

- 2 SEP 1989

Les Drosophilidae à soies céphaliques modifiées avec la description de trois nouvelles Drosophila afrotropicales (Diptera)

par

Léonidas Tsacas^{1,2} & Marie-Thérèse Chassagnard¹

1. Laboratoire de Biologie et Génétique Evolutives du C.N.R.S., 1, avenue de la Terrasse, 91198 Gif-sur-Yvette cedex

2. Entomologie du Muséum National d'Histoire Naturelle, 45, rue Buffon, 75005 Paris

Mots clés. Afrique, Madagascar, région orientale, dimorphisme sexuel, nouvelles espèces, Drosophila, S.G. Scaptodrosophila

Résumé. - Trois nouvelles espèces afrotropicales sont décrites, deux de l'Afrique continentale (Drosophila (Scaptodrosophila) spinifrons n.sp. et D. (S.) xiphiochaeta n.sp.) et une de Madagascar (Drosophila amphibolos n.sp.). La caractéristique commune de ces trois espèces est l'orbitale proclinée (orl) modifiée en épine. Elles n'appartiennent cependant pas au même sous-genre. Les deux espèces du sous-genre Scaptodrosophila sont proches de Drosophila (Scaptodrosophila) puqionata Meijere de la région orientale. Ces trois espèces composent, au sein du groupe D. (S.) saba, Burla, le complexe puqionata. Les problèmes posés par le caractère "orl modifiée" sont discutés ; ce caractère, comme tout autre similaire, doit être manipulé avec prudence avant de conclure sur les affinités réelles des porteurs.

Summary. - Three new Afrotropical species are described, two are from mainland Africa (Drosophila (Scaptodrosophila) spinifrons n.sp. and D. (S.) xiphiochaeta n.sp.) and one (D. amphibolos n.sp.) from Madagascar. The three species have in common a spiniform proclinate orbital seta (orl) but are otherwise members of different subgenera. The two in Scaptodrosophila are very close to the Oriental species D. puqionata Meijere in the three-species puqionata complex of the D. saba Burla group. The problem posed by the "orl modification" is discussed ; this character, like all other similarities, requires prudent manipulation before real affinities may be known.

La transformation des soies orbitales en "écailles" ou en épines est apparue dans quatre genres de Drosophilidae : Casparimus Loew (C. apidethrix Wheeler & Takada), Apenthecia Tsacas, chez qui toutes les espèces ont les orbitales réclinées aplaties en forme d'écailles (Tsacas, 1983), Jeannelopsis Séguy chez qui J. aneura Tsacas (Tsacas, sous-pressé) possède une or3 légèrement aplatie ressemblant à celle présente dans le genre Apenthecia, et Drosophila Fallén chez qui deux espèces du sous-genre Scaptodrosophila Duda présentent des modifications des orbitales, merdae Bock et puqionata Meijere. Dans le présent travail sont décrites trois nouvelles espèces afrotropicales à orbitales modifiées, deux dans le sous-genre Scaptodrosophila du genre Drosophila, la troisième est mise dans ce genre (sous-genre Drosophila s.str. ?) avec une certaine hésitation. La liste de toutes ces espèces, ainsi que celles qui présentent une modification d'autres soies céphaliques est donnée dans le tableau I.

Drosophila puqionata a été découverte dans la petite île Simeulue (Simulur) près de Sumatra (Indonésie) par E. Jacobson en février 1913 et décrite par de Meijere en 1915. Chez cette espèce, la majorité des individus mâles ont la soie orbitale proclinée (or1) transformée en épine. Duda (1974) a créé, pour puqionata, le genre Puqiodrosophila qui a été mis ultérieurement en synonymie avec le sous-genre Scaptodrosophila du genre Drosophila (Wheeler & Takada, 1964).

Burla (1954) a trouvé en Afrique occidentale (Côte-d'Ivoire) une espèce dont de nombreux mâles présentaient l'or1 transformée en épine et l'a considérée comme D. puqionata (orthographiée puqionota).

La comparaison des spécimens vus par de Meijere et ceux de Burla a montré qu'ils n'appartenaient pas à la même espèce. Récemment, l'espèce de Burla a été retrouvée au Cameroun et au Congo, accompagnée dans ces deux pays de deux autres espèces également inédites. D. puqionata n'est connue que par la seule série originale et n'a jamais été retrouvée depuis. Les spécimens des îles du Cap Vert déterminés par Hackman (in Frey, 1958) comme D. puqionata appartiennent en réalité à l'espèce Drosophila (Scaptodrosophila) latifasciaeformis Duda.

L'orl de cette espèce n'est pas modifiée.

Le dimorphisme sexuel de D. puqionata se caractérise par une particularité surprenante : seule une partie des mâles ont l'orl transformée en épine et montée souvent sur un petit tubercule (fig. 1-2).

L'existence de ce caractère chez trois espèces, deux africaines et une orientale, pose le problème des réelles affinités entre ces espèces et celui de son origine africaine ou orientale.

La présence de ce même caractère, avec quelques variantes, chez des espèces appartenant à des taxons supra-spécifiques est également intéressante. C'est la première fois qu'une telle situation se présente. Ces problèmes seront discutés après la description des nouvelles espèces.

I. TAXINOMIE

Drosophila (Scaptodrosophila) puqionata Meijere ainsi que les deux autres nouvelles espèces décrites ci-dessous appartiennent au groupe d'espèces saba défini par Burla (1954) qui comporte ainsi huit espèces. Elles forment au sein de ce groupe le complexe puqionata.

Liste des espèces du groupe D. saba :

- anyi Burla, 1954. Côte-d'Ivoire ; Cameroun, Congo.
- banqi Burla, 1954. Côte-d'Ivoire ; Cameroun, Gabon, Congo, République Centrafricaine, Ile de la Réunion.
- mbettie Burla, 1954. Côte-d'Ivoire ; Bénin, Cameroun.
- puqionata Meijere. 1915. Indonésie, ile Simeulue.
- saba Burla, 1954. Côte-d'Ivoire ; Cameroun, Congo, République Centrafricaine.
- spinifrons n.sp. Congo ; Côte-d'Ivoire, Cameroun.
- uebe Burla, 1954. Côte-d'Ivoire.
- xiphiochaeta n.sp. Bénin ; Cameroun, Congo.

Clé de détermination des Drosophila à soies

orbitales modifiées

1. Espèces appartenant au sous-genre Scaptodrosophila ; orl ou or2 et or3 modifiées2
- Espèce n'appartenant pas au sous-genre Scaptodrosophila ; orl seule modifiée. Espèce malgache...D. amphibolos n.sp.
2. Soies orbitales réclinées ; or2 et or3 aplaties. Espèce australienne.....D. (Sca.) merdae Bock
- Soie orbitale proclinée (orl) très forte ou modifiée en épine chez une partie des mâles3
3. Espèce d'un noir brillant, soies scutellaires (sc) courtes, indice b:a = 0,4 ; orl modifiée chez le mâle, souvent très longue ; elle manque chez la femelle. Espèce africaine.....D. (Sca.) xiphiochaeta n.sp.
- Espèces d'un brun luisant, sc basales moins courtes, indice b:a = 0,6 ; orl modifiée du mâle longue, présente et non modifiée chez la femelle. Une espèce africaine et une orientale4
4. Espèce orientale. Genitalia fig. 4-8. D. (Sca.) puqionata Meijere
5. Espèce africaine. Genitalia fig. 9-12 .D. (Sca.) spinifrons n.sp.

Description des espèces

✓ Drosophila (Scaptodrosophila) puqionata Meijere, 1915

(Fig. 2-3, 4-8, 13-14)

Diagnose : Espèce brune légèrement luisante avec, chez la majorité des mâles, l'orl différenciée en forte épine ; espèce de la région orientale (Ile de Simeulue).

