Contribution à l'étude des Diptères Lonchopteridae d'Europe et d'Afrique du Nord

Autor(en): **Vaillant, François**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **79 (1988-1989)**

Heft 3

PDF erstellt am: **19.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-279234

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Contribution à l'étude des Diptères Lonchopteridae d'Europe et d'Afrique du Nord

PAR

FRANÇOIS VAILLANT[1]

Abstract .– VAILLANT F., 1989. Contribution à l'étude des Diptères Lonchopteridae d'Europe et d'Afrique du Nord. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat. 79.3*: 209-229.
Sur la base d'un important matériel récolté durant 40 ans, l'auteur propose de nouveaux caractères distinctifs entre espèces, basés sur les ailes et les genitalia.
Les espèces du genre *Lonchoptera* MEIGEN sont réparties en trois groupes distincts. Une espèce nouvelle, *L. nerana* nov. sp. est décrite. Le genre *Dipsa* FALLEN, 1823, est redéfini et considéré comme valide. Un genre nouveau, *Neolonchoptera* gen. nov., est créé pour une espèce nouvelle *N. nevadica* nov. sp., qui présente plusieurs caractères apomorphes remarquables.
Une espèce, *L. nitidifrons* STROBL est nouvelle pour l'Europe continentale, et une autre, *L. pictipennis* BEZZI est nouvelle pour la France

Abstract .– VAILLANT F., 1989. Contribution to the study of Lonchopteridae Diptera from Europe and North Africa. *Bull. Soc. vaud. Sc. nat. 79.3*: 209-209.
Based on material collected during 40 years, the author proposes new characters to distinguish different species mainly on the wing and the genitalia structures.
Species of the genus *Lonchoptera* MEIGEN are shared out among 3 distinct groups. One new species *L. nerana* nov. sp. is described. The genus *Dipsa* FALLEN, 1823, is redefined and considered as valid. A new genus *Neolonchoptera* nov. gen. is created for a new species *N. nevadica* nov. sp. that exhibits some remarkable apomorphic characters.
L. nitidifrons STROBL is new to continental Europe and *L. pictipennis* BEZZI is new to France.

[1] Université Joseph Fourier (Zoologie), B.P. 53 X, F-38041 Grenoble

INTRODUCTION

Les Lonchopteridae constituent, parmi les Diptères, une famille très bien individualisée et aux limites extrêmement précises. Elle se situe à part et ses relations phylogénétiques avec les Diptères des familles les plus proches ont été discutées en 1976 par HENNIG. Ces insectes sont communs dans toutes les régions tempérées et froides de l'hémisphère boréal; les espèces australes ont été peu étudiées. Les Lonchopteridae se rencontrent essentiellement sur les plantes basses en bordure de sources, de ruisseaux, de torrents et plus rarement de lacs et de tourbières; ils peuvent être nombreux par endroits au point que l'on en capture parfois plus d'une centaine d'un seul coup de filet.

La famille des Lonchopteridae est une des plus restreintes parmi celles des Diptères. En effet on n'en connaît jusqu'ici que 37 espèces, dont 27 sont représentées dans la zone paléarctique et 12 de ces dernières en Europe.

Une fort bonne définition de la famille a été donnée en 1934 par CZERNY et je ne reviendrai donc pas sur ce sujet.

Les Lonchopteridae présentent une grande uniformité des caractères concernant la chétosité de la tête et celle du tronc, ainsi que de ceux de la nervation alaire, laquelle est différente pour le mâle et pour la femelle ; cette nervation est très pauvre et les nervures transverses sont rassemblées à la base de l'aile (fig. 1). Les tarses 1 des mâles ont toujours une ornementation ventrale, formée de chètes tronqués ou claviformes, située sur un ou plusieurs segments et dont le rôle est mal connu (fig. 9) ; il ne s'agit manifestement pas d'organes permettant la capture de proies, car les Lonchopteridae ne sont pas zoophages et les femelles sont dépourvues de telles formations ; les labelles de leur labium (fig. 4) sont bien développés et renferment de nombreuses pseudotrachées ; ces insectes se nourrissent probablement d'exsudats de plantes ou de miellat ou des deux à la fois ; le contenu du stomodeum, aussi bien chez les mâles que chez les femelles, apparaît translucide et dépourvu d'éléments figurés. J'ai réussi à maintenir vivants des imagos de Lonchopteridae pendant plus de trois semaines en les nourrissant exclusivement de miel. Les tarses 1 des mâles ont sans doute un rôle provisoire lors de l'accouplement; une étude de leur vestiture, en employant un microscope électronique à balayage, permettrait peut-être de se faire une idée de ce rôle.

Les larves des Lonchopteridae, aplaties et pourvues de saillies latérales (CZERNY, 1934) font partie de la faune édaphique, de sorte que ceux qui étudient les organismes du sol et emploient la méthode de Berlese en recueillent parfois, mais toujours en très petit nombre; ces larves sont en effet extrêmement dispersées dans le sol des prairies ainsi que dans la litière, formée de feuilles décomposées, en bordure de clairières. Elles recherchent des habitats légèrement humides, qui peuvent toutefois être recouverts d'eau très provisoirement par suite du débordement de ruisseaux ou d'étangs. Les *Lonchoptera lutea* semblent particulièrement hygrophiles au cours de leurs stades immatures; j'ai trouvé des larves de cette espèce, aussi bien dans les Alpes méridionales que dans les Aurès en Algérie, dans des sols détrempés en bordure de sources, accompagnées de larves d'Ephéméroptères, de

Plécoptères et de Trichoptères, de sorte qu'on peut les considérer comme franchement aquatiques (VAILLANT, 1989). On ne connaît pas, de façon précise, les exigences écologiques des autres espèces de Lonchopteridae, mais BAUD (1973) a eu le grand mérite de perfectionner une méthode permettant d'élever, au cours d'un cycle complet ou presque tel, des Lonchopteridae, en les nourrissant d'extrait de foie, de glucose et de levure de bière. Il a pu ainsi caractériser les larves des quatre espèces suivantes: *Lonchoptera fallax, L . lutea, L. tristis* et *Dipsa furcata*. Ces travaux permettront par la suite de préciser les caractères des niches écologiques pour ces espèces.

OBJET DE L'ÉTUDE ET MÉTHODE UTILISÉE

Au cours des 40 dernières années, j'ai, à l'occasion de séjours dans différents pays d'Europe et d'Afrique du Nord, capturé plus de 2000 imagos de Lonchopteridae. Certains spécimens ont été mis sur épingles et placés dans des boîtes ; la plupart ont été conservés dans de l'alcool éthylique à 70°. Comme la chétosité de la tête, du corps et des pattes, ainsi que la nervation alaire, sont assez uniformes parmi les Diptères de cette famille, une identification spécifique précise n'est pas possible en examinant des spécimens entiers secs ou dans l'alcool; il est nécessaire, à cette fin, de laisser macérer chaque individu mâle, après avoir détaché ses ailes, dans un bain de potasse, de le transporter d'abord dans de l'eau distillée, puis dans de l'acide acétique; l'hypopyge de l'insecte nettoyé de la sorte est alors maintenu à plat entre lame et lamelle au cours de l'examen. De nombreux Lonchopteridae mâles ainsi éclaircis et identifiés spécifiquement n'ont pas été conservés; quelques-uns d'entre eux ont été montés entre lame et lamelle dans du baume du Canada. Toute la collection de préparations a été donnée au Musée zoologique de Lausanne. La détermination des femelles de Lonchopteridae, même éclaircies par la méthode que je viens d'indiquer, reste aléatoire.

L'objet de la présente note est tout d'abord d'apporter des précisions concernant la structure de l'appareil génital mâle chez 9 espèces paléarctiques de Lonchopteridae ; pour chacune d'entre elles, l'ornementation du tarse 1 est figurée. Des caractères nouveaux concernant la nervation alaire sont considérés; ils se montrent utiles pour faire apparaître les relations phylogénétiques entre les espèces.

Les 9 espèces sont étudiées successivement, dans un ordre choisi de façon à réunir celles qui ont entre elles des affinités. Deux des 9 espèces sont nouvelles pour la science. Lorsqu'une ou plusieurs descriptions ont été données pour l'imago mâle d'une espèce, je n'en ajouterai pas une nouvelle, et il ne sera question dans ce cas ni de la chétosité de la tête, ni de celle du tronc, ni de celle des pattes, ni de la coloration ; je fournirai alors seulement des compléments d'information concernant les tarses 1, les ailes et les genitalia.

La nomenclature adoptée pour la nervation alaire est celle de SMITH. Il n'est pas possible de représenter l'aile pour chaque espèce de Lonchopteridae ; en effet, sur des figures, les différences n'apparaîtraient pas clairement ; pourtant ces dernières existent. Tout d'abord l'indice alaire (ia: rapport entre la longueur de l'aile, comptée à partir du niveau du grand chète costal, et la plus

grande largeur de celle-ci) est un caractère qui n'est pas à négliger. Trois angles (fig. 1), tous mesurés du côté de la base de l'aile, suffisent pour caractériser cette dernière :

-l'angle 1 (a 1) est entre d'une part la droite joignant l'extrémité de la nervure sous-costale s à l'apex de la cellule radiale R et d'autre part la droite joignant ce même apex à celui de la cellule médiane M. L'angle 1 traduit l'importance des cellules basales par rapport à l'ensemble de l'aile.

-l'angle 2 (a 2) est toujours supérieur à 180°; il est limité d'une part par la droite joignant l'extrémité de r_1 à la fourche m_{1+2} - m_{3+4} et d'autre part par la droite joignant cette même fourche à l'extrémité de la nervure cu + a (fig. 3).

-l'angle 3 (a 3) est toujours inférieur à 180° ; il est entre d'une part la droite joignant l'extrémité de r_1 à la fourche m_1 m_2 et d'autre part la droite joignant cette même fourche à l'extrémité de la nervure cu + a.

