



**HAL**  
open science

**RECHERCHES SUR LES DIPLECTANIDAE  
(MONOGENEA) PARASITES DE TÉLÉOSTÉENS DU  
GOLFE DU LION IL -LAMELLODISCINAE nov.  
sub-fam  
Guy Oliver**

► **To cite this version:**

Guy Oliver. RECHERCHES SUR LES DIPLECTANIDAE (MONOGENEA) PARASITES DE TÉLÉOSTÉENS DU GOLFE DU LION IL -LAMELLODISCINAE nov. sub-fam. Vie et Milieu , 1969, pp.43-72. hal-02957821

**HAL Id: hal-02957821**

**<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02957821v1>**

Submitted on 5 Oct 2020

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

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

RECHERCHES  
SUR LES *DIPLECTANIDAE* (*MONOGENEA*)  
PARASITES DE TÉLÉOSTÉENS DU GOLFE DU LION

II. — *LAMELLODISCINAE* nov. sub-fam.

par Guy OLIVER

*Laboratoire de Biologie,  
Collège Scientifique Universitaire, 66-Perpignan (France)*

SOMMAIRE

Cette deuxième partie de l'étude des *Diplectanidae* du Golfe du Lion est consacrée aux *Lamellodiscinae* nov. sub-fam. représentés dans cette région par trois genres : *Protolamellodiscus* n. gen., *Lamellodiscus* Johnston et Tiegs, 1922 et *Furnestinia* Euzet et Audouin, 1959.

SOUS-FAMILLE *LAMELLODISCINAE* nov. sub-fam.

Diagnose : *Diplectanidae* Bychowsky, 1957, dont le haptère présente un ou deux squamodisques formés de rangées concentriques de lamelles paires ou impaires (= lamellodisques) et deux paires de grands crochets réunies par trois pièces transversales (deux pièces latérales dorsales et une pièce médiane ventrale). — Taches oculaires absentes ou présentes (2 paires).

Parasites de Téléostéens marins.

Genre-type : *Lamellodiscus* Johnston et Tiegs, 1922.

Genre **PROTOLAMELLODISCUS** n. gen.

Diagnose du genre : *Lamellodiscinae* nov. sub-fam. — Hapteur avec deux paires de grands crochets réunies par trois pièces transversales et deux squamodisques (un dorsal et un ventral) formés de lamelles impaires concentriques. — Deux paires de taches oculaires. — Pénis non évaginable. Vésicule séminale, à paroi non musculaire, formée par une dilatation du canal déférent. Bulbe musculaire du pénis absent. — Vagin présent. — Œufs tétraédriques. — Parasites de Téléostéens marins (*Serranidae*).

Espèce-type : *Protolamellodiscus serranelli* (Euzet et Oliver, 1965) n. comb.

**PROTOLAMELLODISCUS SERRANELLI** (Euzet et Oliver, 1965) n. comb.

Synonyme : *Lamellodiscus serranelli* Euzet et Oliver, 1965.

Hôtes : *Serranus cabrilla* (Linné, 1758)

(individus examinés : 99; individus parasités : 27).

*Serranus scriba* (Linné, 1758)

(individus examinés : 6; individus parasités : 4).

*Paracentropistis hepatus* (Linné, 1758)

(individus examinés : 25; individus parasités : 13).

Habitat : Branchies.

Localités : Banyuls-sur-Mer (P.-O.), Sète (Hérault).

Matériel étudié : 16 individus montés *in toto*,

23 individus examinés sur le vivant,

5 individus débités en coupes séries transversales.

MORPHOLOGIE (fig. 15 à 17)

Le corps mesure de 0,25 à 0,68 mm de long sur 0,11 à 0,34 mm de large et le hapteur de 0,11 à 0,37 mm de large.

Le caractère distinctif de la morphologie de cette espèce est celui du genre : la structure des squamodisques.

Ces squamodisques (35-40  $\mu$  de diamètre) sont formés de 8 à 10 lamelles impaires concentriques (cette variation numérique n'est pas en rapport avec l'espèce d'hôte). Les deux premières lamelles sont fermées et circulaires. Les suivantes sont de plus en plus ouvertes; parfois les extrémités de la troisième lamelle se rejoignent, sans se souder, à l'avant du squamodisque; la dernière forme un arc très court.

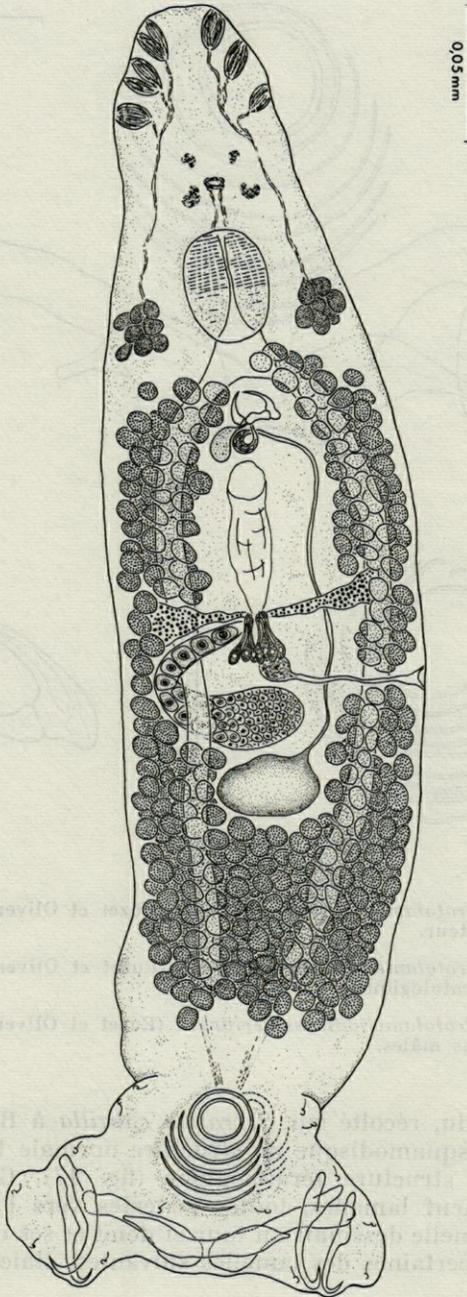


FIG. 15. — *Prototamellodiscus serranelli* (Euzet et Oliver, 1965) n. comb. : animal *in toto*. vue ventrale.

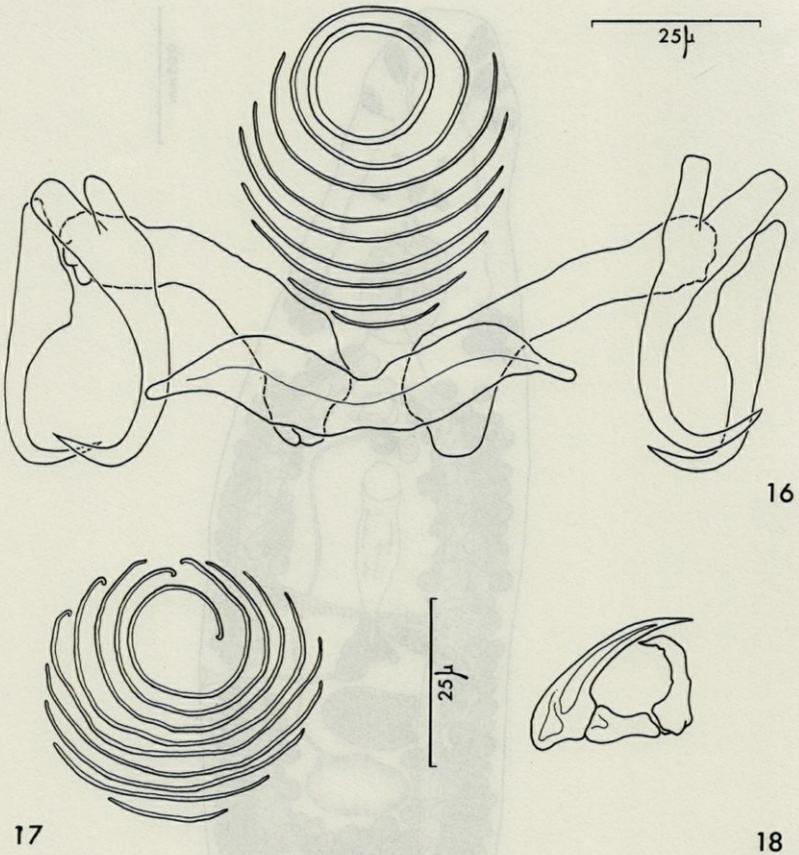


FIG. 16. — *Protolamellodiscus serranelli* (Euzet et Oliver, 1965) n. comb. : armature du haptor.