La description de de Meijere (1915) est courte mais précise et assez complète pour ne pas nécessiter une redescription détaillée. Ci-dessous sont données : la description des genitalia mâle et femelle et leurs dessins, les figures de la tête du mâle à orl normale ou modifiée, ainsi que les indices habituels chez les Drosophiles (entre parenthèse, les indices des femelles).

Tête, largeur de la tête : largeur du front = 2,2 (2,1) ;

orl:or2 = 2,6 (2,1) ; orl:or3 = 1,2(0,8) ; oeil:joue = 14(13)
 ; aile,L:l = 2,5(2,4) ; c = 1,9 (2,0) ; 4v = 2,04(1,9) ; 4c =
 1,2(1,1) ; 5x = 2.0(1,9) ; ac = 2,6(2,6) ; frange c3 = 74 %
 (73 %). Indice des scutellaires, b:a = 0,6(0,6). Indice des
 katédisternales : 0,80(0,75). Appareil génital mâle. Organes
 périphalliques : épandrium en vue latérale, bord postérieur
 très sinueux. Le tiers inférieur de l'épandrium porte une
 douzaine de longues soies, 4 autres se trouvent près de son
 sommet ; une courte pilosité couvre le tiers inférieur et la
 moitié caudale du reste de l'épandrium. Cerques allongés, à
 extrémité rétrécie portant 3-4 fortes et courtes soies en
 forme d'épines ; le reste des cerques est couvert d'une courte
 pilosité et de longues soies. Surstyle avec un peigne marginal
 d'une dizaine de dents dont la dernière plus longue et
 pointue, 4 longues soies se trouvent près de l'angle ventral
 du côté interne. Organes phalliques, hypandrium carré avec
 une large bande postérieure ^{de courte pilosité} n'atteignant pas les bords
 latéraux ; son bord postérieur avec un
 léger fléchissement médian et les soies paramédianes dépassant
 à peine l'extrémité des paramères. Phallus, nettement plus
 court que les paramères, à bords sinueux en vue latérale, et
 pointu. Paramères comprimés latéralement, pointus, avec une
 pilosité sur les deux faces latérales, formant un pinceau
 apicalement, sur la face externe des paramères existe une
 rangée de 5 à 6 sensilles.

Ovipositeur à extrémité arrondie et une rangée marginale d'une
 douzaine de dents, les quatre premières (apicales) sont plus
 grandes, la longueur des autres diminue de la 5ème à la
 dernière (basale) qui est très réduite ; 2 ou 3 autres dents
 se trouvent en retrait des 4 dents apicales ; entre la 4ème et
 la 5ème dent, existe une longue soie sensorielle. Spermathèque
 très petite, globuleuse, d'un brun sombre.

♂. Longueur du corps : 1,9 mm ; aile : 1,7 mm

♀. Longueur du corps : 2,2 mm ; aile : 1,8 mm

Holotype ♂, avec les étiquettes : 1. - Edw. Jacobson,
 Sinabang. Simalur Sum., II.1913 ; 2. - 18-88, 3. - ♂, 4. -
Drosophila pugionata det. de Mejeire, Type (manuscrite) ; 5. -

rouge imprimée "Type". Autres spécimens : 9♂♂, 9♀♀ même localité, même date ; 4 de ces mâles, dont l'orl est peu ou pas développée, sont signalés par une étiquette manuscrite "♂ ♂ var.". Des 13 spécimens, seuls 1♂ et 1♀ portent une étiquette de détermination de de Meijere ; le ♂ porte une étiquette supplémentaire de Duda "Puquiodrosophila puqionata d.H." (Zoölogisch Museum, Amsterdam).

Taxinomie : sous-genre Scaptodrosophila, groupe saba.

Biologie : inconnue

Répartition géographique : Région orientale, Indonésie : île de Simeulue (nom actuel de Simalur).

✓ Drosophila (Scaptodrosophila) spinifrons n.sp.

(Fig. 9-12 ; 15-16)

✓ Drosophila puqionota, Burla, 1954

✓ Drosophila puqionata, Tsacas, 1980

Diagnose : espèce très proche de D. puqionata dont elle ne se distingue pratiquement que par les genitalia.

Burla (1954) a décrit cette espèce en croyant redécrire D. puqionata Meijere. Cependant, l'examen des genitalia de la série type de cette espèce et de ceux des spécimens de la Côte-d'Ivoire montre qu'il s'agit de deux espèces distinctes. Ainsi, la description de Burla reste parfaitement valable. Sont donnés ci-dessous les indices habituels des Drosophiles, calculés sur des spécimens d'autres provenances que celle de Burla. Sont également figurés et décrits les genitalia de cette espèce. Les indices entre parenthèses sont ceux de la femelle, suivis, dans la mesure où ils sont connus, par ceux donnés par Burla.

tête, largeur de la tête : largeur du front = 2,2 (2,3) ; l:h du front = 1,3(1,2) ; orbitales, pour les individus à orl normale, orl:or3 = 0,8(0,7) ; orl:or2 = 1,5(1,5) ; oeil : joue = 15,5(16). Thorax : indice des scutellaires, b:a = 0,6(0,6) ;

indice des katépisternales : 0,7(0,7). Ailes : L:l = 2,6(2,5) ; c = 2,2 (2,2 ; 1,7-2,2) ; 4v = 2,0(1,7 ; 1,8-2,0) ; 4c = 1,1 (1,0-1,2) ; 5x = 1,7(1,6 ; 1,4-1,8) ; ac = 2,6(2,7) ; frange de c3 = 61 % (64 % ; 55-62 %). Appareil génital mâle. Organes périphalliques : épandrium et cerques couverts d'une dense et courte pilosité qui laisse libre seulement une bande le long du bord antérieur de l'épandrium. Ce dernier, étroit dorsalement, s'élargit progressivement dans sa partie inférieure, où il porte un groupe d'une douzaine de longues soies ; 4 autres soies sont cantonnées à son sommet. Cerques allongés avec, à leur extrémité inférieure, 2 ou 3 fortes soies moins longues que les autres. Surstyle semi-circulaire, sans courte pilosité, avec un peigne marginal sur le bord interne composé d'une dizaine de fortes et courtes dents, suivi d'une dent moins colorée, plus longue et pointue, et d'une autre qui est presque une forte soie. Il existe également 2 longues soies sur la face interne. Organes phalliques : hypandrium court et large à bord postérieur droit, la partie couverte d'une courte pilosité se rétrécit latéralement et n'atteint pas les bords latéraux ; deux très longues soies paramédianes. Phallus, plus long que les paramères, large en vue latérale et pointu, plus court que le phallapodème. Paramères comprimés latéralement à apex courbé, ventralement, en forme de bec ; ils portent sur le côté interne une longue pilosité et sur le côté externe de nombreux sensilles.

Ovipositeur très proche de celui de D. pugionata, apex arrondi, une douzaine de dents marginales, 3 en retrait à la hauteur des 3 apicales et une soie entre la 3ème et la 4ème dent. Spermathèque petite, globuleuse, de forme non régulière.

♂. Longueur du corps : 2,0 mm ; aile : 1,8 mm

♀. Longueur du corps : 2,1 mm ; aile : 1,9 mm

Holotype ♂, Congo, Dimonika (Mayombe, district de M'Vouti), sur Raphia, V.1979 (J. David). Paratypes, 63♂♂ et ♀♀, mêmes indications ; 2♂♂ même localité, sur tronc coupé de bananier et "fruits divers", VI.1977 (R. Allemand) ; 1♂, Cameroun,

Forêt de Campo, Région Littorale, 2.I.1971, sur fruits de Irvingia gabonensis (Ph. B. de Miré) (Muséum Paris) ; 13♂♂ et ♀♀, Côte-d'Ivoire, M'Bettie, VIII-IX.1951 (H. Burla) (Zool. Museum, Zürich). 5♂♂, 3♀♀, mêmes indications (Genetics Foundation, Univ. Texas coll., Austin, actuellement au U.S. National Museum, Washington).