Chez les Lonchopteridae, certaines nervures portent des chètes sur toute leur longueur ou sur une partie de celle-ci. Chaque chète s'attache à un anneau basilaire. Le nombre de chètes sur chaque segment de nervure (nombre qui peut être égal à 0) est caractéristique pour chaque espèce, bien qu'il puisse varier entre des limites étroites. Les caractères de la chétosité alaire n'ont pas été utilisés jusqu'ici.

La nomenclature employée pour les pièces génitales mâles est empruntée à HENNIG (1976). Celui-ci a étudié en détail la structure des derniers segments chez *Lonchoptera lutea* ; les pièces ont été représentées par lui d'une part en place et d'autre part isolées du segment génital. J'ai cru bon de figurer à nouveau et à titre comparatif les genitalia d'un spécimen de *L. lutea* d'Afrique du Nord (fig. 5) ; les noms des pièces sont indiqués sur cette figure. Je n'ai pas cru bon de représenter les genitalia mâles de *Lonchoptera tristis,* car ils l'ont été, et de façon détaillée, par CZERNY (1934), par SMITH (1969), par BAUD (1973) et par HENNIG (1976). Il y a lieu de préciser que, sur les figures de genitalia que j'ai données ici, les grands chètes n'ont pas été représentés, à part quelques-uns particulièrement représentatifs ; seul leur anneau basilaire a été figuré.

Les genitalia des femelles de Lonchopteridae sont extrêmement simples (fig. 45) et les apodèmes sont faiblement sclérifiés, de sorte que leur utilisation en taxonomie est difficile. Pourtant BAUD (1973) a représenté les pièces externes des genitalia pour 4 espèces. La nervation alaire et la répartition des chètes sur les nervures fournissent les meilleurs caractères.

DESCRIPTION DE NEUF ESPECES ET DISTRIBUTION DE CELLES-CI

Lonchoptera lutea PANZER. Imago mâle: tarse I, face ventrale (fig. 28): toujours 1 chète préapical sur l'article 2, et 3 chètes presque alignés et de même taille sur l'article 3 ; sur l'article 5, 2 ou 3 chètes antérieurs et 1 à 5 chètes postérieurs (fig. 8 et 28). Aile: ia: 2.96; a 1: 127°; a 2: 212°; a 3: 112°; 2 chètes sur le premier segment de r_{4+5} ; chez les exemplaires des Alpes, 4 chètes sur m_{1+2} et 14 sur les 2/5 distaux de m_1 ; chez les exemplaires de

Corse et d'Afrique du Nord, 3 chètes sur m_{1+2} et 11 ou 12 seulement sur m_1. Genitalia (fig. 5) : chaque cerque (c) a un repli ventral caractéristique, qui cache en partie la gonapophyse postérieure située du même côté; chaque cerque a également 3 chètes unciformes remarquables, représentés sur la figure 5. Les gonapophyses antérieures (ga), subtriangulaires, ont 2 grands chètes très écartés l'un de l'autre; gonapophyses postérieures (gp) grêles et incurvées près de leur apex. Phallapodème (ph) terminé par une formation ciliée en forme de dent de requin ; pompe à sperme (ps) bilobée à son extrémité postérieure (fig. 7); sternite abdominal X (s) comprenant une formation médiane pourvue de 2 lobes pointus et de 2 sclérites latéraux portant l'un et l'autre 2 chètes.

Longueur de l'aile: 3.6-3.8 mm.

Cette espèce était déjà connue d'Angleterre, des Pyrénées jusqu'à 1800 m d'altitude, de Suisse, de Suède; elle est signalée également d'Asie occidentale et des îles Canaries. J'ai capturé des exemplaires dans les Alpes occidentales et méridionales, dans les Carpates de Roumanie, dans l'île de Majorque près de Soller, près des sources de la Restonica en Corse, en Tunisie, en Algérie et au Maroc ; dans le Haut-Atlas, on en trouve au-dessus de 3000 m d'altitude. Les caractères de l'espèce, sauf ceux de sa coloration qui sont assez variables, sont remarquablement constants sur l'ensemble de son territoire.

Lonchoptera nitidifrons STROBL. Imago mâle: tarse 1, face ventrale (fig. 25): pas de chète préapical sur l'article 2; sur l'article 3, toujours une rangée oblique de 4 chètes ; sur l'article 5, 2 chètes particulièrement grands. Aile: ia: 3.03; a 1: 115°; a 2: 212 ; a 3: 89°; 2 chètes sur le premier segment de r_{4+5} ; 2 chètes sur le premier segment de m_{1-4} ; pas de chète sur m_{1+2} et 9 sur la moitié distale de m_1. Genitalia (fig. 16) avec plusieurs caractères en commun avec ceux de l'espèce précédente. Cerques arrondis en arrière, avec seulement 2 minuscules chètes sur leur face ventrale; gonapophyses antérieures subtriangulaires, mais sans chètes remarquables; gonapophyses postérieures (fig. 17) larges et incurvées du côté du plan de symétrie; phallapodème comprenant 3 sclérites réunis à leurs extrémités; pompe à sperme plus longue que ce dernier (fig. 18); sternite abdominal X réduit ou peut-être même absent.

Longueur de l'aile: 3.3 mm.

L'espèce était connue seulement d'Angleterre. J'ai capturé un seul mâle le 8.VIII.1971 dans le cirque Saint-Même, en bordure du Guiers Vif, dans les Préalpes calcaires de Chartreuse, en même temps que des exemplaires de *L . pictipennis* et de *L. tristis*.

Lonchoptera fallax DE MEIJERE. Imago mâle: tarse I, face ventrale: article 2 sans chète préapical ; article 3 avec 4 (fig. 23) ou 5 (fig. 24) chètes disposés d'une manière irrégulière ; article 5 sans chète (fig. 24) chez les deux seuls exemplaires de France que j'ai examinés et avec deux chètes (fig. 25) chez un exemplaire des Carpates. Aile: ia: 2.88; a 1: 78 ; a 2: 230°; a 3: 107°; 2 ou 3 chètes sur le premier segment de r_{4+5} ; 3 ou 4 chètes sur m_{1+2} ; 15 à 19 chètes sur la moitié distale de m_1. Genitalia : cerques remarquablement longs, avec de nombreux chètes ventraux et avec chacun un coussinet caractéristique et

couvert de soies (fig. 11); gonapophyses antérieures grêles, fortement sclérifiées et avec chacun 3 chètes (fig. 14); gonapophyses postérieures trilobées (fig. 15). Phallapodème de forme spéciale, terminé en arrière par un sclérite à deux épines; pompe à sperme courte; sternite abdominal X (s, fig. 12) sans chète, fortement sclérifié dans sa partie médiane et avec deux expansions latérales.

Longueur de l'aile: 3.6-3.7 mm.

L'espèce a une vaste répartition en Europe, étant signalée de Hollande, de Belgique, des Vosges, de la Haute-Saône, de Suisse, d'Allemagne, d'Autriche, de Suède et de Norvège. J'ai capturé deux mâles le 10.VII.1970 dans la combe de Lancey près de Grenoble et un mâle le 16.VI.1967 près de Sinaia dans les Carpates de Roumanie.

Lonchoptera tristis MEIGEN. Imago mâle: tarse I, face ventrale (fig. 29 et 30): article 2 avec un chète préapical; article 3 avec 2 grands et 1 petit chètes claviformes; article 5 avec 1 grand et 1 petit chète. Aile: ia: 3.21 ; a 1: 104°; a 2: 205°; a 3: 115°; 2 chètes sur le premier segment de r_{4+5}; 4 ou 5 chètes sur m_{1+2} ; 18-20 chètes sur la moitié distale de m_1. Genitalia : cerques avec chacun 2 petits et 3 très grands chètes ventraux ; gonapophyses antérieures courtes et portant chacune 1 chète extraordinaire terminé en "tête d'oiseau"; gonapophyses postérieures lamelliformes et bilobées; phallapodème peu différent de celui de *L. lutea*; sternite abdominal X pentagonal, fortement sclérifié, avec 2 chètes internes dirigés vers l'avant et 2 chètes externes dirigés vers l'arrière.

Longueur de l'aile: 4.3-4.4. mm.

L. tristis est peu commune en Angleterre, mais répandue dans les Vosges jusqu'à 700 m, dans le Jura, en Suisse et en Suède; j'ai trouvé d'assez nombreux exemplaires dans les Préalpes calcaires, aussi bien dans le Vercors que dans la Chartreuse, et jusqu'à 1400 m d'altitude, également dans le massif de la Vanoise et à Berthélemont-les-Bains en bordure de la Vésubie.

Lonchoptera strobli DE MEIJERE. Imago mâle: tarse I, face ventrale (fig. 37): article 2 avec un chète préapical; article 3 avec 2 grands chètes, entre lesquels il y en a un très petit; article 4 avec 1 chète; article 5 avec 2 chètes internes. Aile: ia: 3.18; a 1: 103°; a 2: 213°; a 3: 121°; 1 ou 2 chètes sur le premier segment de r_{4+5} ; 1 seul chète sur le premier segment de m_{1-4}; 1 ou 2 chètes sur m_{1+2} ; 21-23 chètes sur la moitié distale de m_1. Genitalia : cerques courts avec chacun de nombreux petits et 3 très grands chètes ventraux, ces derniers étant proches du bord externe (fig. 19); gonapophyses antérieures courtes, comme chez l'espèce précédente, mais avec chacune 2 grands chètes simples; gonapophyses postérieures lamelliformes et bilobées, les lobes étant de taille très inégale (fig. 20); 2 paires de soies sur la paroi membraneuse ventrale au niveau de la fourche du phallapodème; ce dernier très long, son extrémité postérieure étant flanquée de deux saillies ciliées, qui sont sans doute des dépendances des gonapophyses postérieures et dont on retrouve les homologues chez *L. tristis*. Sternite abdominal X fortement sclérifié, avec une courte saillie médiane postérieure et 2 chètes latéraux dirigés vers l'arrière.

Longueur de l'aile: 3.6-3.7 mm.

L. strobli est connue d'Italie, d'Autriche, de Hongrie et des Carpates. Je n'ai trouvé aucun exemplaire de cette espèce en France, mais par contre de nombreux spécimens dans diverses parties des Carpates de Roumanie. Celui qui est figuré a été pris le 7.VII. 1967 sur les rives de la Cerna, vers 500 m d'altitude.