FIG. 17. — *Protolamellodiscus serranelli* (Euzet et Oliver, 1965) n. comb. : squamodisque tératologique.

FIG. 18. — *Protolamellodiscus serranelli* (Euzet et Oliver, 1965) n. comb. : pièces copulatrices mâles.

Un individu, récolté sur *Serranus cabrilla* à Banyuls-sur-Mer, présentait un squamodisque de structure normale tandis que l'autre avait une structure tératologique (fig. 17). Ce dernier était constitué de neuf lamelles, toutes ouvertes vers l'avant. De plus, la première lamelle dessinait un tour et demi et ses deux extrémités, ainsi que sur certaines des lamelles suivantes, étaient enroulées en crosse.

Les crochets ventraux portent une garde qui leur donne une forme en Y. Ils mesurent :

a : 40-49  $\mu$ ; b : 33-44  $\mu$ ; c : 33-39  $\mu$ ; d : 11-18  $\mu$ ;

f : 9-13  $\mu$ ; g : 12-17  $\mu$ .

Les crochets dorsaux ont un manche simple où la garde forme une proéminente boursouffure. Ils mesurent :

a : 34 - 40  $\mu$ ; b : 27 - 39  $\mu$ ; c : 16 - 24  $\mu$ .

Les pièces transversales latérales, en forme de massue, mesurent de 48 à 62  $\mu$  de long. La pièce médiane, en forme de joug, est parcourue par une gorge longitudinale et mesure de 56 à 65  $\mu$  de long. Amincie aux deux extrémités cette pièce présente en son milieu un rétrécissement transversal.

Il y a quatorze crochetons marginaux, sept de chaque côté.

## ANATOMIE

Nous n'avons vu dans le système glandulaire (fig. 15) que les glandes adhésives céphaliques.

L'appareil digestif (fig. 15) ne présente pas de différences avec le type de la famille.

## SYSTÈME GÉNITAL (fig. 15)

### *Appareil mâle*

Le testicule, assez petit, est situé dans le deuxième tiers du corps.

Le canal déférent, qui part du bord antérieur gauche du testicule, remonte, faiblement sinueux, dans la moitié gauche du corps. Au tiers antérieur, il s'infléchit vers l'axe de symétrie où il dessine une boucle, élargie en vésicule séminale, avant d'aboutir aux pièces copulatrices.

L'appareil copulateur mâle est constitué par deux pièces articulées qui forment une pince (fig. 18). L'une est simple, légèrement arquée, et mesure de 15 à 17  $\mu$  de long. L'autre forme un Y, à manche court, dont une branche effilée et creuse, de 22 à 28  $\mu$  de long, reçoit le canal déférent; sur l'autre branche, plus large, s'articule la pièce simple.

Un réservoir « prostatique » piriforme se trouve à côté de la pièce copulatrice impaire où son canal aboutit en même temps que le canal déférent.

### Appareil femelle

L'ovaire, situé juste en avant du testicule, entoure la branche digestive droite.

Les observations faites depuis la description originale semblent nous montrer que le vagin s'ouvrirait à gauche, au niveau de l'ovaire. A l'extrémité du canal vaginal se trouve un petit réceptacle séminal situé au milieu du corps, en arrière des glandes de Mehlis.

L'ootype reçoit l'oviducte, le canal du réceptacle séminal, les canaux des glandes de Mehlis et les vitellogènes transverses. Il en part un utérus médian et ventral qui se dirige vers l'avant et dont la paroi, très mince, le rend difficilement visible.

Les glandes vitellogènes forment deux bandes latérales depuis l'oesophage jusqu'en avant du haptère. Les vitellogènes transverses, également peu visibles, se détachent au niveau de l'ovaire.

### DISCUSSION

Cette espèce décrite sous le nom de *Lamellodiscus serranelli* Euzet et Olivier, 1965 entre bien dans la famille des *Diplectanidae* Bychowsky, 1957 et dans la nouvelle sous-famille des *Lamellodiscinae* que nous venons de définir.

Au point de vue générique il faut noter que YAMAGUTI (1963) a créé le genre *Lamellodiscoides* (espèce-type : *Lamellodiscoides belengeri* (Chauhan, 1945) = *Lamellodiscus belengeri* Chauhan, 1945) qu'il caractérise par les squamodisques à lamelles impaires, les crochets pédonculés et le testicule préovarien.

SPROSTON (1946, p. 507) écrit à ce sujet : « The testis is shown to be pre-ovarian... — an exceedingly anomalous position in Monogenea. It seems possible that an enlarged receptaculum seminis has been mistaken for this, and that the testis — may be in a depleted phase — is obscured by the post ovarian vitellaria ». Cet auteur pense également que *Lamellodiscus belengeri* Chauhan, 1945 est à placer dans le genre *Diplectanum* Diesing, 1858 ou dans le genre *Squamodiscus* Yamaguti, 1934, si ce dernier était conservé. Or YAMAGUTI lui-même (1963) considère ces deux genres comme synonymes.

Le testicule étant post-ovarien chez les Monogènes, les crochets étant toujours, chez les *Diplectanidae* Bychowsky, 1957, portés par un mamelon mobile, le genre *Lamellodiscoides* Yamaguti, 1963 ne serait plus défini que par les lamelles impaires des squamodisques. Mais, d'après les figures de CHAUHAN (1945 : p. 133, fig. 10; 1953 : p. 132, fig. e), les squamodisques de son espèce permettent, en toute vraisemblance, d'admettre qu'ils sont formés de pièces juxtaposées et non de lamelles. Cette espèce est donc un *Diplectanum* Diesing, 1858, ce qu'avait déjà admis CHAUHAN en 1953. Le genre *Lamellodiscoides* Yamaguti, 1963 est donc synonyme du genre *Diplectanum* Diesing, 1858.

L'espèce que nous venons de décrire présente des squamodisques formés de lamelles impaires. Nous proposons le genre *Protolamellodiscus* n. gen. pour différencier les espèces possédant ce caractère.

Il faut noter que YAMAGUTI (1953) avait déjà décrit quatre espèces du genre *Lamellodiscus* Johnston et Tiegs, 1922 dont les squamodisques paraissent formés de lamelles impaires. Ce sont : *L. convolutus*, *L. flexuosus*, *L. difficilis* et *L. duplicostatus*. *Lamellodiscus convolutus* Yamaguti, 1953, en particulier, semble, d'après les figures, avoir des squamodisques identiques à ceux de *Protolamellodiscus serranelli* (Euzet et Oliver, 1965) n. comb.

### Genre LAMELLODISCUS Johnston et Tiegs, 1922

Diagnose du genre : *Lamellodiscinae* nov. sub-fam. — Haptéur avec deux paires de grands crochets réunies par trois pièces transversales, deux squamodisques (un dorsal et un ventral) formés de 10 lamelles concentriques (les lamelles 2 à 9 étant paires). — Taches oculaires présentes (deux paires) ou absentes. — Pénis sclérifié non évaginable. Vésicule séminale, à paroi non musculaire, formée par une dilatation du canal déférent. Un ou deux réservoirs « prostatiques ». Bulbe musculaire du pénis absent. — Œufs tétraédriques. — Parasites de Téléostéens marins.

Espèce-type : *Lamellodiscus typicus* Johnston et Tiegs, 1922.

#### LAMELLODISCUS KNOEPFFLERI n. sp.

Hôtes : \**Spicara chryselis* (Cuvier et Valenciennes, 1830)  
(individus examinés : 21; individus parasités : 15).

\**Spicara smaris* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 6; individus parasités : 2).

*Spicara maena* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 2; individus parasités : 2).

Habitat : Branchies.

Localités : Banyuls-sur-Mer (P.-O.), Sète (Hérault).

Type déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris sous le numéro : 244 H - T c 162.

#### MORPHOLOGIE (fig. 19 et 20)

Le corps de 0,59 à 0,73 mm de long sur 0,19 à 0,20 mm de large.

De chaque côté de la région antérieure, se trouvent trois organes céphaliques adhésifs.

