



**HAL**  
open science

# LES NÉMATODES MARINS LIBRES DES EAUX SOUTERRAINES LITTORALES D'ESPOSENDE (PORTUGAL)

Sébastien A. Gerlach

► **To cite this version:**

Sébastien A. Gerlach. LES NÉMATODES MARINS LIBRES DES EAUX SOUTERRAINES LITTORALES D'ESPOSENDE (PORTUGAL). *Vie et Milieu / Life & Environment*, 1953, 4 (1), pp.81-94. hal-02551446

**HAL Id: hal-02551446**

**<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02551446>**

Submitted on 22 Apr 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**CONTRIBUTIONS A L'ETUDE  
DE LA FAUNE SOUTERRAINE LITTORALE**

---

*Nous publions ci-après une première série de Contributions à l'étude des eaux souterraines littorales. — Des études générales seront publiées dans les fascicules à venir.*



LES NÉMATODES MARINS LIBRES  
DES EAUX SOUTERRAINES LITTORALES  
D'ESPOSENDE (PORTUGAL)

par Sébastian A. GERLACH

Ces dernières années, diverses régions littorales du globe ont été soumises à des investigations écologiques et systématiques concernant la faune des eaux souterraines côtières (Küstengrundwasser). Elles ont montré qu'il existait dans le système lacunaire, entre les grains de sables, dans la région où se mélangent eau douce et eau de mer, sous le sable au bord du rivage, une microfaune caractéristique et spécifique composée de représentants des groupes animaux les plus divers. Les Nématodes libres y jouent un rôle particulier car ce sont d'ordinaire les animaux les plus nombreux et parce qu'un certain nombre d'espèces ne se trouvent que dans l'espace vital des eaux souterraines côtières.

En mars 1952, MM. BOUGIS et A. DE BARROS MACHADO à la demande de M. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, ont recueilli sur le rivage d'Esposende sur la côte portugaise, à environ 60 km au nord de Porto, trois échantillons d'eau souterraine côtière. L'échantillon n° 1 provient de la région des eaux souterraines proprement dites, par contre les n°s 2 et 3 furent pris dans une zone du rivage plus éloignée, recouverte seulement à marée haute. Les Nématodes suivants furent trouvés dans les échantillons :

Echantillon N°	1	2	3
<i>Lauratonema reductum</i> .....	5		
<i>Enoplolaimus litoralis</i> .....	6		
<i>Enoplolaimus robustus</i> .....	1		
<i>Dolicholaimus benepapillosus</i> .....	1		
<i>Dolicholaimus nudus</i> .....	1		
<i>Viscosia</i> sp. ....		1	2
<i>Thoönchus inermis</i> .....			1
<i>Paracyatholaimoïdes multispiralis</i> .....	4		
<i>Halichoanolaimus obtusicaudatus</i> .....	1		
<i>Microlaimus</i> sp. ....		2	
<i>Chromadorina parva</i> aff. ....		1	
<i>Odontophora setosa</i> .....		2	
<i>Axonolaimus</i> sp. ....			1
<i>Procamacolaimus acer</i> .....	2		
<i>Theristus setifer</i> .....	1	1	
<i>Rhabditis</i> sp. ....	1		
Nombre d'individus.....	23	7	4

*LAURATONEMA REDUCTUM* GERLACH

Cette intéressante espèce représente une nouvelle famille de Nématodes libres caractérisée par la structure des organes sexuels femelles. Il ne se trouve qu'une branche de gonade dirigée vers l'avant, l'ovaire est replié, et le canal génital débouche en arrière, de même que l'intestin, dans un cloaque. La description de cette forme qui apparaît aussi dans les eaux souterraines littorales de la Méditerranée (Palerme, Naples) sera faite par ailleurs (GERLACH, 1953).

*ENOPLOLAIMUS LITORALIS* SCHULZ 1936 (Fig. 1, a-d)

♂ :	—	24	434	M	1845	2002 μ ; a = 44 ; b, = 4,6 ; c = 12,7.	
	17	26	46	45	30		
♂ :	—	20	140	420	M	1656	1820 μ ; a = 42 ; b = 4,3 ; c = 11,1.
	16	24	39	43	43	36	

