

**DESCRIPTION DE *HYMENOLEPIS CERBERENSIS* N. SP.
(CESTODA : HYMENOLEPIDIDAE)**

**et premières considérations générales sur la faune
de Cestodes parasites de la Pachyure étrusque,
Suncus etruscus (Savi, 1822) (Insectivora : Soricidae)**

S. MAS-COMA*, R. FONSS**, M. T. GALAN-PUCHADES* et M. A. VALERO*

RÉSUMÉ. Description et différenciation de l'adulte de *Hymenolepis cerberensis* n. sp. (Cestoda : Hymenolepididae), parasite intestinal de la Musaraigne étrusque, *Suncus etruscus* (Savi, 1822) (Insectivora : Soricidae : Crocidurinae) capturée sur les communes de Banyuls-sur-Mer et Cerbère (Pyrénées-Orientales, France). La nouvelle espèce est caractérisée par la taille des individus gravides et la présence de 18-21 crochets rostraux de 18,5-20 µm de longueur et de filaments autour de l'embryophore. La composition générale de la faune de Cyclophyllidea parasites de *S. etruscus* est analysée. Il s'agit de trois *Hymenolepis* peu spécialisés à scolex du même type et d'un *Pseudhymenolepis*, avec absence d'espèces inermes et sans rostre. Le caractère oioxène des Cestodes parasites d'espèces de *Suncus* appuie la validité du genre *Suncus*. La ressemblance des Cestodofaunes des genres *Suncus* et *Crocidura* suggère une relation phylétique très étroite entre ces deux genres de Crocidurinae.

**Description of *Hymenolepis cerberensis* n. sp. (Cestoda : Hymenolepididae)
and first general considerations on the fauna of Cestodes parasitizing the Pygmy
white-toothed shrew, *Suncus etruscus* (Savi, 1822) (Insectivora : Soricidae).**

SUMMARY. Description and differentiation of the adult stage of *Hymenolepis cerberensis* n. sp. (Cestoda : Hymenolepididae), an intestinal parasite of the Pygmy white-toothed shrew, *Suncus etruscus* (Savi, 1822) (Insectivora : Soricidae : Crocidurinae) in the region of Banyuls-sur-Mer and Cerbère (Oriental Pyrenees, France). The new species is characterized by the size of the gravid specimens and by the presence of 18-21 rostellar hooks of 18,5-20 µm and of filaments around the embryophore. The general composition of the fauna of Cyclophyllidea parasitizing *S. etruscus* is analysed. There are three less specialised *Hymenolepis* species with a scolex of the same type and one *Pseudhymenolepis* species, with the absence of unarmed species lacking a rostrum. The oioxenous character of the Cestodes parasitizing *Suncus* species sustains the validity of the genus *Suncus*. The resemblance of the Cestodofaunas suggests a narrow phyletic relationship between the genera *Suncus* and *Crocidura*.

* Departamento de Parasitología, Facultad de Farmacia, Universidad de Valencia, Av. Blasco Ibañez 13, 46010 Valencia, Espagne.

** Laboratoire Arago, U.A. 117, F 66650 Banyuls-sur-Mer.

Accepté le 21 octobre 1985.

Introduction

Des études helminthologiques sur les micromammifères ont été entreprises dans le Sud de la France afin de connaître la parasitofaune du Bassin Méditerranéen occidental. Elles peuvent fournir des informations intéressantes pour élucider la biogéographie des Insectivores et Rongeurs insulaires. Les recherches poursuivies dans la région de Banyuls-sur-Mer et Cerbère (département des Pyrénées-Orientales) nous ont donné la possibilité d'examiner une grande série de spécimens appartenant à la Musaraigne étrusque, *Suncus etruscus* (Savi, 1822) (Insectivora : Soricidae : Crocidurinae). Le présent travail a pour but la description et la discussion de l'appartenance systématique d'une espèce de Cestode parasite de cette musaraigne et l'analyse générale de la faune de Cestodes découverte chez celle-ci.

Hymenolepis cerberensis n. sp.

Hôte définitif : *Suncus etruscus* (Savi, 1822) (Insectivora : Soricidae : Crocidurinae) ; en ce qui concerne la caractérisation de la Musaraigne étrusque du Sud de la France, voir Fons (1975) et Sans-Coma, Fons et Vesmanis (1981).

Microhabitat : intestin.

Terra typica : communes de Banyuls-sur-Mer et Cerbère (département des Pyrénées-Orientales), France.

Matériel de description : 6 individus fixés à l'alcool à 70° C chauffé et agité, en très bonne extension à partir de matériel vivant, colorés au Carmin chlorhydrique et montés entre lame et lamelle au Baume de Canada. L'holotype et les paratypes sont déposés au Muséum d'Histoire Naturelle de Genève (N° MHNG 984.641).

DESCRIPTION

Les exemplaires gravides mesurent 10 454-11 914 μm de longueur et 574-645 μm à leur largeur maximale. Il s'agit donc, parmi les Cestodes de musaraignes, d'une espèce de taille moyenne.

Scolex

Le scolex a 236-254 μm (moyenne : 244 μm) de diamètre et 157-200 μm (180 μm) de longueur (*fig. 1 B, C*). Il porte 4 ventouses, subcirculaires, de 80-97/71-95 μm (88/81 μm). La gaine du rostre mesure 108-131 μm (120 μm) à son diamètre maximum et 148-177 μm (162 μm) de longueur, selon son état d'extension. Le rostre a 51-60 μm (55 μm) à son diamètre maximum et 71-77 μm (73 μm) de longueur. Il porte une couronne de 18-21 (19) crochets typiques. La garde est largement aplatie, le manche est relativement court et la lame, à courbure non prononcée, dépasse la garde (*fig. 1 A*). Ces crochets mesurent 18,5-20 μm (19 μm) de longueur, avec une base de 15-17 μm (16 μm).

Strobila

Le cou (zone non segmentée située en arrière du scolex) mesure 218-250 μm (232 μm) de longueur et 195-217 μm (204 μm) à sa largeur maximale, cette largeur se trouvant toujours au niveau postérieur, avant le commencement de la segmentation.

