

# Quelques *Pericoma* du groupe *trifasciata* (Diptera : Psychodidae, Psychodinae)

Autor(en): **Vaillant, François / Withers, Phil**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft =  
Bulletin de la Société Entomologique Suisse = Journal of the  
Swiss Entomological Society**

Band (Jahr): **66 (1993)**

Heft 1-2

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-402511>

## **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 Ausdrücke 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.

## Quelques *Pericoma* du groupe *trifasciata* (Diptera : Psychodidae, Psychodinae)

FRANÇOIS VAILLANT<sup>1</sup> & PHIL WITHERS<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Allée de Pont Croissant 118, 38330 Montbonnot France

<sup>2</sup> lotissement 6, Le Pinet, 69380, Charnay, Lozanne, France

*Some Pericoma of the trifasciata group (Diptera: Psychodidae, Psychodinae)* A tufa is a very peculiar habitat and is always located at the point of emergence of a calcareous spring or in its close vicinity. Biotopes of this kind are therefore rather small, scattered and at a distance from one another. At least 10 closely related species belonging to the genus *Pericoma* WALKER occupy exclusively this ecological niche; they are distributed all over Europe, although each of them seems to have a restricted territory; some of their areas overlap. The male imagines of 2 of these 10 species, and the fourth-stage larvae of 5 of them, are described here and keys are given both for the imagines and for the larvae. The origin of these species is discussed and the very special adaptations of the larvae are considered.

Keywords: Diptera, Psychodidae, imagines, larvae, new species, habitat, tufa

### INTRODUCTION

Les *Pericoma* du groupe *trifasciata*, dont *P. trifasciata* MEIGEN est le type, ont, à l'état de larve de stade IV, des caractères remarquables, dont certains les séparent de toutes les autres espèces de Psychodidae et sont en relation avec leur habitat très particulier. Toutes les espèces de ce groupe en effet vivent dans des sources ou des ruisselets dits "incrustants" et dont l'eau, riche en bicarbonate de calcium, dépose sur le substrat du calcaire. Ces caractères seront considérés dans la dernière partie de ce travail.

Les *Pericoma* du groupe *trifasciata* semblent n'être représentées qu'en Europe et en Afrique du Nord; elles comprennent au moins 14 espèces connues à l'état d'imago. Ce groupe renferme plusieurs sous-groupes; les mieux étudiés sont les sous-groupes *trifasciata* s. str. et *calcilega*.

Le premier des deux comprend les espèces suivantes: *P. trifasciata* (MEIGEN), *P. arvernica* VAILLANT, *P. tenuistylis* VAILLANT, *P. egeica* VAILLANT, et *P. barbarica* VAILLANT. Les imagos mâles ont des gonocoxites plus longs que larges en vue dorsale; leurs gonostyles ne sont pas globuleux à leur base et n'ont pas de soie préapicale; les larves IV ont des plaques tergaux (tergites) lisses, avec de petits tubercules pointus et régulièrement espacés; les mésotergites thoraciques II et III, ainsi que tous les mésotergites abdominaux, ont chacun 3 paires de soies tectrices accessoires ou un nombre moindre.

Le deuxième sous-groupe comprend *P. calcilega* FEUERBORN, *P. pallida* VAILLANT, *P. pingarestica* VAILLANT, *P. tonnoiri* VAILLANT, *P. viperina* VAILLANT, ainsi que d'autres espèces décrites ici. Leurs imagos mâles ont des gonostyles moins longs que larges en vue dorsale; les gonostyles sont globuleux à leur base et ont toujours une forte soie préapicale interne; toutefois celle-ci est tenue pour *P. viperina* (fig. 12). Les larves IV ont, sauf pour *P. pingarestica*, des plaques tergaux entièrement recouvertes de soies minuscules réunies par trois ou par quatre (fig. 27); il y a en outre, sur ces plaques et particulièrement sur leur bord, des soies ramifiées dont certaines sont assez longues; les mésotergites thoraciques II et III, ainsi que tous les mésotergites abdominaux, ont chacun plus de 3 paires de soies tectrices accessoires.

Cette étude concerne presque exclusivement les espèces de *Pericoma* du sous-groupe *calcilega*, qui sont particulièrement liées aux tufs au cours de leurs stades immatures; elles sont très proches les unes des autres, mais apparaissent nettement distinctes lorsque l'on étudie minutieusement les caractères des imagos mâles ainsi que ceux des larves; chacune a généralement un territoire distinct. La présente note comprendra une première partie d'ordre taxonomique et purement descriptive. Ensuite seront considérées les répartitions, puis les exigences écologiques et les adaptations de ces insectes; nous comparerons ces exigences à celles d'autres Psychodidae. Mais, avant de commencer, nous donnerons quelques indications permettant au lecteur de comprendre les descriptions et de poursuivre des études sur le sujet.

#### METHODES ET NOMENCLATURE

Presque tous les imagos mâles considérés ici ont été obtenus en élevant des larves; ils ont été éclaircis par un séjour dans un bain de potasse, puis montés entre lame et lamelle, de façon à ce que les genitalia apparaissent soit de face, soit de profil. La nomenclature utilisée est celle fournie par VAILLANT (1982).

Les larves IV ont été débarrassées de leurs parties non chitinisées par une macération dans une solution de potasse, puis de leur couverture de carbonate de calcium par un séjour dans de l'acide acétique dilué suffisamment long pour qu'il n'y ait plus effervescence; un nettoyage avec un pinceau et un passage dans de l'eau distillée bouillante a été nécessaire avant d'effectuer le montage dans du baume du Canada. Il y a lieu de préciser que les préparations sont beaucoup plus difficiles à réussir pour les larves de *Pericoma* du sous-groupe *calcilega* que pour celles de tous les autres Psychodidae, en raison de la présence, sur les plaques tergales, des minuscules soies mentionnées plus haut (fig. 27), lesquelles retiennent la croûte calcaire. Il est presque impossible de débarrasser convenablement la plaque siphonale de sa couverture incrustée, de sorte que les caractères de cette plaque n'ont pu être utilisés. Les noms cités dans les descriptions des larves sont définis dans le travail de VAILLANT (1971-1983).

Sur les figs 22 et 23, les soies sont représentées en entier; par contre, sur les figs 24 à 33, seules les sétules sont figurées dans leur totalité, alors que les soies tectrices sont tronquées. Les soies tectrices principales (Hauptborsten) sont en noir; les soies tectrices accessoires (Nebenborsten) sont en blanc.