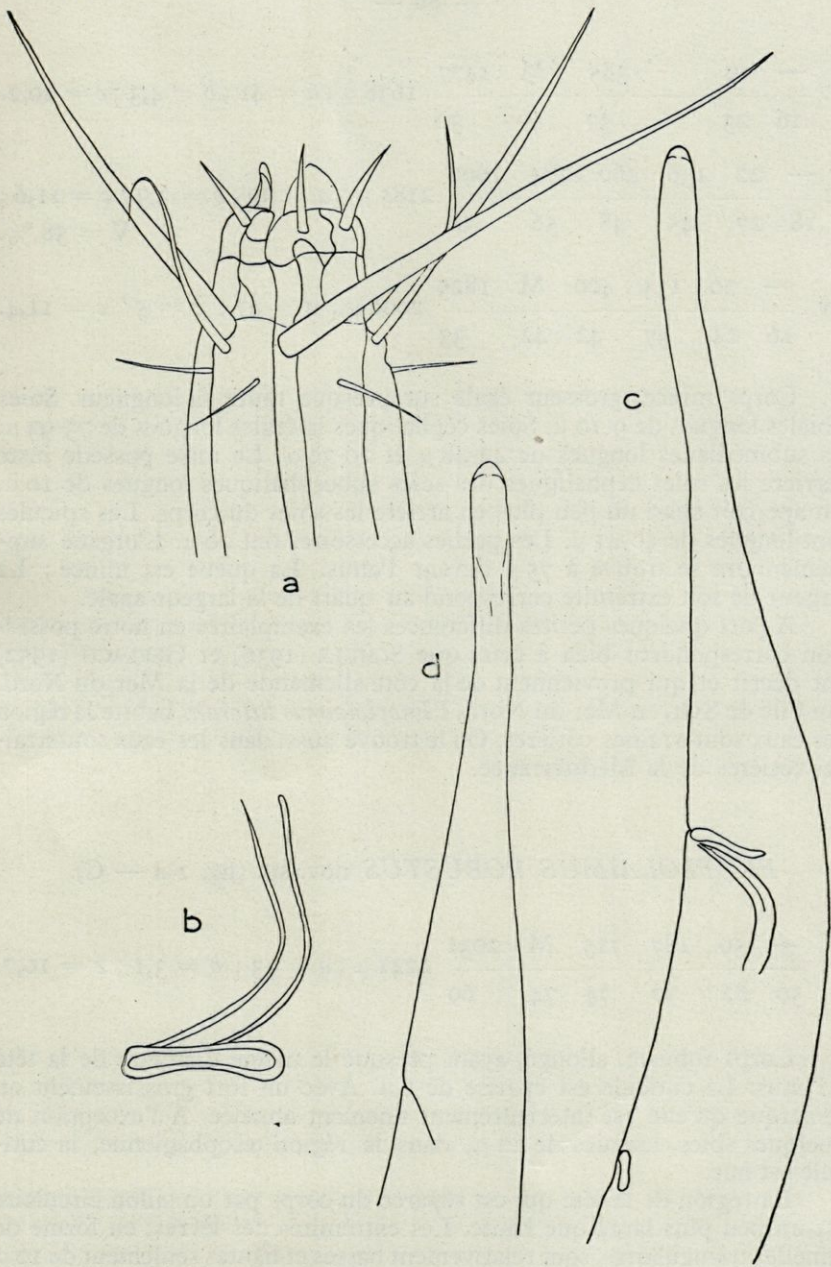


Fig. 1. — *Enoplolaimus litoralis* Schulz. — *a*, tête d'un ♂ x 1000. — *b*, appareil spiculaire x 1000. — *c*, extrémité caudale d'un ♂, x 600. — *d*, extrémité caudale d'une ♀ x 450.

♂ :  $\frac{\text{— } 19 \quad 385 \quad \text{M} \quad 1477}{16 \quad 23 \quad 37 \quad 40 \quad 30}$  1638  $\mu$ ;  $a = 41$ ;  $b = 4,3$ ;  $c = 10,2$ .

♀ :  $\frac{\text{— } 22 \quad 136 \quad 460 \quad 1274 \quad 1997}{18 \quad 27 \quad 45 \quad 48 \quad 56 \quad 38}$  2185  $\mu$ ;  $a = 39$ ;  $b = 3,9$ ;  $c = 11,6$ ;  
V = 58 %.

juv :  $\frac{\text{— } 20 \quad 135 \quad 400 \quad \text{M} \quad 1825}{16 \quad 24 \quad 37 \quad 42 \quad 42 \quad 33}$  2000  $\mu$ ;  $a = 47$ ;  $b = 5$ ;  $c = 11,4$ .