Le strobila est constitué, chez les individus gravides, par un total de 104-120 (112) anneaux. On compte environ 24-28 (26) anneaux jeunes (anneaux déjà segmentés, mais sans organes différenciés) mesurant 28-57 μm de longueur et 217-265 μm à sa largeur maximale, environ 26-30 (29) anneaux prématures (à organes sexuels internes n'ayant pas atteint leur maturité) de 37-88/259-322 μm (*fig. 1 D*), environ 12-18 (15) anneaux mûrs (à organes sexuels bien différenciés, mais sans utérus visible) de 83-117/299-414 μm (*fig. 1 E ; 2 A*), environ 25-30 (28) segments postmatures (utérus jeune, à expansion non encore définitive et ne présentant pas d'œuf) de 92-171/356-620 μm (*fig. 2 B, C*), environ 11-14 (12) segments prégravides (utérus à expansion définitive portant des œufs en formation) de 92-218/563-645 μm (*fig. 2 D*) et finalement environ 0-6 (3) anneaux gravides (à utérus définitif et œufs mûrs) de 172-195/574-632 μm (*fig. 2 E*).

Système excréteur

Il est composé de 4 vaisseaux de diamètre différent, qui commencent au niveau de la gaine du rostre, à partir d'un anneau circumrostral très grêle, visible seulement au contraste interférenciel, et parcourent longitudinalement tout le strobila (*fig. 1 B*). Les canaux dorsaux sont difficilement visibles au niveau des derniers segments gravides (visibles au contraste interférenciel). Les deux canaux ventraux, de lumière grêle au niveau du cou et des premiers segments (3-7 μm) (*fig. 1 B-E ; 2 A*), s'élargissent au niveau des segments prégravides et gravides (14-43 μm) (*fig. 2 D, E*). Les deux canaux dorsaux ont une lumière nettement plus grêle et uniforme (1, 5-3 μm) tout le long de tout le strobila (*fig. 1, 2*).

Système génital

Les pores génitaux sont unilatéraux et s'ouvrent légèrement en avant du milieu de chaque segment. L'atrium génital, peu important, mesure 6-14 μm de longueur environ.

L'organisation du système génital répond, de façon parfaite, à celle du genre *Hymenolepis* Weinland, 1858 *sensu lato* (*fig. 1 D, E ; 2 A-E*).

Organes mâles

Les organes mâles sont tous localisés dans la partie dorsale du segment. Les 3 testicules sont disposés en triangle, 2 aporaux et 1 poral. Les anneaux de cette espèce se caractérisent par une protandrie bien évidente, les 3 testicules étant d'apparition très précoce, mesurant déjà 37-40/23-34 μm au niveau des premiers segments prématures et atteignant un grand développement (43-77/37-71 μm) au niveau des derniers anneaux prématures, où ils occupent presque tout l'espace entre les canaux excréteurs de deux côtés, tandis que les autres structures génitales ne font plus que s'ébaucher (*fig. 1 D*). De taille relativement grande, les 2 testicules aporaux entrent

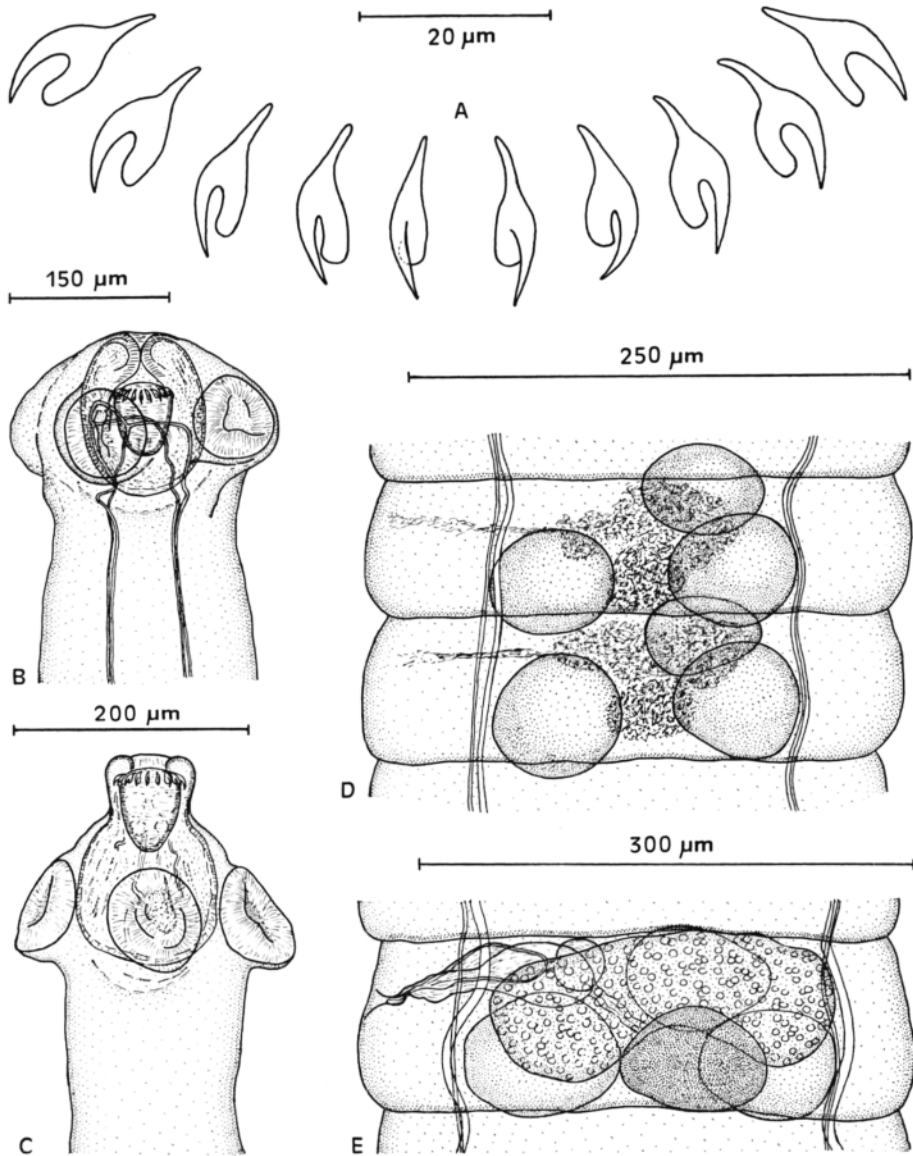


FIG. 1. — *Hymenolepis cerberensis* n. sp. : A : crochets du rostre ; B, C : scolex en différents états d'extension ; D : anneaux prématurs montrant la protandrie, en vue ventrale ; E : segment sexuellement mûr en vue ventrale. A : éch. 20 µm ; B : 150 µm ; C : 200 µm ; D : 250 µm ; E : 300 µm (orig. S. Mas-Coma).

