

# Les Opilions Cyphophthalmes (Arachnida) de la faune ibérique: I. sur *Paramiopsalis ramulosus* Juberthie, 1962

par Maria RAMBLA et Ramon FONTARNAU\*

## Résumé

Trois Cyphophthalmes sont connus pour la faune ibérique: *Parasiro coiffaiti* Juberthie, 1956, *Odontosiro lusitanicus* Juberthie, 1961 et *Paramiopsalis ramulosus* Juberthie, 1962. L'aire géographique des trois espèces est amplifiée, avec des stations inédites. L'examen de *P. ramulosus* en microscopie électronique à balayage apporte des données complémentaires sur les principaux caractères morphologiques. *P. ramulosus* n'appartient pas aux Stylocellinae mais aux Sironinae. Le transfert de cette espèce aux Sironinae montre une approche biogéographique plus convenable.

## Summary

Three Cyphophthalmids are represented in the Iberian fauna: *Parasiro coiffaiti* Juberthie, 1956, *Odontosiro lusitanicus* Juberthie, 1961 et *Paramiopsalis ramulosus* Juberthie, 1962. New localities of these three species are mentioned. The study of the scanning electron microscope of *P. ramulosus*, provides new data on the main morphological features. This species appears to belong to the Sironinae and not to the Stylocellinae, which is more in agreement with its geographical distribution.

## Introduction

Les Cyphophthalmes ne possèdent qu'un nombre très réduit d'espèces en comparaison avec les Laniatores et Palpatores. Ils sont groupés en une famille unique, Sironidae, avec deux sous-familles: Sironinae et Stylocellinae.

Les glandes odorantes du prosoma, propres à tous les Opilions, s'ouvrent, chez les Cyphophthalmes, au sommet d'un tubercule, lequel avait été interprété comme un œil pédonculé dans les premiers travaux, de LATREILLE (1804), JOSEPH (1868), SIMON (1879), etc.

---

\* Adresse des auteurs: (M.R.) Departament de Zoologia, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona, Avda. Diagonal 637, Barcelona 28, et (R.F.) Servei de Microscòpia Electrònica, Universitat de Barcelona, Gran Via 585, Barcelona 7.

Ces erreurs furent corrigées par HANSEN & SÖRENSEN (1904) qui consignent les bases de la systématique du sous-ordre. Le nombre d'espèces grandit de plus en plus, et un premier travail de synthèse est réalisé par ROSAS COSTA (1950).

Mais le labeur le plus remarquable c'est, à n'en pas douter, celui de JUBERTHIE, qui depuis 1958 jusqu'à nos jours, nous offre sans interruption la description de nombreux genres et espèces, avec de soigneuses études anatomiques et histologiques, en même temps que divers documents faunistiques et écologiques.

Nonobstant, il faut remarquer que d'autres auteurs modernes, tels que HOFFMANN (1963), MARTENS (1969), GOODNIGHT (1980) et notamment SHEAR (1977, 1979a, 1979b), ont multiplié les découvertes de genres et d'espèces, ce qui a permis d'accumuler une information considérable en peu d'années, laquelle pose des interrogations sur la systématique du groupe.

Les critères exposés par HOFFMANN (1963) et SHEAR (1977), suggèrent que la persistance de l'unique famille Sironinae peut masquer l'évolution du sous-ordre, laquelle deviendra plus claire si de nouvelles familles sont érigées. Il paraît que SHEAR a cette étude en cours, ou peut-être déjà publiée, mais que malheureusement, nous n'avons pas pu consulter.

La scission de la seule famille Sironidae nous paraît non seulement raisonnable, mais nécessaire. Au contraire, nous sommes en désaccord avec certaines originalités concernant la systématique des Cyphophthalmes, telle que l'érection d'un ordre indépendant (SAVORY, 1977), laquelle n'a pas eu un écho très favorable. A notre avis, cette séparation détruirait un ensemble naturel de formes, tel que le constitue l'Ordre des Opilions, malgré certaines particularités dues plutôt à son caractère primitif qu'à une divergence phylogénétique (JUBERTHIE & MASSOUD, 1976).

