

Les scopula des Opilions, différences avec les scopula des Araignées (Arachnida, Opiliones, Araneae)

Maria Rambla

Diputacion 185, 3°, 2a, Barcelona - 08011. Espagne.

Résumé

Les scopula, poils adhésifs des Opilions placés sur la face ventrale des tarsi de la troisième et de la quatrième paire de pattes, ont fait l'objet de recherches avec le MEB. L'ultrastructure, la distribution et le mode de développement des scopula de cinq espèces d'opilions ont été étudiés. L'araignée *Micrommata ligurina* (C.L.Koch, 1845) a été prise comme modèle pour les scopula des araignées. Les différences observées entre les scopula des opilions et celles des araignées sont exposées.

Summary

The adhesive scopula hairs in Opilions, present on the ventral face of the tarsi of the third and fourth legs are studied with SEM. The fine structure, distribution and different development of the scopula of five opilionid species are described. The spider *Micrommata ligurina* (C.L.Koch, 1845) is used as a model of the spiders scopula and the differences observed between the scopula of opiliones and those of the spiders are pointed out.

Introduction

Beaucoup d'araignées présentent au dessous des griffes des pattes, une touffe de poils spécialisés qui forment les fascicules unguéaux ("claw tufts"). Des poils semblables ("scopula hairs") garnissent le dessous des tarsi et, quelquefois aussi des métatarses, formant ce que l'on appelle les scopula.

Une abondante information existe sur les scopula des araignées. Elles ont fait l'objet de nombreuses études à l'aide du microscope électronique à balayage. Parmi les auteurs les plus remarquables nous pouvons mentionner Foelix & Chu-Wang (1975), Hill (1977), Rovner (1978), Foelix *et al.* (1984) et Miller *et al.* (1988).

En revanche, il est surprenant de ne trouver que peu de renseignements sur ces organes chez les opilions. Malgré ce manque d'information, on a utilisé leur présence ou leur absence pour séparer les familles de Laniatores, ce qui peut conduire à des imprécisions, car cette frontière n'est pas aussi nette qu'elle paraissait (Rambla, 1978 ; Goodnight & Goodnight, 1983).

Le matériel étudié se compose d'une femelle de *Micrommata ligurina* capturée à la Floresta, Barcelone, et de six opilions : *Ibalonius bimaculatus*, *Mitraceras pulchra* et *Biantes parvulus* des îles Seychelles, *Inzuanius insulanus* des îles Comores, *Pellobunus camburalesi* du Vénézuéla et *Scotolemon lespesi* d'Espagne.

Les pattes ont été séparées des exemplaires, traitées par les méthodes de routine et observées au MEB JSM 35 et à HITACHI S 2300 sous 15-25 Kw.

Résultats

I. Araignée

Micrommata ligurina (C.L.Koch, 1845) (Eusparassidae).

Cette espèce possède au dessous des griffes de toutes les pattes, un fascicule de poils longs, droits et plumeux, nommés "fascicules unguéaux", qui suivent la même direction que les griffes. Des poils semblables occupent le dessous des tarses et métatarses de toutes les pattes, formant des scopula (Figs 1-4).

Les fascicules unguéaux et les scopula existant simultanément, comme c'est le cas ici, sont toujours indépendants. Ces poils scopulaires sont plumeux avec des centaines de ramifications qui assurent le double rôle de préhension et de capture des proies. Nous avons eu l'occasion d'observer ce double rôle sur une femelle de *M. ligurina* que nous avons mis dans un récipient en verre (30x20x10 cm) : non seulement elle s'est attachée aux parois verticales, mais encore dans cette position, elle a saisi au vol, par de très rapides mouvements des deux premières paires de pattes, les quelques *Drosophiles* que nous avons mis dans le récipient. Ce double rôle des scopula a déjà été étudié chez quelques Salticidae et Lycosidae (Rovner, 1978 ; Foelix *et al.*, 1984), mais c'est la première fois que ces études ont été faites sur *Micrommata ligurina*.

