

AUG 22 1981

Extrait du Bulletin de la Société Zoologique de France.  
Tome 105, n° 4, 1980, p. 529.

Printed in France.

✓ **LES GROUPES D'ESPÈCES DU SOUS-GENRE SOPHOPHORA  
STURTEVANT (DIPTERA, DROSOPHILIDAE, DROSOPHILA)  
ET LE ROLE DU FONCTIONNEMENT DES GÉNITALIAS MALES  
DANS LA DÉFINITION DES TAXONS SUPRASPÉCIFIQUES,**

PAR

Léonidas TSACAS (1).

Le sous-groupe *D. dentissima* établi par BOCK et WHEELER, 1972, est élevé au rang de groupe d'espèces. Les espèces *D. matilei* Tsacas et *D. lamottei* n. sp. appartiennent à ce groupe. Pour la nouvelle définition du groupe, il est tenu compte d'un nouveau critère : le fonctionnement de l'appareil copulateur du mâle. La signification de ce critère, utilisé pour la première fois chez les Drosophilidae, dans la systématique d'un niveau supraspécifique, est discutée. Une révision des groupes d'espèces du sous-genre *Drosophila* (*Sophophora*) Sturtevant est faite et une clé de détermination est également donnée.

(1) Travail effectué dans le cadre de la R.C.P. 318 du C.N.R.S.

**The species groups within the subgenus *Sophophora* Sturtevant (Diptera, Drosophilidae, *Drosophila*) and the role of the functioning of male genitalia in the definition of supraspecific taxa.**

The *D. dentissima* subgroup established by BOCK and WHEELER, 1972, is raised to the species group level. The species *D. matilei* Tsacas and *D. lamottei* sp. n. belong to this group.

The definition of the species groups within the subgenus *Sophophora* is only partly based on genitalia structure. A new character is introduced here, that of the functioning of the male copulatory apparatus. The main features of this functioning in the *dentissima* species group are : motionless posterior parameres, non-retracted phallus in resting position, behind the hypandrium, erection of the phallus by a forward rocking motion, thereby drawing with it the anterior parameres. This functioning is very different from those occurring in the other species groups of the subgenus : mobile posterior parameres, phallus retracted behind the hypandrium, erection of the phallus by projection. The establishment of this type of functioning required important structural changes involving different morphological coaptations, muscle displacements and a probable behavioural shift. A functional shift like this one involves far more important genetic mechanisms than the pleiotropic effect of genes in the course of the speciation process. Thus the use of the type of male genitalia functioning is fundamental for the definition of supraspecific taxa.

Le sous-genre *Sophophora* a été créé par STURTEVANT (1939) lors de sa première tentative pour classer les espèces du genre *Drosophila* Fallén. En 1942, le même auteur a repris la définition de ce même sous-genre et l'a subdivisé en quatre groupes d'espèces : *saltans*, *willistoni*, *melanogaster* et *obscura*.

Depuis ces travaux, le nombre des espèces connues et des groupes s'est considérablement accru, en particulier en ce qui concerne la faune afrotropicale qui était pratiquement inconnue. En 1974 (TSACAS, 1974), *D. matilei*, des montagnes du Cameroun, a été placée provisoirement malgré un certain nombre de particularités, dans le groupe *melanogaster*, sous-groupe *montium*. Récemment, une autre espèce, manifestement affine de *matilei*, a été trouvée dans la même région et est décrite ici comme *D. lamottei* n. sp. Cette découverte m'a conduit à élever au rang de groupe les espèces affines de *dentissima*, alors que jusqu'à présent il s'agissait d'un sous-groupe inclus dans le groupe *melanogaster* (BOCK et WHEELER, 1972).

Cette révision m'a aussi conduit à discuter la validité des caractères morphologiques et fonctionnels des génitalia mâles chez les Drosophiles dans la définition des taxons supraspécifiques et à présenter une clé de détermination des groupes du sous-genre *Sophophora*.

### 1. Les groupes d'espèces du sous-genre *Sophophora*.

La classification interne du genre *Drosophila* est difficile. C'est ainsi que depuis STURTEVANT (1942) plusieurs groupes d'espèces ont été placés à tort dans le sous-genre *Sophophora*. Le tableau I donne

TABLEAU I.  
Groupes d'espèces inclus, à tort, par les auteurs  
dans le sous-genre *Sophophora* Sturtevant.

Groupe d'espèces	Combinaison d'origine	Combinaison actuelle	Auteur de la combinaison actuelle
<i>alagitans</i> Patterson & Mainland, 1944	SG. <i>Drosophila</i> s. str.	SG. <i>Sophophora</i> , gr. <i>willistoni</i>	Hsu, 1949 Wheeler & Magalhaes, 1962
<i>nanoptera</i> Wheeler, 1949	SG. <i>Sophophora</i>	SG. <i>Drosophila</i> s. str.	Throckmorton, 1962
<i>bromeliae</i> Patterson & Stone, 1952	SG. <i>Sophophora</i>	SG. <i>Drosophila</i> s. str.	Throckmorton, 1962
<i>mommai</i> Okada, 1966	SG. <i>Sophophora</i>	SG. <i>Lordiphosa</i>	Lastovka & Maka 1978
<i>argentostrigata</i> Bock & Baimai, 1967	SG. <i>Sophophora</i>	G. <i>Zaprionus</i>	Bock, 1977

une récapitulation de ces résultats. Tel qu'il est défini actuellement, le sous-genre *Sophophora* comprend sept groupes (y compris *dentissima*) et ceux-ci sont indiqués dans le tableau II. Trois espèces décrites récemment par Bock (1976) de l'Australie et trois autres plus anciennement décrites restent encore en dehors des groupes définis et sont désignées comme non classées.