Lonchoptera pictipennis BEZZI. Imago mâle: tarse 1, face ventrale (fig. 38): 1 chète préapical sur le segment 2, parfois accompagné d'un autre, plus petit; segment 3 avec toujours 2 grands chètes accompagnés d'un autre, beaucoup plus court; segment 5 avec 1 chète externe. Aile très caractéristique, du fait que la membrane est fortement enfumée sur la partie distale de sa surface (environ 1/3 de la surface totale de l'aile); ia: 2.61; a 1: 107°; a 2: 211°; a 3: 120°; 3 chètes sur m_{1+2} ; 14 chètes sur la moitié distale de m_1. Genitalia (fig. 22) : cerques avec un repli interne caractéristique, un peu plus longs que ceux de l'espèce précédente et avec seulement 3 très grands chètes sur leur face ventrale; gonapophyses antérieures très courtes, avec chacune un grand chète et un très petit. Gonapophyses postérieures simples, étroites et courbées à leur extrémité du côté du plan de symétrie; 3 paires de soies sur la paroi membraneuse ventrale au niveau de la fourche du phallapodème; ce dernier, en vue dorsale (fig. 10), porte une pièce losangique caractéristique. Sternite abdominal X fortement sclérifié, en forme de fourche à manche très court, avec 4 chètes médians dirigés vers l'avant et 2 chètes latéraux de même taille que les précédents et dirigés vers l'arrière; pompe à sperme courte (en grisé sur la figure 10).

Longueur de l'aile: 3.9 mm pour les exemplaires des Alpes occidentales et 4.1-4.2 mm pour ceux des Alpes méridionales.

Le type de *L. pictipennis* a été trouvé par BEZZI en Italie; cet entomologiste a capturé de nombreux exemplaires dans les Marches et les Abruzzes et plus tard OLDENBERG en a trouvé à Vallombrosa près de Florence. Sur la figure des genitalia donnée par CZERNY, le sternite abdominal X, si caractéristique, n'a pas été représenté ; cependant il n'y a pas de doute que les exemplaires récoltés en France par moi appartiennent bien à cette espèce.

J'ai recueilli des spécimens en bordure de la Drome, près de sa source, et vers 1200 m d'altitude, le 20.VIII.1978, d'autres le 8.VIII.1971, dans le cirque Saint-Même en Chartreuse (voir plus haut *L. nitidifrons),* d'autres encore, le 1.X.1971 au col du Petit Saint-Bernard à 2157 m d'altitude.

Lonchoptera nerana n.sp. Imago mâle: chétosité de la tête et du tronc comme pour *L. tristis*. Coloration générale du corps brun clair. Antenne: article 3 très asymétrique vu de profil ; arista cependant apicale et 4.3 fois plus longue que l'article 3; 2 premiers articles de l'arista bien séparés. Rapports de longueur des 7 derniers articles de chaque patte (à partir du fémur): p 1: 109.103.46.17.19.16.15; p 2: 117.112.55.31.21.13.15; p 3: 151.155.69. 45.27.15.15 ; fémur 1: sur le 1/3 distal, 4 chètes ventraux, 3 antéro-dorsaux, 2 antérieurs, 1 postérieur, en outre 1 chète antérieur au 1/3 de la longueur; tibia 1: 1 dorsal à mi-longueur, 2 préapicaux, 1 peigne préapical antérieur formé de chétules; tarse 1, face ventrale (fig. 9), très peu différent de celui de *L. pictipennis*; fémur 2: 7 chètes ventraux alignés, 1 préapical antéro-

ventral et 1 préapical antérieur particulièrement fort; tibia 2: 2 antéro-dorsaux, 1 dorsal, 3 préapicaux; fémur 3: 1 antéro-dorsal aux 2/3 de la longueur, 3 préapicaux ; tibia 3: 1 dorsal, 3 antéro-dorsaux. Aile: i a: 3.1; a 2: 222°; a 3: 134°; 2 chètes sur m_{1+2}; 16 chètes sur m_1 répartis sur un peu plus des 2/5 apicaux. Genitalia (fig. 26) : cerques remarquablement courts et non détachés dorsalement du tergite abdominal IX (fig. 27); chaque cerque a un petit groupe ventral de soies et 3 très grands chètes; gonapophyses antérieures courtes, comme pour *L. strobli,* avec chacune, comme pour *L. pictipennis*, un long chète et un autre plus court; comme pour cette dernière espèce, il y a 3 paires de soies sur la paroi membraneuse ventrale entre les deux gonapophyses antérieures; gonapophyses postérieures grêles; sternite abdominal X peu différent de celui de *L. strobli,* mais nettement plus large et avec 2 très grands chètes.

Longueur de l'aile: 3.8 mm.

Un seul exemplaire, l'holotype, a été pris, avec plusieurs *L. lutea,* le 1.VIII.1980 au bord de la source de la Nera près de Castelsantangelo, dans les Apennins et à 902 m d'altitude ; je l'ai mis aussitôt dans de l'alcool, de sorte que la coloration de son corps n'a pu être indiquée en détail ; il a été monté plus tard entre lame et lamelle, mais sur la préparation, le phallapodème est indistinct, de sorte que je ne l'ai pas figuré. Holotype déposé au Musée zoologique de Lausanne.

Neolonchoptera nevadica n.sp. Imago mâle: face à poudré gris verdâtre; sur le front, un triangle brun foncé, dont la pointe couvre le tubercule ocellaire et qui se prolonge sur l'occiput; chètes interocellaires, orbitaires et postverticaux noirs; en arrière de chaque postvertical, une soie claire; soies postoculaires et favoris clairs; 12 forts chètes sur le pourtour du péristome, les 8 antérieurs noirs et les autres clairs. Antenne (fig. 31): article 3 peu asymétrique vu de profil; arista 4.5 fois plus longue que cet article et son premier segment est mal dégagé de l'article 3. Trompe brun orangé. Mésonotum à poudré brun doré; triangles suturaux, pleurites, scutellum, postscutellum et bords antérieur et postérieur du mésonotum couverts d'un même poudré gris. Aucune particularité marquante concernant la chétosité du thorax. Pattes brun clair; pourtant la hanche 1 est jaune en avant et est couverte d'un poudré gris en arrière; rapports de longueur des 7 derniers articles de chaque patte (à partir du fémur): p 1: 152.135.56.27.36.24.23; p 2: 156.159.107.36.28.13.23; p 3: 183.194.102.60.36.21.23; hanche 1: 2 chètes noirs antérieurs et de très nombreuses et fort longues soies claires préapicales; fémur 1: 1 chète antérieur aux 5/6 de la longueur, 7 préapicaux; tibia 1: 2 préapicaux antérieurs; tarse 1 (fig. 32 et 33): article 2 sans chète; article 3 avec une longue saillie dorso-apicale portant 1 long chète antérieur, en outre 2 courts chètes ventraux près de la base du segment; article 4 avec 2 chètes claviformes ventraux; article 5 avec 3 courts chètes ventraux; fémur 2 (fig. 34): 8 très longs chètes ventraux alignés sur les 2/5 proximaux et 23 longs chètes ventraux irrégulièrement disposés sur les 3/5 distaux ; tibia 2 (fig. 34): 16 à 18 longs chètes ventraux, 5 chètes dorsaux et 5 préapicaux; tarse 2, premier article: 10 chètes ventraux alignés et bien plus longs que le travers; fémur 3: 2 postéro-dorsaux, 6 préapicaux; tibia 3: 3 dorsaux, 1 préapical. Aile uniformément et légèrement enfumée; ia: 3.39; a 1: 103°; a 2: 214°; a 3: 88°;

pas de chètes sur r_{4+5}, ni sur m_{1+2}, ni sur m_1, ni sur m_2, ni sur le 1/3 distal de m_{3+4} (fig. 3). Balanciers jaune ochracé. L'homologation de certaines pièces génitales avec celles des *Lonchoptera* restera douteuse; les cerques, bien séparés du tergite abdominal IX (fig. 36), allongés et pourvus d'un lobe interne tronqué (fig. 35), ont seulement de petits chètes sur leur face ventrale et de grands chètes marginaux seulement du côté interne; les gonapophyses antérieures, non saillantes et avec leurs 2 chètes caractéristiques, ici de taille inégale, font corps ventralement avec les gonapophyses postérieures (fig. 35), qui ont 2 chètes de même taille à leur base et ont une longue saillie à double courbure, peu sclérifiée et ciliée à son apex; de chaque côté, gonapophyse antérieure et gonapophyse postérieure restent bien distinctes dorsalement (fig. 36), comme cela peut se voir par transparence; le phallapodème est relativement court et, derrière lui, apparaît la pompe à sperme, qui est un peu plus large; de part et d'autre et ventralement sont deux saillies coniques et portant de longs chètes (dont 2 seulement ont été figurés sur le côté gauche); on retrouve leurs homologues, en plus petit, chez *Lonchoptera tristis* et chez *L. strobli* (fig. 19); le sternite abdominal X serait ici dissocié en deux parties situées l'une et l'autre à la base d'un cerque et dont chacune comprendrait deux éléments en coussinet couverts de soies chétiformes.

Longueur de l'aile: 5.1 mm.

J'ai capturé l'holotype et un paratype le 22.VII.1970 en bordure du Rio Genil près de Güejar Sierra, à l'est de Grenade en Espagne et vers 1000 m d'altitude; les deux spécimens ont été mis sur épingle, ce qui a permis de noter leur coloration, puis ont été montés l'un et l'autre dans du baume du Canada; ils sont déposés au Musée zoologique de Lausanne.