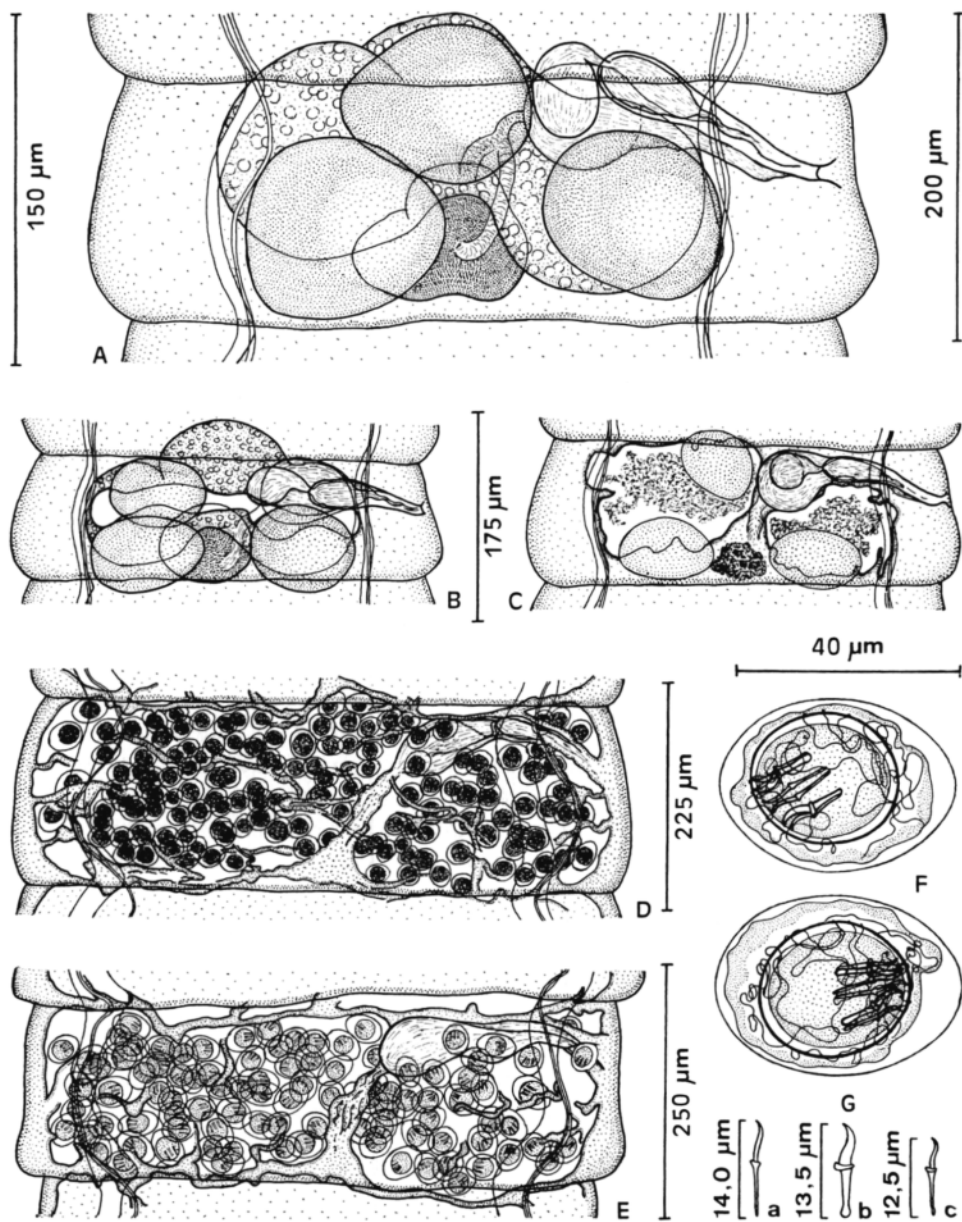


FIG. 2. — *Hymenolepis cerberensis* n. sp. : A : segment sexuellement mûr en vue dorsale ; B : anneau postmature en vue dorsale, montrant le commencement de l'utérus ; C : segment postmature en vue dorsale ; D : anneau prégravide en vue dorsale ; E : anneau gravide en vue dorsale ; F : œufs ; G : crochets de l'embryon hexacante (a : crochet central ; b : crochet latéral interne ; c : crochet latéral externe). A : éch. 150 µm ; B : 175 µm ; C : 200 µm ; D : 225 µm ; E : 250 µm ; F : 40 µm ; Ga : 14,0 µm ; Gc : 12,5 µm (orig. S. Mas-Coma).

toujours en contact entre eux. Leur forme est généralement subsphérique ou plus ou moins arrondie. Au niveau des anneaux mûrs, les testicules grandissent encore un peu, pour atteindre 71-108/51-83 μm (*fig. 1 E ; 2 A*).

La poche du cirre surpasse nettement les canaux excréteurs poraux. Elle mesure 85-128 μm (106 μm) de longueur et 20-31 μm (25 μm) de largeur maximale. Elle contient une grosse vésicule séminale interne et un cirre armé d'une fine spinulation (visible au contraste interférenciel). La vésicule séminale externe, bien développée, reste toujours petite, mesurant 31-57/17-43 μm , et communique avec la vésicule séminale interne par un court canal plus ou moins incurvé (*fig. 1 E ; 2 A, B, C*).

