

COPEPODES PARASITES DES POISSONS DE TUNISIE
(première série)

par

André Raibaut(1), Oum Kalthoum Ben Hassine(1)
et Kalthoum Maamouri(1)

RESUME

Cette note constitue une première liste de Copépodes parasites des poissons de Tunisie. Quinze espèces appartenant à huit familles et onze genres différents sont citées. Parmi elles treize sont nouvelles pour la Tunisie et deux pour la Méditerranée.

ABSTRACT

This note includes the first list of the parasitic copepods from the fishes of Tunisia. Fifteen species belonging to 8 families and 11 genera are reported. Thirteen of the species are new records for Tunisia and two for the Mediterranean.

Les Copépodes parasites de poissons constituent un groupe de Crustacés qui n'a fait l'objet d'aucune recherche détaillée en Tunisie. De ce fait, il nous a semblé intéressant d'entreprendre leur étude et tout d'abord d'effectuer un inventaire des espèces parasitant les poissons tunisiens. Cette note constitue une première liste.

Pour chaque espèce nous indiquerons la répartition géographique dans le monde puis nous préciserons les lieux où le parasite a été observé en Tunisie. A cet effet nous donnons une carte générale de la Tunisie afin de situer les stations de récoltes mentionnées dans le texte (fig. 1). Certaines espèces insuffisamment connues feront l'objet de nouvelles descriptions ou figurations.

(1) Laboratoire de biologie marine, Faculté des sciences, Tunis.

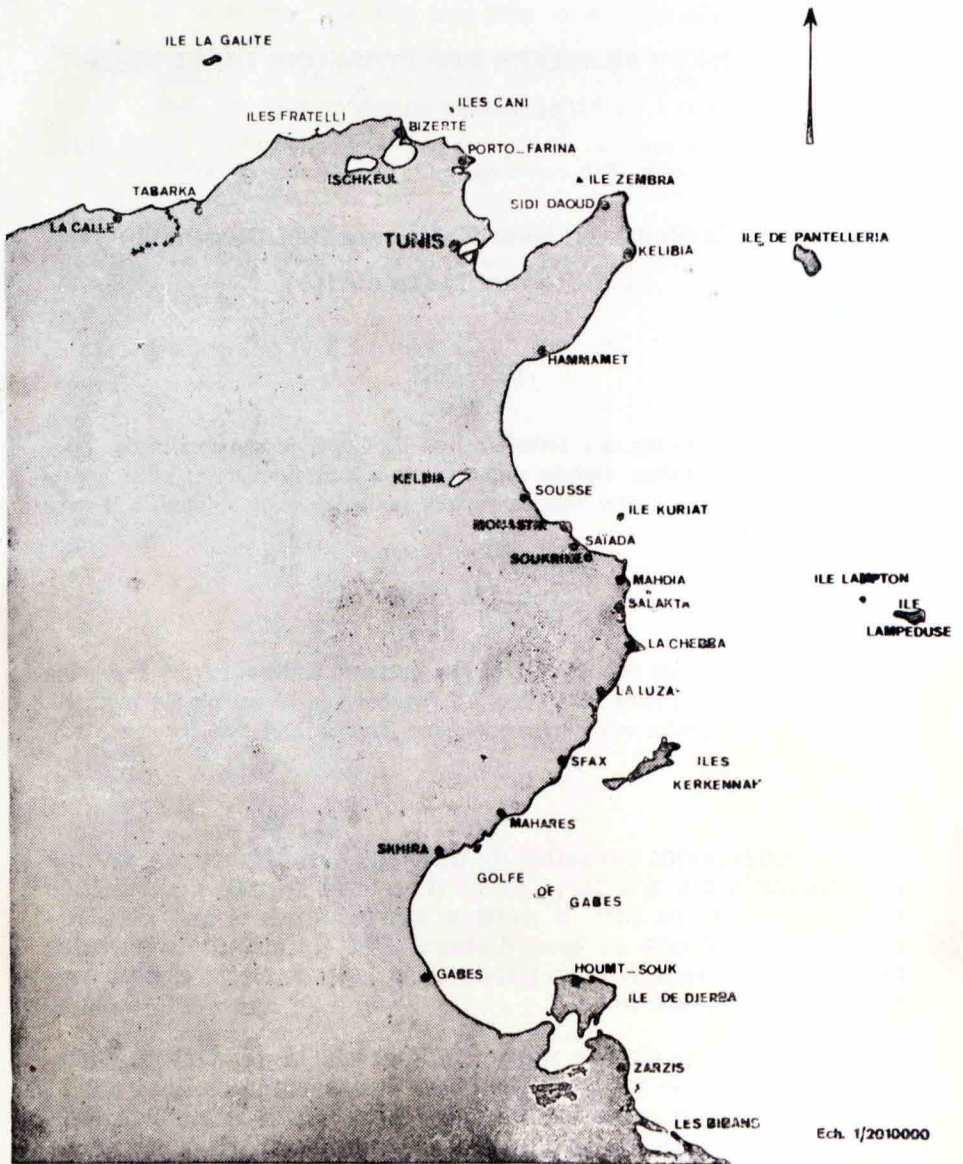


Fig. 1 Situation géographique des stations de récolte des Copépodes parasites.

ERGASILIDAE

Ergasilus nanus Van Beneden, 1870

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

- Manche, mer du Nord sur *Mugil chelo* Cuv., 1829 : Van Beneden, 1870 (Belgique, Bretagne) — T. et A. Scott, 1913 (Angleterre).
- Louisiane sur *Micropogon undulatus*, *Mugil curema*, *Trachinotus carolinus* : Causey, 1953.
- Méditerranée sur *Mugil cephalus* L., 1758, *Mugil capito* Cuv., 1829, *Mugil auratus* Risso, 1810 : Richiardi, 1880 — Brian, 1906 (Italie).
- Méditerranée sur *Mugil saliens* Risso, 1810 : Valle, 1880 (Adriatique) — Delamare Deboutteville et Nunes, 1952 (Banyuls).
- Méditerranée sur *Mugil capito* : Delamare Deboutteville et Nunes, 1952 (La Nouvelle).
- Hongrie sur *Gobio gobio* (L.) et *Phoxinus phoxinus* (L.) : Ponyi et Molnar, 1969.
- Mer Noire, hôte non précisé : Radulescu, 1970.

D'après Yamaguti (1963) *Ergasilus nanus* a été signalé en outre sur des poissons appartenant aux genres *Clarias*, *Caspialosa*, *Syngnathus* en URSS (Markevitch, 1957) sur *Leuciscus cephalus*, *Blicca bjoerkna* en Tchécoslovaquie (Kaskak, 1956), sur *Caspialosa caspia nordmanni* en Bulgarie (Koval et Pirianik, 1958) et sur *Apocrytes lanceolatus* et *Aoria gulio* aux Indes (Pearse, 1952).

En Tunisie *Ergasilus nanus* a été rencontré dans le lac Ischkeul sur *Mugil (Liza) ramada*, *Mugil (Liza) saliens* et *Mugil cephalus* avec des pourcentages d'infestation respectifs de 36,5, 66 et 85 %. Deux autres poissons se sont révélés porteurs du Copépode dans ce même lac, il s'agit de *Alosa fallax* (Lac.) et *Barbus barbus* L.. Le parasite a été retrouvé dans le golfe de Gabès sur *Mugil (Liza) saliens* mais avec un pourcentage d'infestation faible de 1,8 %.

Comme on peut le constater, *Ergasilus nanus* présente une large distribution géographique. Ce Copépode est susceptible de parasiter des poissons habitant les eaux douces, les eaux à salinité variable et la mer. Nous devons toutefois remarquer qu'il a été souvent signalé sur des espèces appartenant au genre *Mugil*.

Au cours d'une récolte dans le lac Ischkeul nous avons eu un lot de muges où, à côté d'individus normaux, nous avons pu constater la présence de quelques exemplaires particulièrement maigres. L'examen de tous les poissons constituant ce lot a révélé que les muges qui avaient une maigreur anormale possédaient des branchies couvertes de *Ergasilus nanus* alors que les autres n'en présentaient aucun. La dissection des poissons ne nous a pas permis d'observer de kystes de Myxosporidies souvent responsables de telles affections. Dire que la pullulation du Copépode est la cause principale de l'état de maigreur des poissons est peut-être encore prématuré. De nombreuses observations sont encore nécessaires. Nous nous bornerons pour l'instant à signaler le fait.

CALIGIDAE

Caligus pageti Russel, 1925

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

- Egypte sur *Mugil capito* : Russel, 1925.
- Algérie sur *Mugil auratus* : Argilas, 1931 — Brian, 1931 a et b, 1935.

Ce Copépode, observé pour la première fois par Russel (1925) en Egypte, a été retrouvé en 1931 par Argilas et Brian en Algérie. Brian, croyant l'espèce nouvelle, l'appela *Caligus argilasi* puis deux mois après la mit en synonymie avec *Caligus pageti* (Brian, 1931 b). Cette espèce a fait l'objet de descriptions détaillées (Russel, 1925; Argilas, 1931; Brian, 1931 a et 1935).

En Tunisie *Caligus pageti* a été observé dans le lac de Tunis sur le corps de *Mugil cephalus*, *Mugil (Liza) auratus*, *Mugil (Liza) labrosus* et *Mugil (Liza) ramada*. Ce Copépode a été rencontré en outre en abondance sur *Mugil cephalus* dans le lac de Porto-Farina.

Caligus pageti est une espèce dont la présence semble, dans l'état actuel de nos connaissances, limitée aux côtes méditerranéennes d'Afrique.

Pseudocaligus apodus Brian, 1924

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

- Atlantique sur *Mugil* sp. et *Eugaleus galeus* Garman, 1913 (synonyme : *Galeus canis* Bonaparte, 1834) : Brian, 1924 (Mauritanie).

— Méditerranée sur *Mugil cephalus* et *Mugil sp.* : Brian, 1935 (Gênes).

Brian (1924) décrit le premier ce Copépode à partir de cinq exemplaires femelles trouvés sur *Mugil sp.* et *Eugaleus galeus* en Mauritanie. Ce même auteur retrouva l'espèce en Méditerranée (Gênes) et donna une description complète de la femelle et du mâle (1935). A noter que Brian, à l'occasion de cette description, fit de *Pseudocaligus* un sous-genre inclus dans le genre *Caligus*. Récemment Cressey (1967), effectuant une révision des genres appartenant à la sous-famille des *Caliginae*, rehaussa le sous-genre *Pseudocaligus* au rang de genre.

En Tunisie *Pseudocaligus apodus* a été observé sur les branchies de *Mugil cephalus*, *Mugil (Liza) auratus*, *Mugil (Liza) labrosus*, *Mugil (Liza) ramada* et *Mugil (Liza) saliens* dans le lac de Tunis, *Mugil (Liza) labrosus*, *Mugil (Liza) auratus* et *Mugil (Liza) ramada* dans le golfe de Tunis, *Mugil (Liza) ramada* dans le lac Ischkeul, *Mugil cephalus* dans le lac de Porto-Farina, *Mugil (Liza) saliens* dans le golfe de Gabès et *Mugil cephalus* dans le lac des Bibans.

En d'autres termes, *Pseudocaligus apodus* est susceptible de parasiter cinq espèces de muges tunisiens mais de façon très inégale suivant les régions.