Dipsa furcata FALLEN. Imago mâle: tarse 1, face ventrale: segment 2 sans chète préapical; segment 3 (fig. 40 et 41) avec 4 chètes claviformes disposés suivant une rangée longitudinale et 2 chètes spiniformes; segment 5 avec 2 à 4 chètes claviformes (fig. 40 et 42). Aile: ia: 3.15; a 1: 126°; a 2: 214°; a 3: 125°; 4 ou 5 chètes sur m_{1+2}; 32 à 34 chètes sur les 9/10 distaux de m_1. Genitalia: le segment génital est bien différent de celui des 8 espèces précédentes, aussi bien en vue ventrale (fig. 43) qu'en vue dorsale (fig. 44) et que de profil (fig. 39); tout d'abord l'hypopyge est très étroit en comparaison de celui des *Lonchoptera* et de celui des *Neolonchoptera*; au lieu d'être fortement déprimé dorso-ventralement "en queue d'écrevisse", comme chez ces derniers, il l'est peu et il n'est que légèrement rabattu sous l'abdomen; les cerques ne sont pas étalés perpendiculairement au plan de symétrie et ne se rejoignent pas, comme pour les *Lonchoptera* et les *Neolonchoptera*; ils sont étalés presque parallèlement l'un à l'autre et apparaissent triangulaires en vue latérale (fig. 39). Le tergite abdominal IX se prolonge par une importante formation trilobée et couverte de cils (fig. 44), qui ne semble pas avoir d'homologue chez les *Lonchoptera* et les *Neolonchoptera*; les gonapophyses postérieures (ga) sont peu sclérifiées, digitiformes et ont une rangée ventrale de chètes. L'aedeagus est fort particulier, long et recourbé à l'intérieur d'une gaine au repos; sur lui s'attachent deux paramères (p) latéraux en forme de longues épines; la partie proximale de l'aedeagus est soutenue par une pièce médiane fortement sclérifiée qui, en vue dorsale (fig. 44) comme en vue ventrale, apparaît large en avant et rétrécie en arrière et que l'on peut sans

doute considérer comme le phallapodème. Les gonapophyses antérieures sont peut-être représentées par les deux saillies, portant chacune 3 chètes et situées juste en avant des gonapophyses postérieures; chacune se prolongerait en arrière par une pièce pointue et sclérifiée qui, sur la figure 43 apparaît cachée en partie par le paramère situé du même côté. Il ne semble pas y avoir de sternite abdominal X.

Longueur de l'aile: 3.3-3.4 mm pour les exemplaires du Maroc et 3.5.-3.6. mm pour ceux d'Algérie.

L'espèce a une très vaste répartition dans le monde. On en a trouvé et en abondance dans presque tous les pays d'Europe, y compris la Suède et la Norvège, également en Asie, en Amérique du Nord et du Sud, à Hawaii, en Nouvelle-Zélande, en Australie et en Tasmanie. Presque partout l'espèce est parthénogénétique. En Amérique, on a signalé 7 mâles pour des milliers d'individus capturés; en Europe continentale, on a obtenu 1 mâle en Silésie et un autre en Hollande; 7 autres auraient été capturés en Sibérie. En Angleterre, les mâles ne sont pas trop rares, bien qu'en nombre très inférieur à celui des femelles, mais ANDERSSON en 1970 signale que, dans les îles Vestman au sud de l'Islande, les mâles de *D. furcata* sont plus nombreux que les femelles. Or j'ai pu constater qu'en Algérie comme au Maroc, la situation est presque la même, le sex-ratio étant localement voisin de 0.5, alors qu'il est très inférieur à ce chiffre ailleurs. Dans les prés bordant les cours d'eau en Kabylie et dans les Aurès en Algérie, ainsi que dans les prairies périodiquement inondées de l'Oukaïmeden et dans celles bordant l'asif Rerhaia dans le Haut-Atlas marocain, les *Dipsa furcata* sont d'une extrême abondance et 4 à 12 fois plus nombreuses que les *Lonchoptera lutea*. En Afrique du Nord, l'espèce est nettement orophile. Dans les Alpes françaises et le Massif Central, l'espèce est peu abondante et à ma connaissance représentée uniquement par des femelles.

SYNONYMIES

En 1956, j'ai signalé plusieurs espèces de Lonchopteridae qui fréquentaient les parois rocheuses suintantes en France et en Afrique du Nord. J'ai considéré deux de ces espèces comme nouvelles et leur ai donné un nom, resté "nomen nudum" jusqu'ici. Voici les correspondances entre les espèces citées en 1956 page 142 et celles considérées dans le présent travail :

Musidora pictipennis BEZZI = *Lonchoptera pictipennis* (BEZZI)
Musidora tristis MEIGEN = *Lonchoptera tristis* (MEIGEN)
Musidora kabyliensis VAILLANT = *Lonchoptera lutea* (PANZER)
Musidora micropygia VAILLANT = *Dipsa furcata* FALLEN

REPARTITION EN GENRES ET EN GROUPES D'ESPECES

Depuis le travail de DE MEIJERE en 1906, toutes les espèces de Lonchopteridae ont été considérées comme appartenant au même genre *Lonchoptera* MEIGEN 1803 = *Musidora* MEIGEN 1800.

Or il apparaît évident que l'espèce désignée sous le nom de *Lonchoptera furcata* FALLEN a des caractères bien distincts de ceux de la plupart des autres espèces du genre *Lonchoptera* ; ces caractères se situent essentiellement au niveau des derniers segments du corps, mais également sur le tarse 1 et sur l'aile. Il me paraît donc tout à fait justifié de rétablir (*Dipsa furcata* a été placée à tort par FALLEN dans la famille des Agromyzidae (= Phytomyzidae)) le genre *Dipsa,* que je définirai de la façon suivante :

Dipsa FALLEN 1823 : imago mâle: indice alaire supérieur à 3; angle 1 et angle 3 de l'aile supérieurs à 120°; plus de 30 chètes sur la nervure m_1 répartis sur presque toute la longueur de celle-ci (alors qu'il y en a moins de 25 chez les *Lonchoptera)* . Segment 3 du tarse 1 avec 6 chètes (alors qu'il y en a 3 à 5 chez les *Lonchoptera*); tergite abdominal IX pour le moins 2 fois plus étroit que l'abdomen dans la partie moyenne de ce dernier et incomplètement rabattu contre la face ventrale du corps, qui n'est pas excavée dans la zone de contact (chez les *Lonchoptera*, le tergite abdominal IX est aussi large que l'abdomen dans sa partie moyenne et il est complètement rabattu contre ce dernier, qui est excavé à son niveau); cerques étalés latéralement et éloignés l'un de l'autre; entre eux, une importante formation couverte de cils (chez les *Lonchoptera*, les cerques sont étalés dans un plan horizontal et sont contigus; entre eux, il y a parfois un petit tubercule, qui prolonge le tergite abdominal IX); gonapophyses postérieures beaucoup plus longues et épaisses que chez les *Lonchoptera*; aedeagus nettement plus long que le tergite abdominal IX (plus court que celui-ci chez les *Lonchoptera*); pas de sternite abdominal X (il y en a généralement un chez les *Lonchoptera*). Type du genre *Dipsa furcata* FALLEN 1823.

Lonchoptera impicta ZETTERSTEDT, de Suède, *L. meijeri* COLLIN, d'Angleterre, *L. scutellata* STROBL, signalée d'Angleterre, de Haute Saône, de Suisse, d'Allemagne, d'Autriche et de Suède, et *L. kakonensis* MATS., du Japon, appartiennent sans doute au genre *Dipsa,* mais il ne m'a pas été possible d'examiner des spécimens de ces quatre espèces.

Toutes les espèces de *Dipsa* appartiennent manifestement à une lignée phylétique bien distincte de celle des *Lonchoptera.*

Neolonchoptera nevadica n.sp. a tellement de caractères apomorphes importants qui la séparent des *Lonchoptera* et des *Dipsa* qu'il m'a paru nécessaire de la placer dans un genre particulier, que je vais définir:

Neolonchoptera nov. gen. Imago mâle: une longue saillie sur l'article 3 du tarse 1 (alors qu'il n'y en a pas chez les *Lonchoptera* et les *Dipsa*); fémur 2, tibia 2 et premier article du tarse 2 avec de longs chètes sétiformes ventraux (il n'y en a pas chez les *Lonchoptera* et les *Dipsa*). Indice alaire supérieur à celui des *Lonchoptera* et des *Dipsa*; angle 3 particulièrement faible; nervures r_{4+5}, m_1 et m_2 totalement dépourvues de véritables chètes (alors qu'il y en a toujours chez les *Lonchoptera* et les *Dipsa).* Cerques disposés comme pour les *Lonchoptera* ; gonapophyses antérieure et postérieure du même côté soudées ensemble ventralement (bien distinctes chez les *Lonchoptera*); aedeagus court et rectiligne; sternite abdominal X non sclérifié et couvert de nombreux petits chètes (cette pièce fait défaut chez les *Dipsa* et certaines *Lonchoptera*; lorsqu'elle est présente chez les *Lonchoptera,* elle est sclérifiée et soit nue, soit pourvue de quelques grands chètes). Type du genre *Neolonchoptera nevadica* n.sp.

Voyons maintenant comment on peut grouper les espèces paléarctiques de *Lonchoptera* et quels sont, pour les mâles, les caractères déterminants, à savoir ceux qui doivent être utilisés en priorité pour établir les groupes. L'ornementation du dernier article du tarse 1 ne peut être retenue à ce titre, car le nombre des chètes est variable au sein d'une même espèce. Par contre la présence ou l'absence d'un chète préapical sur l'article 2 du tarse 1, ainsi que le nombre et la position des chètes de l'article 3 du tarse 1 sont très constants et peuvent être considérés comme des caractères déterminants. La présence ou l'absence de 3 très grands chètes ventraux sur chaque cerque me paraissent d'une importance primordiale, ainsi que la forme des gonapophyses.

Groupe I: article 2 du tarse 1: 1 chète préapical; article 3 du tarse 1: 3 chètes ventraux. Sur les côtés du tergite abdominal IX, les chètes sont alignés longitudinalement (fig. 19, 22 et 26); cerques avec chacun 3 très grands chètes ventraux; gonapophyses antérieures courtes ou très courtes, avec chacune 1 ou 2 chètes; sternite abdominal X fortement sclérifié, avec 2 chètes latéraux dirigés vers l'arrière et parfois 2 ou 4 chètes médians dirigés vers l'avant: *Lonchoptera nerana, L. pictipennis, L. strobli* et *L. tristis*.

