

Les Opilions Cyphophthalmes
(Arachnida) de la faune ibérique:
III. Sur **Odontosiro lusitanicus**
Juberthie, 1961

par Maria RAMBLA^o et Ramon FONTARNAU^{oo}

Résumé

Odontosiro lusitanicus Juberthie, 1961, espèce connue jusqu'à nos jours d'une seule station du Portugal a été retrouvée en Espagne dans le nord-ouest de la péninsule. Une carte montre la distribution actuelle de l'espèce.

Les traits les plus caractéristiques du tégument ont été étudiés en microscopie électronique à balayage. Les modifications du tégument des jeunes aux adultes ont été dégagées. La longévité du stade adulte semble commander le degré de complexité du tégument durant ce stade.

Summary

The species *Odontosiro lusitanicus* Juberthie, 1961, known up to now only from Portugal, has been discovered in the north-west of Spain. A map shows the present distribution of this species.

The main morphological characteristics of the integument are studied with the scanning electron microscope. We have pointed out some differences in the sculpture, previously undescribed, between the juvenile stages and adult ones. The longevity of the only adult stage may entail the complexity of the cuticular sculpture of this stage.

Introduction

Pour l'étude des Cyphophthalmes ibériques, nous traiterons ici de la troisième espèce connue, *Odontosiro lusitanicus* JUBERTHIE, 1961. Depuis sa découverte par COIFFAIT au nord du Portugal il y a déjà 25 années, elle n'avait pas été retrouvée.

Depuis la description de l'espèce, on ne trouve dans la littérature que des données éparses: clé de détermination des genres en général (JUBERTHIE, 1969) et microsculpture du tégument des Cyphophthalmes (JUBERTHIE et MASSOUD, 1976).

^o Laboratori d'Entomologia Ecologica i Protecció Vegetal (C.S.I.C.), Jorge Girona Salgado 18-26, Barcelona 08034.

^{oo} Servei de Microscopia Electronica, Universitat de Barcelona, Gran Via 585, Barcelona 08007.

Nous avons repris ici l'étude d'*Odontosiro lusitanicus* afin d'établir son aire géographique actuelle en vue d'analyser les variations du type d'ornementation du tégument parmi les juvéniles et adultes, ainsi que son degré de complexité en relation avec l'âge de l'adulte.

Il faut rappeler ici que la vie des Cyphophthalmes est très longue et qu'il semble qu'il n'y ait pas de mues d'adultes, d'après l'élevage de *Siro rubes* par JUBERTHIE (1960). Notons aussi que malgré le récent travail de synthèse de SHEAR (1980) très peu de faits sont connus sur la biologie des Cyphophthalmes.

Techniques

Deux mâles et un juvénile provenant de Moscoso (Pontevedra) ont été utilisés pour l'étude en microscopie électronique à balayage. Après nettoyage par ultra-sons, ils ont été soumis aux techniques habituelles. L'étude a été réalisée au microscope S4 Stereoscan S.E.M.

Nouvelles stations

Bien qu'on n'ait trouvé aucune station très riche comme ce fut le cas pour *Paramiopsalis ramulosus*, les quelques individus récoltés nous permettent de soupçonner une distribution assez vaste pour *Odontosiro lusitanicus*, espèce connue jusqu'ici exclusivement de la station-type, Guimaraes au nord du Portugal (RAMBLA, 1984).

Les nouvelles stations relèvent toutes du domaine épigé car quelques prospections dans des grottes ont été infructueuses. Ces stations en surface se situent dans des biotopes très divers. On a trouvé des individus aussi bien dans le sous-bois très sombre de forêts de chênes tauzins ou de châtaigners, que parmi des espaces ouverts dans une prairie, dans des mousses ou sous les pierres. Il faut signaler qu'un individu a été récolté à l'air libre sur des mousses très humides, tandis que les autres étaient près de la surface, quoiqu'enfoncés à quelques centimètres. En fait, ces récoltes à l'air libre ou presque en surface ont été rendues possibles grâce à la grande pluviosité de cette région, car parmi cette diversité d'habitats il y a toujours le même dénominateur commun: l'humidité.

Quant à la nature du sol, elle se montre aussi très variée et l'espèce apparaît tant dans des sols granitiques suffisamment fissurés, que dans des sols argileux ou schisteux.

