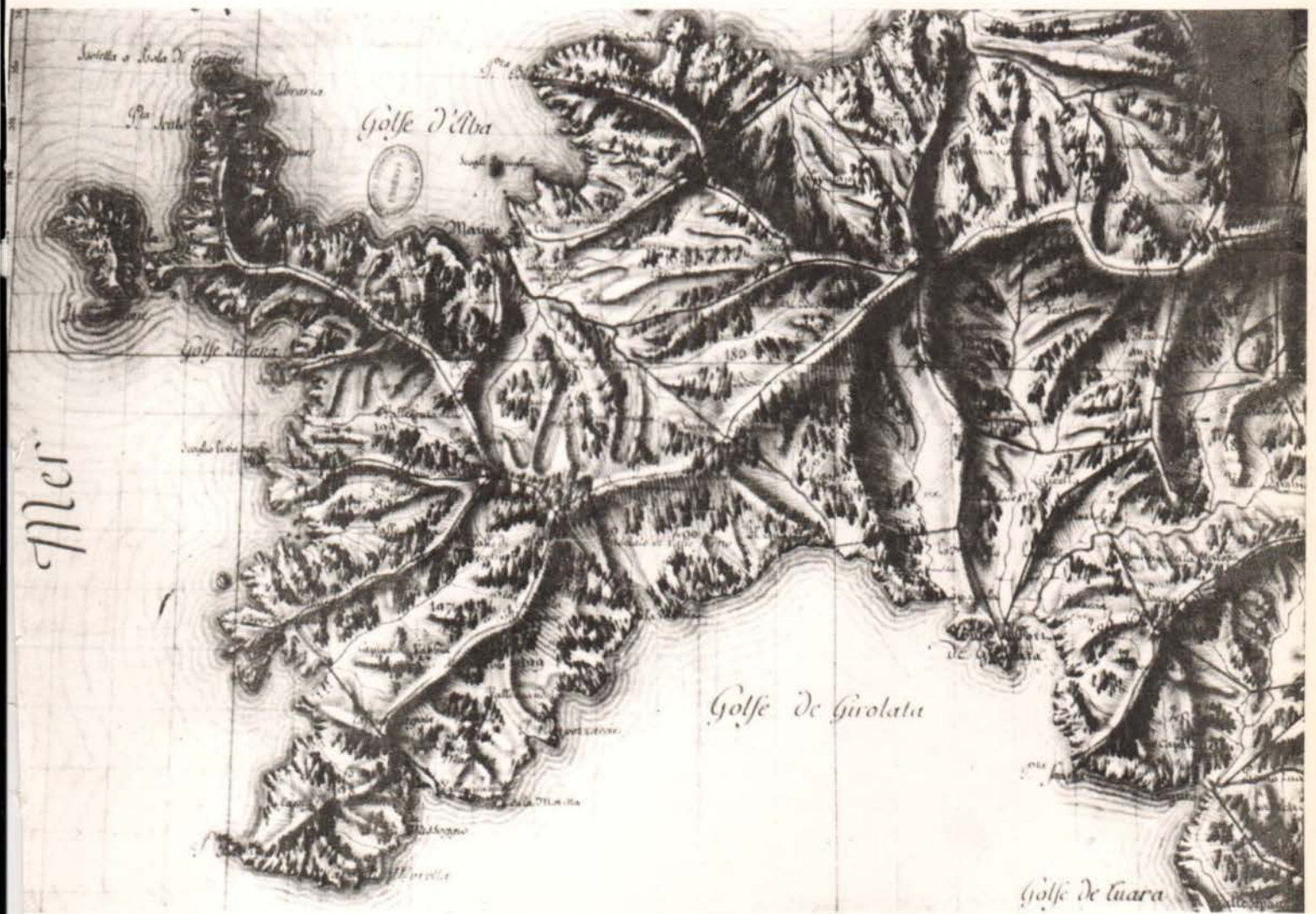


# TRAVAUX SCIENTIFIQUES DU PARC NATUREL REGIONAL ET DES RESERVES NATURELLES DE CORSE



TRAVAUX SCIENTIFIQUES DU PARC NATUREL REGIONAL ET

DES RESERVES NATURELLES DE CORSE

SOMMAIRE

- BARTOLI (P) : Les Trematodes digenétiques parasites des Poissons sparidés de la Réserve Naturelle de Scandola, 1 - 158.
  
- VINCENTE (N) : Inventaire et observations préliminaires des gastéropodes opisthobranches dans la Réserve Naturelle de Scandola 159 - 170.

A noter : Les articles publiés dans le cadre des Travaux Scientifiques du Parc Naturel Régional et des Réserves Naturelles de Corse sont présentés sous la responsabilité de leurs auteurs.

Photo de Couverture : Document plan TERRIER, presqu'île de Scandola, archives départementales de la Corse du Sud.



LES TREMATODES DIGENETIQUES  
PARASITES DES POISSONS SPARIDES  
DE LA RESERVE NATURELLE DE SCANDOLA

PAR

PIERRE BARTOLI



## INTRODUCTION

Les Sparidés sont des Poissons marins qui jouent un rôle de tout premier plan au point de vue économique. Ces Téléostéens sont très recherchés tant par les pêcheurs professionnels que par les sportifs. Leur valeur commerciale aussi bien que leur valeur culinaire sont sans égales. En dehors de ces considérations, la famille des Sparidés revêt un grand intérêt pour le scientifique en raison d'une étonnante diversité observée parmi ses représentants :

- au point de vue de leurs moeurs, certaines espèces sont hautement grégaires, d'autres vivent en groupuscules, d'autres enfin sont essentiellement solitaires ;

- si l'on s'en réfère à leur régime alimentaire, certaines espèces sont herbivores, d'autres sont omnivores, quelques unes sont malacophages, d'autres enfin sont ichthyophages ;

- les dimensions des stades adultes sont extrêmement variables : certaines espèces sont de petite taille, d'autres ont des dimensions moyennes, d'autres encore deviennent énormes puisque leur longueur peut dépasser le mètre ;

- enfin, les biotopes fréquentés sont très divers : certaines espèces vivent dans les herbiers, d'autres en milieux rocheux, d'autres encore sur des substrats sableux. Certaines espèces ont un territoire restreint, d'autres au contraire sont fondamentalement erratiques.

VERTEBRES MARINS

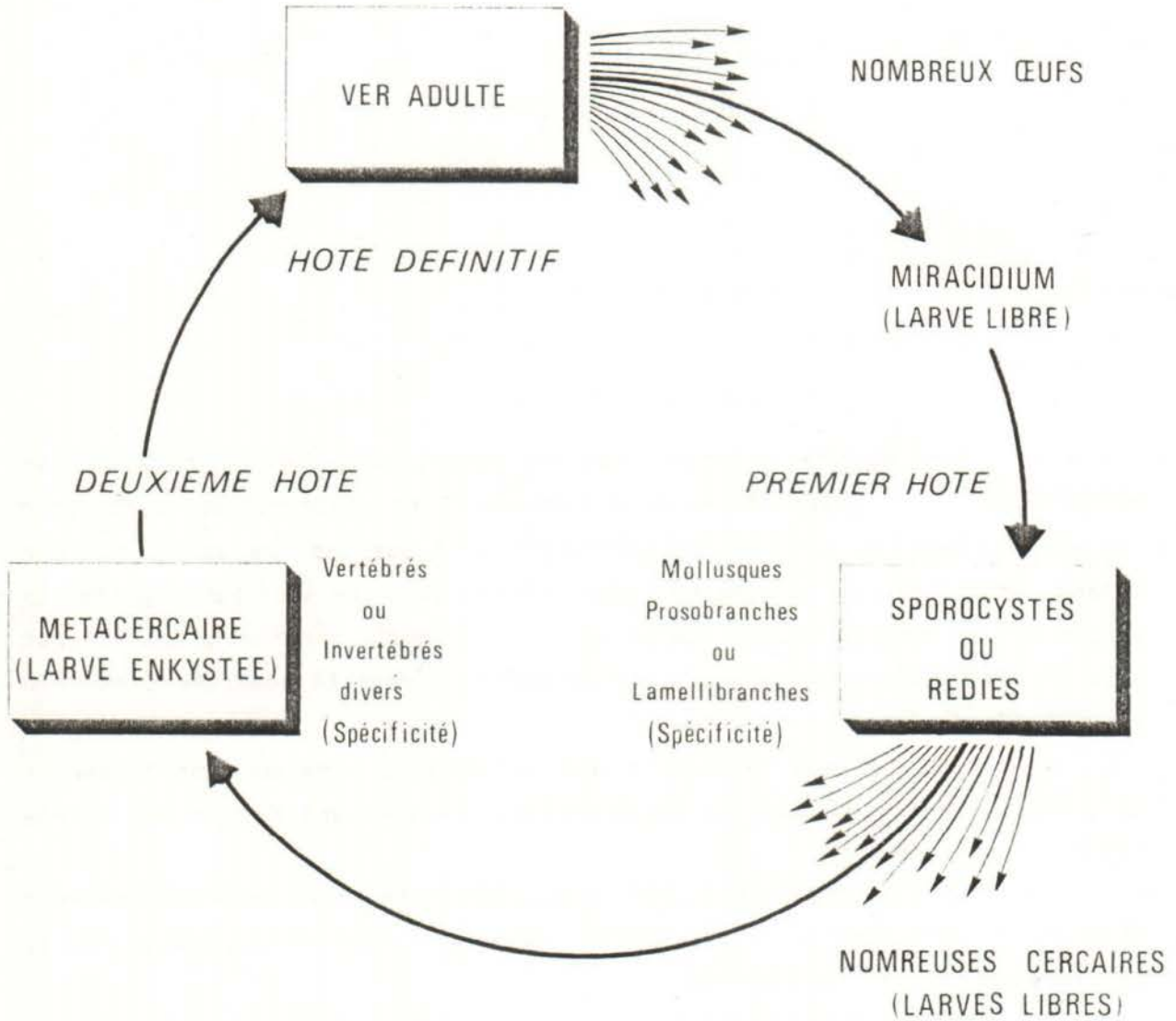


Fig.1 — CYCLE BIOLOGIQUE HETEROXENE DES TREMATODES MARINS

Les Sparidés sont remarquablement bien représentés dans la Réserve Naturelle de Scandola et ses abords, dans le Golfe de Galéria en particulier. C'est cette étonnante richesse ichthyologique ainsi que les particularités énumérées ci-dessus qui nous ont conduit à proposer l'étude du parasitisme des représentants de cette famille de Poissons.

Les parasites étudiés appartiennent à la classe des Trématodes (phylum des Plathyhelminthes). Les Trématodes digénétiques sont caractérisés par un cycle biologique de type hétéroxène : au cours de leur vie, ils parasitent successivement différents hôtes (fig. 1 et 2). En dehors de quelques exceptions, le premier hôte intermédiaire est invariablement un Mollusque et l'hôte définitif un Vertébré ; les deuxièmes hôtes intermédiaires peuvent être, selon les espèces, soit des Vertébrés, soit des Invertébrés. Au point de vue du parasitisme, on peut donc envisager les Sparidés soit comme des deuxièmes hôtes soit comme des hôtes définitifs. C'est ce dernier aspect qui a été retenu dans notre programme, de sorte que les parasites étudiés sont évidemment des Helminthes adultes. Ceux-ci se distribuent dans les organes internes de leur hôte, principalement dans l'appareil digestif et ses annexes, bien qu'il n'est pas impossible d'en rencontrer aussi dans l'appareil génital, dans l'appareil circulatoire, dans la cavité générale, etc... (mésoparasites ou endoparasites). Dans notre étude, nous nous sommes volontairement limités à la recherche des Digènes de l'appareil digestif.

A notre connaissance, les Digènes des Poissons marins n'ont jamais été étudiés en Corse. Ce travail comble ce vide et constitue une étude de base (point 0) de l'inventaire des Trématodes digénétiques parasites de l'appareil digestif des Sparidés de la Réserve Naturelle de Scandola. Dans un premier chapitre nous exposons les méthodes de travail et les techniques employées aussi bien sur le terrain qu'au laboratoire. Dans le second nous décrivons d'une manière précise chaque espèce de parasite ; l'iconographie rigoureuse et détaillée pourra ainsi éventuellement servir de guide pour une identification des espèces. Dans un troisième chapitre, nous délimitons l'helminthofaune caractéristique de chaque espèce de Sparidé. Enfin, dans le quatrième et dernier chapitre, nous essayons de mettre en évidence comment les Trématodes digénétiques et leurs cycles évolutifs peuvent être envisagés comme des témoins de la qualité du milieu.



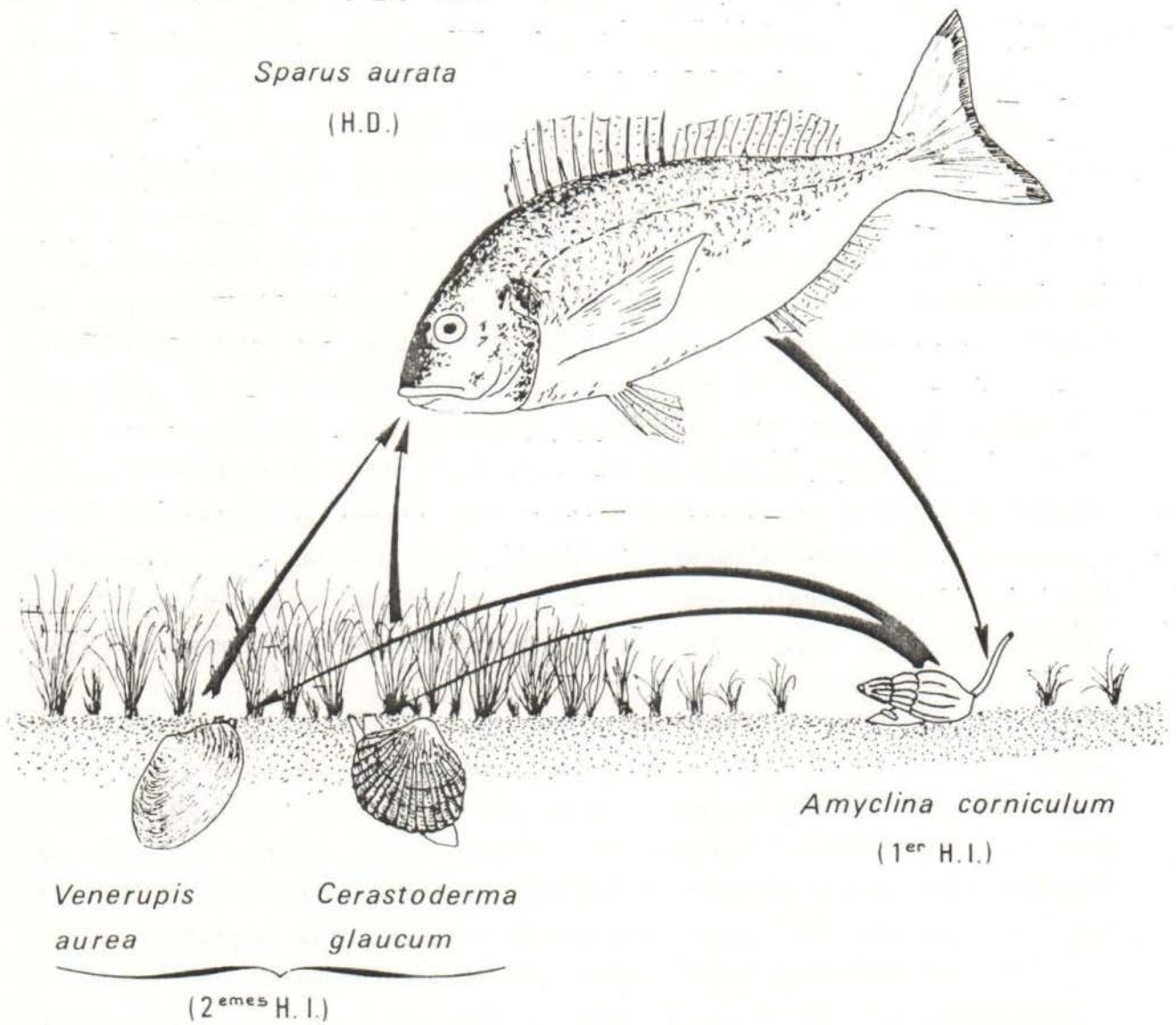


Fig. 2—Cycle biologique de *Lepocreadium pegorchis* (M. Stossich, 1900).  
Lagune du Brusco, Var. D'après P. BARTOLI, 1983.

## CHAPITRE I

### MATERIEL ET METHODES

#### 1. - Les hôtes

La plupart des Poissons autopsiés ont été achetés aux pêcheurs ayant calé leurs filets dans le Golfe de Galéria. Plusieurs autres ont été pêchés par nos soins à l'aide de deux pièces d'un filet trémail disposées en différents points du Golfe de Galéria (autorisations préfectorales). Quelques autres ont été capturés par C.-H. BIANCONI au fusil harpon (autorisations préfectorales). D'autres enfin ont été pêchés au lancer depuis la côte par des pêcheurs amateurs.

Au cours de nos quatre missions, 193 poissons ont été disséqués et autopsiés ; ils appartiennent à 14 espèces réparties en 9 genres différents :

- 54 Diplodus annularis ; 21 D. vulgaris ; 19 D. sargus ; 2 D. puntazzo
- 17 Sparus pagrus ; 2 S. aurata
- 19 Pagellus erythrinus ; 3 P. acarne
- 5 Lithognathus mormyrus
- 8 Dentex dentex
- 22 SpondylIOSOMA cantharus
- 11 Oblada melanura
- 9 Sarpa salpa
- 1 Boops boops

Bien que certaines espèces de Sparidés soient communes (ex. Boops boops), il ne nous a pas été possible de nous en procurer en nombre suffisant pendant nos missions à Galéria ceci étant lié à la fois aux saisons et aux engins de pêche non appropriés.

## 2. - Les Parasites

### a. Recherche

A partir du moment où le Poisson-hôte meurt, ses parasites ne lui survivent que quelques heures seulement. Cette contrainte oblige à n'étudier que des Poissons rigoureusement frais, très récemment pêchés. Parmi les Poissons ainsi choisis, ceux qui sont encore vivants sont placés dans un aquarium convenablement aéré et conservés en vie jusqu'au moment de leur autopsie.

Au laboratoire, chaque Poisson est identifié puis mesuré ; son sexe et son état de maturité génitale sont notés. Le tube digestif de chaque Poisson est prélevé et isolé dans une boîte de Pétri puis fractionné selon les territoires anatomiques : oesophage, estomac, caecums pyloriques, intestin antérieur (duodénum), intestin moyen, intestin postérieur et rectum. La muqueuse de chacune de ces sections est ensuite minutieusement observée entre deux lames au microscope stéréoscopique (éclairage diascopique puis épiscopique). Un soin tout particulier doit être apporté à cette recherche afin de n'oublier aucun parasite. Si plusieurs d'entre eux sont parfaitement bien visibles étant donné leur grande longueur (plusieurs millimètres), beaucoup d'autres passeraient facilement inaperçus en raison de leurs faibles dimensions (moins de 100 microns) et de leur transparence.

Les parasites vivants repérés dans chaque segment sont prélevés à l'aide d'une micropipette puis transportés dans une saignée remplie de liquide physiologique (Ringer). Lorsque la totalité du tractus digestif a été soigneusement débarrassée de tous ses parasites, on dispose d'autant de saignées qu'il y a de segments parasités ; sur chacune d'elles deux codes sont inscrits, le premier correspondant à l'hôte, le second au microhabitat.

### b. Fixation

Chaque parasite vivant est placé entre lame et lamelle dans du

liquide physiologique. Il est ensuite tué en exposant la lame pendant quelques secondes à la flamme d'un briquet. Le parasite est ensuite fixé au Bouin-Hollande en faisant circuler le liquide fixateur entre lame et lamelle jusqu'à ce qu'il environne totalement le parasite. L'ensemble est ensuite déposé dans une boîte de Pétri remplie de fixateur. Quelques heures plus tard, le parasite est légèrement durci. Il est alors délicatement prélevé puis introduit dans un microconteneur rempli de liquide fixateur sur lequel on inscrit les références du parasite. C'est sous cette forme que les Digènes sont transportés au laboratoire pour y être plus tard montés dans un baume permanent.

### c. Coloration et montage

Après les avoir sortis du liquide fixateur, les Helminthes sont abondamment rincés à l'eau courante pendant plus d'une journée. Ils sont ensuite colorés au carmin boracique (coloration de masse) puis différenciés à l'alcool chlorhydrique, déshydratés et enfin montés entre lame et lamelle dans du baume du Canada. Après plusieurs jours de séchage à l'étuve, les échantillons sont prêts pour l'examen microscopique.

### d. Etude

Les Trématodes digénétiques sont caractérisés par des structures anatomiques extrêmement complexes mais très variables. Celles-ci sont largement utilisées dans la systématique. Aucun détail morphoanatomique ne doit être négligé, principalement au niveau de l'appareil génital. C'est pourquoi, toute étude systématique sérieuse doit nécessairement s'assortir d'une recherche poussée sur l'organisation anatomique de l'appareil génital. Pour mener à bien une pareille entreprise sur telle ou telle espèce de Digène, il est très souvent nécessaire d'observer un grand nombre d'individus. Il est exceptionnel en effet qu'une seule préparation laisse entrevoir la totalité des détails de l'organisation d'un Helminthe.

Toutes les dimensions sont relatives à des animaux fixés ; elles sont exprimées en microns ( $\mu\text{m}$ ). Chaque fois que cela a été possible, les mesures se rapportent à dix individus. Le premier chiffre indique la valeur minimale, le second la dimension maximale ; le chiffre entre parenthèses se rapporte à la taille moyenne.

Tous les dessins ont été réalisés à l'aide d'un tube à dessin.

### 3. - Indices parasitaires

Trois indices parasitaires ont été utilisés dans ce travail. Ce sont (MARGOLIS et al., 1982) :

- Prévalence : il s'agit du rapport du nombre d'hôtes infestés (n) par une espèce de parasite, sur le nombre d'hôtes de cette espèce examinés (N) ; cette valeur est exprimée en pour cent : 
$$P = \frac{n}{N} 100$$

- Abondance : c'est le nombre moyen d'individus d'une espèce de parasite par hôte examiné. Il correspond au rapport du nombre de parasites (x) d'une espèce, sur le nombre d'individus de l'espèce hôte, infestés ou non (N) : 
$$A = \frac{x}{N}$$

- Intensité moyenne : c'est le nombre moyen d'individus d'une espèce de parasite par hôte parasité. Il correspond au rapport du nombre d'individus d'une espèce parasite (x), sur le nombre d'hôtes infestés (n)

$$I = \frac{x}{n}$$

Ces trois indices ont été calculés pour toutes les espèces de Digènes trouvés à Scandola.

## CHAPITRE II

### LES TREMATODES DIGENETIQUES

La systématique des Trématodes digénétiques est extrêmement complexe, souvent désordonnée. Les raisons de ces désordres sont à rechercher dans des descriptions reposant sur des observations erronées ou fragmentaires, se rapportant souvent à un nombre trop restreint d'individus. Aussi, dans l'exposé qui suit, nous ne tiendrons compte que des parasites trouvés en nombre suffisant pour permettre leur sûre identification. Tous ceux qui ont été trouvés seulement une ou deux fois, et en nombre très limité pour pouvoir être identifiés avec certitude, ont été volontairement laissés de côté dans l'attente d'une occasion où d'autres individus seront trouvés.

#### Abréviations utilisées dans les légendes des figures

AG	Atrium génital	C	Cirre
AS	Anneau sclérifié	CAE	Caecum digestif
BB	Bourrelets buccaux	CB	Crête buccale
BV	Branche vésicale paire	CBD	Crête buccale dorsale

CEV	Crête buccale ventrale	PE	Pore excréteur
CE	Canal éjaculateur	PH	Pharynx
CG	Cellules glandulaires	PP	Pars prostatica
CP	Cellules prostatiques	PPH	Prépharynx
CPE	Cellules prostatiques externes	RP	Repli péri-acétabulaire
DCP	Ductules des cellules prostatiques	RS	Réceptacle séminal
EG	Ebauches génitales	RSU	Réceptacle séminal utérin
EP	Epines	RV	Repli ventousaire
FB	Fente buccale	RVI	Réservoir vitellin
FMA	Fibres musculaires acétabulaires	SP	Spermiducte
FIRP	Face interne du repli périacétabulaire	SPA	Sillon péri-acétabulaire
GM	Glande de Mehlis	SPH	Sphincter
MC	Muscles circulaires	ST	Septum transverse
MT	Métraterme	TO	Taches oculaires
OCL	Orifice du canal de Laurer	TT	Testicule
OES	Oesophage	TV	Tronc vésical
OEU	Oeuf	UT	Utérus
OG	Orifice génital	V	Vessie excrétrice
OGM	Orifice génital mâle	VDI	Vitelloducte impair
OGF	Orifice génital femelle	VDT	Vitelloducte tranverse
OM	Orifice du métraterme dans la chambre terminale	VG	Vitellogènes
OO	Oocapte	VL	Vésicule latérale
OOT	Ootype	VO	Ventouse orale
OT	Organe terminal	VS	Vésicule séminale
OVA	Ovaire	VSE	Vésicule séminale externe
OVI	Oviducte	VSI	Vésicule séminale interne
PC	Poche du cirre	VV	Ventouse ventrale

A. - Famille des Zoogonidae ODHNER, 1911

1. - Zoogonus rubellus (Olsson, 1868)

**Synonyme :** Zoogonus mirus Loos, 1901

**Matériel d'étude :**

Nombreux vers adultes

**Morphologie générale :**

Corps élancé, effilé aux deux extrémités, élargi au niveau de l'orifice génital. Chez les animaux vivants, le corps est transparent.

**Tégument :**

Les épines tégumentaires sont puissantes, denses dans la région préacétabulaire. Elles se raréfient rapidement au-delà de la ventouse ventrale et l'extrémité postérieure en est dépourvue.

**Ventouses :**

La ventouse orale est ronde ou plus ou moins ovale ; son ouverture est antéro-ventrale. La ventouse ventrale est circulaire, peu puissante, disposée vers la fin du tiers antérieur du corps.



#### Appareil digestif :

Le prépharynx est toujours présent. Le pharynx, plus ou moins cylindrique, est garni de plusieurs lobes dans sa région antérieure. L'oesophage est très long ; il se termine au niveau des testicules, parfois même au-delà. Les deux caecums digestifs embrassent l'ovaire. Ils sont tapissés d'un épithélium épais.

#### Appareil génital mâle :

Les deux testicules, ovoïdes, ont un contour non indenté ; ils sont placés de chaque côté du corps, entre la ventouse ventrale et les caecums digestifs. La poche du cirre s'étend en arrière de la ventouse ventrale ou en chevauche quelque peu la partie postérieure. De forme arquée, elle présente une concavité caudale ; sa paroi est moyennement épaissie. Elle renferme une vésicule séminale bipartite, la chambre proximale étant beaucoup plus allongée que la suivante. Ces deux chambres sont séparées l'une de l'autre par un rétrécissement étiré. La pars prostatica est courte. Le cirre, toujours peu musculéux, peut légèrement s'extroverser.

#### Appareil génital femelle :

L'ovaire est submédian ; il est disposé entre les deux caecums digestifs, plus ou moins en arrière des testicules. Il a une forme arrondie ou ovoïde ; son contour est entier. La glande vitelline est une masse unique, de petite taille. L'utérus occupe toute la région post-acétabulaire. Au terme de leur évolution, les oeufs deviennent énormes, chacun d'eux renfermant un miracidium actif. Le métraterme est court, très rétréci ; sa paroi est peu épaisse.

L'orifice génital est situé sur le côté gauche du corps, un peu en arrière de la ventouse ventrale ; il est parfois très légèrement dorsal.

#### Appareil excréteur

La vessie excrétrice est ampulliforme ; elle s'ouvre à l'extrémité postérieure du corps par un orifice très légèrement dorsal.

#### Mensurations :

Elles sont basées sur l'examen de 10 vers adultes parasites de Diplodus sargus.

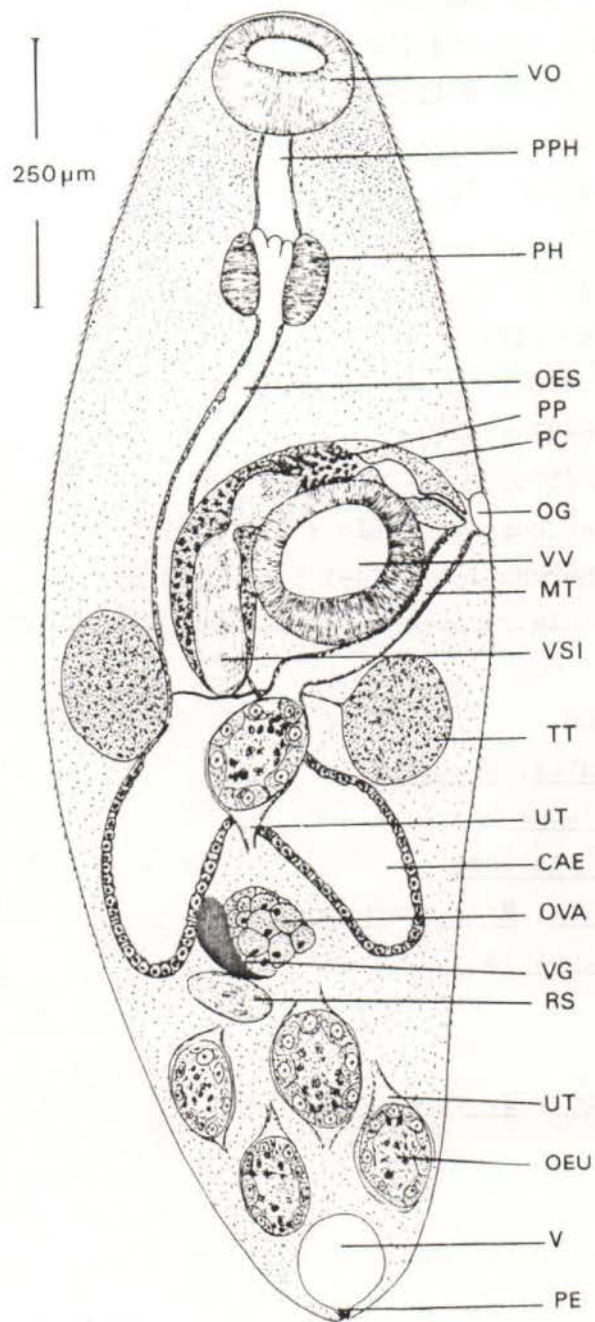


Fig. 3 - *Zoogonus rubellus*. Rectum de *Diplodus sargus*. Morphologie générale (vue ventrale)

Longueur du corps : 837-1221 (1028)  
Largeur du corps : 288-421 (363)  
Espace pré-acétabulaire : 219-432 (335)  
Espace post-acétabulaire : 426-624 (547)  
Ventouse orale : 104-111 (107) x 111-130 (118)  
Ventouse ventrale : 108-152 (125) x 124-163 (142)  
Pharynx : 61-82 (71) x 69-100 (78)  
Prépharynx : 76-135 (99)  
Oesophage : 271-500 (342)  
Testicule gauche : 98-126 (112)  
Testicule droit : 87-108 (96)  
Ovaire : 91-119 (99) x 76-87 (89)  
Poche du cirre : 293-380 (325) x 61-80 (65)  
Rapport ventouse orale/ventouse ventrale : 1/1,37-1/1,04 (1/1,16)  
Rapport ventouse orale/pharynx : 1/0,74-1/0,59 (1/0,66)  
Rapport espaces préacétabulaire/post-acétabulaire: 1/2,27-1/1,41 (1/1,63))

#### Hôtes définitifs européens

Labrus maculatus, L. bergylta  
Anarrhichas lupus  
Pleuronectes platessa  
Blennius pholis, B. gattorugine  
Citharus linguatula

#### Nouveaux hôtes

Diplodus sargus, D. vulgaris

#### Microhabitat

Rectum

#### Cycle biologique

- \* Côte atlantique nord-américaine (STUNKARD, 1938) :  
Premier hôte intermédiaire : Nassa obsoleta  
Deuxièmes hôtes intermédiaires : Nereis virens, Hydroides  
sp., Lumbriconereis hebes, etc..
- \* Europe :  
Premier hôte intermédiaire : Nassa reticulum (Roscof  
STUNKARD, 1932)

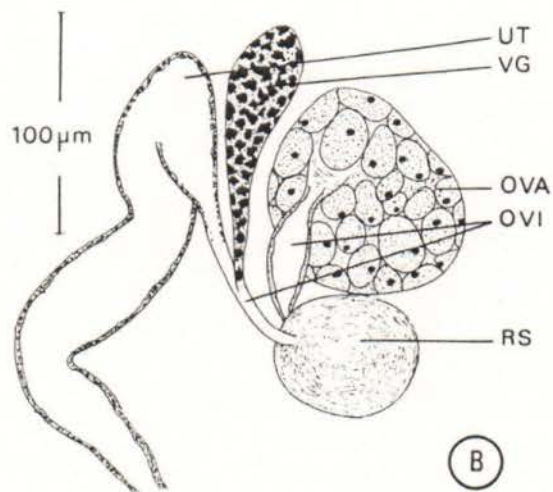
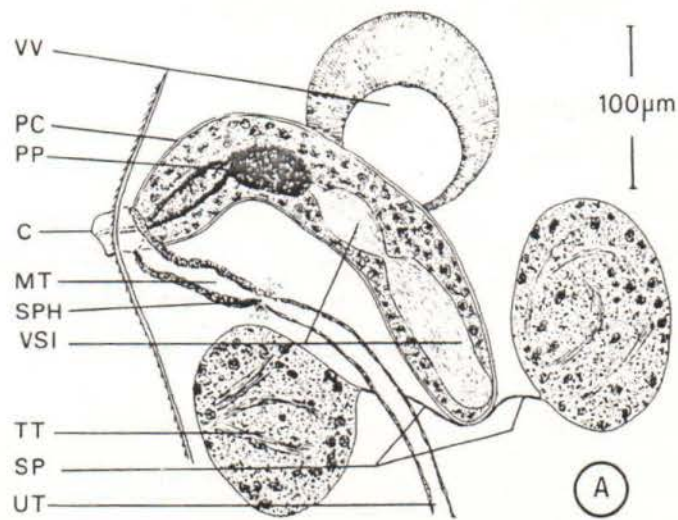


Fig. 4 - *Zoogonus rubellus*. Rectum de *Diplodus sargus*. A : appareil génital mâle (vue dorsale) ; B : région proximale de l'appareil génital femelle (vue dorsale).

Deuxièmes hôtes : Paracentrotus lividus, Sphaerechinus granularis, Arbacia aequituberculata (Golfe du Lion : TIMON-DAVID, 1933, 1934, 1936)

**Répartition géographique**

- Atlantique nord
- Manche
- Méditerranée : Adriatique (LOSS, 1901 ; SEY, 1970)  
Golfe du Lion (TIMON-DAVID, 1934)  
Corse (Scandola)

2. - Diphtherostomum brusinae (Stossich, 1888)

**Matériel d'étude**

Nombreux vers adultes

**Morphologie générale**

Le corps est régulièrement ovale. Parfois la région antéacétabulaire est plus ou moins effilée et ainsi apparaît un cou en arrière de la ventouse orale.

**Tégument**

Le tégument est recouvert d'épines orientées vers l'arrière. Ces épines sont puissantes et nombreuses dans la région antérieure du corps ; leur longueur et leur densité diminuent progressivement au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'extrémité postérieure du corps

**Ventouses**

La ventouse orale est terminale, arrondie ; son ouverture est ventrale.

La ventouse ventrale est disposée aux environs de la mi-longueur du corps ; elle est circulaire, parfois presque quadrangulaire. Son ouverture ventrale, transversale, est bordée d'une lèvre antérieure et d'une lèvre postérieure, chacune étant constituée de deux éminences plus ou moins bien marquées, finement quadrillées.

### Appareil digestif

Le prépharynx est absent. Le pharynx, sphérique, présente parfois quelques lobes dans sa partie antérieure. L'oesophage est sinueux, toujours bien développé. Les deux caecums digestifs se terminent au niveau de la bordure antérieure de la ventouse ventrale ; ils la chevauchent quelquefois ; leur paroi est assez épaisse.

### Appareil génital mâle

Les deux testicules sont disposés en arrière de la ventouse ventrale, l'un sur le côté gauche du corps, l'autre sur le côté droit. Ils ont une forme sphérique ; leur bordure est entière. La poche du cirre est volumineuse, de forme généralement arquée, presque toujours entièrement préacétabulaire. Elle chevauche parfois la bordure antérieure de la ventouse ventrale. Sa partie proximale renferme une vésicule séminale bipartite au-delà de laquelle s'étendent une pars prostatica puis un cirre. Ce dernier a des parois épaisses, souvent verruqueuses ; il peut s'extroverser.

### Appareil génital femelle

L'ovaire a une forme ovoïde. Il est placé en arrière de la ventouse ventrale, entre les deux testicules, généralement sur le côté droit du corps, plus rarement au milieu. L'utérus s'étend dans la totalité de l'espace post-acétabulaire. Il se termine par un métraterme dont les parois sont fortement épaissies. Les glandes vitellines sont constituées par deux amas ovoïdes, situés près des glandes génitales, sur la face dorsale du corps.

L'orifice génital s'ouvre sur le côté gauche du corps, à mi-distance entre les deux ventouses.

### Appareil excréteur

La vessie excrétrice est sphérique, localisée à l'extrémité postérieure du corps ; l'orifice excréteur est terminal.

### Mensurations

Elles sont basées sur 15 individus adultes parasites de Diplodus vulgaris

Longueur du corps : 613-1013 (766)

Largeur du corps : 213-309 (250)

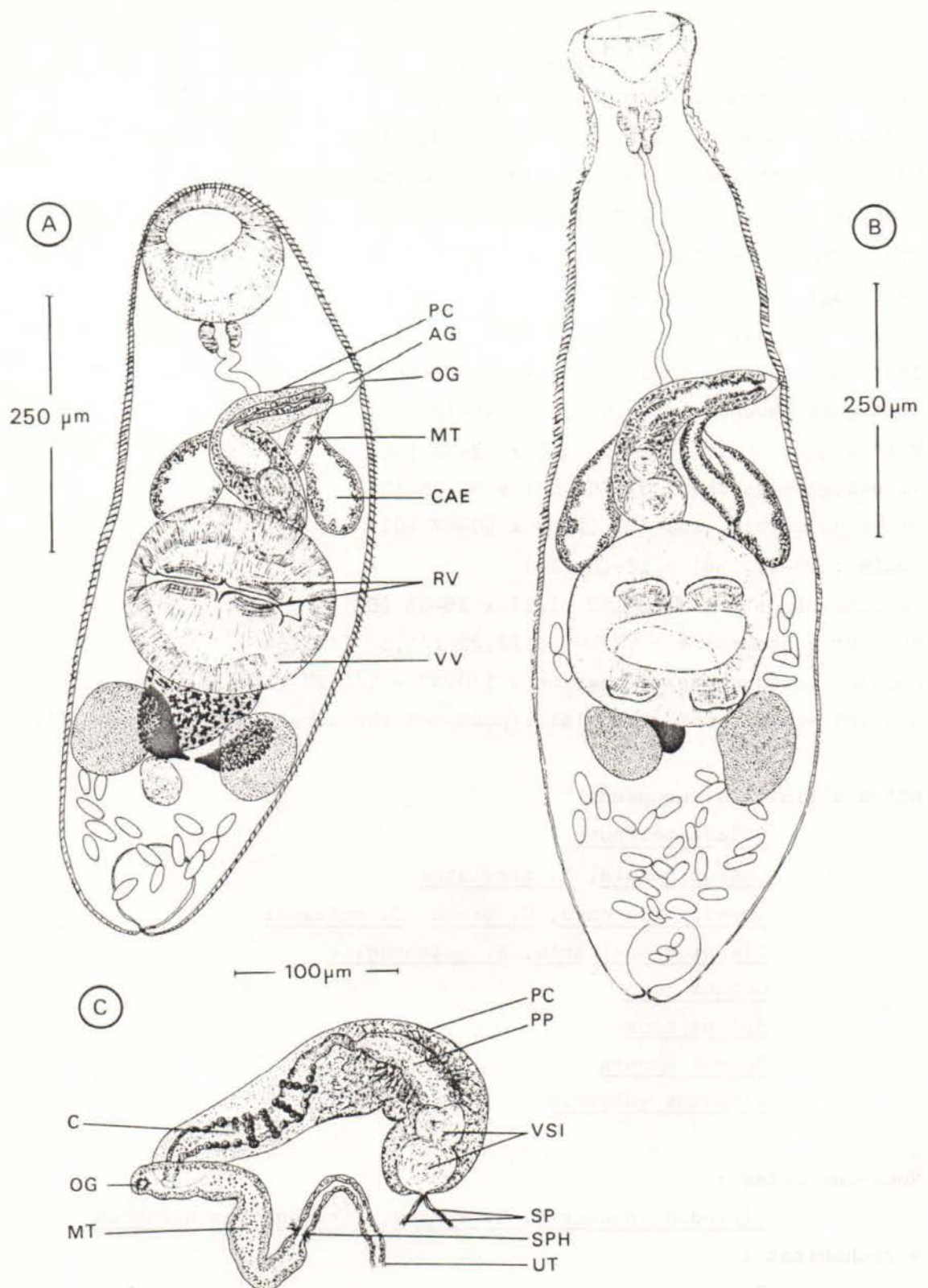


Fig. 5 - *Diphtherostomum brusinae*, Rectum de *Diplodus vulgaris*. A et B : morphologie générale (vue ventrale) ; C : partie distale de l'appareil génital (vue dorsale).