Corps mince, grosseur égale sur presque toute sa longueur. Soies labiales longues de 9-10  $\mu$ . Soies céphaliques latérales longues de 73-93  $\mu$ . les submédianes longues de 42-48  $\mu$  et 20-30  $\mu$ . Le mâle possède juste derrière les soies céphaliques des soies subcéphaliques longues de 10  $\mu$ . On aperçoit aussi un peu plus en arrière les soies du corps. Les spicules sont longues de 40-41  $\mu$ . Les parties accessoires ont 20  $\mu$ . L'organe supplémentaire se trouve à 75  $\mu$  devant l'anus. La queue est mince; La largeur de son extrémité correspond au quart de la largeur anale.

A part quelques petites différences les exemplaires en notre possession correspondent bien à ceux que SCHULZ (1936) et GERLACH (1952) ont décrit et qui proviennent de la côte allemande de la Mer du Nord. Sur l'île de Sylt, en Mer du Nord, l'*Enoplolaimus littoralis* habite la région des eaux souterraines côtières. On le trouve aussi dans les eaux souterraines côtières de la Méditerranée.

*ENOPLOLAIMUS ROBUSTUS* nov. sp. (fig. 2 a — C).

♂ :  $\frac{\text{— } 50 \quad 187 \quad 715 \quad \text{M} \quad 2031}{50 \quad 62 \quad 70 \quad 74 \quad 74 \quad 69}$  2241  $\mu$ ;  $a = 33$ ;  $b = 3,1$ ;  $c = 10,7$ .

Corps robuste, allongé, ayant presque le même diamètre de la tête à l'anus. La cuticule est épaisse de 6  $\mu$ . Avec un fort grossissement on remarque qu'elle est intérieurement finement annelée. A l'exception de quelques soies, longues de 12  $\mu$ , dans la région œsophagienne, la cuticule est nue.

La région de la tête qui est séparée du corps par un sillon circulaire est un peu plus large que haute. Les extrémités des lèvres, en forme de lamelles triangulaires, sont relativement basses et hautes seulement de 10  $\mu$  à partir de la base des soies labiales. Les soies labiales sont longues de 22  $\mu$ , les soies céphaliques latérales, et les plus longues submédianes atteignent 110  $\mu$ ; les quatre plus courtes et très minces soies submédianes sont longues

