupes d'espèces (*flavopilosa*, s.g. *Drosophila* s.str.) et de nombreuses espèces dans divers sous-genres.

Toutes les espèces du groupe *aterrima* sont anthophiles, c'est-à-dire qu'elles utilisent les fleurs comme site alimentaire des adultes et comme gîte larvaire. Les adultes sont facilement observés à l'intérieur des fleurs épanouies sur la plante.

Le tableau III présente un résumé des connaissances actuelles sur les six espèces du groupe. On constate que, dans la majorité des cas, les fleurs utilisées ont une corolle soudée, infundibuliforme (en entonnoir) qui se détache de la plante et pourrit sur le sol. Trois familles sont particulièrement bien représentées : les Convolvulacées (genre *Ipomoea*), les Malvacées (genre *Hibiscus*) et diverses Cucurbitacées cultivées. Pour ces trois familles, des émergences de *Drosophiles* adultes ont été obtenues à partir des fleurs fanées et en décomposition sur le sol ; nous avons donc la preuve que les fleurs visitées par les adultes sont aussi utilisées comme gîte larvaire. Comme le montre le tableau III, une même

espèce de *Drosophile* peut utiliser des fleurs très diverses par leur taille et leur couleur : il semble y avoir une absence de spécialisation qui a sans doute favorisé la vaste distribution géographique de certaines espèces du groupe *aterrima*.

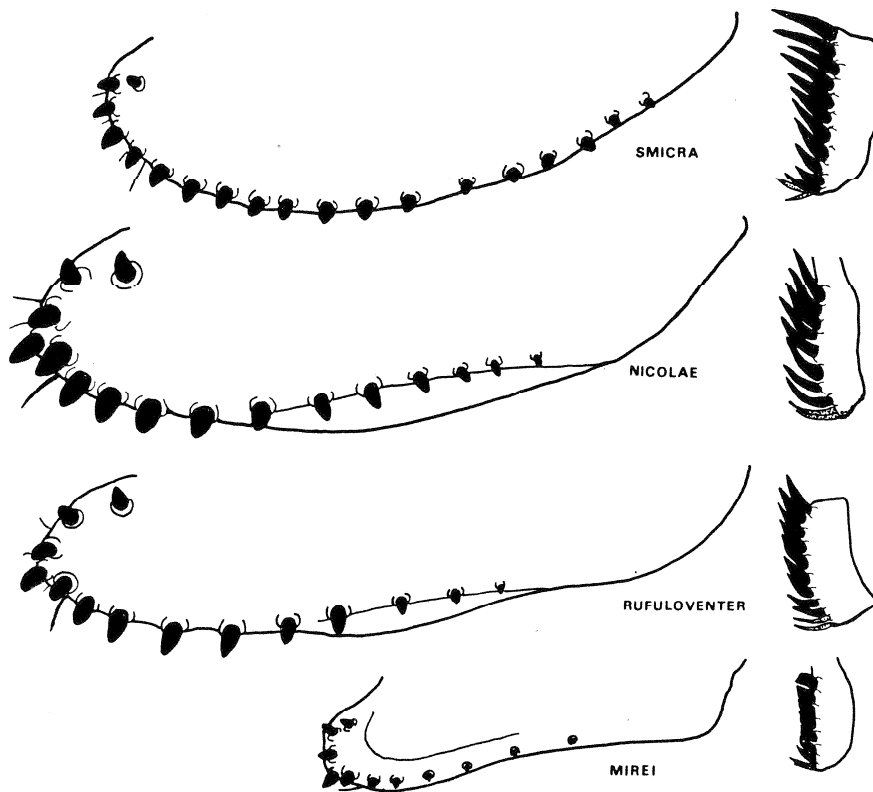


Fig. 38, Groupe *Drosophila* (*Scaptodrosophila*) *aterrima*. Ovipositeur et forceps droit de quatre espèces.

6. RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE

Le groupe *aterrima* est répandu dans toute la région afrotropicale y compris Madagascar et les îles de l'Océan Indien (fig. 39). Pour le moment aucune espèce n'a été trouvée en dehors de cette région biogéographique de sorte que le groupe y paraît endémique. Sur le continent africain, il n'a pas encore été signalé de divers pays : Zaïre, Centrafrique, etc., et il paraît aussi absent entre 8° et 25° de latitude sud ; de futures prospections permettront probablement de combler ces lacunes.

Dès maintenant il semble que les diverses espèces n'ont pas le même type de distribution. *D. caliginosa* est très largement répandue depuis les îles du Cap Vert au N.W. jusqu'à l'Afrique du Sud et les îles de l'Océan Indien. *D. aterrima*, *D. mirei* et *D. smicra* ont aussi des distributions géographiques larges mais elles paraissent limitées au continent africain et n'atteignent pas l'Afrique du Sud. Enfin deux espèces, *D. rufuloventer* et *D. nicolae*, sont cantonnées aux îles de l'Océan Indien, Seychelles, Comores et Madagascar pour la première, île Maurice pour la seconde et pourraient être considérées, pour le moment, comme endémiques insulaires.

