

**UN NOUVEAU COPÉPODE PARASITE
DE LA CAVITÉ PALLÉALE
D'UN GASTÉROPODE BATHYAL
DANS LE GOLFE DE GASCOGNE
MYZOTHERIDION SEGUENZIAE gen. sp. nov.⁽¹⁾**

par

Lucien LAUBIER * et Philippe BOUCHET **

* Centre Océanologique de Bretagne, B.P. 337, 29273 Brest Cedex

** Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins,
Muséum national d'Histoire naturelle, 55, rue de Buffon, 75005 Paris

Manuscrit reçu le 7 mai 1976

RÉSUMÉ

Une nouvelle espèce de Copépodes parasites de Mollusque constituant le type d'un genre nouveau a été découverte dans le Golfe de Gascogne : *Myzotheridion seguenziae* gen. sp. n. Ce Copépode habite la cavité palléale d'un Gastéropode bathyal fréquent dans le Nord du Golfe de Gascogne entre 1900 m et 2250 m de profondeur, *Seguenzia carinata*. Le taux de parasitisme, évalué d'après l'examen de plus de 500 Gastéropodes, atteint 7,1 p. cent en moyenne. Quelques caractères morphologiques particuliers ont été reconnus : présence d'un suçoir multilobé chez la femelle, réduction des segments thoraciques et abdominaux chez le mâle. Le genre *Myzotheridion*, qui se rapproche beaucoup du genre *Endocheres*, appartient probablement à la famille des Ventriculinidae (Dichelesthioidea), mais ses caractéristiques morphologiques confirment l'hétérogénéité de cette famille.

(1) Contribution n° 478 du Département Scientifique du Centre Océanologique de Bretagne.

SUMMARY

A new species of parasitic Copepod from Mollusca representing the type of a new genus has been discovered in the Gulf of Biscay : *Myzotheridion sequenziae* gen. sp. n. This Copepod inhabits the mantle cavity of a bathyal Gastropod very common in the North of the Gulf of Biscay, between 1900 and 2250 m depth, *Sequenzia carinata*. The rate of parasitism, from more than 500 Gastropods, reaches as an average 7,1 %. A few special morphological features have been recognised : presence of a plurilobate sucker for the female, reduction of thoracic and abdominal segments for the male. The genus *Myzotheridion*, closely related to the genus *Endocheres*, probably belongs to the family Ventriculinidae (Dichelesthoidea), but its morphological features corroborate the heterogeneity of this family.

INTRODUCTION

Les Copépodes parasites d'Invertébrés marins de grande profondeur sont encore très rares par rapport à leurs congénères littoraux, bien que les expéditions actuelles, plus nombreuses et plus efficaces que les premières grandes circumnavigations, contribuent à un accroissement rapide de nos connaissances (HUMES, 1974). Dans le cas des Copépodes parasites de Mollusques, très fréquents chez les Gastéropodes et les Bivalves du plateau continental, on ne connaît actuellement aucune espèce vivant à plus de 1000 mètres de profondeur. La découverte d'un Copépode nouveau endoparasite d'un Gastéropode Prosobranche de l'étage bathyal du Golfe de Gascogne est de ce point de vue particulièrement intéressante. La description de ce parasite fait l'objet du présent travail.

Au cours de la campagne BIOGAS VI (octobre-novembre 1974) organisée par le Centre Océanologique de Bretagne dans le cadre d'un programme général d'étude des communautés benthiques profondes, plusieurs individus du Gastéropode Prosobranche *Sequenzia carinata* Jeffreys, 1876, ont été trouvés porteurs de Copépodes endoparasites de la cavité palléale. L'examen ultérieur du matériel recueilli au cours des campagnes antérieures BIOGAS réalisées dans les mêmes stations entre 1972 et 1974 a permis de réunir une collection importante de parasites : sur un total de plus de 500 Gastéropodes, 38 d'entre eux

MYZOTHERIDION SEGUENZIAE GEN. SP. NOV.

contenaient au moins un couple de Copépodes parasites. Le tableau suivant fournit le détail des récoltes effectuées au cours des diverses campagnes (tableau I).

TABLEAU I

Origine et taux de parasitisme des individus de *Seгуenzia carinata* examinés.
DS = drague épibenthique; CV = chalut double perche; CP = chalut à perche.

Campagne	Station	Prélèvement	Nombre d'individus	Parasités	%
Biogas 1	St. 1	DS 11	62	1	1,5
Polygas	St. 1	DS 15	173	9	5,2
	St. 1	DS 17	1	0	
	St. 6	CV 16	1	0	
Biogas 2	St. 1	DS 32	16	2	12,5
Biogas 3	St. 1	DS 35	5	0	0
Biogas 4	St. 1	DS 61	3	1	7,2
	St. 1	DS 62	13	3	
	St. 1	DS 63	36	3	
	St. 1	DS 64	24	2	
	St. 1	CP 01	100	4	
	St. 1	CP 02	4	0	
Biogas 6	St. 6	DS 52	1	0	
	St. 1	DS 71	35	4	16,4
	St. 1	CP 08	27	8	
St. 1	CP 09	17	1		

Tous les *Seгуenzia* parasités ont donc été trouvés à la station 1, située dans le Nord du Golfe de Gascogne (position moyenne : 47° 35 N et 08° 40 W) à des profondeurs variant entre 2 100 et 2 250 m. Deux *Seгуenzia* seulement ont été trouvés à la station 6 située dans le Sud-Est du Golfe (44° 05 N et 04° 15 W) entre 1 900 et 2 000 m; ils n'étaient pas parasités.