Espace préacétabulaire : 235-485 (338)  
Espace postacétabulaire : 192-384 (248)  
Ventouse orale : 87-128 (111) x 117-141 (127)  
Ventouse ventrale : 163-202 (182) x 163-204 (183)  
Pharynx : 35-43 (38) x 35-43 (39)  
Prépharynx : 0-2 (0)  
Oesophage : 43-293 (114)  
Ovaire : 54-119 (95) x 48-109 (78)  
Testicule droit : 65-109 (87) x 50-98 (66)  
Testicule gauche : 65-109 (83) x 46-109 (64)  
Vitellogène droit : 39-65 (55) x 28-43 (36)  
Vitellogène gauche : 37-76 (56) x 30-48 (36)  
Poche du cirre : 193-271 (236) x 50-67 (61)  
Oeufs : 39-42 (36) x 13-18 (14)  
Caecums digestifs : 98-152 (121) x 35-65 (53)  
Rapport ventousaire : V0/VV : 1/2,22-1/1,37 (1/1,64)  
Rapport ventouse orale/pharynx : 1/0,47 - 1/0,27 (1/0,34)  
Rapport espaces préacétabulaire/post-acétabulaire : 1/0,92-1/0,55 (1/0,73)

**Hôtes définitifs européens :**

Oblada melanura

Labrus merula, L. maculatus

Crenilabrus pavo, C. massa, C. roissali

Blennius ocellaris, B. gattorugine

Gobius jazo

Belone acus

Sparus aurata

Diplodus vulgaris

**Nouveaux hôtes :**

Diplodus annularis, D. sargus, Lithognathus mormyrus

**Microhabitat :**

Rectum

**Cycle biologique :**

En Méditerranée les premiers hôtes intermédiaires sont des Mollusques Prosobranches : Nassa mutabilis, N. reticulata, Natica poliana. Les cercaires évoluent en métacercaires à l'intérieur des sporocystes, dans le premier hôte. Parfois les cercaires s'enkystent sur un support végétal. Le Poisson hôte définitif se contamine en ingérant les Mollusques ou les débris végétaux parasités (PALOMBI, 1934).

En Mer Noire, les premiers hôtes sont représentés par les Prosobranches Nassa reticulata et Cyclonassa kamyschiensis ; ils peuvent aussi jouer le rôle de deuxièmes hôtes. D'autres Mollusques tels Venus gallina, Spisula subtruncata, etc... abritent les métacercaires. Parfois des métacercaires sont enkystés sur des supports végétaux (DOLGIKH et NAIDJENOVA, 1967).

#### Répartition géographique :

Adriatique : STOSSICH (1889) ; SEY (1970)

Naples : PALOMBI (1930, 1934)

Mer Noire : SINITZIN (1911) ; DOLGIKH et NAIDJENOVA (1967)

Golfe de Marseille : TIMON-DAVID (1937) ; PREVOT (1966)

Corse (Scandola) : présent travail

Japon : YAMAGUTI, 1934

#### Discussion :

Ce parasite est une espèce cosmopolite que l'on trouve chez des hôtes davantage apparentés par leur écologie que par leur systématique. Récemment FISCHTHAL (1980) a décrit Diphtherostomum israelense de Diplodus sargus, D. vulgaris et Saurida undosquamis. Selon toute vraisemblance, cette espèce doit être considérée comme synonyme de D. brusinae.

## B. - Famille des Monorchidae Odhner, 1911

### 3. - Monorchis monorchis (Stossich, 1890)

**Synonyme :** Distomum monorchis Stossich, 1890.

**Matériel d'étude :**

Un seul exemplaire parasite de Spondylisoma cantharus. Il est tout à fait identique aux nombreux individus trouvés dans plusieurs hôtes du Golfe de Marseille (PREVOT et BARTOLI, 1967).

**Description :**

La morphologie et la structure anatomique de cet Helminthe sont semblables à celles de Monorchis parvus que nous décrivons ci-après. Seules les dimensions distinguent les deux espèces. Celles de Monorchis monorchis sont beaucoup plus importantes que celles de M. parvus. D'autres différences opposant ces deux Helminthes ont été signalées par LOOSS (1902) ; nous les avons retrouvées sur l'exemplaire corse. Chez M. monorchis :

- les follicules vitellins sont nombreux ;
- les anses utérines ne dépassent pas vers l'avant le niveau de l'orifice génital ;
- l'ovaire est profondément découpé

**Hôtes définitifs :**

Cantharus (Spondyliosoma) orbicularis, C. lineata  
Oblada melanura  
Diplodus sargus  
Chrysophrys (Sparus) aurata, C. lineata  
Blennius gattorugine, B. pavo  
Spicara alcedo, Smaris chryselis  
Sciaena umbra

**Microhabitat**

Caecums pyloriques

**Cycle biologique**

Le premier hôte intermédiaire est inconnu. A notre avis, Cercaria cerastodermae I SANNIA, JAMES et BOWERS, 1978 parasite de Cerastoderma edule de Grande-Bretagne pourrait représenter le stade cercarien de Monorchis monorchis.

Les métacercaires de M. monorchis parasitent Antedon mediterranea (deuxième hôte intermédiaire) (PREVOT 1966, 1968).

**Répartition géographique**

Méditerranée ; Mer Noire

Manche

**Discussion**

DAWES (1968) considère Monorchis parvus comme un synonyme de M. monorchis. Les divergences constantes signalées précédemment ainsi que la nature des hôtes définitifs militent en faveur de leur isolement spécifique.

4. - Monorchis parvus LOOSS, 1902

**Matériel d'étude**

Nombreux adultes

**Morphologie générale**

Le corps a la forme d'un ovale très élargi

**Tégument**

Le tégument est recouvert d'épines de petite taille. Elles sont essentiellement présentes dans la moitié antérieure du corps ; au-delà, leur taille et leur densité décroissent.

**Ventouses**

La ventouse orale est terminale ; son ouverture circulaire est ventrale.

La ventouse ventrale, peu puissante, est située vers la fin de la moitié antérieure du corps.

**Appareil digestif**

Le prépharynx est toujours absent. Le pharynx est ovale ; son grand axe est transversal. L'oesophage est peu développé, souvent absent. Les caecums digestifs se terminent à l'extrémité postérieure du corps.

#### Appareil génital mâle

L'unique testicule est situé sur le côté droit du corps. Il est très allongé, réniforme ; sa face convexe épouse la courbure du caecum intestinal droit. La poche du cirre est placée sur le côté droit du corps. De forme arquée, sa face concave est tournée vers la ventouse ventrale. Sa partie proximale renferme une vésicule séminale ovoïde qui s'amenuise progressivement vers l'avant. Les cellules prostatiques très développées débouchent dans une partie prostatique bien distincte. Le cirre est orné d'épines longues, très acérées, denses, dirigées vers l'orifice génital.

#### Appareil génital femelle

L'ovaire est situé sur la droite du corps, entre la partie antérieure du testicule et la ventouse ventrale ; il est généralement trilobé. Les oeufs, en grand nombre, cachent l'essentiel de la partie proximale de l'appareil génital femelle. Les glandes vitellines forment deux groupes de follicules dorsaux, en arrière de la ventouse orale, de part et d'autre du pharynx. L'utérus, bourré d'oeufs, envahit la presque totalité du corps à l'exception de ses extrémités antérieure et postérieure. Il se termine par un court métraterme se jetant en plein milieu de l'organe terminal. Celui-ci forme comme une poche volumineuse sur le côté gauche du corps. La partie aveugle de cet organe terminal est dépourvue d'épines ; elle renferme souvent des oeufs. La partie distale est tapissée d'épines nombreuses, longues, très effilées.

L'atrium génital est très petit, dépourvu d'épines.

L'orifice génital est en position médiane.

#### Appareil excréteur

La vessie excrétrice est invisible sur les préparations. Chez les animaux vivants, sa forme affecte celle d'un V. Ses branches sont courtes. L'orifice excréteur est terminal.

#### Mensurations

Les dimensions relevées chez dix exemplaires parasites de Diplodus annularis sont les suivantes :

Longueur du corps : 629-894 (760)

Largeur du corps : 467-597 (530)

Espace pré-acétabulaire : 254-397 (309)

Espace post-acétabulaire : 315-427 (366)  
Ventouse orale : 91-119 (106) x 113-148 (132)  
Ventouse ventrale : 65-82 (73) x 61-85 (73)  
Pharynx : 41-54 (47) x 56-69 (62)  
Oesophage : 0-54 (15)  
Testicule : 195-380 (298) x 59-122 (86)  
Ovaire : 98-163 (132) x 50-119 (86)  
Poche du cirre : 282-380 (315) x 65-93 (80)  
Longueur de l'organe terminal : 141-174 (156)  
Longueur de la partie aveugle de l'organe terminal : 65-102 (82)  
Oeufs : 18-21 (20) x 12-14 (13)  
Rapport ventouse orale/ventouse ventrale : 1/0,74-1/0,60 (1/0,68)  
Rapport ventouse orale/pharynx : 1/0,51-1/0,36 (1/0,44)  
Rapport espaces préacétabulaire/post-acétabulaire : 1/1,64-1/0,99 (1/1,19)

#### Hôtes définitifs

Sargus annularis, S. rondeletii

Nouvel hôte : Diplodus vulgaris

#### Microhabitats

Caecums pyloriques, intestin antérieur

#### Cycle biologique

Inconnu

#### Répartition géographique

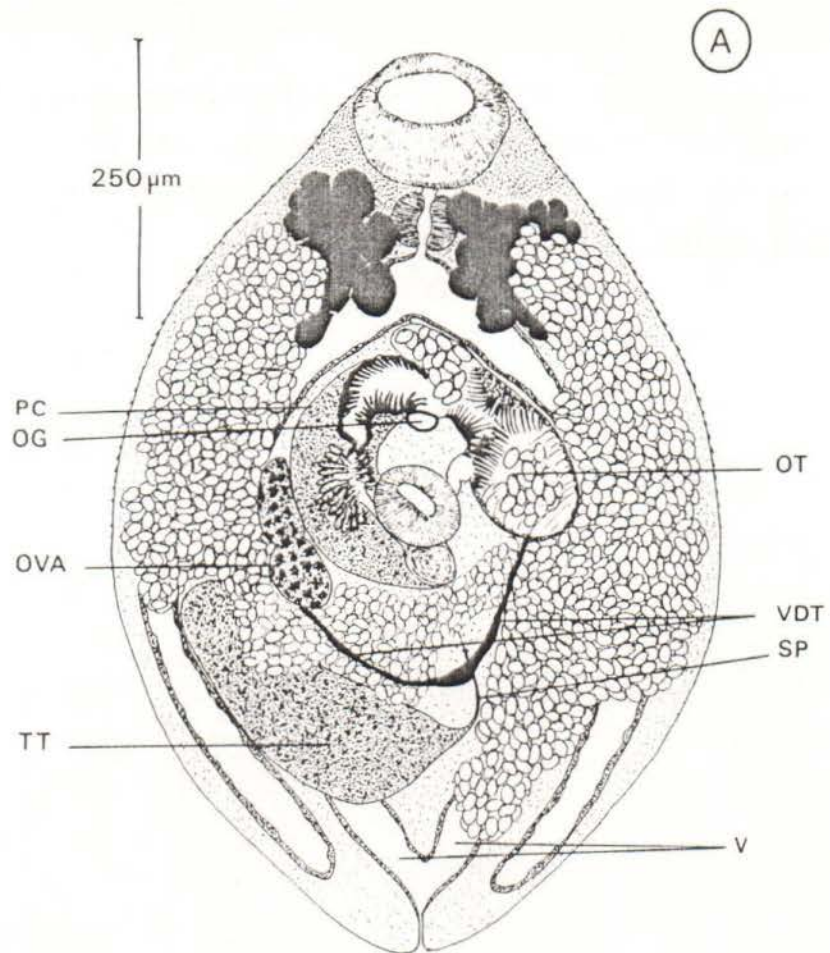
Adriatique (Trieste)

Corse (Scandola)

#### Discussion

DAWES (1968) met en synonymie M. parvus avec M. monorchis. En fait, il s'agit bien là de deux vraies espèces. En effet, nous avons toujours retrouvé au cours de nos diverses recherches, tous les caractères distinctifs signalés par LOOSS (1902). Ces différences, outre celle des hôtes, sont les suivantes :

- chez M. parvus, toutes les dimensions égalent presque la moitié de celles de M. monorchis



100 μm

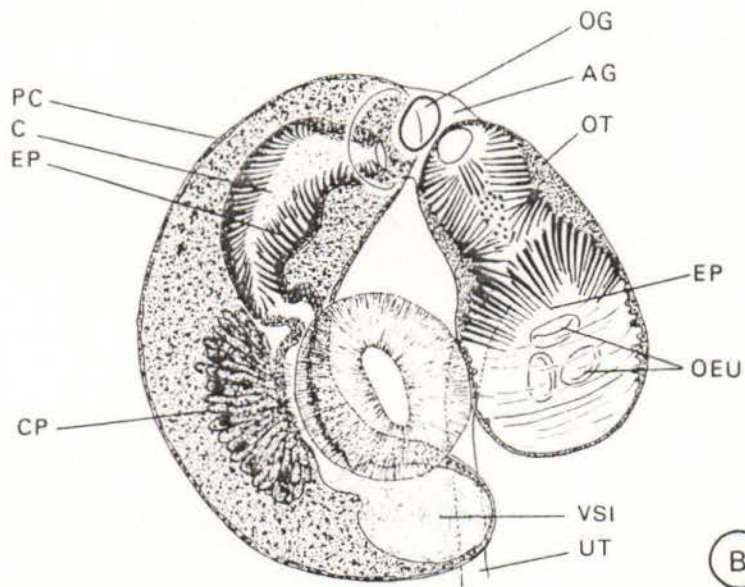


Fig. 6 - *Monorchis parvus*. Caecums pyloriques de *Diplodus annularis*. A : morphologie générale (vue ventrale) ; B : partie distale de l'appareil génital (vue ventrale)



- chez M. parvus, l'ovaire est moins profondément découpé, les follicules vitellins moins nombreux et les anses utérines beaucoup plus largement réparties dans le corps, que chez M. monorchis.

C. - Famille des Lepocreadiidae (Odhner, 1905)

5. - Lepocreadium album (Stossich, 1890)

Synonyme : Distomum album Stossich, 1890.

Matériel d'étude

Cinq exemplaires adultes parasites des caecums pyloriques de Spondyliosoma cantharus

Morphologie générale

Le corps est foliacé, assez élargi, s'amenuisant vers l'avant dans la région pré-acétabulaire, arrondi à l'extrémité postérieure.

Tégument

Les épines sont denses dans la région anté-acétabulaire. En arrière de la ventouse ventrale, elles diminuent en nombre et en taille au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'extrémité postérieure.

### Taches oculaires

Des granules pigmentaires encore plus ou moins agglomérés sont disposés en arrière de la ventouse orale, sur les côtés du pharynx. Leur nombre est si important qu'ils assombrissent quelque peu cette région.

### Ventouses

La ventouse orale terminale est arrondie ou quelque peu aplatie transversalement. L'ouverture buccale est ventrale. La ventouse ventrale est circulaire ; elle est placée au début du tiers médian du corps.

### Appareil digestif

Le prépharynx est présent. Le pharynx est très puissant, cylindrique. L'oesophage manque la plupart du temps. Les deux caecums digestifs ont une lumière spacieuse ; ils atteignent l'extrémité postérieure du corps.

### Appareil génital mâle

Les deux testicules sont plus ou moins arrondis, contigus, disposés l'un derrière l'autre ; leurs dimensions sont modestes. Les deux spermiductes débouchent dans une vésicule séminale externe bien développée, de forme coudée. La vésicule séminale interne est de taille plus réduite. La poche du cirre s'étend sur le côté gauche de la ventouse ventrale ; elle renferme, outre la vésicule séminale, une pars prostatica bien développée et un cirre musculéux.

### Appareil génital femelle

L'ovaire est ovoïde ; ses contours sont entiers. Il est disposé sur le côté droit du corps, entre la ventouse ventrale et le testicule antérieur. Les boucles utérines sont essentiellement prétesticulaires. L'extrémité de l'utérus est transformée en un métraterme longeant le côté gauche de la poche du cirre ; il est enveloppé de cellules glandulaires. Les glandes vitellogènes sont constituées de nombreux follicules s'étendant depuis le niveau de la ventouse ventrale jusqu'en arrière du corps où ils fusionnent dans l'espace post-testiculaire. L'orifice génital est situé en avant et sur le côté gauche de la ventouse ventrale.

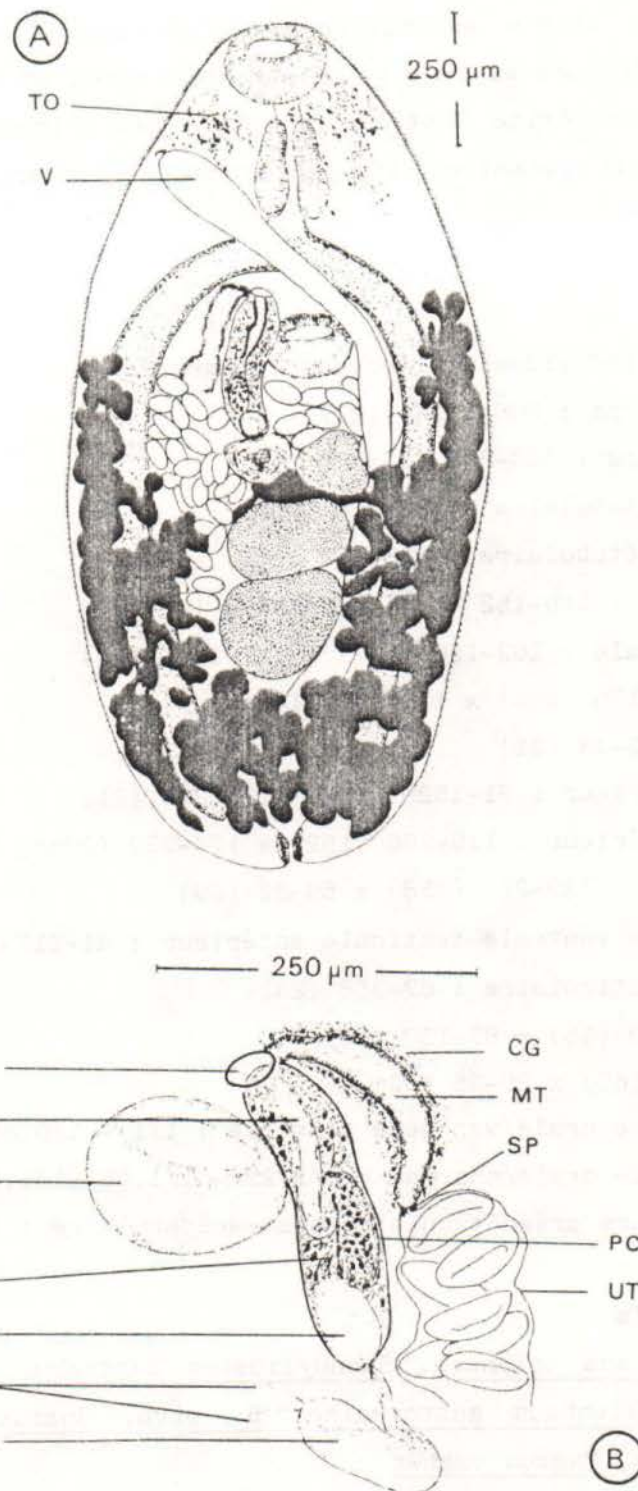


Fig. 7 - *Lepocreadium album*. A : morphologie générale (vue dorsale) : caecums pyloriques de *Diplodus vulgaris* ; B : partie distale de l'appareil génital (vue ventrale) : caecums pyloriques de *Spondyliosoma cantharus*

### Appareil excréteur

La vessie excrétrice est tubulaire, de grande longueur. Son extrémité antérieure atteint le niveau pharyngien et même parfois la ventouse orale. A son extrémité postérieure, le canal urinaire est entouré de côtes donnant à cette formation l'aspect d'un sphincter. Le pore urinaire est terminal.

### Mensurations

5 individus adultes ont été mesurés

Longueur du corps : 906-1626 (1217)

Largeur du corps : 544-800 (635)

Espace pré-acétabulaire : 352-560 (435)

Espace post-acétabulaire : 416-933 (658)

Ventouse orale : 119-152 (134) x 161-193 (178)

Ventouse ventrale : 102-130 (119) x 122-161 (139)

Pharynx : 130-176 (154) x 128-174 (148)

Prépharynx : 22-48 (31)

Testicule antérieur : 91-152 (118) x 174-250 (212)

Testicule postérieur : 119-206 (152) x 174-239 (208)

Poche du cirre : 239-282 (258) x 59-82 (69)

Espace ventouse ventrale-testicule antérieur : 91-217 (142)

Espace post-testiculaire : 87-358 (241)

Ovaire : 78-119 (95) x 87-130 (101)

Oeufs : 69-74 (65) x 28-35 (33)

Rapport ventouse orale/ventouse ventrale : 1/1 - 1/0,85 (1/0,88)

Rapport ventouse orale/pharynx : 1/1,22 - 1/1,05 (1/1,15)

Rapport longueurs préacétabulaire/post-acétabulaire : 1/1,88 - 1,16 (1/1,5)

### Hôtes définitifs

Oblada melanura, Spondyliosoma cantharus, Cantharus orbicularis,  
C. lineatus, Blennius gattorugine, B. pavo, Sparus aurata, Sarpa salpa,  
Diplodus sargus, Pagrus pagrus

Nouvel hôte : Diplodus vulgaris.

### Microhabitat

Caecums pyloriques

### Cycle biologique

PALOMBI (1934, 1937) a décrit le cycle d'une espèce qu'il attribue à Lepocreadium album. Nous avons montré (BARTOLI, 1984) que le cycle décrit par PALOMBI correspond en fait à celui de Lepocreadium pegorchis. Le cycle biologique de L. album est encore inconnu.

### Répartition géographique

Méditerranée occidentale : Adriatique, mer Tyrrhénienne, Provence, Corse (Scandola)

Méditerranée orientale : Côte israélienne et libanaise

### Discussion

SAAD-FARES (1985) suggère qu'il pourrait exister au-moins deux sous-espèces de ce parasite, l'une ayant pour hôte type Oblada melanura, l'autre Spondylisoma cantharus. La première sous-espèce a des dimensions inférieures à celles de la seconde.

## 6. Lepocreadium pegorchis Stossich, 1900

### Matériel d'étude

4 vers adultes parasites des caecums pyloriques de Sarpa salpa

### Morphologie générale

Le corps est ovale, assez élargi, légèrement effilé dans la région anté-acétabulaire, régulièrement arrondi à l'extrémité postérieure.

### Tégument

Le tégument est spinulé. Les épines rétroclines sont densément réparties dans la région pré-acétabulaire. Au-delà de la ventouse ventrale, elles se raréfient progressivement pour disparaître vers l'extrémité postérieure du corps

### Taches oculaires

Des vestiges de taches oculaires se retrouvent dans la moitié antérieure du corps. Ces granules pigmentaires sont peu abondants.

### Ventouses

La ventouse orale est arrondie, parfois légèrement aplatie. L'orifice buccal est ventral. La ventouse ventrale est circulaire, placée au début du deuxième quart de la longueur du corps.

#### Appareil digestif

Le prépharynx est toujours présent. Le pharynx est puissant, ovoïde ou plus ou moins cylindrique. L'oesophage est pratiquement toujours absent. Les caecums digestifs ont une paroi peu épaisse et une lumière spacieuse ; ils s'achèvent à l'extrémité postérieure du corps.

#### Appareil génital mâle

Les deux testicules sont disposés en tandem ; ils sont contigus. Leur grand axe est transversal, leurs contours sont réguliers. Les deux spermiductes confluent dans une volumineuse vésicule séminale externe incurvée. La poche du cirre s'étale sur le côté gauche de la ventouse ventrale. Elle renferme à son extrémité proximale une vésicule séminale interne plus ou moins sphérique et, au-delà, une pars prostatica fortement développée ainsi qu'un cirre musculueux.

#### Appareil génital femelle

L'ovaire est situé sur la droite du corps, en contact avec le testicule antérieur. De forme sphérique, ses contours sont entiers. Le réceptacle séminal est volumineux, le canal de Laurer est présent. Les boucles utérines sont prétesticulaires. Les follicules vitellins débutent au niveau du pharynx. Leur densité, peu importante dans la région préacétabulaire, croît au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'extrémité postérieure. Ils fusionnent dans l'espace post-testiculaire. Le métraterme s'étend sur le côté gauche de la poche du cirre ; ses parois, fortement musculaires, sont doublées de cellules glandulaires. Les oeufs sont peu nombreux, une dizaine en moyenne.

L'atrium génital est petit. L'orifice génital préacétabulaire est sénestre.

#### Appareil excréteur

La vessie excrétrice est tubulaire, très allongée. Son extrémité antérieure atteint le côté droit de la ventouse ventrale. Le pore excréteur est terminal. Le canal faisant communiquer la vessie avec l'extérieur paraît dépourvu de cannelures ; ses parois ne sont pas épaissies.

#### Mensurations

Les mensurations sont celles de 4 vers adultes  
Longueur du corps : 938-2345 (1563)



Largeur du corps : 506-1013 (771)  
Longueur de l'espace pré-acétabulaire : 346-624 (416)  
Longueur de l'espace post-acétabulaire : 570-1610 (1022)  
Ventouse orale : 104-158 (137) x 115-193 (168)  
Ventouse ventrale : 113-156 (133) x 119-163 (143)  
Pharynx : 82-152 (116) x 106-137 (124)  
Prépharynx : 4-65 (31)  
Oesophage : 0-43 (9)  
Testicule antérieur : 98-228 (197) x 217-391 (325)  
Testicule postérieur : 108-282 (226) x 239-391 (295)  
Poche du cirre : 165-282 (243) x 54-93 (76)  
Espace ventouse ventrale-testicule antérieur : 154-358 (215)  
Espace post-testiculaire : 226-694 (389)  
Ovaire : 100-184 (147) x 76-163 (131)  
Oeufs : 69-85 (76) x 30-37 (33)  
Rapport ventouse orale/ventouse ventrale : 1/1,09 - 1/0,90 (1/0,98)  
Rapport ventouse orale/pharynx : 1/0,96 - 1/0,79 (1/0,84)  
Rapport longueurs pré-acétabulaire/post-acétabulaire : 1/2,56 - 1/2,27  
(1/2,44)

#### Hôtes définitifs

Spicara smaris, S. flexuosa.  
Pomatoschistus microps, Lithognathus mormyrus, Pagellus erythrinus, Sparus aurata.

#### Microhabitat

Caecums pyloriques

#### Cycle biologique

Il a été élucidé en 1967 (BARTOLI 1967) puis repris en 1983 (BARTOLI 1983). Il admet les hôtes suivants :

premiers hôtes intermédiaires : Sphaeronassa mutabilis,  
Amyclina corniculum (Proso-  
branches).  
deuxièmes hôtes intermédiaires: diverses espèces de Lamelli-  
branches

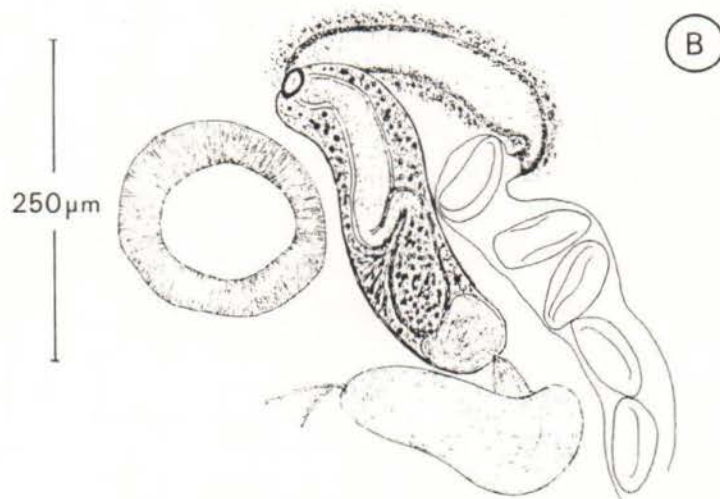
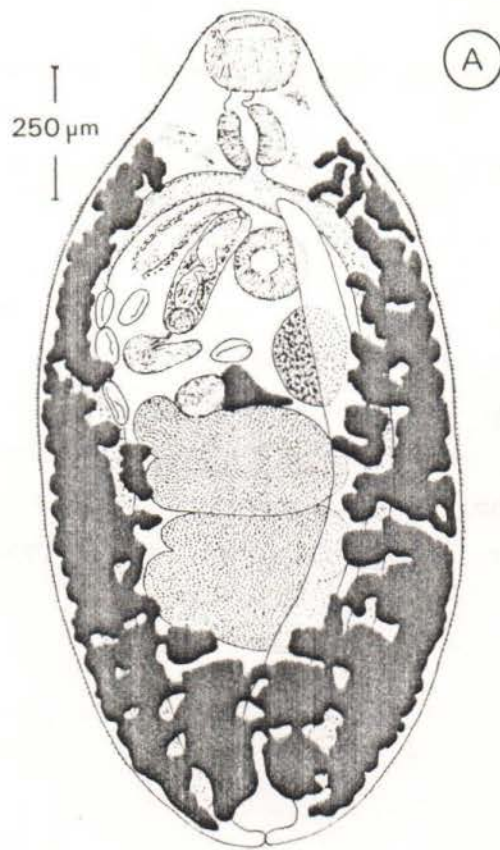


Fig. 8 - *Lepocreadium pegorchis*. Caecums pyloriques de *Sarpa salpa*. A : morphologie générale (vue ventrale) ; B : partie distale de l'appareil génital (vue ventrale)

### Répartition géographique

Méditerranée occidentale : Mers Adriatique et Tyrrhénienne ;  
Provence. Corse (Scandola)

Méditerranée orientale : Littoral libanais et israélien

### Discussion

SAAD-FARES (1985) met en évidence deux types différents de Lepocreadium pegorchis. Ceux du premier type parasitent des Maenidés : Spicara smaris et S. flexuosa. Ceux du second type se rencontrent chez les Sparidés Lithognathus mormyrus et Pagellus erythrinus. En dehors de leurs hôtes appartenant à des familles distinctes, ces deux types diffèrent par leur taille générale et par les dimensions de leur pharynx.

7. - Holorchis pycnopus Stossich, 1901

Matériel d'étude

25 individus adultes.

Morphologie générale

Corps très allongé à bords parallèles, s'effilant vers l'avant dans la région anté-acétabulaire, obtus à l'extrémité postérieure. Chez l'animal vivant, la partie post-acétabulaire est foliacée et ses bords crénelés.

Tégument

Le tégument est spinulé. Dans la région anté-acétabulaire, les épines sont nombreuses, inclinées vers l'arrière. Elles se raréfient dans la moitié postérieure du corps tout en conservant leurs dimensions.

Taches oculaires

Des granules pigmentaires sont épars dans le parenchyme, de part et d'autre du pharynx et de l'oesophage.

Ventouses

La ventouse orale est terminale, légèrement allongée, fendue au niveau de la lèvre antérieure. La présence de ce sillon confère à l'ouverture buccale un contour piriforme. La ventouse ventrale a une forme arrondie ; elle est disposée à la limite des tiers antérieur et moyen.

### Appareil digestif

Le prépharynx est absent. Le pharynx est allongé ; sa partie antérieure est ornée de quatre ou cinq lobes musculieux. L'oesophage rectiligne possède des parois épaisses. La bifurcation intestinale se situe approximativement à mi-chemin entre les deux ventouses. Les caecums digestifs ont une lumière étroite et une paroi épithéliale épaisse ; ils longent les parois du corps et se terminent à l'extrémité postérieure.

### Appareil génital mâle

Les deux testicules sont sphériques, à bordure entière ; ils sont disposés en tandem et sont toujours quelque peu séparés l'un de l'autre. Ils sont placés vers le milieu de l'espace post-acétabulaire. Les deux spermiductes confluent dans une vésicule séminale externe à la poche du cirre, tubulaire, sinueuse. La poche du cirre, entièrement préacétabulaire a une forme ovoïde ; elle renferme dans sa partie proximale une vésicule séminale interne de faible dimension. Les cellules prostatiques sont très développées occupant l'essentiel de la poche du cirre. Le cirre musculaire n'est pas armé ; il peut s'extroverser.

### Appareil génital femelle

L'ovaire est trilobé, parfois polylobé. Il est situé sur la droite du corps, en arrière de la ventouse ventrale, sans contact avec elle. L'oocapte est puissant. Le réceptacle séminal est volumineux. Le canal de Laurer est présent. La glande de Mehlis est bien développée. Les follicules vitellins se répartissent dans presque tout l'espace post-acétabulaire. Ils s'immiscent entre les deux testicules et fusionnent en arrière du testicule postérieur. Les follicules sont répartis sur les faces dorsale et ventrale du corps. L'utérus est prétesticulaire ; il se termine par un métraterme. L'atrium génital est réduit. L'orifice génital préacétabulaire est situé légèrement à gauche de l'axe médian du corps ; il est parfois médian.

### Appareil excréteur

La vessie excrétrice observée sur les animaux vivants est tubulaire. Son extrémité antérieure atteint le bord postérieur de la ventouse ventrale.

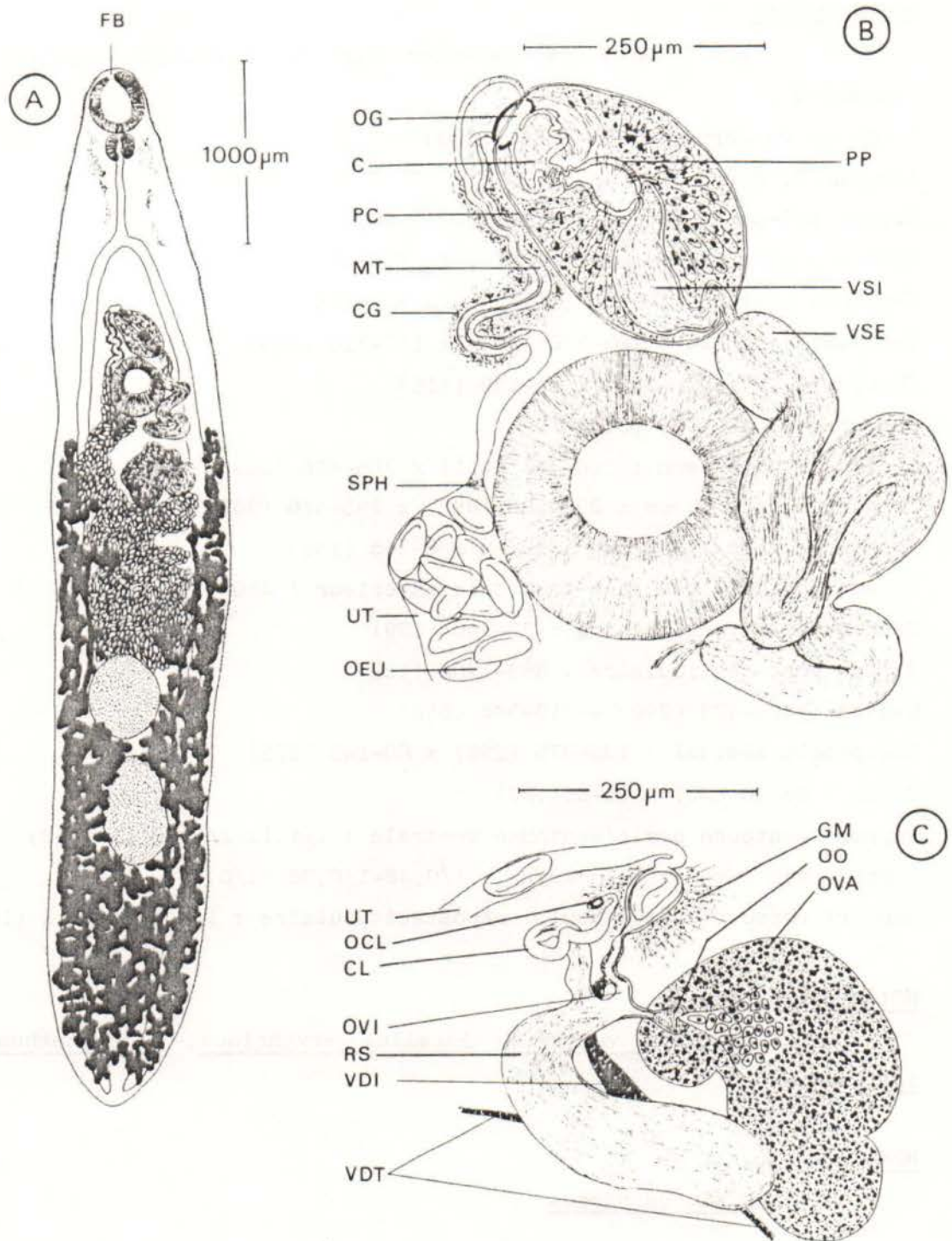


Fig. 9 -*Holorchis pycnopus*. Intestin moyen de *Diplodus vulgaris*. A : morphologie générale (vue dorsale) ; B : partie distale de l'appareil génital (vue dorsale) ; C : partie proximale de l'appareil génital femelle (vue dorsale)

### Mensurations

Les dimensions relevées sur 10 individus adultes sont les suivantes :

Longueur du corps : 3570-6056 (5143)  
Largeur du corps : 680-999 (907)  
Espace pré-acétabulaire : 914-1530 (1360)  
Espace post-acétabulaire : 1891-4314 (3436)  
Ventouse orale : 240-330 (309) x 213-304 (280)  
Ventouse ventrale : 203-330 (293) x 187-320 (289)  
Pharynx : 107-149 (135) x 96-139 (116)  
Oesophage : 171-400 (313)  
Testicule antérieur : 266-480 (411) x 256-426 (359)  
Testicule postérieur : 293-586 (457) x 293-426 (367)  
Poche du cirre : 187-384 (320) x 123-266 (185)  
Espace ventouse ventrale-testicule antérieur : 480-1359 (1031)  
Espace inter-testiculaire : 27-346 (129)  
Espace post-testiculaire : 853-1706 (1397)  
Ovaire : 160-373 (290) x 213-346 (312)  
Réceptacle séminale : 133-375 (256) x 80-149 (102)  
Oeufs : 65-76 (70) x 26-35 (30)  
Rapport ventouse orale/ventouse ventrale : 1/1,11-1/0,78 (1/0,92)  
Rapport ventouse orale/pharynx : 1/0,48-1/0,38 (1/0,43)  
Rapport espaces préacétabulaire/postacétabulaire : 1/3,23-1/2,13 (1/2,5)

### Hôtes définitifs

Diplodus vulgaris, Pagellus erythrinus, Lithognathus mormyrus,  
Sparus pagrus

### Hôte nouveau

Diplodus sargus

### Microhabitats

Intestin antérieur, moyen et postérieur.

### Cycle biologique

Il a été découvert et démontré par BARTOLI et PREVOT (1978).

Le premier hôte intermédiaire est le Prosobranch Barleeia rubra ;  
il peut jouer aussi le rôle de deuxième hôte car des métacercaires y sont  
enkystées.

Le deuxième hôte est un Lamellibranch, Parvicardium papillosum.

Répartition géographique

Méditerranée.



8. - Holorchis micracanthum (Stossich, 1888)

**Synonyme :** Distomum micracanthum Stossich, 1888

**Matériel d'étude**

Un individu adulte.

**Morphologie**

Corps foliacé, large, s'amenuisant progressivement vers chacune des deux extrémités.

**Tégument**

Les épines sont inclinées vers l'arrière du corps. Elles sont denses et de taille moyenne dans la région antéacétabulaire ; dans la région acétabulaire elles sont plus rares mais plus puissantes ; elles se raréfient ensuite pour quasiment disparaître dans l'aire post-testiculaire.

**Taches oculaires**

Des granules pigmentaires sont éparpillés dans la région du corps située de part et d'autre du pharynx et de l'oesophage.

**Ventouses**

La ventouse orale est ovoïde à grand axe longitudinal ; la lèvre antérieure présente un sillon de sorte que l'ouverture buccale est encochée.

La ventouse ventrale circulaire est disposée à la limite des tiers antérieur et moyen.

### **Appareil digestif**

Le prépharynx est virtuel. Le pharynx ovoïde possède dans sa région antérieure cinq lobes musculaires. L'oesophage est court. Les caecums digestifs ont une paroi épithéliale peu épaisse et une lumière large ; ils s'achèvent à l'extrémité postérieure du corps.

### **Appareil génital mâle**

Les deux testicules sont volumineux, allongés transversalement, disposés en tandem, contigus. Leur contour est festonné. Ils sont disposés approximativement vers le milieu de l'espace post-acétabulaire. La vésicule séminale située à droite de la ventouse ventrale débute un peu en arrière de cette dernière ; elle est très contournée, cylindrique. Elle débouche dans une poche du cirre ovoïde, située au contact et en avant de la ventouse ventrale. La vésicule séminale interne est peu importante. Les cellules prostatiques sont bien développées. Le cirre, musculaire, n'est pas armé.

### **Appareil génital femelle**

L'ovaire trilobé est placé sur le côté droit du corps, en avant du testicule antérieur, séparé de celui-ci par une boucle utérine. Le réceptacle séminal est volumineux. Le canal de Laurer est présent. Les circonvolutions utérines se déploient entre le testicule antérieur et la ventouse ventrale. L'extrémité de l'utérus se transforme en un métraterme à peine individualisé. Les glandes vitellines sont folliculaires. Les follicules vitellins sont peu denses dans la région anté-acétabulaire mais ils remplissent les champs latéraux du corps en fusionnant en arrière du testicule postérieur. Ils sont répartis sur les faces dorsale et ventrale du corps.

L'orifice génital est médian, placé entre la bifurcation intestinale et le bord antérieur de la ventouse ventrale.

### **Appareil excréteur**

La vessie excrétrice est tubulaire. Observée sur l'animal vivant, son extrémité antérieure atteint le niveau de la bordure antérieure du testicule antérieur.