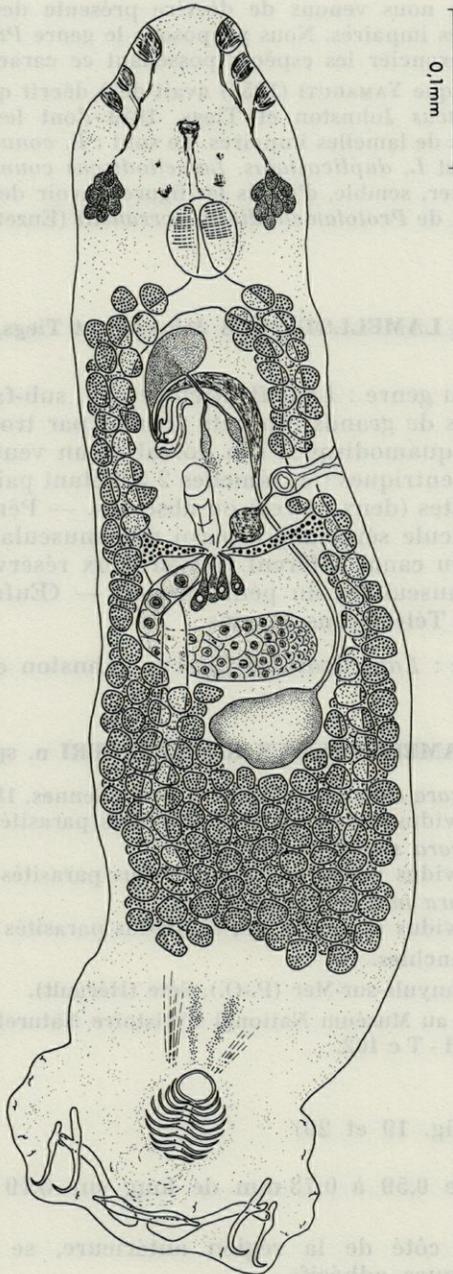


FIG. 19. — *Lamellodiscus knoeffleri* n. sp. : animal in toto, vue ventrale.

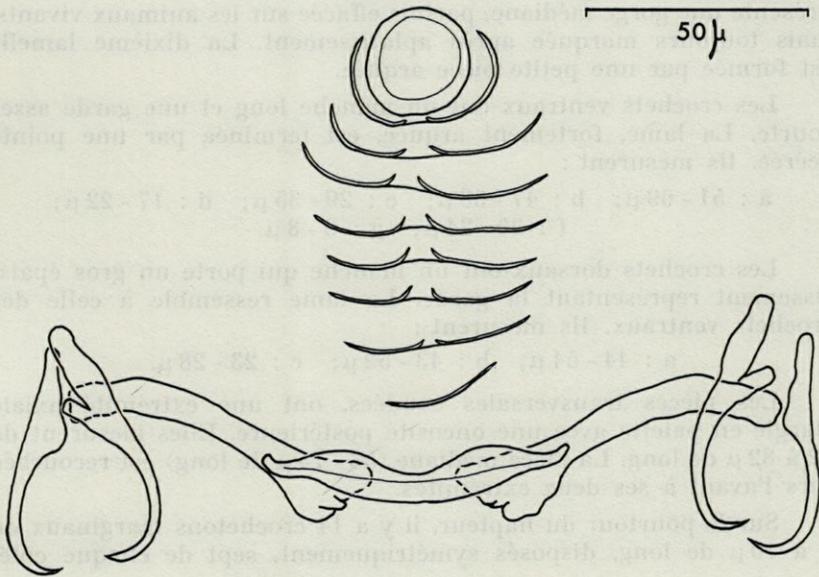


FIG. 20. — *Lamellogadus knoepffleri* n. sp. : armature du hapteur.

La bouche, sub-terminale, s'ouvre sur la ligne médio-ventrale.

Sur la face dorsale, au-dessus de cette région se trouvent deux paires de taches oculaires dépourvues de cristallin. Les taches oculaires de la paire antérieure sont plus petites et plus écartées que celles de la paire postérieure.

L'atrium génital est situé sur la ligne médiane près du tiers antérieur du corps, tandis que le vagin s'ouvre sur le côté gauche.

A la partie postérieure une constriction sépare le hapteur qui mesure de 0,192 à 0,204 mm. Ce hapteur porte antérieurement deux squamodisques (un dorsal et un ventral) et postérieurement deux paires de grands crochets réunies par trois pièces transversales (fig. 20). Sur le pourtour, il y a quatorze crocheton marginaux.

Chaque squamodisque forme une ventouse de 30 à 65  $\mu$  de diamètre soutenue par dix lamelles sclérifiées concentriques, réunies les unes aux autres par de petits muscles et se recouvrant comme les tuiles d'un toit. La première rangée est constituée par une seule pièce en anneau cordiforme. Les rangées 2 à 9, ouvertes vers l'avant, sont formées de deux pièces symétriques par rapport au plan médio-sagittal au niveau duquel elles se replient vers l'avant. Ce repli antérieur est d'autant plus important que l'on s'adresse à des lamelles de plus en plus postérieures. Ainsi, le squamodisque

présente une gorge médiane, parfois effacée sur les animaux vivants, mais toujours marquée après aplatissement. La dixième lamelle est formée par une petite pièce arquée.

Les crochets ventraux ont un manche long et une garde assez courte. La lame, fortement arquée, est terminée par une pointe acérée. Ils mesurent :

a : 51 - 69  $\mu$ ; b : 47 - 58  $\mu$ ; c : 29 - 35  $\mu$ ; d : 17 - 22  $\mu$ ;  
f : 20 - 24  $\mu$ ; g : 6 - 8  $\mu$ .

Les crochets dorsaux ont un manche qui porte un gros épaississement représentant la garde. La lame ressemble à celle des crochets ventraux. Ils mesurent :

a : 44 - 54  $\mu$ ; b : 43 - 52  $\mu$ ; c : 23 - 28  $\mu$ .

Les pièces transversales coudées, ont une extrémité axiale élargie en palette avec une oncosité postérieure. Elles mesurent de 62 à 82  $\mu$  de long. La pièce médiane (58 - 75  $\mu$  de long) est recourbée vers l'avant à ses deux extrémités.

Sur le pourtour du hapter, il y a 14 crochetons marginaux de 9 à 10  $\mu$  de long, disposés symétriquement, sept de chaque côté.

## ANATOMIE

### *Système glandulaire* (fig. 19)

De chaque côté du corps, au niveau du pharynx, il y a un amas de cellules glandulaires dont la sécrétion est conduite aux organes céphaliques par de fins canaux.

Dans le hapter, en avant des squamodisques, se trouvent deux bourses glandulaires dirigées vers l'avant.

Deux masses de sécrétion se trouvent au niveau des grands crochets.

### *Appareil digestif* (fig. 19)

De la bouche, un court prépharynx conduit à un pharynx en barillet. Il présente une zone musculo-glandulaire antérieure et une zone glandulaire postérieure.

L'œsophage, très court, s'ouvre directement dans l'intestin. Ce dernier est formé de deux branches digestives parallèles qui descendent, de chaque côté du corps, au milieu des glandes vitellogènes pour se terminer en cul de sac en avant du hapter.

### *Système génital* (fig. 19)

Le testicule est situé dans la moitié postérieure du corps.

Le canal déférent remonte dans la moitié gauche du corps jusqu'au niveau de l'appareil copulateur mâle où il s'élargit en une vésicule séminale, à paroi mince, toujours bourrée de spermatozoïdes. Puis il forme une anse antérieure qui entoure les pièces copulatrices et reçoit le canal « prostatique ».

L'appareil copulateur mâle est formé de deux pièces (fig. 26). L'une, simple, dessine un S à base élargie et à sommet pointu. L'autre, en forme de diapason, a un manche en L; sa branche externe est courte et arrondie, sa branche interne, longue, est terminée en pointe crochue. L'articulation de ces deux pièces, telle que nous l'avons observée, ne semble pas permettre à leurs pointes de former une pince.

Au milieu du réservoir « prostatique », situé en avant des pièces copulatrices, aboutit la base d'un canal en Y qui reçoit la sécrétion des cellules glandulaires.

### *Appareil femelle*

L'ovaire, situé juste en avant du testicule, entoure la branche digestive droite.

Le vagin débute par une sorte d'entonnoir à paroi assez épaisse et à lumière étroite qui aboutit à une chambre sclérifiée. Le canal vaginal aboutit ensuite à un réceptacle séminal.

L'ootype reçoit l'oviducte, le canal du réceptacle séminal, les canaux des glandes de Mehlis et le vitelloducte impair.

L'utérus, à paroi très mince, est toujours difficilement visible. Nous n'y avons jamais observé d'œuf.

Les glandes vitellogènes forment deux bandes latérales depuis le pharynx jusqu'en avant du haptéur. Les vitelloductes transverses se détachent au niveau de l'ootype.

### DISCUSSION

Par la structure des squamodisques cette espèce se rapproche du groupe de *Lamellodiscus* Johnston et Tiegs, 1922 comprenant *L. ignoratus* Palombi, 1943; *L. fraternus* Bychowsky, 1957; *L. ergensi* Euzet et Oliver, 1966 et *L. erythrini* Euzet et Oliver, 1967. Elle se différencie de chacune de ces quatre espèces par la forme des pièces copulatrices mâles et des pièces transversales du haptéur.