Le taux moyen de parasitisme pour la station 1 est de 7,1 %, ce qui constitue un chiffre relativement élevé. Les taux de parasitisme calculés pour chaque campagne montrent une variation assez forte (de 1,5 % à 16,4 %), qui ne peut être imputée à un cycle annuel : les campagnes POLYGAS et BIOGAS 6 ont toutes deux été réalisées fin octobre-début novembre, la première en 1972 et la seconde en 1974; les taux de parasitisme correspondants sont de 5,2 à 16,4 %.

Le Gastéropode hôte, *Seгуenzia carinata* Jeffréys, est une espèce bathyale profonde, répandue dans tout l'Atlantique Nord; dans l'Atlantique Sud, il vit sur le bas de la pente continentale de la plaine abyssale de Pernambouc (WATSON, 1886), mais sa présence au large

des côtes de l'Afrique du Sud (CLARKE, 1961) est démentie par l'illustration qu'en donne l'auteur.

Lors de l'examen systématique des Gastéropodes, plusieurs coquilles vides de *Sequenzia carinata* ont livré une Annélide Polychète sédentaire logée à l'intérieur : ces individus appartiennent à une espèce récemment décrite de l'Adriatique, entre 50 et 400 mètres de profondeur, *Fauveliopsis adriatica* Katzmann et Laubier, 1974. La présence de cette espèce de *Fauveliopsis* en Atlantique Nord Est constitue une nouveauté biogéographique.

I. DIAGNOSE DE *MYZOTHERIDION* gen. nov.

Femelle. Corps assez court, trapu, fortement aplati dorsoventralement. Région céphalique étroitement soudée au premier segment thoracique. Segments thoraciques 1 à 3 soudés entre eux, formant avec la région céphalique un « corps » massif. Segments thoraciques 4 et 5 réduits, et bien séparés. Segment génital élargi, portant les ouvertures génitales ornées de deux dents antérieures. Abdomen réduit au segment anal porteur de rames furcales longues. Antennules grêles indistinctement 3-articulées. Antennes 3-articulées, fortement préhensiles. Cône oral développé formant un suçoir multilobé enfoncé dans les tissus de l'hôte. Pièces buccales réduites à une paire de mandibules profondément enfoncées dans le cône oral. Deux paires de pattes thoraciques réduites sur les premier et second segments thoraciques, composées d'une rame externe uni-articulée et d'une rame interne bi-articulée. Sacs ovigères allongés, où les œufs sont en disposition multisériée.

Mâle. Corps d'aspect cyclopite, à extrémité antérieure renflée. Région céphalique soudée au premier segment thoracique. Segments thoraciques 1 à 3 distincts. Segments thoraciques suivants fusionnés avec le segment génital. Abdomen réduit au segment anal porteur de rames furcales longues. Antennules et antennes comme chez la femelle. Cône oral réduit, non développé en suçoir. Pièces buccales réduites à une paire de mandibules bi-articulées. Maxillipèdes préhensiles, 3-articulés. Pattes thoraciques réduites sur les segments 2 et 3,

MYZOTHERIDION SEGUENZIAE GEN. SP. NOV.

composées d'une rame externe uni-articulée et d'une rame interne bi-articulée comme chez la femelle. Segment génital renflé, portant deux fortes soies à l'extrémité postérieure (P 6). Copépode endoparasite de Gastéropode.

Etymologie. *Myzotheridion*, genre neutre, de μυρω = sucer, et de θηριδιον, diminutif de θηρ = bête sauvage.

Espèce-type. *Myzotheridion seguenziae* sp. nov.

II. DESCRIPTION

DE *MYZOTHERIDION SEGUENZIAE* gen. sp. nov.

Types. 38 ♀♀ et de nombreux ♂♂ ont été recueillis dans 11 prélèvements réalisés à la même station (cf. tableau I). L'holotype ♀ et l'allotype ♂ ont été trouvés dans un Gastéropode provenant du prélèvement DS 71, effectué le 20.X.1974 par 47° 34,3' N et 8° 33,8' W