### **Mensurations**

Longueur du corps : 2444

Largeur du corps : 893

Espace pré-acétabulaire : 744  
Espace post-acétabulaire : 1381  
Ventouse orale : 203 x 192  
Ventouse ventrale : 261 x 251  
Pharynx : 107 x 101  
Oesophage : 108  
Testicule antérieur : 256 x 402  
Testicule postérieur : 293 x 373  
Poche du cirre : 186 x 132  
Espace ventouse ventrale - testicule antérieur : 320  
Espace post-testiculaire : 530  
Ovaire : 240 x 240  
Oeufs : 61-65 x 28-41  
Ventouse orale/ventouse ventrale : 1/1,30  
Ventouse orale/pharynx : 1/0,53  
Espace préacétabulaire/espace post-acétabulaire : 1/1,85

#### Hôtes définitifs

Pagellus erythrinus

#### Nouvel hôte

Sparus pagrus

#### Microhabitat

Intestin moyen

#### Cycle biologique

Inconnu

#### Répartition géographique

Mer Adriatique  
Mer Tyrrhénienne  
Corse (Scandola)

#### Discussion

Cette espèce, rarissime, est signalée pour la deuxième fois depuis le début du siècle. Elle est indiscutablement apparentée à Holorchis

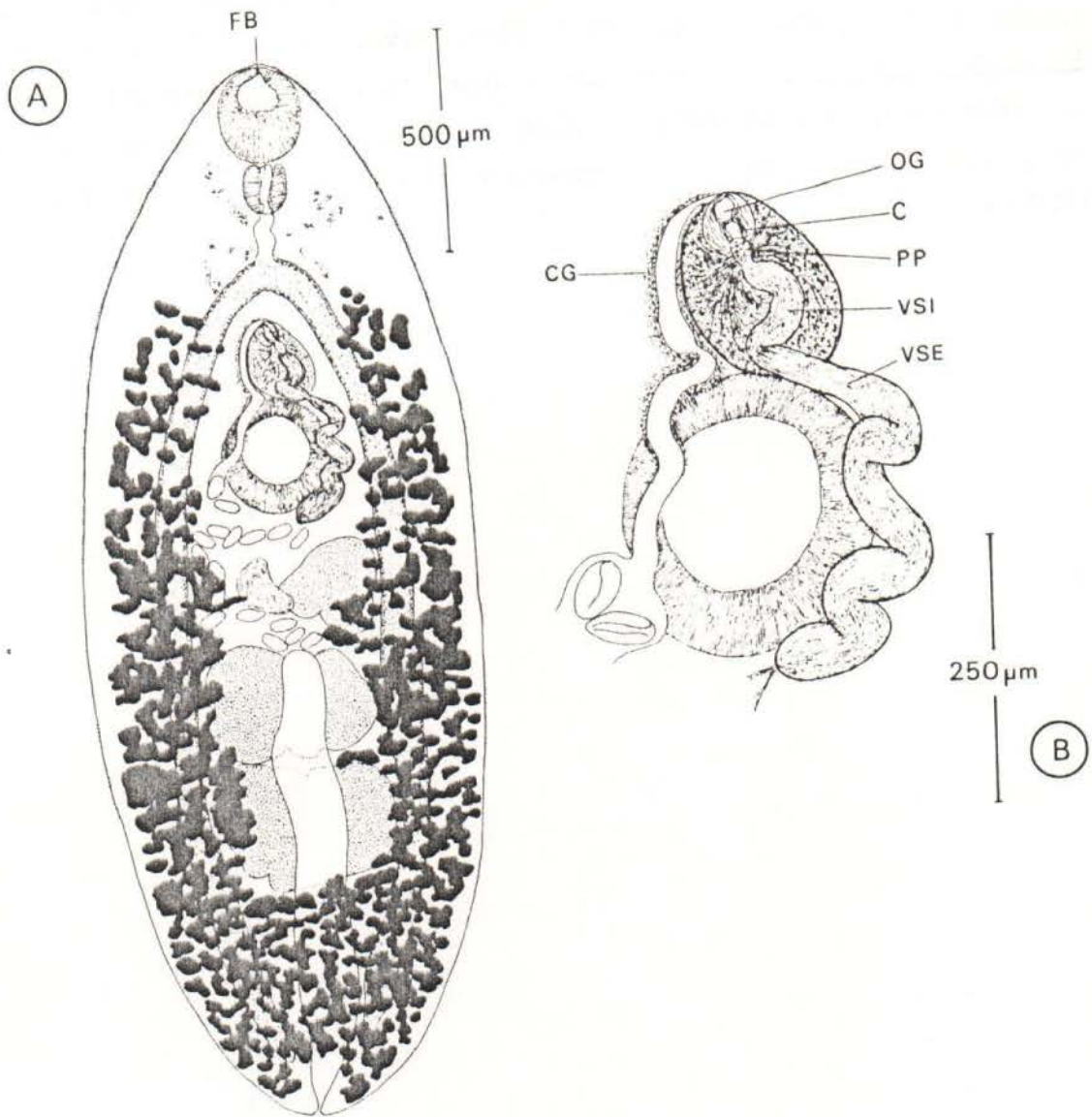


Fig. 10 -*Holorchis microacanthum*. Intestin moyen de *Sparus pagrus*. A : morphologie générale (vue dorsale) ; B : partie distale de l'appareil génital (vue dorsale)

pycnoporus mais s'en distingue par des dimensions moindres, par la forme de son corps et de ses testicules, par la répartition des glandes vitellogènes.

L'unique exemplaire trouvé dans l'intestin moyen d'un Sparus pagrus capturé dans la baie de Galéria vivait à côté d'un individu adulte Holorchis pycnopus. La présence de deux individus appartenant à deux espèces congénériques, vivant côte à côte dans le même microhabitat d'un même individu-hôte n'est pas sans surprendre et pose le problème de leur isolement reproductif.

9. - Robphildollfusium fractum (Rudolphi, 1819)

**Synonymes :** Distomum fractum (Rudolphi, 1819)  
Podocotyle fractum (Rudolphi, 1819)

**Matériel d'étude :**

Un grand nombre de parasites adultes et immatures.

**Morphologie générale**

Corps allongé, effilé aux deux extrémités. La partie du corps située en avant de la ventouse ventrale est souvent plus élargie que la région post-acétabulaire.

**Tégument**

Il est dépourvu d'épines.

**Ventouses**

La ventouse orale est plus ou moins cylindrique, subterminale ; son ouverture est ventrale. Sa paroi épaisse est cependant faiblement musculaire. La face ventrale de la cavité buccale présente sur toute sa longueur, et de part et d'autre du plan sagittal, deux bourrelets parallèles entre eux. Ceux-ci sont légèrement arqués, leur concavité étant orientée ventralement. Chacun de ces deux bourrelets est creusé sur toute sa longueur par un sillon. De part et d'autre de ce sillon s'échelonnent très régulièrement de très nombreux reliefs transversaux sclérifiés. On peut en dénombrer jusqu'à 150 paires par bourrelet, donc jusqu'à 600 pour une

ventouse. Ces reliefs sclérifiés ne sont pas rigoureusement rectilignes mais quelque peu ondulants ; ils disparaissent dans la région tout à fait antérieure de la ventouse orale.

La ventouse ventrale est circulaire, disposée au milieu de la longueur du corps.

#### **Appareil digestif**

Le prépharynx est très long ; il décrit souvent une boucle à mi-chemin de sa longueur. Sa paroi interne est garnie de microvillosités et sa tunique externe renferme des fibres musculaires longitudinales. Sur toute sa longueur, le prépharynx est entouré de nombreuses cellules glandulaires chromophiles. Le pharynx est ovoïde, musculaire. L'oesophage est absent. Dès leur origine, les deux caecums intestinaux présentent sur leur face antérieure, une hernie plus ou moins bien marquée. Les caecums cheminent parallèlement à la paroi du corps et se terminent en cul-de-sac à l'extrémité postérieure. Leur lumière est vaste, leur paroi assez épaisse.

#### **Appareil génital mâle**

Les deux testicules, arrondis, ont un contour entier. Ils sont disposés en tandem, au milieu de l'espace post-acétabulaire. Les deux spermiductes confluent à la base de la vésicule séminale. Cette dernière est très longue, cylindrique, sinueuse ; elle débute au niveau de l'ovaire, contourne la ventouse ventrale et se termine à la base de la poche du cirre, dans la région anté-acétabulaire. La poche du cirre, très particulière, a une forme approximativement biconique ; elle est divisée par un septum transversal interne qui délimite ainsi deux cônes opposés par leur base et de dimensions différentes. Le cône proximal, de taille réduite, a sa pointe orientée vers l'acétabulum ; ses parois paraissent transparentes. A l'extrémité de ce cône proximal pénètre la vésicule séminale. La portion de vésicule séminale ainsi emprisonnée peut être assimilée à une vésicule séminale interne. Le cône distal est plus volumineux que le précédent. Sa première moitié est creuse ; elle reçoit les canalicules d'innombrables cellules prostatiques externes à la poche du cirre. La deuxième partie renferme un cirre musculéux et papilleux. Au-delà de la poche du cirre s'étend un conduit, probablement identifiable à un canal éjaculateur ; il s'ouvre par un pore génital mâle. Le cirre peut s'extroverser à travers l'orifice génital mâle ; il est recouvert de papilles pédonculées.

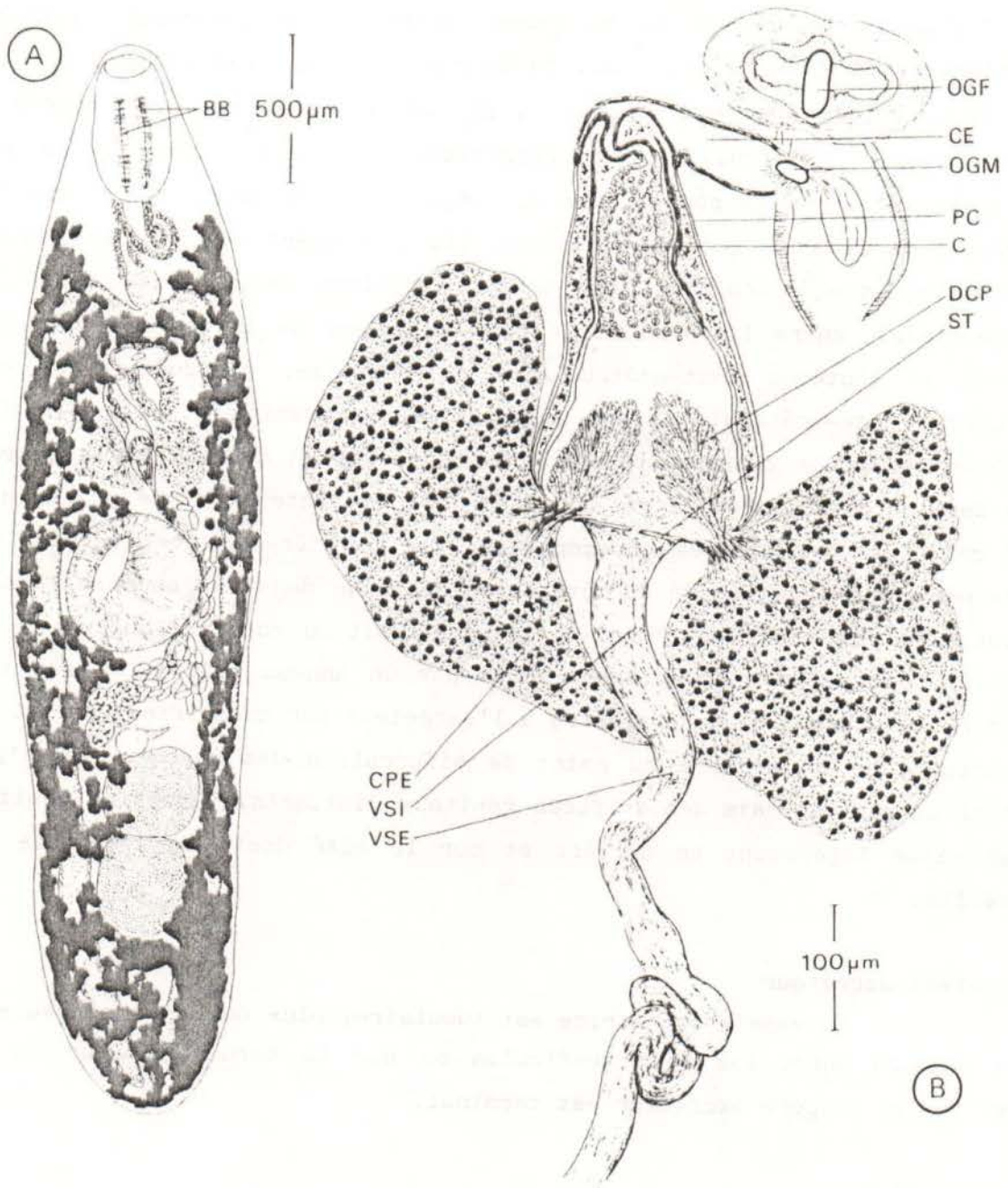


Fig.11 -*Robphildollfusium fractum*. Intestin de *Sarpa salpa*. A : morphologie générale (vue ventrale) ; B : partie distale de l'appareil génital mâle (vue ventrale)



### **Appareil génital femelle**

L'ovaire, généralement tétralobé, est situé à mi-chemin entre le testicule antérieur et la ventouse ventrale. Le réceptacle séminal est postérieur à l'ovaire. Le canal de Laurer est long ; il s'ouvre sur la face dorsale, en arrière de l'ovaire. La glande de Mehlis est très discrète. Les vitellogènes, folliculaires, se répartissent entre l'arrière de la ventouse orale et l'extrémité postérieure du corps ; ils occupent à la fois la face dorsale et la face ventrale du corps. Ils fusionnent sur le plan médian dans l'espace post-testiculaire. Les boucles utérines se déploient dans l'espace intercaecal, entre l'ovaire et le bord antérieur de la ventouse ventrale. La paroi de l'utérus post-acétabulaire est épaisse, glandulaire ; celle de l'utérus anté-acétabulaire est fine. A son extrémité distale, le diamètre utérin se réduit considérablement puis s'élargit à nouveau en un métraterme. Ce dernier possède des parois épaisses ; il est entouré d'une grande quantité de cellules glandulaires chromophiles. Ces dernières sont circonscrites par une membrane. L'extrémité du métraterme débouche dans une chambre flanquée de deux expansions situées l'une sur le côté droit du corps, l'autre sur le côté gauche. Cet espace est maintenu béant par un anneau sclérifié très finement strié. La chambre médiane s'ouvre à l'extérieur par un orifice génital femelle médian placé en arrière du point de bifurcation des caecums. Il n'y a pas d'atrium génital mais des orifices génitaux distincts. L'orifice génital mâle est situé légèrement en arrière et sur le côté droit de l'orifice génital femelle.

### **Appareil excréteur**

La vessie excrétrice est tubulaire, plus ou moins sinueuse ; elle se termine entre les deux testicules ou sur le bord antérieur du premier testicule. Le pore excréteur est terminal.

### **Mensurations**

Les mensurations se rapportent à dix exemplaires adultes

Longueur du corps : 3421-4208 (3870)

Largeur du corps : 722-1190 (884)

Espace pré-acétabulaire : 1445-1998 (1770)

Espace post-acétabulaire : 1403-2125 (1600)

Ventouse orale : 490-560 (526) x 272-330 (294)

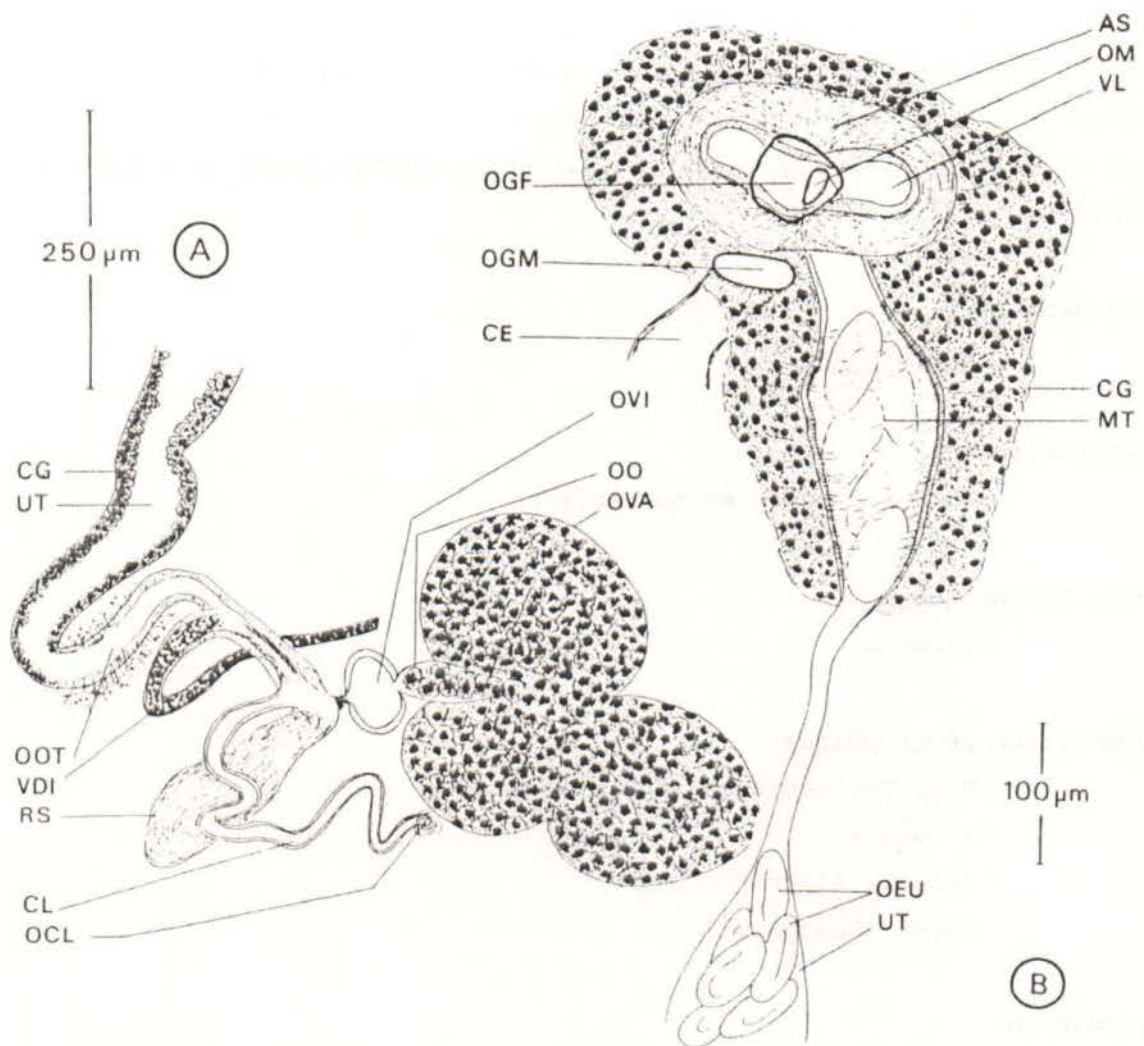


Fig.12 -*Robphildollifusium fractum*, Intestin de *Sarpa salpa*. A : partie proximale de l'appareil génital femelle d'un individu immature (vue dorsale) ; B : partie distale de l'appareil génital femelle (vue ventrale)

Ventouse ventrale : 426-533 (490) x 416-533 (474)  
Pharynx : 213-330 (277) x 213-330 (250)  
Testicule antérieur : 213-341 (260) x 224-437 (327)  
Testicule postérieur : 266-373 (334) x 203-432 (308)  
Poche du cirre : 746-1146 (1022) x 266-533 (416)  
Ovaire : 160-266 (219) x 144-240 (191)  
Ceufs : 67-74 (70) x 26-35 (30)  
Rapport ventouses orale/ventrale : 1/1,03 - 1/0,83 (1/0,93)  
Rapport ventouse orale/pharynx : 1/0,64 - 1/0,42 (1/0,52)  
Rapport des longueurs pré-acétabulaire/post-acétabulaire : 1/1,15 - 1/0,70  
(1/0,89)

#### Hôte définitif

Sarpa salpa

#### Microhabitats

Intestin moyen et postérieur

#### Cycle biologique

Inconnu

#### Répartition géographique

Mers Tyrrhénienne, Adriatique, Egée

Provence

Israël, Algérie

Corse (Scandola)

#### Discussion

L'helminthe que nous venons de décrire a été placé dans le genre Podocotyle par RUDOLPHI (1898). Cette attribution a été contestée à diverses reprises (ODHNER, 1905 ; DOLLFUS, 1947). DOLLFUS (1947) montre que cette espèce appartient à un genre encore indéterminé aussi, en 1963, PAGGI et ORECCHIA érigent pour cette espèce le nouveau genre Robphildollfusium ainsi que la nouvelle famille des Robphildollfusidae. YAMAGUTI (1971) accepte ce nouveau genre et l'incorpore dans la famille des Lepocreadiidae ; il refuse donc celle des Robphildollfusidae. Notons que cet auteur plaçait en 1958 l'espèce fractum parmi les Podocotyle et la maintient là dans son nouveau

traité (1971) ; il s'agit là évidemment d'un oubli. Précisons qu'en vertu de la structure de son appareil génital, cette espèce ne saurait être classée parmi les Opecoelidae.

D. - Famille des Opecoelidae (Ozaki, 1925)

10. - Allopodocotyle pedicellata (Stossich, 1887)

**Synonymes** : Distomum pedicellatum Stossich, 1887  
Podocotyle pedicellatum (Stossich, 1887) Stossich 1898.

**Matériel d'étude**

5 vers adultes

**Morphologie générale**

Le corps est allongé, arrondi à son extrémité antérieure ; son extrémité postérieure est légèrement effilée. La ventouse ventrale, toujours plus ou moins pédonculée, se déplace souvent sur un des côtés du corps au moment de la fixation.

**Tégument**

Il est épais et dépourvu d'épines

### **Ventouses**

La ventouse orale est terminale, arrondie, à ouverture ventrale plus ou moins circulaire.

La ventouse ventrale est faiblement pédonculée, ronde, puissante ; elle est placée au début du tiers médian du corps.

### **Cellules glandulaires**

Elles sont situées sur les côtés du corps, en avant des caecums digestifs, en arrière du pharynx. Leurs canalicules se jettent en avant de la ventouse orale. D'autres cellules glandulaires, plus petites, se répartissent en arrière de la ventouse orale et du pharynx.

### **Appareil digestif**

Le prépharynx et l'oesophage sont constamment présents ; leur paroi est fine.

Le pharynx, de forme cylindrique, est puissant.

Les caecums digestifs sont tapissés par un épithélium assez épais ; leur lumière est large. Ils se terminent au niveau de l'extrémité postérieure du corps.

### **Appareil génital mâle**

Les testicules sont ovoïdes, disposés en tandem, contigus la plupart du temps. Il sont situés approximativement vers le milieu de l'espace post-acétabulaire. La poche du cirre est puissante, parfois entièrement préacétabulaire, parfois latérale, parfois quelque peu rejetée en arrière de la ventouse ventrale. Sur les exemplaires fixés avec une ventouse ventrale non déjetée, la poche du cirre est placée sur le côté gauche du corps. La vésicule séminale est située dans la partie proximale de la poche du cirre ; elle est tubulaire, fortement contournée. Le cirre est musculeux, puissant et peut se dévagner à l'extérieur de l'orifice génital.

### **Appareil génital femelle**

L'ovaire est sphérique ou ovoïde ; ses bords sont entiers. Il est localisé sur le côté droit du corps, parfois en contact avec le testicule antérieur, parfois quelque peu séparé de celui-ci. L'oviducte, court, a des parois épaisses et ciliées. Le réceptacle séminal est volumineux, parfois aussi gros que l'ovaire. Il renferme souvent des ovocytes. La glande de Mehlis

est peu développée. L'utérus, prétesticulaire, se termine par un métraterme aux parois fortement épaissies et entourées de cellules glandulaires chromophiles.

Les glandes vitellines sont composées de follicules volumineux répartis dans les champs latéraux du corps, sur les faces dorsale et ventrale. Elles fusionnent en arrière des testicules et s'étendent vers l'avant jusqu'au milieu de l'espace compris entre l'arrière de l'acétabulum et l'ovaire.

L'atrium génital est très petit. La position exacte de l'orifice génital est difficile à préciser étant donné que chez presque tous les individus la ventouse ventrale est déjetée sur un côté au moment de la fixation. Cependant, chez un individu aplati avec la ventouse ventrale en position correcte, l'orifice génital est en position médiane. Chez tous les exemplaires, l'orifice génital est situé en arrière du point de bifurcation des caecums digestifs.

#### **Appareil excréteur**

La vessie excrétrice est tubulaire. Son extrémité antérieure atteint le niveau de l'ovaire.

#### **Dimensions**

Les dimensions sont celles de cinq adultes

Longueur du corps : 3931-6014 (5083)

Largeur du corps au niveau de l'ovaire : 722-786 (748)

Largeur du corps au niveau du pédoncule acétabulaire : 1062-1232 (1165)

Espace pré-acétabulaire : 1084-1700 (1356)

Espace post-acétabulaire : 2486-4250 (3400)

Ventouse orale : 330-416 (356) x 346-453 (393)

Ventouse ventrale : 426-581 (484) x 437-650 (540)

Pharynx : 197-325 (265) x 288-309 (300)

Prépharynx : 96-133 (108)

Oesophage : 69-117 (96)

Poche du cirre : 645-1199 (838) x 144-304 (213)

Ovaire : 176-346 (271) x 176-266 (225)

Réceptacle séminal : 213-346 (304) x 133-240 (176)

Testicule antérieur : 240-560 (408) x 309-533 (427)

Testicule postérieur : 288-640 (480) x 282-586 (414)

Espace acétabulum-testicule antérieur : 282-1705 (1048)

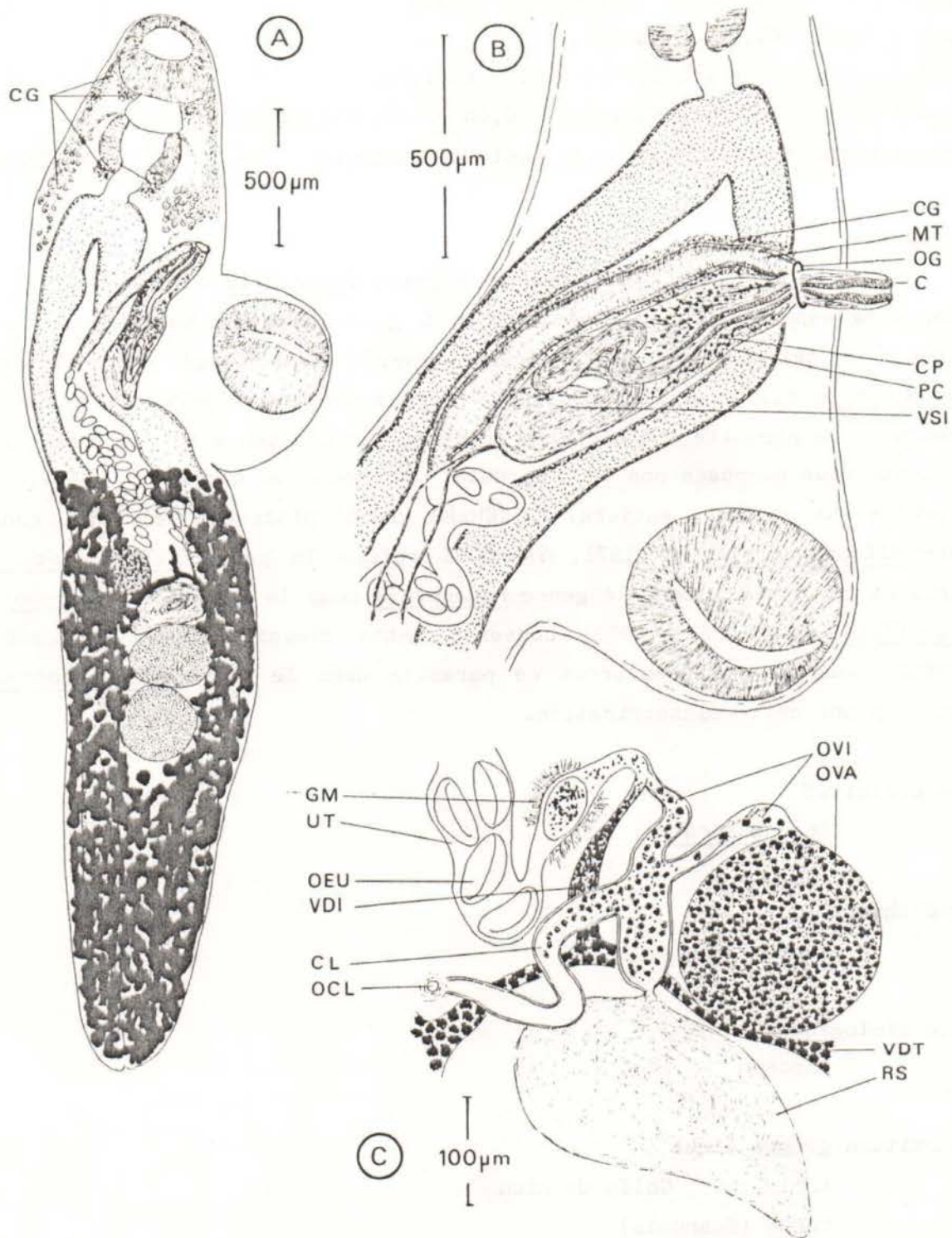


Fig.13- *Allopodocotyle pedicellata*, Rectum de *Sparus aurata*. A : morphologie générale (vue ventrale) ; B : partie distale de l'appareil génital (vue ventrale) ; C : partie proximale de l'appareil génital femelle (vue dorsale)



Espace post-testiculaire : 1146-1546 (1311)

Oeufs : 59-69 (65) x 33-43 (35)

Rapport ventousaire : 1/1,47 - 1/1,27 (1/1,35)

Rapport ventouse orale/pharynx : 1/0,85 - 1/0,62 (1/0,73)

Rapport espaces pré-acétabulaire/post-acétabulaire : 1/3,22 - 1/2,27 (1/2,43)

### Discussion

En 1966, PRITCHARD révisé le genre Podocotyle et répartit les très nombreuses espèces qui le composent en 5 genres. En se basant sur la clé donnée par cet auteur, cette espèce devrait être rangée dans le genre Apopodocotyle si son orifice génital s'avérait contamment médian ou submédian. Cependant, ce parasite s'éloigne de ce genre par plusieurs autres caractères : des testicules disposés non en diagonale, une poche du cirre trop développée, un ovaire aux contours entiers. PRITCHARD (1966) place cet Helminthe dans le genre Allopodocotyle. En 1971, YAMAGUTI refuse le genre Allopodocotyle et maintient ce parasite dans le genre Podocotyle sous le nom de P. (Podocotyle) pedicellata. FISCHTHAL (1980) conserve cette classification. MAILLARD et LAMBERT (sous presse) replacent ce parasite dans le genre Allopodocotyle ; nous adoptons cette classification.

### Hôte définitif

Sparus aurata

### Microhabitat

Rectum

### Cycle biologique

Inconnu

### Répartition géographique

Adriatique, Golfe du Lion

Corse (Scandola)

11. - Podocotyle jaffensis Fischthal, 1980

La description suivante repose sur l'étude de sept vers adultes et une post-larve.

**Morphologie générale**

Corps allongé, à bords parallèles, s'effilant progressivement vers l'arrière à partir de la ventouse ventrale. Le corps est mou, se laissant facilement déformer.

**Tégument**

Il est dépourvu d'épines.

**Cellules glandulaires**

Elles se répartissent dans la région pré-acétabulaire ; leurs canalicules débouchent en avant de la ventouse orale et en arrière du pharynx.

**Ventouses**

La ventouse orale est terminale, arrondie, à ouverture ovale transverse ; elle est peu puissante.

La ventouse ventrale est sessile, peu puissante. Quelques replis tégumentaires peu prononcés entourent parfois une partie de l'acétabulum.

**Appareil digestif**

Le prépharynx et l'oesophage sont toujours présents. Le pharynx est puissant. Les caecums digestifs ont une lumière spacieuse ; leur paroi est épaisse chez certains individus. Ils se terminent à l'extrémité postérieure du

corps.

#### **Appareil génital mâle**

Les testicules sont arrondis, non indentés, contigus, disposés l'un en arrière de l'autre. Ils sont situés au milieu de l'espace post-acétabulaire.

La poche du cirre est extrêmement longue, grêle, à paroi fine. Son extrémité proximale se situe approximativement vers le milieu de l'espace compris entre la ventouse ventrale et le testicule antérieur. La vésicule séminale, tubulaire et contournée, occupe la fraction post-acétabulaire de la poche du cirre ; elle est enveloppée de cellules prostatiques dont les canalicules débouchent dans une pars prostatica courte. Le cirre occupe tout le reste de la longueur de la poche du cirre ; il est grêle, sinueux, faiblement musculaire et peut s'extroverser.

#### **Appareil génital femelle**

L'ovaire est sphérique, à contour entier. Il est placé en avant du testicule antérieur, en contact avec lui. Il se situe soit sur la ligne médiane soit très légèrement sur la droite du corps. L'oviducte est assez épais. Le réceptacle séminal est sphérique, pas toujours distinct ; il renferme parfois des ovocytes. Le canal de Laurer est présent. La glande de Mehlis est peu développée.

L'utérus est toujours prétesticulaire ; sa partie distale se différencie en un métraterme à paroi fine, doublée de quelques cellules glandulaires peu nombreuses.

Les glandes vitellines sont constituées de très nombreux petits follicules répartis dans les champs latéraux de l'espace pré-acétabulaire, sur les faces dorsale et ventrale du corps. Ils fusionnent en arrière des testicules. Le réservoir vitellin est volumineux, médian.

L'atrium génital est très petit. L'orifice génital est médian ou submédian, immédiatement en arrière de l'oesophage.

#### **Appareil excréteur**

Chez les individus vivants, la vessie excrétrice est cylindrique. Son extrémité antérieure atteint le niveau de l'ovaire.

#### **Dimensions**

Elles résultent de l'examen de sept individus adultes.

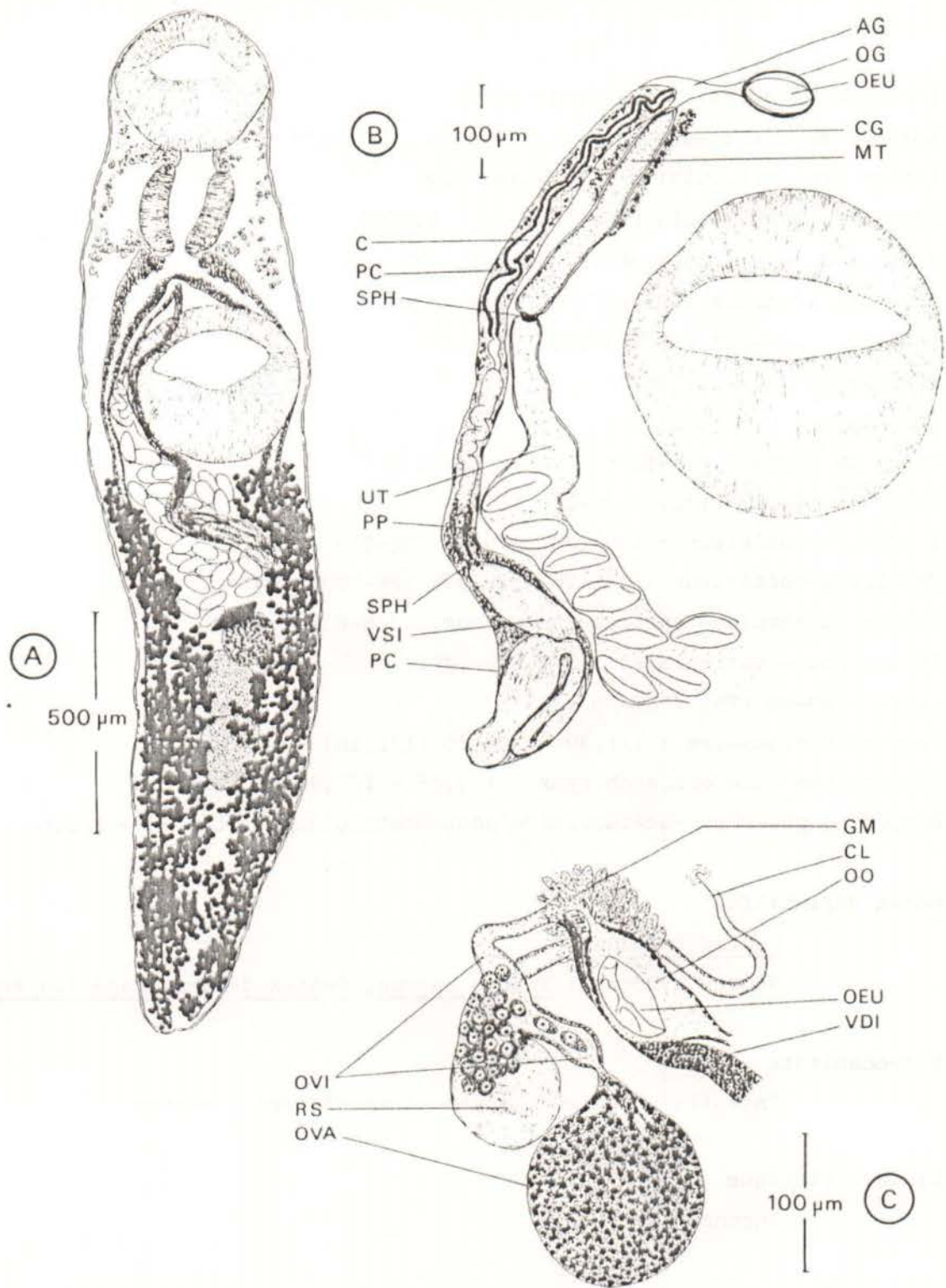


Fig.14- *Podocotyle jaffensis*. Intestin postérieur de *Sparus pagrus*. A : morphologie générale (vue dorsale) ; B : partie distale de l'appareil génital (vue ventrale) ; C : partie proximale de l'appareil génital femelle (vue ventrale)

Longueur du corps : 1891-2911 (2399)  
Largeur du corps au niveau de l'ovaire : 361-637 (497)  
Espace pré-acétabulaire : 552-914 (810)  
Espace post-acétabulaire : 1063-1636 (1326)  
Ventouse orale : 219-336 (274) x 251-373 (303)  
Ventouse ventrale : 256-373 (325) x 282-410 (346)  
Pharynx : 107-203 (155) x 133-245 (176)  
Prépharynx : 27-112 (82)  
Oesophage : 0-80 (32)  
Poche du cirre : 720-1226 (893) x 59-96 (77)  
Ovaire : 96-187 (133) x 75-176 (117)  
Testicule antérieur : 149-224 (179) x 128-213 (176)  
Testicule postérieur : 149-267 (199) x 128-203 (164)  
Espace acétabulum-testicule antérieur : 346-666 (508)  
Espace post-testiculaire : 373-629 (496)  
Oeufs : 69-80 (75) x 33-39 (36)  
Rapport ventousaire : 1/1,39 - 1/1,05 (1/1,18)  
Rapport ventouse orale/pharynx : 1/0,65 - 1/0,36 (1/0,54)  
Rapport espaces pré-acétabulaire/post-acétabulaire : 1/1,92 - 1/1,64 (1/1,81)

#### Hôtes définitifs

Dentex filiosus

Nouveaux hôtes : Sparus pagrus, Dentex dentex, Pagellus erythrinus

#### Microhabitats

Intestin antérieur, moyen et postérieur ; rectum

#### Cycle biologique

Inconnu

#### Répartition géographique

Israël - Corse (Scandola)

#### Discussion

Cette espèce a été récemment découverte par FISCHTHAL (1980) dans l'intestin grêle de Dentex filiosus des côtes israéliennes. La description

donnée par cet auteur à partir d'un seul exemplaire correspond assez bien à celle que nous venons d'en faire. Toutefois, quelques dissemblances doivent être soulignées :

- les dimensions du parasite de Dentex filiosus sont inférieures à celles de nos individus. Il est probable que la raison est à rechercher dans le fait que la description repose sur un seul individu

- le métraterme décrit par FISCHTHAL est musculeux ; il ne l'est pas chez celui de nos exemplaires

- des anneaux musculaires à la base de la ventouse orale et du pharynx n'existent pas chez les parasites corses

Malgré ces quelques divergences nous identifions nos parasites à Podocotyle jaffensis.

Comme FISCHTHAL l'a souligné, cette espèce devrait être placée dans Apopodocotyle - un genre selon PRITCHARD (1966), un sous-genre selon YAMAGUTI (1971) - en raison de la position médiane de l'orifice génital ; cependant, elle s'en éloigne par plusieurs caractères comme la disposition des testicules, les grandes dimensions de la poche du cirre, les contours entiers de l'ovaire. Podocotyle jaffensis ressemble à Allopodocotyle pedicellata à bien des égards, en particulier par la position médiane de l'orifice génital mais s'en distingue essentiellement par ses dimensions moindres, sa ventouse ventrale non protubérante, son métraterme non musculeux, etc...

12. - Macvicaria (?) sp. 1

**Synonymes :** Lebouria idonea NICOLL, 1909  
Plagioporus idoneus (NICOLL, 1909)

**Matériel d'étude**

Très nombreux individus provenant de divers hôtes Sparidés

**Morphologie générale**

La forme du corps est massive, régulièrement arrondie aux extrémités

**Tégument**

Il ne porte aucune épine tégumentaire

**Ventouses**

La ventouse orale est terminale, arrondie, parfois légèrement aplatie. Son ouverture est ventrale.

La ventouse ventrale est un peu aplatie. Elle est située vers la fin de la moitié antérieure du corps. Des fibres musculaires puissantes s'irradient depuis la face ventrale des côtés droit et gauche de la ventouse ventrale jusque dans les champs acétabulaires latéraux. Ces fibres musculaires sont bien évidentes et constantes.