Taxinomie : D. spinifrons n.sp. appartient au sous-genre Scaptodrosophila, groupe saba.

Habitat. L'espèce a été récoltée sur tronc coupé de bananier, "divers fruits", et surtout, en très grand nombre, sur Raphia sp., tant en Côte-d'Ivoire, 1106 individus (Burla, 1954) qu'au Congo, plus d'une centaine d'individus. L'espèce n'a pas pu être élevée sur le milieu habituel pour Drosophiles.

Répartition géographique : Côte-d'Ivoire, Cameroun, Congo.

Étymologie : du latin, spina = épine et frons, allusion à l'orl transformée en épine.

✓ Drosophila (Scaptodrosophila) xiphiochaeta n.sp.
(Fig. 1, 17-18, 19-22)

Espèce proche de D. spinifrons n.sp. dont elle se différencie par sa couleur d'un noir brillant, les scutellaires antérieures très courtes et surtout, chez le mâle, par ses genitalia et chez la femelle par l'absence de l'orl antérieure.

♂. Tête, front noir brillant, une bande antérieure plus large en son milieu, d'un orangé brunâtre ; triangle ocellaire mal défini, soies ocellaires très longues et dressées, plus ou moins perpendiculaires au plan du front ; orbites longues et larges, leur partie antérieure porte un tubercule sur lequel est montée la très longue orl ; or2 courte et fine ; or3 longue mais plus fine que l'orl et très courbée vers l'arrière ; vi longue, 2 fois plus longue que la ve ;

postocellaires courtes, fines, croisées. Face brun-noir brillant, carène étroite entre les antennes, globuleuse ensuite et d'un jaune-brun sale, elle s'arrête loin de l'épistome. Antennes : pédicelle jaune-brun, flagelle noir, arista avec 4 branches supérieures fortement courbées vers l'avant apicalement et 2 inférieures. Une vibrisse petite et fine, contrastant avec les autres soies de la tête qui sont, dans l'ensemble, très développées. Palpes brun noir avec 3 longs chétules marginaux, un plus court apical et 2 ou 3 courts basaux ; trompe claire, jaune, légèrement brunâtre. Joues étroites, brunâtres ; yeux d'un rouge brique terne, $o:j = 16$. Thorax noir brillant, 6 rangées d'ac qui s'arrêtent avant d'atteindre la hauteur de la deuxième paire de dc ; pas de préscutellaires ; scutellum noir couvert d'une pruinosité à reflets bruns dorés, sc basales très courtes convergentes, apicales longues à peine croisées, $b:a = 0,4$. Pleures noirs, indice des katépi-sternales : 0,4. Pattes : coxa antérieur noir, intermédiaire et postérieur brun clair, fémurs noirs, tibias et tarses des trois paires brun jaunâtre. Ailes hyalines, grisâtres, indices alaires : $L:l = 22,5$; $c = 1,8$; $4v = 2,3$; $4c = 1,4$; $5x = 2,1$; $ac = 23$; frange $c3 = 71\%$. Haltères légèrement jaunâtres. Abdomen d'un noir brillant.

♀. Semblable au mâle, à l'exception de l'orl qui manque chez la femelle. Indices : tête, largeur de la tête : largeur du front = 2,1 ; largeur : hauteur du front = 1,2 ; orbitales, $or2-or3 = 0,38$; scutellaires, $b:a = 0,4$; katépi-sternales = 0,5 ; ailes, $L:l = 2,5$; $c = 1,6$; $4v = 2,2$; $4c = 1,5$; $5x = 1,7$; $ac = 2,4$; frange $c3 = 72\%$; oeil : joue = 14.

Appareil génital mâle. Organes périphalliques : épandrium très étroit dorsalement, s'élargissant vers le bord ventral, ce bord paraît tronqué chez les spécimens de Hundol. Son bord postérieur forme un bec crochu près du tiers inférieur. Une courte pilosité couvre sa moitié inférieure, sans toutefois atteindre le bord postérieur et son sommet, laissant glabre la partie intermédiaire. Il possède quelques soies (7-8) près du bord inférieur et 4 à son sommet. Cerques entièrement couverts de courte pilosité à l'exception d'une petite plage à l'extrémité inférieure. Ils sont allongés et portent de

longues soies, celles de son extrémité inférieure plus serrées, courtes et raides. Surstyle allongé avec un peigne marginal irrégulier composé d'une dizaine de dents également irrégulières, suivies de deux autres semblables à des épines ; 2 longues soies sur la face interne. Cette disposition des soies est légèrement différente chez les spécimens de Hundol. Organes phalliques : hypandrium presque carré, une large plage médiane près du bord postérieur couverte d'une courte pilosité ; 2 longues soies paramédianes entre lesquelles le bord de l'hypandrium forme une échancrure. Phallus presque aussi long que les paramères, plus court que le phallapodème qui est élargi à son extrémité, distiphallus pointu à l'extrémité. Paramères comprimés latéralement à extrémité formant une dent peu proéminente. Ils portent sur le côté interne des chétules et sur le côté externe de nombreuses sensilles.

Ovipositeur à extrémité arrondie, mais plus étroite que chez D. spinifrons n.sp., dents plus longues mais plus fines que chez cette espèce, plus nombreuses également, dépassant la quinzaine, une soie forte entre les 5ème et 6ème dents, 2 dents en retrait des apicales. Les oo de Hundol (Cameroun) possèdent un plus petit nombre de dents. Spermathèque, plus régulière, globuleuse à capsule légèrement plissée.

♂. Longueur du corps : 2,0 mm ; aile : 1,7 mm

♀. Longueur du corps : 2,1 mm ; aile : 1,8 mm

Holotype o, R.P. Bénin : Djeffa, près Cotonou, I. 1987.

Paratypes : 70♂♂, 45♀♀, mêmes indications ; 4♂♂, 4♀♀, même localité mais 10-28.VIII.1977 (J. David). Cameroun : 2♂♂, 2♀♀, Province Centre-Sud, Hundol, VIII.1978 ; 1 ♂ N'Kolbisson, près Yaoundé (I. Tsacas). Congo : 6♂♂, Iona, près Brazzaville. XII.1983 (J. Vouidibio) (Muséum, Paris).

Taxinomie. D. xiphiochaeta n.sp. appartient au sous-genre Scaptodrosophila, groupe saba.

Répartition géographique. Bénin, Cameroun, Congo.

Étymologie : du grec *ἵφλον* = stilet, poignard, et *χαίτη* = soie, chète, allusion à la forme de l'orl très modifiée.

Drosophila (Drosophila) amphibolos n.sp.

(Fig. 23-26, 27-28)

Espèce entièrement noire avec, sur le scutum, 2 bandes de pruinosité argentée à l'extérieur des dc, et 2 autres, plus larges et légèrement dorées, sur le front le long des yeux. L'espèce est caractérisée par l'orl transformée en épine longue et fine.