Nouvelles stations d'*Odontosiro lusitanicus* (Fig. 1):

1. Moscoso, commune de Pazos de Borben, vallée du fleuve Barragan, prov. de Pontevedra. Deux mâles adultes et un juvénile capturés ensemble avec plus de 50 exemplaires de *Paramiopsalis ramulosus*, au moyen d'entonnoirs Berlese. Détritus de feuilles mortes d'une forêt de chênes tauzins. Sol granitique décomposé. Alt. 200-250 m.

2. Vega de Valcarce, à quelques kilomètres du port de Piedrafita, commune de Villafranca del Bierzo, prov. de Leon. Un mâle adulte, accompagné d'une femelle de *P. ramulosus* (entonnoir Berlese). Sous un couvert d'humus. Sol de schistes humides et triturés. Alt. 700 m.

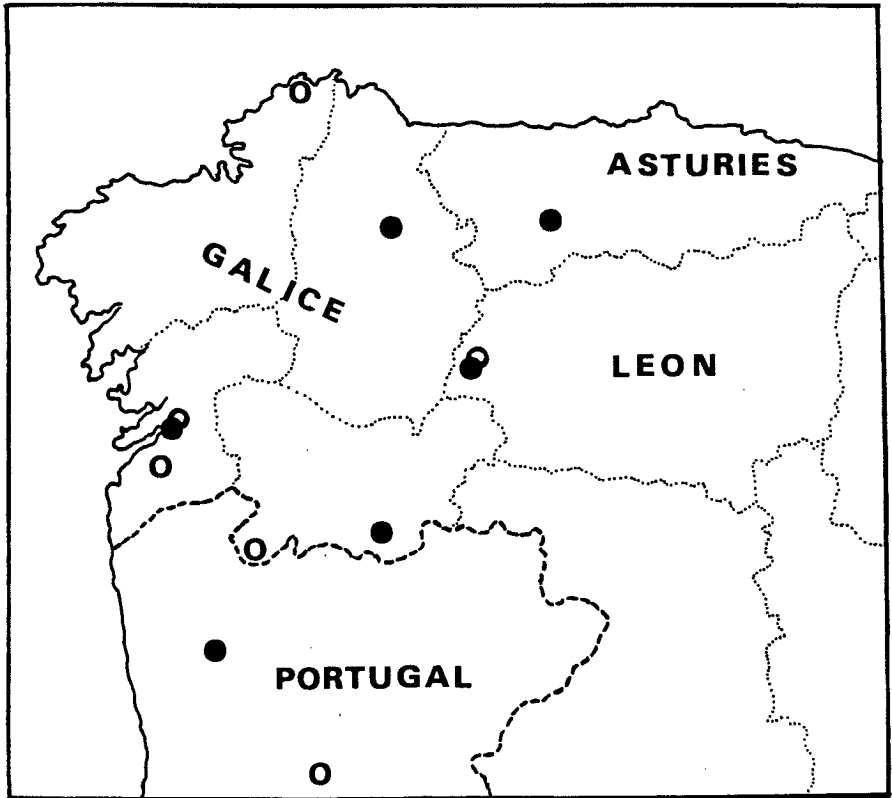


Fig. 1. - Carte de l'aire géographique actuellement connue ● d'*Odontosiro lusitanicus* et ○ *Paramiopsalis ramulosus*.

3. Castrello del Valle, commune de Verin, prov. de Orense. Une femelle sur des mousses très humides près d'un petit ruisseau affluent du fleuve Tamega. Sol argileux non compact. Alt. 450 m.

4. Massif du Cordal del Neda, contrefort de la chaîne de Meira, commune du même nom, prov. de Lugo. Un mâle adulte et un juvénile enfoncés dans la terre d'une prairie très humide. Sol gréseux. Alt. 500 m.

5. Cangas de Tineo, commune du même nom, prov. d'Oviedo. Une femelle et un juvénile dans des détritits de feuilles et branches de châtaigniers, près du fleuve Narcea. Sol granitique fissuré. Alt. 300 m.

Caractères morphologiques

Quelques variations du type morphologique publié par JUBERTHIE (1961) dans la description détaillée de l'espèce ont été observées chez des exemplaires provenant de diverses stations, variations ayant trait à la taille du corps, au nombre de solénidions des tarsi, à certains poils de divers articles des pattes et à la dentelure des ongles.

Cependant, ces variations restent encore dépourvues de signification taxonomique, car le matériel étudié (9 exemplaires en tout) est trop restreint et nous empêche d'en faire une analyse quantitative valable.