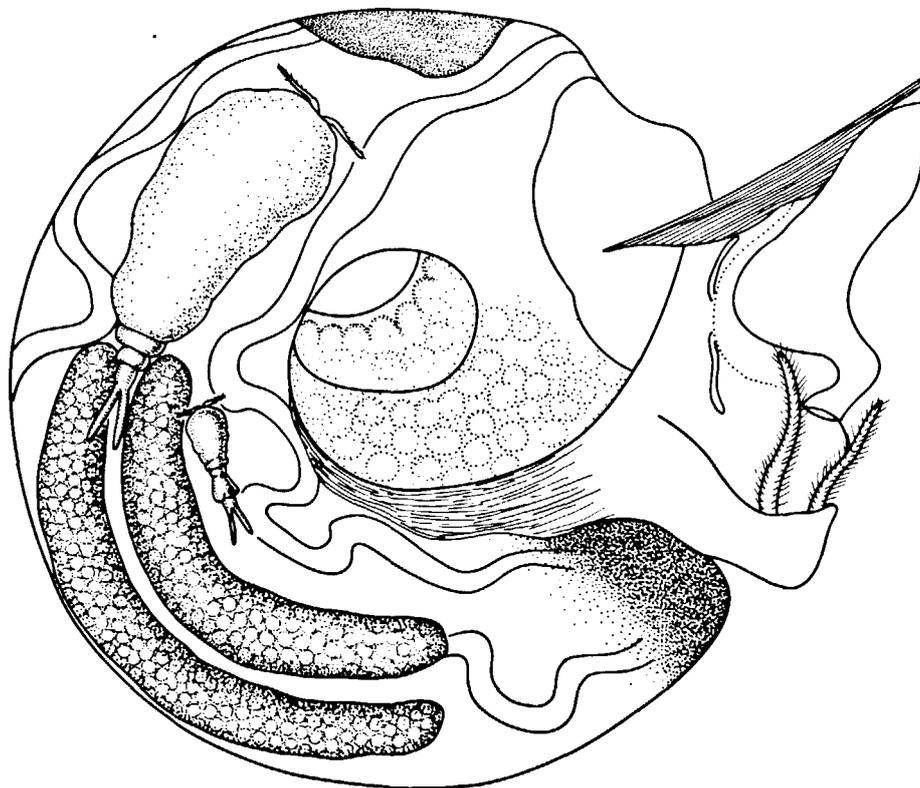


FIG. 1. — *Myzotheridion seguenziae* gen. sp. n.; situation d'un couple dans la cavité palléale de l'hôte, coquille enlevée.

et 2 194 m de profondeur. Ces deux exemplaires ont été déposés au Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Carcinologie. Les autres spécimens sont conservés dans les collections des auteurs. Trois couples constituant une série paratypique proviennent du dragage DS 63, effectué le 26.II.1974 par 47° 32,8' N et 8° 35' W et 2 126 m de profondeur.

Situation dans l'hôte. Le Copépode parasite est logé dans la cavité palléale du Gastéropode. Il n'y a jamais plus d'une femelle par hôte, alors que l'on rencontre de un à trois mâles par hôte. La femelle du parasite est fixée au fond de la cavité palléale de l'hôte, près de l'entrée de l'oesophage dans l'estomac. Les cordons ovigères, très longs, occupent presque tout le volume de la cavité palléale; ils séparent l'intestin postérieur et l'oesophage, qui sont contigus chez les Gastéropodes non parasités. Le ou les mâles sont libres à l'intérieur de la cavité palléale (Fig. 1).

Femelle. Le corps est aplati dorsoventralement, de contour général quadrangulaire en vue ventrale, la largeur maximale étant atteinte au niveau du céphalosome. Les dimensions sont de 1,9 à 2 mm de longueur, branches furcales comprises, contre 0,75 mm pour la plus grande largeur. Les limites entre la région céphalique et les différents segments thoraciques sont indistinctes; d'après les insertions de la musculature ventrale longitudinale, et les deux paires d'appendices thoraciques, on reconnaît 3 segments thoraciques fusionnés. Le quatrième segment thoracique est libre. Les cordons ovariens situés latéralement de chaque côté, occupent la plus grande partie du corps. L'urosome comprend 3 segments: un segment prégénital dépourvu d'appendices, le segment génital sphérique (les deux cordons ovigères sont fixés au niveau des fentes génitales par un mince cordon), enfin le segment anal, qui porte deux longues rames furcales en continuité directe, l'anus situé dorsalement, et, chez certaines femelles, deux spermatophores fixés ventralement près de la limite supérieure de ce segment (Fig. 2, C).

Il n'y a pas de rostre. L'antennule, indistinctement articulée, conserve les traces de trois articles assez longs, mais la disposition des 18 soies de l'appendice témoigne d'un nombre primitif plus élevé. Les soies sont toutes semblables. L'antenne fortement préhensile comporte trois articles à sclérifications importantes. Les deux premiers

MYZOTHERIDION SEGUENZIAE GEN. SP. NOV.