Il serait intéressant d'étudier avec plus de précision les espèces australiennes qui semblent proches du groupe *aterrima* ; leur appartenance, éventuelle, à ce groupe d'espèces éclairerait d'une lumière nouvelle les relations des faunes drosophilidiennes Afrotropicale et Australasienne.

7. DISCUSSION ET CONCLUSION

La définition du nouveau groupe *aterrima* permet de mieux mettre en évidence l'originalité de la faune afrotropicale des *Scaptodrosophila*. Le petit nombre d'espèces afrotropicales du sous-genre (28 espèces) par rapport aux régions orientale et australasienne ne reflète pas la réalité; de nombreuses espèces restent encore à décrire. Cependant il ne nous semble pas que leur nombre atteigne celui des régions mentionnées plus haut. Les espèces afrotropicales sont spécialisées sur les palmiers, groupes *latifasciaeformis* et *saba* et les espèces du sous-groupe *eoundo* (groupe *brunnea*) (Burla, 1954, 1955), ou sur les fleurs, groupe *aterrima* et les espèces *ebenea* et *pseudoebenea* (Burla, 1954; Graber, 1957).

Tableau III

Les espèces du groupe *Drosophila aterrима* et leurs plantes hôtes

Espèce	Plante	Pays	Auteur
<i>D. aterrима</i>	<i>Hibiscus surratensis</i>	Côte-d'Ivoire	Burla, 1954
	<i>Ipomoea involucrata</i>	Côte-d'Ivoire	Burla, 1954
	<i>Ipomoea</i> sp.	Bénin	présente publication
	<i>Ipomoea</i> sp.	Congo	présente publication
	<i>Datura</i> sp.	Côte-d'Ivoire	Burla, 1954
<i>D. caliginosa</i>	<i>Canna indica</i>	Côte-d'Ivoire	Burla, 1954
	<i>Hibiscus esculentus</i>	Sénégal	présente publication
	<i>Hibiscus esculentus</i>	Côte-d'Ivoire	présente publication
	<i>Hibiscus cannabinus</i>	Ghana	présente publication
	<i>Cryptostegia grandiflora</i>	Nigeria	présente publication
	<i>Lilium</i> sp.	Nigeria	présente publication
	<i>Ipomoea</i> sp.	Madagascar	présente publication
	<i>Ipomoea</i> sp.	Maurice	présente publication
	<i>Ipomoea</i> sp.	Seychelles	présente publication
	<i>Cucurbitaceae</i>	Congo	présente publication
<i>D. mirei</i>	<i>Cucurbitaceae</i>	Seychelles	présente publication
	<i>Sparmarinia</i>	Congo	présente publication
	<i>Hibiscus esculentus</i>	Congo	présente publication
	<i>Hibiscus esculentus</i>	Côte-d'Ivoire	présente publication
	<i>Hibiscus esculentus</i>	Nigeria	présente publication
	<i>Hibiscus cannabinus</i>	Ghana	présente publication
	<i>Hibiscus rostellatus</i>	Côte-d'Ivoire	Lachaise, 1974, comme « <i>aterrима</i> »
<i>D. nicolae</i>	<i>Gossypium</i> sp.	Kenya	présente publication
	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Maurice	présente publication
<i>D. rufuloventer</i>	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Seychelles	présente publication
	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Madagascar	présente publication
	<i>Hibiscus</i> sp.	Seychelles	présente publication
	<i>Ipomoea</i> sp.	Comores	présente publication
	<i>Merremia peltata</i>	Madagascar	présente publication
<i>D. smicra</i>	<i>Hibiscus esculentus</i>	Congo	présente publication
<i>D. aterrима</i> auct.	<i>Ipomoea digitata</i>	Côte-d'Ivoire	Lachaise, 1974
	<i>Ipomoea involucrata</i>	Côte-d'Ivoire	Lachaise & Tsacas, 1983, Couturier et al. 1986
	<i>Ipomoea</i> sp.	Côte-d'Ivoire	Lachaise, non publié
	<i>Gossypium</i> sp.	Côte-d'Ivoire	Couturier et al. 1986