II. Opilions

Les scopula chez les opilions sont formées par des poils adhésifs placés sur la face ventrale des tarses des troisième et quatrième paires de pattes. Les deux premières paires n'en ont jamais.

a) *Ibalonius bimaculatus* Loman, 1902, mâle (Ibalonidae).

Cette espèce présente des scopula bien développées formées par de nombreux poils adhésifs, très longs et verruqueux avec, au sommet, un élargissement en forme de cuillère qui peut se rabattre sur lui-même, donnant l'impression d'un triangle (Figs 5-8).

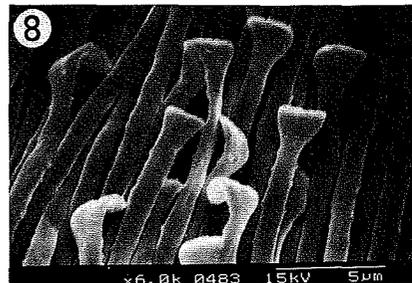
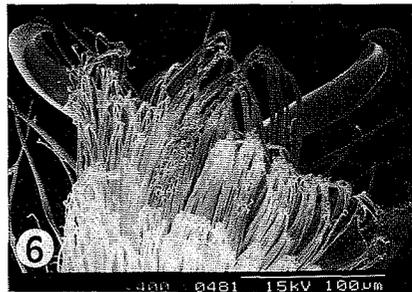
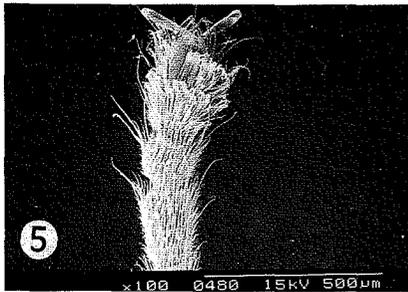
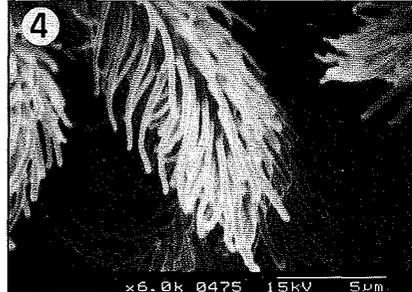
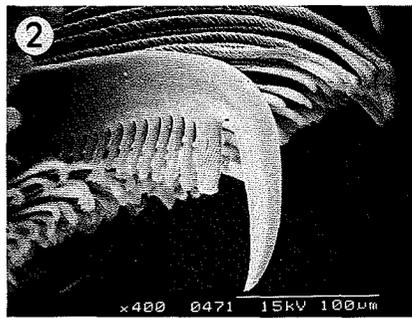


Planche I

Figs 1-4 *Micrommata ligurina*. Fig. 1 : tarse IV, griffes, fascicules unguéaux et scopula. Fig. 2 : griffe et fascicules unguéaux. Fig. 3 : poils scopulaires. Fig. 4 : détail d'un poil scopulaire.

Figs 5-8 *Ibalonius bimaculatus*. Fig.5 : tarse IV, face ventrale avec scopula. Fig. 6 : griffes et scopula. Fig. 7 : poils scopulaires. Fig. 8 : détail du sommet des poils scopulaires.