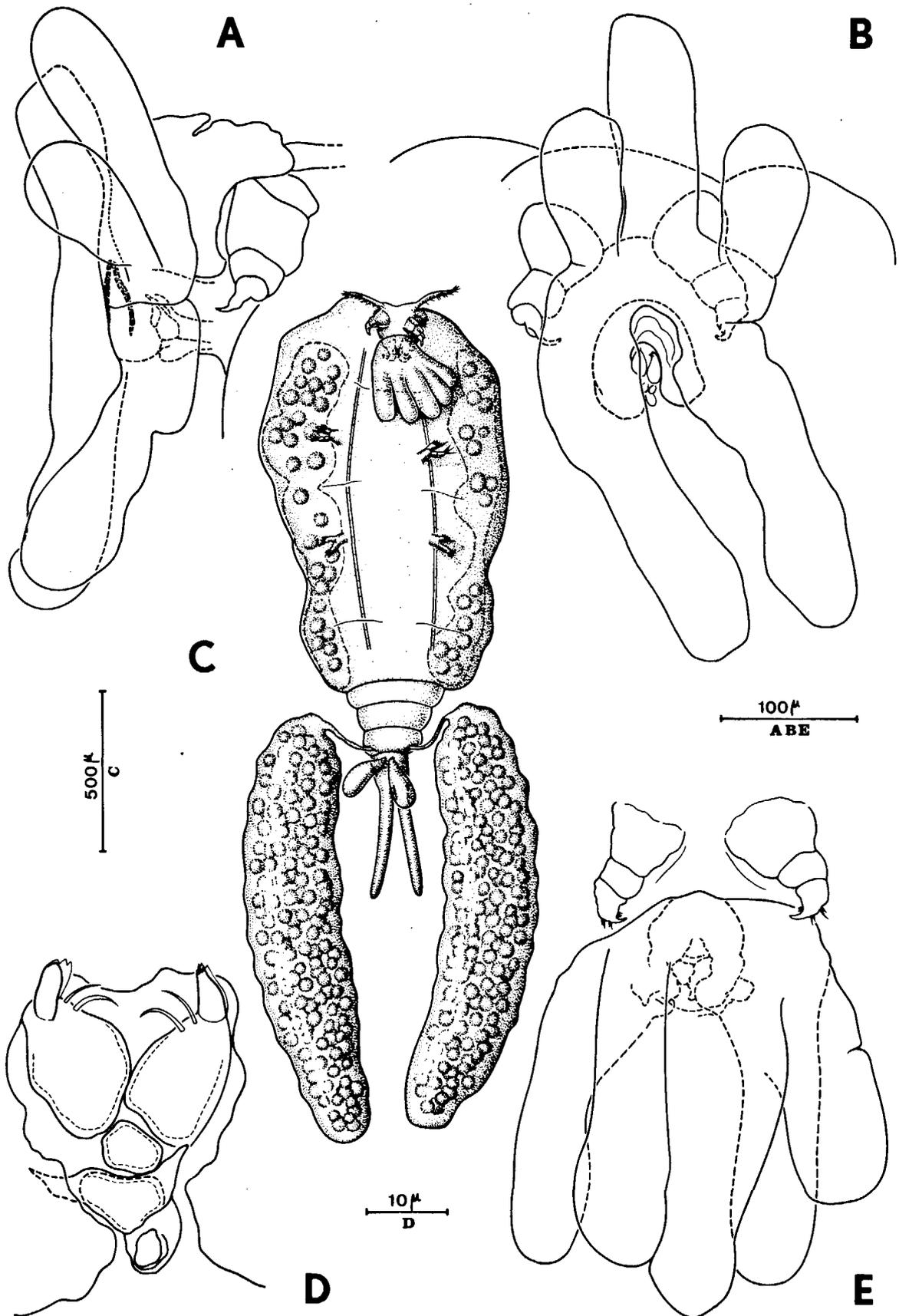


FIG. 2. — *Myzotheridion seguenziae* gen. sp. n. ♀; A, B et E, région buccale de deux spécimens, face et profil; C, vue générale en vue ventrale; D, mandibules à l'intérieur du cône oral.

articles sont dépourvus d'ornementation. Le troisième article est terminé par une forte griffe préhensile; il porte un groupe de 3 soies minuscules à la base de la griffe, et une seconde série de 4 soies plus développées au revers de la griffe (Fig. 3, A et B).

Le cône oral est très développé à partir de la lèvre antérieure : en effet, la lèvre antérieure émet en avant un lobe hémicirculaire soutenu par une sclérification en forme de fer à cheval; de ce lobe, et dans un plan parallèle à la face ventrale de l'animal, partent cinq digitations cylindro-coniques à cuticule mince, formant un véritable suçoir ancré dans les tissus de l'hôte. Les cinq lobes peuvent être tous dirigés vers l'arrière (Fig. 2, C et E) : les trois lobes provenant de la partie interne sont alors rabattus en arrière; dans d'autres cas, ces trois lobes sont dirigés vers l'avant, et seuls les deux lobes les plus externes sont dirigés vers l'arrière. Cette situation correspond à la position morphologique normale (Fig. 2, A, B et E). Ce suçoir joue un rôle indéniable du point de vue mécanique, puisqu'il assure la fixation de la femelle dans la cavité palléale de l'hôte. Il est vraisemblable d'après la minceur de sa cuticule, l'extrême réduction des pièces buccales et certains Copépodes parasites comme les *Herpylobiidae* par exemple, que ce suçoir joue également un rôle dans l'alimentation du parasite. Très fragile, ce suçoir se rompt facilement lors de l'extraction de la femelle de la cavité palléale. Ce n'est qu'après avoir constaté chez la femelle extraite la présence de déchirures plus ou moins nettes au niveau du cône oral, que nous avons pu obtenir quelques femelles avec le suçoir complet. A l'intérieur du profond entonnoir formé par la racine du suçoir, on distingue plus ou moins clairement une paire d'appendices. Après dissection et éclaircissement, on reconnaît une paire de mandibules à deux articles : un article basal oviforme portant deux soies internes, et un article terminal portant quelques denticulations doublées d'une partie plus mince formant une espèce de tranchant (Fig. 2, D). Il est presque certain que ces mandibules, profondément enfermées à l'intérieur de la racine du suçoir, ne sont plus fonctionnelles du point de vue alimentaire, ce qui confirme l'hypothèse émise sur le rôle trophique du suçoir. Il n'existe pas d'autres pièces buccales : maxillules, maxilles et maxillipèdes ont totalement disparu.