♂. Tête plus large que haute. Front d'un brun mat, bordé latéralement, le long des yeux, du vertex au bord antérieur, de 2 (une de chaque côté) larges bandes d'une pruinosité argentée très légèrement dorée ; largeur de la tête : largeur du front = 2,0, largeur : hauteur du front = 1,2. Orbitales : orl transformée en épine et montée sur un petit tubercule, or2 réduite à un cil et proche de l'or3, or3 longue et fine, située plus près de la vi (qui manque des 2 côtés) que de l'orl ; orl:or3 = 1,9 ; orl:or2 = 8,7 ; une rangée de quelques cils s'étend de l'orl, et à l'extérieur de celle-ci, jusque près du bord antérieur du front. Triangle ocellaire noir, mal délimité, portant les 2 soies ocellaires, longues, fines, dressées et courbées vers l'extérieur, plantées entre l'ocelle antérieur et les ocelles postérieures. Face courte, brunâtre, à bords latéraux jaunâtres ; carène courte, mince, bien proéminente entre les scapes et les pédicelles des antennes, elle diminue progressivement pour s'arrêter bien avant l'épistome. Antennes, scapes et pédicelles noirs, flagelle jaune avec une pilosité relativement longue et couvert d'une pruinosité jaune-blanchâtre, sur la face externe, le pédicelle porte une rangée oblique de 5 fortes soies, dont la médiane (la 3ème) est plus longue et accompagnée de quelques chétules ; arista avec 5 longues branches supérieures courbées vers l'avant et 3 inférieures, également longues et courbées, en plus de la fourche terminale. Une vibrisse. Joues étroites, oeil : joue = 12. Yeux transverses, sombres, avec une forte

pilosité. Thorax noir. Scutum noir, couvert en grande partie par une légère pruinosité argentée, les lobes postpronotaux plus clairs, il porte 2 larges bandes longitudinales (se rétrécissant postérieurement) de pruinosité argentée faible à l'extérieur des dc, qui se prolongent le long des bords du scutellum. Une paire de longues dc, accompagnée d'une seconde paire antérieure, rapprochée, beaucoup plus courte et fine, 6 rangées de longues ac se réduisant en 4 rangées à la hauteur de la dc antérieure ; les 2 paires de dc sont rejetées très en arrière. Scutellum noir, de grande taille, aussi long que la moitié de la longueur du scutum, scutellaires basales parallèles ou légèrement divergentes (l'état des 2 spécimens disponibles ne permet pas de préciser ce caractère), apicales croisées en leur milieu, b:a = 1,0. Pleures d'un noir moins profond que celui du scutum, 2 katépi-sternales, indice = 0,7. Pattes sombres, fémurs brun sombre, tibia brun clair, tarse jaunâtres, une rangée de longues soies antéroventrales sur le fI, sur le fIII les soies de cette rangée sont très courtes et elles manquent sur le fII ; tibia I avec une courte préapicale et une plus longue apicale, tII avec une apicale moins différenciée et une préapicale bien développée située en position dorso-interne, tIII seule la préapicale, fine et longue, subsiste. Tarses sans ornementation particulière, le tarse antérieur avec le basitarse aussi long que les 3 tarsomères suivants. Ailes longues, étroites, légèrement colorées de jaune-brun, nervures de couleur un peu plus soutenue. Indices alaires : L:l = 2,6 ; c = 3,0 ; 4v = 1,8 ; 4c = 0,9 ; 5x = 1,6 ; ac = 2,0 ; frange c3 = 58 %. Haltères brun sombre. Abdomen noir.

♀. Semblable au mâle, à l'exception des orl qui, sur notre spécimen sont cassées à leur tiers basal, paraissent à peine plus fortes que les or3, les vi sont également cassées à leur base comme chez le mâle ; les bandes latérales du front sont franchement argentées. Indices : largeur de la tête : largeur du front = 2 ; lh du front = 1,1 ; ailes, L:l = 2,6 ; c = 2,8 ; 4v = 1,9 ; 4c = 1,0 ; 5x = 1,7 ; ac = 2,0 ; frange c3 = 55 %.

Appareil génital mâle. Organes péripalliques : épandrium large à lobes ventraux pointus, dans le tiers supérieur du bord postérieur existe une plage couverte de chétules. Le long de ce même bord postérieur, existe une dizaine de longues soies ; phragme étroit sur toute la longueur du bord antérieur. Surstyle volumineux, sur son côté externe s'individualise un lobe long et étroit qui porte sur sa face interne un peigne d'une douzaine de fortes et courtes dents dont la taille diminue des basales vers les apicales ; sur le bord ventral du corps du surstyle existe une courte dent obtuse ; sur le côté interne du surstyle et en retrait du bord, un groupe de nombreuses soies occupe une étroite aire allongée dorso-ventralement. Les cerques paraissent réunis à l'épandrium, leurs bords ventraux semblent se confondre avec un processus (hypoprocte ?, Grimaldi, 1987) attaché à l'épandrium. Cette région paraît bien compliquée et mériterait une étude plus détaillée, impossible à réaliser actuellement faute de matériel suffisant. Organes phalliques : hypandrium à bord postérieur avec une échancrure médiane et deux sinus latéraux qui délimitent 2 lobes portant chacun deux soies ; les 2 bras latéraux de l'hypandrium sont larges avec à leur extrémité un lobe individualisé d'aspect ridé sur le côté ventral, le bord interne des bras présente un lobe en son milieu et ils portent, près de leur base, les 2 soies paramédianes. Distiphallus élargi en vue latérale, se terminant par une "couronne", débordant sur les côtés dorsal et latéraux, le bord dorsal du distiphallus est couvert d'aspérités ; basiphallus étroit. Phallapodème court et en vue ventrale, élargi à son extrémité antérieure. Ovipositeur relativement long, de forme inhabituelle ; à l'extrémité de chacune des valves s'individualise un lobe arqué latéralement vers l'extérieur, se terminant par une forte dent peu pointue, il porte également, à sa base, une dent un peu moins forte et obtuse, sur son bord externe. Ce lobe est fourni d'une longue soie, basale et ventrale, sur son côté externe, et de 3 soies, moins longues, 2 dorsales et basales et une ventrale et plus apicale. Le corps de la valve, comprimé latéralement, est long et courbé antérieurement vers

l'extérieur, il est fourni, près du bord ventral, d'une rangée irrégulière d'une quinzaine de dents plus ou moins pointues dont la taille diminue de l'apicale vers la basale.

♂. Longueur du corps : 2,8 mm ; aile : 2,8 mm

♀. Longueur du corps : 3,0 mm ; aile : 3,1 mm

Holotype ♂, Madagascar Est, district Sambava, RN XII, Marojeje Ouest, 1300 m, IX-X.1959 (P. Soga). Paratype 1 ♀, mêmes indications (Muséum, Paris). 1 ♀, Madagascar Centre, Anjavidilava, 2000 m, Andrianitra, Amahala 20, 17-21.I.1958 (B. Stuckenberg) (Natal Museum, Pietermaritzburg).

Taxinomie. Nous plaçons cette espèce dans le genre Drosophila, sous-genre Drosophila, avec quelque hésitation. Elle mérite une étude plus approfondie pour élucider son appartenance sous-générique et même générique.

Biologie : inconnue

Répartition géographique : Madagascar

Étymologie : du grec ἀμφιβολός = douteuse, allusion à sa position taxinomique.

DISCUSSION

Dans l'ordre des Diptères, plusieurs familles possèdent des genres ou des espèces qui présentent des soies céphaliques modifiées ou surnuméraires (Tephritidae : Vidalia, Phytalmia, Séguy, 1951).