#### ETUDE TAXONOMIQUE

Nos connaissances sur les *Pericoma* du sous-groupe *calcilega* débutèrent lorsque FEUERBORN trouva, près de Bellinchen en Allemagne, des larves à couverture calcaire et en éleva plusieurs jusqu'au stade adulte; en 1923, il décrivit sommairement une des larves et lui attribua le nom de *Pericoma calcilega*. Par la suite il envoya plusieurs imagos à TONNOIR; celui-ci s'aperçut qu'ils étaient semblables à un spécimen capturé par EATON en juin 1903 près de Wincanton en Angleterre. En 1940, TONNOIR décrivit un imago de chaque sexe, mais sans désigner d'holotype. En 1956, JUNG donna une nouvelle description de *P. calcilega* à l'état imaginal en utilisant des spécimens capturés à Düsseldorf en Allemagne; l'espèce fut signalée ensuite de Hongrie et de Grèce. La situation resta stationnaire jusqu'à ce que VAILLANT s'aperçoive que *P. calcilega* représentait en réalité un complexe d'espèces très proches, entre lesquelles il y avait certainement amixie et occupant généralement des territoires distincts. En 1978 (VAILLANT, 1971-1983), il décrivit plusieurs

espèces appartenant à ce complexe. Ayant réuni depuis un important matériel, nous reviendrons sur plusieurs des descriptions de cet auteur, en apportant quelques modifications et des compléments d'information; nous effectuerons en outre des descriptions d'espèces nouvelles.

Nous commencerons par faire quelques commentaires concernant l'ensemble des espèces du sous-groupe *calcilega* à l'état d'imagos mâles:

Les caractères de la tête ne peuvent guère être utilisés, du fait qu'ils présentent une certaine variabilité au sein de la même espèce; ainsi l'espace interoculaire n'a pas une largeur constante; chez *P. calcilega*, le pont oculaire est formé de 4 rangées de facettes pour la plupart des individus, avec la formule 3.4.4.4.4.4.4...., mais pour quelques-uns de 5 rangées, avec la formule 2.3.5.5.5.5.5... L'angle médial de l'aile reste compris entre  $137^\circ$  et  $165^\circ$ , *P. vestita* et *P. viperina* étant aux deux extrêmes, et semble peu significatif. Nous attacherons donc une importance primordiale aux caractères des genitalia.

L'armature génitale des *Pericoma* du sous-groupe *calcilega* diffère peu de celle des *Pericoma* du sous-groupe *trifasciata* ainsi que de celle des *Pericoma* des groupes *pseudoexquisita* et *modesta* (VAILLANT, 1971-1983), avec comme seule restriction la forme des gonostyles mentionnée plus haut. Pour tous ces Diptères, chaque cercopode n'a qu'un petit nombre de rétinacles (3 à 6 et le plus souvent 4 ou 5), lesquels ne sont jamais ramifiés. La plaque poststernale est bilobée. Le phallapodème n'est que légèrement déprimé latéralement; les paramères, arqués, sont de part et d'autre des deux ductores, lesquels sont contigus. Les deux sternapodèmes rejoignent obliquement une portion élargie du phallapodème. Les genitalia d'un spécimen de *Pericoma vestita*, particulièrement bien éclaircis, ont pu être disposés parfaitement de profil entre lame et lamelle; nous en donnons trois figures, afin de montrer clairement les relations entre les parties sclérifiées de l'aedeagus et la paroi ventrale de la fente génitale (figs 7, 8 et 9).

Comme il a été indiqué plus haut, les *Pericoma* du sous-groupe *calcilega* diffèrent beaucoup plus nettement de ceux du sous-groupe *trifasciata* ainsi que de ceux des groupes *pseudoexquisita* et *modesta* par les caractères des larves que par ceux des imagos.

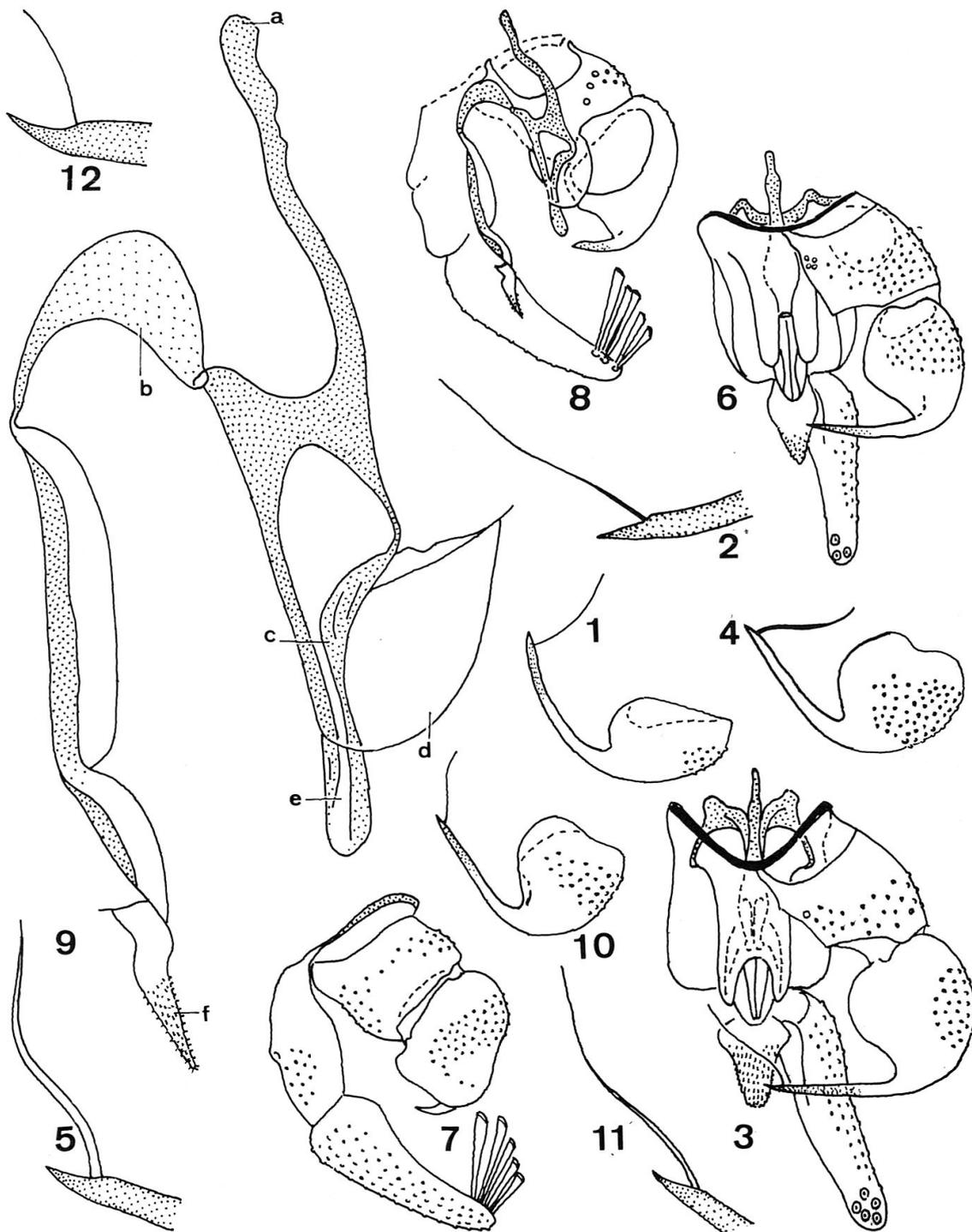
*Pericoma calcifera* n. sp. (Figs 1, 2, 13, 14, 19, 20, 22, 23)