La mise en évidence d'une corrélation des morphoclines des forceps et des ovipositeurs pose le problème de l'exposition de l'appareil génital mâle à la pression sélective du milieu. En effet, lors de la copulation, les forceps et l'ovipositeur entrent en contact, de sorte qu'une variation corrélée entre ces organes peut traduire une relation fonctionnelle de coadaptation. Malheureusement le rôle exact des forceps lors de l'accouplement n'a jamais été analysé de façon précise chez les *Drosophiles* et cette lacune mérite de nouvelles études. Par ailleurs, il a été montré, chez diverses espèces anthophiles (Pipkin *et al.* 1966) qu'il existait une relation entre la forme de l'ovipositeur et la structure des fleurs où sont pondus les œufs. On peut donc supposer que c'est l'ovipositeur des femelles qui, en fonction de la nature des ressources larvaires, est soumis à des pressions sélectives. Les forceps des mâles seraient, eux, soumis à une sélection exercée par l'ovipositeur des

femelles. Dans cette hypothèse, la morphologie de l'appareil génital mâle ne serait pas seulement la conséquence de variations génétiques aléatoires, mais elle pourrait traduire une adaptation, au second degré, à des conditions particulières de l'environnement, par l'intermédiaire de l'ovipositeur qui, lui, est directement exposé à la pression du milieu (fleurs).

L'anthophilie des espèces du groupe *aterrima* pose beaucoup de problèmes de biologie et d'écologie qui ne peuvent être abordés ici, où seules quelques données démontrant l'anthophilie de ces espèces ont été rapportées. Dans une prochaine publication (en préparation), nous étudierons les problèmes posés par la vie dans les fleurs des espèces du groupe *aterrima*.

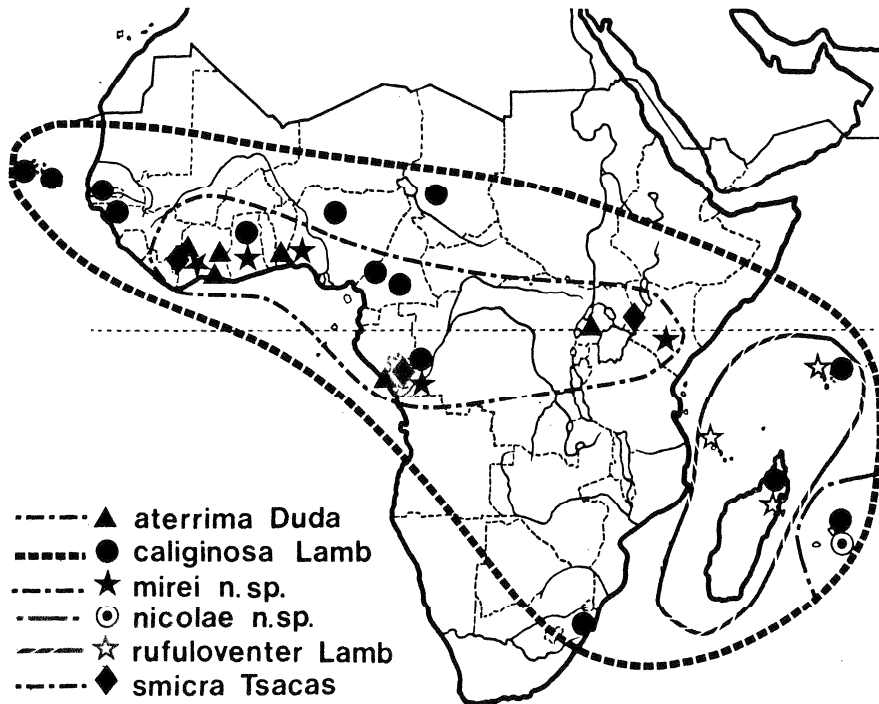


Fig. 39, Groupe *Drosophila* (*Scaptodrosophila*) *aterrima*. Répartition géographique des six espèces.

De la comparaison du tableau III et de la carte de répartition (fig. 39), se dégage une relation entre l'aire de distribution d'une espèce et le nombre des plantes qu'elle fréquente. En effet, une large répartition paraît favorisée par le fait que les espèces, pour la plupart, semblent capables d'utiliser des plantes hôtes très diverses, dont les fleurs sont généralement abondantes. En revanche, ces fleurs sont des ressources éphémères qui sont, sans doute, rarement transportées par l'Homme.

Le cas de *D. caliginosa* présente dans de nombreuses îles (fig. 39) pose plus clairement le problème de son transport par l'Homme (Tsacas & David, 1983).

AUTEURS CITÉS

- BOCK I.R., 1984. — *Drosophilidae* (Insecta : *Diptera*) in the Cook town area of North Queensland. — *Aust. J. Zool.*, 32 : 109-129.
- BOCK I.R. & PARSONS P.A., 1978. — The subgenus *Scaptodrosophila* (*Diptera* : *Drosophilidae*). — *Syst. Ent.*, 3 : 91-102.