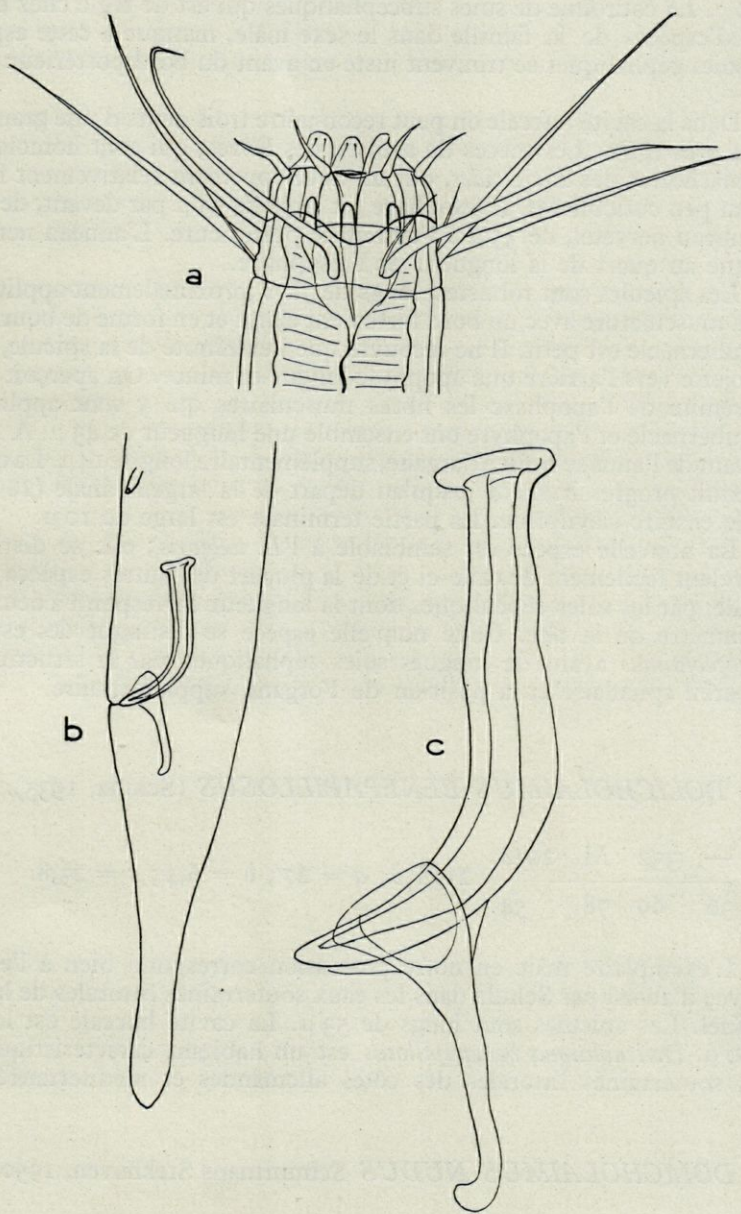


Fig. 2. — *Enoplolaimus robustus* n. sp. — a, tête, x 450. — b, queue x 315. — c, appareil spiculaire x 1000.



de 30  $\mu$ . La couronne de soies subcéphaliques qui est de règle chez beaucoup d'espèces de la famille dans le sexe mâle, manque à cette espèce. Les soies céphaliques se trouvent juste en avant du bord postérieur de la tête.

Dans la cavité buccale on peut reconnaître trois dents d'une grandeur à peu près égale. Les pièces de soutien des lèvres, qui sont homologues aux mâchoires des *Enoploïdes*, ont un développement relativement faible et sont peu cuticulisées. L'œsophage est large de 53  $\mu$  par devant, de 39  $\mu$  à l'anneau nerveux, de 35  $\mu$  à l'extrémité postérieure. L'anneau nerveux se situe au quart de la longueur de l'œsophage.

Les spicules sont robustes, longs de 78  $\mu$ , proximatement appliquées sur la musculature avec un bord fortement élargi et en forme de bourrelet. Le gubernacle est petit. Il ne recouvre que l'extrémité de la spicule, mais il projette vers l'arrière une apophyse longue et mince. On aperçoit aussi l'extrémité de l'apophyse les fibres musculaires qui y sont appliqués. Le gubernacle et l'apophyse ont ensemble une longueur de 43  $\mu$ . A 100  $\mu$  en avant de l'anus se trouve l'organe, supplémentaire long de 14  $\mu$ . La queue se réduit progressivement jusqu'au départ de la largeur anale (18  $\mu$ ) se gonfle ensuite claviforme. La partie terminale est large de 10  $\mu$ .

La nouvelle espèce est semblable à l'*E. vulgaris*; elle se distingue cependant facilement de celle-ci et de la plupart des autres espèces de la famille, par les soies céphaliques dont la longueur correspond à deux fois le diamètre de la tête. Cette nouvelle espèce se distingue des espèces d'*Enoplolaimus* ayant de longues soies céphaliques par la structure de l'appareil spiculaire et la position de l'organe supplémentaire.

*DOLICHOLAIMUS BENEPAPILLOSUS* (Schulz, 1935).

$$\begin{array}{r} \text{♂} : \frac{\text{---} \quad 332 \quad \text{M} \quad 2048}{36 \quad 69 \quad 78 \quad 54} \quad 2138 \mu ; a = 27 ; b = 6,4 ; c = 23,8. \end{array}$$

L'exemplaire mâle en notre possession correspond bien à l'espèce trouvée d'abord par Schulz dans les eaux souterraines littorales de la baie de Kiel. Les spicules sont longs de 53  $\mu$ . La cavité buccale est longue de 60  $\mu$ . *Dolicholaimus benepapillosus* est un habitant caractéristique des eaux souterraines littorales des côtes allemandes et méditerranéennes.

*DOLICHOLAIMUS NUDUS* Schuurmans Stekhoven, 1950.

$$\begin{array}{r} \text{juv} : \frac{\text{---} \quad 180 \quad 320 \quad \text{M} \quad 3141}{26 \quad 70 \quad 80 \quad 81 \quad 78} \quad 3276 \mu ; a = 40 ; b = 10,2 ; c = 24,3. \end{array}$$

La cavité buccale est longue de  $69 \mu$ . L'œsophage est large de  $24 \mu$  par devant de  $21 \mu$  au niveau de l'anneau nerveux, et à l'extrémité postérieure de  $37 \mu$ . L'espèce a aussi été trouvée dans les eaux souterraines littorales de la Méditerranée.