### Nouvelles stations

Les Cyphophthalmes sont représentés dans la faune ibérique par trois espèces, *Parasiro coiffaiti* Juberthie, 1956, *Odontosiro lusitanicus* Juberthie, 1961 et *Paramiopsalis ramulosus* Juberthie, 1962, soigneusement décrites et étudiées par JUBERTHIE. Les deux genres *Odontosiro* et *Paramiopsalis* sont monospécifiques, tandis que *Parasiro* (Hansen & Sørensen, 1904) renferme en plus de l'espèce ibérique, deux espèces de Corse: le *P. corsicus* (Simon, 1872) et le *P. minor* (Juberthie, 1958).

De nouvelles captures de ces trois représentants ibériques dans le nord-est et le nord-ouest de la péninsule, permettent d'amplifier l'aire géographique connue avec des stations inédites, aussi bien en surface que dans le domaine souterrain.

Pour des raisons de place, nous ne présenterons ici que les données sur les nouvelles captures de *P. ramulosus*. Celles de *P. coiffaiti* et *O. lusitanicus* seront présentées dans un prochain travail.

Dans la région du nord-est (Catalogne), on trouve *P. coiffaiti*. Les nouvelles stations sont au nombre de six, deux dans le domaine souterrain et quatre en surface.

Dans la région du nord-ouest (Galice et Leon), on trouve *O. lusitanicus*, qui n'avait été signalé jusqu'ici que du Portugal. Donc, c'est la première fois que l'espèce est signalée pour l'Espagne.

Néanmoins, KRAUS (1961) signale un *Siro duricorius* de Lovios, petit village

espagnol situé sur le flanc le plus septentrional du massif de Jerez. En soupçonnant qu'il n'était pas un *Siro*, nous avons consulté cet exemplaire, et évidemment il ne l'est pas, car il s'agit d'un *P. ramulosus*. Mais dans le tube, il y avait déjà une étiquette avec l'identification correcte écrite par GRUBER. A lui donc l'honneur d'avoir dévoilé ce lapsus.

*O. lusitanicus* a été récolté dans deux nouvelles stations, l'une dans la province de Pontevedra et l'autre dans la province de Leon.

#### Nouvelles stations de *P. ramulosus*

1. Cariño, commune d'Ortigueira, prov. de La Coruña, dans le bout plus septentrional de la péninsule. Une femelle et un pullus à côté d'un mur entourant un pré d'herbe très humide. Alt. 70-80m. Sol granitique décomposé.

2. Vega de Valcarce, près du ruisseau du même nom, à 15 km du port de Piedrafitra. Commune de Villafranca del Bierzo, prov. de Leon. Une femelle sous des schistes mêlés d'un couvert d'humus. Alt. 700 m.

3. Santa Maria de Porriño, commune du même nom, sur la rive droite du Louro, prov. de Pontevedra. Deux femelles enfoncées dans des détritrus de feuilles et branches de tilleul (*T. cordata*). Sol granitique mêlé d'argile très humide. Alt. 100 m.

4. Moscoso, commune de Pazos de Borben, vallée du fleuve Barragan, prov. de Pontevedra. Station très riche, plus de 50 mâles et femelles capturés dans une forêt de chênes tauzin (*Q. pyrenaica*) avec une couche de feuilles mortes de 30 cm d'épaisseur. Alt. 200-250 m.

### Position taxonomique

La description originale de JUBERTHIE (1962) et l'étude des glandes anales (JUBERTHIE, 1967) permet aisément de reconnaître l'espèce, ce qui dispense d'une redescription. Il est à remarquer nonobstant, que l'espèce n'appartient pas aux Stylocellinae mais aux Sironinae, bien qu'uniquement la première paire de coxae reste libre. La mobilité d'une ou deux paires de coxae n'est pas un caractère convenable pour séparer les sous-familles. Des caractères plus utiles rattachent le *Paramiopsalis* aux genres ibériques *Odontosiro* et *Parasiro*.