Groupe II: proche du précédent. Articles 2 et 3 du tarse comme pour le groupe I. Sur les côtés du tergite abdominal IX (fig. 5), chètes disposés irrégulièrement; cerques avec trois chètes ventraux de taille normale, rapprochés et unciformes, qui sont sans doute homologues des 3 très grands chètes des espèces du groupe précédent; gonapophyses antérieures allongées et avec 2 chètes ; sternite abdominal X sclérifié seulement sur les côtés et avec 4 chètes latéraux: *Lonchoptera lutea*.

Groupe III: article 2 du tarse 1 sans chète préapical; article 3 du tarse 1 avec 4 ou 5 chètes ventraux. Sur les côtés du tergite abdominal IX (fig. 11 et 16), chètes irrégulièrement disposés; cerques sans chètes ventraux remarquables ; gonapophyses antérieures allongées, avec ou sans grands chètes; sternite abdominal X absent ou sans chètes: *Lonchoptera nitidifrons, L. fallax*.

Pourtant *L. fallax* se situe à part, en raison des caractères de son aile; l'angle 1 est en effet remarquablement petit et l'angle 3 remarquablement grand. De plus les cerques sont très particuliers. L'espèce japonaise *L. apicalis* OKADA, du Japon, est très proche de *L. fallax,* comme l'a montré ANDERSSON en 1983.

Les quatre autres espèces de *Lonchoptera* paléarctiques décrites jusqu'ici sont *L. fuscipennis* BOHEMAN, de Scandinavie, *L. kamtschatkana* CZERNY, d'Extrême-Orient, *L. nigrociliata* DUDA, de Silésie, et *L. stackelbergi,* de l'Ussuri. Les figures des genitalia manquent ou sont trop imprécises pour que ces espèces puissent être placées dans un groupe déterminé.

ABONDANCE RELATIVE DES LONCHOPTERIDAE DANS LA ZONE PALÉARCTIQUE

En Europe occidentale, plus de 99 % des exemplaires mâles que j'ai capturés appartiennent à l'une ou à l'autre des deux espèces *Lonchoptera tristis* et *L. lutea* , ces dernières étant les plus nombreuses. Dans les Alpes orientales et les Carpates, *L. tristis* devient moins abondante et les *L. fallax* sont presque

aussi nombreuses que les *L. lutea*. Enfin, en Afrique du Nord, c'est *Dipsa furcata* qui représente plus de 90 % des Lonchopteridae, les autres étant tous des *Lonchoptera lutea*.

Bibliographie

Andersson H., 1966. The Swedish species of *Lonchoptera* Meig. (Dipt. Lonchopteridae), with lectotype designations. *Opusc. Ent. 31 (1-2)*: 77-80.

Andersson H., 1970. Notes on North European *Lonchoptera* (Dipt., Lonchopteridae), with lectotype designations. *Entomol. Ts. Arg. 91 (1-4)*: 42-45.

Andersson H., 1983. Taxonomisk flugforskning (Diptera). *Fauna och flora. 78*: 157-164.

Baud F., 1973. Biologie et cytologie de cinq espèces du genre *Lonchoptera* Meig. (Dipt.), dont l'une est parthénogénétique et les autres bisexuées, avec quelques remarques d'ordre taxonomique. *Revue suisse Zool. 80 (2)*: 473-515.

Czerny L., 1934. Musidoridae, in Lindner E. ed. : *Die Fliegen der palaearktischen Region. 4. Stuttgart*: 1-14.

Fallen C. F., 1823. Diptera Sveciae II Phytomyzides. Lund.

Hennig W., 1976. Das Hypopygium von *Lonchoptera lutea* Panzer und die phylogenetischen Verwandtschaftsbeziehung der Cyclorhapha (Diptera). *Stuttgarter Beitr. Naturk. A. 283*: 1-63.

Meijere J. C. H. de., 1906. Die Lonchopteriden des palaearktischen Gebietes. *Tijdschr. Ent. 49*: 44-98.

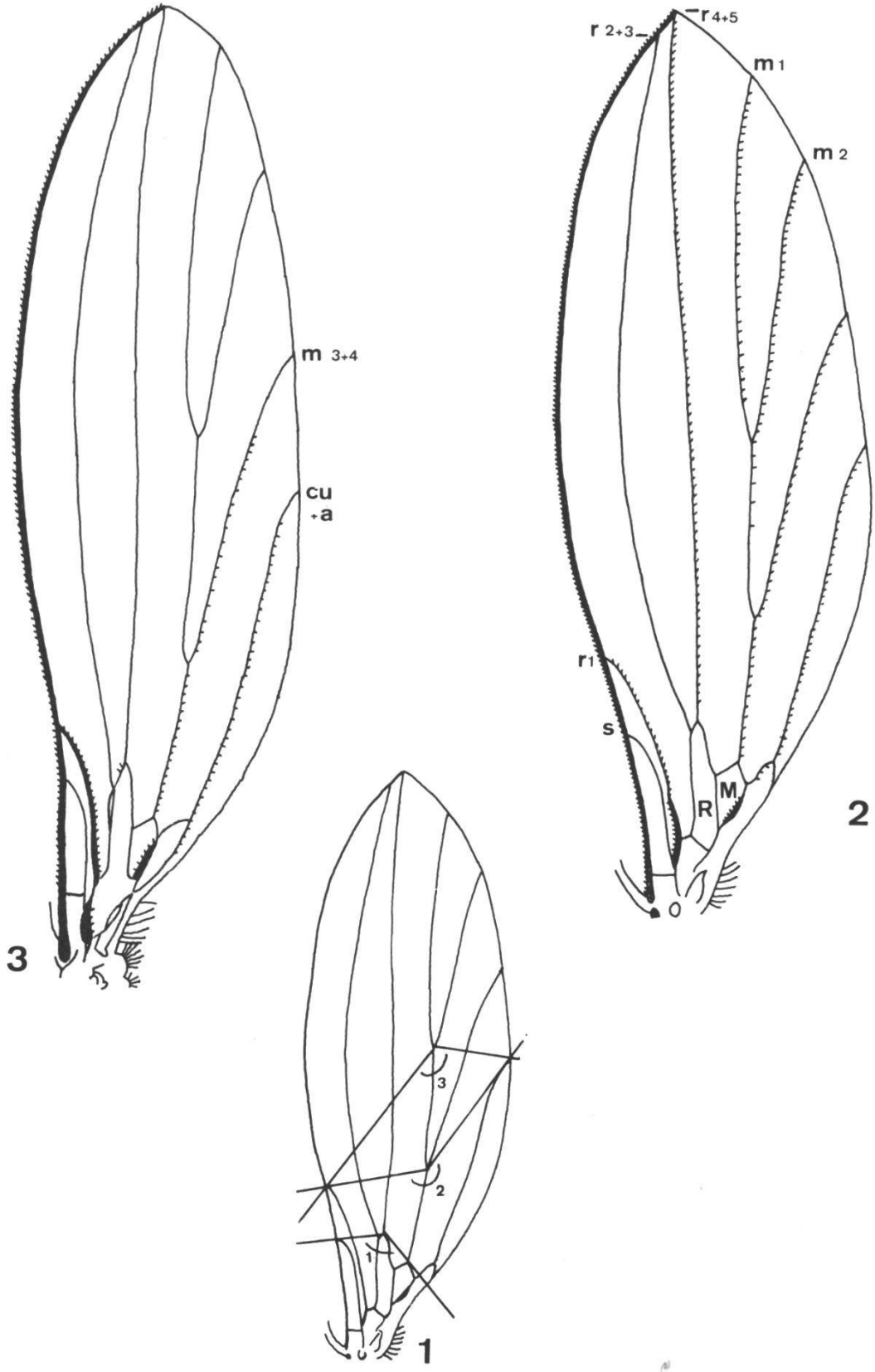
Smith K. G. V., 1969. Lonchopteridae. *Handbooks for the identification of British insects. X. 2. (ai) London*: 1-9.

Vaillant F., 1956. Recherches sur la faune madicole (hygropétrique s. 1.) de France, de Corse et d'Afrique du Nord. *Mem. Mus. nat. Hist. Nat. A. 11*: 1-258. Pl. I-VI.

Vaillant F., 1989. Insecta Diptera, family Lonchopteridae. in *Brauer "Susswasserfauna"*. Stuttgart (à paraître).

Vandel A., 1938. La parthénogenèse géographique. III. Sur quelques cas de parthénogenèse géographique observée chez les Diptères. *Trav. Station zool. Wimereux. 13*: 691-698.

Manuscrit reçu le 9 mai 1989



Figures 1-3.–Imagos mâles. **1** et **2**: *Dipsa furcata* FALLEN d'Algérie, aile.
3: *Neolonchoptera nevadica* n.sp., aile.
1: angle 1 - 2: angle 2 - 3: angle 3.