*Pericoma calcilega* sensu VAILLANT, 1976 nec FEUERBORN, 1923

Nous ne reviendrons sur la description de ce dernier auteur (VAILLANT, 1971-1983, p. 220 et 222) que pour insister sur certains caractères:

Imago mâle (figs 1, 2, 13 et 14): Espace interoculaire de 3,5 à 4 diamètres de facette; rangées obliques de facettes de 2 ou 3, 4, 4, 4, 4 ... éléments. Rapport de longueur entre le troisième et le quatrième article de l'antenne: 1,16; dernier article de l'antenne avec une constriction. Rapports de longueur des articles du palpe: 34.49.59.91. Rapport alaire: 2,62 à 2,70; angle médial:  $146^\circ$  à  $150^\circ$ ; angle apical:  $93^\circ$  ou  $94^\circ$ . Genitalia (figs 1, 2 et 14, voir aussi VAILLANT, 1971-1983 tableau LXVI fig. 2): gonostyles moins globuleux à leur base que chez les deux espèces suivantes; soie préapicale moyennement épaisse; plaque poststernale très peu échancrée et rétrécie à mi-longueur; ductores plus longs que les paramères et particulièrement larges.

Larve IV (figs 19, 20, 22 et 23): Sur la capsule céphalique, les parties lisses (dépourvues de spinules) sont peu étendues; les spinules sont sur des crêtes obliques et sont particulièrement développées dans les parties latéropostérieures de la cap-



Figs 1 - 12. imagos mâles de *Pericoma*. - 1 & 2: *P. calcifera* n. sp.; 1, gonostyle droit, profil; 2, partie distale du gonostyle, grossie. - 3 - 5: *P. calcilega* FEUERBORN; 3, genitalia, face dorsale; 4, gonostyle droit, profil; 5, partie distale du gonostyle, grossie. - 6 - 11: *P. vestita* n. sp.; 6, genitalia, face dorsale; 7, genitalia, profil; 8, moitié droite des genitalia, profil; 9, portion grossie de la figure 8 montrant l'aedeagus et la face ventrale de la fente génitale; 10, gonostyle droit, profil; 11, partie distale du gonostyle, grossie. - 12: *P. viperina* VAILLANT, partie distale du gonostyle droit, à la même échelle que les figures 2, 5 et 11.

a, phallopodème; b, sternapodème; c, paramère; d, plaque poststernale; e, ducteur; f, valvule subgénitale.

sule. Stigmates prothoraciques 3-3,5 fois plus longs que larges. Mésotergite thoracique I avec une garniture complète de soies principales (contrairement à ce que VAILLANT a indiqué en 1978), les soies 2, 4, 5 et 7 étant tectrices et les soies 1, 3 et 6 étant des sétules (petites et ramifiées); sur la plaque il y a seulement quelques minuscules soies dispersées. Sur le métatergite thoracique I, les soies 14, 16, 17 et 18 sont tectrices. Sur les mésotergites thoraciques II et III, les 3 paires de soies principales, qui sont des sétules, sont absolument toujours alignées sur le bord antérieur de la plaque; sur ces mêmes mésotergites, il y a 8 à 10 paires de soies accessoires tectrices, alignées et à peu près équidistantes, de chaque côté. Sur les métatergites thoraciques II et III, chaque soie 11 est rapprochée des soies 12 et 13 situées du même côté. Les protergites abdominaux II à VII ont de 5 à 7 paires de soies tectrices accessoires et les mésotergites abdominaux en ont 7 à 10 paires, avec, en plus, 3 paires de soies principales qui sont des sétules. Sur chacun des métatergites abdominaux, il y a 4 paires de soies tectrices principales; les soies 8, qui sont des sétules, sont sur le bord postérieur de la plaque; quant aux soies 11, qui sont également des sétules, elles ont émigré en dehors de la plaque et sont de part et d'autre de celle-ci. La plaque siphonale a un nombre complet de soies principales et en outre 4 (plus rarement 3) paires de soies accessoires, qui sont toutes dorsales; les soies principales ont une section circulaire, à l'exception des soies 1, qui sont déprimées et un peu incurvées; les soies 2 et 4 sont courtes; quant aux soies accessoires, elles ont une section circulaire, mais retiennent cependant une couverture calcaire. La plaque préanale porte 2 paires de longues soies fortement incurvées, qui restent nues; sur le bord postérieur de la plaque, il y a 5 ou 6 épines entre les deux groupes de soies préanales et 4 ou 5 de chaque côté. Pour plus de 80% des larves examinées, il n'y avait pas du tout de plaques latéroanales; pour environ 15% d'entre elles, l'une des plaques latéroanales ou les deux étaient incomplètes; pour environ 5%, les deux plaques étaient complètes, mais ne s'étendaient pas au delà de l'espace compris entre les deux soies latéroanales du même côté. Les tiges flabellaires postérieures ont environ 1/5 de la longueur de la plaque.

Matériel: l'holotype ♂ a été obtenu en avril 1974 en élevant une larve recueillie sur un tuf dont l'eau se déversait dans l'Asse-de-Blieux entre Barrême et Senez dans les Alpes de Haute Provence; la larve paratype décrite a été trouvée sur le même tuf en mars 1974.

*Pericoma calcilega* FEUERBORN (Figs 3-5, 15, 16, 24-27)

L'exemplaire capturé par EATON a été examiné au British Museum, mais il n'a pas été nettoyé dans un bain de potasse, de sorte que les caractères de ses genitalia n'apparaissent pas nettement. G.A. GOOD nous a envoyé plusieurs larves IV ainsi que des imagos recueillis par lui en Irlande près de Dublin; ces derniers semblent identiques à celui d'Angleterre. De bonnes préparations des imagos d'Irlande ont été effectuées, ce qui nous permet de faire une description plus précise de l'espèce. D'autre part les larves n'ont été étudiées par FEUERBORN que d'une façon très superficielle; nous allons donc faire ici des figures détaillées et commentées en utilisant les exemplaires d'Irlande.

