DIPLECTANIDAE (MONOGENEA)

DES TELEOSTEENS DE LA MEDITERRANEE OCCIDENTALE

III. Quelques *Lamellodiscus* Jonhston et Tiegs, 1922,
parasites de poissons du genre *Diplodus* (Sparidae).

par Louis EUZET et Guy OLIVER

On ne connaît actuellement en Méditerranée occidentale qu'une seule espèce du genre *Lamellodiscus* parasite de Sparidae. Il s'agit de *Lamellodiscus ignoratus* Palombi, 1943.

Trois autres espèces de *Lamellodiscus* parasites des Sparidae ont été signalées en Méditerranée orientale. *Lamellodiscus elegans* Bychowsky, 1957, et *Lamellodiscus fraternus* Bychowsky, 1957, ont été récoltés en Mer Noire sur les branchies de *Diplodus annularis* (L.).

Sur les côtes de l'Albanie, Ergens (1960) a retrouvé *Lamellodiscus elegans* Bychowsky, 1957, sur les branchies de *Diplodus annularis* (L.) et a rapporté à *Lamellodiscus pagrosomi* Murray, 1931, une deuxième espèce récoltée sur le même hôte.

Actuellement, dans le Monde, treize espèces de Monogènes ont été décrites dans le genre *Lamellodiscus*.

Ce sont, par ordre chronologique :

- L. typicus* Jonhston et Tiegs, 1922, sur *Sparus australis* Günther.
- L. major* Murray, 1931, sur *Sparus australis* Günther.
- L. pagrosomi* Murray, 1931, sur *Pagrosomus auratus*.
- L. ignoratus* Palombi, 1943, sur *Diplodus annularis* (L.).
- L. convolutus* Yamaguti, 1953, sur *Synagris taeniopterus* Val.
- L. flexuosus* Yamaguti, 1953, sur *Synagris taeniopterus* Val.
- L. difficilis* Yamaguti, 1953, sur *Lethrinus* sp.
- L. duplicostatus* Yamaguti, 1953, sur *Lethrinus* sp.
- L. elegans* Bychowsky, 1957, sur *Diplodus annularis* L.
- L. fraternus* Bychowsky, 1957, sur *Diplodus annularis* L.
- L. indicus* Tripathi, 1957, sur *Sparus sabra*.
- L. corallinus* Paperna, 1965, sur *Dascyllus marginatus* Rupp., et *Centropyge bispinosus* Gthr.

L. serranelli Euzet et Oliver, 1965 sur *Serranus cabrilla* (L.), et *Serranus scriba* (L.).

Nous avons examiné 112 Sars pêchés en Méditerranée dans le Golfe du Lion (Sète et Banyuls).

Ces *diplopus* appartiennent à quatre espèces différentes :

Diplopus sargus (L.) = *Sargus rondeleti* Val., 1836, 43 individus.

Diplopus annularis (L.) = *Sargus annularis* L., 1758, 58 individus.

Diplopus vulgaris (G. St-Hilaire, 1809) = *Sargus vulgaris* (G. St-Hilaire, 1809), 7 individus.

Diplopus cervinus (Lowe, 1833) = *Sargus cervinus* (Lowe, 1833), 4 individus.

Ces poissons sont parasités à plus de 90 % par plusieurs espèces du genre *Lamellogadiscus*. Les quatre espèces déjà signalées sur les Sars en Méditerranée ont été retrouvées. Mais en outre, nous avons récolté sur les branchies de ces *Sparidae* quatre espèces que nous considérons comme nouvelles pour la Science.

Les espèces déjà signalées étant mal connues et leur iconographie des plus succinctes, nous avons jugé utile d'en donner une description plus détaillée.

LAMELLODISCUS IGNORATUS Palombi, 1943

Hôtes : *Diplopus sargus* (L.), *Diplopus annularis* (L.), *Diplopus vulgaris* (G. St-Hilaire).

Habitat : Branchies.

Localité : Sète (Hérault), Banyuls (P.-O.).

Morphologie.

Le corps allongé, assez étroit, mesure de 400 à 600 μ de longueur totale et de 100 à 120 μ de largeur au niveau de l'ovaire. Dans la partie postérieure une légère constriction sépare le haptur grossièrement trapézoïdal. Ce dernier, qui mesure de 110 à 130 μ , est plus large que le corps (fig. 1).

De chaque côté de l'extrémité antérieure débouchent trois groupes de glandes adhésives. La bouche médiane s'ouvre ventralement en avant du pharynx. Dorsalement on distingue dans cette région deux paires de taches oculaires symétriques par rapport au plan médio-sagittal.