Organes femelles

Les organes femelles occupent la partie ventrale du segment. L'ovaire, de forme variable mais de tendance trilobée, est relativement grand, occupant presque tout l'espace ventral entre les canaux excréteurs des deux côtés. Ses dimensions sont de 165-251/63-114 μm . En arrière, et ventralement en avant de cet organe, se trouve la glande vitellogène, entière ou à peine lobée. Elle mesure 57-117/37-71 μm . Le vagin se dilate en un volumineux réceptacle séminal de 65-142/37-65 μm , dont la région distale, dorsale par rapport à l'ovaire, n'atteint pas le milieu du segment, parfois ne surpassant pas, parfois surpassant à peine la partie distale de la vésicule séminale externe au niveau des anneaux mûrs et premiers segments postmatures (*fig. 1 E ; 2 A, B*). Néanmoins, au niveau des derniers anneaux postmatures, le réceptacle séminal augmente de taille, s'étendant presque jusqu'au milieu du segment (*fig. 2 C*).

L'utérus se différencie à partir de 2 expansions sacciformes latérales, qui s'étendent initialement au centre des premiers segments postmatures, ventralement par rapport aux testicules et dorsalement par rapport à l'ovaire et le réceptacle séminal, sans traverser les canaux excréteurs (*fig. 2 B*). Postérieurement, dans les anneaux postmatures suivants, l'ovaire disparaît et l'utérus s'étend, devenant un sac unique qui occupe tout l'espace entre les canaux excréteurs (*fig. 2 C*). Seuls subsistent, à ce stade d'utérus jeune, testicules, poche du cirre, vésicule séminale externe et réceptacle séminal. Les restes de la glande vitellogène, de l'oviducte, du vitelloducte et d'autres structures fusionnent, donnant lieu à une paroi irrégulière, qui optiquement semble diviser le sac utérin en deux parties (*fig. 2 C*). Plus postérieurement, les testicules disparaissent, le testicule aporal antérieur étant toujours le premier à dégénérer. L'utérus commence alors à s'étendre légèrement, mais assez nettement, au-delà des canaux excréteurs. C'est ainsi qu'au niveau des anneaux prégravides, l'utérus dépasse bilatéralement les canaux excréteurs d'une manière nette, s'étendant presque jusqu'aux parois latérales du segment et atteignant donc, déjà, son expansion définitive. Dans ces anneaux sont visibles uniquement des restes de la poche du cirre, vésicule séminale externe et réceptacle séminal (*fig. 2 D*). Il faut noter, au niveau des derniers segments postmatures et surtout des anneaux prégravides, la présence constante à l'intérieur de l'utérus, de plusieurs travécules en forme de fibres transparentes, allongées, d'aspect effilé et de distribution irrégulière, bien visibles entre les nombreux œufs en formation (*fig. 2 D*). Finalement, dans les anneaux gravides, seuls des restes de la poche du cirre et du réceptacle séminal sont visibles. L'utérus montre

un aspect interne moins travéculé, mais des parois externes bien développées, individualisant d'une manière nette le sac utérin de chaque anneau. L'utérus de chaque anneau gravide, y compris le dernier, est rempli d'un nombre élevé d'œufs mûrs (fig. 2 E).

Les œufs mûrs (fig. 2 F), de forme ellipsoïdale, à coque externe mince, transparente et non ornée, mesurent sur le vivant $40,4-46,0/28,5-38,6 \mu\text{m}$ ($43,4/33,3 \mu\text{m}$). L'embryophore, également ellipsoïdal, à paroi un peu plus épaisse, sans protubérances polaires visibles, est entouré d'une enveloppe externe, plus ou moins ridée, qui s'étend parfois même jusqu'à la coque externe. Au-dessous de cette enveloppe, notons la présence, constante chez tous les œufs de l'espèce, de plusieurs filaments longs et irrégulièrement incurvés et qui s'étendent autour de toute l'enveloppe de l'embryophore. Les dimensions de l'embryophore sont de $25,7-29,4/23,0-25,7 \mu\text{m}$ ($27,6/24,7 \mu\text{m}$), celles de l'oncosphère ou embryon hexacanthé de $23,0-25,7/21,1-23,0 \mu\text{m}$ ($24,6/21,7 \mu\text{m}$). En ce qui concerne les petits crochets de l'embryon hexacanthé, les trois paires sont en disposition parallèle, parfois même plus fermés au niveau de ses pointes qu'au niveau de ses bases, normalement dirigés vers un pôle de l'embryophore. Les crochets les plus internes des paires latérales apparaissent bien plus massifs que les 4 restants, ceux de la paire centrale étant les plus grêles et longs. La longueur des crochets externes des paires latérales est de $12-13 \mu\text{m}$ ($12,2 \mu\text{m}$) (fig. 2 Gc), celle des crochets massifs internes des mêmes paires de $13-14 \mu\text{m}$ ($13,5 \mu\text{m}$) (fig. 2 Gb) et celle des crochets centraux de $13,5-14,5 \mu\text{m}$ ($14,2 \mu\text{m}$) (fig. 2 Ga).

Discussion

Les caractéristiques morphologiques et anatomiques de ce Cestode permettent de le rattacher au genre *Hymenolepis* Weinland, 1858 *sensu lato* (Hymenolepididae). La différenciation spécifique de ce Cyclophyllidea peut se réduire, en tenant compte seulement de la spécificité des Hymenolepididés parasitant des hôtes de la famille des Soricidés (Voge et Rausch, 1955 ; Jourdane, 1971 ; Vaucher, 1971, 1982, 1984 ; Vaucher et Durette-Desset, 1978 ; Mas-Coma et Gallego, 1975 ; Mas-Coma, 1977 a, b, 1982 ; Mas-Coma et Jourdane, 1977 ; Genov, 1984 ; Mas-Coma, Fons, Galán-Puchades et Valero, 1984, 1985 a, b). Chaque genre de Soricidae possède ses propres espèces de Hymenolepididae. Ce fait facilite considérablement cette discussion, permettant de limiter la différenciation comparée de l'espèce que nous venons de décrire aux autres Hymenolepididés connus chez les musaraignes représentatives de la sous-famille des Crocidurinae Milne-Edwards, 1868-1874 (genres *Crocidura* Wagler, 1832 et *Suncus* Ehrenberg, 1833).