En revanche, deux caractères diagnostiques du genre méritent d'être révisés. Ce sont: le bord postérieur de l'abdomen arrondi et l'absence de ligne médio-longitudinale.

Le premier caractère est valable pour la femelle mais non pour le mâle, car chez ce dernier on a découvert des orifices de glandes anales situés sur une plaque centrale du tergite VIII, comme chez d'autres espèces, (JUBERTHIE, 1967), ce qui donne à ce tergite une apparence sinueuse. Quant au second caractère, il peut être présent ou absent chez la même espèce, selon l'âge de l'adulte, ainsi que nous le verrons par la suite.

Du point de vue de l'ornementation du tégument des trois *Cyphophthalmes* ibériques, *O. lusitanicus* est l'espèce qui présente l'ornementation la plus riche, aussi bien par la diversité de ses éléments que par son étendue.

Etude ultrastructurale du tégument

Les juvéniles.- A l'état juvénile, la surface du tégument est lisse et l'on distingue très clairement les limites cellulaires. Dans les cellules hypodermiques commencent à se former quelques petits mamelons arrondis et lisses, plus nombreux dans les tubercules latéraux (ozophores). A la base de ceux-ci, on remarque la surface chitineuse et lisse des polygones cellulaires dans une zone de changement qui correspond au bord latéral du prosoma. Disséminés vers le centre, apparaissent des orifices de glandes dermiques repartis sans ordre.

Les tergites abdominaux apparaissent divisés longitudinalement au centre. A la partie antérieure de chaque moitié, quelques cellules hypodermiques forment des trous bouton-neux et d'autres se bombent en mamelons. Dans leur partie postérieure, ces surfaces cellulaires ressemblent à des écailles dont le bord postérieur est orné de pointes. Il y a aussi des poils et quelques mamelons déjà formés à l'arrière du tergite (Planche I, fig. 1 à 4).

Chez l'adulte, les deux moitiés des tergites se soudent; cependant, cette soudure donne lieu à une ligne suturale qui permet de reconnaître la division primitive. Rappelons que l'un des caractères diagnostiques des espèces est une ligne médio-longitudinale dorsale, présente chez certaines espèces et absente chez d'autres. Nous croyons que cette ligne correspond à la persistance (plus ou moins accusée) de l'union des deux moitiés des tergites des juvéniles, et qu'elle peut disparaître avec l'âge de l'adulte.

Les adultes.- A l'état juvénile la granulation de fond est totalement absente aussi bien sur le corps que sur les appendices. Elle n'apparaît qu'après la dernière mue et occupe tout le