Imago mâle (figs 3-5, 15 & 16): Espace interoculaire de 4 diamètres de facette; suture interoculaire en U très ouvert; pont oculaire de 4 ou de 5 rangées de facettes. Rapports de longueur des articles antennaires: 36. 34. 26. 23. 22. 23.23. 23. 23. 23. 21. 18. 18. 15. 16. 18, de sorte que le rapport de longueur entre le troisième article et le quatrième est de 1,13; dernier article de l'antenne sans constriction. Rapports

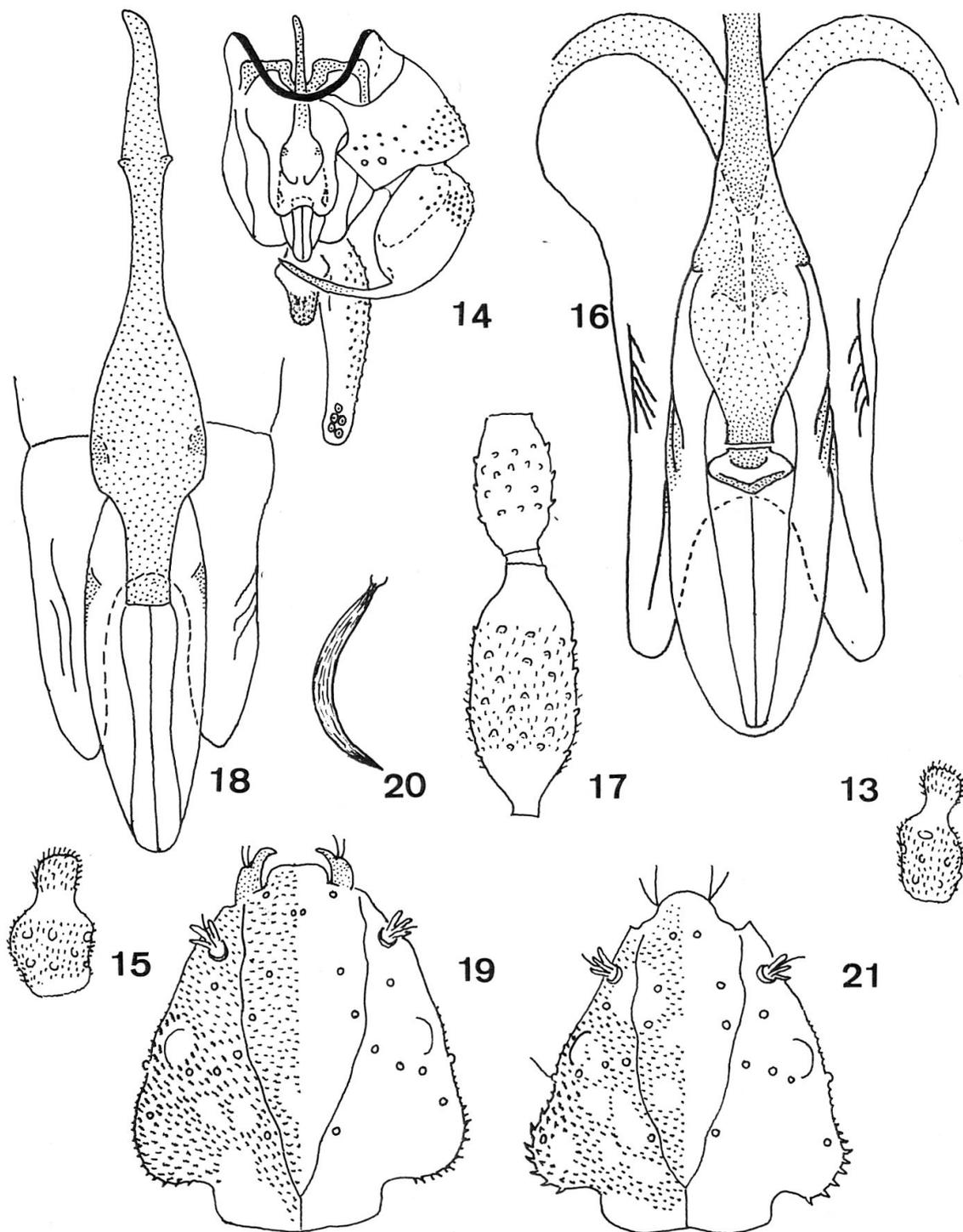


Fig. 13 - 18. imagos mâles de *Pericoma* .- 13 & 14: *P. calcifera* n. sp.; 13, article antennaire 16, profil; 14, genitalia, face dorsale .- 15 & 16: *P. calcilega* FEUERBORN; 15, article antennaire 16, profil; 16, aedeagus et plaque poststernale, face ventrale .- 17 & 18: *P. vestita* n. sp.; 17, articles antennaires 3 et 4; 18, aedeagus et plaque poststernale, face ventrale .- Fig. 19 - 21. Larves IV de *Pericoma* .- 19 & 20: *P. calcifera* n. sp.; 19, tête, face dorsale; 20, soie accessoire tectrice, face dorsale .- 21: *P. barremica* n. sp., tête, face dorsale.

de longueur des articles du palpe: 48. 52. 61. 99. Rapport alaire: 2,58; angle médial: 164°, donc bien supérieur à celui de l'espèce précédente; angle apical: 80°. Genitalia: soie apicale de chaque gonostyle remarquablement épaisse et ceci pour tous les exemplaires examinés. Plaque poststernale fortement échancrée; les deux lobes terminaux s'écartent beaucoup l'un de l'autre, de sorte que les bords latéraux de la plaque sont presque parallèles. Aedeagus avec un sclérite en pommeau tout à fait caractéristique à l'extrémité du phallapodème renflé (et que l'on aperçoit très bien sur le spécimen d'EATON). Ductores progressivement rétrécis et plus courts que les paramères.

Longueur de l'aile: 2,5-2,6 mm.

Larve IV (figs 24 - 27): La capsule céphalique est semblable à celle de *P. calcifera*, mais les spinules sont ici remplacées par des soies formant une couverture dense. Sur le mésotergite thoracique I, il n'y a que 5 paires de soies principales; les soies 1, 3 et 6 sont de grandes sétules ramifiées, 2 et 4 sont tectrices, 5 et 7 font défaut; sur la plaque, il y a de nombreuses petites soies accessoires groupées, dont quelques-unes sont ramifiées. Le métatergite thoracique I est peu différent de celui de *P. calcifera*. Par contre les mesotergites thoraciques II et III n'ont jamais leurs soies principales sur leur bord antérieur et les soies accessoires, presque toujours au nombre de 7 paires, sont disposées, de chaque côté, en deux groupes. Sur les métatergites thoraciques II et III, chaque soie 11 est presque à égale distance d'une part de la soie 10, d'autre part des soies 12 et 13. Les protergites abdominaux I à VII ont le plus souvent 3 paires seulement de soies accessoires, mais quelquefois 4 ou même 5. Les mésotergites abdominaux II à VII ont toujours leurs soies 4 en dehors de la plaque et leurs soies 3 sont aux extrémités latérales de celle-ci; ils ont 6, plus rarement 7, paires de soies accessoires. Les metatergites abdominaux II à VII sont semblables à ceux de l'espèce précédente. Il ne semble jamais y avoir de plaques latéroanales. Les tiges flabellaires ont un peu plus de 1/3 de la longueur de la plaque siphonale.