Afin de ne pas répéter les définitions originales des différents groupes, facilement accessibles, on ne considèrera ici que les caractéristiques différentielles essentielles et la répartition géographique.

1. Groupe *saltans* Sturtevant, 1942 : espèces plus ou moins brunes, sans peignes sexuels chez le mâle, soies scutellaires antérieures divergentes. Epandrium étroit dorsalement et très large ventralement ; la partie inférieure, à l'exception de *D. sturtevanti*, est enroulée vers l'intérieur ; un ou plusieurs processus en forme de corne sont toujours présents à l'extrémité de la partie enroulée. Plaques anales séparées, avec des soies plutôt denses, sans angle postérieur. Un forceps, dents primaires en deux rangées ou plus, parallèles ou irrégulières. Répartition limitée à la région néotropicale. Le groupe est actuellement constitué de 21 espèces divisées en deux sous-groupes.

2. Groupe *willistoni* Sturtevant, 1942 : espèces jaunâtres, sans peignes sexuels chez le mâle, soies scutellaires antérieures conver-

gentes. Epanadium très large ventralement, avec des soies sur la partie inférieure et le long du bord interne ; angle antéro-inférieur (heel) plutôt prononcé, son bord plié vers l'intérieur, souvent avec des poils fins, angle postéro-inférieur (toe) non pointu. Plaques anales étroites, séparées, avec des soies courtes et fines. Deux paires de forceps, les primaires petits avec 11-17 dents primaires de longueurs inégales, pas de dents secondaires ; forceps secondaires sous les primaires en forme de tube provenant du pli de l'épanadium, ils portent une dent et une ou deux soies fines à l'extrémité. Groupe principalement néotropical avec quelques espèces parfois dans le sud de la région néarctique. 25 espèces appartiennent actuellement à ce groupe parmi lesquelles la super-espèce *D. paulistorum* Dobzhansky et Pavan.

TABLEAU II.

Groupes d'espèces constituant actuellement  
le sous-genre *Sophophora* Sturtevant et leur distribution  
(L. TSACAS, 1979, complété).

Groupe d'espèces	Nombre d'espèces (1)	Distribution (2)
1. <i>dentissima</i> Bock & Wheeler, 1972	5 (3)	Afrotropicale
2. <i>dispar</i> Mather, 1955	1	Australienne
3. <i>fima</i> Burla, 1954	11 (4)	Afrotropicale
4. <i>melanogaster</i> Sturtevant, 1942	115	Orientale, Afrotropicale, Australienne, Paléarctique (Est).
5. <i>obscura</i> Sturtevant, 1942	29	Holarctique, Néotropicale, Afrotropicale
6. <i>sallans</i> Sturtevant, 1942	21	Néotropicale
7. <i>willistoni</i> Sturtevant, 1942	25	Néotropicale
8. Espèces non classées	6	Australienne
TOTAL	213	

(1) Ne sont pas comprises certaines nouvelles espèces actuellement à l'étude ;

(2) Il n'est pas tenu compte des espèces cosmopolites et subcosmopolites : *ananassae*, *kikkawai*, *malerkotliana*, *melanogaster* et *simulans*.

(3) Dont 1 espèce non décrite.

(4) Dont 3 espèces non décrites.

3. Groupe *obscura* Sturtevant, 1942 : espèces brunes, présence des peignes sexuels chez le mâle, préapicales des tibias antérieurs d'une longueur inhabituelle, scutellaires antérieures convergentes. Epanadium large ventralement, des soies le long du bord postérieur et sur l'angle postéro-inférieur, certaines particulièrement longues, angle postéro-inférieur (toe) pointé vers le bas ou incurvé vers

l'avant. Plaques anales oblongues, séparées, portant des soies courtes et fortes, extrémité allongée avec des soies denses. Deux paires de forceps, les primaires petits, fortement chitinisés, situés au centre des forceps secondaires, les deux apparaissent comme un forceps unique : dents primaires en une rangée droite ; les forceps secondaires ont de courtes soies. Répartition holarctique avec toutefois une espèce afrotropicale (TSACAS, 1974, 1979). 29 espèces sont actuellement incluses dans le groupe, réparties en deux sous-groupes.

4. Groupe *fima* Burla, 1954 : espèces luisantes, en général d'un jaune-brun, mais certaines sont plus claires tandis que d'autres sont sombres, peignes sexuels chez le mâle absents ou présents, soies scutellaires antérieures convergentes. Epandrium avec la partie distale retournée vers l'intérieur. Présence des forceps secondaires, avec une grosse dent noire. Entre les deux soies distales du bord des plaques vaginales existe un intervalle caractéristique. Le caractère qui sépare le groupe *fima* de tous les autres groupes du sous-genre *Sophophora* est la constitution du phallus et des paramères (TSACAS et LACHAISE, en préparation). Le groupe a une répartition afrotropicale et il contient huit espèces déjà décrites.

5. Groupe *melanogaster* Sturtevant, 1942 : la définition initiale de ce groupe, modifiée et complétée par BOCK et WHEELER (1972), est donnée ici sans modifications :

« Yellowish or dull dusky species, abdomen of male shiny black distally in many species ; ventral receptacle long and coiled ; testes spiral, creamish to yellow (orange in *elegans*) ; no opaque areas on tergites ; larvae do not skip ; sex comb present in all except two species of the *suzukii* subgroup ; periphallallic organs with well-developed genital arch including toe, bearing large bristles but without microtrichia ; anal plate with large bristles, in several subgroups with differentiated lower bristles or teeth, in *nipponica* subgroup with a single large black ventromedial tooth ; one or two pairs of setigerous claspers present ; structures of phallic organs of very variable size and shape but anterior and posterior parameres present in almost all species ». Ce groupe a une large répartition couvrant toutes les régions biogéographiques. Les espèces *D. melanogaster* et *D. simulans*, cosmopolites et anthropophiles appartiennent à ce groupe qui contient 115 espèces réparties en 10 sous-groupes.