Chez les Drosophilidae, un certain nombre d'espèces réparties dans plusieurs genres, d'origines géographiques très diverses, ont cette caractéristique. Le tableau I donne la liste et les soies modifiées dans ces genres et espèces. La modification des soies céphaliques affecte particulièrement les soies orbitales, surtout les antérieures proclinées (or1) et les postérieures reclinées (or3) ; ces soies peuvent être allongées et épaissies en forme d'aiguilles (espèces du groupe

saba) ou aplaties (D. merdae, D. amphibolos n.sp., genre Apenethecia, etc.). La modification peut également agir dans le sens inverse et conduire à une diminution de la longueur des soies, sans perte de leur épaisseur ; dans ce cas (groupe aterrima) la courbure des soies disparaît et elles deviennent bien droites. Parfois, la modification des soies dans le sens de la diminution sans perte de l'épaisseur affecte seulement les soies postocellaires (Drosophila (Drosophila) sp.a et sp.b).

Chez certaines espèces du genre Amiota Loew, l'arista présente à son extrémité un renflement en forme de feuille ; les soies du pédicelle peuvent également être renforcées (D. (Scapt.) anyi Burla).

Le cas des espèces du complexe puqionata est plus complexe et plus intéressant ; ces espèces présentent les particularités suivantes :

- l'orl est modifiée seulement chez le mâle ;
- tous les mâles ne sont pas affectés par cette modification. Il existe même des individus mosaïques : l'orl d'un seul côté est modifiée ;
- et, pour D. xiphiochaeta seulement, l'absence de l'orl chez la femelle.

Il est intéressant de signaler que, si l'accent est mis sur la modification de l'orl, d'autres soies céphaliques peuvent être touchées chez les individus qui présentent la plus forte modification de l'orl. Chez puqionata et spinifrons les ocellaires et les vi sont légèrement allongées chez certains individus (fig. 2). Ce phénomène est accentué chez xiphiochaeta (fig. 1) où l'or3, les vi et les ocellaires suivent l'allongement de l'orl et, en un moindre degré, son épaissement. Chez les 3 espèces, on remarque également le développement du triangle ocellaire en tubercule.

Le cas de D. puqionata

Dix-neuf spécimens sont connus appartenant à cette espèce : 10♂ et 9♀.

Sur les 10 mâles, deux ont l'orl normale (non modifiée), 2 ont l'orl renforcée et les 6 autres très modifiée. Aucun

individu n'entre dans la catégorie des mosaïques.

Le cas de D. spinifrons

Le nombre des individus appartenant à cette espèce est assez élevé (104) et permet d'avoir une meilleure idée sur la répartition du caractère "orl modifiée" dans la population. Les mâles peuvent être classés dans quatre catégories (Tableau II) :

- orl très forte, montée sur un petit tubercule ;
- orl moins forte, tubercule pratiquement absent ;
- orl modifiée d'un seul côté du front gauche ou droit (individus mosaïques).
- orl non modifiée.

Le tableau II donne le nombre et le pourcentage des individus des différentes catégories. L'échantillon disponible composé de 104 individus, dont 63 mâles, tous provenant de la population de Dimonika, récoltés en mai 1979, nous paraît assez représentatif de cette population.

L'excès des mâles qu'on constate dans ce tableau ne représente probablement pas la réalité. Il est sans doute la conséquence d'une erreur d'échantillonnage due à la difficulté de reconnaître les femelles de cette espèce.

Les mâles à orl modifiée, 58,1 % de l'ensemble des mâles, sont majoritaires et parmi eux, ceux à orl très forte et montée sur tubercule représentent presque 40 %.

Le cas de D. xiphiochaeta n.sp.

D. xiphiochaeta se caractérise par le manque de mâles à orl normales, elles sont toujours portées par un tubercule, et par l'absence d'orl chez la femelle. Chez certains mâles les deux orl ne sont pas de la même longueur. Chez d'autres, l'orl, quand elle dépasse 40 unités (0,4 mm) de longueur, a tendance à se courber. Ainsi, pour l'établissement du tableau III, seule l'orl droite a été mesurée. Quant à la courbure, difficile à mesurer, elle a été négligée, étant donné le petit nombre d'individus chez qui elle se manifeste.

Le tableau III donne les résultats des mesures de l'orl de tous les individus disponibles. On remarque la moyenne

élevée de la longueur de l'orl dans la population du Bénin ; celles des populations du Congo et du Cameroun ne peuvent pas être prises en considération, étant donné le petit nombre d'individus disponibles (4,2,1). L'individu qui porte l'orl longue de 9 unités est exceptionnel, elle pourrait représenter une orl normale.

Il faut également signaler la grande variabilité du degré de développement de l'orl chez xiphiochaeta qui peut atteindre le coefficient 5 et, fait remarquable, le développement de l'orl est accompagné, plus ou moins fidèlement, par celui des autres soies céphaliques et particulièrement des postocellaires. La remarque concernant l'excès de mâles chez D. spinifrons est également valable pour D. xiphiochaeta.

De cette brève discussion, il devient évident que les données disponibles ne permettent pas une analyse conduisant à une compréhension du déterminisme génétique du caractère "orl modifiée". L'établissement d'une souche vivante de ces espèces offrirait les possibilités d'une telle étude. Cependant, de nombreuses tentatives d'élevage de D. spinifrons et de D. xiphiochaeta n'ont pas abouti. Dans le sous-genre Scaptodrosophila, peu d'espèces ont pu être élevées au laboratoire d'une façon satisfaisante (D. latifasciaeformis Duda, D. lebanonensis Wheeler, etc).

Analyse phylogénétique du complexe puqionata

La phylogénie de ce complexe a été basée sur l'étude des 10 caractères du tableau IV et illustrée par le cladogramme de la fig. 29.

Le complexe puqionata présente une apomorphie qui indique sa monophylie (1), son groupe frère est vraisemblablement le reste des espèces du groupe saba. Cependant, dans l'état actuel de cette étude, aucune synapomorphie n'a été trouvée pour cet ensemble d'espèces. Il est donc possible que cet ensemble représente un groupe paraphylétique dont une partie seulement serait le groupe frère du complexe puqionata.

Dans ce complexe de trois espèces, D. xiphiochaeta se

dégage immédiatement par trois apomorphies (2,3,4), les deux autres espèces possèdent deux synapomorphies (5,6). La distinction des deux espèces ne pose pas de problème particulier, les genitalia présentant des caractères suffisamment nets (fig. 8 et 12). La traduction de ces caractères en apomorphies est cependant délicate et nous la présentons sous toute réserve. Ainsi spinifrons posséderait 2 apomorphies (7,8) et puqionata 2 également (9,10).

L'origine géographique de ce complexe reste encore difficile à préciser. La présence en Afrique des deux espèces, spinifrons et xiphiochaeta plaide pour une origine africaine. Par contre, la grande affinité entre puqionata et spinifrons et les caractères apomorphes portés par xiphiochaeta (2,3,4, soies allongées, corps brillant, etc) pourraient suggérer une origine orientale de la lignée. Il est remarquable de constater que puqionata, connue uniquement de Simeulue, petite île à l'ouest de Sumatra, est très proche de spinifrons de l'ouest africain, sans qu'aucune autre espèce de ce complexe existe, dans l'état actuel de nos connaissances, dans l'énorme espace qui sépare ces deux localités. Dans le complexe Drosophila ananassae du sous-groupe ananassae, groupe melanogaster, existe un cas similaire : l'espèce la plus proche (même complexe) de D. lachaisei Tsacas, de la Côte-d'Ivoire, se trouve en Thaïlande (D. atripex Bock & Wheeler). Le cas de D. amphitobos est tout à fait différent. En effet, cette espèce n'appartient pas au sous-genre Scaptodrosophila et de ce fait elle est assez éloignée des trois autres. Ainsi, le caractère orl modifiée semble être apparu indépendamment deux fois dans le genre Drosophila. Le problème de l'apparition d'un caractère dans différents taxons a été discuté, brièvement mais avec pertinence, par Bock (1984). C'est ainsi qu'il considère, avec raison, que Cacoxenus lepidothrix Wheeler & Takada, inclus récemment dans le genre Apenethecia, sur le seul caractère "orbitales modifiées en écaille" (Tsacas, 1983) doit rester dans son genre d'origine (tableau I).