Matériel: Larves et imagos ont été recueillis le même jour à Pollardstown Fen près de Dublin (Irlande); ils étaient sur un tuf formant un îlot au milieu d'une tourbière.

*Pericoma vestita* n. sp. (Figs 6-11, 17, 18, 28, 29)

Cette espèce est très proche de la précédente, cependant des caractères fort nets l'en séparent, sous forme d'imago mâle et surtout sous celle de larve IV.

Imago mâle (figs 6-11, 17, 18): Espace interoculaire de 3 diamètres de facette; suture interoculaire en V; formule du pont oculaire: 3.4.4.4.4... . Rapports de longueur des 10 premiers articles antennaires: 35. 26. 33.17. 17. 20. 19. 17. 17. 14; rapports de longueur entre le troisième et le quatrième article: 1,8. Rapports de longueur des articles du palpe: 29. 46. 48. 90. Angle médial de l'aile: 165°; angle apical: 101°. Genitalia: Soie préapicale de chaque gonostyle moyennement épaisse. Plaque poststernale profondément échancrée et à bords latéraux incurvés et légèrement convergents. Phallapodème en forme d'urne et sans pommeau. Ductores légèrement rétrécis dans leur partie moyenne et aussi longs que les paramères.

Longueur de l'aile: 2,2-2,3 mm.

Larve IV (figs 28 et 29): Capsule céphalique comme pour l'espèce précédente. Mésotergite thoracique I avec seulement 6 paires de soies principales; ici les soies 1 font défaut et par contre les soies 5 sont représentées et sont tectrices; cette plaque a également de petites soies accessoires groupées. Tergites des segments thoraciques

II et III semblables à ceux de *P. calcilega*; toutefois, comme pour *P. calcifera*, les soies 11 sont rapprochées des soies 12 et 13 situées du même côté. Segment siphonal comme pour *P. calcilega*.

Matériel: Des larves de *P. vestita* ont été recueillies en septembre 1981 sur un tuf suintant en bordure du village de Tourrette, près de Fayence dans le Var; au début d'octobre de la même année, l'holotype ♂ et un paratype ♂ ont été obtenus par élevage. Ils figurent dans la collection de F. VAILLANT et seront déposés au Musée royal des Sciences Naturelles de Bruxelles.

*Pericoma pingarestica* VAILLANT (Figs 30-33)

L'imago mâle a été décrit en 1978 (VAILLANT, 1971-1983, p. 222). Cet entomologiste a récemment retrouvé dans sa collection des larves de cette espèce qu'il a recueillies en même temps que les imagos et que nous allons décrire. Les adultes de *P. pingarestica* se rapprochent beaucoup de ceux de *P. calcilega*; pourtant les larves de ces deux espèces diffèrent par de nombreux caractères.

Larve IV (figs 30-33): Capsule céphalique dépourvue d'épines, mais avec une couverture continue et très dense de soies fort courtes; elle n'a pas de parties lisses, sauf une de chaque côté sur l'oeil, laquelle déborde en arrière de celui-ci. Les tergites du tronc sont presque lisses, avec de courtes soies marginales; ces soies sont remplacées par des épines sur le bord antérieur des mésotergites thoraciques II et III et des mésotergites abdominaux I à VII. Le mésotergite thoracique I a seulement 5 paires de soies, toutes tectrices, qui sont probablement les soies 1, 2, 3, 4 et 5; ce tergite est fort étroit et totalement dépourvu de petites soies accessoires. Les mésotergites thoraciques II et III n'ont pas toujours la même ornementation; le plus souvent (fig. 31), la soie accessoire la plus externe ainsi que la soie principale 3 font défaut; par contre la soie 2 est simple et très développée sans être falciforme; dans les autres cas (fig. 32), la soie accessoire la plus externe est présente, de sorte que le mésotergite a 7 paires de soies accessoires; les soies principales sont alors des sétules ramifiées, les soies 3 étant en dehors de la plaque. Les protergites abdominaux n'ont souvent que les soies accessoires latérales, mais ils peuvent avoir 2, 3 et exceptionnellement 4 paires de soies accessoires. Les mésotergites abdominaux ont, comme ceux des larves de *P. calcilega*, 6 ou 7 paires de soies accessoires; les soies principales 4 sont très près des plaques (alors qu'elles en sont éloignées chez *P. calcilega* ainsi que chez *P. vestita*); de même les soies 11 des métatergites abdominaux sont beaucoup plus rapprochées des plaques que pour *P. calcifera*, pour *P. calcilega* et pour *P. vestita*. Les plaques latéroanales du segment siphonal sont très étroites, mais rarement absentes. Les tiges flabellaires ont 2/5 de la longueur de la plaque siphonale et leurs soies distales sont presque aussi longues que celle-ci.

Matériel: larves et imagos ont été capturés, le 13.VI.1967, par VAILLANT dans le ruisseau Pingaresti ou en bordure de celui-ci; ce ruisseau, fortement incrustant, est un des tributaires de la Bistrita et le lieu de récolte est non loin de Piatra Neamt dans les Carpates Orientales de Moldavie (Roumanie).

*Pericoma barremica* n. sp. (Fig. 21)

Larve IV (fig. 21): Elle a tous les caractères de celle de *P. viperina*, à une exception près. Chez cette dernière espèce, la capsule céphalique (VAILLANT, 1971-1983, planche LXXII, fig. 2) forme latéralement avec le cou de chaque côté un angle obtu; la capsule a, sur les côtés, des épines nombreuses et de petite taille. Chez *P. barremica*, la capsule céphalique forme latéralement avec le cou de chaque côté un