ANTHOSOMATIDAE

Lernanthropus kröyeri Van Beneden, 1851

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

- Mer du Nord sur *Morone labrax* L. : Van Beneden, 1851 et 1870 (côtes belges).
- Manche sur *Morone labrax* : Bassett-Smith, 1895-97 (Plymouth) — Nordmann, 1865; Hesse, 1877 (côtes françaises).
- Mer d'Irlande sur *Morone labrax* : A. Scott, 1906; T. et A. Scott, 1913 (côte du Lancashire).
- Méditerranée sur *Morone labrax* : Claus, 1858 (Nice) — Heller, 1868 (Adriatique) — Heider, 1879 (Trieste) — Richiardi, 1880 (Gênes) — Valle, 1880 (Adriatique) — Brian, 1898 et 1906 (Gênes) — Delamare Deboutteville, 1950 (Banyuls).
- Golfe du Mexique sur *Lutianus griseus* : Bere, 1936.

Cette espèce, largement répandue principalement sur les côtes européennes, a fait l'objet de nombreuses descriptions.

Son hôte exclusif est le loup, *Morone labrax*, exception faite pour les exemplaires trouvés par Bere (1936) sur *Lutianus griseus* dans le golfe du Mexique.

Lernanthropus kroyeri est une espèce fréquente sur les branchies du loup dans le golfe et le lac de Tunis.

Lernanthropus mugilis Brian, 1898

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

— Méditerranée sur *Mugil auratus* : Brian, 1898 (Gênes) — Brian, 1903 (Portoferraio) — Delamare Deboutteville et Nunes, 1952 (Banyuls).

Lernanthropus mugilis, connu uniquement en Méditerranée, possède une spécificité parasitaire stricte à l'égard de *Mugil (Liza) auratus*. Nous l'avons, en effet, retrouvé en Tunisie sur ce même hôte dans le lac et le golfe de Tunis ainsi que dans le lac des Bibans.

Jusqu'à présent seule la femelle a fait l'objet d'une description qui ne concerne d'ailleurs que l'aspect extérieur du corps (Brian, 1898; Delamare Deboutteville et Nunes, 1952) et l'abdomen (Delamare Deboutteville et Nunes, 1952). Il nous a semblé utile de redécrire la femelle de façon détaillée ainsi que le mâle qui était inconnu.

Description de la femelle : son corps est formé de trois parties (fig. 2 et 3) :

— la tête fusionnée avec le premier segment thoracique et montrant deux petits prolongements latéraux aigus caractéristiques de l'espèce;

— la partie médiane résultant de la fusion des autres segments thoraciques et dont la région dorsale constitue une plaque se prolongeant postérieurement au-dessus de l'abdomen;

— l'abdomen bisegmenté, le dernier segment portant deux petites rames furcales.

Les antennules, à six articles, sont petites (fig. 4). Les antennes, en revanche, sont puissantes (fig. 5) et constituent deux énormes crochets qui s'implantent profondément dans les feuillets branchiaux de son hôte jusqu'au niveau de l'axe squelettique.

De part et d'autre du tube buccal se trouvent les mandibules et les maxillules (fig. 6). Les maxilles et les maxillipèdes sont massifs et terminés par un crochet (fig. 7 et 8).

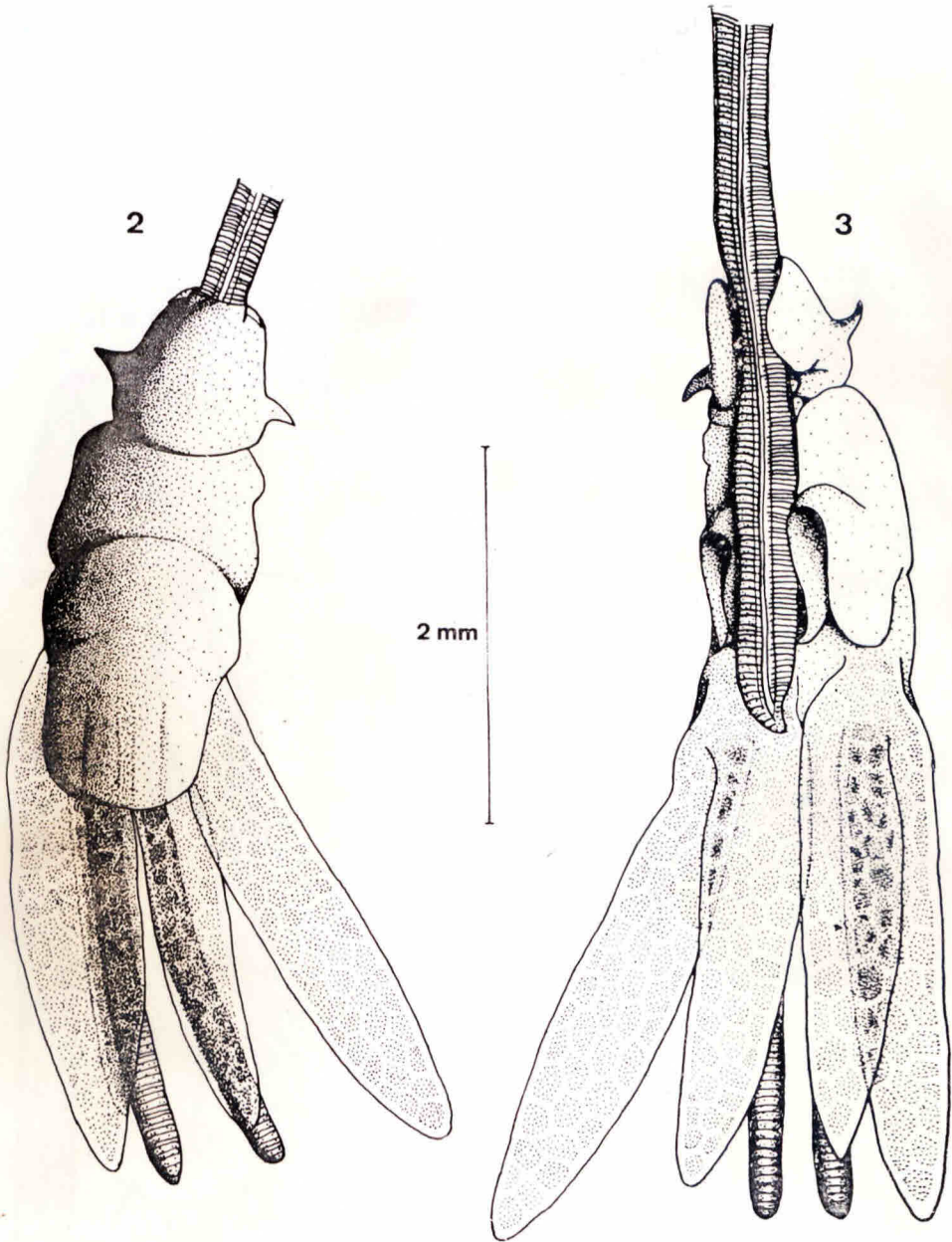


Fig 2 et 3 *Lernanthropus mugilis*, habitus femelle. 2 : face dorsale; 3 : face ventrale.

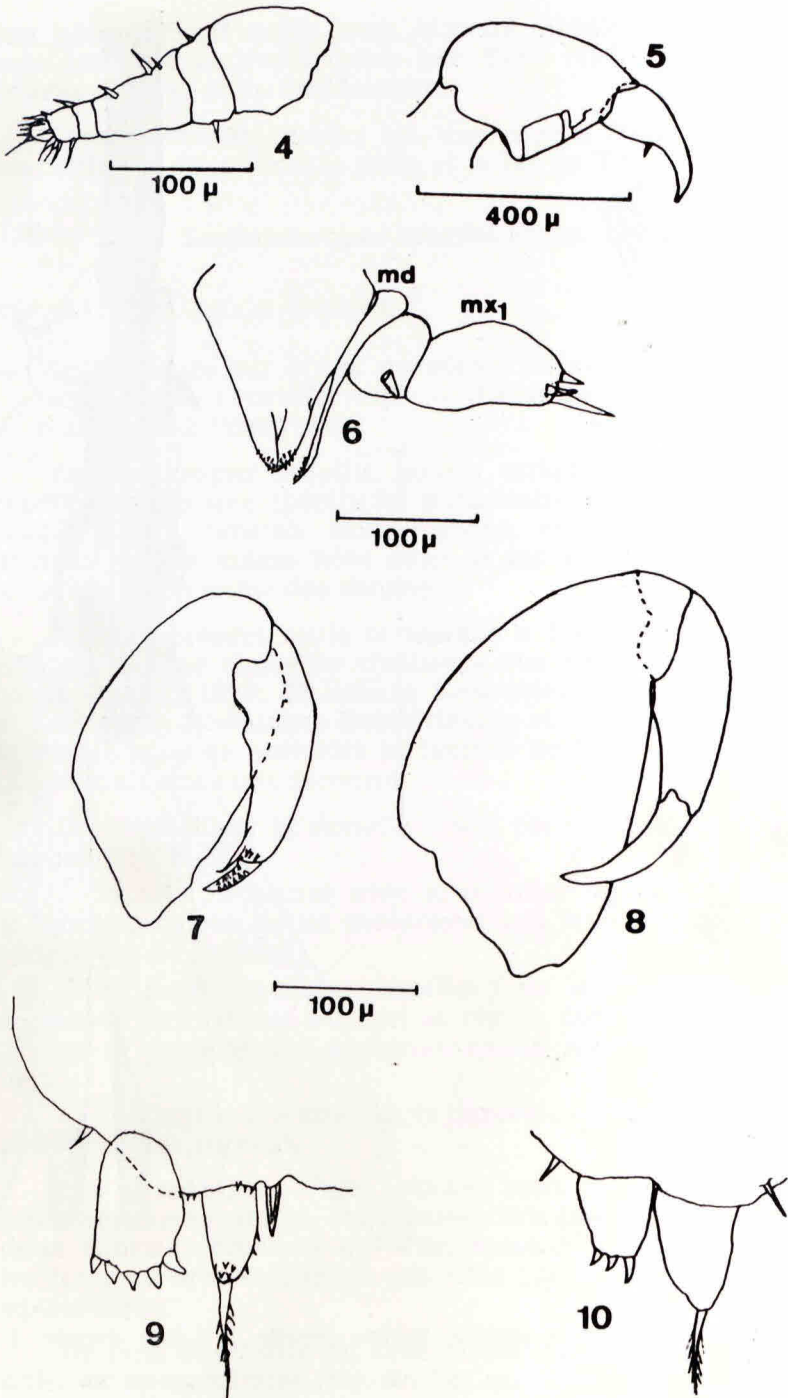


Fig. 4-10 *Lernanthropus mugilis*, femelle. 4 : antennule; 5 : antenne; 6 : complexe buccal avec mandibule (md) et maxillule (mx1); 7 : maxille; 8 : maxillule; 9 : première patte thoracique; 10 : deuxième patte thoracique.

Les deux premières pattes thoraciques sont biramées, chaque rame étant uniarticulée (fig. 9 et 10). La troisième patte thoracique est modifiée en une lame repliée entourant le feuillet branchial de l'hôte (fig. 3). Quant à la quatrième patte thoracique, elle est représentée par deux prolongements lamellaires (fig. 2 et 3).