Nous la considérons comme nouvelle pour la Science et nous la dédions à M. L.-Ph. KNOEPFFLER, Chargé de Recherches du C.N.R.S. au Laboratoire Arago à Banyuls-sur-Mer (P.-O.).

**LAMELLODISCUS PARISI n. sp.**

Hôte : \**Sarpa salpa* (Linné, 1758)

(individus examinés : 9; individus parasités : 7).

Habitat : Branchies.

Localité : Banyuls-sur-Mer (P.-O.).

Type déposé au Muséum national d'Histoire Naturelle de Paris sous le numéro : 245 H - T c 163.

**MORPHOLOGIE (fig. 21 et 22)**

Le corps mesure de 0,18 à 0,72 mm de long sur 0,04 à 0,16 mm de large. Le hapter atteint 0,18 mm de large.

Les squamodisques sont également constitués de 10 lamelles concentriques. Mais ici la gorge médiane formée par les lamelles 2 à 9 apparaît toujours nettement formée.

Les crochets ventraux mesurent :

a : 39 - 42  $\mu$ ; b : 37 - 40  $\mu$ ; c : 26 - 31  $\mu$ ; d : 11 - 12  $\mu$ ;  
f : 11 - 12  $\mu$ ; g : 7 - 9  $\mu$

Les crochets dorsaux mesurent :

a : 32 - 34  $\mu$ ; b : 30 - 33  $\mu$ ; c : 18 - 22  $\mu$ .

Les pièces transversales latérales, coudées, mesurent de 45 à 50  $\mu$  de long. Leur extrémité axiale est élargie en palette. La pièce médiane de 46 à 50  $\mu$  de long, a la forme d'un accent circonflexe.

Le vagin s'ouvre près de l'axe de symétrie du corps, au voisinage des pièces copulatrices mâles.

**ANATOMIE (fig. 21)**

Le manque de matériel ne nous a pas permis d'observer toute l'anatomie.

Le canal déférent, plus ou moins sinueux, remonte en avant de l'appareil copulateur mâle où il aboutit après avoir dessiné une boucle. Dans sa portion terminale il s'élargit en vésicule séminale. Après coloration au carmin boracique on note la présence d'un sphincter à la base de la vésicule séminale.

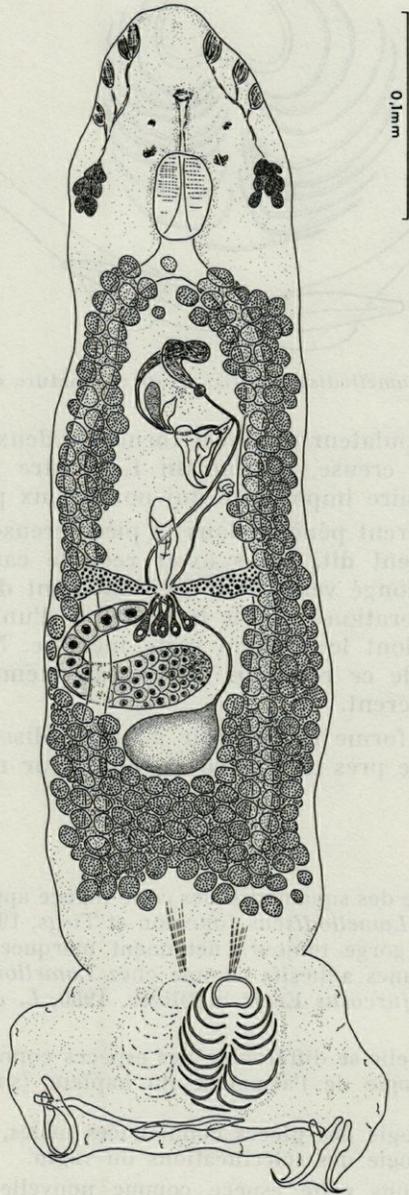


FIG. 21. — *Lamellodiscus parisi* n. sp. : animal *in toto*, vue ventrale.

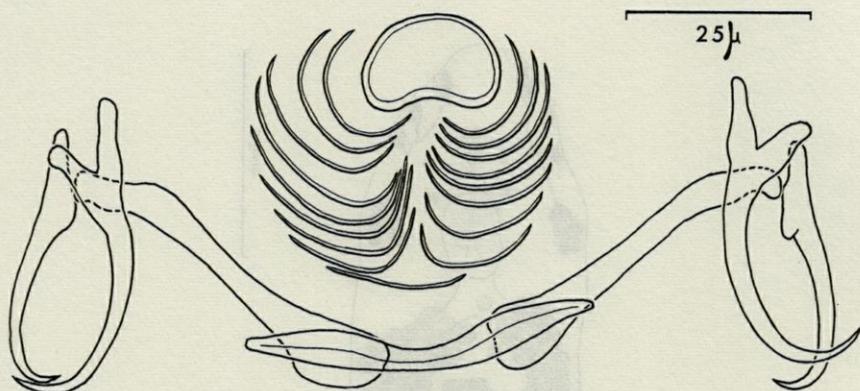


FIG. 22. — *Lamellogadus parisi* n. sp. : armature du hapteur.

L'appareil copulateur mâle est formé de deux pièces (fig. 26). La pièce impaire, creuse, dessine un 1. L'autre pièce, massive a une base triangulaire importante qui porte deux pointes crochues.

Le canal déférent pénètre dans la pièce creuse, qui représente le pénis proprement dit, après avoir reçu le canal du réservoir « prostatique » allongé vers l'avant et contenant de grosses granulations. Après coloration on note la présence d'un deuxième réservoir, plus petit, dont le contenu reste incolore. Nous n'avons pu voir si le canal de ce réservoir aboutit directement au pénis ou dans le canal déférent.

Le vagin en forme d'entonnoir à paroi plissée et légèrement sclérifiée se trouve près de l'appareil copulateur mâle.

## DISCUSSION

Par la structure des squamodisques cette espèce appartient au groupe d'espèces du genre *Lamellogadus* Johnston et Tiegs, 1922 caractérisé par la présence d'une gorge toujours nettement marquée sur l'axe médio-sagittal de ces organes adhésifs comme chez *Lamellogadus elegans* Bychowsky, 1957, *L. furcosus* Euzet et Oliver, 1966, *L. coronatus* Euzet et Oliver, 1966, etc.

Dans ce genre elle se différencie des espèces connues par :

- la morphologie de l'armature du hapteur (surtout de la pièce médiane),
- la morphologie des pièces copulatrices mâles,
- la morphologie des sclérifications du vagin.

Nous considérons cette espèce comme nouvelle pour la Science et nous la dédions à Monsieur le Professeur J. PARIS, de la Faculté des Sciences de Montpellier, Directeur de la Station Biologique de Sète (Hérault).

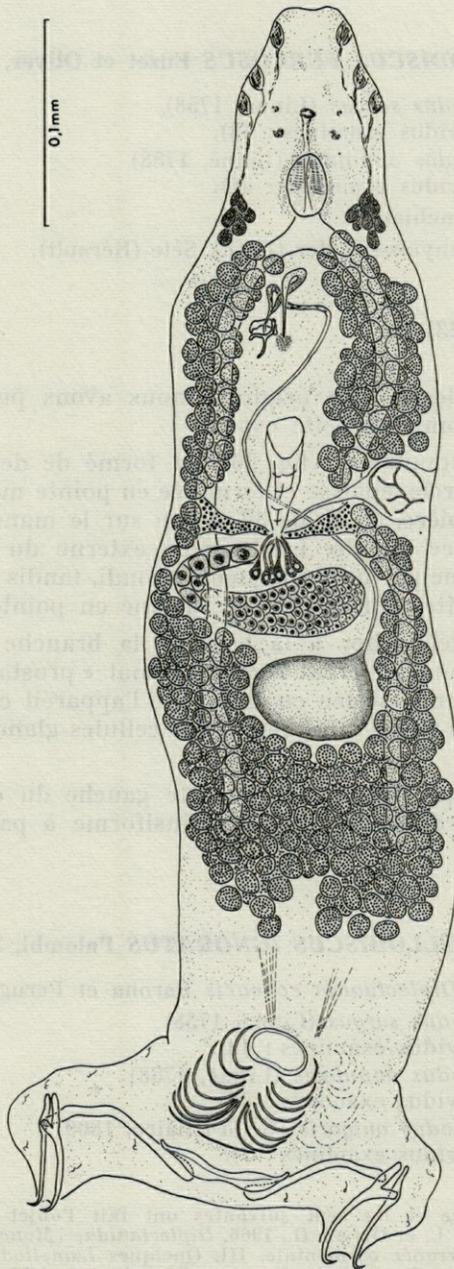


FIG. 23. — *Lamellodiscus furcosus* Euzet et Oliver, 1967 : animal in toto, vue ventrale.