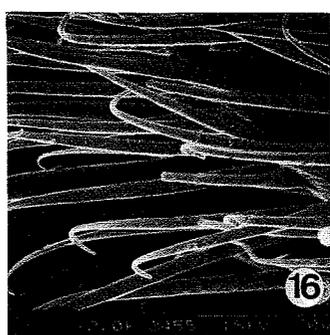
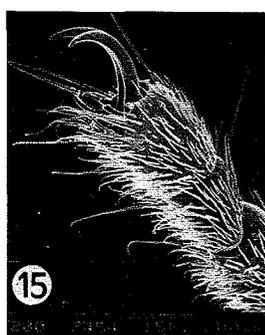
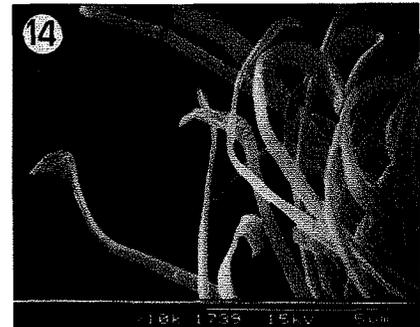
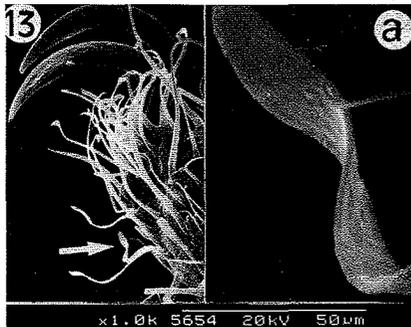
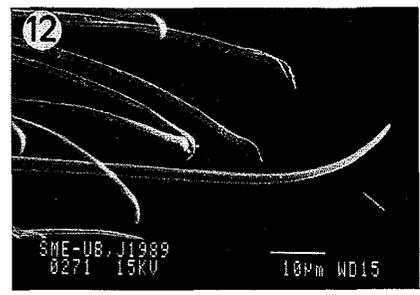
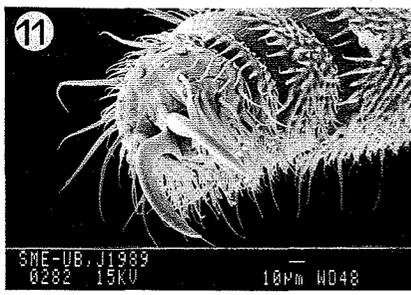
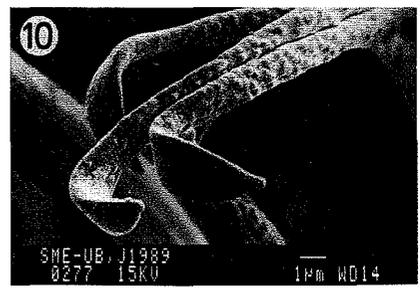
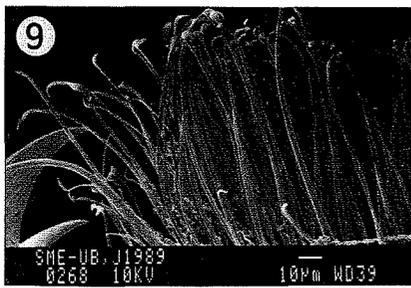


Planche II

Figs 9-10 *Hinzuanius insulanus*. Fig. 9 : griffes et scopula. Fig. 10 : détail du sommet des poils scopulaires.

Figs 11-12 *Biantes parvulus*. Fig. 11 : griffes et scopula. Fig. 12 : poils scopulaires et un poil sensoriel.

Figs 13-14 *Mitraceras pulchra*. Fig. 13 : griffes et scopula, flèche a) poil laminaire. Fig. 14 : poils scopulaires et poils laminaires.

Figs 15-16 *Pellobunus camburalesi*. Fig. 15 : tarse IV, griffes et scopula? Fig. 16 : poils non modifiés en poils scopulaires

b) *Hinzuanius insulanus* Karsch, 1880, femelle (Biantidae).

Les scopula de cette espèce sont aussi bien développées que chez l'espèce précédente, formées par des poils adhésifs qui ont les mêmes forme et structure (Figs 9-10).

c) *Biantes parvulus* (Hirst, 1911), mâle (Biantidae).

Les scopula de cette espèce sont moins développées que chez les espèces précédentes, nonobstant on reconnaît toujours une vraie scopula avec des poils adhésifs bien nombreux et très différents des poils sensoriels (Figs 11-12).

d) *Mitraceras pulchra* Rambla, 1983, femelle (Samoidae).

Chez cette espèce les poils sont moins nombreux et les scopula apparaissent beaucoup plus réduites. Parmi ces poils, bien qu'il soit possible d'en reconnaître toujours quelques-uns typiquement scopulaires, il y en a d'autres très modifiés et transformés en une sorte de lamelle longue et souple.