Les appendices thoraciques sont réduits à deux paires de pattes

MYZOTHERIDION SEGUENZIAE GEN. SP. NOV.

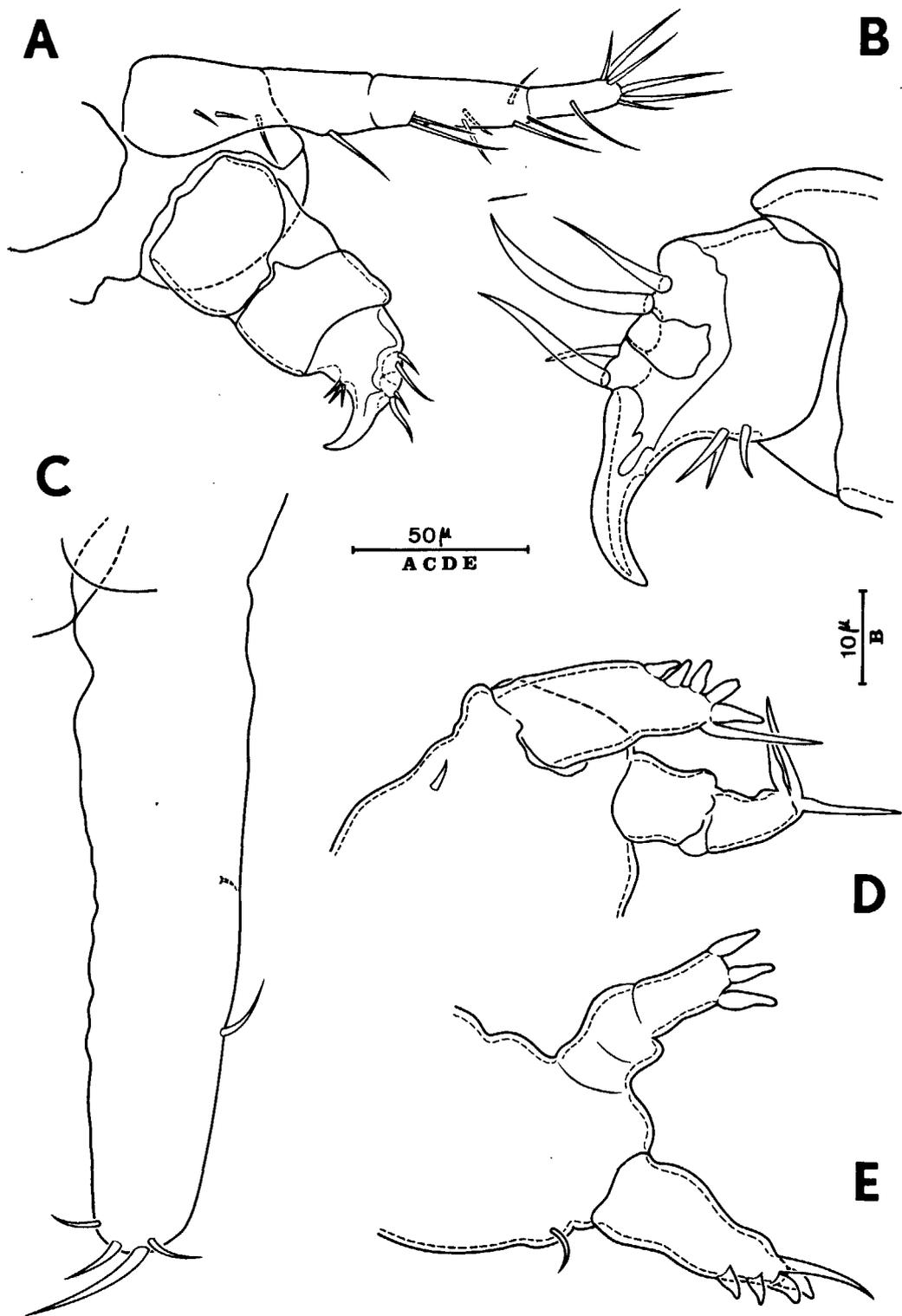


FIG. 3. — *Myzotheridion seguenziae* gen. sp. n. ♂; A, antennule et antenne gauches en vue ventrale; B, détail de l'extrémité de l'antenne; C, rame furcale gauche en vue ventrale; D, P₁ droite; E, P₂ gauche.