D'autre part, le nom générique *Paramiopsalis* rappelle le voisinage avec le *Miopsalis* du Japon. Mais la redescription de l'espèce japonaise a conduit JUBERTHIE (1970) à la création d'un nouveau genre, *Suzukielus*, et au reclassement de celui-ci dans les Sironinae.

### Techniques

Tous les exemplaires destinés à l'étude en microscopie électronique à balayage proviennent de Moscoso. Ils ont été conservés dans l'alcool à 70°, puis déshydratés par l'alcool absolu après avoir été soumis à des ultra-sons afin de les nettoyer. L'oviposteur a été séché au point critique.

L'étude a été réalisée au microscope S4 Stereoscan S.E.M., après métallisation.

## Etude ultrastructurale

Nous allons décrire quelques originalités sur l'ornementation du tégument avec un rappel des caractères morphologiques plus saillants.

### 1. Ornementation du tégument

Le tégument de *P. ramulosus* s'accorde à grands traits au type exposé par JUBERTHIE (1976) pour d'autres Sironinae. Chez *P. ramulosus* cette ornementation, qui consiste en une granulation du fond parsemée de poils et de mamelons, tapisse toute la surface du corps et des appendices, sauf les chélicères, les pédipalpes, les métatarses et tarses 1 et 2, et les tarses 3 et 4. Dans ces parties des appendices, les limites des cellules hypodermiques restent visibles.

A certains niveaux on retrouve les granulations de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> ordre et leur disposition en courone, d'après JUBERTHIE (1976). Mais très souvent la taille des granulations peut varier depuis 0,2  $\mu\text{m}$  jusqu'à 1,3  $\mu\text{m}$  et cette disposition en courone s'estompe.

Au même niveau, on observe des creux arrondis, quelques uns renflés, d'un diamètre moyen de 6  $\mu\text{m}$ . Il paraît vraisemblable de les assimiler à des creux cellulaires qui donneront de futurs mamelons. On trouve encore des orifices des glandes dermiques qui paraissent être distribués au hasard. Leur diamètre moyen est de 2,7  $\mu\text{m}$ .