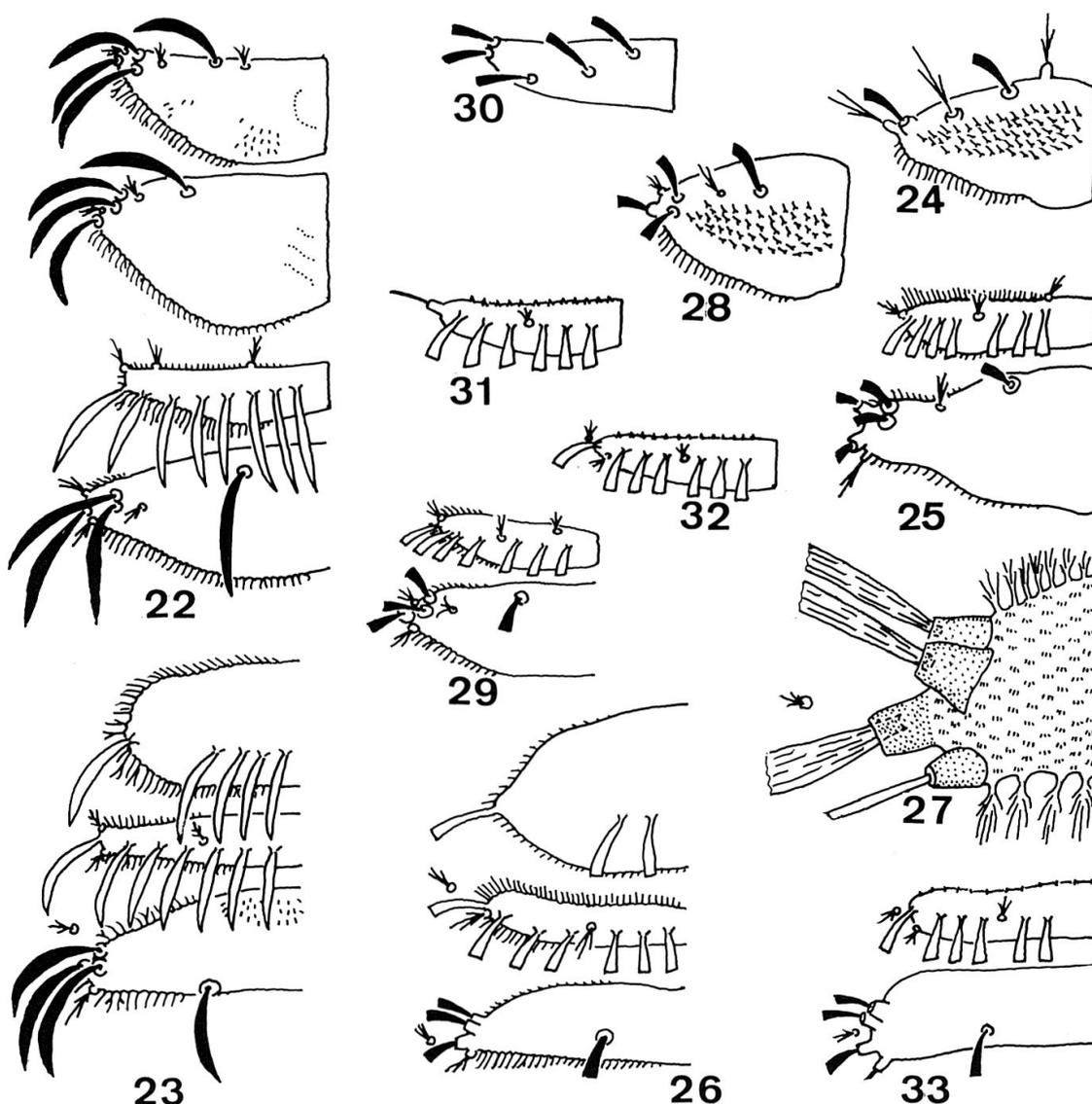


Fig. 22 - 33. larves IV de *Pericoma*. - 22 & 23: *P. calcifera* n. sp., 22, tergites (plaques tergales) des segments thoraciques I et II; 23, tergites du segment abdominal IV. — 24 - 27: *P. calcilega* FEUERBORN; 24, mésotergite thoracique I; 25, tergites du segment thoracique II; 26, tergites du segment abdominal IV; 27, extrémité gauche du métatergite abdominal IV, détail grossi de la figure 26. - 28 & 29: *P. vestita* n. sp.; 28, mésotergite thoracique I; 29, tergites du segment thoracique II. - 30 - 33: *P. pingarestica* VAILLANT; 30, mésotergite thoracique I, 31 & 32, mésotergites thoraciques II sur deux spécimens différents; 33, méso- et métatergites abdominaux IV

angle aigu et l'ornementation latérale de la capsule consiste en épines moins nombreuses et de grande taille. Il est fort probable qu'il s'agit d'une espèce particulière.

Matériel: une seule larve IV holotype a été trouvée en avril 1974 sur un tuf dont l'eau se déversait dans l'Asse-de-Blieux entre Barrême et Sennez dans les Alpes de Haute Provence. La localité typique est la même que celle de *P. calcifera*.

Avec les documents dont nous disposons et avec ceux que nous avons récemment obtenus, il a été possible d'établir une clé des imagos mâles et une clé des larves IV pour les espèces du sous-groupe *calcilega* actuellement connues:

IMAGOS MALES:

- 1 (12) - Partie rétrécie de chaque gonostyle aussi longue ou plus longue que la partie globuleuse .....2  
 2 (9) - Plaque poststernale profondément échancrée .....3  
 3 (8) - Lobes distaux de la plaque poststernale anguleux en vue dorsale .....4  
 4 (7) - A l'extrémité postérieure du phallapodème, un sclérite élargi .....5  
 5 (6) - Fond de l'échancrure de la plaque poststernale atteignant le sclérite élargi .....*P. calcilega* FEUERBORN  
 6 (5) - Fond de l'échancrure de la plaque poststernale allant, vers l'avant, bien au delà du sclérite élargi .....*P. pingarestica* VAILLANT  
 7 (4) - A l'extrémité postérieure du phallapodème, pas de sclérite élargi .....*P. vestita* n. sp.  
 8 (3) - Lobes distaux de la plaque poststernale de contour ovalaire en vue dorsale .....*P. tonnoiri* VAILLANT  
 9 (2) - Plaque poststernale à échancrure très peu profonde ..... 10  
 10 (11) - Plaque poststernale beaucoup plus courte que le tergite abdominal IX. Paramères et ductores sclérifiés .....*P. pallida* VAILLANT  
 11 (10) - Plaque poststernale aussi longue que le tergite abdominal IX. Paramères et ductores non sclérifiés .....*P. calcifera* n. sp.  
 12 (1) - Partie rétrécie de chaque gonostyle bien plus courte que la partie globuleuse ..... *P. viperina* VAILLANT