*THOÖNCHUS INERMIS* nov. sp. (Fig. 3 a-b).

juv. ♀:  $\frac{175 \quad 462 \quad M \quad 1883}{25 \quad 31 \quad 31 \quad 34 \quad 18}$   $2010 \mu$ ;  $a = 59$ ;  $b = 4,4$ ;  $c = 16$ .

Le corps est grêle et vers l'avant se réduit aux deux tiers de sa plus grande largeur. La tête est tronquée et arrondie. Autour de la large ouverture buccale se trouvent six petites papilles à peine visibles. La tête

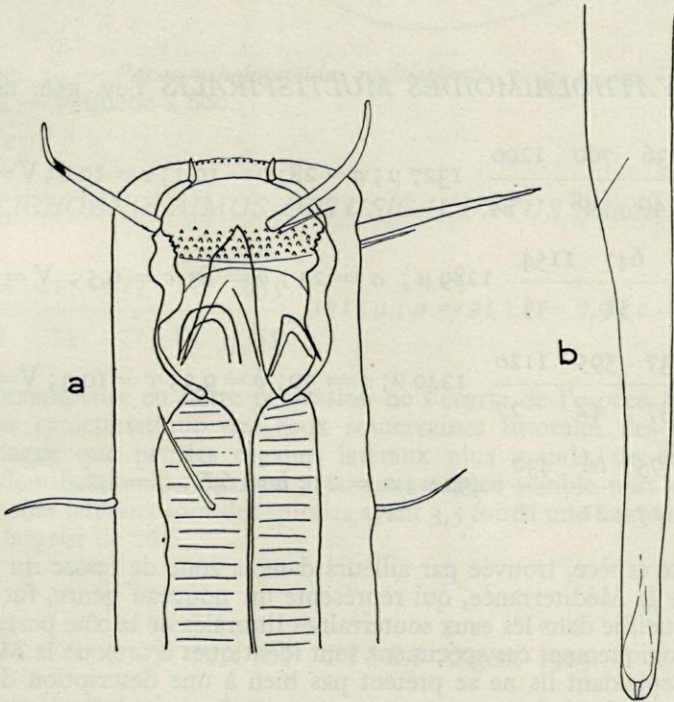


Fig. 3. — *Thoönchus inermis* n. sp. — a, tête x 1300. — b, queue x 600.

porte dix soies, les plus longues ont  $18 \mu$ ; les plus courtes et les plus minces ont  $6 \mu$ . La large ouverture buccale possède, à l'avant une bande oblique de fines et petites dents râpeuses. La pointe de la grosse dent

subventrale atteint la base des soies céphaliques; en outre on trouve une petite dent subventrale et une petite dent dorsale. Derrière la cavité buccale se trouvent 6 soies subcéphaliques longues de  $12 \mu$ , la cuticule par contre est nue. L'œsophage a une épaisseur de  $14 \mu$  à l'avant, de  $15 \mu$  au niveau de l'anneau nerveux, et de  $21 \mu$  à l'extrémité postérieure. La queue est très mince et quasi-cylindrique (fig. 3 b). Il est cependant probable que cet aspect n'est pas réel mais produit par la fixation.

Une description plus détaillée de l'espèce sera donnée d'après des récoltes abondantes provenant des régions côtières de la Méditerranée. L'exemplaire provenant des côtes du Portugal correspond bien par la structure de son extrémité antérieure aux animaux de la Méditerranée. On ne doit attribuer aucune importance à l'anomalie dans la forme de la queue. L'espèce trouvée sur les côtes portugaises ne vit certainement pas dans les eaux souterraines littorales proprement dites puisqu'elle fut trouvée dans les échantillons pêchés dans la zone inférieure intercotidale.

*PARACYATHOLAIMOIDES MULTISPIRALIS* nov. gen. nov. sp.

$$\text{♀: } \frac{15 \quad 136 \quad 700 \quad 1200}{42 \quad 40 \quad 48 \quad 34} \quad 1327 \mu; a = 28; b = 10,1; c = 10,8; V = 53\%.$$

$$\text{♀: } \frac{18 \quad ? \quad 647 \quad 1154}{44 \quad ? \quad 51 \quad 33} \quad 1289 \mu; a = 25; b = ?; c = 9,5; V = 50\%.$$

$$\text{♀: } \frac{15 \quad 137 \quad 595 \quad 1120}{37 \quad 37 \quad 42 \quad 27} \quad 1240 \mu; a = 30; b = 9,1; c = 10,3; V = 48\%.$$

$$\text{juv: } \frac{\text{—} \quad 75 \quad M \quad 430}{16 \quad 17 \quad 21 \quad 18} \quad 490 \mu; a = 23; b = 6,6; c = 8,2.$$