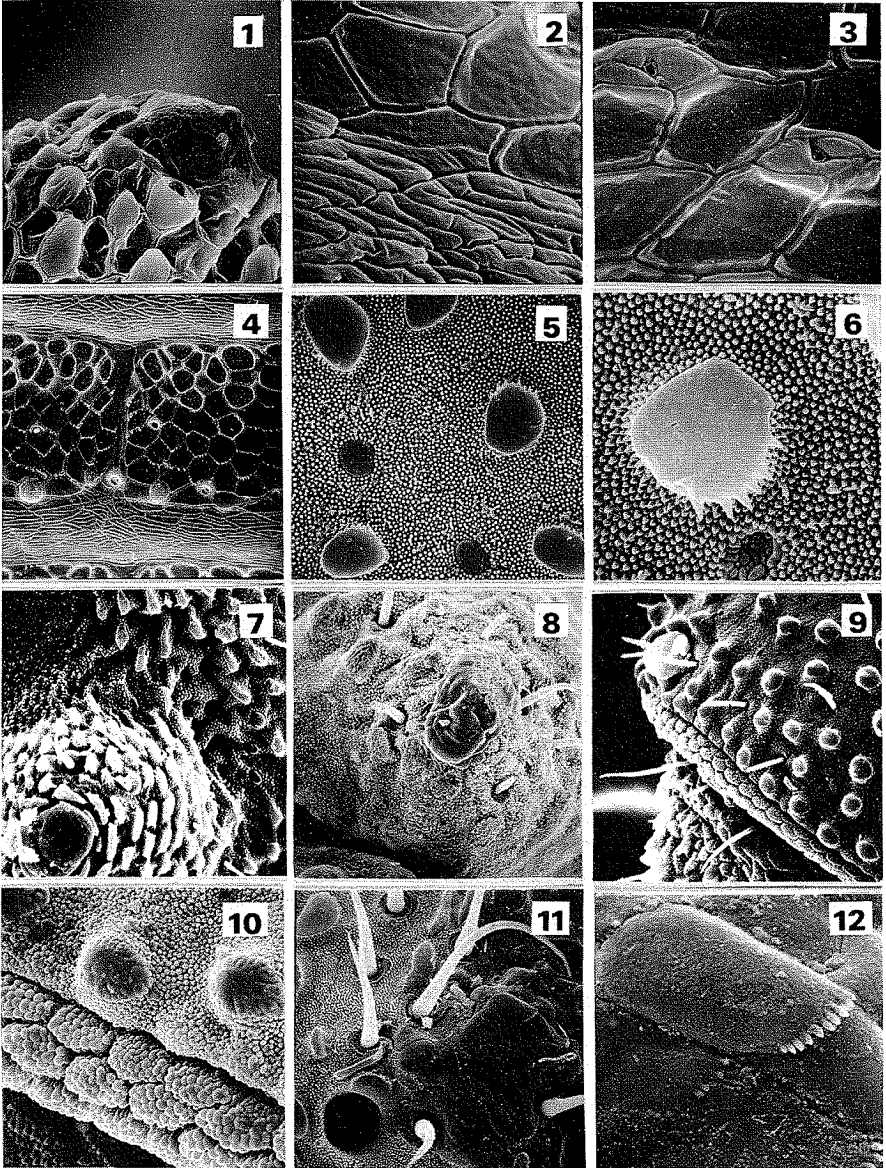


Planche I. - *Odontosiro lusitanicus*, un mâle jeune (Fig. 1 à 4), deux mâles adultes (fig. 5 à 12).

Fig. 1. Tubercule droit (ozophore): clapet et mamelons en formation dans les limites des cellules hypodermiques, x 900.

- Fig. 2. Surface lisse et limites cellulaires à la base de l'ozophore avec une zone de changement au bord latéral du prosoma. x 2250.
- Fig. 3. Deux orifices glandulaires à la face dorsale du prosoma. x 2000.
- Fig. 4. Opisthosoma; partie centrale du 4e tergite. x 400.
- Fig. 5. Prosoma, face dorsale: mamelons du 1er et 2e type, granulation du fon et limites cellulaires. x 1000.
- Fig. 6. Prosoma: mamelon du 3e type, flancs en partie épineux et orifice glandulaire. x 2200: diamètre moyen du mamelon $10\mu\text{m}$; diamètre moyen de l'orifice $2.5\mu\text{m}$.
- Fig. 7. Tubercule gauche en vue apicale. x 270.
- Fig. 8. Tubercle gauche d'un mâle âgé. x 270.
- Fig. 9. Région caudale de l'opisthosoma. x 265. Plage anale: $32\mu\text{m}$. Bordure latérale avec mamelons granuleux. Cipt anal avec mamelons pointus.
- Fig. 10. Détail de la photo précédente. x 1086.
- Fig. 11. Un orifice anal et masse d'exudats solidifiés en plaques qui bouchent les autres orifices. x 600. Diamètre de l'orifice: $15\mu\text{m}$.
- Fig. 12. Détail de la photo précédente. x 2800. Une plaque de la sécrétion, longueur $7.4\mu\text{m}$, largeur $14\mu\text{m}$.

tégument de l'adulte, excepté les extrémités terminales des appendices qui demeurent lisses chez la plupart des espèces connues. En revanche, chez *O. lusitanicus* l'ornementation envahit non seulement les quatre métatarses mais encore presque la totalité des tarsi (Planche II, fig. 7 et 11).

Les limites cellulaires restent encore visibles pendant quelque temps chez l'adulte sur une grande partie du tégument, mais chez les exemplaires supposés plus vieux, elles disparaissent presque partout.

Après la dernière mue, les mamelons deviennent de plus en plus nombreux et les trous cellulaires disparaissent. Il y a plusieurs types de mamelons: 1^{er} petits, plutôt plats et lisses; 2^{es} plus grands, avec les flancs côtelés et le sommet bombé et lisse; 3^{es} sommet presque plat et lisse et les flancs en partie épineux; 4^{es} très haute, pointus, recouverts de longues côtes et présentant une symétrie bilatérale; 5^{es} très grands en forme d'odontoides, à sommet conique; 6^{es} en forme d'éventail.