LARVES IV

- 1 (12) - Sur les mésotergites thoraciques II et III, au moins 14 soies tectrices accessoires. Sur les protergites abdominaux, les soies tectrices forment une rangée discontinue .....2  
 2 (11) - Sur les mésotergites thoraciques II et III, les soies principales ne sont pas sur le bord antérieur .....3  
 3 (10) - Sur les segments abdominaux I à VII, les soies 4 sont en dehors des mésotergites ..... 4  
 4 (9) - Le métatergite thoracique I a 7 paires de soies principales .....5  
 5 (8) - Le mésotergite thoracique I a 5 paires de soies principales .....6  
 6 (7) - Sur les mésotergites abdominaux I à VII, les soies 4 sont éloignées des plaques .....*P. calcilega* FEUERBORN  
 7 (6) - Sur les mésotergites abdominaux I à VII, les soies 4 sont rapprochées des plaques .....*P. pingarestica* VAILLANT  
 8 (5) - Le mésotergite thoracique I a 6 paires de soies principales ....*P. vestita* n. sp.  
 9 (4) - Le métatergite thoracique I a 6 paires de soies principales .....  
 ..... *P. pseudocalcilega* KREK  
 10 (3) - Sur les segments abdominaux I à VII, les soies 4 sont sur les mésotergites ..... *P. incrustans* VAILLANT  
 11 (2) - Sur les mésotergites thoraciques II et III, les soies principales sont toutes sur le bord antérieur .....*P. calcifera* n. sp.  
 12 (1) - Sur les mésotergites thoraciques II et III, 4 soies accessoires seulement. Sur les protergites abdominaux, les soies forment une rangée continue avec des intervalles réguliers .....13  
 13 (14) - Angles postérolatéraux de la capsule céphalique non renflés et couverts de petites épines .....*P. viperina* VAILLANT  
 14 (13) - Angles postérolatéraux de la capsule céphalique légèrement renflés et avec de grands épines .....*P. barremica* n. sp.

Il semblerait donc que le sous-groupe *calcilega* renferme un certain nombre d'espèces endémiques et occupant les unes et les autres des territoires limités, dont certains se chevauchent. Ceci s'expliquerait par la nature très particulière de leur habitat, qui a conduit à un isolement géographique.

#### RÉPARTITION DES ESPECES

Bon nombre de spécimens de *Pericoma* du sous-groupe *calcilega* ont sans doute été attribués à tort à l'espèce *P. calcilega*, de sorte qu'il faut être prudent lorsque l'on indique la distribution de cette dernière; elle est présente en tous cas en Irlande, en Angleterre, en Allemagne et vraisemblablement en Belgique et en Hollande, toujours dans des régions basses. L'espèce voisine *P. vestita* a été découverte récemment dans une minuscule station des Alpes méridionales, également à faible altitude. *P. pingarestica*, proche des précédentes, habite les Carpates orientales, à altitude moyenne. Les larves de *P. incrustans* ont été recueillies assez loin de là à Svinita au pied des Carpates méridionales et près des rives du Danube entre les "Portes de Fer" et Belgrade. Le type de *P. tonnoiri* a été capturé en Hongrie et il n'est pas certain que le spécimen trouvé en Macédoine (VAILLANT 1971-1983, p.223) appartienne en réalité à la même espèce. *P. pseudocalcilega*, proche encore des 5 *Pericoma* précédentes, occuperait la Bosnie. Enfin *P. pallida* paraît très abondante dans le sud de l'Espagne, mais n'a jamais été observée ailleurs. *P. calcifera* se trouve en grand nombre dans une multitude de sources calcaires des Préalpes du Dauphiné, dont certaines sont minuscules et temporaires, entre 200 et 1300 m d'altitude; elle est aussi représentée dans les Alpes de Haute Provence. Quant à *P. vipersina*, des larves de ce Diptère accompagnent souvent celles de *P. calcifera* dans les Alpes du Dauphiné. Une espèce microvicariante, *P. barremica*, serait représentée dans les Alpes de Haute Provence.

#### EXIGENCES ÉCOLOGIQUES ET ADAPTATIONS

Quel est l'habitat des larves de *Pericoma* du sous-groupe *calcilega*? C'est un tuf suintant à proximité immédiate d'une source incrustante; c'est un ensemble de feuilles mortes, de brindilles et surtout de tiges de mousses en partie ou en totalité enrobées de calcaire; cet ensemble forme par endroits une masse compacte parcourue par des galeries; de l'eau circule lentement au travers de la mousse et des anfractuosités des parties compactes. Cette niche écologique est d'un type extrêmement uniforme au travers de toutes les régions tempérées. Mais comme l'eau, sortie du sol et parvenue à l'air libre, se décharge de gaz carbonique et qu'elle se déplace très lentement au travers du tuf, un habitat de ce type ne peut s'étendre loin de la source qui l'a produit. Cette niche est donc morcelée en une multitude d'unités de petites dimensions et très dispersées. Ceci a conduit à un isolement géographique des occupants animaux et à une spéciation.

Or les espèces du genre *Phyllotelmatoscopus* VAILLANT, qui appartient à une tribu distincte de celle qui renferme les *Pericoma*, occupe très exactement la niche écologique que nous venons de décrire et leur territoire semble limité à l'Europe, comme l'est celui des *Pericoma* du sous-groupe *calcilega* (VAILLANT, 1991). Rien d'étonnant par conséquent que l'on trouve presque toujours réunies dans le même biotope, qui est à la source d'un ruisseau, des larves de *Pericoma* de ce sous-groupe et des larves de *Phyllotelmatoscopus*. Lorsque l'on suit le ruisseau de l'amont vers l'aval en partant de sa source, les larves de Psychodidae que nous venons de mentionner se font progressivement de plus en plus rares et sont accompagnées de larves

de *Pericoma* du sous-groupe *trifasciata*; plus bas celles-ci dominant; puis elles cohabitent avec des larves de *Pericoma* du groupe *pseudoexquisita* ou du groupe *pannonica*.

La faune des tufs est, d'une façon générale, pauvre à la fois qualitativement et quantitativement; cependant les larves des *Pericoma* du sous-groupe *calcilega* et des *Phyllotelmatoscopus* représentent ensemble, sur les tufs qui n'hébergent pas de gammares, la fraction la plus importante de la biomasse animale.

Y a-t'il des adaptations particulières aux larves de Psychodidae que vivent sur les tufs? Les larves de *Pericoma* du sous-groupe *calcilega* semblent en avoir de trois types, dont il y a lieu de discuter l'importance.

1- Les téguments, sur toute la surface du corps, à l'exclusion de la cupule respiratoire postérieure, ont une couverture continue de carbonate de calcium; cette dernière adhère fortement à la cuticule; sur la capsule céphalique, sur les plaques tergales et sur la plaque siphonale, elle est retenue en outre, sauf chez *P. pingarestica*, par une multitude de poils fins (fig. 27), assez régulièrement répartis. Le dépôt du calcaire est sans doute favorisé par la production de substances particulières qui viennent imprégner les téguments.

Chez les larves des *Phyllotelmatoscopus*, la capsule céphalique est lisse et reste nue; les plaques tergales et la plaque siphonale n'ont pas de poils, mais cependant une couverture épaisse et continue de carbonate de calcium. Les larves des *Pericoma* du sous-groupe *trifasciata* et du groupe *pannonica* ont également leurs plaques recouvertes d'une croûte calcaire, mais celle-ci reste assez mince et un séjour de ces larves dans de l'acide acétique dilué la fait rapidement et complètement disparaître.