Le nombre et les dimensions des crochets rostraux permettent une rapide différenciation par rapport aux autres espèces de *Hymenolepis* parasites de *S. etruscus* connues à ce jour : *H. claudevaucheri* Mas-Coma, Fons, Galán-Puchades et Valero, 1984 (10-12 crochets de $15-17 \mu\text{m}$) et *H. banyulsensis* Mas-Coma, Fons Galán-Puchades et Valero, 1986 (23-27 crochets de $23-26,5 \mu\text{m}$) (Mas-Coma, Fons, Galán-Puchades et Valero, 1984, 1986 b).

En ce qui concerne les Hymenolepididés parasites de *Suncus murinus* (Linnaeus, 1766), nous renvoyons le lecteur à la révision effectuée par Mas-Coma, Fons, Galán-Puchades et Valero (1984). Toutes les espèces de cestodes de *S. murinus* s'éloignent clairement de notre espèce par le nombre et la taille des crochets rostraux, excepté de *Hymenolepis murinae* Vaucher, 1971 [= *H. furcata* (Stieda, 1862) *sensu* Meggit, 1927] (25 crochets de 19-24 μm) et de *Hymenolepis sindensis* (Nama, 1976) Mas-Coma, Fons, Galán-Puchades et Valero, 1986 (= *Staphylocystis sindensis* Nama, 1976) (20 crochets de 22-23 μm). *H. murinae* est facilement différenciable de notre espèce par la morphologie des crochets, à lame et garde bien plus ouvertes que chez les crochets de notre espèce et à manche avec une courbure typique (voir Vaucher, 1971 : p. 10 fig. 5). *H. sindensis* a des crochets rostraux un peu plus longs, à lame plus courte et moins pointue que les crochets de nos parasites, et présente un manche nettement incurvé. L'aspect de ses anneaux sexuels et gravidés diffère aussi clairement (voir Nama, 1976 : p. 20 fig. 1 b, c, d).

Si on considère les Hymenolepididés parasites de *Crocidura* spp. en Europe (voir la révision de Vaucher, 1971, et le travail de Genov, 1970), le nombre et la taille des crochets rostraux du cestode de *S. etruscus* le rapprochent seulement de l'espèce *Hymenolepis uncinata* (Stieda, 1862) (18-22 crochets de 17,5-20 μm selon Blanchard, 1891 ; 16-19 crochets de 18-21 μm selon Vaucher, 1971). Néanmoins, les crochets de *H. uncinata*, de forme très particulière, sont caractérisés surtout par la faible longueur du manche (voir Vaucher, 1971 : p. 49 fig. 47).

Parmi les nombreuses espèces de *Hymenolepis* parasites de *Crocidura* spp. vivant en Afrique (Hunkeler, 1974 ; Mikhail et Fahmy, 1976), le cestode décrit ici présente des crochets dont le nombre et les dimensions le rapprochent que de deux espèces : *H. aduncihami* Hunkeler, 1972 (14-16 crochets de 19-20 μm) et *H. vaucheri* Hunkeler, 1972 (19-25 crochets de 20-22,5 μm) (Hunkeler, 1974). La longueur totale du ver (20-25 mm) et l'absence de filaments autour de l'embryophore permettent de rejeter *H. aduncihami*. Dans le cas de *H. vaucheri*, la présence de filaments autour de l'embryophore le rapproche de nos spécimens, mais la forme des crochets, avec une lame très courte et un manche relativement long, et la disposition des testicules, alignés en arrière du proglottis, permettent une différenciation sans problèmes (voir Hunkeler, 1974 : p. 897 fig. 32).

Tous ces éléments de discussion permettent de dire que nous sommes en présence d'une espèce nouvelle. Nous proposons de la nommer *Hymenolepis cerberensis* n. sp., en se référant à sa *terra typica*. *H. cerberensis* n. sp. est une espèce à scolex du type C selon la classification de Vaucher (1971) et qui peut être rattachée au « Groupe *scalaris* » distingué et défini par Hunkeler (1974). Notons, finalement, que les prospections parasitologiques poursuivies sur les Crocidurinés de la région de Banyuls-sur-Mer et Cerbère démontrent que la nouvelle espèce constitue un parasite strictement spécifique de *S. etruscus*, car ce cestode n'a été jamais trouvé chez les nombreuses musaraignes des espèces du genre *Crocidura*, *C. russula* (Hermann, 1780) et *C. suaveolens* (Pallas, 1911), provenant des mêmes localités de capture des individus de *S. etruscus* analysés dans le présent travail.

Premières considérations générales sur la faune de cestodes parasites de *Suncus etruscus*

H. cerberensis n. sp. constitue le quatrième cestode connu chez *S. etruscus*. Les trois autres appartiennent également aux Hymenolepididae : *H. claudevaucheri*, *H. banyulsensis* et *Pseudhymenolepis jourdanei* (Mas-Coma, Fons Galán-Puchades et Valero, 1984, 1986 *a, b*). Tous ont été découverts dans la région de Banyuls-sur-Mer et Cerbère. Il s'agit des premiers résultats helminthologiques concernant cette Musaraigne. De futures recherches sur cet hôte, dans d'autres régions, permettront probablement de découvrir d'autres cestodes, comme le laisse supposer l'immense distribution géographique de *S. etruscus* allant de la région circumméditerranéenne au Sud de la Chine, au Népal, à Ceylan, à la péninsule Arabique, en passant par la Guinée et la Côte d'Ivoire (Lu, Wang, Qyan, Gin et Ma, 1965 ; Fons, 1975 ; Mitchell, 1975 ; Sans-Coma, Fons et Vesmanis, 1981). Malgré la précarité de nos connaissances, nos recherches permettent toutefois d'avoir déjà une première vision globale sur la nature de la faune des Cyclophyllidea de *S. etruscus*.