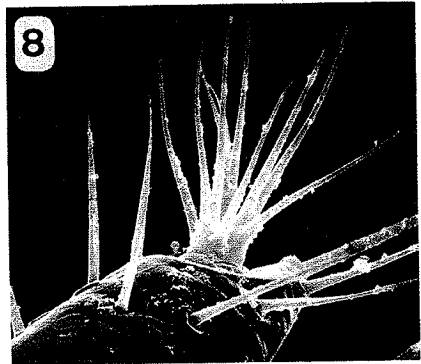
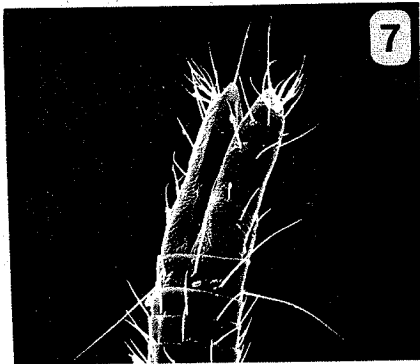
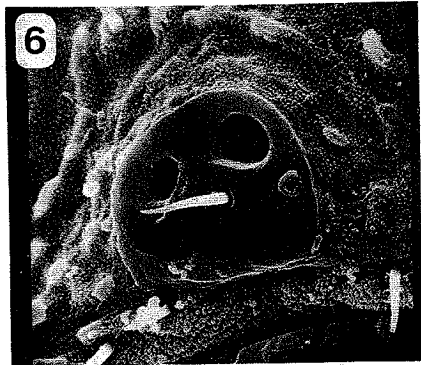
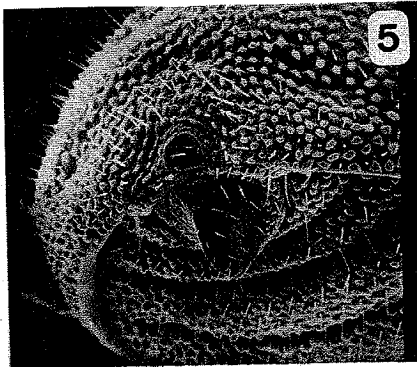
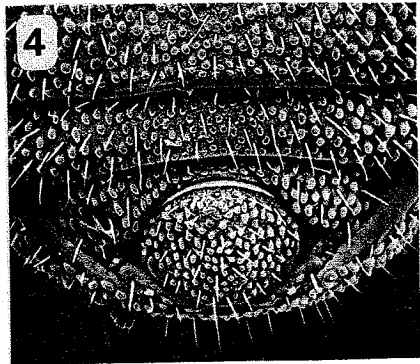
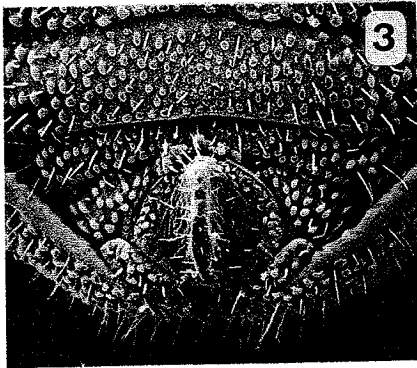
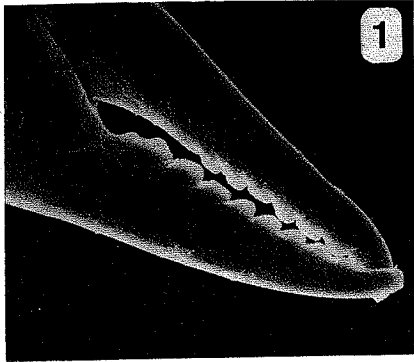
Quant aux mamelons, il y en a de trois types: les lisses, peu bombés et arrondis, les côtelés, plus bombés, et les allongés, barbelés d'un côté. Ce troisième type est le plus caractéristique de l'espèce. Le bord barbelé est incliné vers la partie postérieure du corps suivant la même direction que les poils. Longueur moyenne d'un mamelon = 11  $\mu\text{m}$ .

Tubercules des glandes odorantes (Ozophores). Dans la figure 1, nous donnons l'image du tubercule gauche en vue apicale. La séparation du bord apical est à peu près un tiers de leur largeur. Clapet apical = 43  $\mu\text{m}$  de diamètre, avec une fente semi-circulaire ventrale. La surface du clapet  $\times 2100$  permet d'apprécier des tubérosités de 6  $\mu\text{m}$  de diamètre moyen.