**LAMELLODISCUS FURCOSUS Euzet et Oliver, 1966 (1)**

Hôtes : *Diplodus sargus* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 43).  
*Diplodus annularis* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 58).

Habitat : Branchies.

Localités : Banyuls-sur-Mer (P.-O.), Sète (Hérault).

**ANATOMIE (fig. 23)**

Depuis la description originale nous avons pu observer une partie de l'anatomie de cette espèce.

L'appareil copulateur (fig. 26) est formé de deux pièces. Une pièce en demi-cercle, épaisse et terminée en pointe mousse à chaque extrémité. Une pièce, en Y, de 30 à 35  $\mu$  sur le manche de laquelle s'articule la pièce simple. La branche externe du Y, légèrement arquée, se termine par un renflement arrondi, tandis que la branche interne, plus nettement arquée se termine en pointe.

Avant de déboucher à la base de la branche interne de la pièce en Y, le canal déférent reçoit le canal « prostatique » allongé qui forme une anse située en avant de l'appareil copulateur. Son extrémité distale reçoit la sécrétion des cellules glandulaires situées tout autour.

Du vagin, qui s'ouvre sur le côté gauche du corps, le canal vaginal conduit dans une chambre fusiforme à paroi légèrement sclérifiée.

**LAMELLODISCUS IGNORATUS Palombi, 1943**

Synonyme : *Diplectanum echeneis* Parona et Perugia, 1889.

Hôtes : *Diplodus sargus* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 43).  
*Diplodus annularis* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 58).  
\**Diplodus vulgaris* (G. St-Hilaire, 1809)  
(individus examinés : 7).

(1) Cette espèce et les sept suivantes ont fait l'objet d'une précédente publication : EUZET L. et OLIVER G., 1966. *Diplectanidae (Monogenea)* de Téléostéens de la Méditerranée occidentale. III. Quelques *Lamellodiscus* Johnston et Tiegs, 1922, parasites de poissons du genre *Diplodus (Sparidae)*. *Annls Parasit. hum. comp.*, 41 (6) : 573-598, fig. 1-17.

\**Sarpa salpa* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 9; individus parasités : 9).

\**Puntazzo puntazzo* (Cetti, 1777)  
(1 individu examiné; 1 individu parasité).

Habitat : Branchies.

Localités : Banyuls-sur-Mer (P.-O.), Sète (Hérault).

#### **LAMELLODISCUS FRATERNUS** Bychowsky, 1957

Hôtes : *Diplodus annularis* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 58).

\**Diplodus vulgaris* (G. St-Hilaire, 1809)  
(individus examinés : 7).

Habitat : Branchies.

Localités : Banyuls-sur-Mer (P.-O.), Sète (Hérault).

#### **LAMELLODISCUS ERGENSI** Euzet et Olivier, 1966

Synonymes : *Lamellodiscus pagrosomi* Murray, 1931 in ERGENS, 1960.

Hôtes : *Diplodus sargus* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 43).

*Diplodus annularis* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 58).

\**Diplodus vulgaris* (G. St-Hilaire, 1809)  
(individus examinés : 7).

Habitat : Branchies.

Localités : Banyuls-sur-Mer (P.-O.), Sète (Hérault).

#### **LAMELLODISCUS ELEGANS** Bychowsky, 1957

Hôtes : *Diplodus sargus* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 43).

*Diplodus annularis* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 58).

\**Diplodus vulgaris* (G. St-Hilaire, 1809)  
(individus examinés : 7).

\**Oblada melanura* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 9; individus parasités : 7).

Habitat : Branchies.

Localités : Banyuls-sur-Mer (P.-O.), Sète (Hérault).

#### **LAMELLODISCUS CORONATUS** Euzet et Olivier, 1966

Hôte : \**Diplodus cervinus* (Lowe, 1841)  
(individus examinés : 4; individus parasités : 4).

Habitat : Branchies.

Localité : Banyuls-sur-Mer (P.-O.).

**LAMELLODISCUS MIRANDUS** Euzet et Olivier, 1966

Hôte : *Diplodus sargus* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 43).

Habitat : Branchies.

Localités : Banyuls-sur-Mer (P.-O.), Sète (Hérault).

**LAMELLODISCUS GRACILIS** Euzet et Oliver, 1966

Hôtes : *Diplodus sargus* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 43).

*Diplodus annularis* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 58).

\**Oblada melanura* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 9; individus parasités : 7).

Habitat : Branchies.

Localités : Banyuls-sur-Mer (P.-O.), Sète (Hérault).

**LAMELLODISCUS ERYTHRINI** Euzet et Oliver, 1967 (2)

Hôte : *Pagellus erythrinus* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 21; individus parasités : 18).

Habitat : Branchies.

Localités : Banyuls-sur-Mer (P.-O.), Sète (Hérault).

**LAMELLODISCUS VERBERIS** Euzet et Oliver, 1967

Hôte : *Pagellus mormyrus* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 7; individus parasités : 7).

Habitat : Branchies.

Localités : Banyuls-sur-Mer (P.-O.), Sète (Hérault).

**LAMELLODISCUS MORMYRI** Euzet et Oliver, 1967

Hôte : *Pagellus mormyrus* (Linné, 1758).  
(individus examinés : 7, individus parasités : 6).

Habitat : Branchies.

Localités : Banyuls-sur-Mer (P.-O.), Sète (Hérault).

(2) Cette espèce et les quatre suivantes ont fait l'objet d'une précédente note : EUZET L. et OLIVER G., 1967. *Diplectanidae* (*Monogenea*) de Téléostéens de la Méditerranée occidentale. IV. Quelques *Lamellodiscus* Johnston et Tiegs, 1922, parasites de poissons du genre *Pagellus* Cuvier, 1829 (*Sparidae*). *Annls Parasit. hum. comp.*, 42 (4) : 407-425, fig. 1-13.

**LAMELLODISCUS VIRGULA Euzet et Oliver, 1967**

Hôte : *Pagellus acarne* (Risso, 1826)  
(individus examinés : 22; individus parasités : 14).  
Habitat : Branchies.  
Localités : Banyuls-sur-Mer (P.-O.), Sète (Hérault).

**LAMELLODISCUS DRUMMONDI Euzet et Oliver, 1967**

Hôte : *Pagellus acarne* (Risso, 1826).  
(individus examinés : 22; individus parasités : 16).  
Habitat : Branchies.  
Localités : Banyuls-sur-Mer (P.-O.), Sète (Hérault).

**Genre FURNESTINIA Euzet et Audouin, 1959**

Diagnose du genre : *Lamellogiscinae* nov. sub-fam. — Hapteur avec deux paires de grands crochets réunies par trois pièces transversales, un seul squamodisque (ventral) formé de dix rangées de lamelles concentriques paires, excepté la première. — Pénis sclérifié non évaginable. Bulbe musculaire du pénis absent. — Vésicule séminale à paroi musculaire épaisse formée par une adaptation du canal déférent. — Vagin présent. — Œufs tétraédriques. — Parasites d'un Téléostéen marin (*Sparidae*).

Espèce-type : *Furnestinia echeneis* (Wagener, 1857).

**FURNESTINIA ECHENEIS (Wagener, 1857)**

Synonymes : *Dactylogyrus echeneis* Wagener, 1857.  
*Diplectanum echeneis* (Wagener, 1857) Parona et Perugia, 1895.

Hôte : *Chrysophrys aurata* (Linné, 1758)  
(individus examinés : 9; individus parasités : 8).

Habitat : Branchies.

Localités : Banyuls-sur-Mer (P.-O.), Sète (Hérault).

Matériel étudié : 18 individus montés *in toto*,  
6 individus examinés sur le vivant.

**MORPHOLOGIE (fig. 24 et 25)**

Le corps mesure de 0,56 à 0,89 mm de long sur 0,14 à 0,23 mm de large, et le hapteur, tout d'une venue, de 0,19 à 0,27 mm de large.