6. Groupe *dispar* Mather, 1955 : le groupe est défini comme il suit : « Dark species, anterior scutellars convergent, sex comb absent ; anal plate extended into a very prominent finger-like projection ». Une seule espèce australienne. BOCK (1976) ne semble pas retenir la validité de ce groupe.

7. Groupe *dentissima* Bock et Wheeler, 1972 (comme sous-groupe du groupe *melanogaster*), n. comb. -

La définition de BOCK et WHEELER est la suivante : « Yellowish species with posterior black bands on the tergites, very large sex-combs along the entire lengths of the first two tarsal segments, ante-

rior scutellars convergent ». Cette définition peut être complétée comme il suit : « Epanadium très développé, paramères postérieurs non mobiles, phallus non rétractile derrière l'hypandrium, le peigne sexuel du protarse antérieur long ou court ». Chez la nouvelle espèce *D. lamottei*, le protarse des pattes antérieures est très court et porte un court peigne sexuel. Le groupe est exclusivement afro-tropical et montagnard, il comprend actuellement les espèces suivantes : *dentissima* Bock et Wheeler, 1972 ; *vumbae* Bock et Wheeler, 1972 ; *matilei* Tsacas, 1974 ; *lamottei* n. sp. : une espèce de Rhodésie, non décrite (BOCK et WHEELER, 1972).

8. Espèces non classées. BOCK (1976) a décrit trois espèces australiennes du sous-genre *Sophophora* aux affinités problématiques : *pinnitarsus*, *scopata* et *progastor*. Trois autres espèces anciennes sont également dans la même situation (BOCK et WHEELER, 1972).

## 2. Clé de détermination des groupes d'espèces du sous-genre *Sophophora*.

Dans cette tentative de présenter une clé de détermination des groupes d'espèces du sous-genre *Sophophora*, n'ont pas été incluses les espèces isolées non classées (tableau I). De plus, il n'a pas été tenu compte du groupe *D. dispar*. En effet, la réalité de ce groupe a été récemment contestée par Bock (1976). De plus, ce groupe qui comprend une seule espèce caractéristique par ses plaques anales portant un long processus, est cantonnée en Australie et sa reconnaissance est très aisée.

1. Espèces luisantes sombres ou jaunâtres, indice costal petit (< 1,3), or 1 et or 3 rapprochées, peignes sexuels présents ou non. Afrotropical ..... Groupe *fima*
- Espèces ternes, sombres ou jaunes, indice costal plus grand (> 1,5), or 1 et or 3 éloignées, peignes sexuels présents ou non ..... 2
2. Peigne sexuel présent ..... 3
- Peigne sexuel absent ..... 6
3. Deux peignes sexuels ..... 4
- Un seul peigne sexuel, parfois réduit à une épine, parfois non coloré, espèces jaunâtres. Principalement afrotropical et oriental (quelques espèces cosmopolites ou largement répandues) ..... Groupe *melanogater* (in partim)
4. Espèces sombres, peignes sexuels en général de taille moyenne. Holarctique (une espèce africaine). Groupe *obscura*
- Espèces claires ..... 5
5. Espèces plus ou moins luisantes, peignes très longs couvrant toute la longueur du premier et second articles tarsaux. Chez *lamottei* n. sp. le premier article tarsal court

- avec un peigne de 5 dents, parfois une légère pruinosité argentée sur le front. Afrotropical, montagnard ..... Groupe *dentissima*
- Espèces non luisantes ou parfois luisantes à l'extrémité de l'abdomen du mâle, peigne de longueur variable. Afrotropical, Oriental ..... Groupe *melanogaster* (in partim, principalement sous-groupe *montium*)
6. Espèces jaunâtres, scutellaires antérieures convergentes. Néotropical et rarement néarctique ..... Groupe *willistoni*
- Espèces plus sombres, scutellaires antérieures divergentes. Néotropical ..... Groupe *saltans*

### 3. Les génitalia mâles du groupe *dentissima* et leur fonctionnement.

Au moment où STURTEVANT (1942) créait les quatre groupes d'espèces du sous-genre *Sophophora*, les génitalia n'étaient pas considérés comme pouvant aider à définir des taxons de différents niveaux. Le travail de HSU (1949) et plus tard ceux de OKADA (1954, 1955) ont montré tout le profit que la systématique pouvait tirer de l'étude et de l'utilisation de ces structures pour la classification des Drosophilidae, même à un niveau supérieur à l'espèce. Dans d'autres groupes de Diptères, des recherches dans ce sens ont aussi été effectuées. VAN EMDEN (1953) par exemple donne un résumé des tentatives réussies ou non pour trouver dans les structures génitales des caractères pour la classification des taxons d'un rang élevé dans l'ensemble de l'ordre des Diptères.

Actuellement tous les auteurs sont d'accord pour considérer que les génitalia sont indispensables pour la définition morphologique de l'espèce. Une discussion et une démonstration de ce fait ont été données récemment pour les Drosophiles (TSACAS et BOCQUET, 1976). Deux publications récentes prouvent mieux encore les limites d'utilisation de l'appareil génital mâle en systématique chez les Drosophilidae. La première (KANESHIRO, 1976) montre l'utilité de ces structures pour la définition des taxons du rang générique, la seconde (LACHAISE et coll., sous presse) invite à la prudence en mettant en évidence chez *Drosophila teissieri* Tsacas une variation géographique morphologique en Afrique. Cependant, la stabilité intraspécifique reste la règle générale chez les Drosophiles.