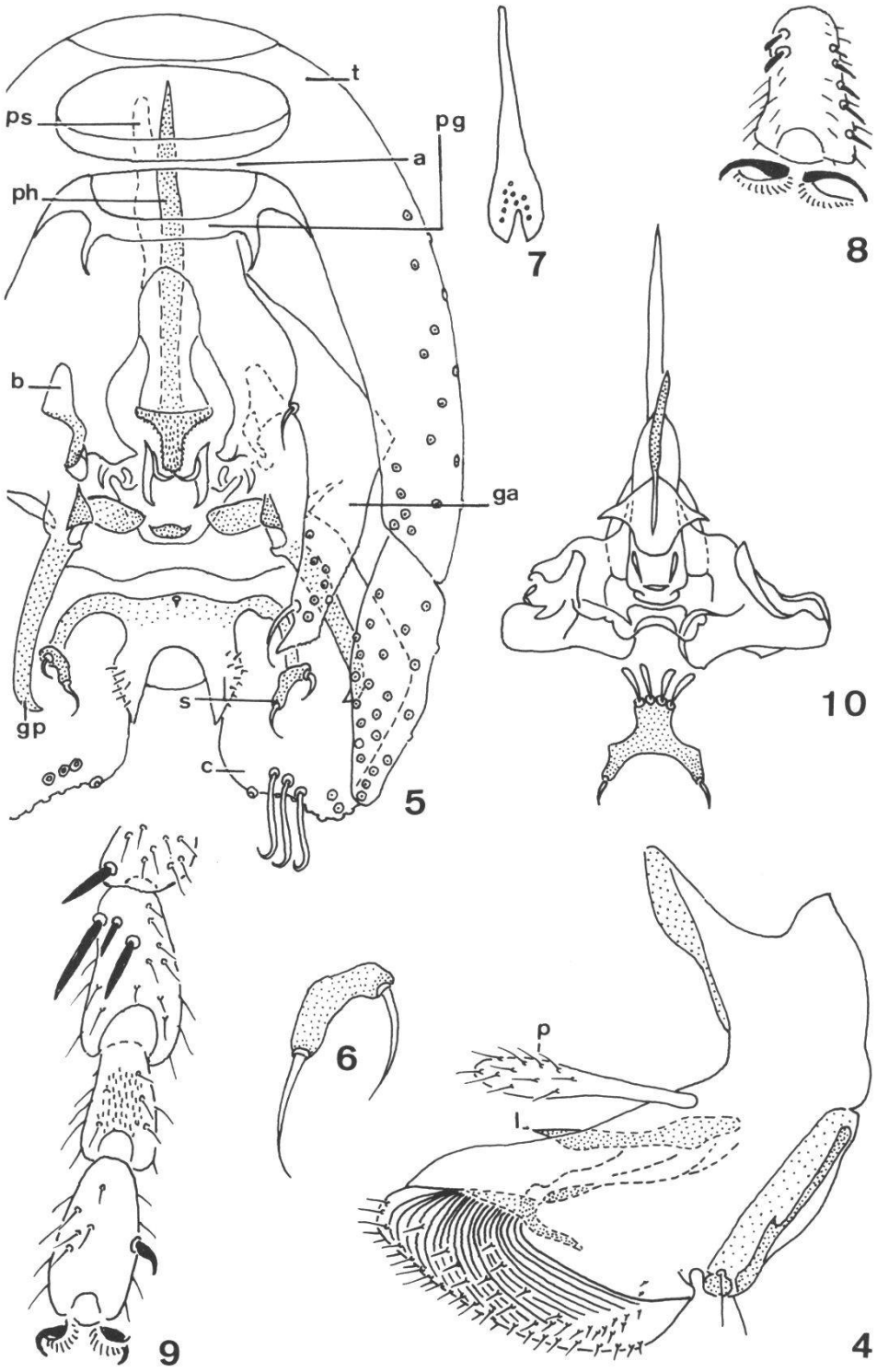
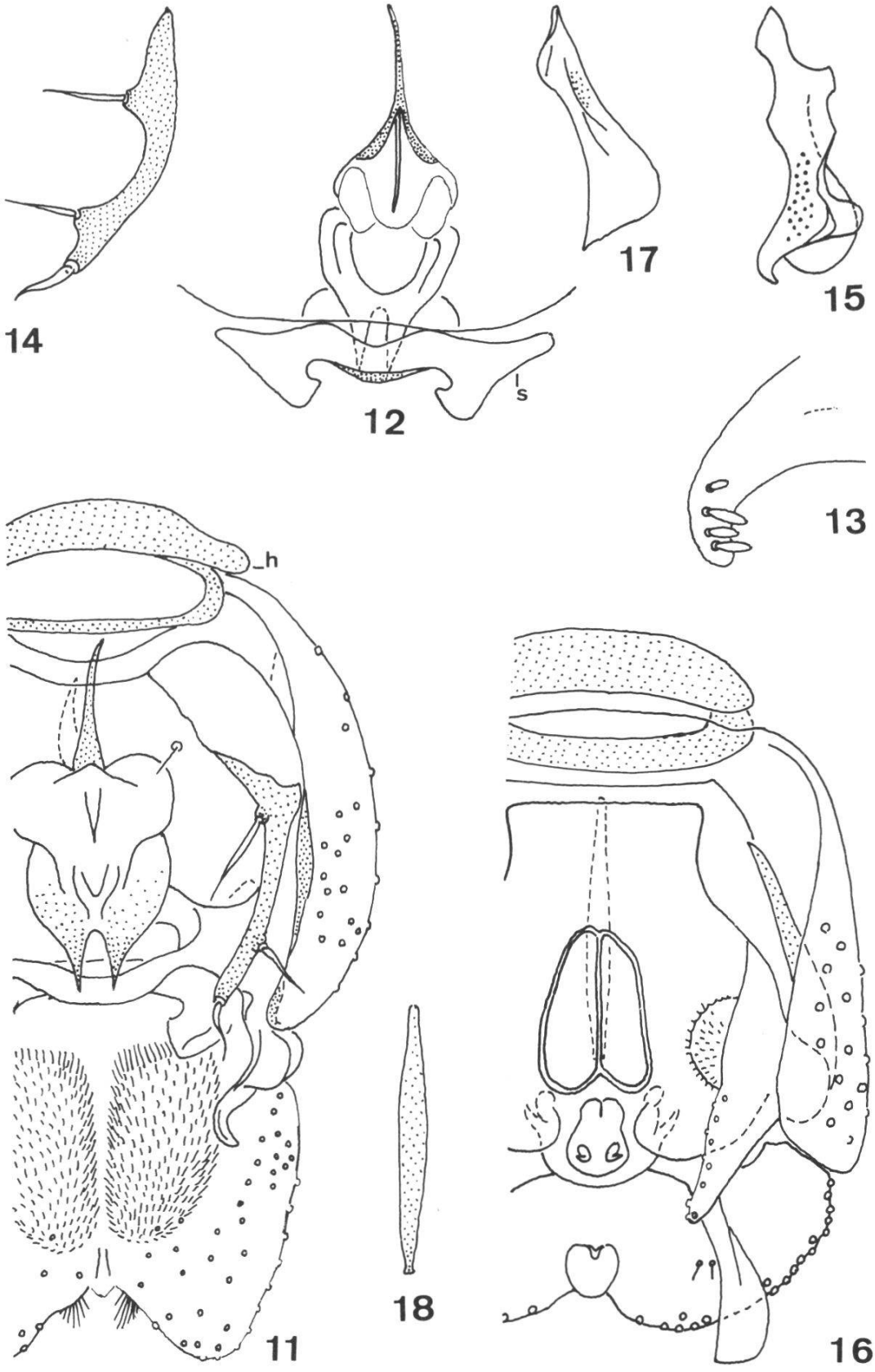


Figure 4.–Imago femelle, *Dipsa furcata* FALLEN, trompe, profil.

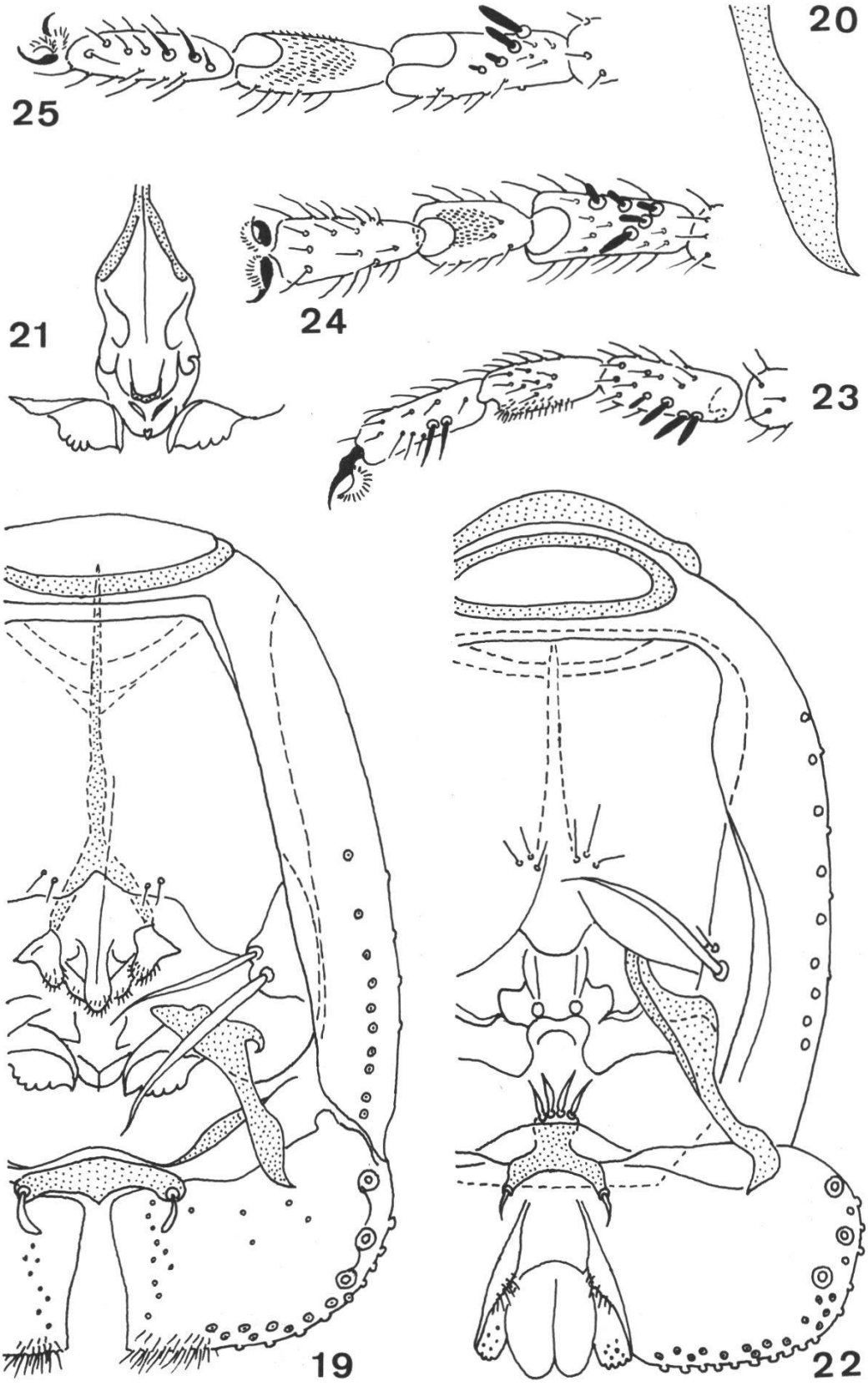
Figures 5-10.–Imagos mâles. **5-7**: *Lonchoptera lutea* PANZER d'Algérie. **5**: genitalia, face ventrale (sur le côté gauche de la figure, la gonapophyse antérieure n'a pas été représentée). **6**: partie gauche du sternite abdominal X, grossie. **7**: pompe à sperme, face ventrale. **8**: *Lonchoptera lutea* PANZER de Tunisie, dernier article du tarse 1 droit, face ventrale. **9**: *Lonchoptera nerana* n.sp., partie distale du tarse I droit, face ventrale. **10**: *Lonchoptera pictipennis* BEZZI, sternite abdominal X et aedeagus, face dorsale.

a: arceau reliant les deux côtés du tergite abdominal IX. b: branche postérieure de l'hypandrium. c: cerque. ga: gonapophyse antérieure. gp: gonapophyse postérieure. l: labre. p: palpe. ph: phallapodème. ps: pompe à sperme. s: sternite abdominal X. t: tergite abdominal IX.