très réduites et difficiles à observer sur le corps opaque de la femelle. Ces pattes sont identiques dans les deux sexes, et l'illustration fournie provient du mâle, chez lequel la partie basale portant une soie externe est plus facile à reconnaître que chez la femelle (Fig. 3, D et E). La première paire de pattes thoraciques porte sur un article basal large deux rames inégales. La rame externe uni-articulée porte 5 épines courtes et une soie lisse sur le côté interne de l'extrémité. La rame interne est formée de deux articles. A un premier article dépourvu d'ornementation fait suite un second article terminé par deux soies et une épine longue. La seconde paire de pattes est semblable à quelques détails d'ornementation près : la rame externe ne porte que 4 épines et 1 soie ; la rame interne se termine par 3 épines assez courtes.

Les rames furcales, très longues, ne sont pas séparées du segment anal par une articulation, mais en continuité. Chaque rame porte quatre soies terminales, dont une soie deux fois plus longue que les autres, et deux soies externes inégales situées à peu près au milieu de la longueur de la rame (Fig. 3, C).

A l'intérieur des sacs ovigères, les œufs sont disposés en masse, sans formation de véritables rangées.

Mâle. D'allure générale cyclopiforme, le corps du mâle est moins déformé que celui de la femelle. Le céphalosome est fortement renflé, ainsi que le segment génital. Les dimensions sont plus faibles que celles de la femelle : 1 mm de longueur contre 0,32 mm de largeur maximale au niveau du céphalosome. Les limites entre les segments thoraciques 1 à 3 sont bien visibles. Par contre, il n'est pas possible de reconnaître avec certitude les segments thoraciques 4 et 5, qui peuvent cependant, d'après la longueur importante du segment génital, être fusionnés avec lui. De très minces lignes cuticulaires transversales incomplètes pourraient représenter les limites intersegmentaires. En ce cas, les spermatophores en voie de développement seraient contenus dans les segments thoraciques 4 et 5 ainsi que dans le segment génital. L'abdomen comporte comme chez la femelle un segment anal unique (Fig. 4, A).

Il n'y a pas de rostre. Les antennules et les antennes sont identiques à celles de la femelle. Le cône oral est beaucoup moins développé que chez la femelle. Il n'y a pas de véritable suçoir, mais une

MYZOTHERIDION SEGUENZIAE GEN. SP. NOV.