L'atrium génital est situé sur la ligne médiane au niveau du tiers antérieur du corps tandis que le vagin s'ouvre à mi-hauteur sur le côté gauche.

Le haptur porte deux squamodisques (un dorsal et un ventral). Il présente postérieurement deux paires de grands crochets latéraux réunis par trois pièces transversales et sur le pourtour 14 crochetons marginaux.

Chaque squamodisque forme une sorte de ventouse de 35 μ environ de diamètre bordée par une petite membrane plissée et soutenue par des lamelles sclérifiées disposées en 10 rangées concentriques. La première rangée, cordiforme, est constituée par une seule lamelle assez épaisse, fermée. Chacune des huit rangées suivantes, ouverte à l'avant, est formée de deux lamelles symétriques par rapport au plan médio-sagittal au

FIG. 1. — *Lamellodiscus ignoratus* Palombi 1943, Animal *in toto*, vue ventrale

FIG. 2. — Schéma indiquant les mensurations utilisées dans la mesure des crochets

FIG. 3. — *Lamellodiscus ignoratus* Palombi, 1943. Crochets et pièces transversales du haptor

niveau duquel elles se replient vers l'avant. Ce repli antérieur est d'autant plus important que l'on s'adresse à des lamelles plus postérieures. Ainsi le squamodisque présente une gorge médiane. La dixième rangée est constituée par une pièce unique en arc de cercle, légèrement incurvée en son milieu.

Parfois, sur les animaux vivants, la gorge médiane n'apparaît pas et le squamodisque semble constitué d'une seule lamelle par rangée comme chez *L. serranelli* Euzet et Oliver, 1965. Mais dans tous les cas la gorge médiane apparaît après aplatissement.

Les deux paires de crochets ont une morphologie différente. Pour permettre une meilleure comparaison entre les espèces nous donnerons pour chacun de ces crochets les mesures suivantes (fig. 2).

Les crochets ventraux mesurent :

a : 30-40 μ ; b : 33-38 μ ; c : 20-22 μ ; d : 15-16 μ ; f : 14-15 μ ; g : 6-7 μ .

Les crochets dorsaux ont un manche long, la garde excessivement réduite n'est représentée que par un épaississement sur le bord dorsal du manche. La lame ressemble à celle du crochet ventral.

Les crochets dorsaux mesurent :

a : 27-32 μ ; b : 30-31 μ ; c : 16-17 μ .

Parmi les trois pièces transversales on distingue deux pièces latérales symétriques et une pièce médiane impaire en forme de joug. Cette pièce, ventrale, mesure 45 à 55 μ de longueur.

Les pièces latérales (45 à 50 μ de longueur) sont élargies en palette à leur extrémité axiale. On distingue une petite oncosité ventrale sur le bord postérieur. L'extrémité marginale épaissie et arrondie forme une tête où semble s'articuler le crochet dorsal (fig. 3).

Sur le pourtour du haptéur il y a 14 crochets marginaux de 9 à 10 μ de longueur, sept de chaque côté, disposés symétriquement à l'extrémité de mammelons plus ou moins prononcés.

Anatomie (fig. 1).

Le pharynx en barillet, protactile, situé immédiatement en arrière des taches oculaires mesure 30 $\times$ 35 μ . Comme chez tous les *Diplectanidae* il présente une zone antéro-ventrale glandulaire avec quelques fibres musculaires et une partie postérieure dorsale musculaire. A la limite on remarque six taches disposées en cercle autour de la lumière pharyngienne et dont la signification nous est inconnue.

Au pharynx fait suite un très court œsophage et deux branches intestinales simples terminées en cul-de-sac en avant du haptéur. Le trajet latéral de ces branches est souvent difficile à suivre à cause du développement des glandes vitellogènes.

Au niveau du pharynx on trouve de chaque côté du corps un amas de cellules sécrétrices dont le produit vient s'accumuler sous forme de bâtonnets adhésifs dans les trois paires d'amas glandulaires antérieurs.

APPAREIL GÉNITAL MALE.

Le testicule est situé dans le tiers postérieur du corps. Le canal déférent élargi remonte sur le côté gauche jusqu'au niveau de l'appareil copulateur. Il forme une anse antérieure avant de redescendre pour aboutir à la base des pièces copulatrices où se termine aussi le canal du réservoir prostatique.

L'appareil copulateur (fig. 17) se compose de deux pièces sclérifiées articulées par leur base. Une pièce simple en forme d' ϵ très ouvert a une base épaissie et une extrémité aiguë. L'autre pièce est constituée par deux branches réunies sur une large base. Nous nommons interne la branche située du côté de la pièce simple, externe l'autre. La base porte une saillie interne où vient s'articuler la pièce en ϵ . La branche externe, à peu près rectiligne, est tronquée à son sommet. La branche interne, légèrement plus longue que l'externe, dessine un crochet à son extrémité. Ce crochet aigu forme une pince avec la pointe de la pièce simple.