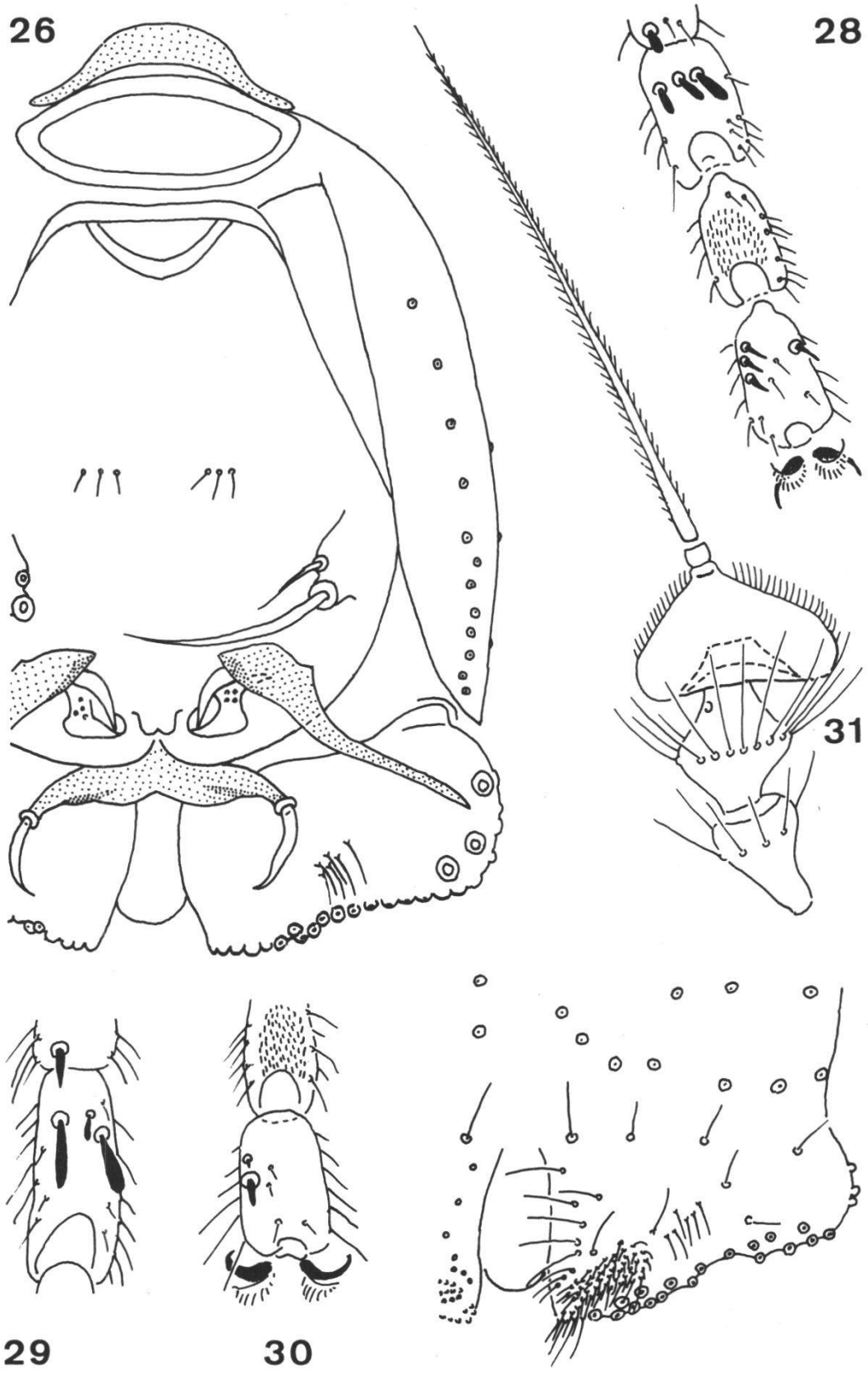


Figures 11-18.–Imagos mâles. **11-13**: *Lonchoptera fallax* DE MEIJERE, des Carpates roumaines. **11**: genitalia, face ventrale. **12**: sternite abdominal X et aedeagus, face dorsale. **13**: partie distale grossie de la gonapophyse postérieure droite. **14-15**: *Lonchoptera fallax* DE MEIJERE, des Alpes françaises. **14**: gonapophyse antérieure gauche, face ventrale. **15**: gonapophyse postérieure gauche, face ventrale.

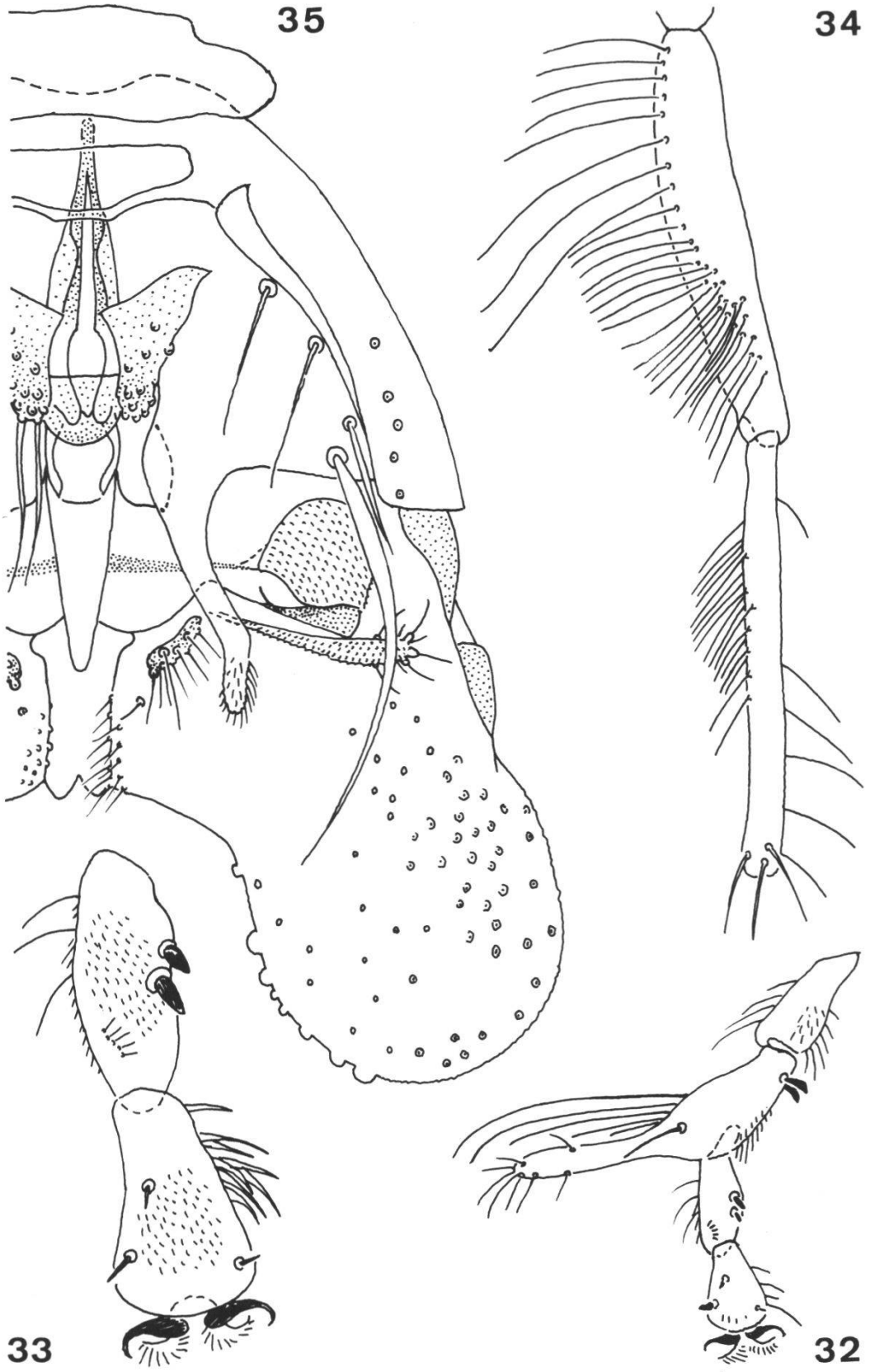
Figures 16-18.–*Lonchoptera nitidifrons* STROBL. **16**: genitalia, face ventrale. **17**: gonapophyse postérieure gauche, face ventrale. **18**: phallapodème.
h: sclérite préhypopygial. s: sternite abdominal X.