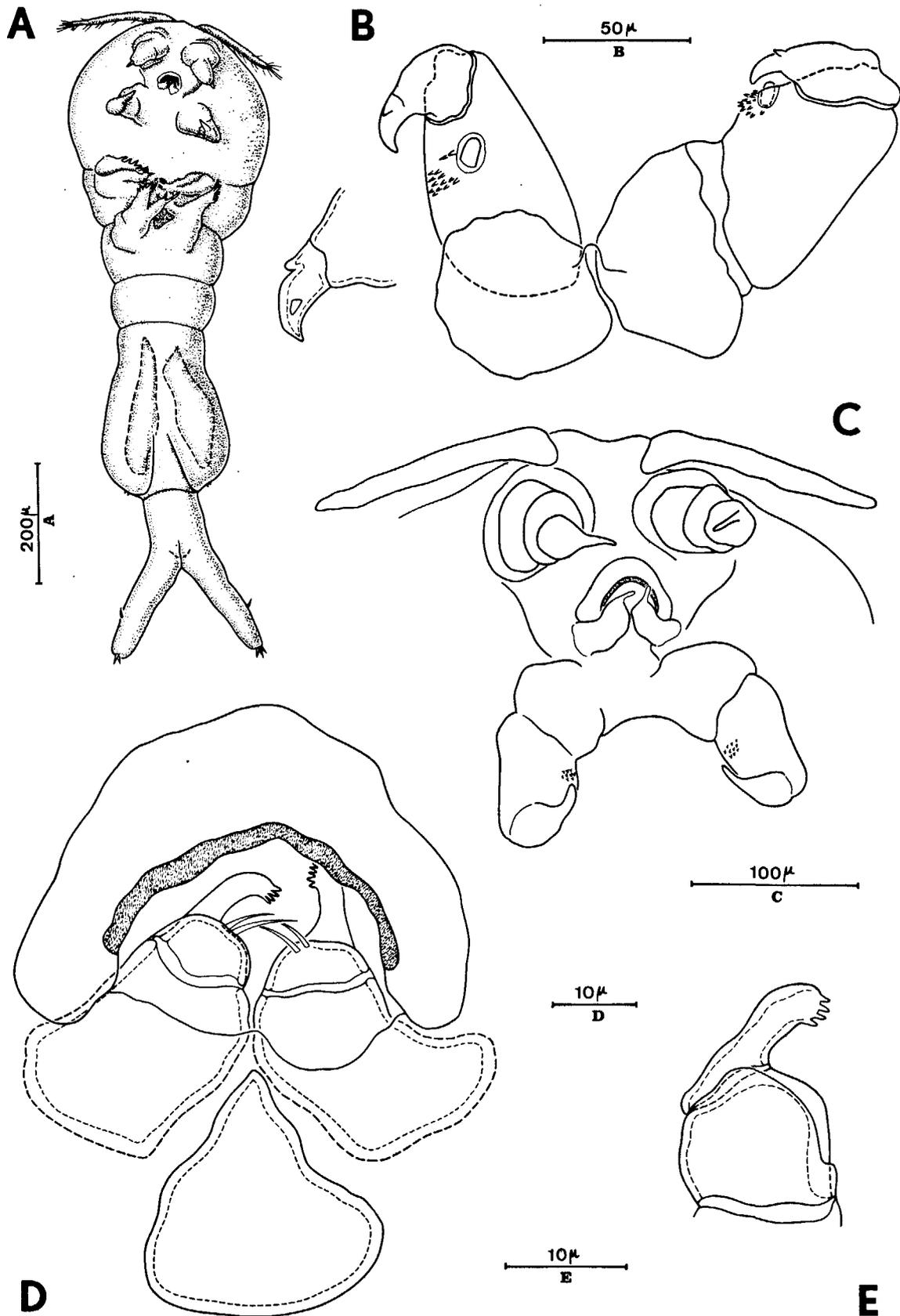


FIG. 4. — *Myzotheridion seguenziae* gen. sp. n. ♂; A, vue générale en vue ventrale; B, maxillipèdes et détail de l'extrémité; C, région buccale en vue ventrale, semi-schématique; D et E, mandibules en place et détail de l'extrémité, soies non figurées.

simple proéminence de forme hémicirculaire de la lèvre antérieure, dont le bord est soutenu par une forte sclérification. Les mandibules sont directement visibles en arrière de la lèvre antérieure. Contrairement aux mandibules de la femelle, elles paraissent constituées de trois articles : un premier article basal puissant et dépourvu d'ornementation, un second article arrondi séparé du précédent par une ligne pseudoarticulaire claire à cuticule mince et portant deux soies internes à l'extrémité, enfin séparé par une limite articulaire peu marquée, un article terminal armé de quatre à cinq denticulations minuscules (Fig. 4, D). La présence d'une ligne de pseudoarticulation entre les deux premiers articles constitue la différence la plus nette par rapport à la femelle.

Les maxillipèdes situés juste en arrière des mandibules sont triarticulés et fortement préhensiles. L'article basal est dépourvu d'ornementation. Le second article porte sur sa face interne une petite aire spinuleuse et une forte épine mousse insérée sur une surface cuticulaire amincie. Un troisième article en forme de griffe dirigée vers l'intérieur et ornée d'une soie très courte complète l'appendice (Fig. 4, B et C). La griffe terminale vue à un fort grossissement apparaît séparée de la partie basale du troisième article proprement dit par une mince ligne pseudoarticulaire (Fig. 4, B, détail).

Les appendices thoraciques sont identiques à ceux de la femelle (Fig. 3, D et E).

Les rames furcales sont elles aussi identiques à celles de la femelle (Fig. 3, C).

III. — POSITION SYSTÉMATIQUE DU GENRE *MYZOTHERIDION*

Le genre *Myzotheridion* paraît appartenir à la famille des *Ventriculinidae* créée par LEIGH-SHARPE (1934) pour renfermer deux genres assez mal connus, *Ventriculina* Bassett-Smith, 1903 et *Heliogabalus* Leigh-Sharpe, 1934. Un troisième genre décrit quelques vingt années après a été également rangé dans cette famille : *Endocheres* Bocquet et Stock, 1956, créé pour renfermer l'unique espèce *E. obscurus*, endoparasite de la cavité palléale du Gastéropode *Calliostoma zizyphinum*

MYZOTHERIDION SEGUENZIAE GEN. SP. NOV.

provenant de la région de Roscoff. BOCQUET et STOCK (1956) fournissent à cette occasion une redescription des appendices de *Heliogabalus pulvauratus* Leigh-Sharpe, 1934, d'après un examen de l'holotype, et précisent les principaux caractères de la famille :

— Structure de l'abdomen formé de plusieurs segments (2 ou 3 chez la femelle, 5 chez le mâle).

— Absence de maxilles postérieures.

— Disposition multisériée des œufs dans les sacs ovigères (distinction vis-à-vis des *Eudactylinidae* et des *Dichelesthiidae*).

— Allure parfaitement cycloporiforme du mâle (connu seulement chez *Endocheres*).

Douze ans plus tard, LÜTZEN (1968) décrit une seconde espèce du genre *Heliogabalus*, elle aussi parasite de Sipunculides, *H. phascolia* Lützen, 1968, et discute ses affinités avec le génotype.