Les pièces copulatrices mesurent 35μ environ de longueur.

Le réservoir prostatique est situé en avant des pièces copulatrices, le canal issu de leur partie postérieure aboutit à la base de ces pièces. Chez quelques individus il apparaît dans le réservoir piriforme deux zones, l'antérieure est remplie de très fines granulations tandis que dans la postérieure ces granulations sont plus grosses. Sur le côté gauche à la limite des deux zones nous avons observé l'arrivée d'un canal qui nous paraît être le conduit des glandes prostatiques.

APPAREIL GÉNITAL FEMELLE.

L'ovaire situé immédiatement en avant du testicule entoure la branche droite du tube digestif. L'oviducte reçoit sur l'axe du corps le canal vaginal, le vitellogène impaire et les glandes de Mehlis.

Le vagin forme une sorte de large entonnoir à bords plissés qui s'ouvre sur le côté gauche du corps. A cet entonnoir fait suite une chambre globuleuse à parois fripées légèrement sclérifiées. De là un canalicule amène les spermatozoïdes dans un Le canal vaginal qui en est issu débouche dans l'oviducte.

Le réceptacle séminale sphérique volumineux situé juste en avant des glandes de Mehlis.

Les glandes vitellogènes très importantes forment de chaque côté du corps, depuis le pharynx jusqu'au haptère, une large bande latérale qui entoure la branche intestinale. Les deux bandes se rapprochent sur la ligne médiane jusqu'à paraître réunies au niveau de l'œsophage et en arrière du testicule. Les vitellogènes transverses, larges, se détachent au niveau du réceptacle séminale. L'ootype-utérus s'ouvre ventralement en arrière de l'appareil copulateur. Ses parois minces le rendent difficilement visible.

Les œufs tétraédriques mesurent de 70 à 75μ de côté. L'un des sommets est prolongé par un filament de 300μ environ de longueur. Les œufs sont operculés.

L'un de nous a décrit en 1957 l'oncomiracidium de *L. ignoratus*. Il possède un haptère armé de 14 crochets et rappelle celui des *Diplectanidae* déjà connus.

Discussion.

L'historique de cette espèce est assez compliqué. Parona et Perugia signalent en 1889 sur *Sargus rondeleti* un parasite qu'ils rapportent avec doute au *Diplectanum echeneis* (Wagener, 1857) Diesing, 1858. En 1943, Palombi retrouve dans la « Collezione Elmintologica Centrale Italiana » trois préparations de la collection Parona. Deux lames contenaient des exemplaires détériorés récoltés sur *Box salpa* à Gênes le 19-IV-1890 et le 18-II-1891. La troisième lame devait contenir l'exemplaire récolté sur *Sargus rondeleti* à Gênes le 22-VI-1889. Cette dernière préparation, sans doute celle correspondant au travail de Parona et Perugia de 1889, était inutilisable. Palombi a également retrouvé un dessin inédit de Parona portant l'indication *Sargus rondeleti*, Gênes 22-VI-1889. Ce dessin correspond par ses caractéristiques anatomiques à ce que Palombi a observé chez les parasites de *Box salpa* et dont nous avons parlé plus haut.

En se basant sur ces observations il propose alors pour ce Monogène le nom de *Lamellodiscus ignoratus* et en donne une brève description.

Monsieur le Professeur A. Palombi, que nous remercions pour son amabilité, nous a adressé une photocopie des dessins originaux de Parona. Sur cette planche les figures des pièces génitales et du vagin nous permettent d'assimiler l'espèce que nous venons de décrire à celle de Parona donc au *Lamellodiscus ignoratus* Palombi, 1943. Dans l'iconographie que Palombi donne de cette espèce seule la figure C peut être comparée et rapprochée des figures de Parona.

Les préparations de Parona que Palombi avait utilisées semblent avoir disparu au cours de la guerre 1939-1945 de la C.E.C.I. déposées à l'Institut e Museo di Zoologia della Università di Napoli (lettre de M. le Professeur M. Salfi du 8 novembre 1965).

Nous proposons donc de considérer la préparation déposée au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris sous le numéro : 112 HTC 49 comme Néotype de *Lamellodiscus ignoratus* Palombi, 1943 et la description que nous en avons donnée comme seules valables.

Toutes les espèces que nous allons maintenant étudier ont une morphologie générale identique à celle de *Lamellodiscus ignoratus*. Pour toutes cependant nous avons noté des différences dans les squamodisques, dans l'armature du haptéur, dans l'anatomie de l'appareil génital et dans la structure des pièces copulatrices.