**Glandes**

On observe quatre types de glandes dans la région pré-acétabulaire:

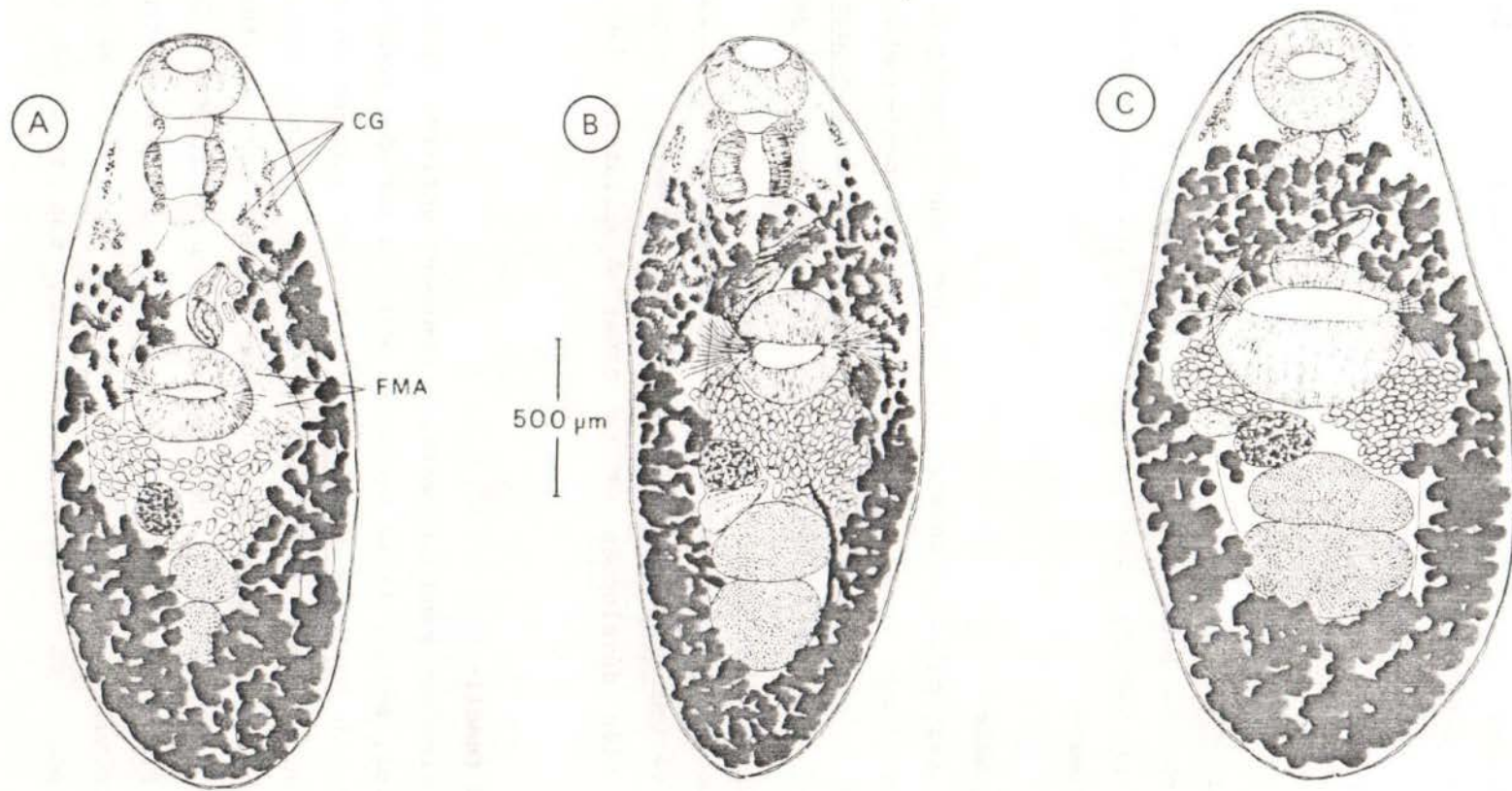


Fig.15- Macvicaria (?) sp. 1. Morphologie générale comparée. Vues ventrales à la même échelle. Intestin de A : Diplodus annularis ; B : Diplodus sargus ; C : Diplodus vulgaris



- sur les côtés du corps et en arrière de la ventouse orale quelques cellules glandulaires ont leurs canalicules débouchant en avant de la ventouse orale

- sur les côtés du pharynx un petit nombre de cellules ont leurs canalicules qui se déversent dans le prépharynx

- un amas glandulaire entoure la partie antérieure du prépharynx

- un autre groupe de cellules glandulaires entoure la base du pharynx

#### Appareil digestif

Le pharynx est puissant. Le prépharynx et l'oesophage sont distincts, parfois absents. Les caecums digestifs sont terminaux ; leur lumière est spacieuse.

#### Appareil génital mâle

Les testicules disposés en tandem sont contigus. Ils sont approximativement placés vers le milieu de l'espace post-acétabulaire. Ils sont arrondis et de petite taille chez les parasites de Diplodus annularis, aplatis transversalement et volumineux chez les vers parasites de D. sargus, D. vulgaris, Pagellus erythrinus et Sparus pagrus.

La poche du cirre est ovoïde, entièrement pré-acétabulaire. Elle renferme une vésicule séminale tubulaire fortement contournée, une pars-prostatica bien développée et un canal éjaculateur. Le cirre peut s'éverser.

#### Appareil génital femelle

L'ovaire est rond ou ovale, à contours entiers. Il est placé sur la droite du corps, séparé de la ventouse ventrale par des boucles utérines. Chez les parasites de Diplodus vulgaris, l'ovaire est souvent en contact avec le bord postérieur de l'acétabulum. Le réceptacle séminal est volumineux, parfois plus grand que l'ovaire. Les boucles utérines sont pré-testiculaires. L'extrémité de l'utérus ne se transforme pas en un métraterme. Ce dernier a des parois très fines, parfois à peine épaissies, pouvant se distendre lorsque les oeufs s'y accumulent. L'extrémité de l'utérus longe invariablement le côté gauche de la poche du cirre ; elle n'est pas entourée de cellules glandulaires.

Les glandes vitellines se répartissent dans les champs latéraux du

corps, sur les faces dorsale et ventrale du corps ; elles envahissent la totalité de l'espace post-testiculaire. Dans la région pré-acétabulaire, les vitellogènes n'ont pas la même répartition selon les parasites :

- chez les parasites de Diplodus annularis, les glandes vitellines sont rares et exclusivement dorsales, ne fusionnant jamais sur la ligne médio-dorsale ; les follicules les plus antérieurs atteignent seulement le niveau de l'orifice génital

- chez les parasites de D. sargus, les glandes vitellogènes sont beaucoup plus denses, exclusivement dorsales ; elles fusionnent dans la région médio dorsale. Les follicules les plus antérieurs atteignent l'arrière du pharynx

- chez les parasites de D. vulgaris, les vitellogènes sont très denses, répartis à la fois sur les faces dorsale et ventrale et fusionnent sur la ligne médio-dorsale. Les follicules les plus antérieurs atteignent l'arrière de la ventouse orale.

L'atrium génital est petit ; l'orifice génital est placé sur le côté gauche du corps, en position caecale.

#### **Appareil excréteur**

La vessie excrétrice est tubulaire, turgescence. Ses parois sont fines. Son extrémité atteint le bord antérieur du testicule antérieur.

#### **Mensurations**

Nous donnons dans le tableau 1 les dimensions des parasites de Diplodus annularis, D. sargus et D. vulgaris. Dix parasites ont été mesurés pour chaque espèce d'hôte.

#### **Hôtes définitifs**

Diplodus annularis, D. sargus, D. vulgaris

Oblada melanura, Pagellus erythrinus, Lithognathus mormyrus

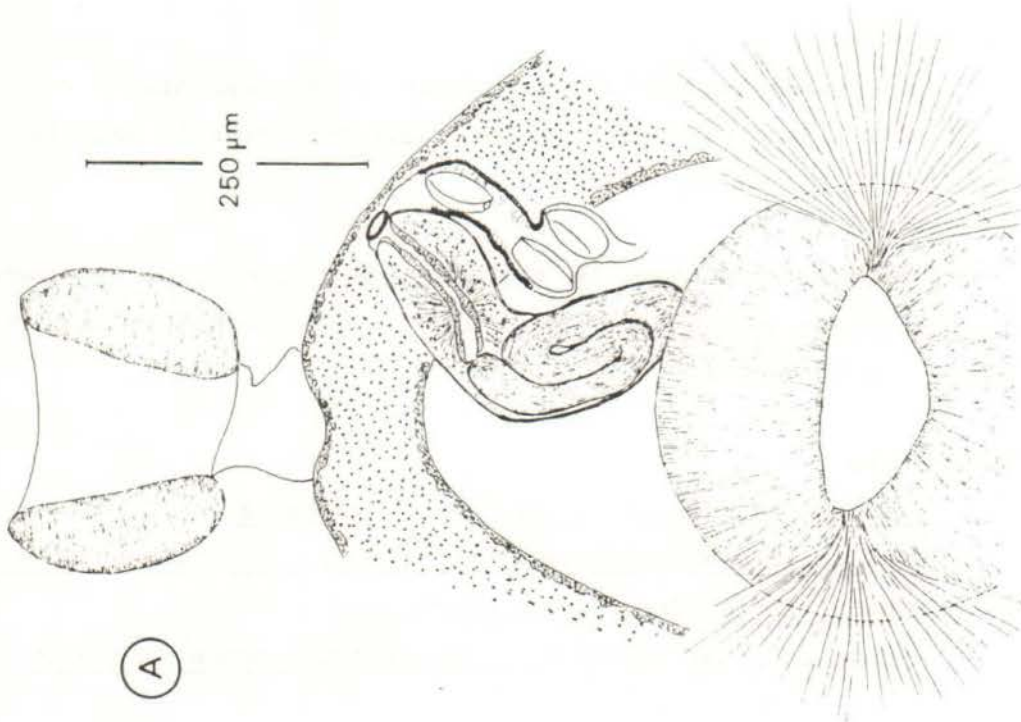
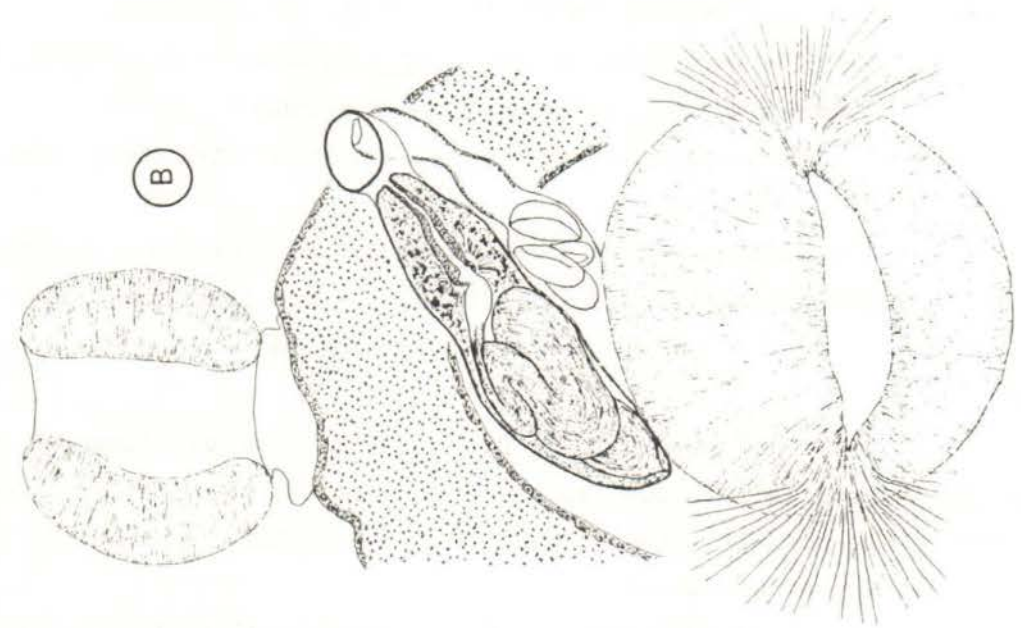
Maena smaris, Crenilabrus cinereus

Nouveaux hôtes : Sparus pagrus, Spondylisoma cantharus

#### **Microhabitats**

Fréquents : intestin antérieur, moyen et postérieur

Exceptionnels : caecums pyloriques et rectum



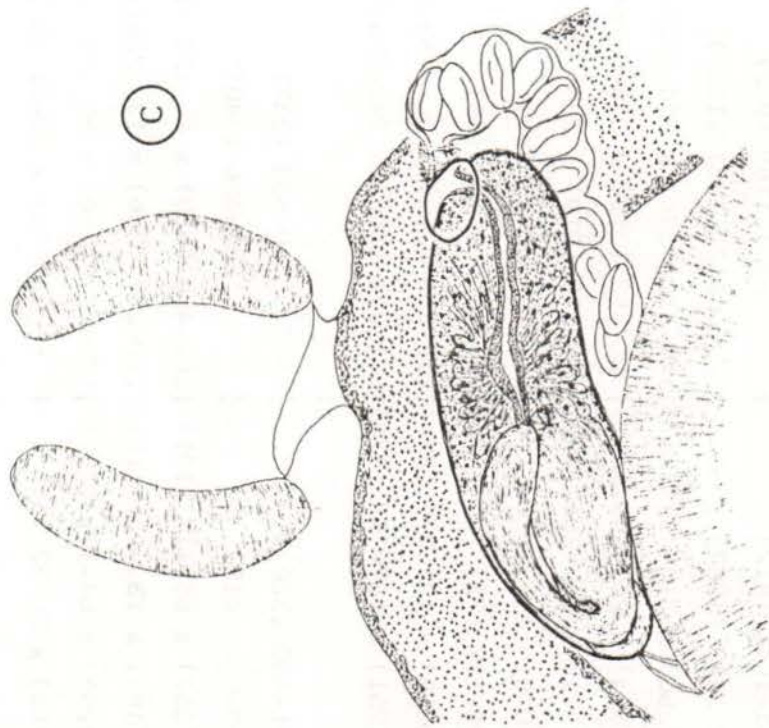


Fig.16- *Macvicarig* (?) sp. 1. Etude comparée de la région distale de l'appareil génital. Vues ventrales à la même échelle. A : *Diplodus annularis* ; B : *Diplodus vulgaris*, C : *Diplodus vulgaris*.

Tableau 1. - *Macvicaria* (?) sp. 1 : dimensions comparées des parasites récoltés chez *Diplodus annularis*, *D. sargus* et *D. vulgaris*. Pour chaque hôte, dix parasites ont été mesurés.

	<i>D. annularis</i>	<i>D. sargus</i>	<i>D. vulgaris</i>
Longueur du corps	2040-2996 (2495)	2125-2975 (2440)	2104-2975 (2454)
Largeur du corps	935-1275 (1082)	786-1275 (931)	935-1275 (1089)
Espace pré-acétabulaire	701-1041 (912)	701-1169 (922)	637-1360 (868)
Espace post-acétabulaire	977-1488 (1207)	1020-1381 (1162)	999-1466 (1185)
Ventouse orale	229-309 (280) x 314-437 (367)	240-320 (276) x 304-400(330)	277-378 (324) x 282-400 (349)
Ventouse ventrale	309-474 (384) x 261-480 (413)	325-453 (359) x 373-522(416)	341-560 (456) x 416-666 (548)
Pharynx	171-245 (211) x 240-384 (299)	176-272 (219) x 229-347(266)	176-293 (232) x 213-320 (249)
Prépharynx	0-91 (45)	0-80 (47)	0-53 (20)
Oesophage	28-117 (72)	0-107 (45)	0-80 (25)
Testicule antérieur	160-320 (229) x 171-373 (275)	202-256 (232) x 267-453(356)	171-293 (225) x 277-533 (432)
Testicule postérieur	203-320 (251) x 187-362 (274)	213-293 (260) x 240-426(321)	186-330 (253) x 293-533 (429)
Espace ventouse ventrale- testicule antérieur	266-400 (320)	240-533 (337)	133-320 (227)
Espace post-testiculaire	293-640 (418)	267-426 (340)	320-549 (472)
Poche du cirre	277-464 (357) x 85-117 (101)	362-480 (359) x 85-123 (106)	266-426 (361) x 80-165 (127)
Ovaire	133-240 (187) x 133-266 (191)	160-267 (206) x 133-256(179)	181-336 (248) x 160-240 (181)
Réceptacle séminal	107-282 (203) x 64-171 (107)	149-203 (186) x 80-171 (122)	133-240 (197) x 85-160 (139)
Oeufs	59-67 (64) x 28-37 (34)	63-74 (68) x 30-41 (36)	65-76 (68) x 28-39 (33)
Rapport ventouse orale/ ventouse ventrale	1/1,56-1/1,16 (1/1,35)	1/1,54-1/1,19 (1/1,30)	1/1,72-1/1,23 (1/1,41)
Rapport ventouse orale/ pharynx	1/0,82-1/0,66 (1/0,75)	1/0,93-1/0,61 (1/0,78)	1/0,79-1/0,63 (1/0,71)
Rapport espaces pré-acéta- bulaire/post-acétabulaire	1/1,64-1/1,14 (1/1,32)	1/1,54-1/1,09 (1/1,27)	1/1,69-1/1,08 (1/1,37)

### Cycle biologique

Inconnu

### Répartition géographique

Mer Adriatique

Côtes du Liban et d'Israël

Corse (Scandola)

### Discussion

Cette espèce, fréquemment rencontrée chez plusieurs espèces de Sparidés de Scandola, a déjà été trouvée en Adriatique (SEY, 1970) et en Méditerranée Orientale (FISCHTHAL, 1980 ; SAAD-FARES, 1985). Les illustrations, les propriétés morpho-anatomiques et les mensurations données par ces deux derniers auteurs montrent clairement qu'il s'agit de la même espèce. Tous ces auteurs l'ont nommée Plagioporus idoneus.

Dans un important et récent travail, GIBSON et BRAY (1982) discutent le genre Plagioporus, démontrant toutes les erreurs accumulées avec le temps dans la conception de ce genre.

Le genre Plagioporus a été créé par STAFFORD (1904) pour des parasites d'eau douce. Comme le nom générique l'évoque, ces Distomes possèdent un orifice génital latéral.

En 1909, NICOLL crée le genre Lebouria avec L. idonea comme type. Ce parasite marin est caractérisé par un orifice génital médian ou submédian. L'année suivante ce même auteur (NICOLL, 1910) décrit deux autres espèces dans ce même genre : Lebouria varia et L. alacris. Il fait remarquer que L. varia possède un orifice génital latéral et propose que ce caractère devienne la particularité du genre Lebouria. En agissant ainsi, NICOLL a changé de type et a modifié la définition initiale du genre. Aussi, en 1934, PRICE considérant les deux genres ainsi définis comme synonymes, transfère la plupart des espèces de Lebouria dans le genre Plagioporus. GIBSON et BRAY (1982) retrouvent les trois espèces décrites par NICOLL et constatent que :

- Lebouria idonea possède bien un orifice génital médian ou submédian ;

- Lebouria varia et L. alacris ont un orifice génital latéral. Ils concluent que L. idonea est génériquement distinct de L. varia et L. alacris. Ces auteurs montrent que le genre Lebouria peut être mis en synonymie avec le genre Peracreadium NICOLL, 1909 défini précisément par un orifice génital

sagittal ; ils y transfèrent L. idonea qui devient Peracreadium idoneum.

GIBSON et BRAY (1982) érigent un nouveau genre Macvicaria pour accueillir les espèces présentant un orifice génital latéral. Outre ce caractère, ces Helminthes possèdent une vessie excrétrice tubulaire dont l'extrémité antérieure atteint le niveau du testicule antérieur. Ils restreignent au genre Plagioporus les parasites d'eau douce présentant un orifice génital latéral et une vessie excrétrice courte.

Ainsi l'espèce corse dont nous parlons, et qui a été appelée à tort Plagioporus idoneus par SEY (1970), FISCHTHAL (1980) et SAAD-FARES (1985) ne correspond en aucune manière à Plagioporus idoneus (synonyme Lebouria idonea) puisque ce dernier possède un orifice génital médian.

D'après les travaux de GIBSON et BRAY (1982), notre espèce possède la plupart des caractères du genre Macvicaria. Cependant nos exemplaires comme ceux de Méditerranée orientale (in SAAD-FARES, 1985) présentent sur les côtés de la ventouse ventrale des muscles radiaires (radiating muscles). De telles structures, GIBSON et BRAY estiment qu'elles caractérisent non le genre Macvicaria mais deux autres genres :

- Pycnadenoides YAMAGUTI, 1938 (famille des Opecoelidae)
- Pachycreadium MANTER, 1954 (famille des Opistholebetidae).

Nos parasites ne peuvent pas être classés dans le genre Pachycreadium étant donné l'absence de replis périacétabulaires et d'un anneau post-oral caractéristique des Opistholebetidae. Ils ne peuvent pas non plus être intégrés dans le genre Pycnadenoides en raison de la forme de leur corps, des dimensions de la vessie excrétrice,... Il est donc difficile de leur attribuer une position générique. En l'état actuel de nos connaissances, nous pensons qu'il serait nécessaire :

- soit d'émender le genre Macvicaria en y ajoutant la présence de muscles radiaires à l'acétabulum
- soit de créer un genre nouveau

Au point de vue spécifique, nous pensons que cette espèce n'a jamais été décrite. Des recherches plus approfondies seront nécessaires pour identifier ce parasite d'une manière définitive.

13. - Macvicaria (?) sp. 2

**Matériel d'étude**

4 vers adultes et 6 post-larves

**Morphologie générale**

Le corps est lancéolé, s'amenuisant progressivement vers ses deux extrémités. L'extrémité postérieure est relativement plus pointue que l'autre.

**Tégument**

Il est dépourvu d'épines

**Glandes**

De nombreuses cellules glandulaires chromophiles sont dispersées dans les champs latéraux précaecaux. Les canalicules des unes débouchent sur la lèvre dorsale de la ventouse orale ; ceux des autres se déversent dans le prépharynx. D'autres cellules glandulaires, beaucoup plus petites que les précédentes sont groupées en arrière de la ventouse orale et du pharynx en deux amas distincts ; leurs canalicules sont extrêmement courts.

**Ventouses**

La ventouse orale est ronde ou légèrement aplatie ; elle est terminale et son ouverture est ventrale.

La ventouse ventrale est arrondie, parfois à peine aplatie. Des fibres musculaires issues des côtés de la ventouse s'irradient vers les champs latéraux ; ces structures musculaires sont constantes, bien visibles et ne représentent pas un artéfact. La ventouse ventrale est disposée au début du



tiers moyen de la longueur du corps.

#### **Appareil digestif**

Le prépharynx et l'oesophage sont constants mais courts. Le pharynx est puissant, sphérique. Les caecums digestifs ont une vaste lumière ; ils sont terminaux.

#### **Appareil génital mâle**

Les testicules sont arrondis, disposés en tandem, contigus. Ils sont placés plus près de la ventouse ventrale que de l'extrémité postérieure du corps. La poche du cirre est très longue et grêle ; son extrémité postérieure atteint parfois la région post-acétabulaire. Elle renferme une vésicule séminale tubulaire convolutive, une pars prostatica et un canal éjaculateur.

#### **Appareil génital femelle**

L'ovaire est rond, non échancré. Il est situé sur la droite du corps, en avant du testicule antérieur, parfois en contact avec lui. Le réceptacle séminal est volumineux. Le métraterme, peu développé, est entouré par quelques cellules glandulaires ; il chemine sur le côté gauche de la poche du cirre. Les follicules vitellins sont de petite taille. En avant de la ventouse ventrale ils sont répartis exclusivement dans la face dorsale du corps, ne fusionnant pas sur la ligne médiodorsale ; ils atteignent le niveau du pharynx. Dans la région post-acétabulaire, ils sont denses, répartis sur les deux faces du corps, fusionnant dans l'espace post-testiculaire.

L'atrium génital est très petit. L'orifice génital précaecal, s'ouvre sur le côté gauche du corps, au niveau du pharynx.

#### **Appareil excréteur**

La vessie excrétrice observée sur les animaux vivants est tubulaire. Son extrémité antérieure atteint la région de l'ovaire. Sur un individu, elle s'étend presque jusqu'à la ventouse ventrale.

#### **Mensurations**

Dimensions de 4 adultes :

Longueur du corps : 2083-2763 (2380)

Largeur du corps : 786-893 (818)

Espace pré-acétabulaire : 638-871 (749)

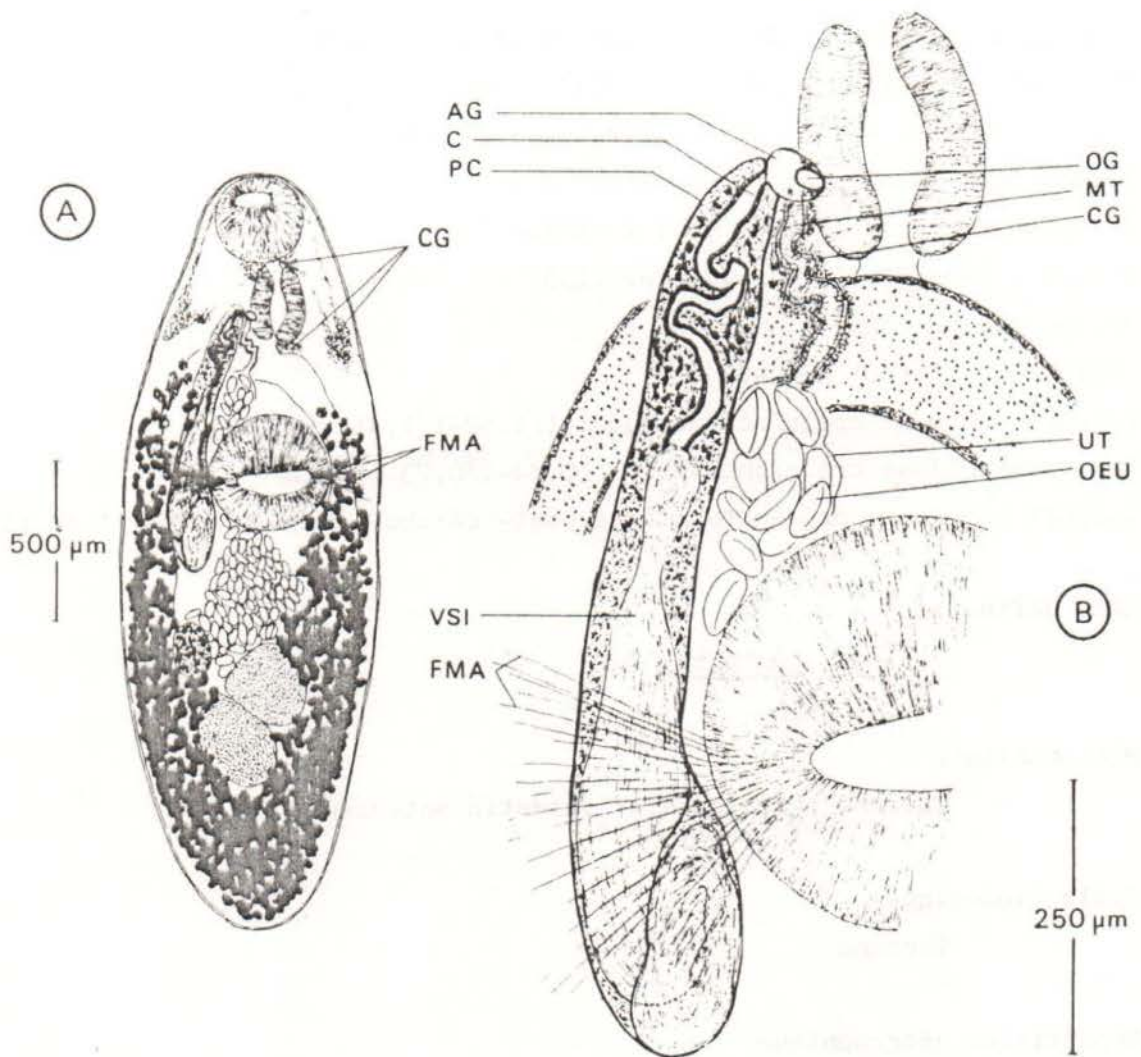


Fig.17- *Macvicaria* (?) sp. 2. Intestin antérieur de *Diplodus puntazzo*. A : morphologie générale (vue ventrale) ; B : partie distale de l'appareil génital (vue ventrale)

Espace post-acétabulaire : 914-1530 (1233)  
Ventouse orale : 213-261 (232) x 235-282 (264)  
Ventouse ventrale : 298-373 (338) x 309-389 (342)  
Pharynx : 160-219 (179) x 139-203 (168)  
Prépharynx : 11-43 (28)  
Oesophage : 43-53 (48)  
Testicule antérieur : 224-267 (223) x 213-277 (243)  
Testicule postérieur : 192-277 (231) x 213-250 (233)  
Espace acétabulum-testicule antérieur : 267-384 (316)  
Espace post-testiculaire : 400-693 (504)  
Poche du cirre : 517-826 (636) x 69-133 (99)  
Ovaire : 149-171 (157) x 101-187 (133)  
Réceptacle séminal : 141 x 96  
Oeufs : 63-72 (68) x 30-37 (33)  
Rapport ventouse orale/acétabulum : 1/1,52-1/1,41 (1/1,47)  
Rapport ventouse orale/pharynx : 1/0,84-1/0,73 (1/0,77)  
Rapport longueurs pré-acétabulaire/post-acétabulaire : 1/1,75-1/1,43 (1/1,64)

#### Hôte définitif

Diplodus puntazzo

#### Microhabitats

Caecums pyloriques et intestin antérieur

#### Cycle biologique

Inconnu

#### Répartition géographique

Scandola (Corse)

#### Discussion

Pour la position générique de cette espèce, nous renvoyons à la discussion de l'espèce précédente Macvicaria (?) sp. 1. Au point de vue spécifique, ces deux espèces se distinguent l'une de l'autre par les dimensions très différentes de la poche du cirre. Chez Macvicaria (?) sp 2 elle est très grêle et s'étend très en arrière du bord antérieur de la ventouse ventrale.

14. - Cainocreadium labracis (Dujardin, 1845)

**Synonymes** Distomum (Dicrocoelium) labracis Dujardin, 1845  
Allocreadium labracis (Dujardin, 1845) Odhner, 1901

**Matériel d'étude**

Nombreux individus (adultes et post-larves)

**Morphologie générale**

Corps volumineux, épais, de forme ovoïde, légèrement effilé dans la région antérieure, arrondi à l'extrémité postérieure

**Tégument**

Il est dépourvu d'épines

**Ventouses**

La ventouse orale est généralement arrondie, plus ou moins subterminale ; son ouverture est ventrale. La ventouse ventrale circulaire est parfois légèrement aplatie ; elle est située vers le début du tiers moyen de la longueur du corps

**Glandes**

Des grappes de petites cellules glandulaires entourent :

- le prépharynx à la base de la ventouse orale
- l'oesophage à la base du pharynx

Deux autres types de cellules glandulaires sont parsemées dans les champs latéraux précaecaux :

- les plus nombreuses se répartissent plus ou moins

près des parois latérales du corps ; leurs canalicules débouchent en avant de la ventouse orale

- d'autres, moins nombreuses et plus sagittales que les précédentes ont leurs canalicules qui se jettent à la base du pharynx.

#### Appareil digestif

Le prépharynx est court. Le pharynx est puissant, plus ou moins cylindrique. L'oesophage est réduit ; ses parois sont doublées de fibres musculaires longitudinales. Les caecums digestifs ont une paroi épaisse ; ils se terminent en cul-de-sac à l'extrémité postérieure du corps.

#### Appareil génital mâle

Les deux testicules sont placés approximativement à mi-chemin entre la ventouse ventrale et l'extrémité postérieure du corps. Leur forme générale est ovoïde ; leurs bords sont souvent irréguliers et même échancrés. Ils sont disposés en contact l'un de l'autre, mais en oblique. Chez les animaux vivants, les deux testicules sont plus ou moins séparés par la vessie excrétrice. La poche du cirre recouvre la face dorsale de la ventouse ventrale ; au moment de la fixation du parasite elle se déjette sur l'un de ses côtés. Son extrémité postérieure s'étend souvent jusqu'en arrière de la ventouse ventrale. Elle renferme une vésicule séminale tubulaire contournée, une pars prostatice et un cirre éversible.

#### Appareil génital femelle

L'ovaire est polylobé ; il est en contact avec la face interne du testicule antérieur, sur le côté droit du corps. Le réceptacle séminal est volumineux. Le canal de Laurer est présent. Les anses utérines se déroulent dans l'espace pré-testiculaire et gagnent la région anté-acétabulaire en longeant le plus souvent le côté gauche de la ventouse ventrale. L'utérus se termine par un métraterme très peu différencié. Les parois de ce dernier sont peu épaisses. Les glandes vitellines sont folliculaires. Dans la région pré-acétabulaire, les follicules occupent la face dorsale du corps et s'étendent en direction antérieure jusqu'à la fin de l'oesophage, quelquefois jusqu'en arrière de la ventouse orale ; ils fusionnent parfois sur le plan médian dans la région située en avant de l'orifice génital. Dans l'aire post-acétabulaire, les follicules vitellins se répartissent à la fois dans les faces dorsale et ventrale du corps ; ils occupent les côtés du corps jusqu'au

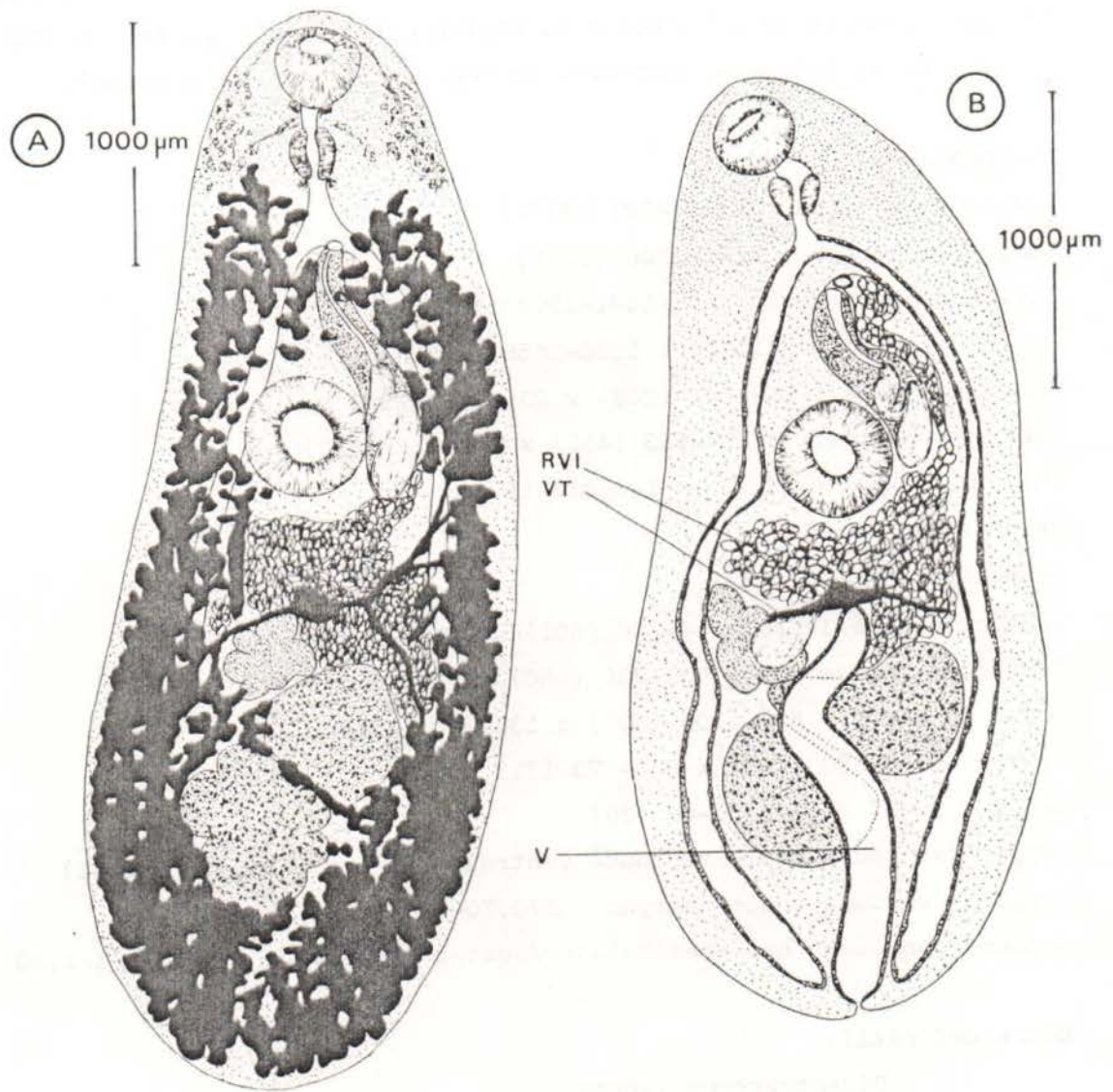


Fig.18- *Cainocreadium labracis*. Intestin antérieur de *Dentex dentex*. A : morphologie générale (vue ventrale) ; B : appareil excréteur (vue ventrale)

niveau des testicules puis fusionnent dans l'espace post-testiculaire.

L'atrium génital est petit. L'orifice génital est situé légèrement à gauche du plan médian, au niveau de l'extrémité postérieure de l'oesophage.

#### Appareil excréteur

La vessie est cylindrique, de grande taille. Elle s'immisce entre les deux testicules et atteint la région ovarienne et parfois parvient même en contact de la ventouse ventrale. Le pore excréteur est terminal.

#### Mensurations

Longueur du corps : 2911-4781 (3751)  
Largeur du corps : 1148-1806 (1471)  
Espace pré-acétabulaire : 1041-1594 (1312)  
Espace post-acétabulaire : 1530-2656 (1992)  
Ventouse orale : 219-341 (269) x 235-352 (296)  
Ventouse ventrale : 357-533 (432) x 346-533 (422)  
Pharynx : 133-240 (176) x 149-213 (178)  
Prépharynx : 0-91 (38)  
Oesophage : 80-267 (139)  
Testicule antérieur : 464-746 (601) x 426-613 (493)  
Testicule postérieur : 533-800 (656) x 453-692 (526)  
Poche du cirre : 639-1103 (807) x 133-240 (186)  
Ovaire : 346-480 (453) x 240-373 (313)  
Oeufs : 59-67 (65) x 35-43 (39)  
Rapport ventouse orale/ventouse ventrale : 1/1,69-1/1,45 (1/1,61)  
Rapport ventouse orale/pharynx : 1/0,70-1/0,60 (1/0,64)  
Rapport longueurs pré-acétabulaire/post-acétabulaire : 1/1,78-1/1,30 (1/1,52)

#### Hôtes définitifs

Dicentrarchus labrax

Dentex dentex

#### Microhabitats

Caecums pyloriques

Intestin antérieur

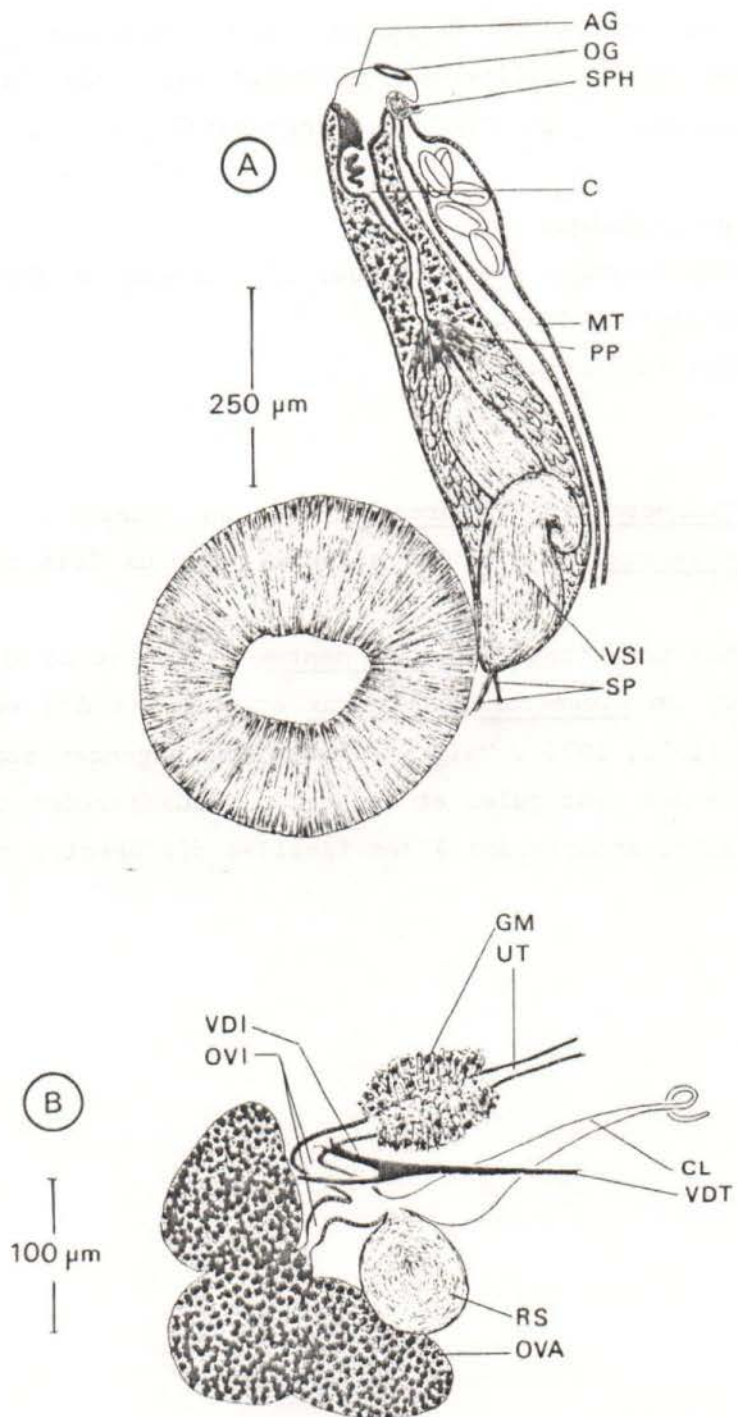


Fig.19 -*Cainocreadium labracis*. Intestin antérieur de *Dentex dentex*. A : partie distale de l'appareil génital (vue ventrale) ; B : partie proximale de l'appareil génital femelle d'un individu immature (vue ventrale)



### Cycle biologique

Il a été découvert et démontré expérimentalement par MAILLARD (1971, 1976)

Les sporocystes parasitent le Prosobranch Gibbula adansoni. Les cercaires, du type cotylicerque pénètrent dans des Téléostéens marins de petite taille, benthiques (Gobidés, Syngnathidés, etc...)

### Répartition géographique

Méditerranée : Adriatique, côte libanaise. Corse (Scandola)

Atlantique, Manche.

Mer du Japon.

### Discussion

Cainocreadium labracis est un parasite fréquent du Loup, Dicentrarchus labrax. Il n'a été signalé que deux fois seulement chez Dentex dentex.

Nos parasites de Dentex dentex s'avèrent de plus petite taille que ceux provenant de Dicentrarchus labrax et qui ont été décrits soigneusement par MAILLARD (1971, 1976). Malgré d'autres divergences concernant par exemple les dimensions des testicules et des oeufs, nous pensons que les parasites de ces deux Poissons appartenant à des familles différentes représentent une même espèce.

E. - Famille des Opistholebetidae Fukui, 1929.

15. - Pachycreadium carnosum (Rudolphi, 1819)

**Synonyme :** Distoma carnosum Rudolphi, 1819.

**Matériel d'étude**

4 adultes et 4 post-larves parasites de Sparus pagrus

2 adultes et 9 post-larves de parasites de Pagellus erythrinus

**Morphologie générale**

Le corps est massif ; sa partie postérieure est foliacée, aplatie. Chez les animaux fixés sous compression modérée le corps est régulièrement arrondi dans sa partie postérieure, un peu plus effilé dans la région pré-acétabulaire.

**Tégument**

Il est épais et dépourvu d'épines

**Ventouses**

La ventouse orale est circulaire et terminale ; elle s'ouvre ventralement.

La ventouse ventrale, elle aussi circulaire, est entourée d'un repli tégumentaire. Celui-ci est séparé de la ventouse ventrale par un sillon profond. La face du repli orientée vers la ventouse ventrale est très plissée et forme comme des alvéoles. Le repli périacétabulaire joue un rôle de

ventouse et accroît ainsi la puissance d'attache de l'animal. L'ensemble de cette structure adhésive a un diamètre important. L'ouverture de la ventouse ventrale affecte souvent la forme d'une fente transversale. Sur l'animal non aplati, la ventouse ventrale est saillante.