Il est donc indispensable de manipuler avec prudence ces caractères "aberrants" sans une étude préalable des affinités

des espèces qui les portent.

Remerciements

Nous remercions le Dr G. Bächli (Zurich) qui nous a permis l'examen de la série de Drosophila "puqionata" de Burla de la Côte-d'Ivoire et le Dr B. Brugge (Amsterdam) pour nous avoir communiqué la série type de D. puqionata Meij. Le Dr J. David nous a fourni un matériel précieux pour cette étude. Nous le remercions très vivement, ainsi que le Dr L. Matile, pour la lecture critique du manuscrit.

AUTEURS CITES

- Bock, I.R., 1984. - Drosophilidae (Insecta : Diptera) in the Cooktown Area of North Queensland. Aust. J. Zool. 32 : 109-122.
- Burla, H., 1954. - Zur Kenntnis der Drosophiliden der Elfenbeinküste. Rev. Suisse Zool., 61 (suppl.) : 1-128.
- Duda, O., 1924. - Beitrag zur Systematik der Drosophiliden unter besonderer Berücksichtigung der paläarktischen u. orientalischen Arten (Dipteren). Archiv f. Naturgeschichte, 90(A3) : 172-234.
- Grimaldi, D.A., 1987. - Phylogenetics and taxonomy of Zygothrica (Diptera : Drosophilidae). Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 186(2) : 105-268.
- Hackman, W., 1958. - Drosophilidae pp. 34-37. In R. Frey, Zur Kenntnis der Diptera brachycera pp. der Kapverdischen Inseln. Commentiones Biologicae, 18(4) : 5-61.
- Meijere, J.C.H. de, 1915. - Fauna Sumalurensis-Diptera, Tijdschrift v. Entom., 58 (suppl.) : 1-63.
- Séguy, E., 1951. - Ordre des Diptères. pp. 449-744. In P.P. Grassé (ed.). Traité de Zoologie, tome X(1). Masson, Paris.
- Tsacas, L., 1980. - Family Drosophilidae, pp. 673-685. In Catalogue of the Diptera of the Afrotropical Region, R.W. Crosskey (ed.). British Museum (Natural History), London.
- Tsacas, L., 1983. - Un nouveau genre Africain Apenthecia et ses relations avec le "genre" Erima Kertész de Nouvelle Guinée (Diptera, Drosophilidae). Ann. Natal Mus., Pietermaritzburg, 25 : 329-346.
- Tsacas, L., (sous-presse). - Drosophilidae de l'Afrique Australe. Ann. Natal Mus., Pietermaritzburg.
- Wheeler, M.R. & Takada, H., 1964. - Insects of Micronesia Diptera : Drosophilidae, Vol. 14(6) : 161-242.

LEGENDES DES FIGURES
ET DES TABLEAUX

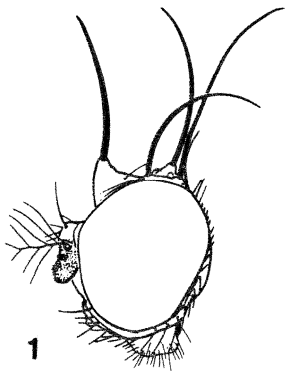
- Fig. 1 à 3. Drosophila (Scaptodrosophila) xiphiochaeta n.sp., 1, tête du mâle vue de profil. D. (Sc.) puqionata Meijere, 2, tête d'un mâle à orl modifiée vue de profil ; 3, tête d'un mâle à orl normale vue de profil.
- Fig. 4 à 8. Drosophila (Scaptodrosophila) puqionata Meijere, paratype ♂. - 4, épandrium et organes annexes en vue caudale ; 5, id. en vue latérale ; 6, surstyle ; 7, hypandrium et organes annexes en vue ventrale ; 8, id. en vue latérale. Barre = 0,1 mm.
- Fig. 9 à 12. Drosophila (Scaptodrosophila) spinifrons n.sp., paratype ♂. - 9, épandrium et organes annexes en vue caudale ; 10, id. en vue latérale ; 11, hypandrium et organes annexes en vue ventrale ; 12, id. en vue latérale. Barre = 0,1 mm.
- Fig. 13 à 18. Drosophila (Scaptodrosophila) puqionata Meijere, ♀ - 13, ovipositeur ; 14, spermathèque. D. (Sc.) spinifrons n.sp., ♀ - 15, ovipositeur ; 16, spermathèque. D. (Sc.) xiphiochaeta n.sp., ♀ - 17, ovipositeur ; 18, spermathèque. barre = 0,1 mm.
- Fig. 19 à 22. Drosophila (Scaptodrosophila) xiphiochaeta n.sp., paratype ♂. - 19, épandrium et organes annexes en vue caudale ; 20, id. en vue latérale ; 21, hypandrium et organes annexes en vue ventrale ; 22, id. en vue latérale. Barre = 0,1 mm.
- Fig. 23 à 26. Drosophila amphibolos n.sp., holotype ♂. - 23, épandrium et organes annexes en vue caudale ; 24, id. en vue latérale ; 25, hypandrium en vue ventrale ; 26, id. en vue latérale. Barre : 0,1 mm.
- Fig. 27 à 28. Drosophila amphibolos n.sp., paratype ♀. - 27, ovipositeur en vue ventrale (les deux valves visibles) ; 28, id. en vue latérale. Barre = 0,1 mm.
- Fig. 29. Relations phylogénétiques et répartition des espèces formant le complexe Drosophila (Scaptodrosophila) puqionata Meij.

Tableau I. Les Drosophilidae ayant des soies céphaliques modifiées. (1) à décrire prochainement. (2) décrite in Tsacas (sous-presse), or3 à peine modifiée.

Tableau II. Drosophila (Scaptodrosophila) spinifrons n.sp., nombre et pourcentage des individus de différentes catégories de mâles et des femelles.

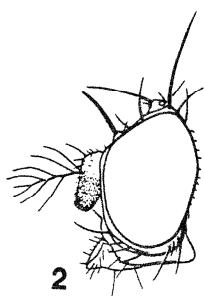
Tableau III. Drosophila (Scaptodrosophila) xiphiochaeta n.sp., pourcentage des mâles et longueur de l'orl. Unité = 0,01 mm.

Tableau IV. Matrice des caractères utilisés dans l'analyse phylogénétique des espèces du complexe Drosophila (Scaptodrosophila) puqionata Meij.