Outre ces reliefs, des poils et des orifices glandulaires sont disséminés sur la surface. Telle est donc à grands traits l'image que présente l'ornementation du tégument de l'adulte (Planche I, fig. 5, 6 et 7).

Cependant, ce type d'ornementation subit de profonds changements que nous supposons en rapport avec la longévité de l'animal adulte. D'après JUBERTHIE (1960, 1965), la durée de la vie adulte peut atteindre environ 6 ans, et l'on n'a jamais observé de mue d'adulte. Cela veut dire que si au cours des ans l'animal ne se sépare pas de son enveloppe chitineuse, ce tégument vieillit avec lui (Planche I, fig. 8 à 12, Planche II, fig. 1 à 6).

Ce vieillissement consiste en des accroissements et transformations qui défigurent l'ornementation primitive. D'un côté la granulation de fond devient de plus en plus dense et la netteté des denticulations de deuxième et troisième ordre en vient à disparaître. De même, la structure des mamelons est de plus en plus compliquée et l'on observe une évolution progressive du type le plus simple vers les plus modifiés. Ces derniers, qui sont plutôt propres aux appendices, apparaissent en nombre de plus en plus élevé et n'ont plus la moindre ressemblance avec les mamelons primitifs.

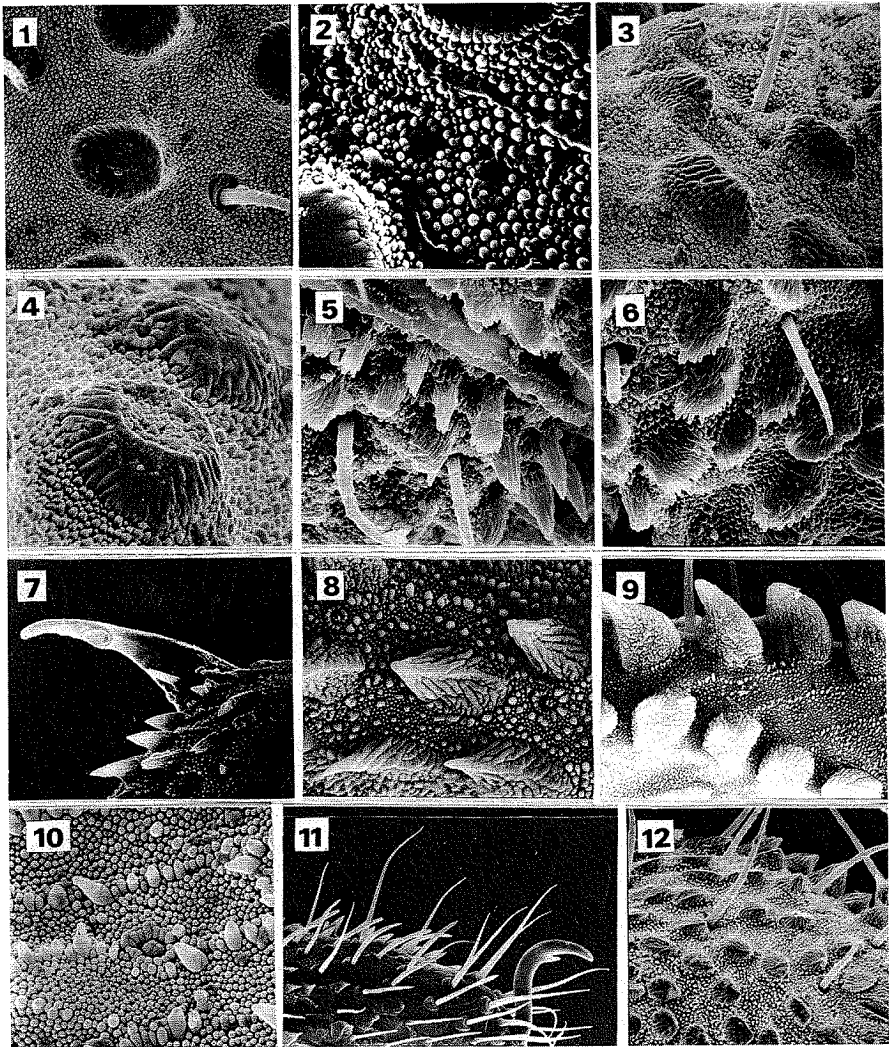


Planche II. - *Odontosiro lusitanicus*, mâle adulte âgé (fig. 1 à 6): les appendices (fig. 7 à 12).