Cette espèce, trouvée par ailleurs dans la zone de ressac du littoral italien de la Méditerranée, qui représente un nouveau genre, fut également recueillie dans les eaux souterraines littorales de la côte portugaise; morphologiquement ces spécimens sont identiques à ceux de la Méditerranée. Cependant ils ne se prêtent pas bien à une description détaillée car chez tous les animaux en notre possession la cavité buccale s'est profusée avec la dent, certainement par suite de conditions particulières durant la fixation (alcool). Par conséquent nous donnerons ici seulement les mesures des exemplaires trouvés et deux esquisses. D'ailleurs on peut se rapporter à une description plus détaillée d'après le matériel abondant trouvé dans la Méditerranée (GERLACH, 1953).

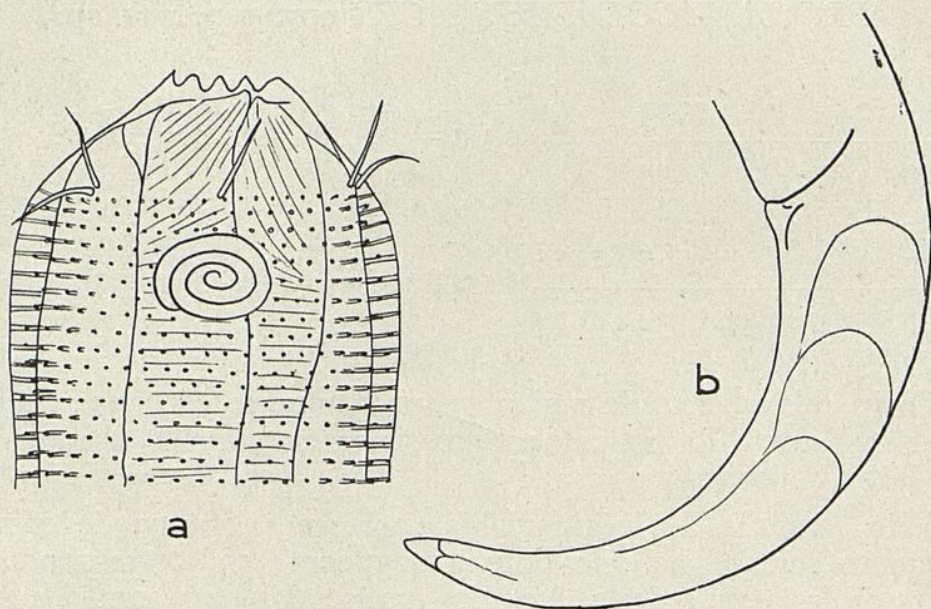


Fig. 4. — *Paracyatholaimoides multispiralis* n. g. n. sp. — a, tête x 1000. — b, queue x 600.

*HALICHOANOLAIMUS OBTUSICAUDATUS* Schulz, 1935.

juv :	—	117	217	M	1655	1715 $\mu$ ; a = 21 ; b = 7,9 ; c = 28,6.
	52	75	77	82	55	

L'exemplaire en notre possession ne s'écarte de l'espèce *H. obtusicaudatus* caractéristique des eaux souterraines littorales des côtes de l'Allemagne que par les organes latéraux plus grands, de telle sorte que l'identification de l'animal avec cette espèce semble tout indiquée. Les organes latéraux sont des spirales ayant 3,5 tours, une hauteur de 18  $\mu$  et une largeur de 26  $\mu$ .

*ODONTOPHORA SETOSA* Allgén, 1929.

Deux exemplaires d'une espèce d'*Odontophora* sont en notre possession qui, bien qu'il soient en mauvaise condition, peuvent être identifiés avec l'espèce *Odontophora setosa* provenant de différentes régions côtières de la Mer du Nord et de la Méditerranée.

*PROCAMACOLAIMUS ACER* nov. gen. nov. sp.

$$\delta : \frac{\text{---} \quad 245 \quad M \quad 1333}{9 \quad 37 \quad 38 \quad 35} \quad 1460 \mu ; a = 38 ; b = 6 ; c = 11,5.$$

$$\text{♀} : \frac{\text{---} \quad 125 \quad 224 \quad 585 \quad 1155}{8 \quad 31 \quad 33 \quad 34 \quad 25} \quad 1278 \mu ; a = 38 ; b = 5,7 ; c = 10,4 ; \\ V = 46 \%$$

Corps mince. Dans la région œsophagienne le corps se réduit vers l'avant à un quart. La cuticule est grossièrement annelée, chaque anneau a une largeur d'environ 2  $\mu$ .