#### **Appareil digestif**

Le prépharynx est très court. Le pharynx est volumineux, puissant, de forme sphérique. L'oesophage est très court. Les deux caecums digestifs ont une lumière spacieuse et une paroi fine. Ils se terminent en cul-de-sac à l'extrémité du corps.

#### **Appareil génital mâle**

Les testicules sont disposés en oblique, l'un en arrière de l'autre ; ils sont plus ou moins séparés par des oeufs et, chez les animaux vivants, par la vessie excrétrice. Le testicule antérieur est déjeté sur le côté gauche du corps ; le testicule postérieur est médian. Les deux spermiductes fusionnent à la base de la poche du cirre. Celle-ci est longue, grêle, recouvrant une partie plus ou moins importante de la ventouse ventrale. La partie proximale de la poche du cirre renferme une vésicule séminale tubulaire et contournée. La pars prostatica est courte mais le cirre est long, faiblement musculéux, pouvant s'extroverser à travers l'orifice génital.

#### **Appareil génital femelle**

L'ovaire est situé sur le côté droit du corps, au même niveau que le testicule antérieur. Il est sphérique, avec des bords entiers. L'oviducte débouche dans un volumineux réceptacle séminal duquel s'échappe le canal de Laurer long et puissant, rempli de spermatozoïdes, s'ouvrant sur la face dorsale du corps, juste en arrière du repli périacétabulaire. La glande de Mehlis est très peu développée. Les glandes vitellogènes sont folliculaires. Les follicules se distribuent sur les deux faces de l'espace post-acétabulaire: ils occupent les champs latéraux dans la région pré-ovarienne et fusionnent dans l'aire post-testiculaire. Ils sont rares et seulement dorsaux dans l'espace pré-acétabulaire. Le réservoir vitellin est très volumineux. Les boucles utérines se répartissent entre le testicule postérieur et la ventouse ventrale ; elles s'immiscent entre les testicules. Elles remontent en direction pré-acétabulaire en passant généralement sur le côté droit de la ventouse ventrale. Les oeufs sont nombreux. L'utérus se termine par un

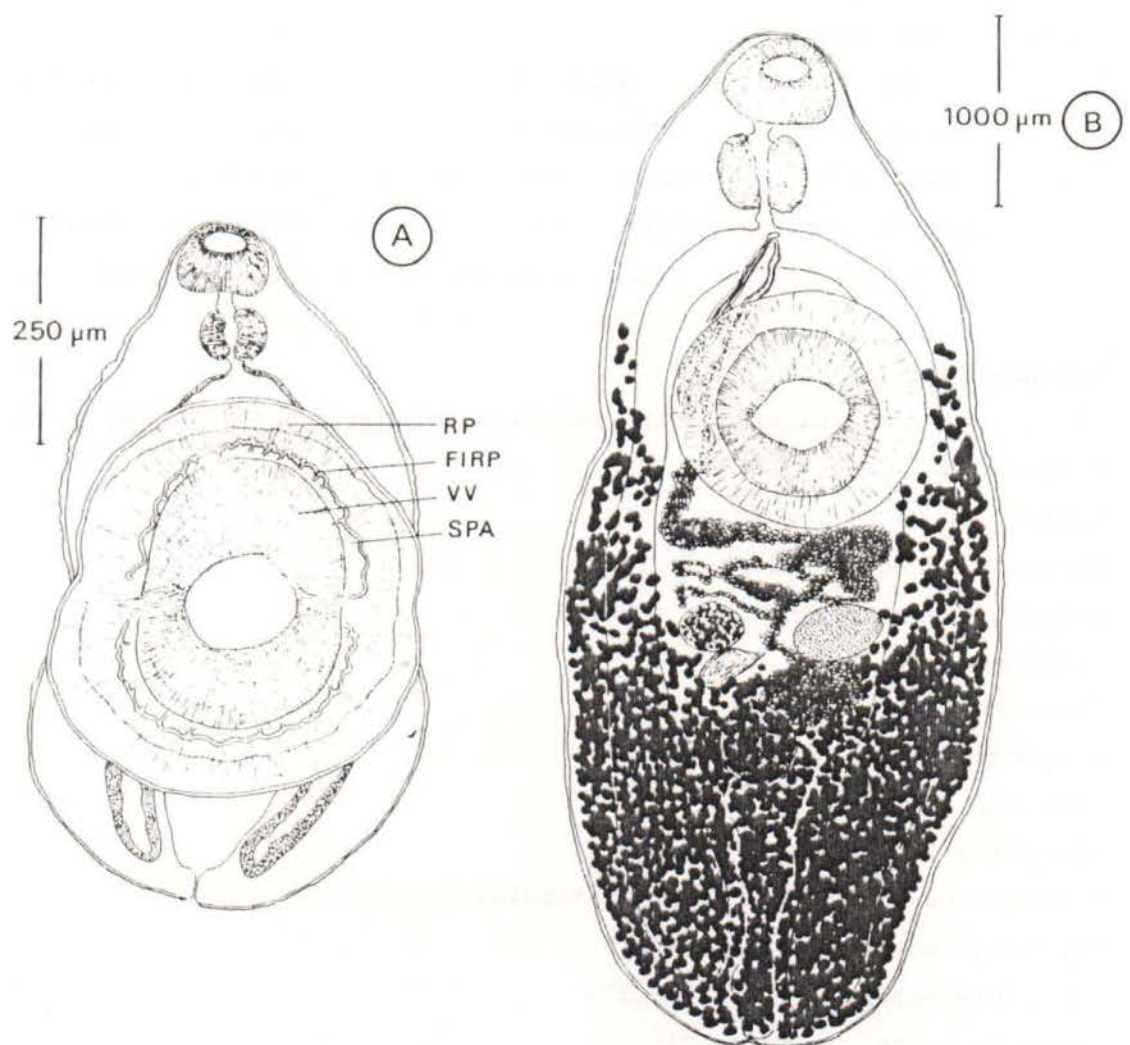


Fig.20 -*Pachycreadium carnosum*. Intestin antérieur de *Pagellus erythrinus*.  
 Morphologie générale. A : individu immature (vue ventrale) ; B :  
 individu adulte (vue ventrale)

métraterme faiblement musculéux, peu puissant. Un sphincter ferme l'ouverture débouchant dans l'atrium génital. Ce dernier est très petit. Le pore génital est médian, placé au point de bifurcation des caecums digestifs.

#### Appareil excréteur

La vessie est tubulaire. Chez les animaux vivants, elle est turgescente et s'insinue entre les testicules ; ses parois sont festonnées. Son extrémité antérieure vient butter contre les boucles utérines ou sur le bord caudal du testicule postérieur. De chaque côté, les canaux collecteurs débouchent tout à fait en avant de la vessie. Le pore excréteur est terminal.

#### Mensurations

Un seul exemplaire parasite de Pagellus erythrinus a été mesuré

Longueur du corps : 5313

Largeur du corps : 1316

Longueur pré-acétabulaire : 1488

Longueur post-acétabulaire : 2869

Ventouse orale : 442 x 576

Ventouse ventrale : 933 x 800

Prépharynx : 64

Oesophage : 139

Pharynx : 373 x 485

Diamètre du bourrelet circum-acétabulaire : 1360

Testicule antérieur : 293 x 453

Testicule postérieur : 373 x 375

Poche du cirre : 1062 x 123

Longueur du cirre : 490

Ovaire : 293 x 320

Réceptacle séminal : 373 x 139

Longueur du métraterme : 377

Distance entre l'arrière du pharynx et l'orifice génital : 80

Distance entre l'orifice génital et la ventouse ventrale : 560

Oeufs : 53-56 x 26-33

Rapport ventouse orale/ventouse ventrale : 1/2,13

Rapport ventouse orale/pharynx : 1/0,84

Rapport longueurs pré-acétabulaire/post-acétabulaire : 1/1,93

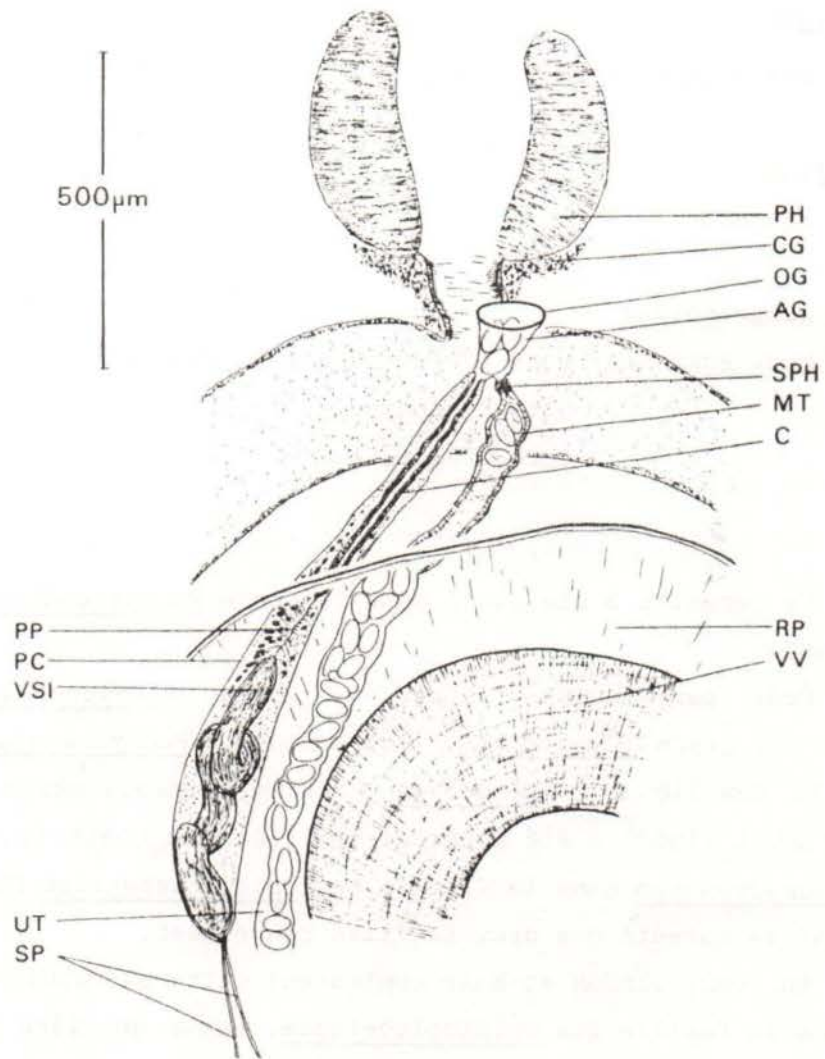


Fig.21 -*Pachycreadium carnosum*. Intestin antérieur de *Pagellus erythrinus*.  
Partie distale de l'appareil génital (vue ventrale).

#### Hôtes définitifs

Dentex dentex, Pagellus erythrinus

Nouvel hôte : Sparus pagrus

#### Microhabitats

Intestin antérieur et moyen

#### Cycle biologique

Inconnu

#### Répartition géographique

Méditerranée : Mers Adriatique et Tyrrhénienne

Côte libanaise

Corse (Scandola)

#### Discussion

Ce parasite a été placé dans le genre Pachycreadium par CORTINI et FERRETTI (1959).

Créé par MANTER (1954), le genre Pachycreadium résulte de l'éclatement du genre Plagioporus. A l'origine, Pachycreadium faisait donc partie de la famille des Opecoelidae. Cette classification, acceptée par SKRJABIN et KOVAL (1958) a été pourtant modifiée par CABLE (1956). Ce dernier transfère Pachycreadium dans la famille des Opistholebetidae FUKUI, 1929, tout en soulignant la parenté des deux familles concernées.

En 1982, GIBSON et BRAY contestent cette attribution mais laissent ce genre dans la famille des Opistholebetidae. Cette dernière est définie par l'existence d'un collier post-oral en arrière de la ventouse orale. Or chez notre espèce, cette structure n'existe pas. Il semble donc que le genre Pachycreadium devrait être réintégré au sein de la famille des Opecoelidae, parmi les représentants de la sous-famille des Plagioporinae. Récemment, SAAD-FARES et MAILLARD (sous presse) redécrivent cette espèce mais ne se prononcent pas relativement à la position systématique de ce parasite dans telle ou telle famille.

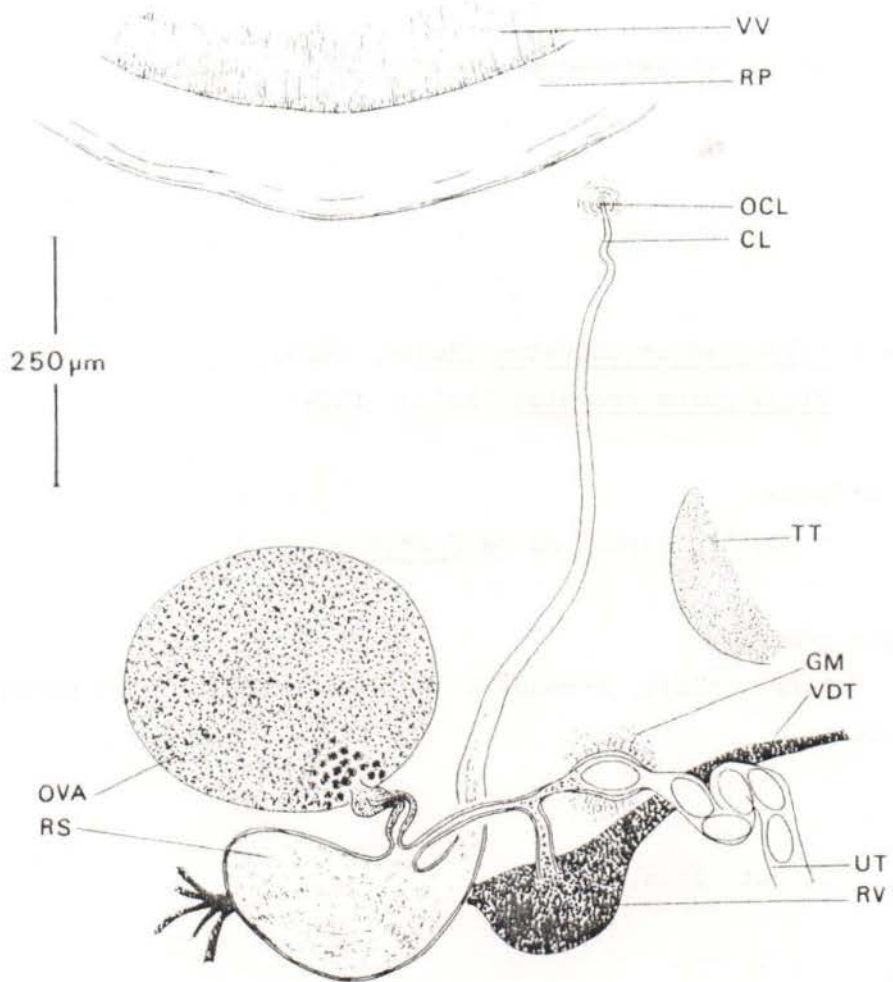


Fig.22 -*Pachycreadium carnosum*. Intestin antérieur de *Pagellus erythrinus*.  
Partie proximale de l'appareil génital femelle (vue ventrale)



16. - Pachycreadium obovatus (Molin, 1859)

**Synonymes :** Allocreadium obovatum (Molin, 1859)

Plagioporus obovatus (Molin, 1859)

**Matériel d'étude**

5 adultes parasites de Sparus aurata

**Morphologie générale**

Corps massif, arrondi à ses deux extrémités, à bordures parallèles entre elles.

**Tégument**

Il est épais, inerme.

**Ventouses**

La ventouse orale est terminale, à grand axe transversal ; elle s'ouvre ventralement.

La ventouse ventrale présente elle aussi un grand axe transversal. Elle est située au milieu de la longueur du corps. Des fibres musculaires rayonnent des bords ventousaires ventraux et s'irradient à la périphérie de l'acétabulum ; celles qui s'échappent des côtés droit et gauche de la ventouse ventrale sont particulièrement puissantes. L'ouverture ventousaire affecte souvent la forme d'une fente transversale.

**Appareil digestif**

Le prépharynx et l'oesophage sont courts ; leur paroi est fine.

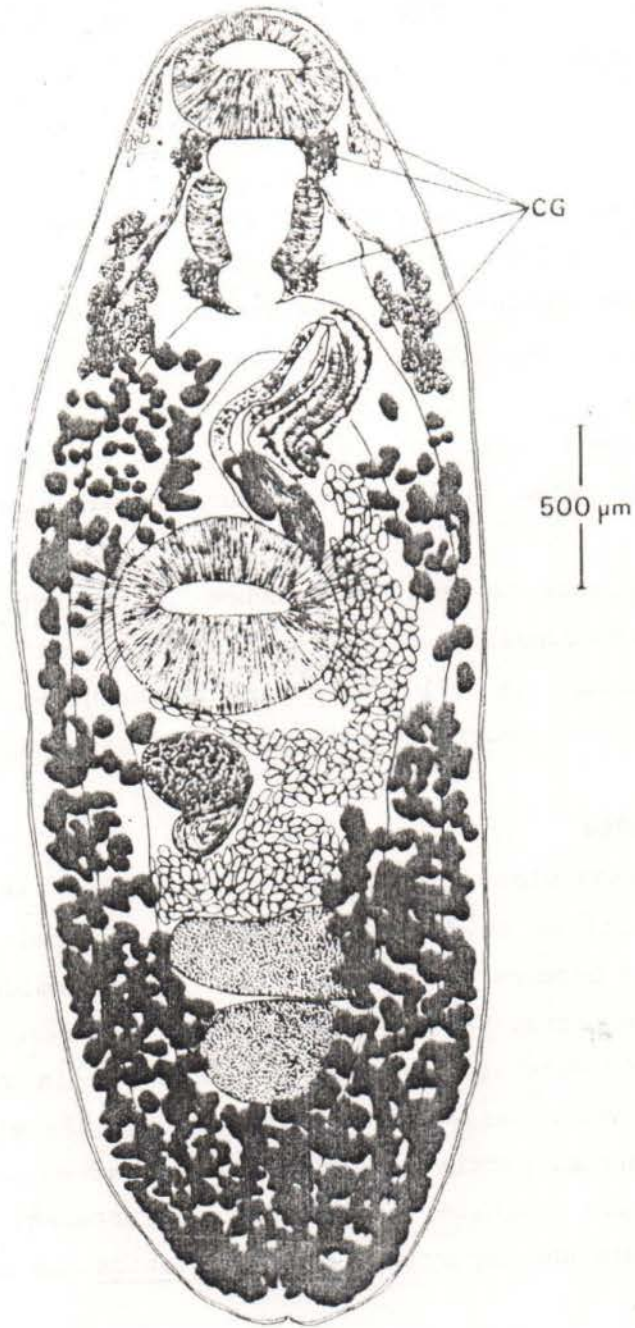


Fig.23 -*Pachycregidium obovatum*. Intestin moyen de *Sparus aurata*. Morphologie générale (vue ventrale)

Le pharynx est puissant.

Les deux caecums digestifs sont tapissés par une fine paroi ; leur lumière est très vaste. Ils se terminent en cul-de-sac à l'extrémité postérieure du corps.

#### Glandes

De chaque côté du corps on distingue quatre groupes de cellules glandulaires répartis dans l'espace pré-caecal.

- Immédiatement en arrière et sur les côtés de la ventouse orale, quelques cellules ont leurs canalicules débouchant sur la lèvre antérieure de la ventouse orale.

- Un amas important de cellules se situe en avant des caecums digestifs, sur les côtés du pharynx ; leurs canalicules se jettent dans le prépharynx.

- Un groupe de cellules entoure le prépharynx, à la base de la ventouse orale ; les canalicules très courts débouchent dans le prépharynx.

- Un groupe de cellules entoure l'oesophage, à la base du pharynx ; leurs canalicules très courts se jettent dans l'oesophage.

#### Appareil génital mâle

Les testicules sont disposés en tandem, en contact l'un avec l'autre, vers le milieu de l'espace post-acétabulaire. Leur grand axe est transversal et leur bordure est entière. Les deux spermiductes confluent à la base de la poche du cirre. Celle-ci est presque entièrement pré-acétabulaire ; son extrémité postérieure est parfois recouverte par la ventouse ventrale. La poche du cirre est volumineuse, souvent de forme arquée et placée à gauche du corps ; effilée dans sa partie antérieure, elle est massive en arrière. Elle renferme une vésicule séminale tubulaire, très fortement contournée. Au-delà d'un sphincter débute une importante pars-prostatica. Le cirre est musculaire, inerme, évaginable.

#### Appareil génital femelle

L'ovaire, sphérique ou ovoïde, a des bords entiers ; il est situé sur le côté droit du corps, juste en arrière de la ventouse ventrale. L'oviducte cilié se termine dans un carrefour dans lequel débouchent le réceptacle séminal et le canal de Laurer. Le réceptacle séminal est volumineux ; il est situé en contact et en arrière de l'ovaire. Le canal de

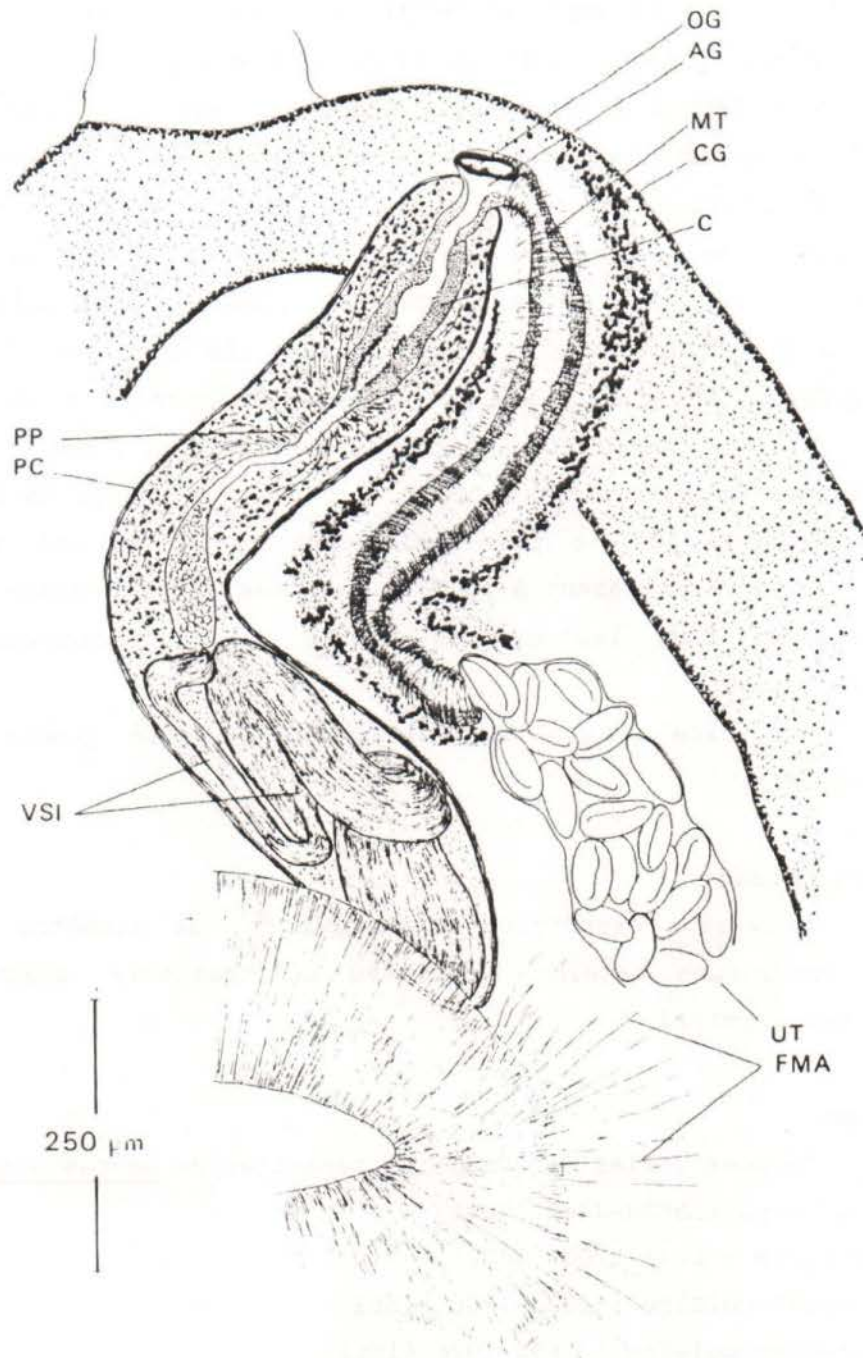


Fig.24 -*Pachycreadium obovatum*. Intestin moyen de *Sporus aurata*. Partie distale de l'appareil génital (vue ventrale)

Laurer a un diamètre important ; il s'ouvre à l'extérieur par un pore situé juste en arrière de la ventouse ventrale. L'utérus prend naissance dans le carrefour pré-cité puis reçoit le vitelloducte impair ; il se différencie ensuite en un ootype à la périphérie duquel s'étend la glande de Mehlis. Les anses utérines se déroulent dans l'espace compris entre la bordure antérieure du testicule antérieur et la ventouse ventrale. L'utérus atteint la région pré-acétabulaire en passant sur le côté gauche de la ventouse ventrale. Le métraterme est puissant, très musculéux, doublé de cellules glandulaires chromophiles ; il longe le côté gauche de la poche du cirre. Il débouche dans l'atrium génital. Les follicules vitellogènes s'étendent du niveau pharyngien jusqu'à l'extrémité postérieure du corps. Dans la région pré-acétabulaire, les follicules sont exclusivement dorsaux, limités aux champs latéraux du corps, ne fusionnant pas sur le plan médio-dorsal. En arrière de la ventouse ventrale, ils se répartissent à la fois dans les faces dorsale et ventrale du corps, occupant tous les espaces libres ; ils fusionnent dans l'aire post-testiculaire.

L'orifice génital est situé sur le côté gauche du corps, en position caecale.

#### **Appareil excréteur**

La vessie excrétrice est tubulaire, de diamètre important. Son extrémité antérieure atteint le niveau du testicule antérieur. Le pore excréteur est terminal.

#### **Mensurations**

Ce sont celles de 5 adultes parasites de Sparus aurata

Longueur du corps : 3634-4462 (3999)

Largeur du corps : 1041-1700 (1402)

Espace pré-acétabulaire : 1339-1806 (1551)

Espace post-acétabulaire : 1594-1976 (1861)

Ventouse orale : 352-458 (391) x 416-592 (528)

Ventouse ventrale : 533-688 (595) x 592-794 (692)

Pharynx : 256-320 (287) x 341-490 (422)

Prépharynx : 80-117 (98)

Cesophage : 53-133 (99)

Testicule antérieur : 213-346 (301) x 406-640 (547)

Testicule postérieur : 293-410 (330) x 426-682 (533)

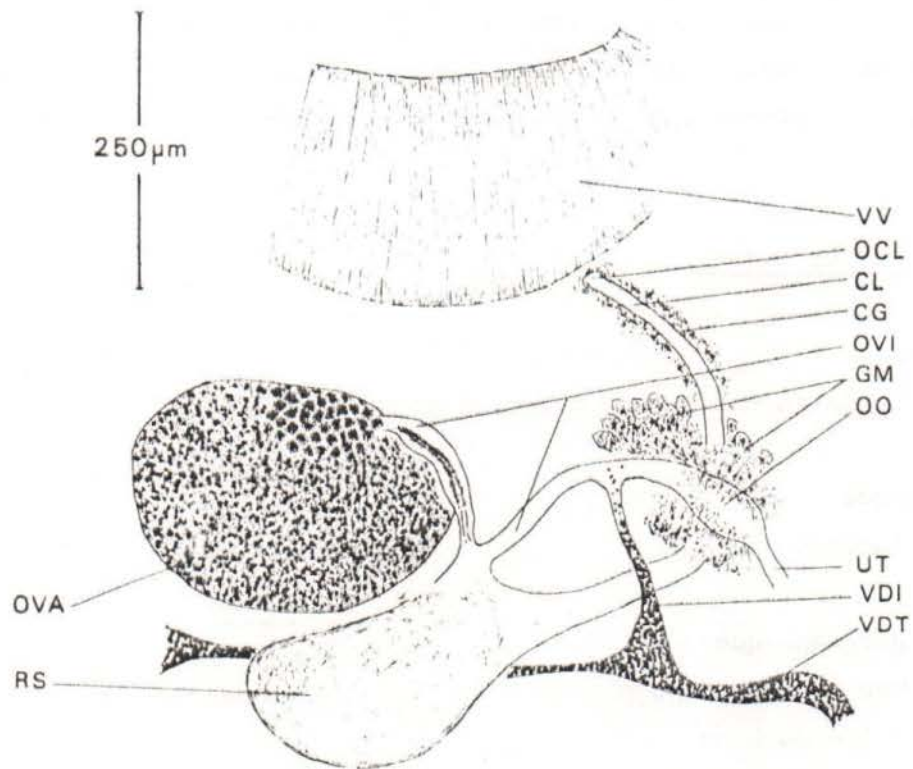


Fig.25 -*Pachycreadium obovatum*. Intestin moyen de *Sparus aurata*. Partie proximale de l'appareil génital femelle (vue ventrale)

Poche du cirre : 746-1066 (910) x 133-203 (164)  
Espace ventouse ventrale/testicule antérieur : 453-640 (535)  
Espace post-testiculaire : 533-800 (684)  
Espace arrière pharynx-orifice génital : 53-240 (149)  
Ovaire : 192-293 (252) x 240-373 (320)  
Réceptacle séminal : 181-320 (249) x 107-165 (130)  
Oeufs : 65-76 (71) x 33-41 (37)  
Rapport ventouse orale/ventouse ventrale : 1/1,61 - 1/1,43 (1/1,52)  
Rapport ventouse orale/pharynx : 1/0,76 - 1/0,70 (1/0,74)  
Rapport longueurs pré-acétabulaire/post-acétabulaire : 1/1,49 - 1/1,05 (1/1,27)

#### Hôte définitif

Sparus aurata

#### Microhabitats

Intestin antérieur, moyen et postérieur

#### Cycle biologique

Inconnu

#### Répartition géographique

Mer Tyrrhénienne

Golfe du Lion

Corse (Scandola)

#### Discussion

Cette espèce était initialement classée dans le genre Plagioporus. A propos de la discussion de Macvicaria (?) sp. I (voir précédemment) nous avons dit qu'une telle attribution ne pouvait qu'être erronée puisque selon GIBSON et BRAY (1982) les membres du genre Plagioporus parasitent des Poissons d'eau douce et sont caractérisés par un orifice génital latéral et une vessie excrétrice courte. Ces deux auteurs attribuent cette espèce au genre Pachycreadium en se basant sur la définition de ce genre par MANTER (1954) : "Body musculature around ventral sucker strongly developed and may form a fold of skin". La comparaison entre Pachycreadium carnosum, espèce précédemment décrite, et P. obovatus montre clairement que la musculature périacétabulaire de ces deux parasites n'est pas comparable : chez P. carnosum elle est

puissante et forme un repli cutané ; chez P. obovatus elle est réduite à des muscles radiaires. En fait les muscles radiaires de P. obovatus ressemblent tout à fait à ceux décrits chez Macvicaria (?) sp. 1 et sp. 2. Nous pensons que P. obovatus, Macvicaria (?) sp. 1 et sp. 2 forment un même ensemble, appartenant à un même genre qui ne peut pas être Pachycreadium (Opistholebetidae). Il est nécessaire de maintenir ces trois espèces dans la famille des Opecoelidae, et dans la sous-famille des Plagioporinae. Par là-même, il serait nécessaire :

- soit d'émender le genre Macvicaria en y incluant la présence de muscles radiaires à la ventouse ventrale
- soit de créer un genre nouveau.



F. - Famille des Opisthorchiidae Braun, 1901.

17. - Aphallus tubarium (Rudolphi, 1819)

**Synonymes :** Distoma tubarium Rudolphi, 1819

Distoma fuscescens Rudolphi, 1819

Acanthochasmus inermis Stossich, 1905

Distomum (Cryptogonimus) tubarium (Rudolphi, 1819).

**Matériel d'étude**

Très nombreux individus adultes et immatures

**Morphologie générale**

Le corps est très allongé ; sa partie moyenne a des bords parallèles entre eux et ses extrémités sont plus ou moins effilées. L'extrémité antérieure est quelque peu arrondie, la postérieure est légèrement pointue.

**Tégument**

La totalité de la surface du corps est revêtue de très petites épines. Leur densité et leur longueur, homogènes dans toute la région prétesticulaire, décroissent légèrement en arrière du testicule postérieur.

### **Taches oculaires**

Des granules pigmentaires sont épars dans les champs latéraux situés de part et d'autre du pharynx.

### **Glandes**

De très nombreuses petites cellules glandulaires remplissent les champs extra-caecaux de la région comprise entre le pharynx et le début des follicules vitellins. Les très fins canalicules de plusieurs d'entre elles semblent déboucher sur la lèvre antérieure de la ventouse orale.

Un petit amas de cellules glandulaires de très petite taille est blotti à la base du pharynx ; leurs très fins canalicules paraissent se jeter dans la partie tout à fait antérieure de l'oesophage.

### **Ventouses**

La ventouse orale, terminale, est arrondie ou légèrement aplatie ; son ouverture est ventrale.

La ventouse ventrale est circulaire ; elle est située approximativement à la limite du premier et du deuxième tiers de la longueur du corps.

### **Appareil digestif**

Le prépharynx est constant ; ses parois, relativement fines, comportent quelques muscles longitudinaux. Le pharynx est cylindrique, relativement rétréci dans sa partie antérieure. L'oesophage possède une paroi assez épaisse renfermant de nombreuses fibres musculaires longitudinales. Les deux caecums digestifs naissent en avant de la ventouse ventrale ; ils gagnent la région latérale au niveau acétabulaire puis cheminent parallèlement à la paroi du corps tout le long de l'espace post-acétabulaire. Ils se terminent en cul-de-sac à l'extrémité postérieure du corps. Leur lumière est vaste.

### **Appareil génital mâle**

Les deux testicules, ronds et à bords entiers, sont disposés l'un en arrière de l'autre, quelquefois en contact, le plus souvent séparés par une boucle utérine ; ils occupent la ligne médiane du corps. Les testicules sont situés en arrière de l'ovaire, séparés de ce dernier par une anse utérine. Ils sont placés dans la partie antérieure de la moitié postérieure de l'espace post-acétabulaire. Les deux spermiductes confluent à la base d'une très longue

vésicule séminale qui débute en avant de l'ovaire pour s'achever en arrière de la ventouse ventrale. Cette vésicule séminale est sinueuse et de forme tubulaire ; son diamètre, d'abord important, s'amenuise au fur et à mesure que l'on se rapproche de son extrémité antérieure. Au-delà d'un discret sphincter commence le canal éjaculateur vers l'extrémité duquel débouchent d'innombrables et très volumineuses cellules prostatiques. Ces dernières remplissent toute la partie du corps située juste en arrière de la ventouse ventrale, entre les deux caecums digestifs. Le canal éjaculateur débouche dans l'atrium génital. Il n'y a ni cirre, ni poche du cirre.

### **Appareil génital femelle**

L'ovaire, prétesticulaire, est disposé dans l'axe médian du corps. Sa bordure antérieure est entière. Il est généralement trilobé en raison de profondes échancrures découpant sa partie postérieure. Un sphincter peu puissant marque le début de l'oviducte ; celui-ci est cilié. Il se termine dans un carrefour dans lequel prennent naissance le réceptacle séminal, le canal de Laurer et l'utérus. Ce dernier est cilié dans sa partie proximale ; il reçoit le vitelloducte impair. La glande de Mehlis et l'ootype sont invisibles. Le réceptacle séminal est volumineux, contigu à l'ovaire. Les glandes vitellines sont constituées de follicules répartis dans les champs latéraux du corps. Ils s'étendent depuis le niveau situé un peu en avant de l'ovaire jusque vers le milieu de l'espace post-testiculaire. Les anses utérines occupent la totalité de l' post-testiculaire, les champs latéraux de la région des gonades puis se déroulent en lacets réguliers dans l'espace pré-ovarien. Là, les boucles occupent d'abord toute la largeur du corps puis se resserrent progressivement le long de la ligne médiane du corps. Au fur et à mesure que l'on se rapproche de l'extrémité distale de l'utérus, le diamètre de celui-ci se réduit pour atteindre finalement la taille d'un oeuf. L'utérus communique avec l'atrium génital par un orifice entouré d'un sphincter. Il n'y a pas de métraterme.

### **Atrium génital**

L'atrium génital reçoit l'extrémité des voies génitales mâle et femelle. Ses parois, finement plissées, sont capables de s'allonger considérablement. Aussi, chez les animaux non comprimés, il est entièrement pré-acétabulaire ; chez les animaux fixés sous compression, il s'étend sur presque toute la longueur d'un côté de la ventouse ventrale. L'orifice

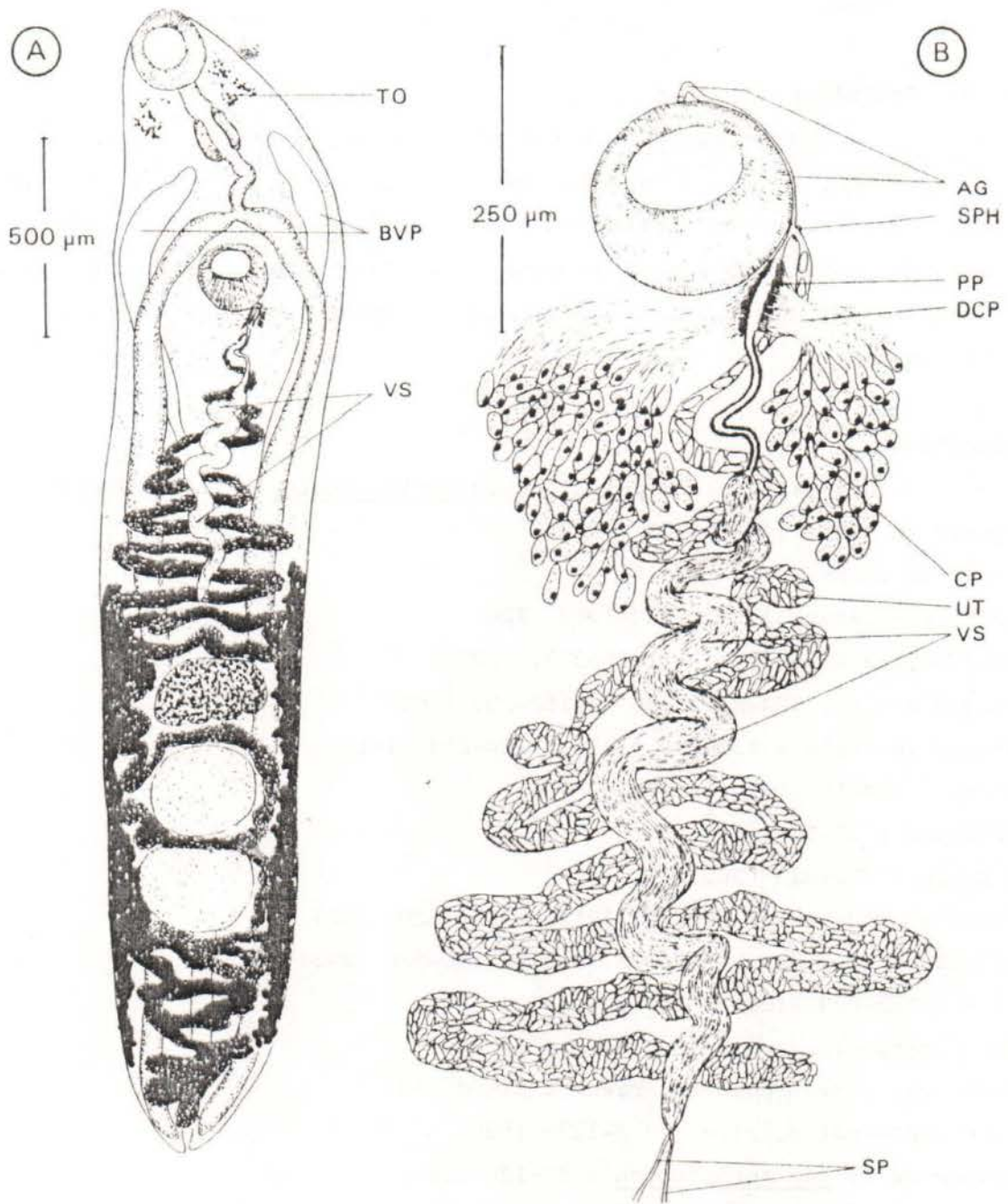


Fig.26 -*Aphallus tubarium*. Rectum de *Dentex dentex*. A : morphologie générale (vue dorsale) B : partie distale de l'appareil génital (vue dorsale)

génital, très petit, s'ouvre sur le bord antérieur de la ventouse ventrale ; il est sagittal.

#### Appareil excréteur

La vessie excrétrice est volumineuse, en forme de Y. La branche impaire s'étend depuis l'arrière du corps jusqu'au niveau situé entre le testicule antérieur et l'ovaire. Les branches latérales, volumineuses, parviennent jusqu'au niveau du pharynx. Le canal faisant communiquer la vessie avec l'extérieur est garni d'épaississements longitudinaux. Le pore urinaire est terminal.