Tout d'abord, nos résultats suggèrent que tous les cestodes sont spécifiques de *S. etruscus*. Les études sur les helminthes de *Crocidura*, non seulement en région de Banyuls/Cerbère, mais également dans d'autres où *S. etruscus* est présent, n'ont jamais fourni de cestodes appartenant à une de nos quatre espèces. De plus, tous les cestodes trouvés chez *S. etruscus* sont différents de ceux connus chez *S. murinus*, seule autre espèce de *Suncus* dont l'on possède des données helminthologiques (Mas-Coma, Fons, Galan-Puchades et Valero, 1984). Ce point est intéressant, car l'analyse des cestodofaunes de Musaraignes en général démontre que les différentes espèces d'un même genre de Soricidé partagent, sinon toutes, du moins une majorité des espèces de Hymenolepididés. Des conclusions définitives demandent des études parasitologiques comparatives chez *S. murinus* et *S. etruscus* dans une région sympatrique aux deux espèces (Afghanistan, Chine, Arabie, Palestine — Heim de Balsac et Heim de Balsac, 1956). Il ne faut pas oublier le cas du genre *Sorex*, dont les espèces montrent des faunes de cestodes différentes en région paléarctique et néarctique (Voge et Rausch, 1955 ; Vaucher, 1971), ou le cas des espèces du genre *Crocidura* qui ont des Cyclophyllidea différents en Europe et en Afrique (Vaucher, 1971 ; Hunkeler, 1974). Certaines études sur *S. murinus*, effectuées dans des régions où *S. etruscus* est présent (Vaucher et Tenora, 1971 : Afghanistan), n'ont jamais fourni un cestode propre à la Pachyure. Or, il y a aussi des éléments autres que les arguments géographiques, qui permettent de comprendre que tous les cestodes de *S. etruscus* soient différents de ceux de *S. murinus*. Les Cestodes sont des parasites intestinaux avec une dépendance métabolique très grande vis-à-vis de leurs hôtes, soulignée par une spécificité prononcée. *S. etruscus* est le mammifère vivant le plus petit (poids de l'adulte inférieur à 2 g — Fons et Saint-Girons, 1975 ; Fons, Stephan et Baron, 1984) et le Soricidé à métabolisme énergétique le plus élevé (Fons et Sicart, 1976). *S. murinus*, en revanche, peut atteindre voire dépasser 150 g (Louch, Ghosh et Pal, 1966) et présente, par conséquent, un métabolisme énergétique (thermorégulation) différent et moins astreignant.

La faune de cestodes de *S. etruscus* montre, clairement, des affinités avec les Hymenolepididés de *Crocidura*, comme c'est le cas pour les Cyclophyllidea de *S. murinus*. Trois faits caractérisent cette cestodofaune :

A) les *Hymenolepis* de *S. etruscus* présentent tous un scolex avec rostre bien développé à l'intérieur d'une gaine bien marquée et armé d'une couronne de crochets, typique des Hymenolepidinés de *Crocidura* ; le scolex a toujours un rostre sans dépression à crochets insérés à la périphérie (type C selon Vaucher, 1971) ; il s'agit toujours d'espèces « peu spécialisées » comme la plus grande partie des Hymenolepididés de *Crocidura* (Vaucher, 1982), pouvant être rattachés au « Groupe *scalaris* » (*H. claudavaucheri*, *H. cerberensis*) ou au « Groupe *tiara* » (*H. banyulsensis*), qui sont des groupes typiques de *Crocidura* (Hunkeler, 1974) ; notons enfin que les trois *Hymenolepis* de *S. etruscus* montrent la présence de filaments autour de l'embryophore de l'œuf, curieuse caractéristique commune ;

B) la présence chez *S. etruscus* d'un représentant du genre *Pseudhymenolepis* Joyeux et Baer, 1935 (*P. jourdanei*), comme c'est le cas chez *S. murinus* [*P. solitaria* (Meggit, 1927) Vaucher, 1984], est très significative ; les Pseudhymenolepidinae sont typiques et exclusifs des Crocidurinés (Mas-Coma, 1982 ; Mas-Coma, Fons, Galán-Puchades et Valero, 1986a) ;

C) il est important de noter l'absence, chez *S. etruscus* et *S. murinus*, de représentants des Arostrilepididae, Hymenolepidoïdés à scolex inerme et sans rostre, qui ont plusieurs genres et espèces (Cryptocotylepidinae) chez les Soricinae, mais aucun chez les Crocidurinae (Mas-Coma, 1982).

Si on tient compte de la spécificité phylogénétique reconnue des Cestodes adultes et de l'évolution parallèle de ceux-ci vis-à-vis de leurs hôtes (Burt et Jarecka, 1982), l'analyse de la cestodofaune peut nous offrir des données intéressantes sur l'évolution, la phylogénie, la taxonomie et la systématique des Musaraignes du genre *Suncus*, comme Mas-Coma et Vesmanis (1982) le montrent pour les Insectivores Soricomorpha en général. La proximité et l'affinité des cestodes de *Suncus* et de *Crocidura* peuvent être interprétées comme le réflexe de la proximité et de l'affinité des deux genres de Musaraignes. De plus, l'évidente ressemblance entre les cestodofaunes des deux genres suggère une relation phylétique plus étroite entre *Suncus* et *Crocidura* que la relation existant entre certains genres de Soricinés. Vaucher (1982) remarque déjà que les cestodofaunes de *Sorex*, *Neomys* et *Blarina* montrent des éléments très particuliers et spécialisés, typiques et parfois même exclusifs à un genre : Hymenolepidinés à scolex spécialisé chez *Neomys* (Vaucher, 1971) ; Hymenolepidinés à anneaux mono- ou bitesticulaires chez *Blarina* (Vaucher et Durette-Desset, 1978). Ces faits appuient la séparation de ces trois genres élevés à un niveau taxonomique supérieur de tribu (Soricini, Neomyini, Blarinini), tel que le proposent Repenning (1967) et Gureev (1971, 1979).