### Planche I. *Paramiopsalis ramulosus* mâle.

— 1, Tubercule gauche, vue apicale, séparé du bord latéral (a) un tiers de leur largeur. Coxa 2 (b).  $\times 189$ . — 2, Clapet apical avec fente semi-circulaire ventrale.  $\times 337$ . Diamètre du clapet: 43  $\mu\text{m}$ . — 3, Détail de la surface apicale du clapet.  $\times 1890$ . Diamètre moyen des tubérosités: 6  $\mu\text{m}$ . — 4, Tarse 4, lisse et unisegmenté.  $\times 72$ . a, apophyse dorsale plumeuse (adenostyle); b, métatarse orné de mamelons; c, griffe sans dent. — 5, Apophyse plumeuse à un plus fort grossissement, avec l'orifice de la glande tarsale bien visible.  $\times 351$ . — 6, Détail de l'orifice de la glande tarsale.  $\times 4680$ . — 7, Tégument de l'opistosoma, face dorsale (région latérale parmi les tergites 5 et 6).  $\times 765$ . a, granulation du fond; b, mamelon barbelé; c, groupe de creux cellulaires. — 8, Mamelon b de la photo précédente.  $\times 4230$ . Longueur maximum: 12  $\mu\text{m}$ . — 9, Le même mamelon incliné de 90°.  $\times 4230$ . — 10, Face dorsale de l'opistosoma.  $\times 427$ . a, orifice glandulaire; b, mamelon; c, poil; d, deux creux parmi les segments 3 et 4. Encadré: détail des granulations vues à  $\times 1935$ . Les plus petites: 0,2  $\mu\text{m}$ . Les plus grandes: 1,3  $\mu\text{m}$ . — 11, Détail de la photo précédente.  $\times 2160$ . Région des deux creux, l'un gonflé, diamètre: 6  $\mu\text{m}$ . Union des granulations, diamètre moyen de 1,9 à 2,4  $\mu\text{m}$ . — 12, Détail d'un des orifices d'une glande dermique.  $\times 2142$ . Diamètre moyen de l'orifice: 2,7  $\mu\text{m}$ .





Apophyse tarsale (adenostyle). Elle se situe vers la moitié de la surface dorsale du tarse 4 du mâle. Elle se prolonge par une formation plumeuse, d'environ 80 µm de longueur. La griffe du tarse est lisse, le métatarse orné de mamelons et l'orifice de la glande tarsale en forme de fer à cheval.

Appendices. Une image de la pince des chélicères nous montre la présence d'un seul type de dents. La deuxième image correspond à la patte 2, face ventrale du tarse dépourvue des granulations et des mamelons, donc les limites des cellules hypodermiques avec la base des vrais poils et des faux poils sont bien visibles.

Corona analis. Sternites 8 et 9 fusionés. Tergite IX libre, étroit dans sa partie centrale. Le tergite X ou clapet anal avec une quille médio-longitudinale chez le mâle. Le tergite VIII forme le bord postérieur de l'abdomen, arrondi chez la femelle, sinueux chez le mâle, avec une plage médiane où s'ouvrent les orifices des glandes anales dont le numéro est à dévoiler, à cause des variations.

Ovipositeur. Nous n'avons pas réussi à obtenir une bonne image du penis, mais nous avons constaté, avec l'optique usuelle, qu'il correspond au type donné par JUBERTHIE (1962). En revanche, nous offrons deux images de l'ovipositeur. Une de la partie apicale, avec les deux lobes et les poils de l'anneau distal, deux ou trois fois plus longue que les autres. La dernière image correspond au processus sensitif du lobe gauche formé par 10 branches.

Nous avons dégagé les traits les plus caractéristiques de *P. ramulosus* mais ces images sont encore très superficielles, car beaucoup d'observations restent à faire, dont les résultats seront dévoilés par la suite.

### Remerciements

Nous remercions le prof. R. OUTERELO qui nous a fait cadeau de ses importantes récoltes de Moscoso, station très riche. Nos remerciements aussi au Prof. M. GRASSHOFF de nous avoir communiqué les spécimens du Musée de Senckenberg.

### Bibliographie

- GOODNIGHT, J.G. & GOODNIGHT, M.L., 1980. — *Metagovea philipi*, n. sp., a new Cyphophthalmid (Arachnida) from Ecuador. — *Trans. Amer. Micros. Soc.*, 99 (1) : 128-131.
- HANSEN, J.H. & SÖRENSEN, W., 1904. — On two Orders of Arachnida. *Cambridge Univ. Press*, 174 pp.

#### Planche II. *Paramiopsalis ramulosus*, mâle et femelle.

— 1, Pince de la chélicère. × 238. Un seul type de dent. — 2, Patte 2, face ventrale du tarse. × 945. Vue du damier des limites des cellules; a, vrai poil et b, faux poil. — 3, Corona analis du mâle. × 85. — 4, Corona analis de la femelle. × 85. — 5, Région caudale du mâle. × 99. Protubérance centrale avec les orifices des glandes anales. — 6, Détail de la photo précédente. × 477. Longueur de la protubérance ou plage anale: 60 µm. — 7, Ovipositeur de la femelle avec les deux lobes apicaux. × 90. — 8, Détail de la photo précédente. × 441. Processus sensitif du lobe gauche.