La femelle a une longueur de cinq millimètres environ, la quatrième paire de pattes thoraciques comprise.

Description du mâle : il est plus petit que la femelle (fig. 11). Il a une longueur de 3,2 millimètres jusqu'à l'extrémité

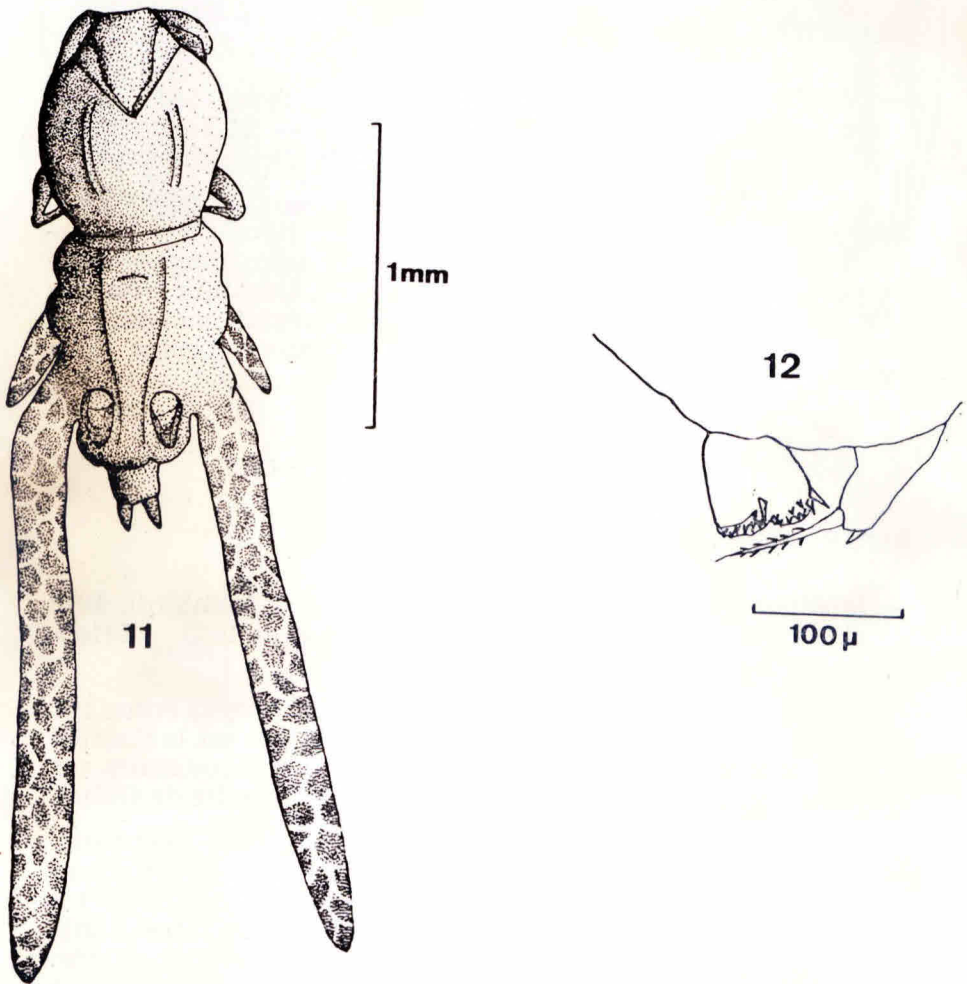


Fig. 11 et 12 *Lernanthropus mugilis*, mâle. 11 : habitus, face dorsale; 12 : deuxième patte thoracique.

distale des quatrièmees pattes thoraciques qui mesurent à elles seules deux millimètres. Il diffère en outre de la femelle par l'absence de prolongements latéraux au niveau de la région céphalo-thoracique, une deuxième patte thoracique plus développée (fig. 12) et une quatrième patte thoracique représentée par deux prolongements lamellaires très inégaux (fig. 11).

***Lernanthropus scribae* Kröyer, 1863**

Synonyme : *Lernanthropus trigonocephalus* Heller, 1868

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

— Méditerranée sur *Serranus scriba* L. : Kröyer, 1863 — Heller, 1868 — Valle, 1880 (Adriatique) — Bassett-Smith, 1899 — Brian, 1906 (Italie) — Heegaard, 1943 (Palerme).

Lernanthropus scribae, signalé seulement en Méditerranée, a pour hôte exclusif *Serranus scriba*. Nous l'avons rencontré sur les branchies de ce même poisson dans le golfe de Gabès. Nous en donnons une nouvelle figuration détaillée (fig. 13 - 26). Mentionnons l'aspect de la région médiane du corps de la femelle dont les bords latéraux forment deux expansions aplaties.

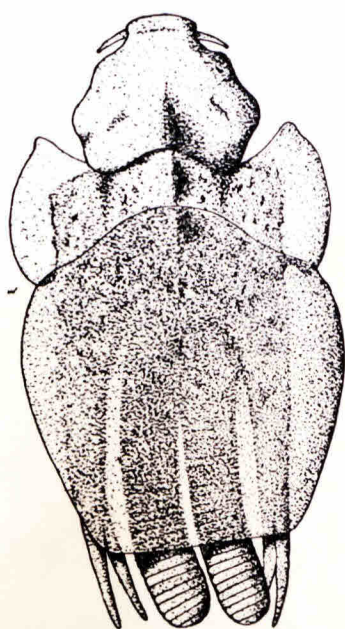
***Lernanthropus vorax* Richiardi, 1879**

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

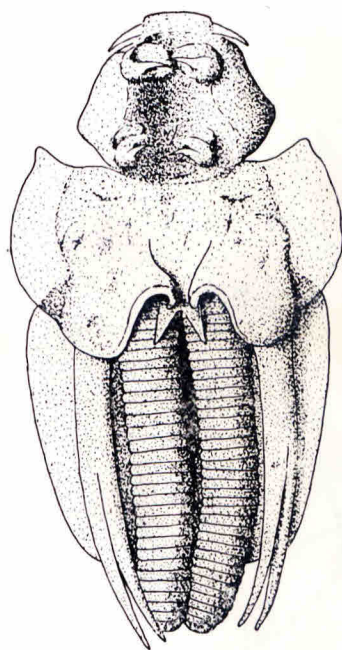
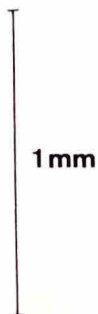
— Méditerranée sur *Charax puntazzo* Cetti : Richiardi, 1879 et 1880 — Valle, 1880 (Adriatique) — Goggio, 1905 — Brian, 1899 a et b (Portoferraio).

Tout comme l'espèce précédente, *Lernanthropus vorax* n'a été observé qu'en Méditerranée. Son hôte unique est le Sparidé *Charax puntazzo*. Ce Copépode a été récolté en abondance sur les branchies de ce même sargue provenant du golfe de Gabès.

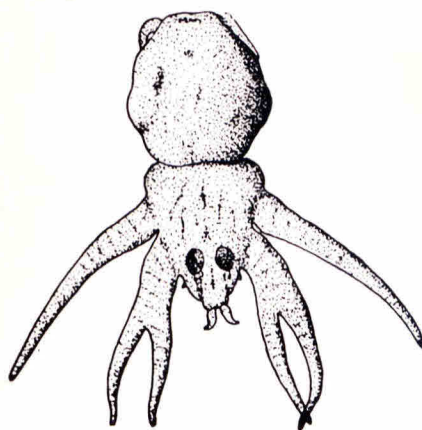
Brian (1924) considère que *Lernanthropus vorax* est peut-être synonyme de *Lernanthropus brevis* Richiardi, 1879. Goggio (1905) donne des schémas de l'aspect extérieur de la femelle et du mâle de ces deux espèces. Les exemplaires tunisiens sont conformes aux figures reproduites par cet auteur. Delamare Deboutteville et Nunès (1952) signalent avoir trouvé *Lernanthropus brevis* sur *Sargus rondeletti* Cuv. et Val. (synonyme : *Diplodus sargus* L.) à Banyuls et précisent que leurs



13



14



15

Fig. 13-15 *Lernanthropus scribae*. 13 : habitus femelle, face dorsale; 14 : habitus femelle, face ventrale; 15 : habitus mâle, face dorsale.

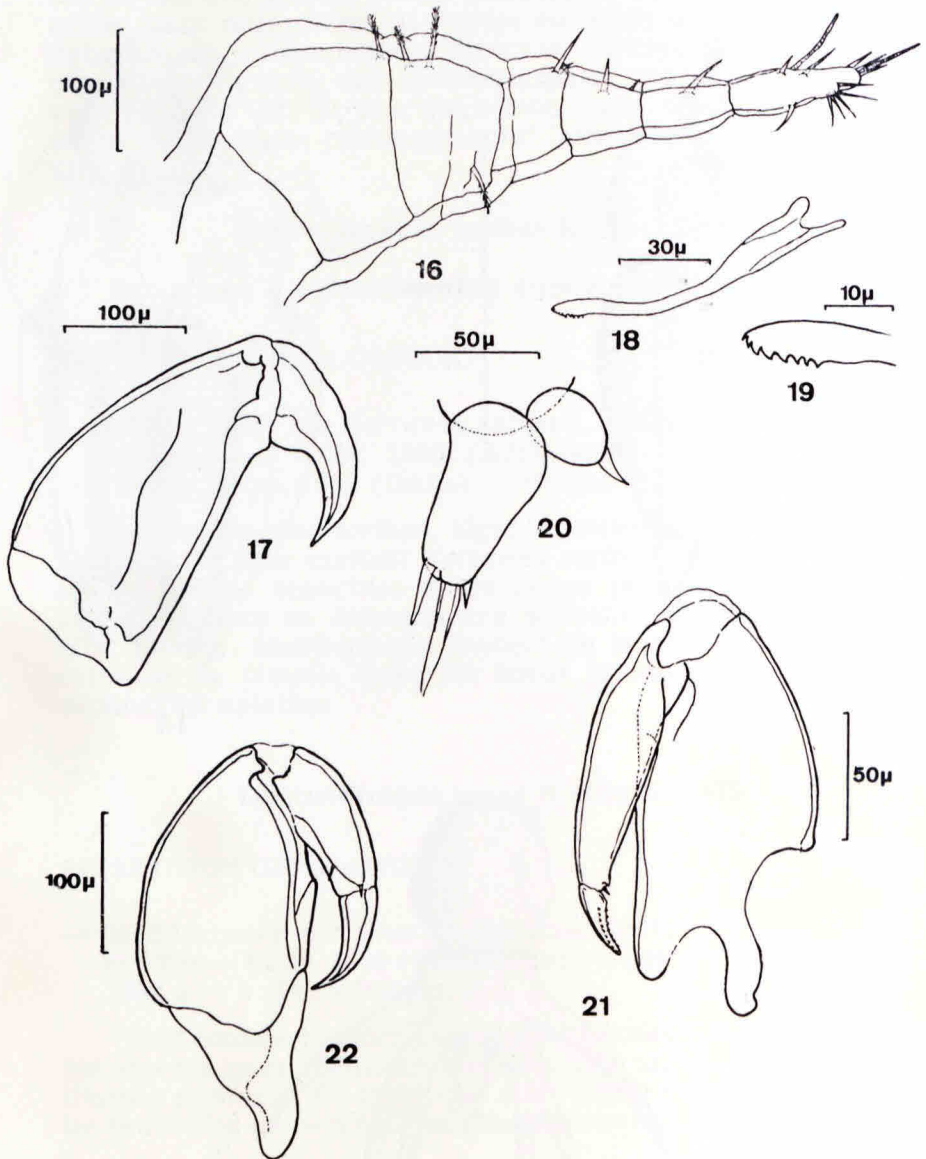


Fig. 16-22 *Lernanthropus scribae*, femelle. 16 : antennule, face dorsale; 17 : antenne, face antérieure; 18 : mandibule face ventrale; 19 : extrémité de la mandibule, face ventrale; 20 : maxillule, face ventrale; 21 : maxille, face postérieure; 22 : maxillipède face antérieure.