#### Mensurations

Dix exemplaires parasites de Dentex dentex ont été mesurés

Longueur du corps : 2425-4797 (2894)

Largeur du corps : 341-682 (519)

Espace pré-acétabulaire : 464-1012 (720)

Espace post-acétabulaire : 1625-3731 (2222)

Ventouse orale : 124-217 (186) x 152-250 (201)

Ventouse ventrale : 130-234 (187) x 124-234 (191)

Pharynx : 104-152 (124) x 76-130 (103)

Prépharynx : 39-108 (81)

Oesophage : 130-423 (260)

Testicule antérieur : 160-293 (213) x 149-320 (237)

Testicule postérieur : 197-373 (249) x 160-320 (243)

Ovaire : 133-229 (191) x 160-320 (250)

Espace acétabulum-ovaire : 613-1519 (914)

Espace ovaire-testicule antérieur : 27-80 (52)

Espace post-testiculaire : 373-1279 (590)

Longueur de la pars prostatica : 87-120 (103)

Réceptacle séminal : 54-220 (147) x 76-152 (147)

Oeufs : 20-24 (22) x 7-13 (9)

Rapport ventouses orale/ventrale : 1/1,16 - 1/0,86 (1/0,99)

Rapport ventouse orale/pharynx : 1/0,84 - 1/0,60 (1/0,66)

Rapport longueurs pré-acétabulaire/post-acétabulaire : 1/4,34 - 1/2,38 (1/3,03)

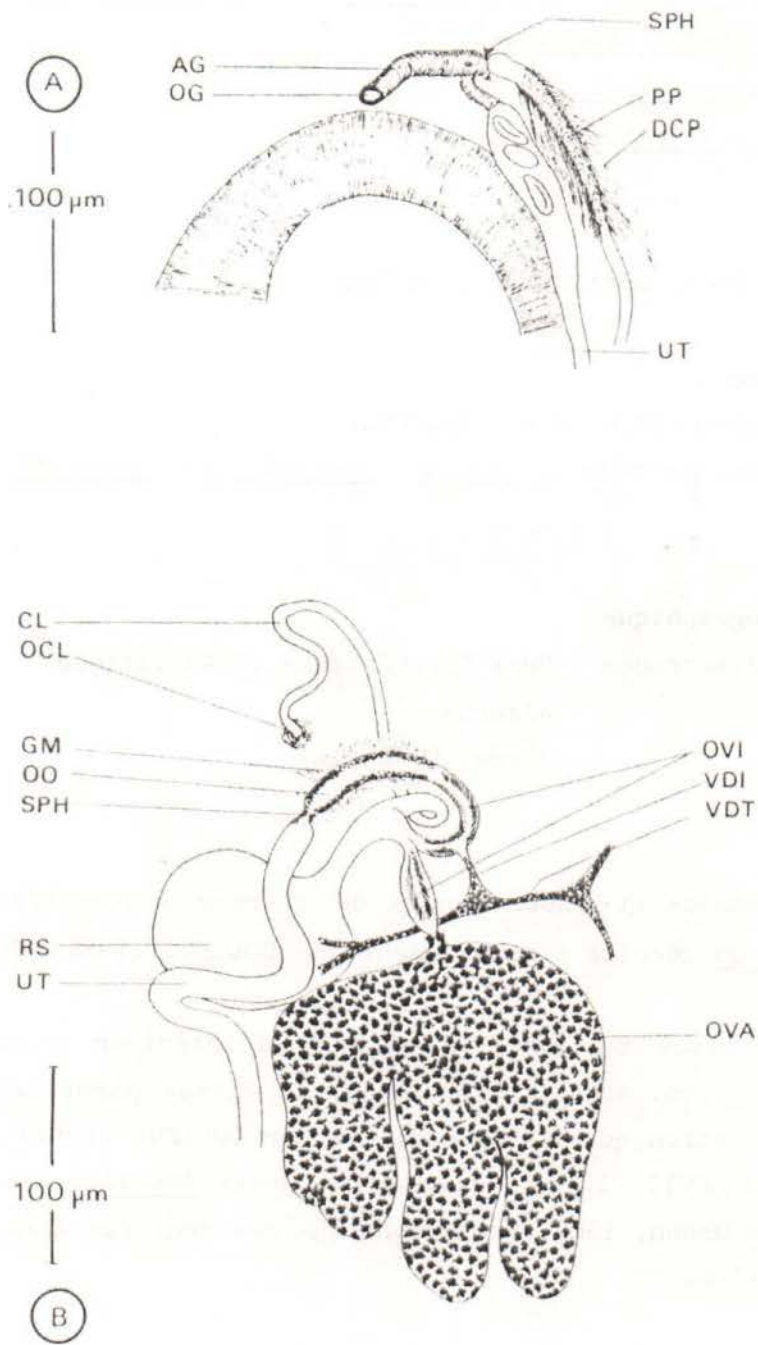


Fig.27 -*Aphallus tubarium*. Rectum de *Dentex dentex*. A : atrium génital (vue ventrale) ; B : partie proximale de l'appareil génital femelle d'un individu immature (vue ventrale)

#### Hôtes définitifs

Dentex dentex

Sciena umbra (= Corvina nigra) ; Umbrina cirrhosa

Trachurus trachurus

Scomber japonicus

Dicentrarchus labrax

#### Microhabitats

Intestin postérieur ; rectum.

#### Cycle biologique

Le premier hôte est inconnu.

Deuxième hôte : Gobius (Zostericola) ophiocephalus (in DOLLFUS 1951)

#### Répartition géographique

Méditerranée : Mers Tyrrhénienne et Adriatique

Algérie

Corse (Scandola)

#### Discussion

L'espèce que nous venons de décrire s'identifie parfaitement à Aphallus tubarium décrite simultanément par DOLLFUS (1951) et par JANISZEWSKA (1951-1953).

La place du genre Aphallus à l'intérieur d'une famille a été sujette à discussion. Ainsi, PRICE (1940) le classe parmi les Cryptogonimidae Ciurea, 1933, position qui a été acceptée par DOLLFUS (1951). Dans son traité prestigieux, YAMAGUTI (1971) incorpore le genre Aphallus dans la famille des Opisthorchiidae Braun, 1901. Soulignons que ces deux familles ont en commun de nombreux caractères.

G. - Famille des Cryptogonimidae (Ward, 1917)

18. - Metadena depressa (Stossich, 1883)

**Synonyme :** Distomum depressum Stossich, 1883

**Matériel d'étude**

Nombreux vers adultes et immatures

**Morphologie générale**

La forme du corps est régulièrement ovale ou arrondie.

**Tégument**

Le tégument, très épais, est recouvert d'épines extrêmement petites. Celles-ci sont très denses dans la région pré-acétabulaire mais disparaissent dans la moitié postérieure du corps.

**Taches oculaires**

De nombreux granules pigmentaires sont disséminés sur les côtés du corps, au niveau de la ventouse orale et du pharynx.

**Glandes**

Le parenchyme de la totalité du corps situé en avant des glandes



vitellines est rempli d'innombrables cellules glandulaires chromophiles. Leurs canalicules se dirigent antérieurement et semblent déboucher, pour la plupart d'entre eux, à la périphérie de la ventouse orale.

#### **Ventouses**

La ventouse orale est puissante, terminale, arrondie ou quelque peu aplatie transversalement. La cavité orale est en forme d'entonnoir ; elle s'ouvre sur la face ventrale du corps.

La ventouse ventrale est petite, peu puissante, circulaire ; elle n'est pas enfouie dans la parenchyme mais s'ouvre à l'extérieur, sur la face ventrale du corps. Elle est entourée de quelques replis tégumentaires, d'ailleurs pas toujours bien nets. La ventouse ventrale est disposée à la fin du premier quart ou du premier tiers de la longueur du corps.

#### **Appareil digestif**

Le prépharynx est rarement bien visible ; ses parois renferment de nombreux muscles longitudinaux. Le pharynx est puissant. L'oesophage court, parfois absent, a des parois pourvues de fibres musculaires longitudinales. Les deux caecums digestifs se bifurquent en avant de la ventouse ventrale ; leur paroi est épaisse, leur lumière spacieuse. Dans l'aire post-acétabulaire, chaque caecum s'immisce entre l'ovaire et un testicule, longeant ces derniers sur leur face interne. Ils s'achèvent un peu en avant de l'extrémité postérieure du corps.

#### **Appareil génital mâle**

Les deux testicules sont arrondis, à bords entiers, symétriques, placés au milieu de la longueur post-acétabulaire, à quelque distance de la paroi du corps. Les deux spermiductes confluent à la base de la vésicule séminale. Celle-ci est volumineuse ; elle débute près du bord antérieur de l'ovaire et s'achève au niveau de la bordure antérieure de la ventouse ventrale. De forme tubulaire, son diamètre est important dans sa partie proximale ; il s'amenuise au fur et à mesure que l'on se rapproche de son extrémité distale. Cette vésicule séminale décrit plusieurs circonvolutions ; elle s'achève par un petit sphincter au-delà duquel s'étend une courte pars prostatica très difficile à observer. Cette dernière débouche dans l'atrium génital. Il n'y a pas de cirre.

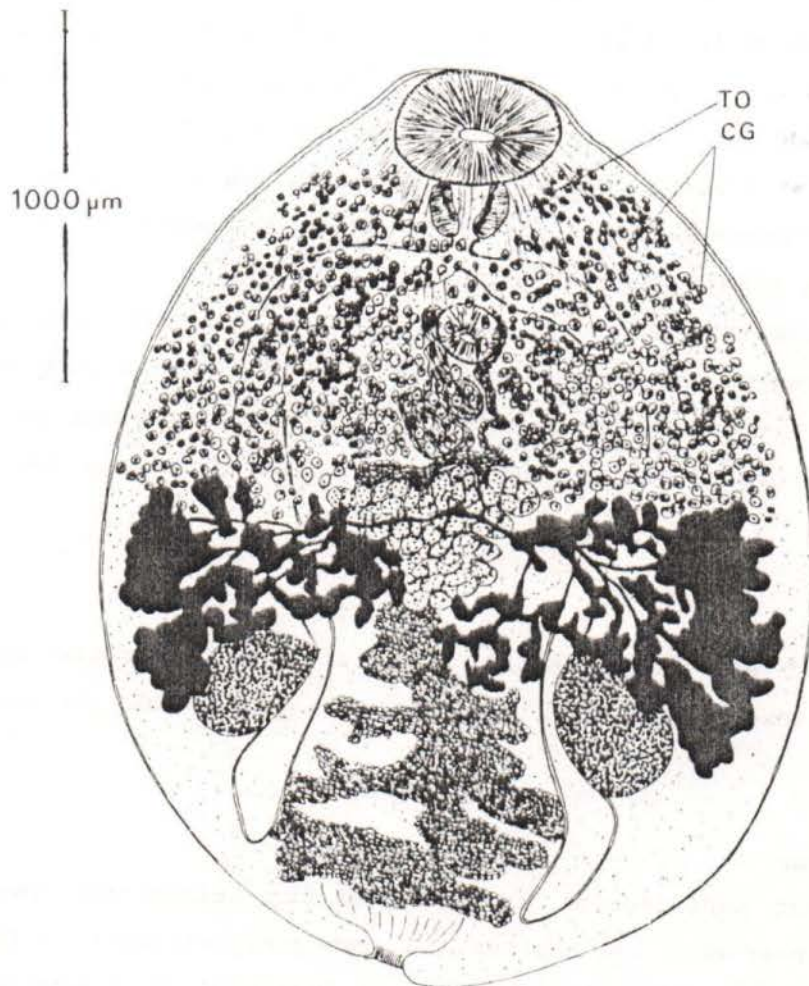


Fig.28 -*Metodena depressa*. Intestin antérieur de *Dentex dentex*. Morphologie générale (vue dorsale)

### **Appareil génital femelle**

L'ovaire est situé dans l'axe médian de l'espace post-acétabulaire ; il est disposé en avant des testicules, sans entrer en contact avec ceux-ci. Il est constitué par un grand nombre de follicules agglomérés entre eux ce qui lui donne une forme polylobulée. Le réceptacle séminal est volumineux, préovarien ; il est situé près de l'extrémité proximale de la vésicule séminale, avec laquelle on peut éventuellement le confondre. Le canal de Laurer est présent. L'ootype est extrêmement petit, difficile à observer. Les glandes vitellines sont constituées par un très grand nombre de follicules disposés de part et d'autre de l'ovaire, en avant des testicules. Les boucles utérines sont extrêmement larges. Elles se dirigent d'abord postérieurement en passant entre les testicules pour atteindre l'extrémité du corps ; là, elles remplissent la quasi totalité de l'espace post-testiculaire. L'utérus remonte ensuite antérieurement sur le plan médian. Au fur et à mesure que l'on se rapproche de son extrémité, son diamètre se réduit pour devenir de la grosseur d'un oeuf. Il se termine par un sphincter très discret au-delà duquel commence l'atrium génital.

### **Atrium génital**

Il est extrêmement petit, s'étalant sur la bordure antérieure de la ventouse ventrale. L'orifice génital est médian, sur le bord même de l'acétabulum.

### **Appareil excréteur**

Il est parfaitement visible chez les helminthes immatures, plus difficile à observer chez les adultes. La vessie excrétrice a la forme d'un V. Les branches latérales, très spacieuses, se terminent au niveau du pharynx ; elles fusionnent vers le milieu de l'espace post-testiculaire. Le conduit faisant communiquer la vessie avec le milieu extérieur est armé de côtes longitudinales. L'orifice excréteur est terminal.

### **Mensurations**

Les dimensions suivantes résultent des mesures de dix individus adultes.

Longueur du corps : 2105-4024 (2932)

Largeur du corps : 1492-2585 (2095)

Espace pré-acétabulaire : 480-810 (610)

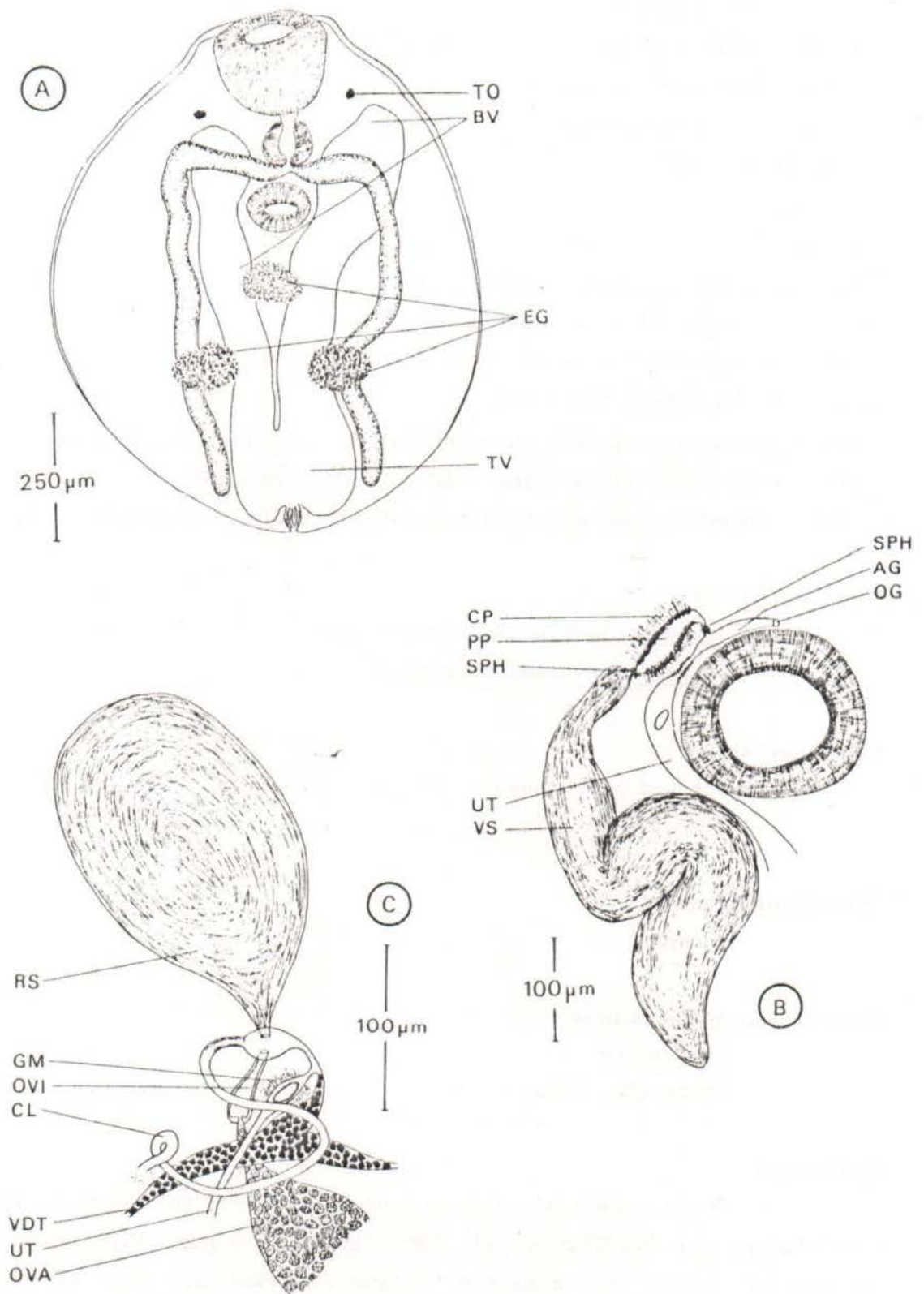


Fig.29 -*Metadena depressa*. Intestin antérieur de *Dentex dentex*. A : Individu immature (vue dorsale) ; B : partie distale de l'appareil génital (vue dorsale) ; C : partie proximale de l'appareil génital femelle (vue dorsale)

Espace post-acétabulaire : 1440-2958 (2150)  
Ventouse orale : 254-423 (320) x 347-510 (421)  
Ventouse ventrale : 141-250 (179) x 154-282 (197)  
Pharynx : 115-174 (140) x 163-252 (206)  
Prépharynx : 0-80  
Oesophage : 0  
Testicule gauche : 336-533 (445) x 197-613 (387)  
Testicule droit : 330-586 (428) x 240-533 (378)  
Ovaire : 320-533 (429) x 530-959 (711)  
Réceptacle séminal : 130-325 (248) x 87-195 (159)  
Oeufs : 22-28 (25) x 10-14 (11)  
Rapport ventouse orale/ventouse ventrale : 1/0,69 - 1/0,50 (1/0,55)  
Rapport ventouse orale/pharynx : 1/0,51 - 1/0,39 (1/0,44)  
Rapport longueurs pré-acétabulaire/post-acétabulaire : 1/4,55- 1/2,78 (1/3,45)

#### Hôtes définitifs

Dentex vulgaris (Mer Adriatique)  
D. dentex (Corse, Scandola)

#### Microhabitats

Caecums pyloriques  
Intestin antérieur

#### Cycle biologique

Inconnu

#### Répartition géographique

Adriatique  
Corse (Scandola)

#### Discussion

Cette espèce n'a été mentionnée que deux fois dans la littérature, tout d'abord par STOSSICH (1883, 1886, 1898) puis par JANISZEWSKA (1953). La description donnée par ce dernier auteur et celle que nous venons d'exposer sont parfaitement concordantes à l'exception des mensurations qui sont plus importantes chez nos exemplaires.

Par l'anatomie des appareils génital et excréteur, Metadena

depressa (famille des Cryptogonimidae) ressemble à Aphallus tubarium décrit précédemment (famille des Opisthorchiidae). Si YAMAGUTI (1971) sépare ces deux espèces dans ces deux familles distinctes, nous rappelons que PRICE (1940) comme DOLLFUS (1951) les rassemblent dans la famille des Cryptogonimidae.

H. - Famille des Mesometridae Poche, 1926

19. - Mesometra orbicularis (Rudolphi, 1819)

**Synonyme :** Monostoma orbiculare Rudolphi, 1819

**Matériel d'étude**

Très nombreux individus, adultes et immatures

**Morphologie générale**

Le corps subcirculaire est très aplati. Chez l'animal vivant, il affecte la forme d'une cupule à concavité ventrale.

**Tégument**

La face dorsale est dépourvue d'épines chez tous les exemplaires observés. Les épines se distribuent exclusivement sur la face ventrale, principalement dans l'aire médiane de l'espace anté-testiculaire. Ces épines sont denses et relativement robustes dans la région située en arrière de la ventouse orale et à la périphérie de l'orifice génital ; un peu plus latéralement, elles se raréfient tout en s'allongeant et en se rétrécissant ; elles disparaissent sur les côtés du corps.

### Musculature

Des fibres musculaires subcirculaires et concentriques se distribuent dans la totalité de la face ventrale du corps ; elles sont centrées sur la ventouse orale. Les bords du corps en sont dépourvus. Cette musculature agit à la manière d'une ventouse, les bords extrêmement souples assurant l'étanchéité de cet ensemble adhésif. Notons que la muqueuse intestinale de Sarpa salpa est lisse ce qui permet une adhésion parfaite du parasite dans son hôte. C'est donc tout le corps qui forme une ventouse cette particularité palliant l'absence de ventouse ventrale et la faible puissance de la ventouse orale.

### Ventouse

La ventouse orale est seule présente (Monostomes) ; elle est peu puissante, souvent subterminale, parfois terminale. Elle est plus ou moins arrondie dans sa partie postérieure, rectiligne dans sa région antérieure. L'ouverture de la bouche est ventrale, allongée dans le sens transversal. La cavité buccale présente deux bourrelets de forme arquée situés, l'un sur sa paroi ventrale, l'autre sur sa paroi dorsale. Chaque bourrelet est plus ou moins interrompu dans sa partie antéro-médiane. Chacun de ces deux bourrelets est tapissé sur toute sa longueur de petites structures sclérifiées régulièrement disposées ; on en compte en moyenne  $2 \times 40 = 80$  par bourrelet soit 160 pour la ventouse.

### Appareil digestif

Le prépharynx est extrêmement long, garni de fibres musculaires longitudinales. A son extrémité postérieure quelques fibres musculaires circulaires viennent doubler les fibres longitudinales : c'est un pharynx. La lumière pharyngienne est dans le prolongement de celle du prépharynx. Le pharynx n'a donc pas l'aspect habituel. Les deux caecums digestifs ont des parois relativement fines parfois ondulantes et une lumière spacieuse ; ils embrassent les gonades et leur face dorsale est recouverte par les glandes vitellogènes. Les extrémités aveugles des deux caecums sont relativement proches l'une de l'autre.

### Appareil génital mâle

Les testicules sont symétriques par rapport au plan médian. Ils sont ovoïdes ; leurs contours sont parfois entiers, parfois indentés. Ils



n'entrent pas en contact l'un avec l'autre mais sont séparés par des boucles utérines. Les deux spermiductes s'unissent à la base de la vésicule séminale. Celle-ci débute en arrière de la bifurcation des caecums digestifs ; elle est cylindrique et sinueuse ; son diamètre se réduit au fur et à mesure que l'on se rapproche de son extrémité antérieure. Cette vésicule séminale chemine ensuite plus ou moins parallèlement au prépharynx ; à son extrémité distale est placé un sphincter discret au-delà duquel s'étend un conduit entouré de cellules chromophiles, probablement assimilable à un canal éjaculateur.

#### **Appareil génital femelle**

L'ovaire est médian, post-testiculaire. Ses parois sont profondément échancrées et l'ovaire est ainsi polylobé. L'oviducte cilié reçoit un canal de Laurer aveugle (ce n'est pas un réceptacle séminal) et le vitelloducte. L'ootype est très vaste et la glande de Mehlis volumineuse. Au-delà de cette dernière s'étend l'utérus. Sa partie initiale possède des parois glandulaires épaisses ; elle est remplie de spermatozoïdes : c'est un réceptacle séminal utérin. Le reste de l'utérus possède des parois fines. L'utérus, entièrement pré-ovarien, se déploie dans la partie médiane du corps, entre les testicules et les caecums digestifs. La partie terminale de l'utérus chemine parallèlement au prépharynx ; là son diamètre est considérablement réduit. Il s'achève par un métraterme très court et peu apparent. L'atrium génital est virtuel. L'orifice génital est petit, médian, ventral ; il est placé approximativement à la fin du premier tiers de la distance séparant la ventouse orale du pharynx.

#### **Appareil excréteur**

L'appareil excréteur est du type réticulaire. Il est constitué par d'innombrables canalicules anastomosés qui confluent dans un grand tronc circonscrivant les testicules. Le pore urinaire est dorsal, spacieux, placé sur la ligne médiane, au-dessus de l'ovaire.

#### **Mensurations**

Dimensions de dix individus adultes :

Longueur du corps : 1849-4038 (2048)

Largeur du corps : 1488-3613 (1825)

Ventouse orale : 176-362 (219) x 213-373 (253)

Prépharynx : 453-1012 (600)

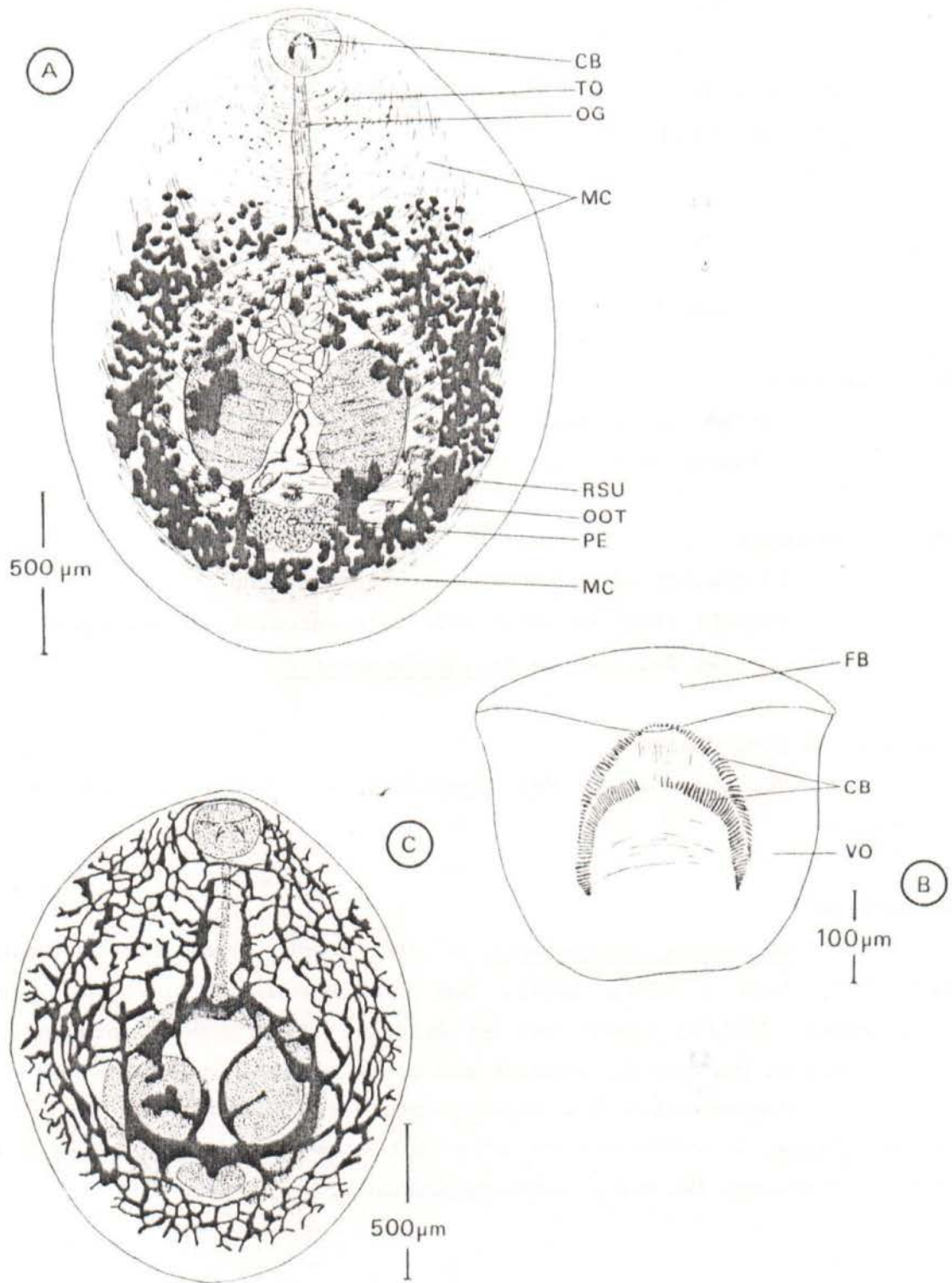


Fig.30 -*Mesometra orbicularis*. Intestin postérieur de *Sarpa salpa*.  
 A : morphologie générale (vue ventrale) ; B : ventouse orale (vue ventrale) ; C : appareil excréteur (vue dorsale)

Distance de l'arrière de la ventouse orale à l'orifice génital : 133-240 (170)

Testicule droit : 293-773 (458) x 240-480 (328)

Testicule gauche : 373-720 (453) x 187-586 (323)

Ovaire : 107-267 (163) x 213-533 (316)

Oeufs : 65-80 (72) x 26-35 (31)

#### Hôte définitif

Sarpa salpa

#### Microhabitats

Caecums pyloriques

Intestin antérieur, moyen et postérieur

#### Cycle biologique

Le premier hôte intermédiaire est inconnu.

PALOMBI (1937 et 1952) décrit la cercaire et les modalités de son enkystement sur les feuilles de Posidonia oceanica.

#### Répartition géographique

Méditerranée : Mer Tyrrhénienne, Provence, Algérie ; Corse  
(Scandola)

#### Discussion

Mesometra orbicularis a été décrit avec un tégument glabre (RUDOLPHI, 1819 ; LUHE, 1901). Sur des exemplaires provenant des côtes algériennes, DOLLFUS (1947) met en évidence une discrète spinulation de la face ventrale. Partant du principe que cette spinulation ne pouvait pas avoir échappé à l'observation des auteurs précédents, DOLLFUS érige la variété minutaculeata. Si cette variété s'avérait être une réalité, c'est à elle que se rapporteraient les exemplaires de Scandola.

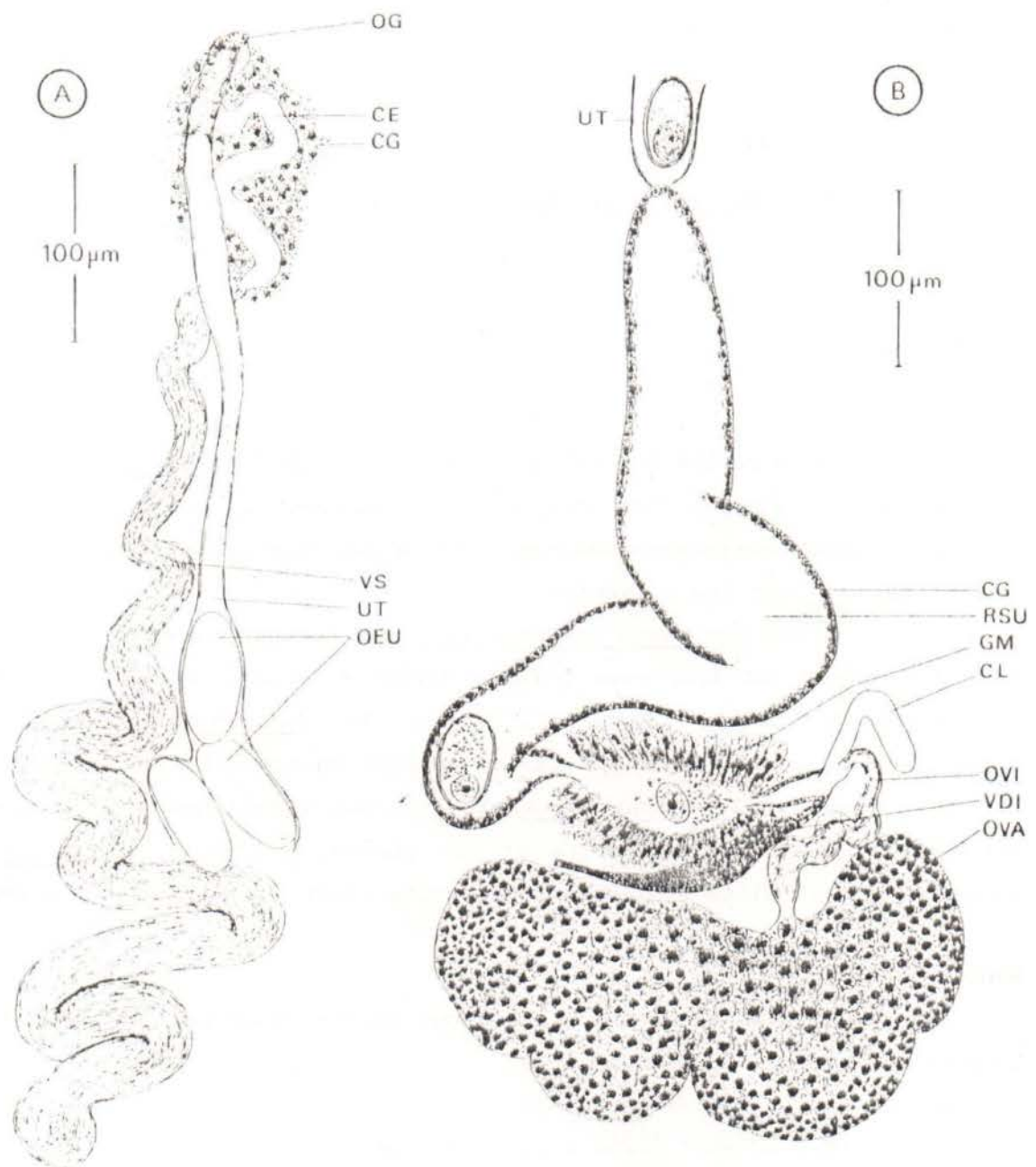


Fig.31 -*Mesometra orbicularis*. Intestin postérieur de *Sarpa salpa*.  
 A : partie distale de l'appareil génital (vue ventrale) ; B :  
 partie proximale de l'appareil génital femelle (vue dorsale)

20. - Mesometra brachycoelia Lühe, 1901

Cette espèce est extrêmement voisine de Mesometra orbicularis que nous venons de décrire. Ces deux espèces possèdent rigoureusement les mêmes caractéristiques morpho-anatomiques. Les seules particularités permettant de les distinguer sont les suivantes :

- chez Mesometra brachycoelia, les caecums digestifs sont courts, et leur lumière est spacieuse ; leur extrémité ne dépasse pas le niveau des testicules et n'atteint donc pas l'ovaire. Chez M. orbicularis, les caecums digestifs embrassent les testicules et entrent en contact avec l'ovaire.

- chez M. brachycoelia, les glandes vitellines sont situées à la périphérie des caecums digestifs et des gonades ; chez M. orbicularis, ils recouvrent la totalité des caecums digestifs ainsi qu'une partie des gonades.

**Mensurations**

Les dimensions de 10 individus adultes sont les suivantes :

Longueur du corps : 1806-2805 (2216)

Largeur du corps : 1232-2104 (1781)

Ventouse orale : 192-277 (226) x 192-304 (244)

Prépharynx : 410-735 (531)

Pharynx : 123-149 (135) x 107-144 (123)

Distance de l'arrière de la ventouse orale à l'orifice génital : 91-181 (127)

Testicule droit : 346-506 (439) x 266-533 (368)

Testicule gauche : 346-522 (424) x 256-533 (359)

Ovaire : 117-187 (166) x 224-373 (277)

Oeufs : 72-87 (77) x 30-39 (34)

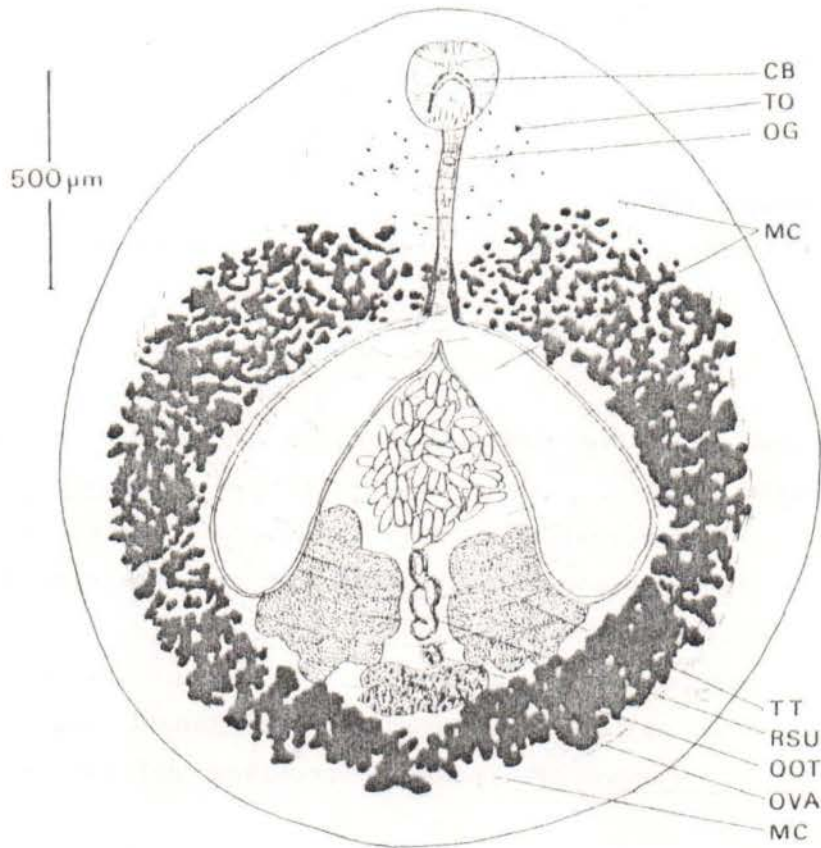


Fig.32 -*Mesometra brachycoelia*. Intestin postérieur de *Sarpa salpa*. Morphologie générale (vue ventrale)

Hôte définitif

Sarpa salpa

Microhabitats

Caecums pyloriques

Intestin antérieur, moyen, postérieur

Cycle biologique

Inconnu

Répartition géographique

Méditerranée : Mer Tyrrhénienne, Provence, Algérie ; Corse  
(Scandola)

Discussion

Comme dans le cas de l'espèce précédente et pour les mêmes raisons, DOLLFUS (1947) a érigé la variété Mesometra brachycoelia var. minimispinis. S'il s'avérait exact qu'il existe une variété à tégument glabre et une autre à tégument spinulé, c'est à cette dernière que se rattacheraient les individus récoltés à Scandola.

La présence tout au long de l'intestin d'un même individu hôte (Sarpa salpa) d'un mélange de parasites appartenant aux deux espèces M. orbicularis et M. brachycoelia pose le problème délicat de leur isolement spécifique.

21. - Centroderma spinosissima (Stossich, 1883)

**Synonymes :** Monostomum spinosissima Stossich, 1883  
Stossichiella spinosissima (Stossich, 1883) Orecchia et Paggi,  
1964.

**Matériel d'étude**

Très nombreux individus adultes et immatures.

**Morphologie générale**

Le corps est aplati, lancéolé. Sur chacun de ses côtés, une constriction est visible, située à la hauteur du pharynx. Le corps est ainsi divisé en deux parties ; celle située en avant du pharynx est légèrement plus étroite que la région post-pharyngienne. Toute la partie prépharyngienne affecte la forme d'une cupule creusée sur la face ventrale.

**Tégument**

La totalité de la surface dorsale du corps est recouverte d'épines; elles sont dirigées vers l'arrière. Ces épines sont longues et denses dans toute la région pré-testiculaire ; elles se raccourcissent et se clairsèment en arrière des testicules.

Sur la face ventrale du corps, les épines qui recouvrent la région post-pharyngienne sont puissantes ; celles qui sont situées sur le pourtour de la région pré-pharyngienne sont plus grêles et plus longues. Ces dernières se distribuent de la même manière que les muscles sous-jacents caractéristiques de cette région pré-pharyngienne. Au centre de l'aire pré-pharyngienne, en particulier dans le voisinage de l'orifice génital, les épines sont courtes et écailleuses, très densément réparties.



### **Musculature**

Des fibres musculaires concentriques et circulaires s'étendent sur les côtés du corps, depuis la ventouse orale jusqu'au niveau pharyngien. Ainsi, toute la région pré-pharyngienne est organisée en une structure adhésive cupuliforme par le moyen de laquelle le parasite adhère à la paroi intestinale de son hôte.

### **Taches oculaires**

Des granules pigmentaires sont épars dans le parenchyme de toute la région pré-pharyngienne.

### **Ventouse**

La ventouse orale est seule présente (monostomes). Celle-ci est circulaire et subterminale ; son orifice est ventral. La paroi dorsale de la cavité buccale présente une succession de nombreuses crêtes sclérifiées disposées le long d'une ligne arquée à concavité orientée vers l'arrière. Une structure identique se retrouve aussi dans la paroi ventrale de la cavité buccale.

### **Appareil digestif**

Le prépharynx a des parois fines dans sa moitié antérieure ; elles sont plus épaisses en arrière, renfermant des fibres musculaires longitudinales. A l'extrémité du prépharynx, quelques fibres musculaires transversales s'ajoutent aux précédentes pour constituer une structure que l'on peut assimiler à un pharynx. Celui-ci est très faiblement musculéux, souvent mal visible ; il ne présente pas l'aspect habituel d'un vrai pharynx. Les deux caecums digestifs ont des parois épaisses et une lumière spacieuse. Leur extrémité effilée s'immisce entre un testicule et la paroi du corps ; elle ne dépasse pas le milieu des testicules. Les caecums digestifs ont ainsi un aspect divergent.