La grande diversification des pièces génitales, même entre espèces affines, a toujours frappé les auteurs. Actuellement, seul MAYR (1974) donne une explication en supposant qu'il s'agit d'un effet pléiotrope de nombreux gènes de l'espèce. Cependant, l'étude comparée de la forme des génitalia permet de retrouver des caractéristiques communes à certaines espèces. Ainsi, dans leur acceptation actuelle, les groupes indiqués au tableau II sont définis non seulement à partir des caractères morphologiques externes, des indices variés et des caractères anatomiques, mais encore d'après certaines propriétés

des pièces génitales mâles : forme de l'hyandrium, des plaques anales, présence ou absence de forceps secondaire, etc...

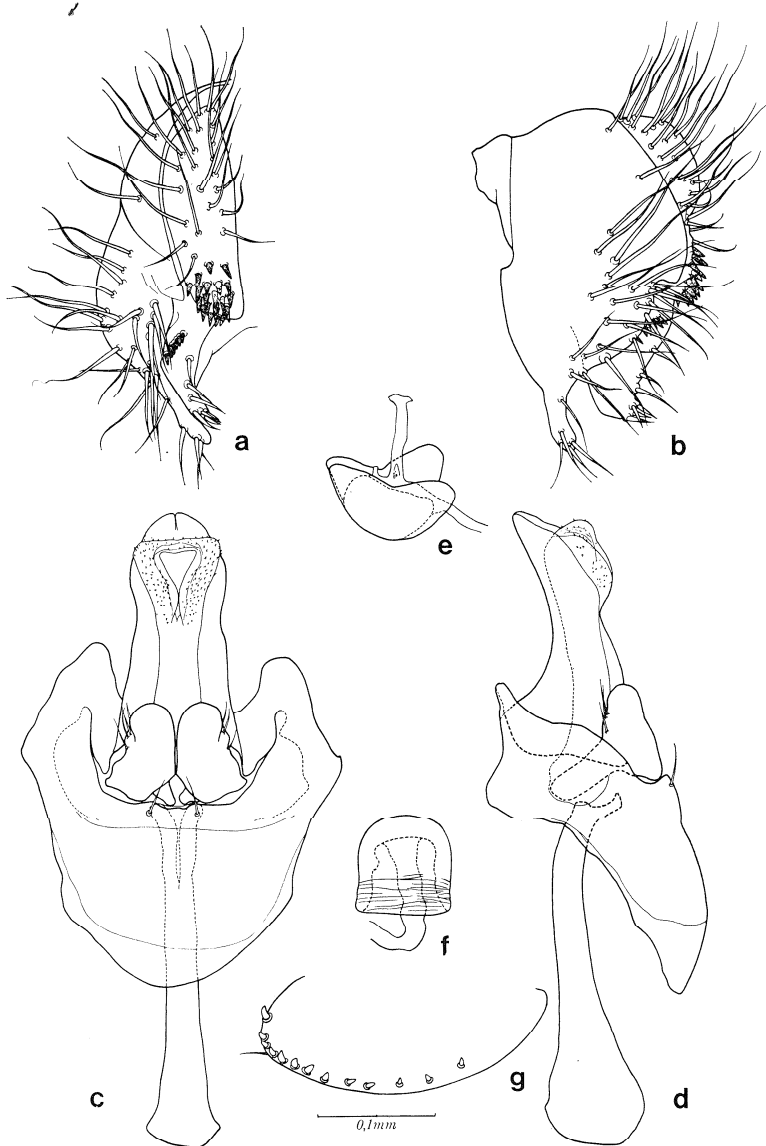


FIG. 1. — *Drosophila (Sophophora) lamottei* n.sp. : a, épandrium (moitié gauche) et la plaque anale correspondante, en vue caudale ; b, id. en vue latérale ; c et d, hypandrium et organes associés, en vue ventrale et latérale ; e, pompe éjaculatrice ; f, spermatèque ; g, ovipositeur.



L'importance à accorder à ces variations morphologiques constitue un problème non résolu et cela est bien illustré par l'exemple du groupe *dentissima* qui offre l'occasion de considérer, pour la première fois, un nouveau caractère, le fonctionnement de l'appareil copulateur dont l'importance et la signification seront discutées ci-après.

BOCK et WHEELER (1972) ont créé le sous-groupe *dentissima* dans le groupe *melanogaster* en se basant essentiellement sur la morphologie externe et en particulier la longueur des peignes sexuels des deux premiers articles du tarse antérieur du mâle, les structures génitales étant, pour eux, secondaires dans leur définition du sous-groupe. Donnant ensuite une succincte description d'un mâle unique appartenant à une espèce nouvelle non décrite, ils écrivent : « One male... possesses distinctive genitalia and a very distinctive sex-comb... This fly is probably best placed in a new species group... ». Il est ainsi évident qu'ils ne faisaient pas le rapprochement entre les espèces du sous-groupe *dentissima sensu* Bock et Wheeler et ce dernier mâle.

La nécessité de placer correctement *D. matilei* Tsacas, 1974 et *D. lamottei* n. sp. dans le système de classification du sous-genre *Sophophora* a exigé une étude plus approfondie du sous-groupe *dentissima* et du « mâle unique » duquel ces deux espèces se rapprochaient le plus. Selon les définitions de BOCK et WHEELER (1972), il serait possible de classer *D. matilei* à côté de *dentissima* et *D. lamottei* à côté du « mâle unique » de Rhodésie. Lors de sa description (TSACAS, 1974), *D. matilei* avait été placée provisoirement dans le sous-groupe *montium* du groupe *melanogaster*. Depuis, un matériel abondant a été récolté dans les montagnes du Cameroun et a permis une analyse des structures génitales et de leur fonctionnement. Dans la collection du British Museum (N. H.), Londres, j'ai pu trouver également des spécimens appartenant aux espèces *D. dentissima* et *D. vumbae*. Ces collections comportent également un certain nombre d'espèces nouvelles qui seront décrites ultérieurement (TSACAS, sous presse).