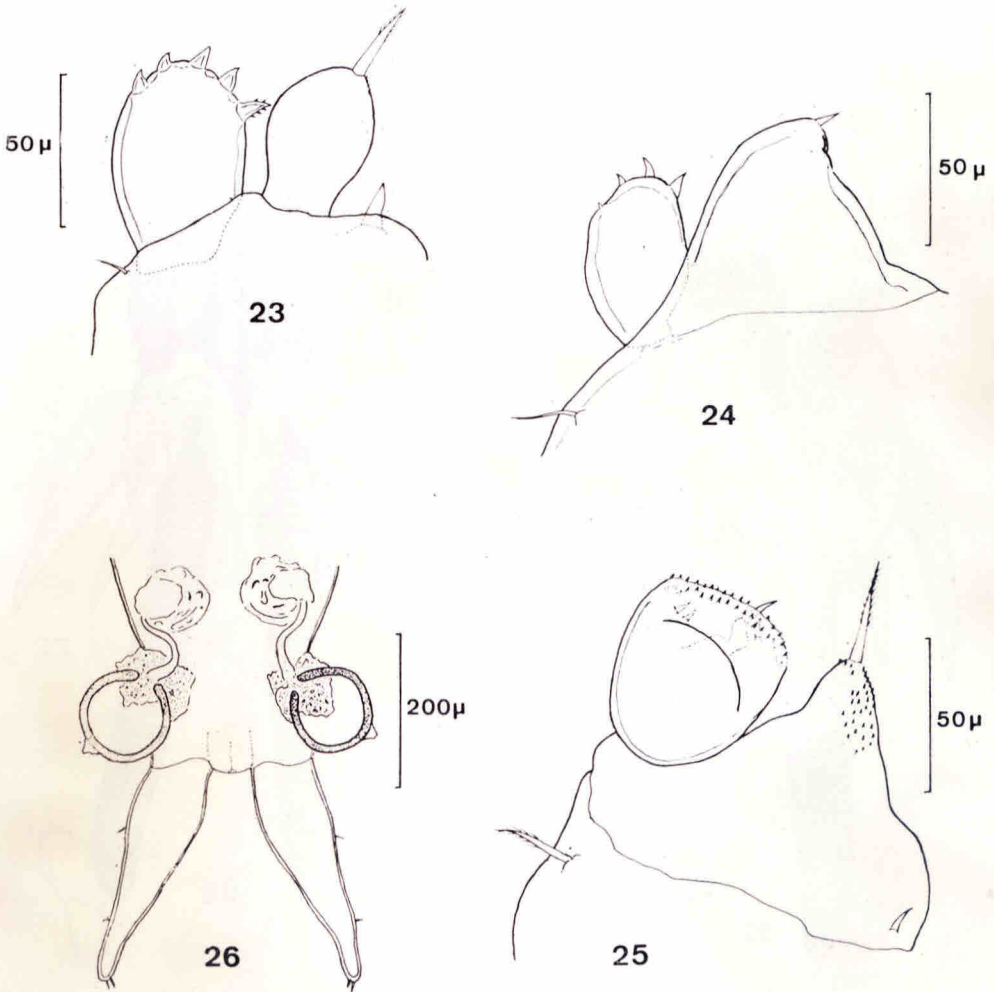


Fig. 23-26 *Lernanthropus scribae*. 23 : première patte thoracique femelle, face postérieure; 24 : deuxième patte thoracique femelle, face postérieure; 25 : deuxième patte thoracique mâle, face antérieure; 26 : extrémité de l'abdomen femelle, face ventrale.

« exemplaires sont conformes aux figures de Goggio ». Nous n'avons pas observé jusqu'à présent *Lernanthropus brevis* en Tunisie et d'après les indications que nous venons de donner il semble que nous soyons en présence de deux espèces distinctes mais proches l'une de l'autre. Il serait nécessaire d'avoir une étude morphologique détaillée de *Lernanthropus brevis*. Nous donnons une figuration complète de *Lernanthropus vorax* afin de permettre une éventuelle comparaison (fig. 27-38).

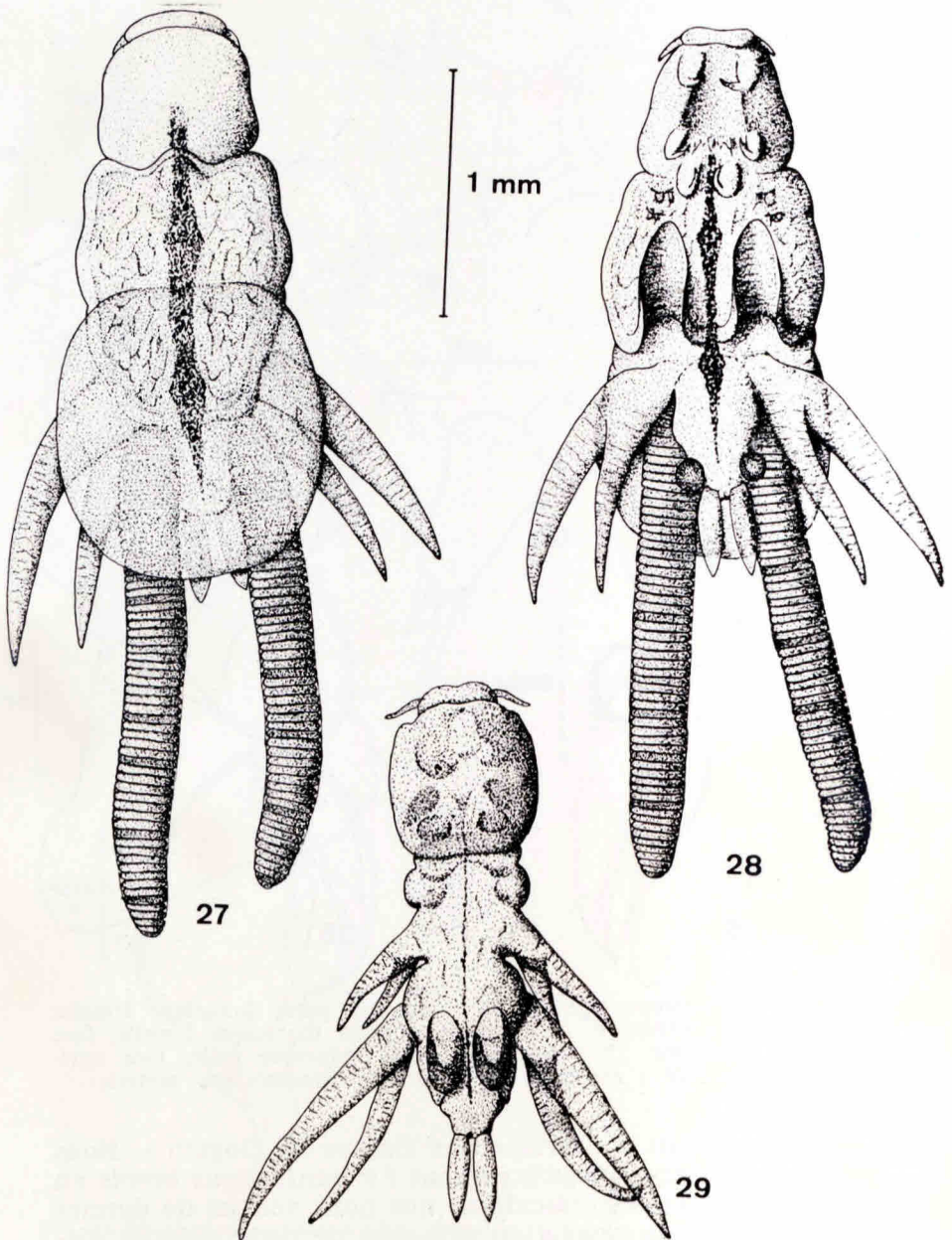


Fig. 27-29 *Lernanthropus vorax*. 27 : habitus femelle, face dorsale; 28 : habitus femelle, face ventrale; 29 : habitus mâle, face dorsale.