Tête arrondie. La région labiale avance en forme de capuchon. Il y a quatre soies céphaliques dont la longueur (6,5  $\mu$ ) correspond à 70 % environ de la largeur de la tête. Les organes latéraux sont des spirales faisant un tour et demi qui se trouvent immédiatement à l'extrémité antérieure entre les soies céphaliques. La cavité buccale est relativement vaste. Dorsalement existe l'aiguillon de la cavité buccale dont la pointe fait saillie librement en avant et par conséquent n'est pas complètement unie avec la paroi dorsale de la cavité buccale. L'œsophage a une épaisseur de 8  $\mu$  en avant et conserve ce diamètre pour les deux premiers tiers de sa longueur puis il se gonfle et atteint, à l'extrémité postérieure, un diamètre de 20  $\mu$ .

Les gonades femelles sont paires ; cependant chez la femelle les ovaires sont encore peu développés ; la gonade postérieure est plus fortement développée. Les spicules sont fins et minces et ont la même structure que celles des autres espèces du genre et des *Camacolaimus*. Comme il n'a pas été possible d'analyser exactement l'extrémité proximale, aucune indication ne peut être donnée sur la longueur de la spicule. Chez le mâle, en avant de l'anus, on trouve treize organes tubiformes cuticulaires, longs de 13 à 15  $\mu$ . La queue est cylindrocônique et s'effile postérieurement de façon caractéristique.

*Procamacolaimus acer* est type d'un genre nouveau : *Procamacolaimus*, lequel se distingue du *Camacolaimus* par la présence des organes tubiformes préanales.

La nouvelle espèce se distingue du *P. dolichostylum* GERLACH, 1953, trouvé dans les eaux souterraines côtières de la Méditerranée, par un corps considérablement plus grand, par un plus grand nombre d'organes préanaux et l'absence de papilles caudales. L'espèce se distingue du *Procamacolaimus tubifer* GERLACH, 1953, trouvé dans les eaux souterraines côtières de Madagascar, entre autres caractères, par l'aiguillon de la cavité buccale qui n'est pas complètement soudé à la paroi de la cavité buccale.