Toutes les espèces du groupe *dentissima* dans sa nouvelle définition habitent les montagnes de l'Afrique à une altitude de plus de 1.000 m (fig. 2). Elles sont actuellement connues des montagnes de l'Afrique de l'Ouest, de l'Est et du Sud. On peut donc considérer ce groupe comme montagnard. Les données faunistiques disponibles actuellement sont encore trop fragmentaires pour que l'on puisse tirer des conclusions définitives. Il est cependant possible de rapprocher cette distribution de l'aréotype « victorien » de SHARPE (1893) comme cela a été suggéré et discuté par ailleurs (TSACAS, 1979). Le caractère montagnard du groupe renforce sa cohésion telle qu'elle est démontrée par l'étude des génitalia.

Après l'étude de cet abondant matériel, il a été possible de constater que, malgré des différences parfois notables dans la forme des diverses pièces génitales, les trois ensembles considérés ici, à

savoir le « sous-groupe » *dentissima*, *D. lamottei* et le mâle non décrit de Rhodésie, enfin *D. matilei*, ont en commun un mode de fonctionnement particulier de l'appareil copulateur qui diffère de celui de tous les autres groupes du sous-genre *Sophophora*.

Les caractéristiques de ce nouveau type de fonctionnement sont :

a, position du phallus au repos (fig. 3 b, d, e). Le phallus s'appuie sur les paramères postérieurs immobiles et ne se rétracte pas der-

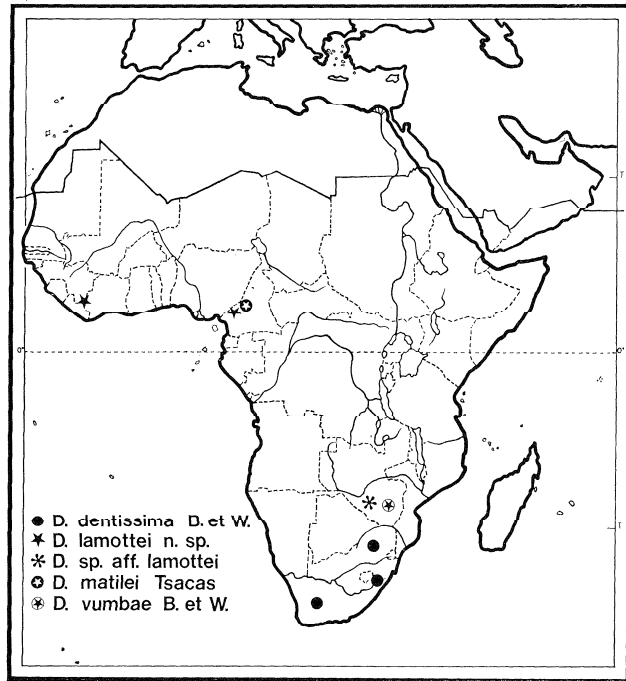


Fig. 2. — Répartition des espèces du groupe *D. dentissima*.

rière l'hypandrium. Dans cette position, il se trouve protégé par les angles antéro-inférieurs de l'épandrium, très développés et proéminents, qui portent de longues soies ainsi que par les forceps portant également de longues soies et par les dents de la partie inférieure des plaques anales.

b, érection (fig. 3 c, f). Le phallus se détache des paramères postérieurs et bascule vers l'avant, entraînant dans ce mouvement les paramères antérieurs. Le fonctionnement de l'appareil copulateur chez les autres groupes du sous-genre *Sophophora* n'a jamais été étudié, à l'exception toutefois du groupe *obscura*. En effet, LACHAISE