Par ailleurs, les données helminthologiques confortent l'idée que, bien que très proche, *Suncus* constitue un genre parfaitement différenciable de *Crocidura*, du moins du point de vue parasitologique. On aboutit à cette conclusion en tenant compte des

connaissances générales sur la spécificité des Hymenolepididés de Soricidés (chaque genre présente sa propre cestodofaune) et du fait que tous les cestodes de *Suncus* soient différents de ceux de *Crocidura*. Notons que la validité du genre *Suncus* a été mise en doute traditionnellement. La seule différence remarquable dans le nombre de dents (*Crocidura* : 28 ; *Suncus* : 30, due à la présence d'une unicuspide supplémentaire et vestigiale à la machoire supérieure) a été considérée comme insuffisante pour une séparation générique, certains spécimens de *Crocidura* pouvant montrer à titre exceptionnel une réapparition de la Pm³ (Ellerman et Morrison-Scott, 1951 ; Meester, 1953 ; Heim de Balsac et Bourlière, 1955 ; Heim de Balsac et Lamotte, 1957 ; Toschi et Lanza, 1959 ; Butler et Greenwood, 1979). Si les études antérieures concernant les cestodes de *S. murinus* suggéraient la même hypothèse, elles ne pouvaient être acceptées comme significatives en l'absence de connaissances sur la faune de cestodes de *Crocidura* provenant des mêmes régions géographiques. Nos recherches helminthologiques sur *S. etruscus* comblent cette lacune.

REMERCIEMENTS. Mlle M. T. Galán-Puchades a bénéficié d'un crédit du « Plan de Formación de Personal Investigador » du Ministerio de Educación y Ciencia d'Espagne. Mlle M. A. Valero a bénéficié d'un crédit de la « Caja de Ahorros de Valencia » d'Espagne. Depuis de nombreuses années, Thierry Fons effectue le relevé des pièges d'interception ; qu'il en soit remercié.

BIBLIOGRAPHIE

- BLANCHARD R. : Histoire zoologique et médicale des Téniaidés du genre *Hymenolepis* Weinland. Paris, 1891, 112 p.
- BUTLER P. M., GREENWOOD M. : Soricidae (Mammalia) from the Early Pleistocene of Olduvai Gorge, Tanzania. *Zool. J. Linn. Soc.*, 1979, 67, 329-379.
- BURT M. D. B., JARECKA L. : Phylogenetic host specificity of Cestodes. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 1982, nouv. sér., sér. A, Zool., 123, 47-51.
- ELLERMAN J. R., MORRISON-SCOTT T. C. S. : Checklist of Palaearctic and Indian Mammals 1758-1946. *British Museum* (Natural History), London, 1951, 810 p.
- FONS R. : Contribution à la connaissance de la Musaraigne étrusque *Suncus etruscus* (Savi, 1822). *Thèse Univ. P. et M. Curie*, Paris, 1975, 189 p.
- FONS R., SAINT GIRONS M. CH. : Notes sur les mammifères de France. XIV. Données morphologiques concernant la Pachyure étrusque, *Suncus etruscus* (Savi, 1822). *Mammalia*, 1975, 39, 685-688.
- FONS R., SICART, R. : Contribution à la connaissance du métabolisme énergétique chez deux Crocidurinae : *Suncus etruscus* (Savi, 1822) et *Crocidura russula* (Hermann, 1780) (Insectivora : Soricidae). *Mammalia*, 1976, 40, 299-311.
- FONS R., STEPHAN H., BARON G. : Brains of Soricidae. I. Encephalization and macromorphology, with special reference to *Suncus etruscus*. *Z. zool. Syst. Evolut.-forsch.*, 1984, 22, 145-158.
- GENOV T. : A new species of Cestode of the genus *Hilmylepis* (Hymenolepididae) from shrews in Bulgaria. *Parazitologiya*, 1970, 4, 473-475.
- GENOV T. : Helminths of insectivorous mammals and rodents in Bulgaria. *Publishing House of the Bulgarian Academy of Sciences*, Sofia, 1984, 348 p.
- GUREEV A. A. : [Shrews (Soricidae) : world fauna]. *Izdatelstvo « Nauka »*, Leningrad, 1971, 253 p. (en russe).
- GUREEV A. A. : Nasekomoydnye (Mammalia, Insectivora). Ezhi, krotky i zemlerojki (Erinaceidae, Talpidae, Soricidae). In : Fauna SSSR. Mlekopitayushchie. *Akademiya Nauk SSSR, Zoologicheskij Institut*, Leningrad, 1979, 4 (2), 503 p. (en russe).
- HEIM DE BALSAC H., BOURLIÈRE F. : Ordre des Insectivores : Systématique. In : *Traité de Zoologie. Anatomie, Systématique, Biologie*. Grassé P. P. dir. *Masson*, Paris, 1955, 17 (2), 1653-1697.
- HEIM DE BALSAC H., HEIM DE BALSAC M. H. : *Suncus murinus* (L.) à la Réunion et en Nouvelle-Guinée. Considérations sur le commensalisme et la vie domiciliaire des Soricidés. *Le Naturaliste Malgache*, 1956, 8, 143-147.