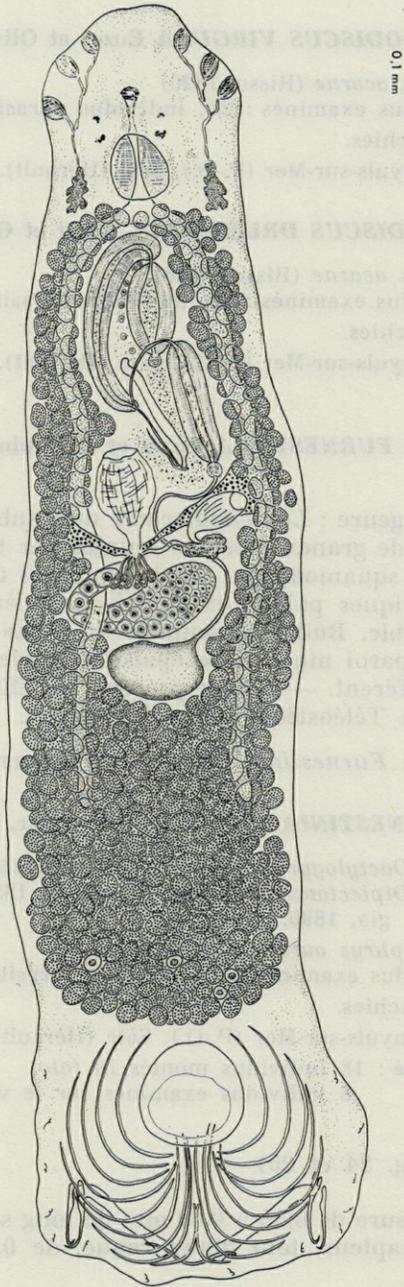


FIG. 24. — *Furnestinia echeneis* (Wagener, 1857) : animal *in toto*, vue ventrale.

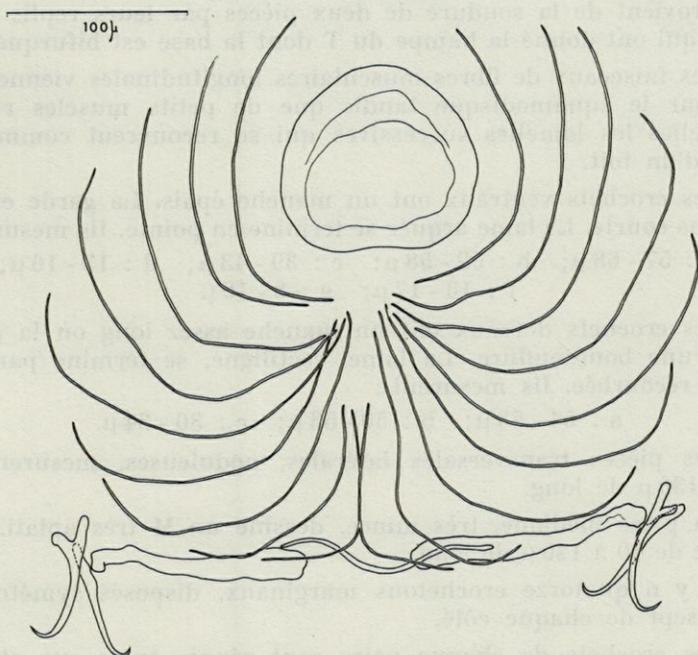


FIG. 25. — *Furnestinia echeneis* (Wagner, 1857) :  
armature du haptor.

De chaque côté de la partie antérieure se trouvent trois organes céphaliques adhésifs. Il y a deux paires de taches oculaires dorsales dépourvues de cristallin.

L'atrium génital s'ouvre ventralement au tiers antérieur du corps tandis que le vagin s'ouvre au même niveau dans la moitié gauche.

Le haptor (fig. 25) porte deux paires de grands crochets réunies par trois pièces transversales. La face ventrale est occupée par le squamodisque unique (180 à 220  $\mu$  de diamètre) qui est du type *Lamellogiscus*.

Ce squamodisque est formé de dix rangées de lamelles concentriques. La première rangée est constituée d'une seule lamelle, épaisse, en anneau cordiforme. Les rangées 2 à 9 de plus en plus ouvertes vers l'avant sont formées de deux lamelles symétriques par rapport au plan médio-sagittal où elles présentent un repli dirigé vers l'avant. Ce repli antérieur, qui augmente lorsque l'on s'adresse à des lamelles de plus en plus postérieures, forme une gorge médiane. La dixième rangée a la forme d'un T renversé.

Elle provient de la soudure de deux pièces par leurs replis antérieurs qui ont donné la hampe du T dont la base est bifurquée.

Des faisceaux de fibres musculaires longitudinales viennent se fixer sur le squamodisque tandis que de petits muscles relient entre elles les lamelles successives qui se recouvrent comme les tuiles d'un toit.

Les crochets ventraux ont un manche épais. La garde est un peu plus courte. La lame arquée se termine en pointe. Ils mesurent :

a : 57 - 68  $\mu$ ; b : 52 - 58  $\mu$ ; c : 39 - 43  $\mu$ ; d : 13 - 16  $\mu$ ;  
f : 13 - 17  $\mu$ ; g : 8 - 10  $\mu$

Les crochets dorsaux ont un manche assez long où la garde forme une boursoflure. La lame, rectiligne, se termine par une pointe recourbée. Ils mesurent :

a : 54 - 58  $\mu$ ; b : 50 - 53  $\mu$ ; c : 30 - 34  $\mu$ .

Les pièces transversales latérales, noduleuses, mesurent de 115 à 130  $\mu$  de long.

La pièce médiane, très mince, dessine un M très aplati. Elle mesure de 80 à 120  $\mu$  de long.

Il y a quatorze crochetons marginaux, disposés symétriquement, sept de chaque côté.

Les crochets de chaque paire sont réunis entre eux et aux pièces transversales par de petits muscles.

## ANATOMIE

Le système glandulaire (fig. 24) comprend les glandes adhésives céphaliques et quelques cellules glandulaires postérieures (situées parmi les glandes vitellogènes) et que l'on pourrait peut-être homologuer aux cellules glandulaires haptoriales des autres genres.

L'appareil digestif (fig. 24) ne présente pas de particularités.

## SYSTÈME GÉNITAL (fig. 24)

### *Appareil mâle*

Le testicule est situé au milieu du corps.

Le canal déférent, étroit, part du bord antérieur gauche du testicule. Il forme une anse à gauche pour contourner l'ovaire et une à droite pour contourner le vagin; revenant vers la gauche,

il pénètre dans la vésicule séminale qui présente, à ce niveau, un sphincter.

La vésicule séminale, dirigée vers l'avant, a une paroi musculaire de 10 à 13  $\mu$  d'épaisseur; la lumière, assez étroite, ne dépasse pas 9  $\mu$  de large. A l'extrémité antérieure fait suite un canalicule qui se recourbe vers l'arrière pour aboutir à la base du pénis.

L'appareil copulateur mâle est formé de deux pièces simples et articulées, allongées dans l'axe du corps. L'une de ces deux pièces, épaisse, mesure de 93 à 105  $\mu$  de long; son extrémité antérieure forme une oncosité crochue où se fixent des fibres musculaires; sur son extrémité postérieure s'articule l'autre pièce. Celle-ci, plus courte, mince et creuse, correspond au pénis. De courtes fibres musculaires relie le pénis à la grosse pièce qui joue le rôle de « propulseur ».

Autour des pièces copulatrices se trouvent des cellules glandulaires dont la sécrétion pénètre dans un réservoir « prostatique » ascendant qui présente un sphincter à son entrée. Ce réservoir ovoïde a une paroi musculaire de 9 à 16  $\mu$  d'épaisseur et une large cavité de 14 à 22  $\mu$ . Au niveau de la bifurcation des branches digestives un fin canal réunit ce réservoir ascendant à un réservoir « prostatique » descendant. Ce canal reçoit en outre la sécrétion de grosses cellules glandulaires qui forment, quelquefois, un alignement entre les deux réservoirs « prostatiques ». Le réservoir descendant parfois un peu arqué, a une paroi musculaire de 5 à 10  $\mu$  d'épaisseur. Sa cavité, large de 5 à 7,2  $\mu$  débouche dans le canal déférent avant que ce dernier pénètre dans le pénis.

Ces deux réservoirs « prostatiques » rappellent ceux de *Diplectanum aequans* (Wagener, 1857), mais ils sont, ici, en communication l'un avec l'autre.

### *Appareil femelle*

L'ovaire, pré-testiculaire, entoure la branche digestive droite et non la branche digestive gauche comme l'indiquent EUZET et AUDOUIN ce qui a entraîné dans la description, par ailleurs excellente de ces auteurs, une inversion de la position des autres organes.

Le vagin a une paroi musculaire épaisse, sclérifiée sur sa face interne. Le canal vaginal, légèrement sclérifié, se recourbe vers l'extérieur avant d'aboutir au réceptacle séminal.

L'ootype médian reçoit l'oviducte, le canal (sinueux) du réceptacle séminal, les canaux des glandes de Mehlis et le vitelloducte impair.

L'utérus, trapu, a une paroi musculaire assez épaisse.