- Fig. 1. Prosoma, face dorsale. x 1000. Granulation très dense, mamelons plus grands, sans limites cellulaires (comparer fig. 5, planche I).
- Fig. 2. Opisthosoma, face dorsale 4e tergite (comparer avec le jeune, fig. 4, planche I). x 2250.
- Fig. 3. Prosoma, face dorso-latérale. x 1000. Mamelons se transforment au 4e type, plus hautes, côtelés et avec symétrie bilatérale.
- Fig. 4. Opisthosoma, face dorsale. x 2440. Deux mamelons âgés, l'un cassé au sommet montrant l'accroissement des grains.

Fig. 5. Mamelons pointus du clapet anal. x 1000.

Fig. 6. Opisthosoma face ventrale: 8e sternite. x 1000. Mamelons en forme d'éventail suite à l'écartement des côtes.

Fig. 7. Apophyse tarsale (adénostyle). La surface du tarse ornée de mamelons pointus. x 550. Longueur totale de l'apophyse: 92 μm ; orifice de la glande tarsale 6,4 μm ; extrémité de l'apophyse 34,7 μm ; mamelon pointu 22 μm .

Fig. 8. Tarse 2, face dorsale. x 1700. Mamelons allongés, pointus, côtelés et symétrie bilatérale. Longueur 13,5 μm . Deux orifices glandulaires, diamètre moyen 2,5 μm , espacés de 26 μm .

Fig. 9. Fémur 2, face ventrale. x 1100. Mamelons odontoides très élevés avec le sommet conique, hauteur moyen 14 μm .

Fig. 10. Trochanter I, face dorsale. x 550. Orifice 3,5 μm .

Fig. 11. Patte I, partie apicale du tarse. x 350. Face dorsale avec mamelons pointus insérés dans la zone des solénidions baculiformes. Griffe avec une dent ventrale.

Fig. 12. Patte I, face dorsale du tibia ornée de mamelons plus ou moins pointus. x 550.

Il y a donc une déformation et une hypertrophie du schéma fondamental d'ornementation. De plus, la sécrétion des ozophores et des glandes anales forme une masse d'exsudats qui se solidifie et se moule en plaques, qui peuvent boucher les orifices glandulaires (Planche I, fig. 8 et 11). S'il est vrai que l'adulte ne mue pas, le vieillissement du tégument peut occasionner sa mort.

En conclusion, on retiendra qu'une certaine prudence sera nécessaire dans l'utilisation de la morphologie du tégument pour la définition des espèces.

Bibliographie

- JUBERTHIE, C., 1960. - Sur la biologie d'un Opilion endogé, *Siro rubens* LATR. (Cyphophthalmes). *C.R.Acad.Sci.Paris*, 251: 1674-1676.
- JUBERTHIE, C., 1961. - Etude des opilions cyphophthalmes (Arachnides) du Portugal: description d'*Odontosiro lusitanicus* g. n., sp. n. *Bull.Mus.nat.Hist.nat.* 2ème sér., 53(5): 512-519.
- JUBERTHIE, C., 1962. - Etude des opilions cyphophthalmes Stylocellinae du Portugal: description de *Paramiopsalis ramulosus*, n. gen., n. sp.
- JUBERTHIE, C., 1965. - Données sur l'écologie, le développement et la reproduction des Opilions. *Rev.Ecol.biol.Sol*, 2(3): 377-396.
- JUBERTHIE, C., 1967. - Caractères sexuels secondaires des Opilions: les glandes anales de *Siro rubens*. *Rev.Ecol.biol.Sol*, 4(3): 489-496.
- JUBERTHIE, C., 1969. - Les genres d'Opilions Sironinae. *Bull.Mus.nat.Hist.nat.* 2ème sér., 41(6): 1371-1390.
- JUBERTHIE, C. & MASSOUD, Z., 1976. - Biogéographie, taxonomie et morphologie ultrastructurale des opilions cyphophthalmes. *Rev.Ecol.biol.Sol*, 13: 219-231.
- JUBERTHIE, C., & FONTARNAU, R., 1984. - Les Opilions Cyphophthalmes (Arachnida) de la faune ibérique: I. sur *Paramiopsalis ramulosus* JUBERTHIE, 1962. *Rev.arachnol.*, 5(4): 145-152.
- SHEAR, W.A., 1980. - A review of the Cyphophthalmi of the United States and Mexico, with a proposed reclassification of the suborder (Arachnida, Opiliones). *Amer.Mus.-Novitates*, 2705: 1-33.