L'inclusion du genre *Myzotheridion* dans cette famille soulève plusieurs problèmes : le plus important réside sans doute dans la réduction assez poussée du mâle, qui conserve bien une allure générale cycloporiforme, mais possède un abdomen réduit à un segment, une région thoracique elle aussi réduite, enfin deux paires d'appendices thoraciques identiques à ceux de la femelle.

L'existence d'un cône buccal développé formant chez la femelle un véritable suçoir multilobé est peut-être un argument décisif. En effet, l'existence d'un cône buccal élevé avec des lèvres latérales a été invoquée par LEIGH-SHARPE dans la diagnose familiale, et *Endocheres* possède un cône oral complexe muni de deux cornes latérales et de deux pointes caudales chez la femelle tout au moins. Il est vrai que LÜTZEN (1968) ne signale rien de comparable chez *H. phascolia*. Le cône oral de la femelle de *Myzotheridion* apparaît comme un terme extrême de cette série morphologique. Or, le mâle de *Myzotheridion* est nettement plus modifié par le parasitisme que celui d'*Endocheres*.

Il paraît superflu en l'état actuel de nos connaissances d'établir les critères distinctifs existants entre les quatre genres de la famille des *Ventriculinidae*. Il nous semble d'ailleurs que si des liens morphologiques indéniables existent entre *Endocheres* et *Myzotheridion*, il n'en est pas de même en ce qui concerne *Ventriculina* et *Heliogabalus*, qui paraissent tous deux relativement isolés. A ce sujet, il est remarquable de constater que *Ventriculina* et *Heliogabalus* sont tous deux

des Copépodes parasites de Sipunculides, alors qu'*Endocheres* et *Myzotheridion* sont tous deux endoparasites de la cavité palléale de Gastéropodes Prosobranches. Il est encore plus remarquable que leurs hôtes, *Calliostoma* et *Sequenzia*, soient tous les deux des Trochidae. On peut d'ailleurs se poser une question : étant donné les difficultés qu'il y a à extraire et interpréter correctement le cône oral de *Myzotheridion*, et le fait que BOCQUET et STOCK (1956, p. 116) soulignent qu'ils n'ont pu d'après quatre femelles seulement analyser de manière satisfaisante la structure de cet organe chez *Endocheres*, il est possible que la femelle d'*Endocheres* possède comme celle de *Myzotheridion* un véritable suçoir développé à partir du cône oral; ce suçoir, constitué d'une cuticule mince et fragile, a pu comme cela nous est arrivé chez *Myzotheridion*, se briser lors de l'extraction des parasites. Il est donc possible que la famille des Ventriculinidae dans son acception actuelle corresponde en fait à un ensemble hétérogène, mais il est évidemment prématuré de proposer des modifications taxonomiques de cette importance à partir des connaissances actuelles.

Du point de vue écologique, il est intéressant de remarquer que les trois genres *Ventriculina*, *Heliogabalus*, et *Endocheres* sont des formes littorales, voire superficielles, alors que *Myzotheridion* appartient à l'étage bathyal. Des cas semblables sont déjà connus chez d'autres familles de Copépodes parasites d'Invertébrés marins : Lamippidae (LAUBIER, 1972), Nereicolidae (LAUBIER et CARTON, 1973).

BIBLIOGRAPHIE

1903. BASSET-SMITH (P.W.). — On new parasitic Copepoda from Zanzibar and East Africa, collected by Mr. Cyrill Crossland. *Proc. Zool. Soc. London*, 1, 104-109.
1956. BOCQUET (C.) et STOCK (J.H.). — Copépodes parasites d'Invertébrés des côtes de la Manche. I. *Endocheres obscurus*, nov. gen., n. sp., parasite de *Calliostoma zizyphinum*. *Arch. Zool. exp. gén.*, N et R, 93 (3), 113-122.
1961. CLARKE (A.H.). — Abyssal molluscs from the South Atlantic Ocean. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 125 (12), 343-387.
1974. KATZMANN (W.) et LAUBIER (L.). — Le genre *Fauveliopsis* (Polychète sédentaire) en Méditerranée. *Mikrofauna Meeresbodens*, 50, 1-16.

MYZOTHERIDION SEGUENZIAE GEN. SP. NOV.

1972. LAUBIER (L.) et CARTON (Y). — *Vectoriella ramosae* sp. n., un Copéode parasite d'Annélide Polychète en Méditerranée profonde. *Arch. Zool. exp. gén.*, 114 (1), 149-158.
1934. LEIGH-SHARPE (W.H.). — The Copepoda of the Siboga Expedition. pt. II. Commensal and parasitic Copepoda. *Siboga Monogr.*, XXIX b (Livr. CXXIII), I-VII, 1-43.
1968. LÜTZEN (J.). — *Heliogabalus phascolia* sp. n., an ectoparasitic Copepod of *Phascolion strombi* (Montagu) off the coast of New England. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.*, 131, 209-216.
1886. WATSON (R.B.). — Report on the Scaphopoda and Gastropoda collected by H.M.S. « Challenger » during the years 1873-1876. *Challenger Rep., Zool.*, 15 (2), 1-756.