←

- HOFFMAN, R.L., 1963. — A new phalangid of the genus *Siro* from Eastern United States and taxonomic notes on other American sironids. — *Senckenbergiana biol.*, 44 (2) : 129-139.
- JOSEPH, G., 1868. — *Cyphophthalmus duricorius*, eine neue Arachniden-Gattung aus einer neuen Familie der Arthrogasten-Ordnung entdeckt in der Lüeger Grotte in Krain. — *Berlin Ent. Zeitschr.*, 12 : 241-250.
- JUBERTHIE, C., 1956. — Une nouvelle espèce d'Opilion Sironidae de France et d'Espagne: *Parasiro coiffaiti* n. sp. — *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, (2)28(4) : 394-400.
- JUBERTHIE, C., 1961. — Etude des opilions cyphophthalmes (arachnides) du Portugal: description d'*Odontosiro lusitanicus* g.n., sp.n. — *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, (2) 53 (5) : 512-519.
- JUBERTHIE, C., 1962. — Etude des opilions cyphophthalmes Stylocellinae du Portugal. Description de *Paramiopsalis ramulosus*, n.gen., n.sp. — *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, (2) 34 (4) : 267-275.
- JUBERTHIE, C., 1967. — Caractères sexuels secondaires des Opilions: les glandes anales de *Siro rubens*. — *Rev. Ecol. Biol. Sol*, 4 (3) : 489-496.
- JUBERTHIE, C., 1970. — Sur *Suzukielus sauteri* (Roewer, 1916) Opilion Cyphophthalme du Japon. — *Rev. Ecol. Biol. Sol*, 7 (4) : 563-569.
- JUBERTHIE, C. & MASSOUD, Z., 1976. — Biogéographie, taxonomie et morphologie ultrastructurale des opilions cyphophthalmes. — *Rev. Ecol. Biol. Sol*, 13 : 219-231.
- KRAUS, O., 1961. — Die Weberknechte der Iberischen Halbinsel (Arach., Opiliones). — *Senck. biol.*, 42 (4) : 331-363.
- LATREILLE, P.A., 1804. — Histoire naturelle générale et particulière des Crustacés et des Insectes, t. 7. *Paris*.
- MARTENS, J., 1969. — *Cyphophthalmi* aus Brasilien (Opiliones). — *Beitr. Neotrop. Fauna*, 6 : 109-119.
- ROSAS COSTA, J.A., 1950. — Sinopsis de los géneros de Sironidae con la descripción de dos géneros y una especie nuevos. — *Arthr.*, 1 : 127-151.
- SAVORY, T.H., 1977. — *Cyphophthalmi*: the case for promotion. — *Biol. Jour. Linnean Soc.*, 9 : 299-304.
- SHEAR, W.A., 1977. — The opilionid genus *Neogovea* Hinton, with a description of the first troglotic cyphophthalmid from the Western Hemisphere. — *Jour. Arachnol.*, 3 (3) : 165-175.
- SHEAR, W.H., 1979a. — *Huitaca ventralis*, n. gen., n. sp. from Colombia, with a description of an exocrine gland complex new to Opiliones. — *Jour. Arachnol.*, 7 (3) : 237-242.
- SHEAR, W.H., 1979b. — *Stylocellus sedgwicki*, n. sp. from Penang Island, Malaysia (Opiliones, Cyphophthalmida, Stylocellidae). — *Bull. British Arachnol. Soc.*, 4 (8) : 356-360.
- SIMON, E., 1879. — Les Arachnides de France, t. 7 (Opilions, pp. 116-332). *Paris*.