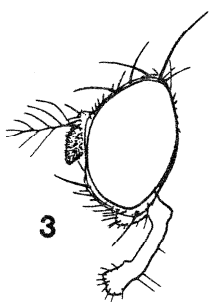
1

♂
D. (s.) xiphochaeta



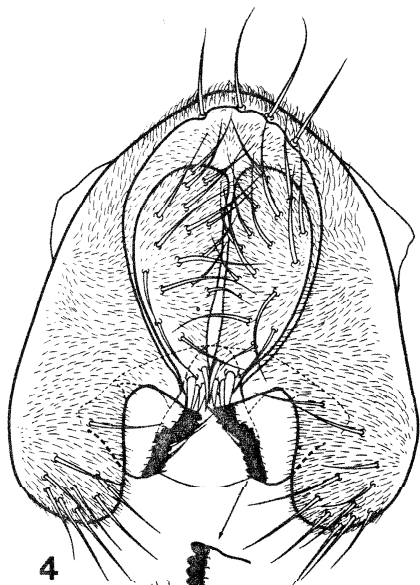
2

♂
D. (s.) pugionata

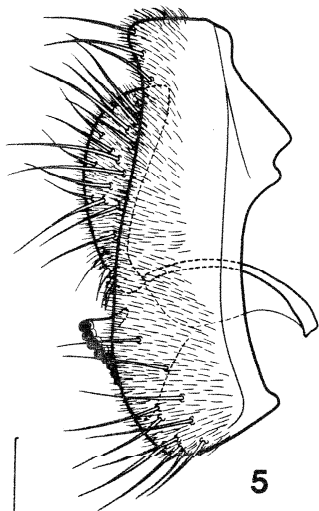


3

ibrid
normal ♂



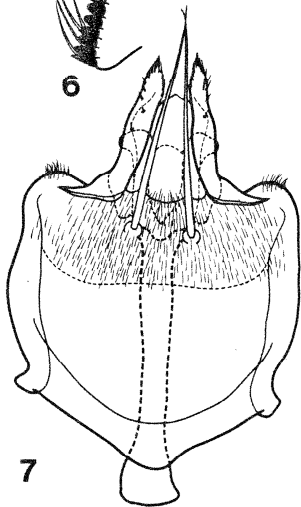
4



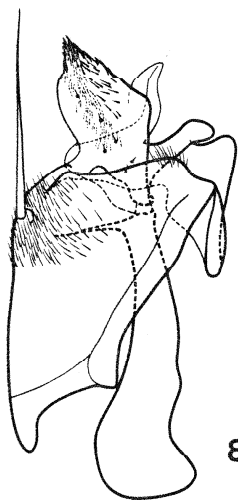
5



6

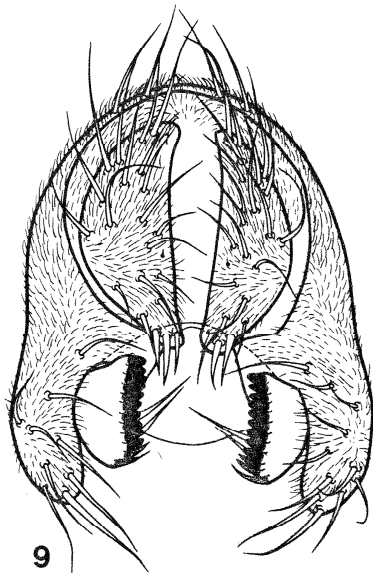


7

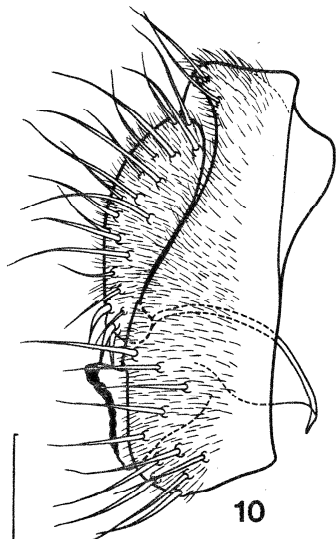


8

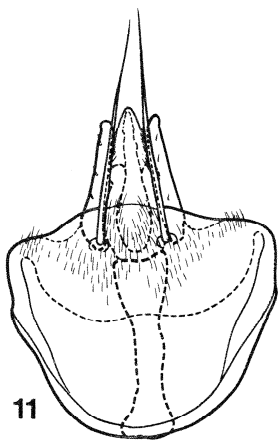
Cser. pagronata



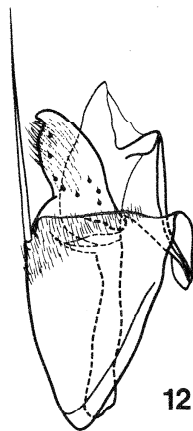
9



10

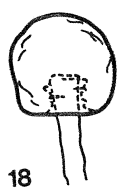
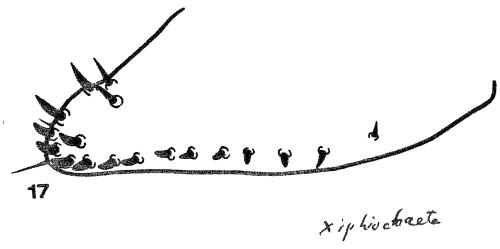
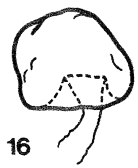
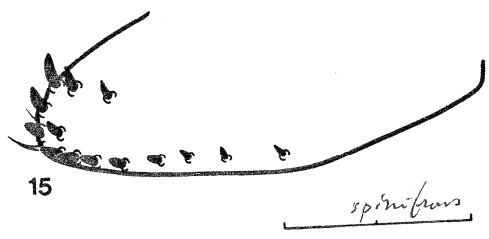
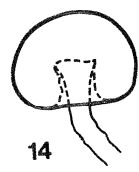
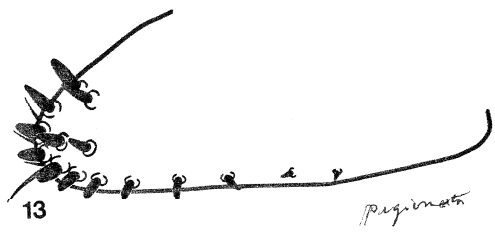


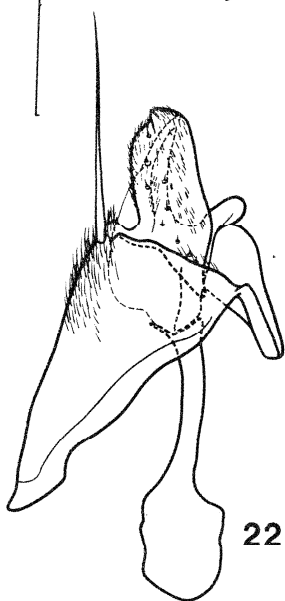
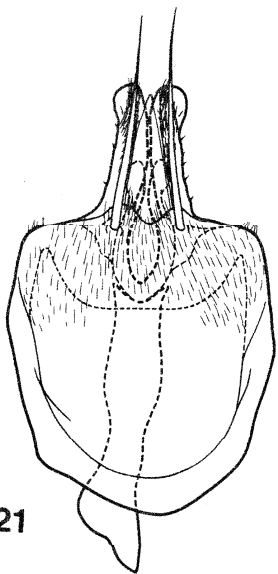
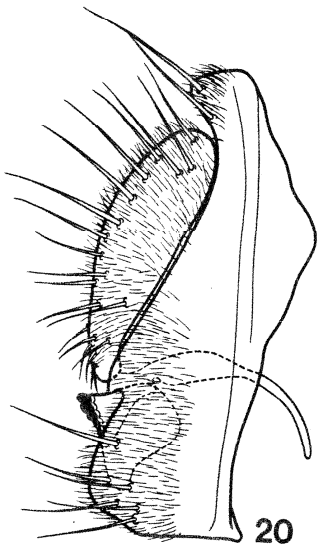
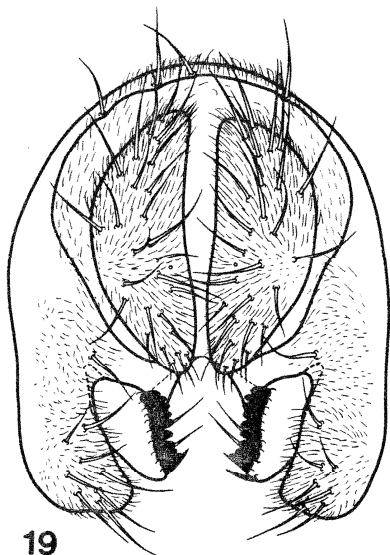
11



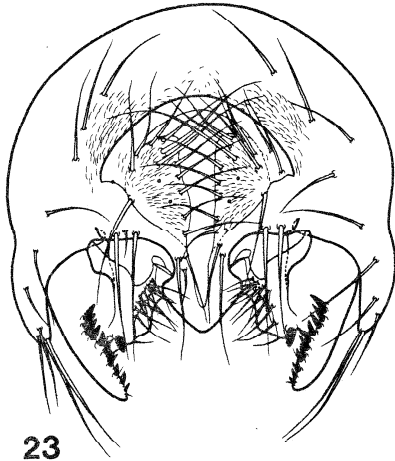
12

D.(sc.) spinifrons = pugonata ?