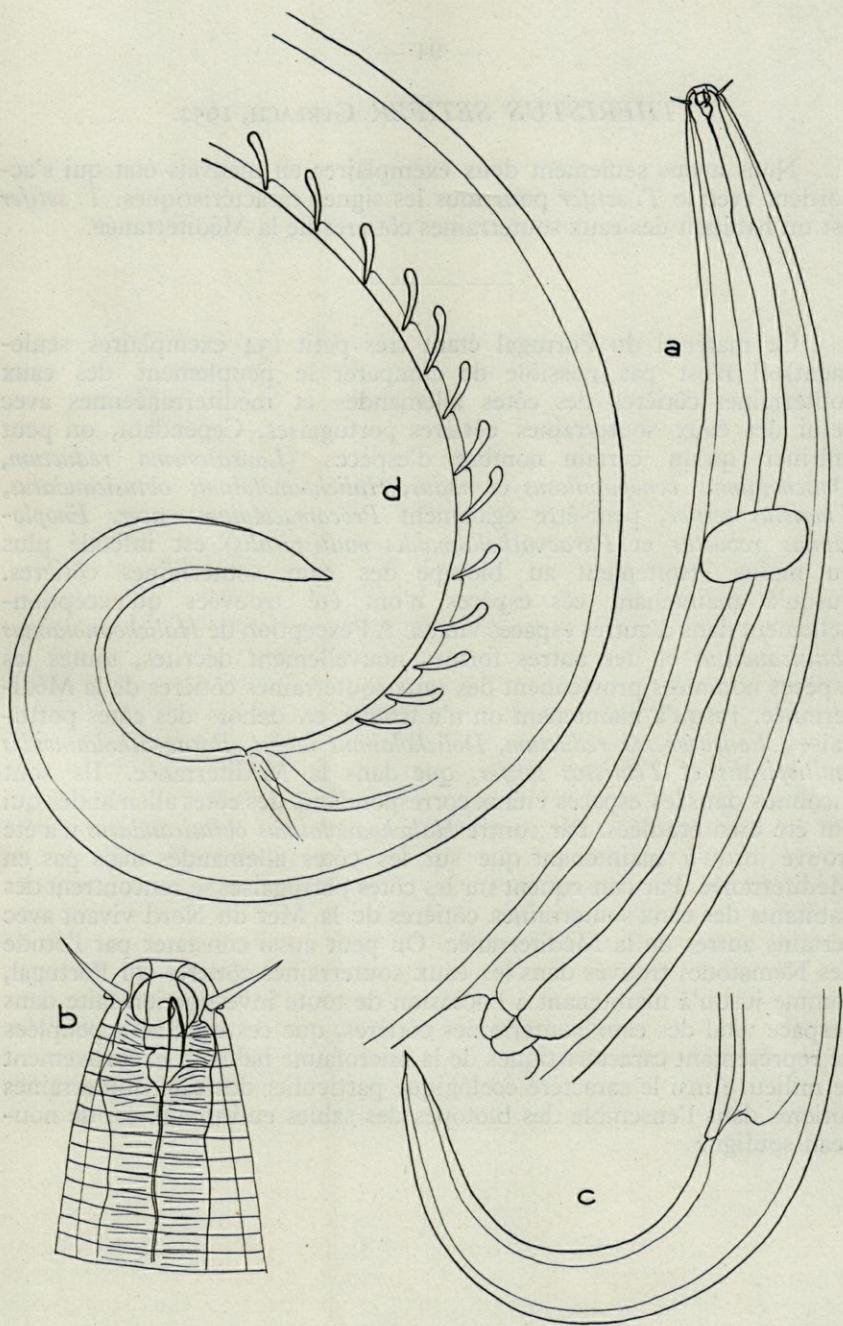


Fig. 5. — *Procamacolaimus acer* n. g. n. sp. — a, portion antérieure du corps de la femelle. — b, tête de la ♀ x 2000. — c, queue de la ♀. — d, partie postérieure du corps du ♂.

*THERISTUS SETIFER* GERLACH, 1952.

Nous avons seulement deux exemplaires en mauvais état qui s'accordent avec le *T. setifer* pour tous les signes caractéristiques. *T. setifer* est un habitant des eaux souterraines côtières de la Méditerranée.

Ce matériel du Portugal étant très petit (34 exemplaires seulement) il n'est pas possible de comparer le peuplement des eaux souterraines côtières des côtes allemandes et méditerranéennes avec celui des eaux souterraines côtières portugaises. Cependant, on peut affirmer qu'un certain nombre d'espèces (*Lauratonema reductum*, *Dolicholaimus benepapillosus* et *nudus*, *Halichoanolaimus obtusicaudatus*, *Theristus setifer*, peut-être également *Procamacolaimus acer*, *Enoplo-laimus robustus* et *Paracyatholaimoides multispiralis*) est inféodé plus ou moins étroitement au biotope des eaux souterraines côtières. Jusqu'à maintenant ces espèces n'ont été trouvées qu'exceptionnellement dans d'autres espaces vitaux. A l'exception de *Halichoanolaimus obtusicaudatus* et des autres formes nouvellement décrites, toutes les espèces nommées proviennent des eaux souterraines côtières de la Méditerranée. Jusqu'à maintenant on n'a trouvé, en dehors des côtes portugaises, *Lauratonema reductum*, *Dolicholaimus nudus*, *Paracyatholaimoides multispiralis* et *Theristus setifer*, que dans la Méditerranée. Ils sont inconnus dans les espaces vitaux correspondants des côtes allemandes qui ont été bien étudiées. Par contre *Halichoanolaimus obtusicaudatus* n'a été trouvé jusqu'à maintenant que sur les côtes allemandes mais pas en Méditerranée. Par conséquent sur les côtes portugaises se rencontrent des habitants des eaux souterraines côtières de la Mer du Nord vivant avec certains autres de la Méditerranée. On peut aussi constater par l'étude des Nématodes trouvés dans les eaux souterraines côtières du Portugal, comme jusqu'à maintenant à l'occasion de toute investigation faite dans l'espace vital des eaux souterraines côtières, que ces eaux sont peuplées de représentant caractéristiques de la microfaune habitant exclusivement ce milieu. Ainsi le caractère écologique particulier des eaux souterraines côtières dans l'ensemble des biotopes des sables eulittoraux est de nouveau souligné