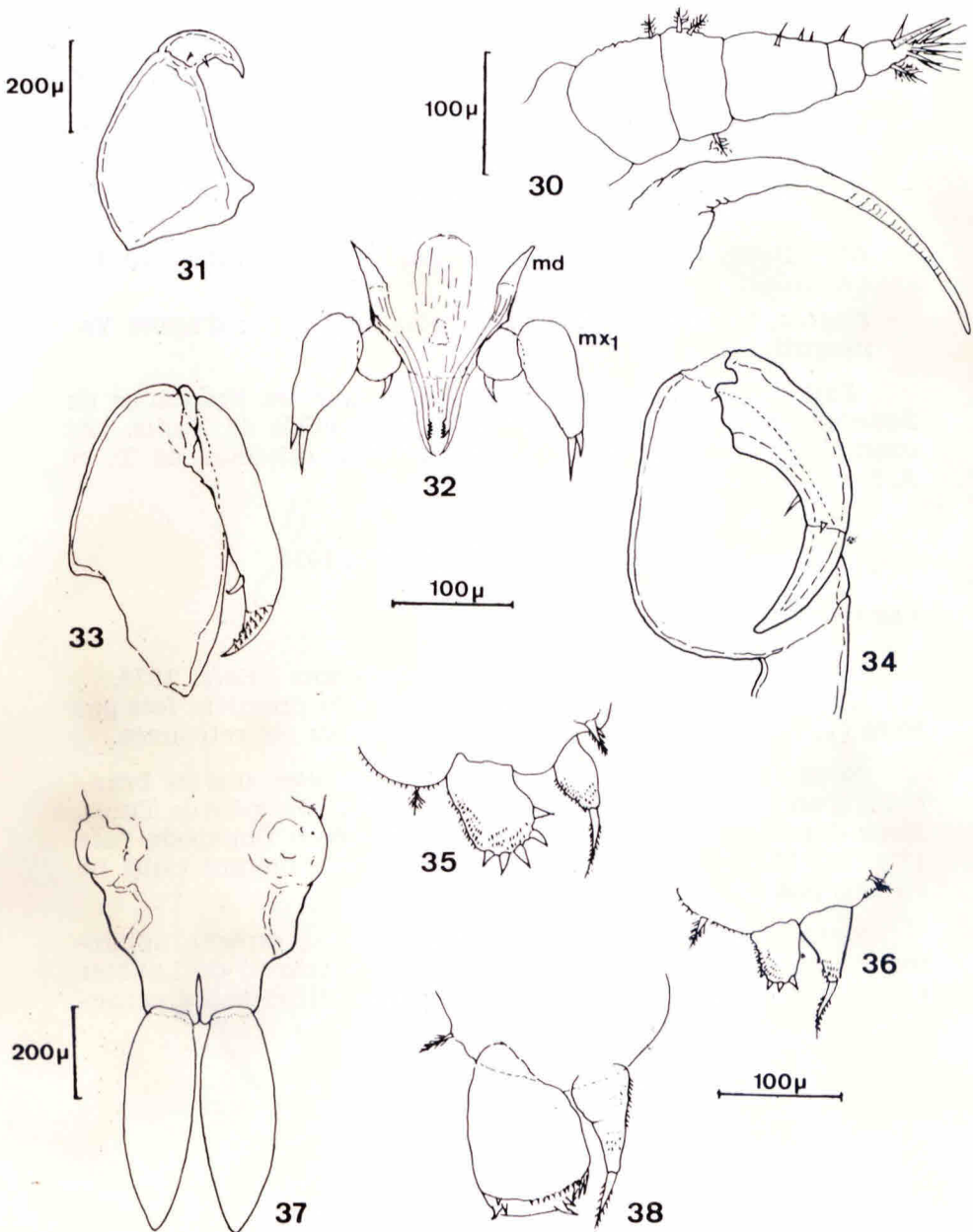


Fig. 30-38 *Lernanthropus vorax*. 30 : antennule femelle; 31 : antenne femelle; 32 : complexe buccal femelle avec mandibule (md) et maxillule (mx1); 33 : maxille femelle; 34 : maxillipède femelle; 35 : première patte thoracique femelle; 36 : deuxième patte thoracique femelle; 37 : extrémité de l'abdomen femelle; 38 : deuxième patte thoracique mâle.

EUDACTYLINIDAE

Eudactylina acanthii A. Scott, 1901

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

- Mer d'Irlande sur *Squalus acanthias* L. : T. et A. Scott, 1913.
- Atlantique sur *Squalus acanthias* : Nunes-Ruivo, 1954 b (Angola).
- Angola, Mer du Japon sur *Squalus sucklii* ? : d'après Yamaguti, 1963.

Eudactylina acanthii a été trouvé sur les branchies de *Squalus blainvillei* (Risso, 1826) dans le golfe de Tunis. Les exemplaires observés sont conformes aux schémas de T. et A. Scott (1913).

Eudactylina turgipes Bere, 1936

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

- Golfe du Mexique sur *Pteroplatea maclura* : Bere, 1936.
Cette espèce, observée et décrite pour la première fois par Bere (1936) n'a, à notre connaissance, jamais été retrouvée.

Nous avons récolté cinq individus femelles sur les branchies d'un *Gymnura altavela* (L.) pêché dans le golfe de Tunis. Nous donnons une figuration complète de ce Copépode rare (fig. 39 - 51). Le mâle est inconnu et pour l'instant nous ne l'avons pas rencontré.

Mentionnons pour la détermination des espèces appartenant au genre *Eudactylina* l'intéressant travail de Laubier (1968) qui a établi une clef dichotomique utilisant des caractères morphologiques nettement tranchés.

LERNAEOCERIDAE

Lernaeocera branchialis (Linné, 1767)

- Synonymes : — *Lernaea branchialis* Linné, 1767
— *Lernaea gadina* Muller, 1777

Cette espèce classique a été signalée de très nombreuses fois principalement sur divers Gadidés. Sa distribution géographique s'étend depuis les régions arctiques septentrionales jusqu'aux régions tempérées.

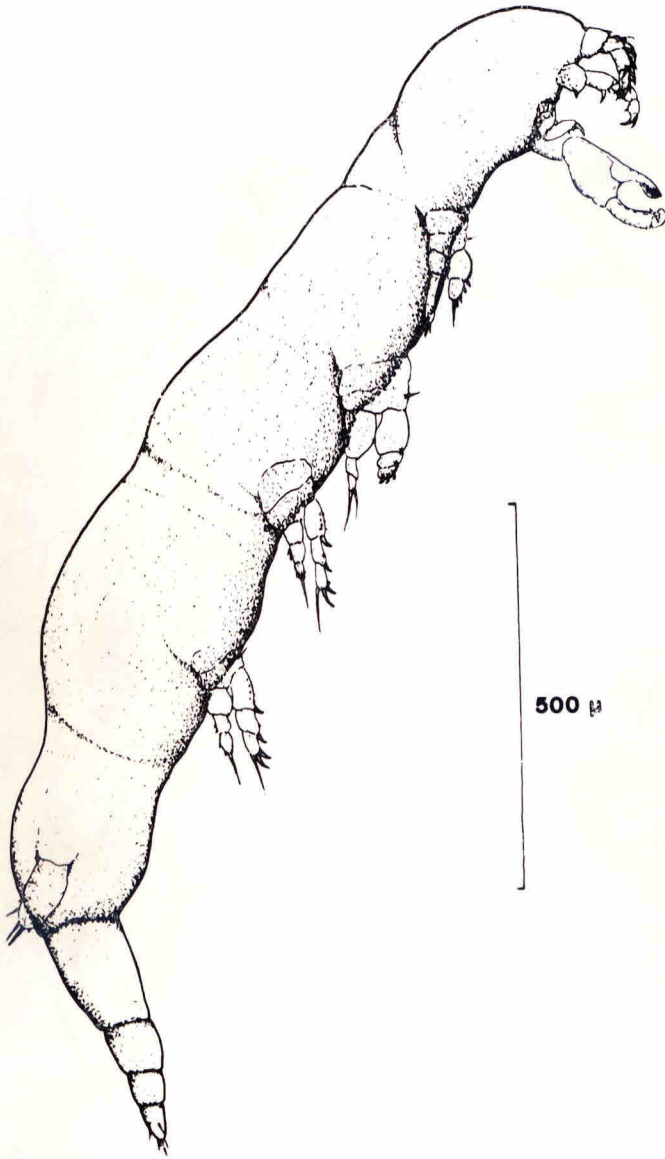


Fig. 39 *Eudactylina turgipes*, habitus femelle face latérale.

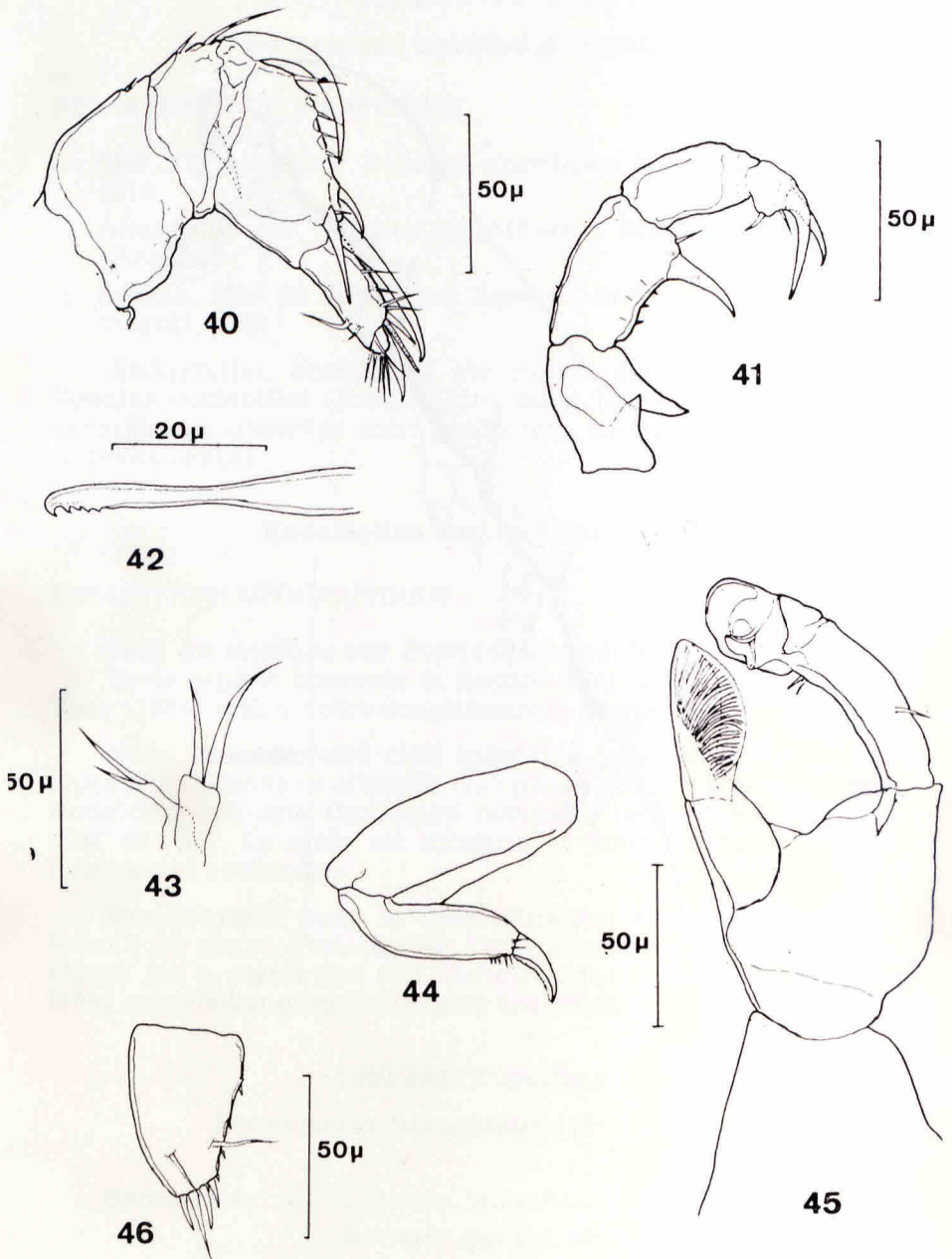


Fig. 40-46 *Eudactylina turgipes* femelle. 40 : antennule; 41 : antenne; 42 : mandibule; 43 : maxillule; 44 : maxille; 45 : maxillipède; 46 : rame furcale.