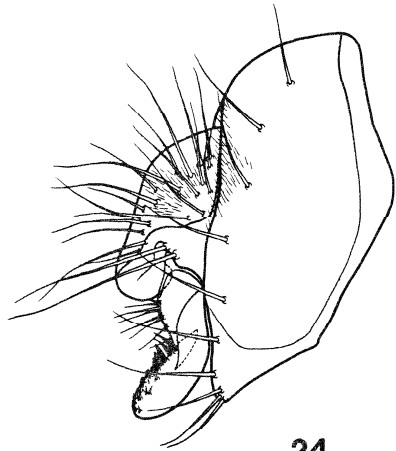




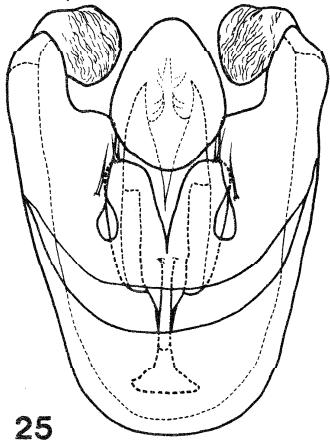
P. amphibolos



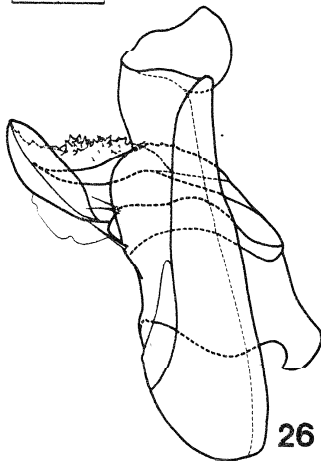
23



24

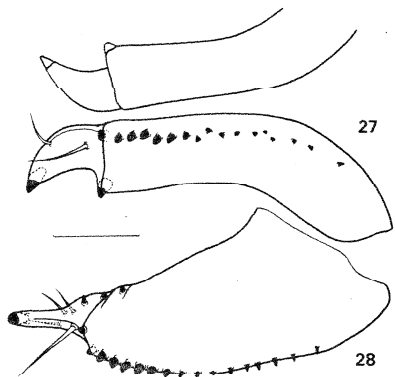


25



26

D. amphibolos



p. amplibolos

Tableau I

Genre	Sous-genre	Espèce	Région biogéographique	Origine Pays	ori	Soies or2	Antennes ar péd	
I. <i>Amiota</i>	Phortica	1. <i>foliacea</i>	Orientale	Taiwan	-	-	-	
		2. <i>foliacea</i>	Orientale	" Thaïlande	-	-	+	
		3. <i>pappi</i>	Australasienne	Nlle-Guinée	-	-	+	
		4. <i>phylochaeta</i>	Australasienne	Nlle-Guinée	-	-	+	
		5. <i>sp. a(1)</i>	Afrotropicale	Zaire	-	-	+	
		6. <i>sp. b(1)</i>	Afrotropicale	Nigeria, Zimbabwe	-	-	+	
		7. <i>sp. c(1)</i>	Afrotropicale	Cameroon, Zimbabwe, Zambie	-	-	+	
II. <i>Apenthetia</i>	-	8. <i>ambigua</i>	Afrotropicale	RSA : Natal	-	+	-	
	-	9. <i>argemata</i>	Afrotropicale	RSA : Cap	-	+	-	
	-	10. <i>brincki</i>	Afrotropicale	RSA : Cap	-	+	-	
	-	11. <i>capitata</i>	Afrotropicale	Zaire	-	+	-	
	-	12. <i>imperfecta</i>	Afrotropicale	RSA : Transvaal	-	+	-	
	-	13. <i>laifascia</i>	Afrotropicale	RSA : Cap	-	+	-	
	-	14. <i>vitata</i>	Afrotropicale	RSA : Cap	-	+	-	
	-	15. <i>lepidothrix</i>	Australasienne	Iles Caroline	+	+	-	
	III. <i>Cacoxenus</i>		16. <i>sp. a</i>	Afrotropicale	Cameroon	-	+	-
	IV. <i>Drosophila</i>		17. <i>sp. b</i>	Afrotropicale	Cameroon	-	+	-
		18. <i>anyi</i>	Afrotropicale	Afrique	-	-	+	
		19. <i>merdae</i>	Australasienne	Australie	-	+	-	
		20. <i>pugionata</i>	Orientale	Simalhe	+	-	-	
		21. <i>spinifrons</i>	Afrotropicale	Afrique	+	-	-	
		22. <i>xiphochaeta</i>	Afrotropicale	Afrique	+	-	-	
	(<i>gr. aterrima</i>)	23. <i>aterrima</i>	Afrotropicale	Afrique	soies réduites	-	-	
		24. <i>calignosa</i>	Afrotropicale	Afrique	soies réduites	-	-	
		25. <i>mitrei</i>	Afrotropicale	Afrique	soies réduites	-	-	
		26. <i>nicolae</i>	Afrotropicale	Ile Maurice	soies réduites	-	-	
		27. <i>rufuloventer</i>	Afrotropicale	Madagascar, Seychelles,	soies réduites	-	-	
		28. <i>smicra</i>	Afrotropicale	Comores	+	-	-	
		29. <i>amphibolos</i>	Afrotropicale	Madagascar	+	-	-	
V. <i>Jeannelopsis</i>		30. <i>aneura(2)</i>	Afrotropicale	RSA	-	+	-	

Tableau II

Etat de l'orl	♂♂ à orl modifiée	♂♂ total	♂♂ + ♀♀ total
♂♂ :			
orl très forte (épine sur tubercule	14 (39,0)		
orl moins forte, pas de tubercule ou à peine visible	11 (30,5)		
orl épine d'un seul côté	11 (30,5) 36 (100)	36 (58,1)	
orl non modifiée		27 (41,9) 63 (100)	63 (60,6)
♀♀ :			
orl non modifiée			41 (39,4) 104 (100)

Tableau III

Localité	♂♂	♀♀	Total	♂♂ mesurés	Moyenne	Amplitude
Bénin	74(60)	49(40)	123	69	29,8	9-48
Congo	6(100)	-	6	4	29,0	22-48
Cameroun	3(60)	2(40)	5	3	23,7	20-28
TOTAL	83(61,9)	51(38,1)	134	76	29,6	9-48

Tableau IV

Caractère	pugio- nata	spini- frons	xiphio- chaeta
1 or1 modifiée chez la majorité des ♂	+	+	+
2 Epandrium : pilosité absente au milieu	o	o	o
3 or1 absente chez la ♀	o	o	+
4 or1 toujours sur tubercule	o	o	+
5 Epandrium : large dorsalement	+	+	o
6 ♂, cerques : soies ventrales en épines	+	+	o
7 Rapport longueur hypandrium : longueur épandrium < 0.5	o	+	o
8 Rapport frange c3 : section c3 < 0,65	o	+	o
9 Paramères fortement coulés	+	o	o
10 Distiphallus large en vue ventrale	+	o	o