Les glandes vitellogènes forment deux bandes latérales réunies au niveau de l'oesophage. En arrière elles remplissent le troisième quart du corps. Les vitellogènes transverses que l'on distingue mal se détachent en avant du vagin.

## DISCUSSION

L'historique de cette espèce est assez compliqué.

En 1857 WAGENER décrit *Dactylogyrus echeneis* sur *Chrysophrys aurata*. Mais cette description est des plus succinctes.

En 1889, PARONA et PERUGIA décrivent sommairement un parasite de *Sargus rondeletii* qu'ils rapportent avec doute à l'espèce de WAGENER et qu'ils transfèrent dans le genre *Diplectanum* Diesing, 1858. Un nouveau travail, paru en 1890, où ils signalent un nouvel hôte (*Pagurus vulgaris*) pour ce parasite, semble ne pas avoir levé leur première incertitude.

En 1895, ces deux auteurs signalent à nouveau *Diplectanum echeneis* (Wagener) mais, cette fois-ci, sur *Chrysophrys aurata* à Trieste.

En 1898, STOSSICH signale à son tour *Diplectanum echeneis* (Wagener) sur *Chrysophrys aurata* à Trieste également.

En 1943, PALOMBI décrit *Lamellodiscus ignoratus* qu'il considère comme le *Diplectanum echeneis* (Wagener, 1857) Parona et Perugia, 1889 et place les deux espèces en synonymie.

En 1959, EUZET et AUDOUIN retrouvent, à Sète, *Lamellodiscus ignoratus* Palombi, 1943 sur *Sargus rondeletii* et récoltent une espèce différente sur *Chrysophrys aurata*. « Nous pensons, écrivent ces auteurs, que c'est ce parasite de la dorade qui correspond au véritable *Dactylogyrus echeneis* Wagener, 1857 ».

L'espèce que nous venons de décrire correspond à celle qui a été récoltée par EUZET et AUDOUIN (1959). En outre, nous pouvons affirmer que c'est bien le *Dactylogyrus echeneis* de WAGENER qui semble être spécifique de la Daurade.

En effet, WAGENER (1857) écrit (p. 84) : « *Dactylogyrus aequans* ... und *pedatus* ... haben statt einer schwanzcheibe deren zwei », alors qu'il parle dans le paragraphe précédent, du disque caudal de *Dactylogyrus echeneis*. Il n'y a donc qu'un seul disque caudal chez *Dactylogyrus echeneis* Wagener, 1857 et cela correspond tout à fait, en plus de l'identité d'hôte, à *Furnestinia echeneis* (Wagener, 1857) Euzet et Audouin, 1959.

De même, nous pouvons affirmer qu'en 1889 et en 1890 PARONA et PERUGIA n'ont pas vu l'espèce de WAGENER. Les deux hôtes signalés et le pluriel utilisé pour désigner les squamodisques (« ventose caudali ») montrent qu'ils ont vraisemblablement vu un *Lamellodiscus* Johnston et Tiegs, 1922.

Par contre, ces auteurs ont certainement vu l'espèce de WAGENER à Trieste (1895) sur *Chrysophrys aurata*.

Un doute subsiste quant à l'identification de l'espèce signalée par STOSSICH (1898) sur *Chrysophrys aurata* à Trieste, qui emploie le pluriel à propos des squamodisques (« ventose »).

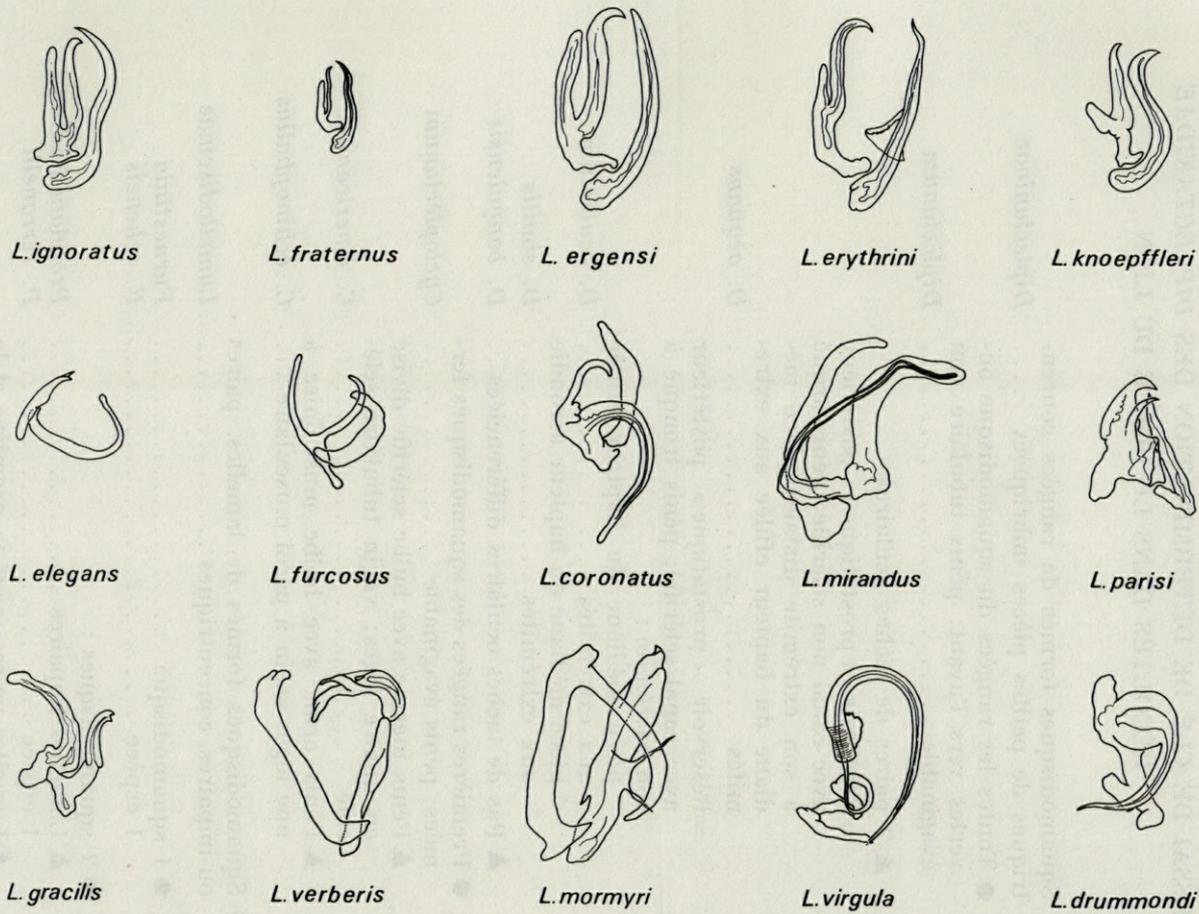


FIG. 26. — Pièces copulatrices mâles des espèces du genre *Lamellodiscus* Johnston et Tiegs, 1922 récoltées dans le Golfe du Lion.

ESSAI DE CLÉ DE DÉTERMINATION DES *DIPLECTANIDAE*  
RÉCOLTÉS DANS LE GOLFE DU LION

- § Squamodisques formés de rangées concentriques de petites pièces imbriquées ..... *Diplectaninae*
- Toutes les rangées du squamodisque ouvertes vers l'avant; pénis tubulaire non évaginable ..... *Diplectanum*
    - ▲ 2 paires de taches oculaires :
      - = Réservoir « prostatique » postérieur avec canal non sclérifié; pénis arqué à son extrémité distale; pièce médiane du hapter effilée aux extrémités ..... *D. aequans*
      - = Réservoir « prostatique » postérieur avec canal sclérifié; pénis tronqué à son extrémité :
        - \* pièce médiane du hapter effilée aux extrémités ..... *D. aculeatum*
        - \* pièce médiane du hapter arrondie aux extrémités ..... *D. similis*
    - ▲ Pas de taches oculaires différenciées .. *D. banyulensis*
  - Premières rangées des squamodisques fermées; pénis évaginable ..... *Cycloplectanum*
    - ▲ Pénis inerme avec bulbe sclérifié divisé en quatre loges; vagin tubulaire sclérifié ..... *C. americanum*
    - ▲ Pénis armé avec bulbe musculaire à une loge; vagin à paroi musculaire ... *C. echinophallus*
- § Squamodisques formés de lamelles, paires ou impaires, concentriques ..... *Lamellodiscinae*
- 1 squamodisque ..... *Furnestinia*
    - 1 espèce ..... *F. echeneis*
  - 2 squamodisques :
    - ▲ Lamelles impaires ..... *Protolamellodiscus*
      - 1 espèce ..... *P. serranelli*
    - ▲ Lamelles paires (sauf la première et la dernière) ..... *Lamellodiscus*

= 2 paires de taches oculaires; 2 pièces copulatrices :

\* 2 pièces copulatrices dessinant un X *L. gracilis*

\* 1 pièce copulatrice impaire et 1 pièce bifide :

○ Pièce bifide en forme de diapason :

△ pièce impaire simplement arquée .....