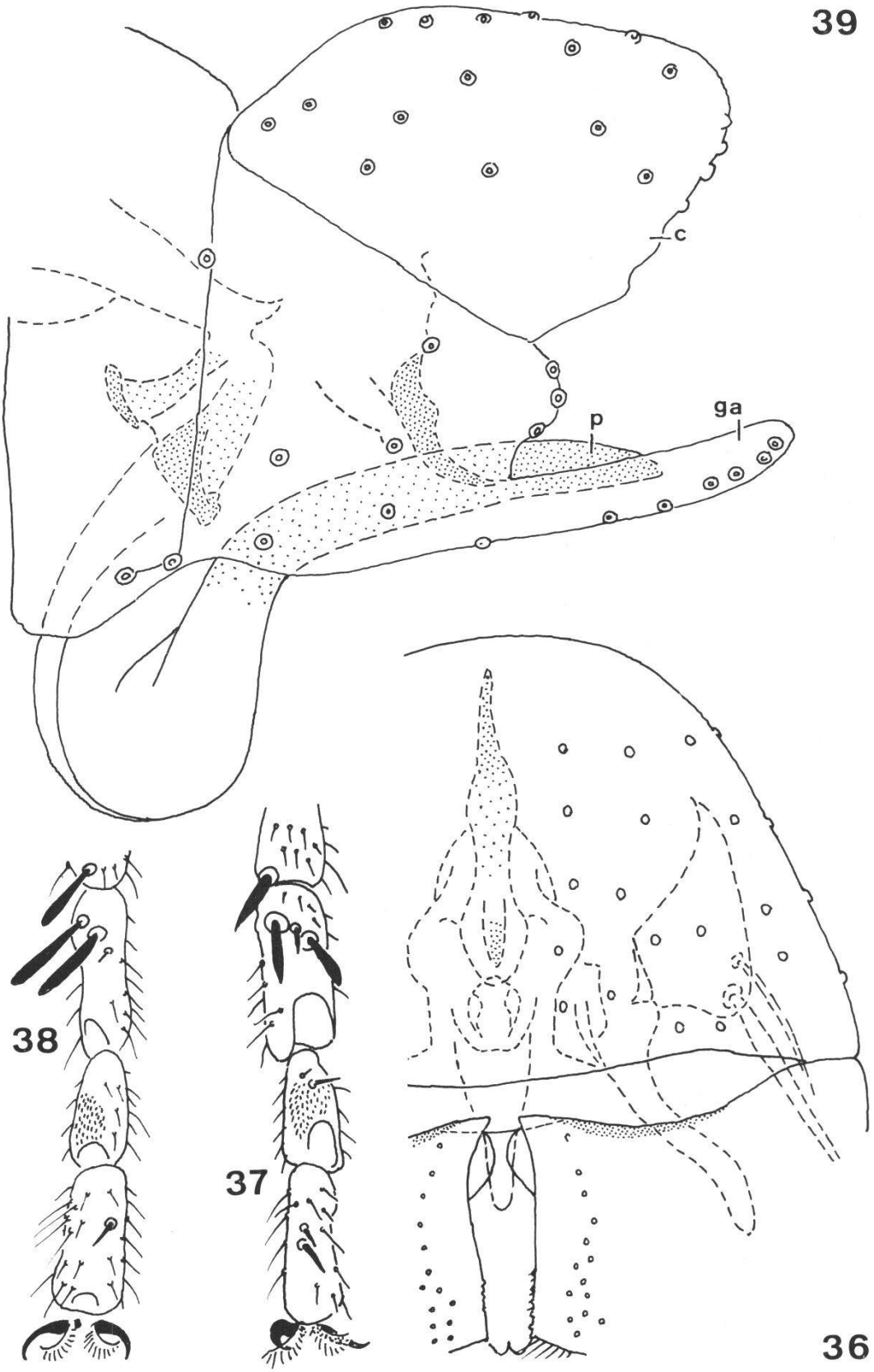
Figures 19-25.–Imagos mâles. **19-21**: *Lonchoptera strobli* DE MEIJERE. **19**: genitalia, face ventrale. **20**: partie distale grossie de la gonapophyse postérieure gauche, face ventrale. **21**: partie postérieure de l'aedeagus, face dorsale. **22**: *Lonchoptera pictipennis* BEZZI, genitalia, face ventrale. **23**: *Lonchoptera fallax* DE MEIJERE, de Roumanie, partie distale du tarse I droit, profil. **24**: *Lonchoptera fallax* DE MEIJERE, de France, partie distale du tarse 1 droit, face ventrale. **25**: *Lonchoptera nitidifrons* STROBL, partie distale du tarse 1 droit, face ventro-postérieure.



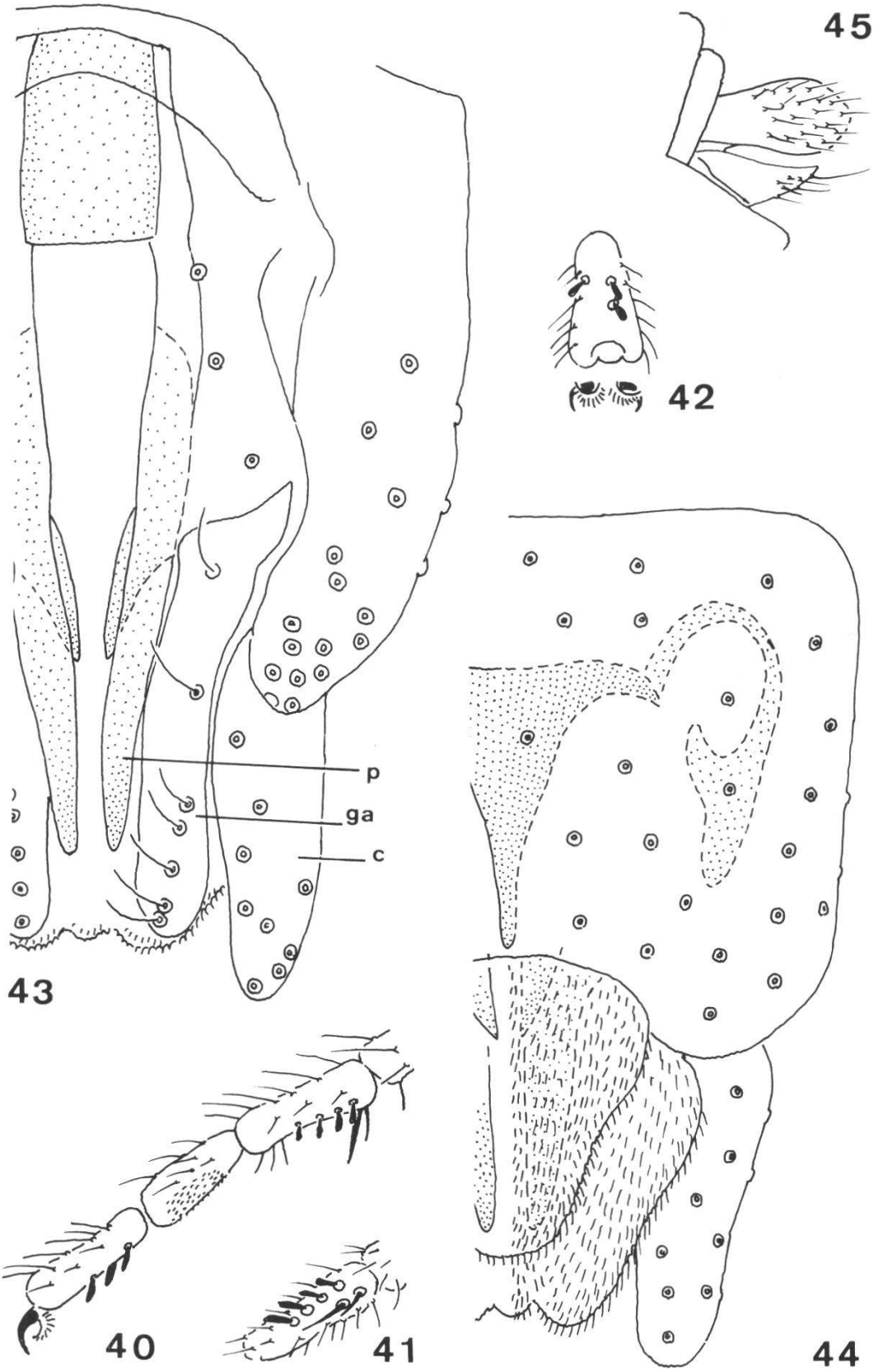
Figures 26-31.–Imagos mâles. **26** et **27**: *Lonchoptera nerana* n.sp. **26**: genitalia, face ventrale. **27**: cerque droit, face dorsale. **28**: *Lonchoptera lutea* PANZER, de Corse, partie distale du tarse 1 droit, face ventrale. **29** et **30**: *Lonchoptera tristis* MEIGEN. **29**: article 3 du tarse 1 droit, face ventrale. **30**: articles 4 et 5 du tarse 1 droit, face ventrale. **31**: *Neolonchoptera nevadica* n.sp., antenne, profil.



Figures 32-35.–Imago mâle de *Neolonchoptera nevadica* n.sp. **32**: partie distale du tarse 1 droit, face latérale pour les articles 2 et 3 et face ventrale pour les articles 4 et 5. **33**: tarse 1 droit, articles 4 et 5, face ventrale. **34**: patte 2 gauche, fémur et tibia, face ventrale. **35**: genitalia, face ventrale.



Figures 36-39.–Imagos mâles. **36**: *Neolonchoptera nevadica* n.sp., genitalia, face dorsale. **37**: *Lonchoptera strobli* DE MEIJERE, partie distale du tarse 1 droit, face ventrale. **38**: *Lonchoptera pictipennis* BEZZI, partie distale du tarse 1 droit, face ventrale. **39**: *Dipsa furcata* FALLEN, genitalia, profil.
c: cerque. ga: gonapophyse postérieure. p: paramère.



Figures 40-45.–*Dipsa furcata* FALLEN. **40-44**: Imago mâle. **40**: partie distale du tarse 1 droit, profil. **41**: article 3 du tarse 1 droit, face ventrale. **42**: article 5 du tarse 1 droit, face ventrale. **43**: genitalia, face ventrale. **44**: genitalia, face dorsale. **45**: Imago femelle, partie postérieure de l'abdomen, profil.
c: cerque. ga: gonapophyse postérieure. p: paramère.