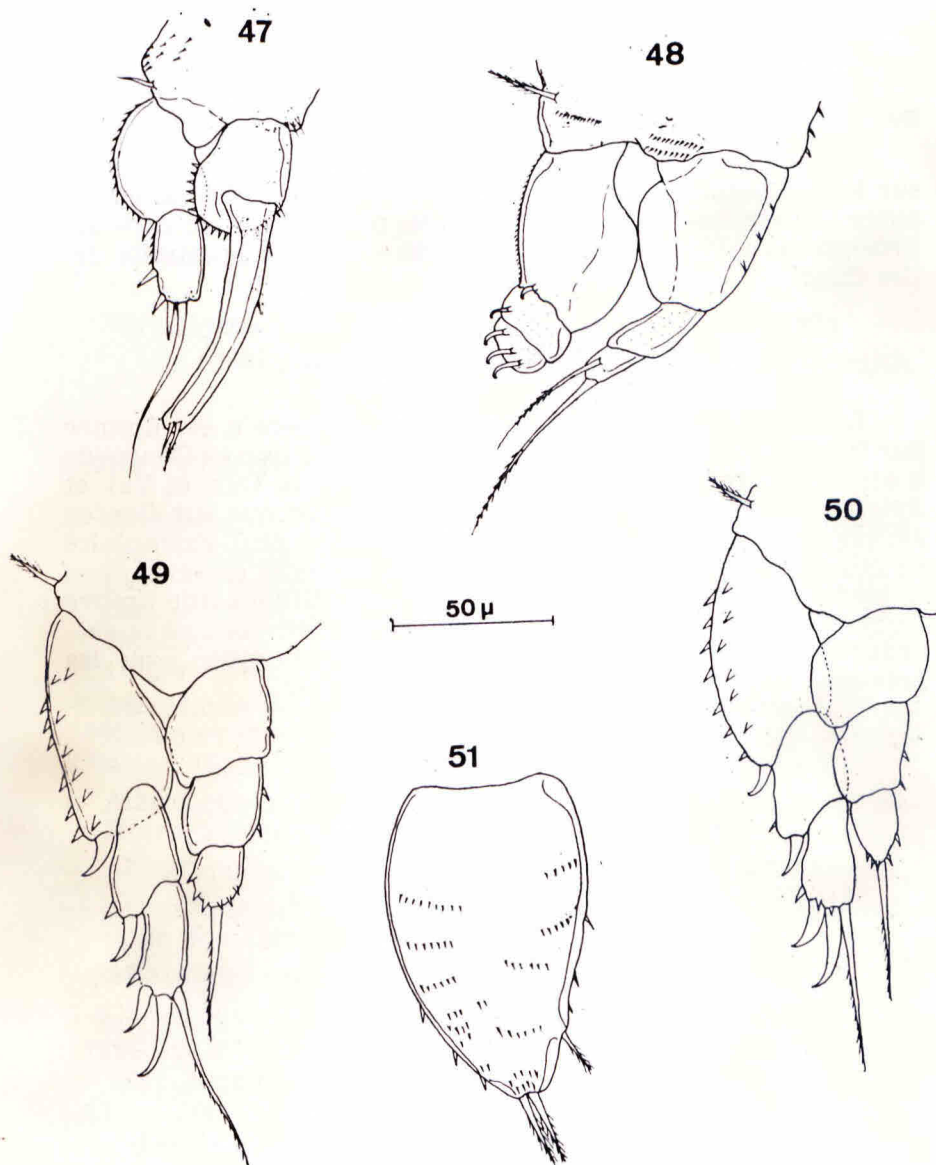


Fig. 47-51 *Eudactylina turgipes* femelle. 47 : première patte thoracique; 48 : deuxième patte thoracique; 49 : troisième patte thoracique; 50 : quatrième patte thoracique; 51 : cinquième patte thoracique.

Nous nous bornerons à indiquer sa répartition en Méditerranée où l'hôte exclusif est le merlu ordinaire, *Merluccius merluccius* (L.) (synonymes : *Merlucius vulgaris* Carus, 1893 et *Merlucius esculentus* Risso, 1826). Citons Richiardi, 1880 (Italie), Brian, 1902 et 1906 (Portoferraio) et Delamare Deboutteville, 1950 (Banyuls).

Lernaeocera branchialis a été rencontré en abondance sur les branchies des merlus du golfe de Tunis. Signalons en outre la présence d'une jeune femelle trouvée sur un capelan, *Trisopterus minutus capelanus* (Risso) pêché à proximité des îles Cani.

Lernaeolophus sultanus (Nordmann, 1839)

La répartition géographique de cette espèce a été donnée par Raibaut et Ktari (1971). Nous préciserons que ce Copépode a été depuis rencontré sur *Chrysophrys aurata* Cuv. et Val. et *Spicara smaris* L. dans le golfe de Tunis ainsi que sur *Dentex filusus* Val. pêché au large de Kélibia. Un seul exemplaire de ces poissons a été trouvé porteur du parasite enfoncé dans le plafond buccal. Ces hôtes nouveaux constituent une preuve supplémentaire en faveur de l'ubiquité de *Lernaeolophus sultanus* qui montre toutefois une préférence marquée pour les poissons appartenant à la famille des Sparidés.

LERNAEOPODIDAE

Clavelloopsis fallax (Heller, 1865)

Synonyme : *Anchorella fallax* Heller, 1865

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

— Méditerranée sur *Dentex vulgaris* Cuv. et Val. (synonyme : *Dentex dentex* L.) : Heller, 1865 — Heller, 1866; Kurz, 1877; Valle, 1880 (Adriatique) — Richiardi, 1880 — Carus, 1885 — Brian, 1898 (Gênes) — Brian, 1902 (Portoferraio) — Th. Monod, 1923 (Monaco) — Heegaard, 1943 (Île Ibiza).

Clavelloopsis fallax, trouvé uniquement sur *Dentex vulgaris*, est typiquement méditerranéen. Nous l'avons récolté en abondance sur ce même poisson dans le golfe de Tunis. On peut dire que chaque denté du golfe est parasité par ce Copépode qui ne se fixe que sur l'arc branchial et les branchiospines. A titre indicatif nous signalerons qu'un denté mesurant 41 centimètres hébergeait 44 individus.

Eubrachiella mugilis Kabata, Raibaut et Ben Hassine, 1971

Cette espèce a fait l'objet d'une description détaillée (Kabata, Raibaut et Ben Hassine, 1971).

PERODERMATIDAE

Peroderma cylindricum Heller, 1865

- Synonymes : — *Taphrobia pilchardi* Cornalia, 1874
— *Peroderma branchiata* Bassett-Smith, 1898

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

- Méditerranée sur *Sardina pilchardus* (Walb.) : Heller, 1865 — Cornalia, 1874 — Richiardi, 1876 et 1880 — Joubin, 1888 ? (Banyuls, Port-la-Nouvelle) — Brian, 1898 (Gênes) — Brian, 1906 (Italie) — Brian, 1912; Th. Monod, 1923 (Monaco) — R. Ph. Dollfus, 1933; Nunes-Ruivo, 1954a (Alger) — Larraneta, 1957 (Castellon et Alicante).
- Atlantique sur *Sardina pilchardus* : Giard, 1888 ? (Pouliguen et Concarneau) — Joubin, 1888 ? (Roscoff) — Candeias, 1952 (Portugal).
- Atlantique sur *Sardinella cameronensis* Regan : Nunes-Ruivo, 1954b (Angola).
- Atlantique sur *Sardinella* sp. : Nunes-Ruivo, 1962 (Angola).
- Atlantique sur *Ethmalosa dorsalis* Cuv. et Val. et *Sardinella eba* Cuv. et Val. : Brian, 1924 (Mauritanie).
- Atlantique sur *Sardinella eba* : Capart, 1953 (Dakar).
- Océan Indien sur *Coilia dussumieri* Cuv. et Val. : Bassett-Smith, 1898 et 1899 (Bombay).

Cette espèce, bien répandue sur le globe, a fait l'objet de nombreuses études anatomiques et morphologiques dont les plus importantes sont celles de Monterosso (1921-22, 1926 a et b, 1930). Son hôte le plus fréquent est la sardine. Candeias (1952) considère que Brian (1912) a commis une erreur dans la détermination du poisson représenté porteur d'un *Peroderma* (pl. IV, 5). Candeias pense qu'il s'agit d'un anchois et non d'une sardine. Nous sommes également de l'avis de l'auteur portugais et le poisson représenté par Brian est sans nul doute un *Engraulidae* donc *Engraulis encrasicolus* (L.) qui est la seule espèce méditerranéenne avec une mâchoire infé-

rieure caractéristique dont l'extrémité antérieure se situe bien en arrière du museau. Mentionnons en outre que Baudouin (1905) met en doute la présence de *Peroderma cylindricum* à Banyuls et Roscoff (Joubin, 1888). Baudouin pense qu'il y a confusion avec *Lernaeenicus sardinae* Baudouin, 1905. Cet auteur remet également en question la détermination de Giard (1888).

En Tunisie nous avons rencontré de nombreuses sardines parasitées par *Peroderma cylindricum* dans le golfe de Tunis. Certains poissons possédaient deux parasites côte à côte.

CHONDRACANTHIDAE

Chondracanthus angustatus Heller, 1865

REPARTITION GEOGRAPHIQUE

- Méditerranée sur *Uranoscopus scaber* L. : Heller, 1865 — Heller, 1866; Schaub, 1876; Richiardi, 1880; Valle, 1880 (Adriatique) — Brian, 1898 (Gênes) — Th. Monod, 1923 (Monaco) — Delamare Deboutteville et Nunes, 1952 (Banyuls) — Nunes-Ruivo, 1954 (Algérie).
- Atlantique sur *Uranoscopus scaber* : Brian, 1924 (Mauritanie).

Chondracanthus angustatus a été récolté fréquemment sur les branchies de *Uranoscopus scaber* provenant du golfe de Tunis et de la région de l'île de la Galite.

La position systématique de cette espèce n'a pas encore été établie clairement.

Yamaguti (1963) a fait de l'espèce l'unique type d'un nouveau genre, *Protochondracanthoides*, dont la caractéristique essentielle est l'allongement du corps de la femelle. Ho, dans sa récente révision de la famille des *Chondracanthidae* (1970), ne reconnaît pas ce genre et considère que le parasite doit être appelé provisoirement *Chondracanthus angustatus* car on ne possède pas de description détaillée. En fait Ho ne tient pas compte du travail de Schaub (1876) sur la morphologie de cette espèce.

Nous avons étudié l'espèce dans le détail de sa morphologie afin de préciser définitivement sa position systématique.

Description de la femelle : le point le plus délicat concerne les pattes thoraciques car chez les *Chondracanthidae* il existe souvent des expansions du corps qui peuvent être confondues avec des pattes modifiées. C'est le cas de *Chondracanthus angustatus* pour qui les auteurs ne précisent jamais la nature exacte de ces expansions. Sur le corps de la femelle de cette espèce on observe six paires d'appendices bien développés se terminant en pointe (fig. 52). Pour les deux premiers appendices portés par la région céphalique et pour les quatre derniers insérés sur la deuxième moitié du tronc il n'y a aucune ambiguïté. Les premiers constituent les processus céphaliques, les quatre derniers étant les processus appelés respectivement latéro-ventraux et postérieurs. Pour les autres le problème est plus difficile. Selon Ho (1970) on peut distinguer un processus d'une patte thoracique par le fait que chez cette dernière il existe des bandes musculaires et une soie représentant la soie externe originelle de la base du protopodite. Nous avons examiné minutieusement ces appendices et nous avons constaté qu'ils sont tous porteurs de très petites épines (une ou deux) mais il existe seulement quatre appendices qui possèdent chacun une expansion ventrale couverte de spinules et une soie bien développée dorsale. Nous pensons que cette expansion constitue un endopodite régressé et que de ce fait le deuxième appendice ventral représente la première patte thoracique (fig. 59), le troisième appendice ventral la deuxième patte thoracique (fig. 60), le troisième appendice dorsal formant un processus. Nous sommes en parfait accord avec Schaub qui considère que les deuxième et troisième processus ventraux correspondent respectivement à la première et à la deuxième patte thoracique. Toutefois nous devons noter que cet auteur n'indique pas les raisons de cette affirmation.

Nous donnons également une figuration détaillée des autres appendices (fig. 53-58) et de l'abdomen (fig. 61).