### **Appareil génital mâle**

Les testicules, symétriques, sont ovoïdes ; leur grand axe est longitudinal. Les spermiductes confluent à la base de la vésicule séminale. Celle-ci débute un peu en arrière de la bifurcation des caecums digestifs ; elle est cylindrique et sinueuse. Au niveau du prépharynx, cette vésicule

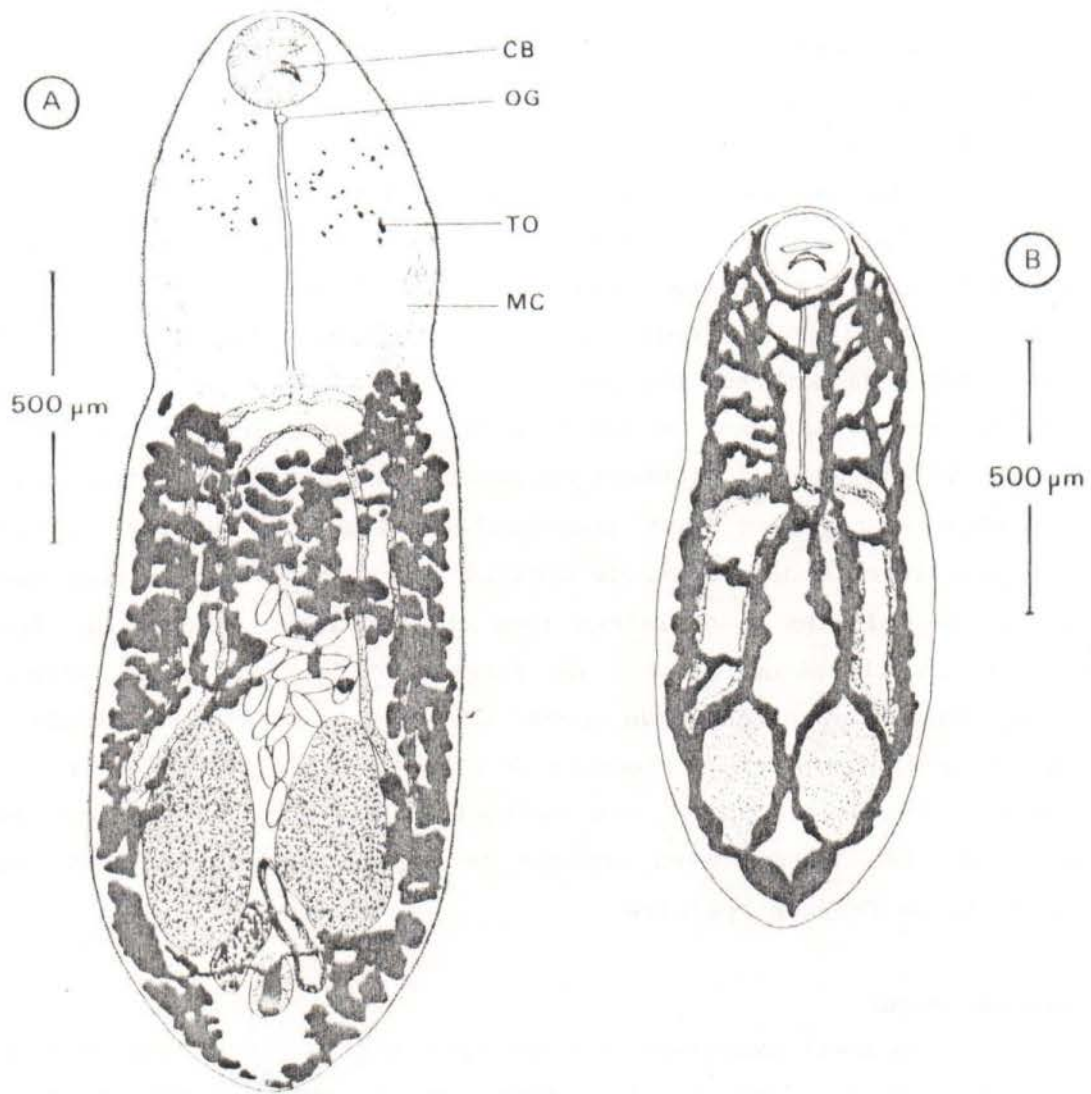


Fig.33 -*Centroderma spinosissima*. Intestin postérieur de *Sarpa salpa*.  
 A : morphologie générale (vue ventrale) ; B : appareil excréteur

séminale se déplie en même temps que son diamètre se réduit considérablement ; elle longe ensuite la face ventrale du prépharynx. Juste avant l'orifice génital, quelques boucles réapparaissent tandis que le diamètre s'accroît à nouveau : c'est un canal éjaculateur. Il n'y a ni poche du cirre ni cirre.

#### **Appareil génital femelle**

L'ovaire est situé près de l'extrémité postérieure du corps ; il est placé en arrière du testicule droit, en contact avec ce dernier. De forme ovoïde, son grand axe est le plus souvent oblique. Le canal de Laurer est présent. Il n'y a pas de réceptacle séminal mais les spermatozoïdes s'accumulent dans la partie proximale de l'utérus. L'ootype est très volumineux et la glande de Mehlis est très apparente. Les glandes vitellines sont constituées de nombreux follicules. Ceux-ci occupent les faces dorsale et ventrale des champs latéraux de toute la région post-pharyngienne. Sur le plan médian, les vitellogènes fusionnent en avant et en arrière des testicules. Les vitellogènes transverses sont post-testiculaires. La partie initiale de l'utérus joue le rôle de réceptacle séminal utérin ; ses parois sont épaisses, constituées de cellules glandulaires très chromophiles. Au-delà du réceptacle séminal utérin, l'utérus possède de fines parois. Les anses utérines se cantonnent dans le plan médian du corps. L'extrémité de l'utérus longe la face ventrale du prépharynx et se termine à l'orifice génital. Il n'y a pas de métraterme ; l'atrium génital est virtuel. L'orifice génital est ventral, médian, situé immédiatement en arrière de la ventouse orale. Les oeufs ne possèdent pas de filament polaire.

#### **Appareil excréteur**

L'appareil excréteur est de type réticulaire, composé d'un très grand nombre de canalicules anastomosés entre eux. L'orifice excréteur, spacieux, est dorsal et subterminal.

#### **Mensurations**

Dix individus ont été mesurés.

Longueur du corps : 1487-1976 (1683)

Largeur du corps : 637-744 (678)

Espace pré-pharyngien : 480-666 (580)

Espace post-pharyngien : 917-1242 (1061)

Prépharynx : 293-496 (390)

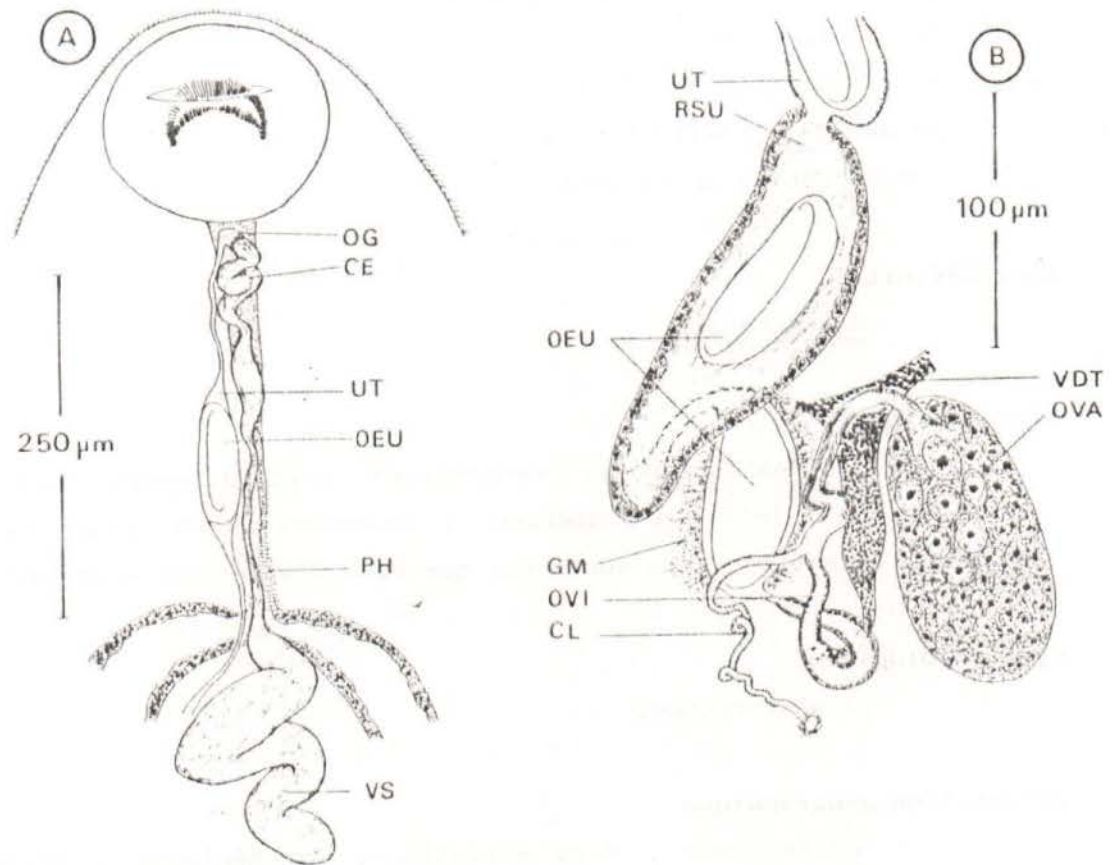


Fig.34 -*Centroderma spinosissima*. Intestin postérieur de *Sarpa salpa*. A : partie distale de l'appareil génital (vue ventrale) ; B : partie proximale de l'appareil génital femelle (vue dorsale)

Espace compris entre l'arrière du pharynx et le début des testicules : 373-560 (474)

Espace post-testiculaire : 213-282 (240)

Ventouse orale : 160-181 (167) x 165-187 (179)

Espace compris entre l'arrière de la ventouse orale et l'orifice génital : 5-37 (20)

Testicule droit : 293-437 (373) x 160-219 (189)

Testicule gauche : 266-426 (357) x 160-213 (180)

Ovaire : 107-203 (165) x 69-107 (80)

Glande de Mehlis : 53-112 (85) x 43-91 (65)

Oeufs : 78-93 (86) x 28-35 (31)

#### Hôte définitif

Sarpa salpa

#### Microhabitats

Ces parasites se rencontrent principalement dans la moitié postérieure de l'intestin postérieur ; cependant on en trouve aussi dans le reste de l'intestin postérieur ainsi que dans l'intestin antérieur et moyen.

#### Cycle biologique

Il est inconnu.

#### Répartition géographique

Méditerranée : Mers Adriatique, Tyrrhénienne ; Provence, Corse (Scandola)

Côtes d'Israël.

#### Discussion

Voir la discussion de l'espèce suivante, Elstia stossichianum.

22. - Elstia stossichianum (Monticelli, 1892)

**Synonymes :** Monostomum stossichianum Monticelli, 1892  
Centroderma stossichianum (Monticelli, 1892) Lühe, 1901

**Matériel d'étude**

3 individus adultes

**Morphologie générale**

Le corps est aplati, élancé. Un léger rétrécissement des parois du corps à la hauteur du pharynx divise l'animal en deux parties. Celle qui est située en avant du pharynx est déprimée sur sa face ventrale ; celle qui est située en arrière du pharynx est uniformément aplatie.

**Tégument**

La totalité de la surface du corps est recouverte d'épines rétroclines. Celles qui tapissent la partie prétesticulaire du corps sont puissantes, les autres sont plus grêles.

**Musculature**

Des fibres musculaires concentriques puissantes se répartissent dans la face ventrale du tégument de la région prépharyngienne. Ces fibres musculaires, d'abord localisées le long des côtés du corps, deviennent transversales à la hauteur du pharynx ; leur profil général est circulaire. Ainsi, toute cette région prépharyngienne est déprimée en une sorte de cupule ; elle joue le rôle d'une ventouse. Cet organe adhésif pallie l'absence de ventouse ventrale.

### **Taches oculaires**

Des granules pigmentaires sont disséminés dans le parenchyme de la partie du corps située en avant du pharynx.

### **Ventouse**

La ventouse orale est seule présente. Elle est subterminale et arrondie ; son ouverture est ventrale. A l'intérieur de la cavité orale de nombreux denticules juxtaposés se distribuent le long de deux lignes courbes. Ces dernières ont leur concavité orientée vers l'arrière du corps ; leurs extrémités situées du même côté fusionnent entre elles.

### **Appareil digestif**

Le prépharynx est long. Sa moitié antérieure possède des parois relativement fines ; l'autre moitié est pourvue de parois beaucoup plus épaisses. A l'extrémité postérieure du prépharynx, des fibres musculaires transversales s'ajoutent aux fibres musculaires longitudinales constituant ainsi une sorte de pharynx. Ce dernier ne présente pas l'aspect habituel ; sa lumière est évasée vers l'arrière. Les deux caecums digestifs ont une lumière vaste et des parois épaisses ; leur extrémité butte contre la face antérieure des testicules sans s'effiler ni s'immiscer entre le testicule et la paroi du corps. Les caecums digestifs n'offrent donc pas un aspect divergent comme c'était le cas dans l'espèce précédente.

### **Appareil génital mâle**

Les testicules sont symétriques, à grand axe longitudinal. Leur contour est lisse. Les spermiductes débouchent dans la vésicule séminale. Cette dernière, contournée et cylindrique, débute légèrement en arrière de la bifurcation des caecums digestifs. En avant du pharynx, elle s'amenuise et devient rectiligne ; elle longe alors la face ventrale du prépharynx. Un peu avant l'orifice génital, le diamètre du canal éjaculateur s'accroît à nouveau et redevient sinueux. La partie terminale du canal éjaculateur est entourée de quelques cellules chromophiles. Il n'y a ni poche du cirre, ni cirre.

### **Appareil génital femelle**

L'ovaire est ovoïde, allongé, son grand axe dirigé plus ou moins transversalement. Il est disposé en arrière des testicules, quelque peu séparé de ceux-ci. Le canal de Laurer s'ouvre sur la face dorsale, légèrement en

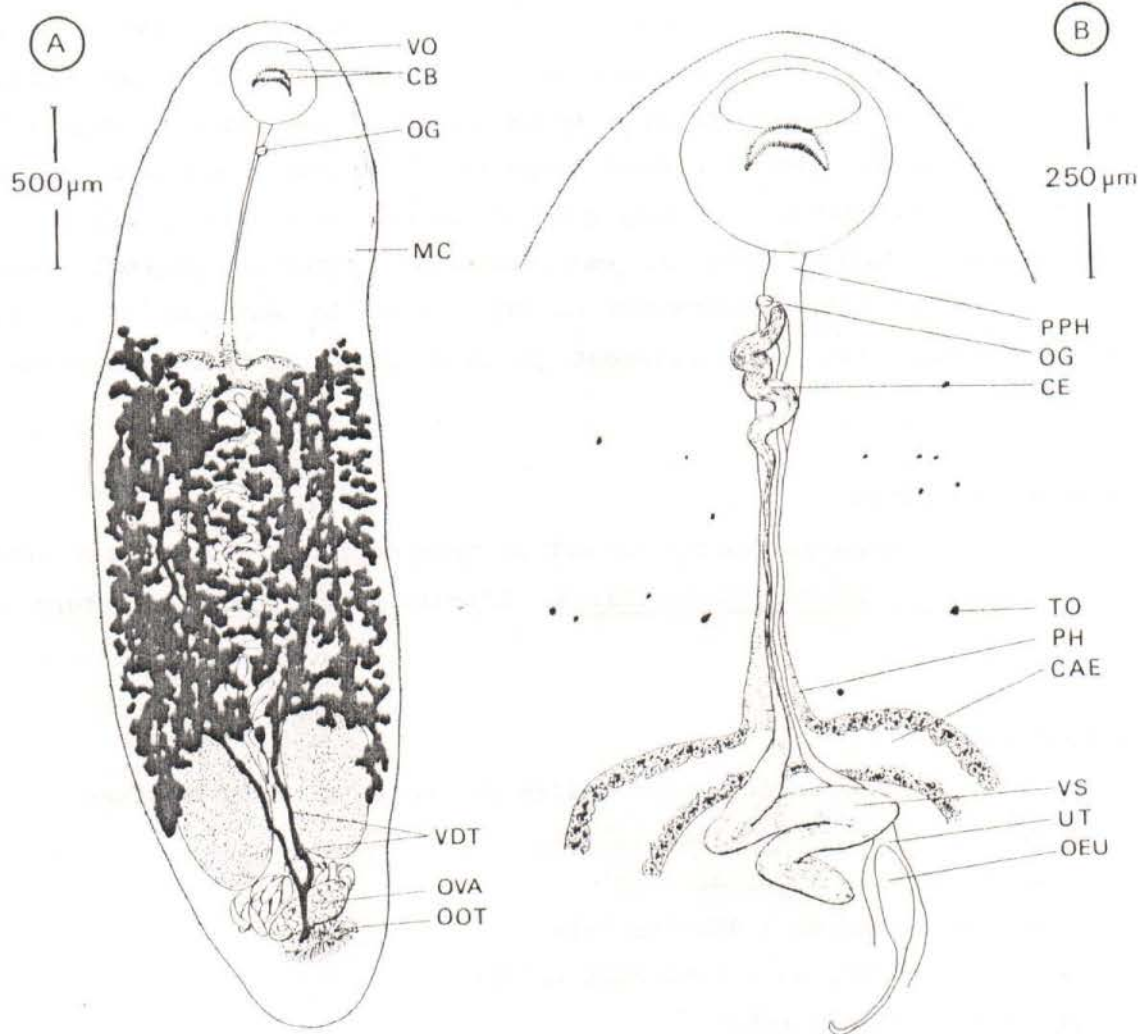


Fig.35 -*Elstia stossichianum*. Intestin moyen de *Sarpa salpa*. A : morphologie générale (vue ventrale) ; B : partie distale de l'appareil génital (vue dorsale)



avant de l'extrémité postérieure du corps. Le réceptacle séminal est absent. La glande de Mehlis est disposée en arrière de l'ovaire ; de forme ovale, son grand axe est parallèle à celui de l'ovaire. Ses dimensions sont énormes puisqu'elles rivalisent avec celles de l'ovaire. La partie proximale de l'utérus est transformée en un réceptacle séminal utérin ; ses parois sont épaisses, glandulaires. L'utérus ne dépasse pas l'espace intercaecal ; son extrémité distale chemine le long de la face ventrale du prépharynx, parallèlement à la vésicule séminale. Il se termine au niveau de l'orifice génital. Les follicules vitellins occupent toute la surface des faces dorsale et ventrale de l'espace compris entre le début des caecums digestifs et le milieu des testicules. Les deux longs vitelloductes cheminent parallèlement, entre les deux testicules, puis gagnent la région ovarienne. Il n'y a pas de métraterme. L'atrium génital est virtuel. L'orifice génital ventral est médian ; il est situé légèrement en arrière de la ventouse orale. Les oeufs sont pourvus d'un long filament polaire plus ou moins recourbé à son extrémité.

#### **Appareil excréteur**

L'appareil excréteur est du type réticulaire ; il est semblable à celui de Centroderma spinosissima. L'orifice urinaire est terminal mais dorsal.

#### **Mensurations**

Les dimensions sont celles de trois individus adultes

Longueur du corps : 2996-3081 (3039)

Largeur du corps : 807-1041 (913)

Espace pré-pharyngien : 850-956 (914)

Espace post-pharyngien : 1955-2231 (2089)

Prépharynx : 595-680 (652)

Espace compris entre l'arrière du pharynx et le début des testicules : 1126-1275 (1197)

Espace post-testiculaire : 425-510 (460)

Ventouse orale : 240-245 (243) x 266-272 (270)

Espace compris entre l'arrière de la ventouse orale et l'orifice génital : 80-107 (94)

Testicule droit : 384-533 (478) x 197-320 (270)

Testicule gauche : 368-480 (424) x 213-373 (288)

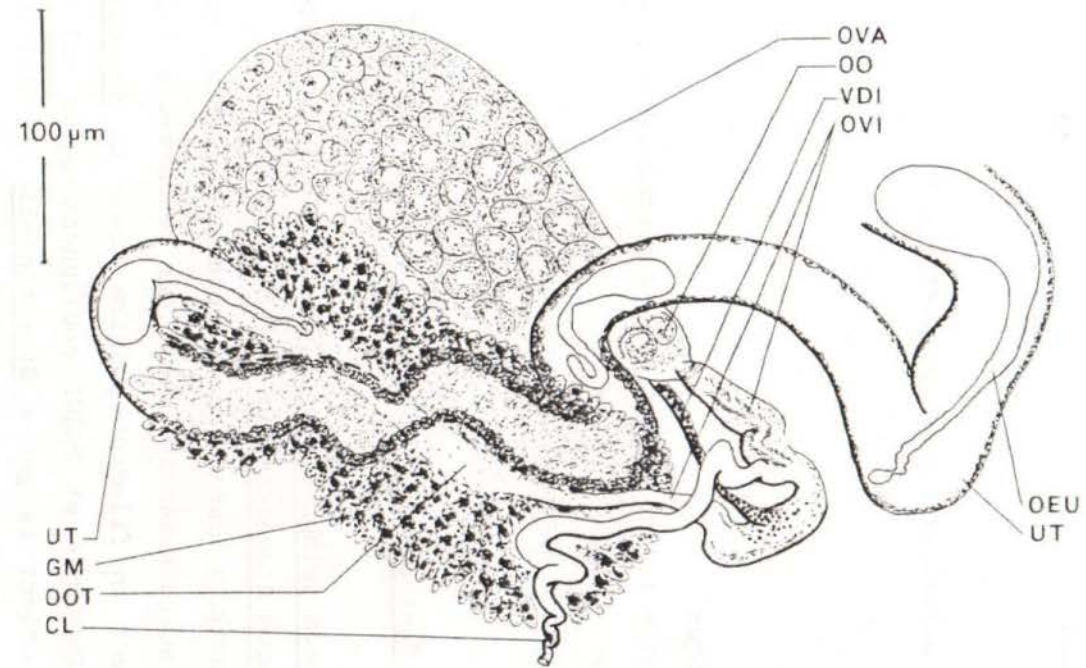


Fig.36 -*Elstia stossichianum*. Intestin moyen de *Sarpa salpa*. Partie proximale de l'appareil génital femelle (vue dorsale)

Ovaire : 229-320 (272) x 85-192 (135)

Glande de Mehlis : 251-373 (315) x 107-117 (110)

Oeufs : 195-310 (236) x 33-41 (37)

#### Hôte définitif

Sarpa salpa

#### Microhabitats

Intestin antérieur, moyen et postérieur

#### Cycle biologique

Inconnu

#### Répartition géographique

Méditerranée : Mers Adriatique et Tyrrhénienne ; Corse (Scandola)

Atlantique : Iles Canaries

Océan Indien : Afrique du Sud (Durban)

#### Discussion

Le genre Centroderma a été créé en 1901 par LUHE pour accueillir deux espèces :

- Monostomum spinosissimum STOSSICH, 1883, l'espèce type et
- Monostomum stossichianum MONTICELLI, 1892

Outre plusieurs caractères morpho-anatomiques, ces deux espèces diffèrent l'une de l'autre essentiellement par leurs oeufs ; ceux de l'espèce stossichianum possèdent un filament polaire, ceux de spinosissimum en sont dépourvus. En 1964, ORECCHIA et PAGGI soulignent qu'un tel caractère a une valeur générique et créent le genre Stossichiella en lui attribuant comme espèce type l'espèce spinosissimum. Cette dernière étant déjà l'espèce type du genre Centroderma, le genre Stossichiella devient synonyme du genre Centroderma. Aussi en 1984, BRAY rectifie cette anomalie en érigeant le genre Elstia ce qui aboutit à une situation plus normale qui est la suivante :

- genre Centroderma ; espèce type : C. spinosissima ; ses oeufs n'ont pas de filament
- genre Elstia ; espèce type E. stossichianum ; ses oeufs possèdent un long filament polaire

23. - Wardula capitellata (Rudolphi, 1819)

**Synonyme :** Monostomum capitellata Rudolphi, 1819.

**Matériel d'étude**

12 vers adultes

**Morphologie générale**

Le corps, très allongé, possède des bordures parallèles entre elles; il est effilé à ses deux extrémités. Une constriction plus ou moins accusée des parois latérales est située à la hauteur du pharynx ; elle divise le corps en deux régions. Toute la partie prépharyngienne est concave ; elle forme comme une ventouse car les bords latéraux du corps s'infléchissent vers la face ventrale. C'est grâce à cette structure adhésive que le parasite se fixe sur la muqueuse intestinale de son hôte.

**Tégument**

Sur ses deux faces, le tégument est entièrement revêtu d'épines rétroclines puissantes. Celles-ci sont très denses dans la moitié antérieure de l'espace prépharyngien ; là, leur longueur atteint 13  $\mu$ m. En arrière du testicule antérieur, les épines se clairsemment et deviennent plus grêles tout en restant toujours aussi longues.

**Musculature**

Les côtés du corps de la région prépharyngienne sont parcourus par de nombreuses fibres musculaires longitudinales ; celles-ci deviennent transversales au niveau du pharynx. Cette musculature offre une silhouette

ovoïde ; elle donne à la partie du corps située en avant du pharynx l'aspect d'une ventouse.

#### **Taches oculaires**

Des vestiges de taches oculaires sont visibles sous la forme de granules pigmentaires épars dans le parenchyme de la moitié antérieure de l'espace prépharyngien.

#### **Ventouse**

La ventouse orale est seule présente. Elle est terminale, arrondie; son orifice buccal est antéro-ventral et non strictement ventral. La cavité orale est pourvue sur chacune de ses faces d'une rangée de denticules sclérifiés très serrés les uns contre les autres et disposés le long d'une ligne arquée. Ces deux crêtes ont leur concavité tournée vers l'arrière du corps ; elles se réunissent à leurs extrémités.

#### **Appareil digestif**

Le prépharynx est très long ; son diamètre est réduit sur presque toute sa longueur. Ses parois, peu épaisses, renferment quelques fibres musculaires longitudinales. Vers son extrémité postérieure, ses parois s'épaississent très légèrement en même temps que son diamètre s'accroît. Le pharynx est très évident. Il est constitué par quelques fibres musculaires longitudinales et un grand nombre de fibres musculaires transversales. Sa forme, mal définie, est généralement ovoïde ; sa lumière triangulaire s'évase vers son extrémité postérieure. L'aspect du pharynx n'est donc pas conforme à celui que l'on observe chez la plupart des Digènes. L'oesophage est présent mais il est extrêmement court. Les deux caecums digestifs ont des parois épaisses, parfois sinueuses ; leur lumière est importante. Ils cheminent parallèlement aux côtés du corps et se terminent en cul de sac au niveau de la bordure antérieure des testicules contre lesquels ils viennent buter.

#### **Appareil génital mâle**

Les deux testicules sont disposés en tandem, presque à l'extrémité du corps ; de forme ovoïde, ils occupent presque toute la longueur du corps. Les deux spermiductes confluent à la base de la vésicule séminale. Celle-ci débute à la hauteur des follicules vitellins antérieurs ; elle s'étend le long de la ligne médio-dorsale du corps et se termine quelque peu avant la

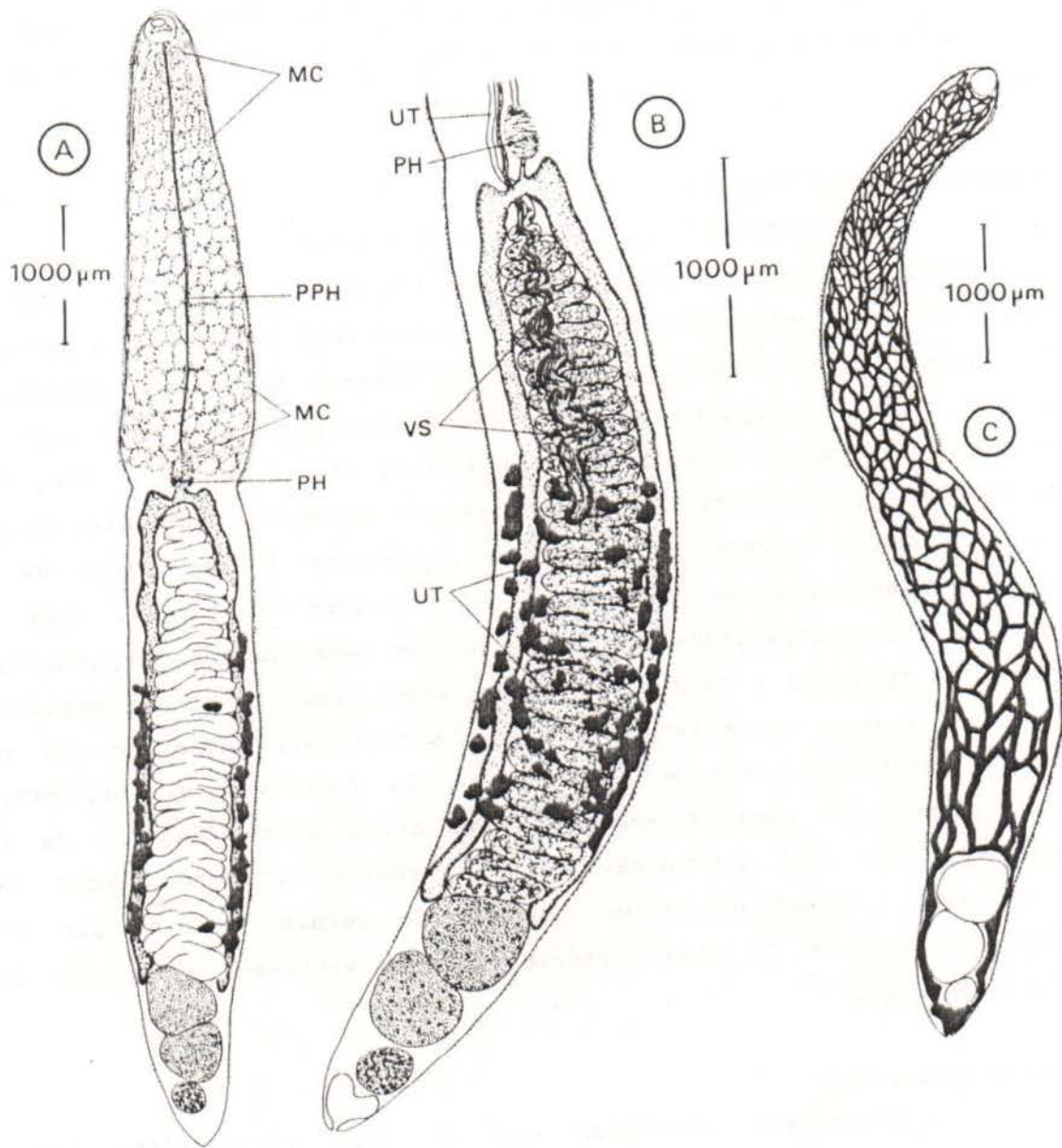


Fig.37 - *Wardula capitellata*. Intestin postérieur de *Sarpa salpa*.  
 A : morphologie générale (vue ventrale) ; B : partie post-pharyngienne du corps (vue dorsale) ; C : appareil excréteur (vue dorsale)

bifurcation des caecums digestifs. Sa forme est tubulaire et sinueuse ; son diamètre est d'abord important puis il se rétrécit avant d'atteindre la hauteur du pharynx : c'est alors un canal éjaculateur. Ce dernier s'étend sur toute la longueur de l'espace prépharyngien, chemine parallèlement au prépharynx et se termine à l'orifice génital. Il n'y a ni poche du cirre ni cirre.

#### **Appareil génital femelle**

L'ovaire est situé tout à fait à l'extrémité postérieure du corps, en arrière du dernier testicule. Il est toujours situé sur le côté droit du corps. Sa forme est sphérique et ses contours sont entiers. L'oocyte n'est pas très volumineux. Le canal de Laurer est présent mais le réceptacle séminal manque. Il est remplacé dans ses fonctions par la partie proximale de l'utérus. Les parois de ce réceptacle séminal utérin sont épaisses, tapissées de cellules glandulaires. L'utérus s'immisce entre les testicules et la paroi du corps puis remonte en direction antérieure à la faveur de boucles transversales intercaecales très régulièrement disposées. Les glandes vitellines sont constituées de follicules peu nombreux occupant principalement les côtés du corps ; ceux-ci se répartissent dans la moitié postérieure de l'espace compris entre le pharynx et le testicule antérieur. En avant du pharynx, l'utérus chemine le long de la face ventrale du prépharynx, parallèlement au canal éjaculateur. Les oeufs sont dépourvus de filament polaire : ils sont operculés. A son extrémité, l'utérus reçoit le canal éjaculateur : c'est un atrium génital. Ce dernier s'ouvre par l'orifice génital placé sur le bord postérieur de la ventouse orale, sur la ligne médio-ventrale.

#### **Appareil excréteur**

L'appareil excréteur est du type réticulaire. Les canaux excréteurs forment un treillis dense dans tout le corps, principalement dans la région pré-pharyngienne. En arrière du corps, les canaux collecteurs principaux contournent les gonades et se jettent dans une petite vessie urinaire occupant l'espace post-ovarien. L'orifice excréteur est subterminal et dorsal.

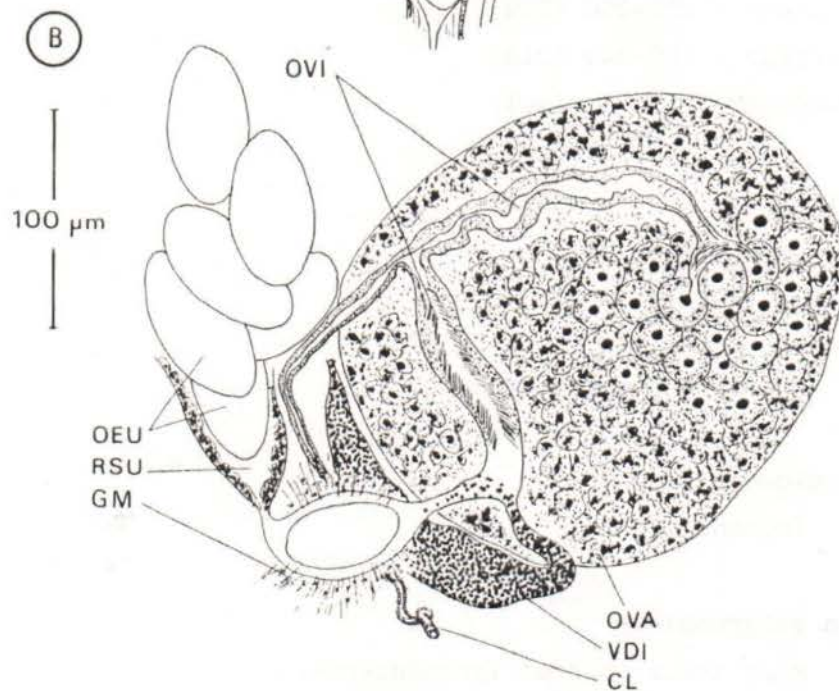
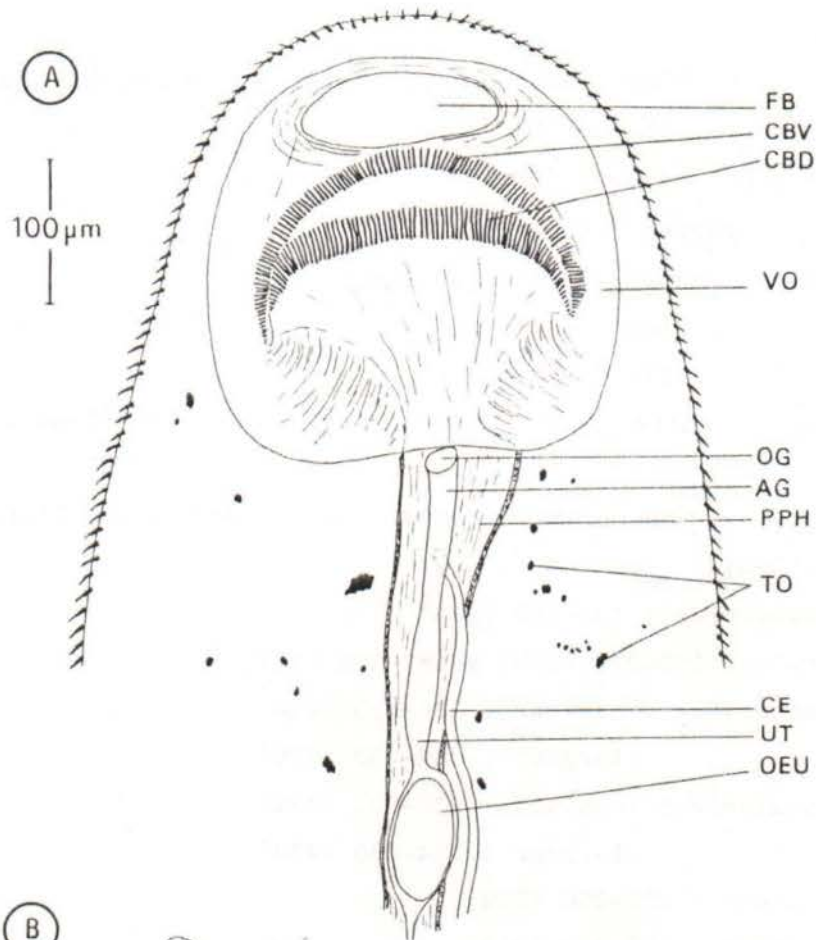


Fig.38 -*Wardulia capitellata*. Intestin postérieur de *Sarpa salpa*. A : partie distale de l'appareil génital (vue ventrale) ; B : partie proximale de l'appareil génital femelle (vue dorsale)





## CHAPITRE III

### LES SPARIDES

### ET LEURS PARASITES DIGÈNES

Dans ce chapitre, nous présentons sous la forme d'un tableau l'helminthofaune Digène propre à chaque espèce de Poissons Sparidés. Pour chaque espèce d'hôte nous indiquons le nombre de Poissons autopsiés et le nombre d'individus parasités. Au regard de chaque parasite, nous précisons son microhabitat et ses indices quantitatifs (prévalence, abondance, intensité).

HOTES			DIGENES		INDICES PARASITAIRES		
Noms	Nb de Poissons examinés	Nb de Poissons parasités	Noms	Microhabitats	Prévalence (en %)	Abondance	Intensité
Diplodus annularis	54	15	Monorchis parvus	caecums pyloriques ; intestin antérieur	27,8	2,03	7,3
		28	Diphtherostomum brusinae	rectum	51,9	1,9	3,8
		20	Macvicaria (?) sp. 1	intestin antérieur, moyen postérieur, exceptionnellement le rectum	37	0,8	2
Diplodus vulgaris	21	2	Monorchis parvus	caecums pyloriques ; intestin antérieur	9,5	1,6	17
		11	Diphtherostomum brusinae	rectum	52,4	12,1	23,1
		2	Zoogonus rubellus	rectum	9,5	1,4	14,5
		6	Macvicaria (?) sp. 1	caecums pyloriques ; intestin antérieur, moyen et postérieur	28,6	0,9	3
		3	Holorchis pycnopus	intestin antérieur et moyen	14,3	1,7	11,7
		2	Lepocreadium album	caecums pyloriques	9,5	0,2	2

Diplodus sargus	19	8	Diphtherostomum brusinae	rectum	42,1	10,2	24,3
		5	Zoogonus rubellus	rectum	26,3	6,8	26
		6	Macvicaria (?) sp. 1	caecums pyloriques ; intestin antérieur	31,6	1	3,2
		4	Holorchis pycnopus	intestin moyen	21	1,2	5,8
Diplodus puntazzo	2	1	Macvicaria (?) sp. 2	caecums pyloriques ; intestin antérieur	50	2	4
Sparus pagrus	17	5	Macvicaria (?) sp. 1	intestin antérieur	29,4	0,3	1
		3	Pachycreadium carnosum	intestin antérieur et moyen	17,6	0,2	1,3
		1	Holorchis pycnopus	intestin moyen	5,9	0,05	1
		1	Holorchis micracanthum	intestin moyen	5,9	0,05	1
		4	Podocotyle jaffensis	intestin postérieur, moyen ; rectum	23,6	0,3	1,25
Sparus aurata	2	1	Diphtherostomum brusinae	rectum	50	55	110
		1	Allopodocotyle pedicellata	rectum	50	2,5	5
		1	Pachycreadium obovatus	intestin antérieur, moyen et postérieur	50	4	8
Dentex dentex	8	6	Cainocreadium labracis	caecums pyloriques ; intestin antérieur	75	3,25	4,3
		2	Metadena depressa	caecums pyloriques ; in- testin antérieur et moyen	25	1,6	6,5
		7	Aphallus tubarium	intestin postérieur ; rectum	87,5	18,9	21,6
		1	Podocotyle jaffensis	intestin postérieur	12,5	0,12	1

HOTES			DIGENES		INDICES PARASITAIRES		
	Nd de Poissons examinés	Nd de Poissons parasités	Noms	Microhabitats	Prévalence (en %)	Abondance	Intensité
Pagellus erythrinus	19	3	Macvicaria (?) sp. 1	intestin moyen et postérieur	15,8	0,16	1
		3	Pachycreadium carnosum	intestin antérieur et moyen	15,8	0,16	1
		4	Holorchis pycnopus	intestin antérieur, moyen et postérieur	21	1,42	6,75
		1	Lepocreadium pegorchis	caecums pyloriques	5,3	0,05	1
		2	Podocotyle jaffensis	intestin postérieur	10,5	0,1	1
Pagellus acarne	3	0					
Lithognathus mormyrus	5	2	Diphtherostomum brusinae	rectum	40	0,4	1,5
		1	Holorchis pycnopus	intestin antérieur	25	0,3	1
Spondyliosoma cantharus	22	1	Monorchis monorchis	caecums pyloriques	4,5	0,05	1
		3	Lepocreadium album	caecums pyloriques	13,6	0,2	1,7
		1	Macvicaria (?) sp. 1	intestin postérieur	4,5	0,05	1

Oblada melanura	11	2	Macvicaria (?) sp. 1	intestin antérieur, moyen et postérieur	18,2	0,6	3,5
Boops boops	1	0					
Sarpa salpa	9	2	Lepocreadium pegorchis	caecums pyloriques	22,2	0,4	2
		8	Robphildollfusium fractum	intestin antérieur, moyen et postérieur	88,8	34,7	39
		4	Wardula capitellata	intestin moyen et postérieur	44,4	1,3	3
		9	Mesometra orbicularis	intestin antérieur, moyen postérieur	100	21,4	21,4
		5	Mesometra brachycoelia	caecums pyloriques ; in- testin antérieur, moyen et postérieur	55,5	8,8	15,8
		2	Elstia stossichianum	intestin antérieur et moyen	22,2	0,4	2
		4	Centroderma spinosissima	intestin moyen et postérieur	44,9	54,6	123
TOTAL	193						



## CHAPITRE IV

### LES TREMATODES ET LA QUALITE DU MILIEU

Au cours de leur vie, les Trématodes digénétiques parasitent successivement trois hôtes différents. Dans l'hôte définitif, le ver adulte pond des oeufs, souvent en très grand nombre. Ceux-ci sont émis dans le milieu extérieur avec les déjections de l'hôte. De chaque oeuf émerge quelque temps plus tard une larve microscopique, le miracidium. Celui-ci, grâce à son revêtement cilié qui le rend mobile, part à la recherche du premier hôte intermédiaire. Dans le milieu marin, ce premier hôte est toujours un Mollusque, soit un Prosobranché, soit un Lamellibranché. Parvenu à l'intérieur de l'hôte, le miracidium perd son enveloppe ciliée et se transforme lentement en un sac pourvu d'un appareil digestif (rédie) ou non (sporocyste). Ce dernier stade est à l'origine d'une seconde génération de rédies ou de sporocystes à l'intérieur desquels se différencient de nombreuses larves, les cercaires. Au terme de leur maturation, celles-ci quittent leur hôte Mollusque et partent à la recherche du second hôte intermédiaire. La plupart des cercaires nagent dans l'eau grâce à leur queue plus ou moins développée ; quelques unes rampent sur le substrat. Lorsqu'elles entrent en contact avec le deuxième hôte intermédiaire, elles y pénètrent, perdent leur queue et s'enkystent, devenant alors des métacercaires. Généralement ces métacercaires sont ingérées par l'hôte



définitif en même temps que le deuxième hôte (proie) et ainsi est bouclé le cycle évolutif. La figure 39 résume le cycle biologique d'un Trématode digénétique marin.

La simple lecture de la figure 39 montre que la disparition pour une raison quelconque d'un seul hôte dans l'écosystème s'oppose au déroulement du cycle qui passe par lui. Pareillement, la destruction pour une raison quelconque de l'un des stades libres d'un parasite empêche le déroulement complet du cycle biologique. Dans ces conditions, l'Helminthe disparaît.