2 - Les larves de toutes les espèces de *Pericoma* du groupe *trifasciata* ont les soies tectrices de leurs tergites déprimées, falciformes et entièrement couvertes de carbonate de calcium; certaines des soies principales du tronc et de la plaque siphonale ont une couverture semblable, mais sont presque rectilignes. Cette adaptation est d'un type unique chez les Psychodidae. Les larves des *Phyllotelmatoscopus* ont aussi une adaptation concernant leurs soies tectrices; ces dernières sont cylindriques, peu incurvées et couvertes de paillettes de carbonate de calcium (VAILLANT, 1991) cristallisé. On ne peut pas parler ici d'adaptations convergentes, bien que le résultat recherché, celui de retenir de l'eau à la surface du tronc et en même temps de dissimuler celui-ci, soit obtenu dans l'un et l'autre cas.

Les larves de *Pericoma* de tous les autres groupes ont des soies tectrices à section circulaire et qui restent sans couverture calcaire.

3 - Les larves des *Pericoma* de tout le groupe *trifasciata* ont une capsule céphalique en fer de lance (figs 19 et 21) et celles des *Pericoma* du groupe *pannonica* (VAILLANT, 1971-1983), qui recherchent les eaux riches en calcium, ont aussi une tête élargie en arrière, moins cependant que pour les premières. Mais les larves des *Phyllotelmatoscopus* ont une tête globuleuse. Par contre celles des *Tonnoiriella*, ainsi que celles des *Maruina*, des *Neomaruina* et des *Neotelmatoscopus* (VAILLANT, 1989), pourvues de ventouses ventrales et qui ont une tête parfaitement en fer de lance, ont de très courtes soies tectrices et leur présence dans un habitat ne semble pas du tout liée à celle de carbonate de calcium.

Par conséquent seules les adaptations des deux premiers types, manifestement liées à l'abondance de calcium dans le milieu, de toute évidence fournissent une protection du corps contre le dessèchement et constituent un parfait exemple de mimétisme.

## CONCLUSIONS

Les *Pericoma* du sous-groupe *calcilega* font partie des *Pericoma* du groupe *trifasciata* et leurs larves ont toutes les mêmes adaptations en relation étroite avec leur habitat très particulier; celles-ci leur permettent de se dissimuler et en même temps de retenir de l'eau à la surface de leur corps. Les espèces de ce sous-groupe - dont il a été presque uniquement question ici - sont extrêmement proches les unes des autres à l'état d'imagos mâles, de sorte qu'on les a, jusqu'à ces dernières années, réunies en une seule et même espèce. Les seuls caractères permettant de les séparer d'une façon catégorique se situent sur l'armature génitale mâle et plus précisément sur la plaque poststernale et sur l'aedeagus. Pareilles subtilités taxonomiques pourraient paraître peu fondées si les larves de stade IV ne présentaient des caractères distinctifs beaucoup plus nets et suffisamment nombreux.

Nous avons donc décrit les imagos mâles de 2 espèces nouvelles et décrit ou redécrit les larves IV de 5 espèces, ce qui nous a permis d'effectuer des clés de détermination pour 10 espèces.

Toutes les larves des *Pericoma* du sous-groupe *calcilega* occupent en Europe la même niche écologique représentée par les tufs suintants. Cette niche est formée d'unités fort petites, dispersées et souvent éloignées les unes et les autres. L'isolement de ces unités a conduit à une microspéciation chez les *Pericoma* liées aux tufs. Le sous-groupe *calcilega* renferme une espèce des régions basses d'Europe de l'ouest, deux des Alpes occidentales, deux des Alpes de Provence, une de Bosnie, une des Carpates occidentales, une des Carpates méridionales, une des Carpates orientales, enfin une du sud de l'Espagne; il en reste sans doute beaucoup d'autres à découvrir.

La présente note fait apparaître que l'étude des stades immatures, pour les Diptères de certaines familles, ne doit pas du tout être négligée.

## ACKNOWLEDGEMENTS

Our thanks to Dr. G.A.Good, of the University of Dublin, who kindly sent us larvae and adults of *Pericoma calcilega* from Ireland.

## SUMMARY

In 1940 TONNOIR described imagines of *Pericoma calcilega* collected as larvae in Germany; during later years specimens found in different parts of Europe were attributed to this same species. But it appears that *P. calcilega* comprises a number of closely related sibling species, each one having a rather restricted geographical distribution. These species have been referred to as the *calcilega* subgroup. In the present paper several of these are described either at the adult stage or at the fourth larval instar. A key is given both for the imagines and for the larvae.

All 10 described species occupy the same ecological niche, which has very peculiar characteristics. During their immature stages, they live in a tufa made by a calcareous spring, among leaves and moss coated with lime. This niche is divided into a large number of small and widely separate unities, so that geographical isolation has resulted in microspeciation for the *Pericoma* occupying it. The larvae of all the species of the *calcilega* subgroup have the same adaptations in relation to their same ecological niche, the most important of which being very peculiar sickle shaped setae; the head, the body and the setae all have a continuous cover of lime especially hard to remove; this cover retains water and renders larvae difficult to locate for predators.

## LITTERATURE

- FEUERBORN, H.J., 1923. Die Larven der Psychodiden oder Schmetterlingsmücken . Ein Beitrag zur Oekologie des "Feuchten". *Verh. int. Ver. Limnol. Kiel. 1*: 181-213.  
 JUNG, H.F , 1956. Beiträge zur Biologie, Morphologie und Systematik der europäischen Psychodiden (Diptera). *D. ent. Zeitschr. 3*: 97-255.

- TONNOIR, A.L., 1940. A synopsis of the British Psychodidae with description of new species. *Trans. Soc. Brit. Ent.* 7: 21-64.
- VAILLANT, F., 1971-1983. Psychodidae Psychodinae In: LINDNER, E. ed.: *Die Fliegen der palaearkt. Region. 9d*: 1-358, Taf. I-CXX.
- VAILLANT, F., 1982. Homologies entre les pièces génitales mâles de quelques Diptères Nématocères. *Ann. Soc. ent. Fr.(N.S.)* 18 (3): 419-425.
- VAILLANT, F., 1989. Les Diptères Psychodidae Psychodinae dont les larves sont pourvues de ventouses ventrales. *Ann. Soc. ent. Fr. (N.S.)* 25(1): 17-23.
- VAILLANT, F., 1991. Contribution à l'étude du genre *Phyllotelmatoscopus* VAILLANT 1982 (Diptera Psychodidae). *Bull. Inst. R. Sc. Nat. Belgique, Entomologie.* 61: 211-218.

(reçu le 18 janvier 1993; accepté le 18 février 1993)