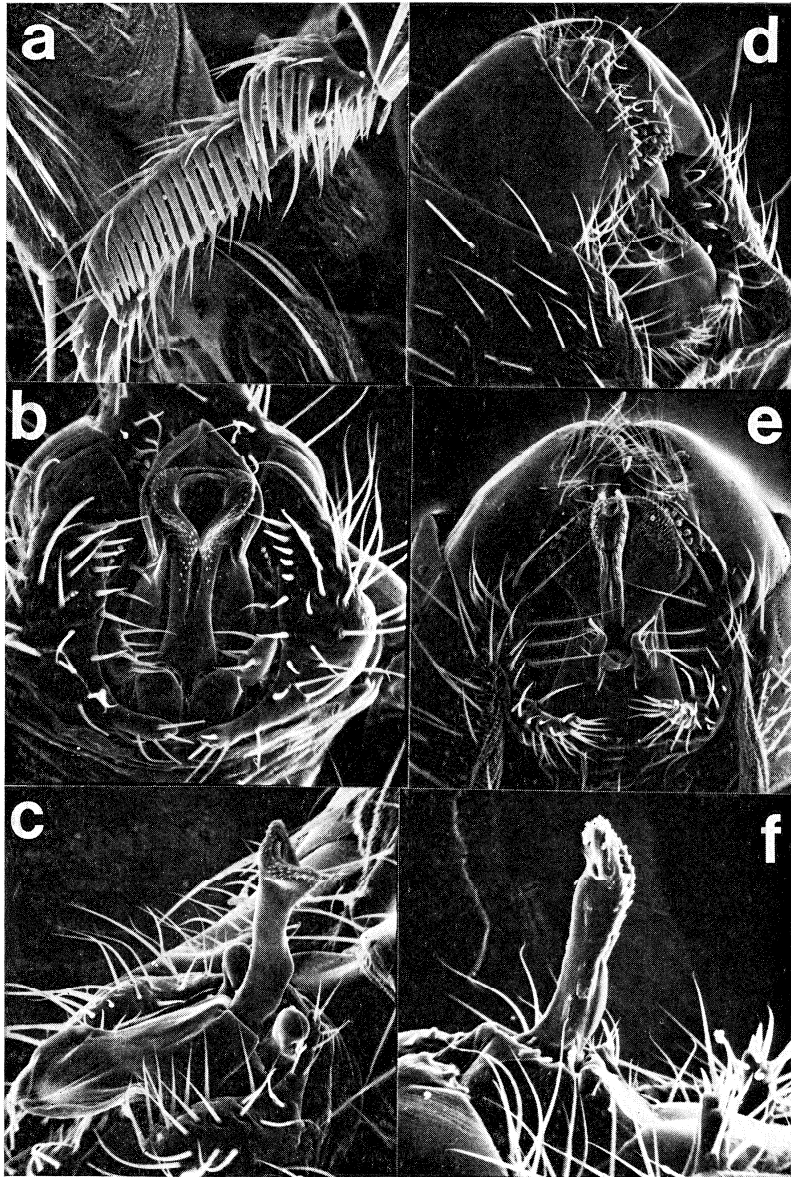


Fig. 3. — Appareil génital externe et peignes sexuels chez les mâles des espèces du groupe *dentissima*, *D. lamottei* n. sp. (a, b, c) et *D. matilei* Tsacas (d, e, f). a, peignes sexuels ; d, génitalia en position de repos ; b et e, début d'érection ; c et f, érection (Grossissements : a, b =  $\times 220$  ; c, f =  $\times 200$  ; d, e =  $\times 120$ ).

(1972) décrit le fonctionnement de cet appareil chez *D. subobscura* Collin comme il suit : « La base des paramères ventraux attachée à la tête du phallapodème est membraneuse, leur permettant un ample mouvement. Leur extrémité également membraneuse, prenant appui sur l'hypandrium, autorise une certaine mobilité. Grâce à ce dispositif, le phallus peut se mouvoir sur un plan parallèle à celui de l'hypandrium, ce dernier restant immobile et ne subissant aucune torsion. Ceci d'ailleurs est impossible étant donné la rigidité du novasternum sclérotinisé. Ainsi, au moment de la protraction, le phallus se trouve porté au-delà du bord postérieur de l'hypandrium et dégagé des paramères dorsaux qui se rabattent latéralement ».

De nos propres observations, il résulte que le fonctionnement chez les espèces du groupe *melanogaster* est semblable à celui du groupe *obscura*. Etant donné que les différents constituants des pièces génitales et leur agencement dans les groupes *saltans* et *willistoni* sont très proches de ceux des groupes *obscura* et *melanogaster*, il est légitime de conclure que leur mode d'érection est le même. Chez les espèces du groupe *finia*, une grande simplification de l'appareil copulateur laisse supposer un mode de fonctionnement différent qui de toutes les façons ne peut pas être celui du groupe *dentissima*.

Le type de fonctionnement réalisé dans le groupe *dentissima* a exigé des modifications structurales importantes. Les plus évidentes sont l'immobilité des paramères postérieurs et un grand développement de l'épandrium rendu nécessaire par la non rétractabilité du phallus au repos.

Ces faits montrent qu'il est possible de reconnaître dans le fonctionnement des caractéristiques communes à plusieurs espèces et indépendantes des variations morphologiques entre celles-ci. De telles modifications dans un système complexe tel que l'appareil copulateur des *Drosophiles* exigent des coaptations diverses, des déplacements musculaires et éventuellement des réajustements comportementaux. Des transformations de cet ordre impliqueraient, pour leur réalisation, la mise en œuvre des mécanismes génétiques plus profonds qu'un effet pléiotrope de certains gènes lors de la spéciation. Il paraît ainsi important de chercher dans le fonctionnement des génitalia des arguments pour la définition des taxons supra-spécifiques.

#### 4. Description de *Drosophila (Sophophora) lamottei* n. sp. (fig. 1, 2 et 3).

Dans un lot de *Drosophiles* récoltées sur le Mont Nimba (Côte-d'Ivoire) par D. LACHAISE, j'ai reconnu une nouvelle espèce du g. *Drosophila* très proche de celle signalée par BOCK et WHEELER (1972) du Mont Selinda (Rhodésie). Cette espèce a été retrouvée dans les montagnes du Cameroun lors d'une mission en octobre-décembre 1975, dans le cadre de la R.C.P. 318. Je la décris ici et je la dédie très amicalement au Professeur M. LAMOTTE, compagnon de cette mission.

Espèce jaune avec les derniers tergites du mâle entièrement noir brillant ; deux peignes sexuels sur les tarsi antérieurs, celui du premier article très court composé de quelques dents (5), celui du second très long (17 à 20 dents) ; une pruinosité brillante sur le front.

Mâle. Tête : largeur de la tête : largeur du front = 2,0 ; front uniformément brunâtre, vu par devant ou latéralement il apparaît d'un argenté brillant (comme *D. pruinosa*) cette brillance se prolonge sur le vertex, pas de chétules sur sa partie antérieure ; largeur : hauteur du front = 1,3. Orbites pratiquement de la même couleur que le front, luisantes, sans pruinosité argentée. Soies orbitales normales, l'intermédiaire plus près et à l'extérieur de l'antérieure ; or 1 : or 3 = 1,0 ; or 1 : or 2 = 2,3. Triangle ocellaire roux, ocelles légèrement colorés, soies ocellaires pratiquement parallèles atteignant le bord antérieur du front. Soies postverticales croisées à leur extrémité. Antennes uniformément brunes ; arista avec 4 (rarement 5) cils supérieurs et 3 (rarement 2) cils inférieurs en plus de la petite fourche terminale. Face de même couleur que le front ; carène peu proéminente, pratiquement invisible entre les bases des antennes, clypéus de la même couleur et court. Une forte soie orale suivie d'une rangée de 4 à 5 chétules, la présence d'une deuxième plus petite est très irrégulière. Palpes clairs avec une longue et fine soie préapicale suivie d'une rangée de 3 à 4 chétules. Joues étroites, blanchâtres et luisantes, o : j = 16,0. Yeux d'un rouge clair qui s'assombrissent sur des animaux secs.