Dans la plupart des cas, le cycle évolutif d'un Digène implique donc :

- la présence de trois hôtes différents,
- l'existence de deux stades larvaires libres

Nous croyons que ces deux particularités rendent compte de la qualité de l'écosystème dans lequel se déroulent les cycles biologiques.

\* La première de ces deux particularités souligne l'existence d'au-moins trois espèces différentes d'hôtes au regard d'un seul parasite. L'étonnante richesse de l'helminthofaune du tube digestif des Sparidés du Golfe de Galéria suppose en théorie - et du fait de la spécificité généralement oioxénique - l'existence de presque autant d'espèces de Mollusques premiers hôtes et d'un nombre équivalent d'espèces d'hôtes invertébrés ou vertébrés. En étendant cette remarque à tous les parasites Digènes de toutes les espèces de Poissons du Golfe de Galéria (autres que les Sparidés), on peut se faire une idée du grand nombre d'hôtes impliqués dans cette aire privilégiée. On peut affirmer sans crainte de se tromper que si l'helminthofaune est tellement variée, c'est en raison d'une faune très diversifiée et abondamment représentée.

\* La seconde remarque est directement en rapport avec la qualité physique du milieu lui-même. En effet, les larves microscopiques sont extrêmement sensibles à des traces même minimales d'agents polluants. L'existence même du parasite implique que sa transmission s'est effectuée dans les meilleures conditions et que la qualité de l'environnement était favorable à la vie.

Ainsi, par leur cycle biologique hétéroxène, les Trématodes digénétiques peuvent être interprétés comme des indicateurs biologiques de la qualité de l'écosystème. Le parasitisme intense observé dans le Golfe de Galéria témoigne d'un écosystème parfaitement bien équilibré et à l'abri des nuisances.

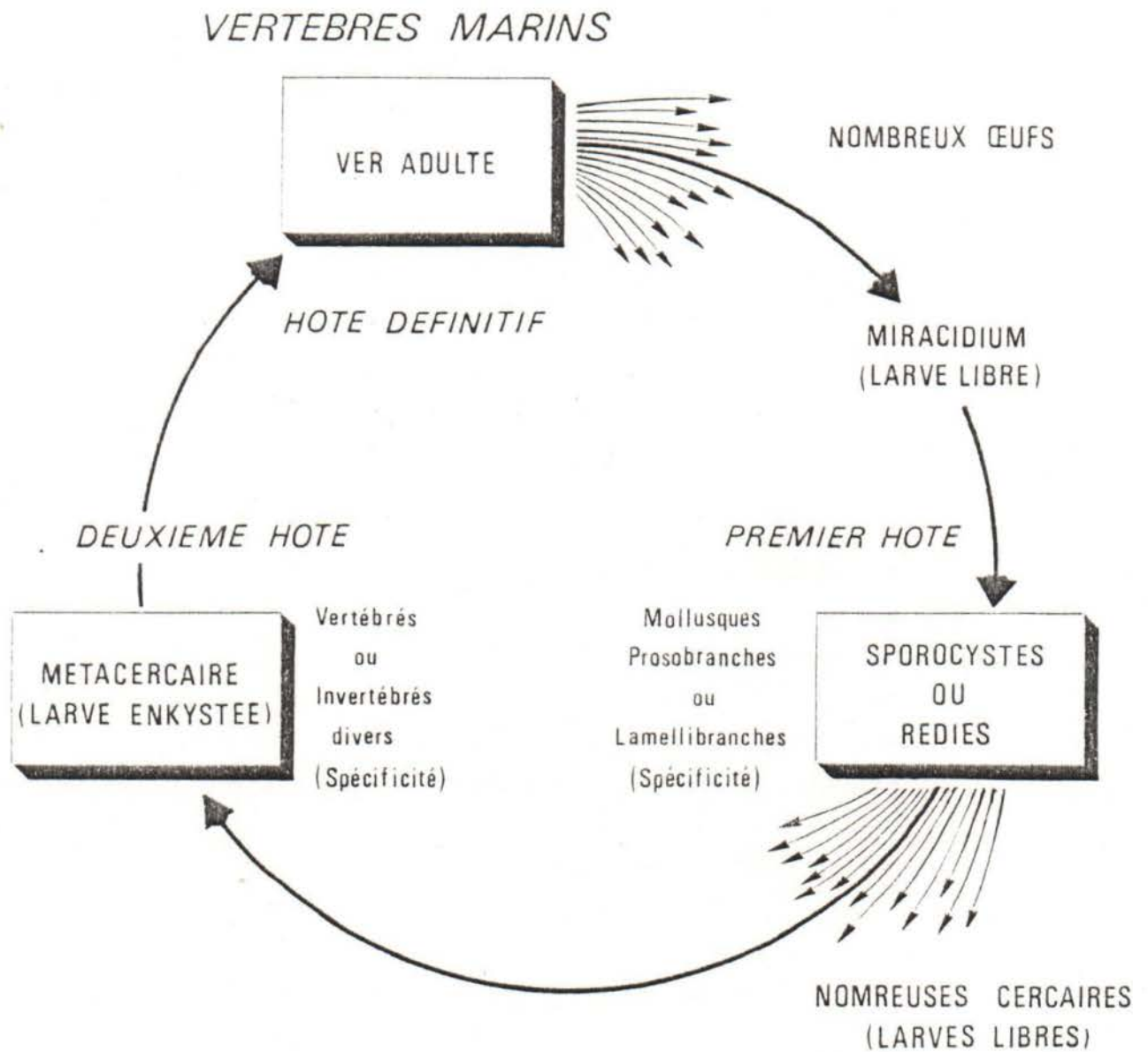


Fig. 39 - CYCLE BIOLOGIQUE HETEROXENE DES TREMATODES MARINS



## CONCLUSIONS

Le travail que nous venons de présenter rend compte du parasitisme de Poissons marins. C'est la première fois qu'une recherche de ce type est réalisée sur les Poissons du littoral marin corse. Bien que pour certaines espèces de Sparidés un nombre trop petit de Poissons ait été autopsié, cette étude porte cependant sur un éventail d'espèces significatif. Peu de recherches d'une telle envergure ont été réalisées en Méditerranée. Deux seulement ont été conduites en Méditerranée orientale, l'une sur les côtes d'Israël (FISCHTHAL, 1980), l'autre sur celles du Liban (SAAD-FARES, 1985). La comparaison des résultats révèle la très remarquable richesse des eaux corses en Digènes. Selon toute vraisemblance, une telle abondance est due à la position centrale de la Corse dans le bassin méditerranéen et à la qualité exceptionnelle de ses eaux littorales.

Certaines espèces de Digènes n'avaient pas été signalées par les auteurs depuis longtemps. Elles ont été trouvées en plus ou moins grand nombre dans les Sparidés de la Réserve Naturelle de Scandola. Ceci souligne la qualité du milieu de cette réserve et le rôle conservateur qu'elle est appelée

à jouer dans les décennies à venir. Selon toutes probabilités, la dégradation de l'environnement marin, quelles que pourraient en être les causes, aurait parmi les conséquences premières la raréfaction puis la disparition de plusieurs espèces d'Helminthes. Nous pensons pouvoir donner à ces parasites le rang d'indicateurs biologiques d'un milieu en parfait équilibre.

## BIBLIOGRAPHIE

- BARTOLI P. : Etude du cycle évolutif d'un trématode peu connu : Lepocreadium pegorchis (M. Stossich, 1900) (Trematoda, Digenea). Ann. Parasitol. Hum. Comp., 1967, 42 (6), 605-619.
- BARTOLI P. : Populations ou espèces? Recherches sur la signification de la transmission de Trématodes Lepocreadiinae (T. Odhner, 1905) dans deux écosystèmes marins. Ann. Parasitol. Hum. Comp., 1983, 58, 117-139.
- BARTOLI P. : Redescription de Cercaria setifera F.S. Monticelli, 1914 (nec J. Müller) (Trematoda) parasite de Conus ventricosus Hwass ; comparaison avec quelques cercaires ophtalmotrichocerques de Méditerranée occidentale. Ann. Parasitol. Hum. Comp., 1984, 59 (2), 161-176.
- BARTOLI P. et PREVOT G. : Le cycle biologique de Holorchis pycnopus M. Stossich, 1901 (Trematoda, Lepocreadiidae). Z. Parasitenkd., 1979, 58, 73-90.
- BRAY R.A. : Some helminth parasites of marine fishes and cephalopods of South Africa : Aspidogastrea and the digenean families Bucephalidae, Haplospalchnidae, Mesometridae and Fellodistomidae. Journal of Natural History, 1984, 18, 271-292.
- BRAY R.A. : Macvicaria taksengi n. sp. (Digenea : Opecoelidae) in marine teleosts from Pinang, Malaysia. Systematic Parasitology, 1985, 7, 75-80.
- CABLE R.M. : Opistholebes diodontis n. sp., its development in the final host, the affinities of some amphistomatous trematodes from marine fishes and the Allocreadioid problem. Parasitology, 1956, 46, 1-13.

- CORTINI M. et FERRETTI G. : Pachycreadium carnosum (Rudolphi, 1819) n. comb. Trematode parassita di Dentex vulgaris. Parassitologia, 1959, 1, 183-193.
- DAWES B. : The Trematoda with special reference to british and other european forms. Cambridge University Press, 1968, 644 p.
- DOLGIKH A.B. et NAIDJENOVA N.N. : A propos de la biologie de Diphtherostomum brusinae (Stossich, 1889) Stossich, 1914 (en russe). Revue Zoologique, 1967, 46, 1094-1097.
- DOLLFUS R. : Sur quelques trématodes intestinaux de Box salpa (L. 1758) (Poisson Téléostéen) de la Méditerranée. Ann. Parasitol. Hum. Comp., 1947, 22, 324-331.
- DOLLFUS R. : La larve métacercaire d'Aphallus tubarium (Rudolphi, 1819) enkystée chez Gobius (Zostericola) ophiocephalus P.S. Pallas. Vie et Milieu, 1951, 2, 350-360.
- FISCHTHAL J.H. : Some digenetic trematodes of marine fishes from Israel's Mediterranean coast and their Zoogeography, especially those from Red Sea Immigrant fishes. Zoologica Scripta, 1980, 9, 11-23.
- GIBSON D.I. et BRAY R.A. : A study and reorganization of Plagioporus Stafford, 1904 (Digenea : Opecoelidae) and related genera, with special reference to forms from European Atlantic waters. Journal of Natural History, 1982, 16, 529-559.
- JANISZEWSKA J. : Some adriatic sea fish trematodes. Zool. Poloniae, 1951-1953, 6, 20-48.
- LOOSS A. : Uber einige Distomen der Labriden des Triester Hafens. Ctbl. Bakt. I, 1901, 29, 398-405 et 437-442.
- LOOSS A. : Zur Kenntnis der Trematodenfauna des Triester Hafens. Ctbl. Bakt. I, 1902, 32, 115-122.
- LUHE M. : Uber Monostomum orbiculare. Ctbl. Bakt. I, 1901, 29, 49-60.
- MAILLARD C. : Cycle évolutif de Cainocreadium labracis (Dujardin, 1845) Trematoda Allocreadiidae. C.R. Acad. Sci. Paris, 1971, 272, 3303-3306.
- MAILLARD C. : Distomatoses de Poissons en milieu lagunaire. Thèse d'Etat, Université des Sciences et Techniques du Languedoc, 1976, A.O. 12304, 383 p.
- MAILLARD C. et LAMBERT M. : Les Trématodes parasites de la Daurade Sparus aurata L., 1758 dans le Golfe du Lion. Ann. Parasitol. Hum. Comp. (sous presse).

- MANTER H.W. : Some digenetic trematodes from fishes of New Zealand. Transactions of the Royal Society of New Zealand, 1954, 82, 475-568.
- MARGOLIS L., ESCH G.W., HOLMES J.C., KURIS A.M. et SCHAD G.A. : The use of ecological terms in parasitology (report of an ad hoc committee of the American Society of Parasitologists). J. Parasitol., 1982, 68, 131-133.
- NICOLL W. : Studies on the structure and classification of the digenetic trematodes. Quarterly Journal of Microscopical Science, 1909, 53, 391-487.
- NICOLL W. : On the Entozoa of fishes from the Firth of Clyde. Parasitology, 1910, 3, 322-359.
- ODHNER T. : Die Trematoden des arktischen Gebietes. Fauna Arct., 1905, 4, 289-372.
- ORECCHIA P. et PAGGI L. : Proposta di un genere nuovo Stossichiella gen. nov. e ridefinizione di Stossichiella spinosissima (Stossich, 1883) comb. nov. (Sinonimo : Centroderma spinosissimum (Stossich, 1833) Lühe, 1901. Parassitologia, 1964, 6, 259-268.
- ORECCHIA P. et PAGGI L. : Su due specie del genere Holorchis Stossich, 1901 parassite dell'intestino di Pagellus erythrinus : Holorchis micracanthum (Stossich, 1888) comb. n. (sinonimo Distomum micracanthum Stossich, 1888) e Holorchis pycnopus Stossich, 1901. Segnalazione nuova. Parassitologia, 1974, 16, 215-223.
- ORECCHIA P. et PAGGI L. : Aspetti di sistematica e di ecologia degli elminti parassiti di pesci marini studiati presso l'istituto di parassitologia dell'università di Roma. Parassitologia, 1978, 20, 73-89.
- PAGGI L. et ORECCHIA P. : Revisione della posizione sistematica di Distomum fractum Rudolphi, 1819 e proposta di un nuovo genere Robphildollfusium gen. nov. e di una nuova famiglia Robphildollfusidae fam. nov. per questa specie. Parassitologia, 1963, 5, 131-143.
- PAGGI L. et ORECCHIA P. : I Monostomi parassiti di Box salpa. Revisione della famiglia Mesometridae Poche, 1926. Parassitologia, 1964, 6, 283-311.
- PAGGI L. et ORECCHIA P. : Ridefinizione di Holorchis pycnopus Stossich, 1901 parassita dell'intestino di Diplodus vulgaris (Geoffroy Saint-Hilaire, 1809) e considerazioni sul genere Holorchis Stossich, 1901. Parassitologia, 1974, 16, 209-214.
- PAGGI L. et ORECCHIA P. : Su di una nuova specie Plagioporus (Caudotestis) tyrrhenicus sp. n. e su due nuovi reperti parassitologici in Blennius pavo Risso, 1810. Parassitologia, 1976, 18, 21-32.



- PALOMBI A. : Il ciclo biologico di Diphtherostomum brusinae Stossich (Trematode digeneticico : fam Zoogonidae Odhner). Considerazioni sui cicli evolutivi delle specie affini e dei trematodi in generale. Publ. Staz. Zool. Napoli, 1930, 10, 111-149.
- PALOMBI A. : Gli stadi larvali dei Trematodi del Golfo di Napoli. 1. Contributo allo studio della morfologia, biologia e sistematica delle cercarie marine. Publ. Staz. Zool. Napoli, 1934, 14, 51-94.
- PALOMBI A. : La cercaria di Mesometra orbicularis (Rud.) e la sua trasformazione in metacercaria. Rivista di Parassitologia, 1937, 1, 13-17.
- PALOMBI A. : Mesometra orbicularis (Rud.) (Trematode digeneticico). Anatomia e biologia. Arch. Zool. (ital.) Napoli, 1952, 37, 423-438.
- PREVOT G. : Sur deux Trématodes larvaires d'Antedon mediterranea Lmk (Echinoderme). Ann. Parasitol. Hum. Comp., 1966, 41, 233-242.
- PREVOT G. : Metacercaria sp. Prévot, 1966 d'Antedon mediterranea Lmk. (Echinoderme), forme larvaire de Monorchis monorchis (M. Stossich) A. Looss, 1902 (Trematoda : Digenea). Ann. Parasitol. Hum. Comp., 1968, 42, 367-369.
- PREVOT G. et BARTOLI P. : Nouvelle contribution à l'étude des Monorchiidae (T. Odhner, 1911) (Trematoda : Digenea) parasites de Poissons du Golfe de Marseille (France). Ann. Parasitol. Hum. Comp., 1967, 42, 621-632.
- PRICE E.W. : New digenetic trematodes from marine fishes. (Reports on the collections obtained by the first Johnson-Smithsonian Deep-Sea Expedition to the Puerto Rican Deep). Smithsonian Miscellaneous Collections, 1934, 91, 1-8.
- PRICE E.W. : A review of trematode superfamily Opisthorchioidea. Proceed. Helminthol. Soc. Washington, 1940, 7, 1-13.
- PRITCHARD M.H. : A revision of the genus Podocotyle (Trematoda : Opecoelidae). Zool. Jb. Syst. Bd., 1966, 93, 158-172.
- SAAD-FARES A. : Trématodes de Poissons des côtes du Liban. Spécificité, transmission et approche populationnelle. Thèse d'Etat. Université des Sciences et Techniques du Languedoc, 1985, 434 p.
- SAAD-FARES A. et MAILLARD C. : Trématodes des Poissons des côtes du Liban. II. Redescription de Pachycreadium carnosum (Rud., 1819). Ann. Sc. Nat. Zool. Paris, (sous presse).

- SANNIA A., JAMES B.L. et BOWERS E.A. : The morphology of Cercaria cerastodermae I nom. nov. (Monorchiidae) (= Cercaria lepidapedon rachion (Cobbold, 1858) sensu Lebour, 1908) a rare digenean parasite of the cockle in Britain. J. nat. Hist., 1978, 12, 487-500.
- SEY O. : Parasitic Helminths occurring in adriatic fishes. Part II (Flukes and Tapeworms). Acta adriatica, 1970, 13, 3-15.
- SKRJABIN K.I. et KOVAL V.P. : Opecoelidae, Coitocaecinae and Plagioporinae. (En russe). Osnovy Trematodologii, 1958, 15, 329-818.
- STOSSICH M. : Brani di elmintologia tergestina. Serie settima. Boll. Soc. Adriat. Sc. Nat., 1890, 12, 39-46.
- STOSSICH M. : Osservazioni elmintologiche. Boll. Soc. Adr. Sc. Nat. Trieste, 1901, 20, 89-103.
- STOSSICH M. : Note distomologiche. I-II. Boll. Soc. Adr. Sc. Nat. Trieste, 1903, 21, 193-201.
- STUNKARD H.W. : Some larval trematodes from the coast in the region of Roscoff, Finistère. Parasitology, 1932, 24, 321-343.
- STUNKARD H.W. : Distomum lasium Leidy, 1891 (Syn. Cercariaeum lintoni Miller and Northup, 1926), the larval stage of Zoogonus rubellus (Olsson, 1868) (Syn. Z. mirus Looss, 1901). Biol. Bull., 1938, 75, 308-334.
- STUNKARD H.W. : Specificity and host-relations in the trematode genus Zoogonus. Biol. Bull., 1941, 81, 205-214.
- STUNKARD H.W. : The morphology and life history of the digenetic trematode Zoogonoides laevis Linton, 1940. Biol. Bull., 1943, 85, 227-237.
- TIMON-DAVID J. : Contribution à l'étude du cycle évolutif des Zoogonides (Trématodes). C.R. Acad. Sc. Paris, 1933, 196, 1923-1924.
- TIMON-DAVID J. : Recherches sur les Trématodes parasites des Oursins en Méditerranée. Bull. Inst. Océanogr., 1934, 652, 1-16.
- TIMON-DAVID J. : Sur l'évolution expérimentale des Métacercaires de Zoogonus mirus Looss, 1901 (Trématodes, Famille des Zoogonidae). Ass. Franç. p. avanc. des Sciences Marseille, 1936, 274-276.
- TIMON-DAVID J. : Etude sur les Trématodes parasites de Poissons du Golfe de Marseille (Première liste). Bull. Inst. Océanogr., 1937, 717, 1-24.
- TIMON-DAVID J. : On parasitic Trematodes in Echinoderms. Livr. Jub. Prof. Travassos, Rio de Janeiro, Brasil. III, 1938, 467-473.
- VLASSENKO P. : Sur la faune helminthologique des Poissons de la Mer Noire (en russe). Trudy Karadah, nauch. sta. t. I Vyazems. Koho., 1931, 4, 88-136.

YAMAGUTI S. : Systema helminthum. Vol. 1 et 2. The Digenetic Trematodes of Vertebrates. Interscience. New-York, 1958, 1575 pp.

YAMAGUTI S. : Synopsis of Digenetic Trematodes of Vertebrates. Keigaku Publishing Co. Tokyo, Japon, 1971. Vol. 1, 1074 pp ; Vol. 2, 349 pls.

## S O M M A I R E

	Pages
Introduction.....	1
Chapitre 1 : Matériel et méthodes.....	5
Chapitre 2 : Les Trématodes digénétiques.....	9
A. - Famille des Zoogonidae Odhner, 1911	
1. Zoogonus rubellus (Olsson, 1868).....	11
2. Diphtherostomum brusinae (Stossich, 1888).....	17
B. - Famille des Monorchidae Odhner, 1911	
3. Monorchis monorchis (Stossich, 1890).....	22
4. Monorchis parvus Looss, 1902.....	24
C. - Famille des Lepocreadiidae (Odhner, 1905)	
5. Lepocreadium album (Stossich, 1890).....	29
6. Lepocreadium pegorchis Stossich, 1900.....	34
7. Holorchis pycnopus Stossich, 1901.....	39
8. Holorchis micracanthum (Stossich, 1888).....	44
9. Robphildollfusium fractum (Rudolphi, 1819).....	49
D. - Famille des Opecoelidae (Ozaki, 1925)	
10. Allopodocotyle pedicellata (Stossich, 1887).....	56
11. Podocotyle jaffensis Fischthal, 1980.....	61
12. Macvicaria (?) sp. 1.....	66
13. Macvicaria (?) sp. 2.....	75
14. Cainocreadium labracis (Dujardin, 1845).....	79
E. - Famille des Opistholebetidae Fukui, 1929	
15. Pachycreadium carnossum (Rudolphi, 1819).....	85
16. Pachycreadium obovatum (Molin, 1859).....	92
F. - Famille des Opisthorchiidae Braun, 1901	
17. Aphallus tubarium (Rudolphi, 1819).....	100

G. - Famille des Cryptogonimidae (Ward, 1917)	
18. <i>Metadena depressa</i> (Stossich, 1883).....	107
H. - Famille des Mesometridae Poche 1926	
19. <i>Mesometra orbicularis</i> (Rudolphi, 1819).....	114
20. <i>Mesometra brachycoelia</i> Lühe, 1901.....	120
21. <i>Centroderma spinosissima</i> (Stossich, 1883).....	123
22. <i>Elstia stossichianum</i> (Monticelli, 1892).....	129
23. <i>Wardula capitellata</i> (Rudolphi, 1819).....	135
Chapitre 3 : Les Sparidés et leurs parasites Digènes.....	141
Chapitre 4 : Les Trématodes et la qualité du milieu.....	147
Conclusions.....	149
Bibliographie.....	151

INVENTAIRE ET OBSERVATIONS PRELIMINAIRES

DES GASTEROPODES OPISTHOBRANCHES

DANS LA RESERVE NATURELLE DE SCANDOLA

PAR

NARDO VICENTE



Les côtes de la Méditerranée française sont riches en Gastéropodes Nudibranches, ces merveilleux mollusques communément dénommés "Limaces de mer", mais des limaces aux ornements et coloris chatoyants. On compte sur le littoral provençal quelque 80 espèces dont chacune constitue une oeuvre d'art de la nature (Vicente 1967).

Cependant la récolte de ces animaux n'est pas facile depuis la surface car ils vivent le plus souvent sur les fonds coralligènes sous les surplombs, dans les anfractuosités ou dans les grottes, si bien que le meilleur moyen de les trouver est de pratiquer la plongée en scaphandre autonome. Les observations à Scandola ont été faites en plongée sur trois stations au cours de deux campagnes de Printemps (Mai 1984-Mai 1985) :

Station 1 : Flanc sud du golfe de Galeria - 30 m - 30' Petite arête rocheuse jusqu'à 25 m. Concrétionnements - Algues : Peyssonellia, Halimeda, Udotea.

Station 2 : Baie d'Elbu - Transect de l'Imbutu - 30 m. Petits tombants sur herbier.

Station 3 : Sec de la Baie d'Elbu - 30 m.

#### I - LES ESPECES ET LEUR RECOLTE (tableau)

Les fonds coralligènes dont certains sont en voie de régression à cause des pollutions littorales recèlent encore de belles espèces de Nudibranches (figure 1). Encore faut-il observer minutieusement les Eponges, les Algues et les Hydraires, organismes sur lesquels se cachent la majorité des espèces et qui, d'autre part, nous le verrons, constituent le plus souvent la nourriture des Nudibranches. Ces animaux sont de taille réduite (de quelques millimètres à une dizaine de centimètres) et passent inaperçus aux yeux du plongeur non averti. D'autres espèces peuvent être récoltées par fauchage dans l'herbier de Posidonies où elles élisent également domicile.

##### 1. Les espèces

Elles appartiennent à deux groupes essentiels : les Doridiens et les Aéolidiens.

Les Doridiens possèdent un tégument dorsal granuleux ou tuberculeux contenant souvent des spicules. Ce manteau dépasse parfois le pied tout autour sauf

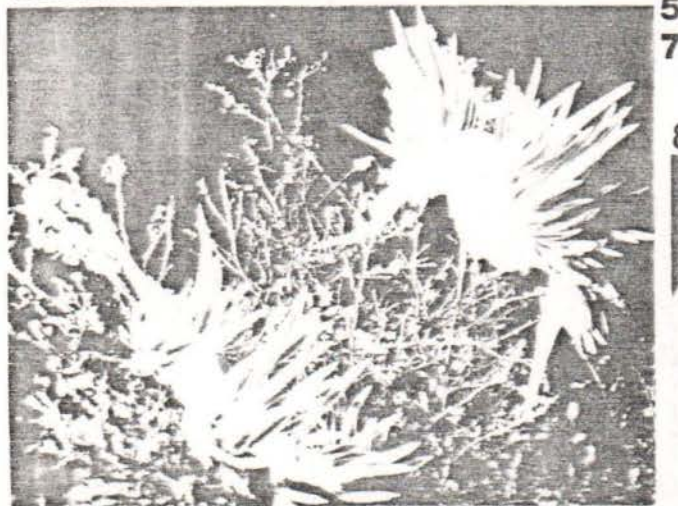
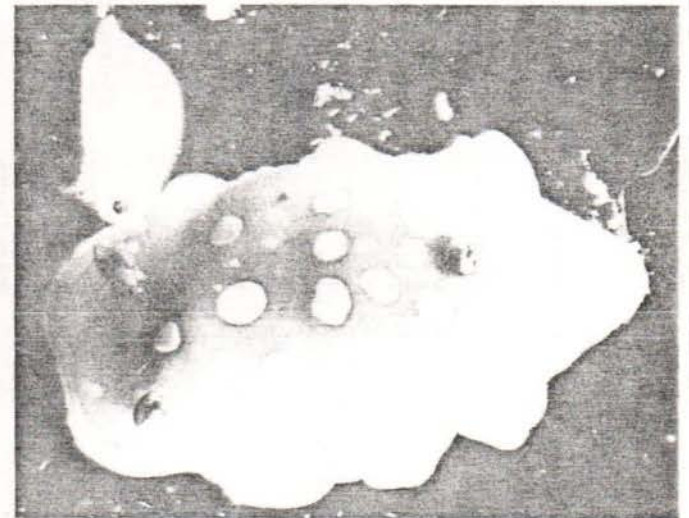
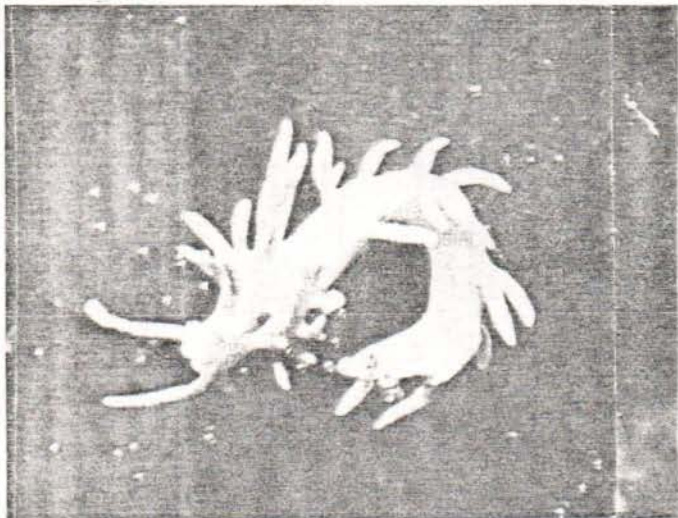




Figure 1 - Fond coralligène avec quelques espèces d'Opisthobranches parmi les spongiaires et les hydraires : 1. *Tyrodina perversa* - 2. *Thyridilla splendida* - 3. *Peltochlamys atramaculata* - 4. *Glossodoris* (= *chromodoris*) *luteo rosea* - 5. *Glossodoris* (= *hypselodoris*) *tricolor* - 6. *Dandice banyulensis* - 7. *Flabellina affinis*.



1. *Peltodoris atramaculata* sur un tombant coralligène -  
2. Ponte de *Peltodoris* 3. *Glossodoris tricolor* - 4. Jeune  
*Glossodoris tricolor* sortant de l'éponge *Cascopongia scalaris*.



5. *Coryphella pedata* 6. *Glossodoris luteo-rosa* - 7. *Hervia costai* - deux individus et leurs pontes - 8. *Glossodoris valenciennesi*.



Espèces	Station	Profondeur	Substrat	Etat	Nombre	Nourriture	Observations
<i>Peltodoris atromaculata</i>	1 - 3	10 à 30 m	Coralligène	Adultes et juvéniles	6 4	<i>Petrosia dura</i>	
<i>Glossodoris tricolor</i>	2	10 à 30 m	Spongiaires	juvéniles	+10	<i>Cacospongia scalaris</i>	
<i>Glossodoris valenciennesi</i>	1 - 3	30 m	Algues	Adultes	2	<i>Codium Halimeda</i>	1 très gros individu (10 cm)
<i>Glossodoris luteo-rosea</i>	3	25 m	Algues	Adultes	2	<i>Udotea</i>	
<i>Glossodoris purpurea</i>	2	20 m	Algues	Adulte	1	<i>Halimeda</i>	
<i>Hervia costai</i>	1 - 3	10 m	Hydraires	Adultes	5	<i>Eudendrium ramosum</i>	
<i>Flabellina affinis</i>	1	10 m	Hydraires	Juvénile	1	"	
<i>Coryphella pedata</i>	1 - 3	15 m	Hydraires	Juvéniles	3	"	

Tableau - ESPECES DE NUDIBRANCHES DE LA RESERVE DE SCANDOLA  
(MAI 1984 - MAI 1985)

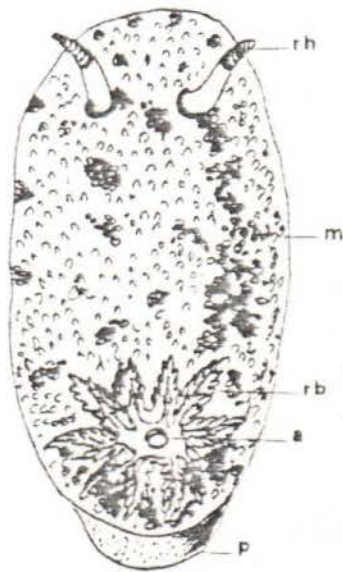
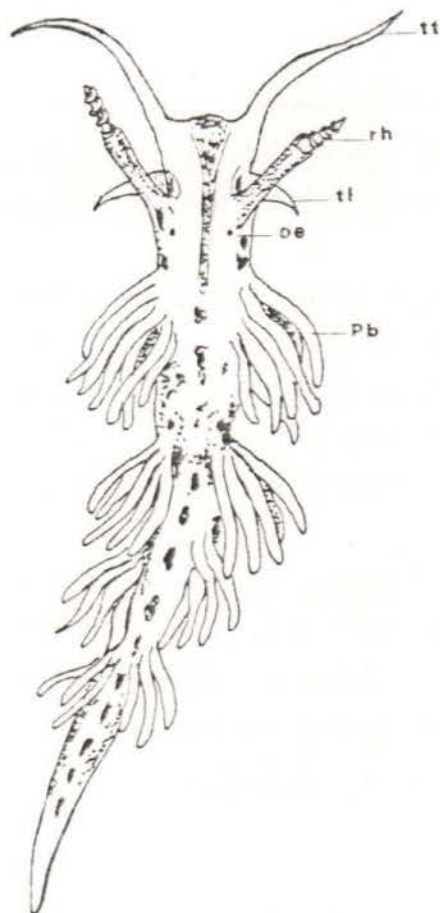


Figure 2 - Morphologie générale d'un Doridien  
 a : anus - m : manteau - p : pied - rb : rosette  
 branchiale - rh : rhinophores.

Figure 3 - Morphologie générale d'un Aeolidien :  
 œ : œil - pb : papilles branchiales - rh : rhinophores -  
 tl : tentacules labiaux - tt : tentacules tactiles.



quelquefois en arrière où le pied est souvent visible lors de la reptation. Les rhinophores sont parfois rétractiles dans des fourreaux qui sont des cavités du manteau ; ils sont souvent lamelleux. La branchie est en général plumeuse, disposée en étoile sur la partie postérieure du dos autour de l'anus. Elle est rétractile parfois dans une cavité (figure 2). Sur le flanc droit près de la tête, un bouton proéminent souvent coloré représente la papille génitale. Les autres Nudibranches, en majorité des Aeolidiens, présentent de nombreuses expansions du tégument, en position dorsale. Ce sont des papilles respiratoires dans lesquelles circulent un diverticule hépatique dendritiforme (figure 3). Les Espèces rencontrées au cours de deux campagnes de Printemps à Scandola appartiennent aux familles.

- Famille de Dorididae

Peltodoris atromaculata Bergh 1880.

La plus commune de toutes les espèces de Nudibranches de la Méditerranée occidentale fixée le plus souvent sur des Eponges (Petrosia dura). Rencontrée toute l'année de 10 à 50 m de fond. Taille : 20 - 100 mm. Couleur blanche avec des taches brunes, rhinophores et branchies blanches avec rachis interne noir. Quand l'animal est inquiet, il abandonne des lambeaux de son manteau. Ponte blanche en ruban spiralé.

- Famille des Glossodorididae

Synonyme : Hypselodorididae. Les espèces de cette famille sont les plus nombreuses sur les substrats rocheux depuis la surface jusqu'à 50 m de profondeur.

- Glossodoris tricolor : Cantraine, 1841. Une des espèces les plus abondantes, très décorative et s'adaptant bien aux conditions de l'aquarium. Abondante sur les éponges cornées (Cacospongia scalaris). Présente toute l'année. Taille 10 à 15 mm. Couleur bleu marine, une ligne médiane blanche, un liséré blanc le long du manteau parfois teinté de jaune entre les rhinophores et les branchies.

- Glossodoris valenciennensis Cantraine, 1841. La plus grande espèce de Glossodoris de Méditerranée (80 à 130 mm). Très haute, bordée de jaune avec de nombreuses taches jaunes annulaires. Coloration de fond du manteau bleu clair. Rhinophores et branchies d'un bleu marine très prononcé. Assez courante vers 40-50 m de profondeur sur les algues vertes du genre Halimeda.

- Glossodoris luteo-rosea (Rapp), 1827

= Chromodoris luteo-rosea - Cette espèce vit à des profondeurs assez importantes (35-50 m), sur Peyssonelia polymorpha et sur Halimeda. Taille = 20 à 30 mm. Teintes magnifiques : manteau lilas bordé de jaune, nombreuses taches jaune d'or, ovales ou rondes cerclées de blanc. Rhinophores violet sombre. Branchie violet pâle formée de huit feuilletts.

- Glossodoris purpurea Lauriccard, 1831 - Taille 20-40 mm. Manteau mauve, avec bordure jaune d'or. Branchies rhinophores pourpres. Nombreuses branchies.

- Famille des Facelinidae

- Hervia costai Haefelfinger, 1960 - Espèce très abondante sur les Hydraïres (Eudendrium ramosum) de mars à septembre. Taille : 10 à 30 mm. Corps hyalin, deux taches superficielles orangées devant les rhinophores. Lobes hépatiques orangés. Points blancs au sommet des papilles, tentacules effilés.

- Famille des Flabellinidae

- Flabellina affinis (Gmelin) 1791 - L'une des plus abondantes à faible profondeur sur Eudendrium ramosum et dans l'herbier. De juillet à septembre. Taille : 10 à 40 mm. Couleur lilas. Papilles avec foie rouge vif, sommet plus foncé. Tentacules longs, rhinophores munis de lamelles olfactives (25-30). Ils sont longs et grêles avec leur extrémité jaune. La bouche est entourée de lèvres formant ventouse.

- Famille des Coryphellidae

- Coryphella pedata (Montagu), 1815 - Très commune sur Eudendrium ramosum et E. Racemosum d'avril à octobre. Taille 20 à 30 mm. Corps effilé de couleur violette. Coloration des papilles rouge vermillon. Rhinophores simples ou légèrement rugueux mais sans lamelles olfactives.

## 2. Récolte des animaux

Les Nudibranches sont des animaux fragiles et il convient de procéder à leur prélèvement avec délicatesse. Lorsqu'ils vivent dans l'herbier de Posidonies ou dans les algues la meilleure technique est le fauchage à l'aide de petits filets munis d'un cercle métallique. Les algues et les frondaisons de l'herbier sont

ramenées dans des sacs en matière plastique et ensuite placés dans des cuvettes alimentées en eau de mer propre, sans bullage. Au bout de quelques instants les animaux viennent en surface où ils se collent le plus souvent par leur sole pédieuse au film superficiel à l'aide du mucus sécrété par les cellules tégumentaires.

Pour les espèces du coralligène vivant sur les spongiaires et sur les hydraires, la meilleure formule consiste à prélever directement des échantillons d'éponges sur lesquelles se trouvent les Doridiens ou des touffes d'Hydraires portant les Aeolidiens.

## II - SUBSTRAT ET NOURRITURE

Le substrat se confond souvent avec la nourriture. Ce sont pour la plupart des animaux carnivores se nourrissant d'Eponges ou d'Hydraires. Il est nécessaire de prélever des éponges aussi petites que possible, les jeunes pousses le plus souvent pour nourrir les Doridiens en aquariums. Il est évident qu'elles seront dévorées plus vite et il convient donc de les remplacer très souvent car les Doridiens ont un gros appétit. Ils rongent l'ectoderme du spongiaire à l'aide de leur radula. Il en est de même des Aeolidiens qui broutent les polypes de l'Hydraire et emmagasinent les cellules urticantes (nématocystes) à l'extrémité de leurs papilles dans de petits sacs spéciaux (cnidosacs) et ils les utilisent pour leur propre défense (Fischer, 1950). Lorsque le stock de petits dards urticants est épuisé, ils le renouvellent en broutant d'autres Hydraires (J. Tardy, 1964).

## III.- REPRODUCTION ET DUREE DE VIE

Les Doridiens et les Aeolidiens se reproduisent en aquarium. L'accouplement a lieu tête-bêche et se déroule le plus souvent sur les parois de l'aquarium. L'accouplement à peine achevé, la ponte est déposée soit sur les parois, soit sur l'éponge ou d'hydraire hôte. L'acte peut durer plusieurs heures et se répéter très souvent. Une seule fécondation est suffisante pour que les animaux produisent plusieurs pontes constituées par la masse des oeufs très nombreux enrobés dans de la "glai"re" sécrétée par une glande annexée à l'oviducte.

Chez les Doridiens les pontes sont enroulées en spirale, chez les Aeolidiens, elles sont rubanées. Le mécanisme de la ponte donne lieu parfois à des contorsions compliquées de l'animal (déformation et ondulation du corps). Les Doridiens tournent à reculons à partir du point de fixation de la spire. Les pontes en général incolores, blanches nacrées ou jaunes, présentent parfois la teinte des téguments de l'espèce qui a pondu (rose mauve pour Flabellina affinis et Coryphella pedata).

En aquarium le développement complet n'a pu être obtenu que pour deux espèces : Peltodoris atromaculata et Glossodoris tricolor qui possèdent un développement direct. Des oeufs sortent de petits individus (0,5 à 1 mm) ressemblant tout à fait à l'adulte. La ponte est déposée le plus souvent dans les cavités de l'éponge (Petrosia dura pour Peltodoris et Cacospongia scalaris pour Glossodoris) et six mois plus tard environ les jeunes individus sortent de l'éponge par les oscules ils demeurent sur l'ectoderme dont ils se nourrissent et ils grandissent ainsi en aquarium.

Par contre les Aeolidiens possèdent un développement larvaire avec des stades pélagiques, et il est impossible de dépasser le stade veligère en aquarium. Les adultes des Doridiens résistent de toute manière beaucoup mieux que les Aeolidiens. Cependant les uns et les autres ont une durée de vie assez courte. Le cycle est le plus souvent annuel parfois bisannuel comme c'est le cas pour Glossodoris tricolor et Peltodoris atromaculata. Le plus souvent les animaux après s'être accouplés et avoir déposé leurs oeufs meurent d'épuisement.

Au printemps les Nudibranches sont peu nombreux dans les stations prospectées. Nettement moins nombreux qu'à Port-Cros à la même époque. Ce sont cependant 8 espèces appartenant aux 5 familles les plus importantes en Méditerranée qui ont été trouvées sur les tombants coralligènes.



BIBLIOGRAPHIE

- FISCHER, P.H., 1950.- Vie et moeurs des Mollusques. Payot Paris.
- RIVA A., et VICENTE N., 1976 a.- Etude de Gastéropodes Nudibranches de la lagune du Brusc. I - Influence des facteurs du milieu sur la biologie de trois espèces de Nudibranches : Aeolidiella alderi, Spurilla neapolitana, Favorinus branchialis. Haliotis, 7 : 39-43.
- RIVA A., et VICENTE N., 1976 b - Etude des Gastéropodes Nudibranches de la lagune du Brusc (Var) II - Rapport trophique entre les Nudibranches Aeolidiella alderi, Spurilla neapolitana et un Anthozoaire Parastephanange pauxi. Haliotis, 7 : 112-115.
- TARDY J., 1964.- Comportement prédateur de Aeolidiella alderi (Mollusque Nudibranche). C.R. Soc. Biol. Paris, 160, 2 : 369-371.
- VICENTE N., 1967.- Contribution à l'étude des Gastéropodes Opisthobranches du golfe de Marseille. Rec. Trav. St. Mar. End. 42 (58) : 134-177.

Couverture imprimée au C.R.D.P. de la CORSE