Par rapport au modèle décrit chez les espèces précédentes, avec une densité très élevée de poils, les scopula de *Mitraceras pulchra* sont atypiques, très rudimentaires et probablement destinés à disparaître (Figs 13-13a-14).

e) *Pellobunus camburalesi* Rambla, 1978, femelle (Phalangodinae?).

Chez cette espèce, les poils qui garnissent le dessous des tarsi ne semblent pas être des poils scopulaires. Pour cette raison elle a été placée chez les Phalangodinae qui ne possèdent pas de scopula. Nous pouvons comparer *Pellobunus camburalesi* avec *Scotolemon lespei* et nous voyons que le dessous des tarsi ont le même aspect chez les deux espèces et que les poils ne se modifient pas en poils adhésifs (Figs 15-17).

Pourtant, on est très embarrassé lorsqu'on doit classer les espèces du genre *Pellobunus*. La plupart ont été mises parmi les Phalangodinae et d'autres parmi les Samoidae. Récemment, Cokendolpher (1987) a décrit un *Pellobunus* fossile avec des scopula bien développées. Mais il faudra se demander tel que l'on fait Goodnight & Goodnight (1983) : "What does constitute the true scopula?".

Conclusion

Ces résultats mettent en évidence que les scopula des opilions sont assez différentes de celles des araignées.

a) on les trouve exclusivement sur les troisièmes et quatrièmes paires de pattes qui ne présentent pas de fascicules unguéaux.

b) les poils ont une structure verruqueuse et ils finissent par une expansion en forme de cuillère. Ils sont adhésifs et ils suggèrent un rôle de fixation au substrat, mais les deux premières paires de pattes en étant dépourvues, il faudra rejeter le rôle de capture des proies.

c) parmi les espèces étudiées sont apparues des scopula bien développées, plus ou moins réduites, rudimentaires et douteuses.

Ces images sont encore très superficielles du fait que beaucoup d'observations restent encore à faire, non seulement sur le plan structural, mais aussi sur le comportement des opilions porteurs de scopula qu'il ne faudra pas négliger.

Bibliographie

- COKENDOLPHER, J.C., 1887. - A new species of fossil *Pellobunus* from Dominican Republic amber (Arachnida : Opiliones : Phalangodidae). - *Carib. J. Sci.*, 22 (3-4) : 205-211.
- FOELIX, R.F. & CHU-WANG, I.W., 1975. - The Structure of Scopula Hairs in Spiders. - *Proc. 6th Int. Arachn. Cong.*, 1974 : 156-157 (Amsterdam).
- FOELIX, R.F., JACKSON, R.R., HENKSMEYER, A. & HALLAS, S., 1984. - Tarsal hairs specialized for prey capture in the Salticid *Portia*. - *Rev. arachnol.*, 5 (4) : 329-334.
- FOELIX, R.F., 1985. - Mechano- and Chemoreceptive Sensilla. - In Ed. F.G. Barth, Neurobiology of Arachnids, 385 pp., Ed. Springer-Verlag, Berlin : 123-125.
- GOODNIGHT, C.J. & GOODNIGHT, M.L., 1983. - Opiliones of the family Phalangodidae found in Costa Rica. - *J. Arachnol.*, 11 : 201-242.
- HILL, D.E., 1977. - The pretarsus of salticid spiders. - *Zool. J. Linn. Soc.*, 60 : 319-338.
- MILLER, J.L. & MILLER, P.R., 1988. - Adhesive hairs in lycosid spiders of various life styles, including the occurrence of claw tufts in *Lycosa hentzi* Banks. - *Bull. Br. arachnol. Soc.*, 7 (7) : 213-216.
- RAMBLA, M., 1978. - Opiliones cavernícolas de Venezuela (Arachnida, Opiliones laniatores). - *Speleon*, 24 : 5-22.
- ROVNER, J.S., 1978. - Adhesive Hairs in Spiders : Behavioral functions and Hydraulically Mediated Movement. - *Symp. zool. Soc. London* (1978), 42 : 99-108.
-