Description du mâle : l'antennule, l'antenne et les appendices oraux sont semblables à ceux de la femelle. Les premières et deuxième pattes thoraciques, rudimentaires, sont constituées chacune par un petit mammelon portant deux soies apicales : une courte et épineuse, l'autre longue et lisse (fig. 62).

De cette étude il ressort que les Copépodes rencontrés sur *Uranoscopus scaber* présentent les caractères contenus dans la diagnose du genre *Chondracanthus* (Ho, 1970, p. 152) et qu'en conséquence il s'agit bien de l'espèce *Chondracanthus angustatus*.

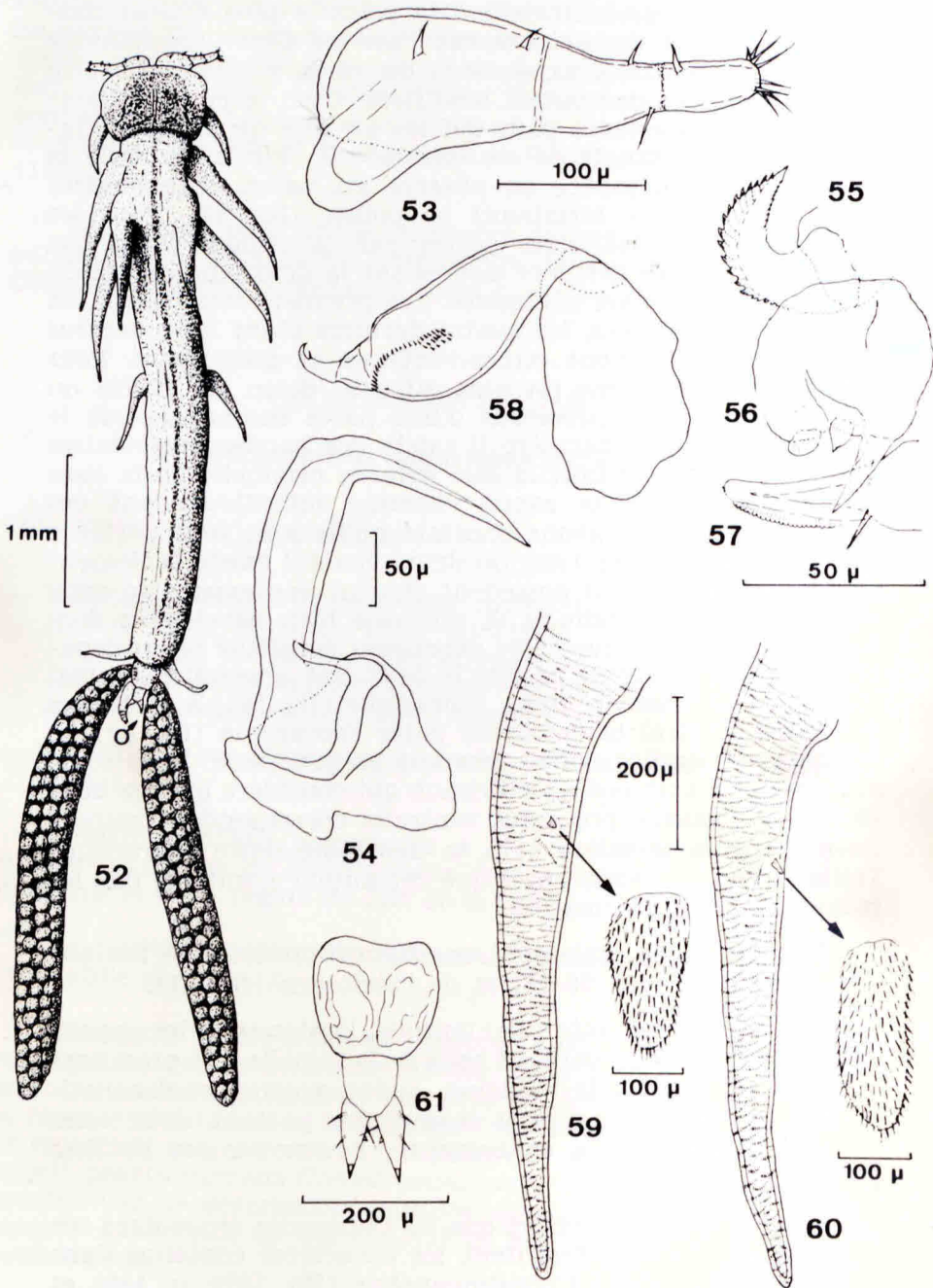


Fig. 52-61 *Chrondracanthus angustatus* femelle. 52 : habitus, face dorsale; 53 : antenneule, face ventrale; 54 : antenne, face antérieure; 55 : mandibule, face ventrale; 56 : maxillule, face ventrale; 57 : maxille, face ventrale; 58 : maxillipède, face dorsale; 59 : première patte thoracique, face ventrale; 60 : deuxième patte thoracique, face ventrale; 61 : abdomen, face dorsale.

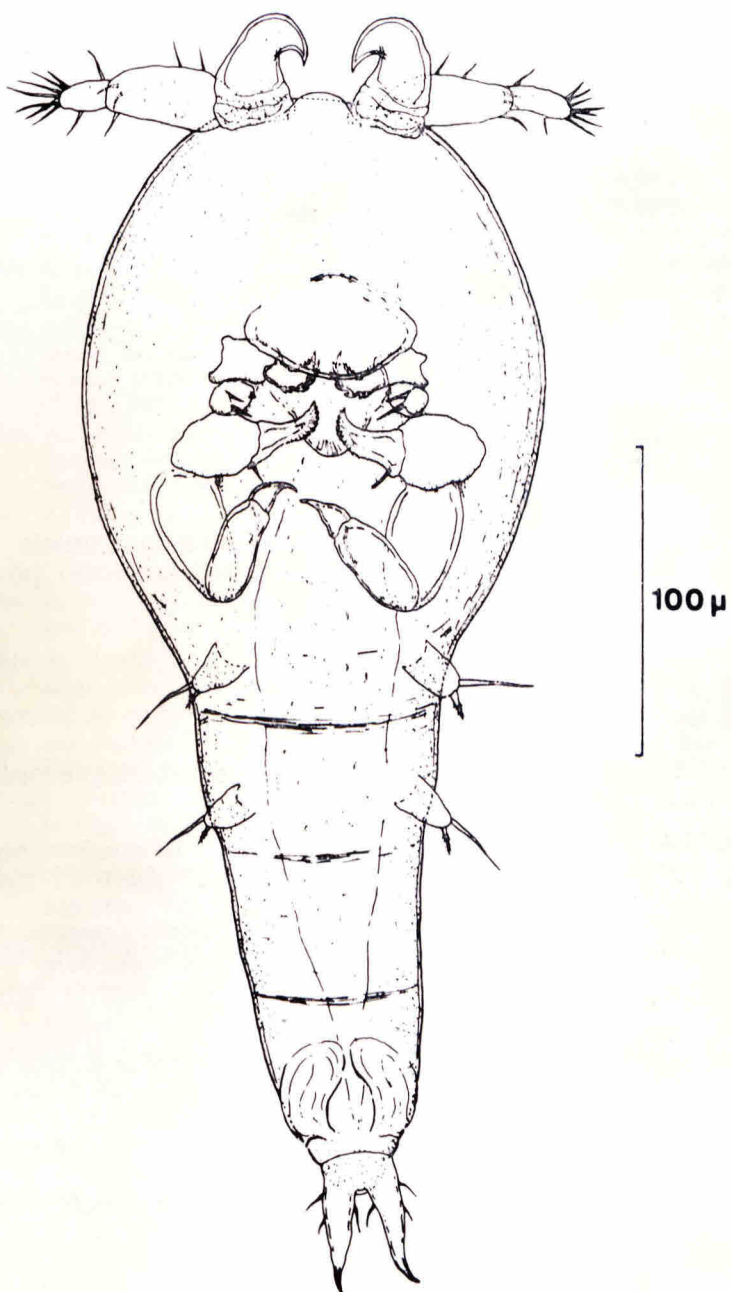


Fig. 62 *Chondracanthus angustatus* mâle, habitus face ventrale.

En conclusion, cette première liste de Copépodes parasites des poissons de Tunisie comporte quinze espèces réparties en huit familles et onze genres différents. Il s'agit de :

Ergasilus nanus
Caligus pageti
Pseudocaligus apodus
Lernanthropus kroyeri
Lernanthropus mugilis
Lernanthropus scribae
Lernanthropus vorax
Eudactylina acanthii
Eudactylina turgipes
Lernaecocera branchialis
Lernaelophus sultanus
Peroderma cylindricum
Clavellopsis fallax
Eubrachiella mugilis
Chondracanthus angustatus

Parmi elles, treize sont nouvelles pour la Tunisie dont deux (*Eudactylina acanthii* et *Eudactylina turgipes*) pour la Méditerranée.

BIBLIOGRAPHIE

Seules les références précédées d'une astérisque ont été consultées.

- * ARGILAS A. (1931). — Un Copépode parasite de *Mugil auratus* Risso, nouveau pour l'Algérie : *Caligus pageti* Russel Bull. Stn Aquic. Pêche Castiglione, n° 2 : 95-106, 7 fig. 1 pl.
- * BASSETT-SMITH P.W. (1895-97). — A list of the Parasitic Copepoda of Fish obtained at Plymouth. J. Mar. biol. Ass. U.K., t. 4 : 155-163.
- * BASSETT-SMITH P.W. (1898). — Some new Parasitic Copepods found on Fishes at Bombay. Ann. Mag. nat. Hist., sér. 7, t. 1, n° 1 : 1-17, 7 pl.
- * BASSETT-SMITH P.W. (1899). — A systematic Description of Parasitic Copepoda found on Fishes, with an Enumeration of the Known Species. Proc. zool. Soc. London : 438-507, 1 pl.
- * BAUDOUIN M. (1905). — Les parasites de la Sardine. Rev. scient., Paris, 5ème sér., t. 3, n° 23 : 715-722, 4 fig.
- * BENEDEN P.J. Van (1851). — Recherches sur quelques Crustacés inférieurs. Ann. Sci. nat., (Zool.), 3ème sér., t. 16; 71-131, 6 pl.
- * BENEDEN P.J. Van (1870). — Les poissons des côtes de Belgique, leurs parasites et leurs commensaux. Mém. Acad. R. Sc. Belg., t. 38 : 100 p., 8 pl.
- * BERE R. (1936). — Parasitic Copepods from Gulf of Mexico Fish. Am. Midl. Nat., t. 17, n° 3 : 577-625, 12 pl.