- HEIM DE BALSAC H., LAMOTTE M. : Évolution et phylogénie des Soricidés africains (suite et fin). *Mammalia*, 1957, 21, 15-49.
- HUNKELER P. : Les Cestodes parasites des petits Mammifères (Rongeurs et Insectivores) de Côte-d'Ivoire et de Haute-Volta. *Rev. Suisse Zool.*, 1974, 80, 809-930.
- JOURDANE J. : Helminthes parasites des micromammifères des Pyrénées-Orientales. II. Les Plathelminthes de Soricinae. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1971, 46, 553-573.
- LOUCH Ch. D., GHOSH A. K., PAL B. C. : Seasonal changes in weight and reproductive activity of *Suncus murinus* in West Bengal, India. *J. Mammal.*, 1966, 47, 73-78.
- LU C. K., WANG T. Y., QYAN G. Q., GIN S. K., MA T. H. : (On the mammals from the Lin-Tsang area West Yunnan). *Acta Zootax. Sin.*, 1965, 2, 279-295. (en chinois, résumé en anglais).
- MAS-COMA S. : Contribución al conocimiento de la helmintofauna de micromamíferos ibéricos. II. Parásitos de *Neomys fodiens* Pennant, 1771 (Insectivora : Soricidae). *Rev. Ibér. Parasit.*, 1977a, 37, 227-242.
- MAS-COMA S. : Contribución al conocimiento de la helmintofauna de micromamíferos ibéricos. III. Parásitos de *Crocidura russula* Hermann, 1780 (Insectivora : Soricidae). *Säugetierkd. Mitt.*, 1977b, 27, 67-78.
- MAS-COMA S. : Helminthes de micromammifères. Spécificité, évolution et phylogénie des Cestodes Arostrilepididae Mas-Coma et Tenora, 1981 (Cyclophyllidea : Hymenolepidoidea). *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 1982, nouv. sér., sér. A, Zool., 123, 185-194.
- MAS-COMA S., GALLEGO J. : Contribución al conocimiento de la helmintofauna de micromamíferos ibéricos. I. Parásitos de *Sorex* spp. (Insectivora : Soricidae). *Rev. Ibér. Parasit.*, 1975, 35, 261-281.
- MAS-COMA S., JOURDANE J. : Description de l'adulte de *Staphylocystis biliarius* Villot, 1877 (Cestoda : Hymenolepididae), parasite de *Crocidura russula* Hermann, 1780 (Insectivora : Soricidae). *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1977, 52, 609-614.
- MAS-COMA S., VESMANIS I. E. : Considerations on the classification of the Suborder Soricomorpha (Mammalia : Insectivora) in the light of parasitological data. *III Int. Theriol. Cong.* (Helsinki), Abstracts of Papers, 1982, 154.
- MAS-COMA S., FONS R., GALAN-PUCHADES M. T., VALERO M. A. : *Hymenolepis claudevaucheri* n. sp. (Cestoda : Hymenolepididae), premier helminthe connu chez le plus petit mammifère vivant, *Suncus etruscus* (Savi, 1822) (Insectivora : Soricidae). Révision critique des Cyclophyllidea décrits chez *Suncus murinus* (Linnaeus, 1766). *Vie Milieu*, 1984, 34, 117-126.
- MAS-COMA S., FONS R., GALAN-PUCHADES M. T., VALERO M. A. : *Pseudhymenolepis jourdanei* n. sp. (Cestoda : Hymenolepididae), parasite intestinal de *Suncus etruscus* (Savi, 1822) (Insectivora : Soricidae) dans le sud de la France. *Syst. Parasit.*, 1986a, sous presse.
- MAS-COMA S., FONS R., GALAN-PUCHADES M. T., VALERO M. A. : *Hymenolepis banyulsensis* n. sp. (Hymenolepididae), un nouveau Cestode parasite de la Musaraigne étrusque (Soricidae) dans la région de Banyuls-sur-Mer (France). *Rev. Suisse Zool.*, 1986b, 93 (2), sous presse.
- MEESTER J. : The genera of African shrews. *Ann. Transvaal. Mus.*, 1953, 22, 205-214.
- MIKHAIL J. W., FAHMY M. A. M. : Two new species of *Hymenolepis* from Insectivores. *Egypt. J. Vet. Sci.*, 1976, 13, 69-75.
- MITCHELL R. M. : A Checklist of Nepalese Mammals (excluding Bats). *Säugetierkd. Mitt.*, 1975, 23, 152-157.
- NAMA H. S. : On a new species of *Staphylocystis* Villot, 1877 (Cestoda, Hymenolepididae) from *Suncus murinus sindensis*. *Acta Parasit. Polon.*, 1976, 24, 19-22.
- REPENNING C. A. : Subfamilies and genera of the Soricidae. Classification, historical zoogeography, and temporal correlation of the shrews. *Geological Survey Professional Paper 565*. U.S. Government Printing Office, Washington, 1967, 74 p.
- SANS-COMA V., FONS R., VESMANIS I. : Eine morphometrische Untersuchung am Schädel der Etruskerspitzmaus, *Suncus etruscus* (Savi, 1822) aus Süd-Frankreich (Mammalia, Insectivora, Soricidae). *Zool. Abhandl. Staatl. Mus. T., Dresden*, 1981, 37, 1-31.
- TOSCHI A., LANZA B. : Mammalia. Generalita — Insectivora — Chiroptera. In : Fauna d'Italia. *Edizione Calderini*, Bologna, 1959, 4, 1-488.
- VAUCHER C. : Les Cestodes parasites des Soricidae d'Europe. Étude anatomique, révision taxonomique et biologie. *Rev. Suisse Zool.*, 1971, 78, 1-113.
- VAUCHER C. : Considérations sur la spécificité parasitaire des Cestodes parasites de Mammifères Insectivores. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat.*, 1982, nouv. sér., sér. A, Zool., 123, 185-194.
- VAUCHER C. : Cestodes parasites de *Crocidura suaveolens* (Pallas) en Grèce, avec description de *Pseudhymenolepis graeca* n. sp. et remarques sur *Pseudhymenolepis solitaria* (Meggit, 1927) n. comb. *Bull. Soc. Neuchâtel. Sc. Nat.*, 1984, 107, 197-202.
- VAUCHER C., DURETTE-DESSET M. C. : Nouvelles données sur les helminthes parasites de la musaraigne *Blarina brevicauda* (Say). *Rev. Suisse Zool.*, 1978, 85, 361-378.
- VAUCHER C., TENORA F. : Sur trois *Hymenolepis* (Cestoda) parasites de *Suncus murinus* L. en Afghanistan. *Acta Univ. Agric. (Brno), Fac. Agronom.*, 1971, 29, 337-341.
- VOGE M., RAUSCH R. : Occurrence and distribution of Hymenolepidid Cestodes in shrews. *J. Parasit.*, 1955, 41, 566-574.