- BRNCIC D., 1983. — Ecology of Flower-breeding *Drosophila*. 333-382. In « The Genetics and Biology of *Drosophila* » Vol. 3d, M. ASHBURNER, H.L. CARSON and J.N. THOMPSON Jr., Eds Academic Press, London & New York.
- BURLA H., 1954. — Zur Kenntnis der *Drosophiliden* der Elfenbeinküste (Französisch West Afrika). — *Rev. Suisse Zool.*, 61 suppl. : 1-128.
- 1955. — The order of attraction of *Drosophila* species to cut Palm Trees. — *Ecology*, 36 : 153-155.
- BURUGA J.H. & OLEMBO R., 1971. — Plant food preferences of some sympatric *Drosophilidae* of Tropical Africa. — *Biotropica*, 3 : 151-158.
- COOK R.M., PARSONS P.A. & BOCK I.R., 1977. — Australian Endemic *Drosophila*. II. A new *Hibiscus*-breeding species with its description. — *Aust. J. Zool.*, 25 : 755-763.
- COUTURIER G., LACHAISE D. & TSACAS L., 1985 (1986). — Les *Drosophilides* et leurs gîtes larvaires dans la forêt dense humide de Taï en Côte-d'Ivoire. — *Revue fr. Ent.*, (N.S.), 7 : 291-307.
- DUDA O., 1940. — Revision der Afrikanischen *Drosophiliden* (Diptera). II. — *Ann. Mus. Nat. Hungaria (Zool.)*, 33 : 19-53.
- GRABER H., 1957. — Afrikanische *Drosophiliden* als Blütenbesucher. — *Zool. Jahrb.* 85, Abt. Syst. 305-316.
- HUNTER A.S., (1979). — New Anthophilic *Drosophila* of Colombia. — *Annals entomol. Soc. Amer.*, 72 : 372-383.
- LACHAISE D., 1974. — Les *Drosophilidae* des savanes préforestières de Lamto (Côte-d'Ivoire). V. Les régimes alimentaires. — *Annl. Soc. ent. Fr.*, 10 : 3-50.
- LACHAISE D. & TSACAS L., 1983. — Breeding-Sites in Tropical African *Drosophilids*. 220-332. In « The Genetics and Biology of *Drosophila* », Vol. 3d, M. ASHBURNER, H.L. CARSON & J.N. THOMPSON, Jr. Eds. Academic Press, London & New York.
- LAMB C.G., 1914. — Percy Sladen Trust Expedition : *Heteroneuridae*, *Ortalidae*, *Trypetidae*, *Sepsidae*, *Micropezidae*, *Drosophilidae*, *Geomyzidae*, *Milichiidae*. — *Trans. Linn. Soc. Lond.*, 14 : 307-372.
- McEVEY S.F., 1981. — *Drosophilidae* (Insecta : *Diptera*) of three Torres Strait islands, with description of a new species of *Drosophila*. — *Aus. J. Zool.*, 29 : 907-919.
- MASLIN T.P., 1952. — Morphological criteria of phyletic relationships. — *Syst. Zool.*, 1 : 49-70.
- OKADA T. & CARSON H.L., 1980. — *Drosophilidae* associated with flowers in Papua New Guinea. II. *Alocasia* (Araceae). — *Pacific Insects*, 22 : 217-236.
- 1982a. — *Drosophilidae* associated with flowers in Papua New Guinea. III. *Zingiberales*. — *Kontyû*, 50 : 396-410.
- 1982b. — *Drosophilidae* associated with flowers in Papua New Guinea. IV. *Araceae*, *Compositae*, *Convolvulaceae*, *Rubiaceae*, *Leguminosae*, *Malvaceae*. — *Kontyû*, 50 : 511-526.
- OKADA T. & NISHIHARU S., 1981. — A new species of the subgenus *Scaptodrosophila* of the genus *Drosophila* (*Diptera*, *Drosophilidae*) visiting flowers in Japan. — *Kontyû*, 49 : 422-425.
- PIPKIN S.B., RODRIGUEZ R.L. & LEON J., 1966. — Plant host specificity among flower-feeding neotropical *Drosophila* (*Diptera*, *Drosophilidae*). — *Amer. Nat.*, 100 : 135-156.
- TSACAS L., 1980. — Family *Drosophilidae*, 673-685. In « Catalogue of the *Diptera* of the Afrotropical Region », R.W. Crosskey Ed., British Museum (N.H.), Londres.
- TSACAS L. & CHASSAGNARD M.T., 1976. — Identité de *Drosophila brunnea* de Meijere et description de nouvelles espèces orientales et africaines à pointe du scutellum blanche (*Diptera*, *Drosophilidae*). — *Bull. Zool. Mus. Univ. Amsterdam*, 5 (12) : 89-105.
- TSACAS L. & DAVID J., 1983. — L'Homme et la dispersion des *Drosophilides*. — *C.R. Soc. Biogéogr.*, 59 (3c) : 423-432.