Thorax. Mésonotum d'un roux uniforme avec 8 rangées d'ac, deux paires de dc et pas de préscutellaires. Scutellum un peu plus foncé, sc antérieures convergentes et postérieures croisées, a : p = 0,9. Pleures légèrement plus claires que le mésonotum, sternopleure avec 3 soies sternopleurales, l'intermédiaire un peu plus courte que l'antérieure et une rangée oblique de 4 à 5 chétules ; indice des sternopleurales = 0,5. Balanciers roussâtres légèrement rembrunis à l'apex. Pattes roussâtres, f1 avec une rangée de 4 à 5 longues soies postéro-ventrales dont les deux apicales plus fortes ; une soie préapicale sur tous les tibia, une soie apicale seulement sur le tibia de la patte intermédiaire. Protarse des pattes antérieures court avec un peigne composé de 5 dents, deuxième article très long portant un long peigne composé de 17 à 20 dents (moyenne : 18,6) (Fig. 3a). Ailes grisâtres, nervures brunes ; indices : c = 2,6 ; 4 v = 0,45 ; 4 c = 0,5 ; 5 x = 2,0 ; ac = 2,4 ; frange de c3 = 42 % ; L : l = 2,4.

Abdomen jaune antérieurement, noir postérieurement ; tergite I entièrement jaune, tergites II à IV jaunes avec une bande postérieure brune, tergites V, VI et génitalia entièrement noirs. Sternites jaune clair.

Femelle : semblable au mâle ; palpe plus long et plus étroit que celui du ♂, avec au moins une douzaine de courtes soies en plus de la longue soie apicale.

Comme pour beaucoup d'espèces du groupe *melanogaster*, la ♀ de *D. lamottei* présente deux types de coloration abdominale, le phénotype sombre est semblable à celui du mâle, le phénotype clair a les quatre premiers tergites semblables à ceux du mâle, les trois suivants sont entièrement jaunes.

Indices : T : F = 1,9 ; L : H du front = 1,4 ; or 1 : or 3 = 0,9 ; or 1 : or 2 = 2,2 ; o : j = 13,5 ; sc, a : p = 0,9 ; st = 0,5 ; aile : c = 2,7 ; 4 v = 0,47 ; 4 c = 0,47 ; 5 x = 1,95 ; ac = 2,5 ; frange de c3 = 42 % ; L : l = 2,5.

♂ : Longueur du corps 2,8 mm, longueur de l'aile 2,3 mm.

♀ : Longueur du corps 3,1 mm, longueur de l'aile 2,6 mm.

Organes périphalliques (fig. 1, a, b) : épandrium large se terminant en un processus digitiforme, l'angle postéro-inférieur n'étant pas différencié ; sur le processus digitiforme et les deux tiers inférieurs du bord postérieur existent de nombreuses longues et fortes soies. Les forceps sont grands et possèdent près de leur base une rangée serrée de six dents et distalement une dizaine de fortes soies. Les plaques anales sont longues et portent sur leur partie inférieure un groupe de nombreuses dents.

Organes phalliques (fig. 1, c, d) : hypandrium large et court, son bord postérieur sans échancrure ; les soies paramédianes sont courtes. Phallus à extrémité élargie et couverte de petites spinules. Paramères antérieurs volumineux avec trois longues soies chacun ; paramères postérieurs pointus, plus longs que le phallus.

Ovipositeur (fig. 1, g) : arrondi avec une rangée marginale régulière de courtes dents et une soie entre la troisième et la quatrième dent.

Appareil génital interne ♂ : testicules jaunes avec deux spires internes et quatre et demi externes ; paragonies longues ; pompe éjaculatrice avec quatre petits lobes, deux antérieurs et deux postérieurs (fig. 1, e). ♀ : réceptacle ventral long, enroulé sur lui-même et replié quatre fois, le dernier repli non enroulé ; spermathèque presque aussi longue que large, avec sa partie basale « plissée » (fig. 1, f).

Oeuf : cylindrique avec deux filaments, aussi longs que les deux tiers de la longueur de l'oeuf, élargis sur leur tiers apical.

Pupe : jaune ; indice des cornes : 17,4 ; nombre des digitations 6 à 9 (moyenne : 7,4).

Caryotype : trois paires de chromosomes : deux paires d'auto-somes en V et la paire des chromosomes sexuels en bâtonnet, il n'a pas été possible de trouver de différence entre le X et le Y.

Holotype ♂, allotype ♀ et 44 paratypes (22 ♂, 22 ♀), Cameroun, Province du Nord-Ouest, Bafut Nguemba, Vallée de la Haute Guemba, fin octobre 1975 (Mission Cameroun, RCP 318 du C.N.R.S.), ex souche n° 188-9. Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

Répartition géographique (fig. 2). Cameroun, Côte-d'Ivoire, Guinée. *D. lamottei* n. sp. a été récoltée exclusivement en montagne à des altitudes comprises entre 1000 et 2000 m : N'Kongam, Oku, Manengouba, Haute Vallée de Bafut Nguemba, Mbepit (Cameroun) ; Mont Nimba (Côte-d'Ivoire et Guinée). A l'altitude de 1800 à 2000 m, elle cohabite avec *D. matilei* Tsacas. Cette répartition discontinue semble être la conséquence du changement des conditions climatiques relativement récentes (18000 à 20000 ans) qui ont provoqué la régression de la forêt humide (MOREAU, 1966).