- * BRIAN A. (1898). — Catalogo di Copepodi parassiti dei pesci della Liguria. *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Univ. Genova*, n° 61 : 27 p., 4 pl.
- * BRIAN A. (1899 a). — Di alcuni crostacei parassiti dei pesci dell'Isola d'Elba. *Id.* t. 4, n° 70 : 8 p., 5 fig.
- * BRIAN A. (1899 b). — Crostacei parassiti dei pesci dell'Isola d'Elba. (II. Contribuzione). *Id.* t. 4, n° 85 : 11 p.
- * BRIAN A. (1902). — Note su alcuni Crostacei parassiti dei pesci del Mediterraneo. *Id.* t. 5, n° 115 : 16 p., 1 pl.
- * BRIAN A. (1903). — Sui copepodi parassiti di pesci marini dell'Isola d'Elba. 4° nota. *Id.* t. 5, n° 121 : 8 p.
- * BRIAN A. (1906). — *Copepoda* parassiti dei pesci d'Italia. Genova : 191 p., 21 pl.
- * BRIAN A. (1912). — Copépodes parasites des Poissons et des Echinides provenant des campagnes scientifiques de S.A.S. le prince Albert 1er de Monaco (1886-1910). *Résult. Camp. scient. Albert 1er prince Monaco*, n° 38 : 58 p., 12 pl.
- * BRIAN A. (1924). — *Arthropoda* (1ère partie) Copepoda. Copépodes commensaux et parasites des côtes mauritaniennes. *Parasitologia mauritanica. Bull. Comm. Etud. Hist. Sci. Afr. Occid. Fr.*, : 365-427, 67 fig.
- * BRIAN A. (1931 a). — Description d'une nouvelle espèce de *Caligus* (Copépode parasite) de la Méditerranée. *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. N.*, t. 22, n° 4 : 118-120, 1 pl.
- * BRIAN A. (1931 b). — Sur la synonymie du *Caligus argilasi* Brian (1931) avec le *Caligus pâgeti* Russel (1925). *Id.* t. 22, n° 6 : 157.
- * BRIAN A. (1935). — I *Caligus* parassiti dei pesci del Mediterraneo (Copepodi). *Ann. Mus. civ. Stor. nat., Genova*, t. 57 : 152-211, 20 fig.
- * CANDEIAS A. (1952). — On *Peroderma cylindricum* (Heller) parasite of *Sardinia pilchardus* (Walb.) from the Atlantic. *Notas Estud. Inst. Biol. marit., Lisboa*, n° 4 : 10 p., 1 pl.
- * CAPART A. (1953). — Quelques Copépodes parasites des Poissons marins de la région de Dakar. *Bull. Inst. fr. Afr. noire*, t. 15, n° 2 : 647-671, 10 fig.
- * CARUS J.V. (1885). — *Prodromus Faunae mediterraneae*. Stuttgart, t. 1 : 345-378.
- CAUSEY D. (1953). — Parasitic Copepoda from Grand Isle, Louisiana. *Occ. Pap. Mar. Lab. Louis. Sta e Univ.*, n° 7 : 18 p.
- CLAUS C. (1858). — Ueber den Bau und die Entwicklung parasitischer Crustaceen. Cassel (Fisher), 34 p.
- CORNALIA E. (1874). — Sulla *Taphrobia pilchardi* n. g. di crostaceo parassita. *Atti Soc. ital. Sc. nat.*, t. 18, n° 2.
- * CRESSEY R.F. (1967). — *Caritus*, a new genus of Caligoid Copepod with a key to the genera of Caliginae. *Proc. U.S. nat. Mus.*, t. 123, n° 3623 : 1-8, 18 fig.
- * DELAMARE DEBOUTTEVILLE C. (1950). — Copépodes parasites des poissons de Banyuls (1ère série). *Vie et Milieu*, t. 1, n° 3 : 305-309.
- * DELAMARE DEBOUTTEVILLE C. et NUNES L.P. (1952). — Copépodes parasites des poissons de Banyuls (2ème série). *Id.* t. 3, n° 3 : 292-300 5 fig.
- * DOLLFUS R. Ph. (1933). — Sur quelques parasites de Poissons récoltés à Castiglione (Algérie). *Bull. Stn Aquic. Pêche Castiglione*, n° 2 : 199-279

- * GIARD A. (1888). — Sur le *Peroderma cylindricum* Heller, Copépode parasitaire de la Sardine. *Rev. scient., Paris*, 3ème sér. t. 42, n° 24 : 777.
- * GOGGIO E. (1905). — Intorno al genere *Lernanthropus*, De Blainv. (*Epachthes*, v. Nordm) con descrizione di tre specie non descritte. *Atti Soc. tosc. Sc. nat. Pisa*, t. 21 : 134-150, 1 pl.
- * HEEGAARD P. (1943). — Parasitic Copepods mainly from Tropical and Antarctic Seas. *Ark. Zool.* 34 a, n° 18 : 37 p., 94 fig.
- * HEIDER C. (1879). — Die Gattung *Lernanthropus*. *Arbt. Zool. Inst. Univ. Wien*, t. 2, n° 3 : 1-100, 5 pl.
- HELLER C. (1865-68). — Crustaceen. In : *Reise Österreichischen Fregatte Novara* (Zool.), t. 2, n° 3 : 1-480, 25 pl.
- HELLER C. (1866). — Carcinologische Beiträge zur fauna des Adriatischen Meeres. Aus dem Verhandlungen d. K.K. Zoolog. Botanischen Gesellschaft in Wien besonders abgedruckt.
- HESSÉ E. (1877). — Description des mâles, non encore connus, des *Lernanthropes* de Gisler et de Kroyer, ainsi que de la femelle d'une espèce nouvelle, dessinés et peints d'après des individus vivants *Rev. Sci. nat. Montpellier*, t. 6, n° 3.
- * HO J.S. (1970). — Revision of the genera of the *Chondracanthidae* a copepod family parasitic on marine fishes. *Beaufortia*, t. 17, n° 229 : 105-218, 296 fig.
- * JOUBIN L. (1888). — Note (contenue dans un pli-cacheté) sur les ravages causés chez les Sardines par un Crustacé parasite. *Rev. scient., Paris*, 3ème sér., t. 42, n° 22 : 712-713.
- * KABATA Z, RAIBAUT A. e: BEN HASSINE O.K. (1971). — *Eubrachiella mugilis* n. sp., un Copépode parasite de muges de Tunisie. *Bull. Inst. Océanogr. Pêche, Salammbô*, t. 2, n° 1 : 87-93, 22 fig.
- KROYER H. (1863). — Bidrag til Kundskab om Snyltekrebsene. *Naturhistorisk Tidsskrift*, 3 Raekke, 2 Bind, Kjobenhavn : 75-426, 18 pl.
- KURZ W. (1877). — Studien über die Familie der Lernaepodiden. *Zeitschr. für Wiss. Zool.*, t. 29.
- * LARRANETA M.G. (1957). — Présence du parasite *Peroderma cylindricum* Heller sur la Sardine de Castellon et d'Alicante. *Proc. gen. Fish. Coun. Medit.*, n° 4 : 109-112.
- * LAUBIER L. (1968). — Sur deux copépodes parasites de la raie *Mobula mular* en Méditerranée occidentale. *Crustaceana*, suppl. 1, studies on *Copepoda* : 159-171, 3 fig.
- * MONOD Th. (1923). — Notes carcinologiques (Parasites et commensaux). *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, n° 427 : 23 p., 8 fig.
- MONTEROSSO B. (1921-22). — Contributo allo studio di *Peroderma cylindricum* Heller copepode parassita di *Clupea pilchardus* Art. *Atti Acad. Gioenia Sc. nat.*, Catania, an. 98-99, 4ème sér., t. 13, mem. 9 : 1-19.
- * MONTEROSSO B. (1926 a). — Contributo alla conoscenza dei copepodi parassiti. Le appendici rizoidi cefaliche di « *Peroderma cylindricum* » Heller. *Arch. Biol.*, t. 36, n° 2 : 167-223, pl. 8 et 9.
- MONTEROSSO B. (1926 b). — La struttura del corpo di *Peroderma cylindricum* in relazione alla « teoria cellulare ». *Atti R. Acad. Naz. Lincei, Roma, Rendic. Cl. Sc. Fis. Mat. e Nat.*, ann. 332, 6° sér., t. 3, mem. 8 : 507-510.

- MONTEROSSO B. (1930). — Contributo alla conoscenza dei copepodi parassiti. L'intestino di *Peroderma cylindricum* Heller. Arch. Zool. i al., t. 14, n° 2-4 : 169-225.
- NORDMANN A. von (1865). — Neue Beiträge zur Kenntniss parasitischen Copepoden. Bull. Soc. Moscou, t. 37, part 2 : 461-520.
- * NUNES-RUIVO L.P. (1954 a). — Copépodes parasites de poissons. Résultats Camp. du « Pr. Lacaze-Duthiers » I. Algérie 1952. Vie et milieu, suppl. n° 3 : 115-138, 11 fig.
- * NUNES-RUIVO L.P. (1945 b). — Copépodes parasitas de peixes dos mares de Angola. Anais Junta Invest. Ultram., vol. 9, t. 2 : 8-45, 7 pl.
- * NUNES-RUIVO L.P. (1962). — Copépodes parasites de poissons des côtes d'Angola (2ème série). Mem. Junta Invest. Ultram. 2ème sér., n° 33 : 66-86, 8 fig.
- * PONYI J. et MOLNAR K. (1969). — Studies on the Parasite Fauna of Fish in Hungary V. Parasitic copepods. Parasitol. hungar., t. 2, n° 2 : 137-148.
- * RADULESCU I. (1970). — Cheie dichotomica pentru cunoasterea starilor de Boala la pesti din Marea neagra. Bul. Ins. Cerc. pisc., an. 29, n° 4 : 66-96, 162 fig.
- * RAIBAUT A. e KTARI M.H. (1971). — *Lernaeolophus sultanus* (Nordmann, 1893) un Copépode parasite de *Pagellus erythrinus* L. du golfe de Tunis. Bull. Inst. Océanogr. Pêche, Salammbô, t. 2, n° 1 : 59-70, 4 fig. 2 pl.
- RICHIARDI S. (1876). — Intorno al *Peroderma cylindricum* dell'Heller e sopra due nuove specie del genere *Philichthys*. Atti Soc. tosc. Sc. nat., Pisa, t. 2, fasc. 2 : 188-202.
- RICHIARDI S. (1878-79). — Sopra cinque nuove specie di crostacei parassiti. Proc. verb. Soc. Tosc. Sc. nat., Pisa, t. 1.
- RICHIARDI S. (1880). — Catalogo sistematico dei crostacei che vivono sul corpo degli animali aquatici. Catalogo Sez. Ital. Espoz. Internaz. di Pesca Berlino.
- * RUSSEL F.S. (1925). — A new species of *Caligus* from Egypt, *Caligus pagei*, sp. n. Ann. Mag. nat. Hist., t. 15, ser. 9 : 611-618, 3 pl.
- * SCHAUB R. (1876). — Über *Chondracanthus angustatus* (Heller). Sitz. der Nat. Naturw. Cl. der K. Akad. der Wissensch. Wien, t. 74, sér. 1, fasc. 1-5 : 699-707, 3 pl.
- SCOTT A. (1906). — Faunistic notes. Trans. biol. Soc. Liverpool, t. 18 : 54 p., 5 pl.
- * SCOTT T. et A. (1913). — The British parasitic Copepoda. Copepoda parasitic on fishes. Ray Soc., London, t. 1 : 256 p., t. 2 : 72 pl.
- * VALLE A. (1880). — Crostacei parassiti dei pesci del mare Adriatico. Boll. Soc. adriat. Sci. nat., t. 6 : 55-90.
- * YAMAGUTI S. (1963). — Parasitic Copepoda and Branchiura of fishes. Interscience Publ. New-York, London, Sydney : 1104 p., 333 pl.