*L. ergensi*

△ pièce impaire en forme de S .

*L. knoeppfleri*

△ pièce impaire avec une « jupe » interne .....

*L. erythrini*

• Branche interne de la pièce bifide grêle .....

*L. fraternus*

• Branche interne de la pièce bifide normale .....

*L. ignoratus*

○ Pièce bifide en Y .....

*L. furcosus*

○ Pièce bifide à peine arquée, terminée par deux courtes pointes; pièce impaire en U .....

*L. elegans*

○ Pièce bifide trapue avec deux pointes crochues; pièce impaire en forme de 1 .....

*L. parisi*

○ Pièce bifide formée de 2 longues branches arquées dans le même sens :

• Les trois banches des pièces copulatrices parallèles .....

*L. mirandus*

• Sur les 3 branches des pièces copulatrices une est nettement dirigée en sens inverse des deux autres .....

*L. coronatus*

= Pas de taches oculaires :

\* 2 pièces copulatrices :

○ 1 pièce simple et lisse; 1 pièce formée de deux segments articulés .....

*L. verberis*

○ 1 grosse pièce simple avec des épines; 1 pièce en forme de U ..

*L. mormyri*

\* 1 pièce copulatrice en forme de virgule :

○ base étroite et striée transversalement .....

*L. virgula*

○ base globuleuse et lisse .....

*L. drummondi*

## RÉSUMÉ

Cette deuxième partie d'une étude sur les *Diplectanidae* Bychowsky, 1957 est consacrée à la nouvelle sous-famille des *Lamellodiscinae*, représentée dans le Golfe du Lion (Méditerranée occidentale) par trois genres :

- *Protolamellodiscus* n. gen. (1 espèce),
- *Lamellodiscus* Johnston et Tiegs, 1922, genre-type (15 espèces dont deux nouvelles),
- *Furnestinia* Euzet et Audouin, 1959 (1 espèce).

Comme pour les *Diplectaninae* Monticelli, 1903 la distinction entre ces genres est basée sur les squamodisques.

On donne une clé de détermination des *Diplectanidae* du Golfe du Lion.

## SUMMARY

This second part of a study on the *Diplectanidae* Bychowsky, 1957 is proper to the new sub-family *Lamellodiscinae* which is represented in the Gulf of Lion (Occidental Mediterranean) by three genera :

- *Protolamellodiscus* n. gen. (1 species),
- *Lamellodiscus* Johnston et Tiegs, 1922, genus-type (15 species, two of which are new),
- *Furnestinia* Euzet et Audouin, 1959 (1 species).

As for *Diplectaninae* Monticelli, 1903, the distinguishment between there genera is based on squamodiscs.

A determination key is given for the *Diplectanidae* of the Gulf of Lion.

## ZUSAMMENFASSUNG

Der vorliegende zweite Teil einer Untersuchung über die *Diplectanidae* Bychowsky, 1957 ist der neuen Unterfamilie der *Lamellodiscinae* gewidmet, die im Golfe du Lion (westliches Mittel-

meer) durch drei Gattungen vertreten ist :

- *Protolamellodiscus* n. gen. (1 Art),
- *Lamellodiscus* Johnston et Tiegs, 1922, Typus-Gattung (15 Arten, davon 2 neue),
- *Furnestinia* Euzet et Audouin, 1959 (1 Art).

Die Unterscheidung dieser Gattungen stützt sich wie bei den *Diplectaninae* Monticelli, 1903 auf die Squamodisken.

Ein Bestimmungsschlüssel für die *Diplectanidae* des Golfe du Lion ist beigefügt.

#### BIBLIOGRAPHIE

- BYCHOWSKY, B.E., 1957. Systématique et phylogénie des Trématodes monogènes (en russe). *Trudy Zool. Inst. Léningr.* : 1-509, fig. 1-315.
- CHAUHAN, B.S., 1945. Trematodes from Indian marine fishes. Part I. On some new Monogenetic Trematodes of the suborders *Monopisthocotylea* Odhner, 1912, and *Polyopisthocotylea* Odhner, 1912. *Proc. Indian Acad. Sci., Sect. B*, 21 (1) : 129-159, fig. 1-48.
- CHAUHAN, B. S., 1953. Studies on the trematode fauna of India. Part I. Subclass *Monogenea*. *Rec. Indian Mus.*, 51 (2) : 113-208, fig. 1-38.
- EUZET, L. et J. AUDOUIN, 1959. Sur un genre nouveau de *Monogenoidea* parasite de la Dorade *Chrysophrys aurata* L. *Revue Trav. Inst. (scient. techn.) Pêch. marit.*, 23 (3) : 317-322, fig. 1-8.
- EUZET, L. et G. OLIVER, 1965. *Lamellodiscus serranelli* n. sp. (*Monogenea*) parasite de Téléostéens du genre *Serranus*. *Annls Parasit. hum. com.*, 40 (3) : 261-264, fig. 1-4.
- EUZET, L. et G. OLIVER, 1966. *Diplectanidae* (*Monogenea*) des Téléostéens de la Méditerranée occidentale. III. Quelques *Lamellodiscus* Johnston et Tiegs, 1922, parasites de poissons du genre *Diplodus* (*Sparidae*). *Annls Parasit. hum. comp.*, 41 (6) : 573-598, fig. 1-17.
- EUZET, L. et G. OLIVER, 1967. *Diplectanidae* (*Monogenea*) de Téléostéens de la Méditerranée occidentale. IV. Quelques *Lamellodiscus* Johnston et Tiegs, 1922, parasites de poissons du genre *Pagellus* Cuvier, 1829 (*Sparidae*). *Annls Parasit. hum. comp.*, 42 (4) : 407-425, fig. 1-13.
- JOHNSTON, T.H. et O. TIEGS, 1922. New Gyrodactyloid Trematodes from australian fishes, together with reclassification of the superfamily *Gyrodactyloidea*. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, 47 (2) : 83-131, fig. 1-86.
- OLIVER, G., 1968. Recherches sur les *Diplectanidae* (*Monogenea*) parasites de Téléostéens du Golfe du Lion. I. *Diplectaninae* Monticelli, 1930. *Vie Milieu* : 19 (1-A) : 95-138, fig. 1-14.

- PALOMBI, A., 1943. Notizie elmintologiche. V. *Diplectanum* (*Dactylogyrus*) *echeuis* (Wag.) Par. e Per. = *Lamellodiscus ignoratus* n. sp. Diagnosi della specie e suoi ospitatori. *Annali Mus. Zool. Univ. Napoli*, 7 (16) : 1-5, fig. 1.
- PARONA, C. et A. PERUGIA, 1889. Res Ligusticae. VIII. Di alcuni trematodi ectoparassiti di pesci marini. Nota preventiva. *Ann. Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria*, 27, Ser. 2 (7) : 740-747, fig. 1-5.
- PARONA, C. et A. PERUGIA, 1890. Trematodi parassiti delle branchie dei pesci italiani. *Atti Soc. lig. Sci. nat. geogr.*, 1 (1) : 59-70.
- PARONA, C. et A. PERUGIA, 1895. Sopra due nuove specie di Trematodi ectoparassiti di pesci marini. *Boll. Musei Labo. Zool. Anat. comp. R. Univ. Genova*, 31 : 1-4, fig. 1-2.
- SPROSTON, N.G., 1946. A synopsis of the Monogenetic Trematodes. *Trans. zool. Soc. Lond.*, 25 (4) : 185-600, fig. 1-118.
- STOSSICH, M., 1898. Saggio di una fauna elmintologica di Trieste e province contermini. *Progm. civ. Scuola R. Sup. Trieste* : 1-162.
- WAGENER, G.R., 1857b. Helminthologische Bemerkungen aus einem Sendschreiben an C. Th. von Siebold. *Z. wiss. Zool.*, 9 : 73-90, fig. 1-23.
- YAMAGUTI, S., 1953. Parasitic worms mainly from Celebes. Part 2. Monogenetic trematodes of fishes. *Acta Med. Okayama*, 8 : 203-256, fig. 1-46.
- YAMAGUTI, S., 1963. *Systema helminthum*. IV. *Monogenea* and *Aspidocotylea*. London - New York, Interscience Publishers : 1-699, fig. 1-898.

Reçu le 23 octobre 1967.