*Taxinomie.* *D. lamottei* n. sp. appartient au groupe *dentissima* du sous-genre *Sophophora*.

*Biologie et écologie.* *D. lamottei* n. sp. peut être élevée au laboratoire sur le milieu habituel pour *Drosophila*, à base de farine de maïs. La durée du cycle est d'environ 15 jours à la température de 20° à 22°C.

Le gîte larvaire de l'espèce reste inconnu. Les adultes ont été généralement capturés en forêt, bien que quelques individus aient été récoltés dans la prairie sommitale au Mont Nimba (LACHAISE, 1979).

#### Remerciements.

Les commentaires de Mr. J. DAVID et les discussions que nous avons eues sur le manuscrit m'ont été très bénéfiques, Mrs D. LACHAISE et L. MATILE ont bien voulu lire également le manuscrit, je les remercie tous les trois très amicalement.

Je remercie également vivement M<sup>me</sup> F. LEMEUNIER pour avoir établi le caryotype de *D. lamottei*. M<sup>me</sup> M. T. CHASSAGNARD a assuré l'illustration et M<sup>me</sup> E. SIMONNEAU la présentation, M<sup>me</sup> D. GUILLAUMIN a réalisé les photographies au microscope électronique à balayage. Elles sont toutes les trois remerciées.

La Direction de l'ONAREST du Cameroun nous a aidé très efficacement lors de la mission de la R.C.P. 318 dans les montagnes de l'Ouest Cameroun, qu'elle trouve ici l'expression de nos plus vifs remerciements.

Je remercie également le Dr. B. H. COGAN de Londres pour nous avoir confié l'étude du matériel du British Museum (N.H.).

*Laboratoire de Biologie et Génétique Evolutives du CNRS,  
91190 Gif-sur-Yvette.*

#### BIBLIOGRAPHIE.

- BOCK, I. R. (1976). — Drosophilidae of Australia. I *Drosophila* (Insecta : Diptera). *Austr. J. Zool.*, Suppl. Series n° 40, 1-105.  
BOCK, I. R. et WHEELER, M. R. (1972). — The *Drosophila melanogaster* species group. *Univ. Texas Publ.*, 7213, 1-102.





- EMDEN, F. I. van (1953). — The male genitalia of Diptera and their taxonomic value. *Trans. IX Inter. Congress Entomol., Amsterdam*, 2, 22-25.
- HSU, T. C. (1949). — The external genital apparatus of male Drosophilidae in relation to systematics. *Univ. Texas Publ.*, 4920, 80-142.
- KANESHIRO, K. Y. (1976). — A revision of generic concepts in the biosystematics of Hawaiian Drosophilidae. *Proc. Hawaiian. Entomol. Soc.*, 22 (1974), 255-278.
- LACHAISE, D. (1972). — Anatomie de l'appareil reproducteur et fonctionnement des pièces génitales chez *Zaprionus inermis* (Dipt., Drosophilidae). *Annls. Soc. ent. Fr. (N.S.)*, 8, 127-139.
- LACHAISE, D. (1979). — Spéciation, Coévolution et Adaptation des populations de Drosophiles en Afrique tropicale. Thèse de Doctorat-ès-Sciences, Université Paris VI, 294 pages.
- LACHAISE, D., LEMEUNIER, F. et VEUILLE, M. (sous presse). — Clinal differentiation in male genitalia and insipient behavioural isolation in *Drosophila teissleri* Tsacas. *Amer. Natur.*
- LAŠTOVKA, P. et MÁKA, J. (1978). — European species of the *Drosophila* subgenus *Lordiphosa* (Diptera, Drosophilidae). *Acta entom. bohemoslovaca*, 75, 404-420.
- MAYR, E. (1974). — Populations, espèces et évolution. Hermann, Paris, 496 pages.
- MOREAU, R. E. (1966). — The bird faunas of Africa and its Islands. Academic Press, New-York, London, 424 pages.
- OKADA, T. (1954). — Comparative morphology of the Drosophilid flies. I. Phallic organs of the *melanogaster* group. *Kontyû*, 22, 36-46.
- OKADA, T. (1955). — Comparative morphology of the Drosophilid flies. II. Phallic organs of the subgenus *Drosophila*. *Kontyû*, 23, 97-104.
- SHARPE, B. B. (1893). — On the Zoogeographical Areas of the World, illustrating the Distribution of Birds. *Natural Science*, 3, 100-108.
- TSACAS, L. (1974). — *Drosophila matilei*, nouvelle espèce de l'Ouest Cameroun du groupe *melanogaster* et redescription de *D. microlabis* Séguy (Diptera, Drosophilidae). *Bull. Soc. ent. Fr.*, 79, 149-151.
- TSACAS, L. (1979). — Contribution des données africaines à la compréhension de la biogéographie et de l'évolution du sous-genre *Drosophila* (*Sophophora*) Sturtevant (Diptera, Drosophilidae). *C. R. Soc. Biogéogr. Fr.*, 480, 29-51 (1978).
- TSACAS, L. (sous presse). — Les espèces montagnardes afrotropicales de Drosophilidae (Diptera) : I Le groupe *Drosophila dentissima*. *Annales Soc. Ent. Fr.*, 16 (4).
- TSACAS, L. et BOCQUET, Ch. (1976). — L'espèce chez les Drosophilidae. In « Les problèmes de l'espèce dans le règne animal » éd. Ch. Bocquet, J. Générmont et M. Lamotte, Mémoire n° 38, *Soc. Zool. Fr.*, 203-247.
- TSACAS, L. et LACHAISE, D. (en préparation). — Le complexe *Drosophila dyula* du groupe *jima* (Diptera, Drosophilidae).

*Manuscrit reçu le 15-02-1980.*

*Accepté pour publication le 15-04-1980.*