LAMELLODISCUS FRATERNUS, Bychowsky, 1957

Hôtes : *Diplodus annularis* (L.), *Diplodus vulgaris* (G. St-Hilaire).

Habitat : Branchies.

Localité : Sète (Hérault), Banyuls (P.-O.).

Les individus examinés mesurent de 180 à 250 μ de longueur totale et de 55 à 65 μ de largeur au niveau de l'ovaire (fig. 4).

A la partie postérieure les squamodisques ont 10 rangées concentriques formées par des lamelles sclérifiées. Comme chez *L. ignoratus* on voit, après aplatissement,

FIG. 4. — *Lamellodiscus fraternus* Bychowsky 1957. Animal *in toto*, vue ventrale

que les rangées 2 à 9 sont formées de deux lamelles repliées vers l'avant selon l'axe médio-longitudinal. La gorge médiane ainsi formée est souvent effacée sur les individus vivants.

L'armature du haptor comprend toujours 14 crochets marginaux et deux paires de grands crochets latéraux réunis par trois pièces transversales (fig. 5).

Les crochets ventraux sont longs, le manche est étroit et légèrement renflé dans sa moitié inférieure. La garde est très courte et forme un angle aigu avec le manche. Beaucoup plus longue que ce dernier la lame à peine courbée se termine par une pointe aiguë.

FIG. 5. — *Lamellogadus fraternus* Bychowsky, 1957
Crochets et pièces transversales du haptor.

Les crochets ventraux mesurent :

a : 45-50 μ ; b : 43-47 μ ; c : 25-30 μ ; d : 15-18 μ ; f : 17-18 μ ; g : 3-5 μ .

Les crochets dorsaux ont un manche court, la garde forme un petit épaississement, la lame est semblable à celle des crochets ventraux.

Les crochets ventraux mesurent :

a : 40-45 μ ; b : 38-42 μ ; c : 26-28 μ .

Les pièces latérales coudées ont une tête marginale arrondie. Au niveau du coude on trouve un apodème antérieur, en corne, très prononcé. Du côté axial ces pièces présentent un renflement antérieur et une lamelle postérieure amincie. Les deux lamelles paraissent réunies en arrière par une fragile sclérification en arc de cercle. Les pièces mesurent de 40 à 65 μ de longueur. La pièce médiane en forme de joug a de 35 à 55 μ de longueur. L'encoche centrale est nettement marquée, les extrémités recourbées vers l'avant.

L'anatomie (fig. 4) dans sa disposition générale est identique à celle de *L. ignoratus*. seules les pièces copulatrices sont différentes ; elles mesurent 25 μ environ de longueur. La pièce simple à base élargie et pointe aiguë présente une légère inflexion médiane. L'autre pièce est formée de deux branches sur une base élargie perpendiculaire aux branches. Cette base forme une saillie interne où vient s'articuler la pièce simple. La branche interne, très grêle, se courbe antérieurement. La pointe qui la termine forme une pince avec l'extrémité de la pièce simple. La branche externe, plus courte que l'interne, se termine en pointe mousse (fig. 17). L'œuf tétraédrique a un sommet prolongé par un long filament. L'oncomiracidium décrit par Bychowsky en 1957 ne présente pas de différences essentielles avec celui de *L. ignoratus*.

Discussion.

Cette espèce a été signalée pour la première fois par Bychowsky (1957) dans son ouvrage sur les Monogènes. A cette date il ne donne que des figures se rapportant à l'oncomiracidium. M. le Professeur B. Bychowsky, que nous tenons à remercier ici, a eu l'extrême obligeance de nous envoyer une copie de ses dessins (armature du haptéur et pièces génitales) de *L. fraternus*. D'après ces dessins les individus qu'il a récoltés sur les Sars de la Mer Noire correspondent tout à fait à ceux que nous avons trouvés sur les Sars du Golfe du Lion.

LAMELLODISCUS ERGENSI n. nov.

Synonyme : *Lamellodiscus pagrosomi* Murray, 1931 (in Ergens 1960).

Hôtes : *Diplodus sargus* (L.), *Diplodus annularis* (L.), *Diplodus vulgaris* (G. St-Hilaire).

Habitat : Branchies.

Localité : Sète (Hérault), Banyuls (P.-O.).

C'est une espèce peu fréquente. Les individus examinés ont de 400 à 600 μ de longueur totale et de 75 à 85 μ de longueur au niveau de l'ovaire.

La morphologie générale ressemble à celle de *L. ignoratus* mais le haptéur (120 à 130 μ de largeur) dépasse plus nettement de chaque côté du corps (fig. 6).

FIG. 7. — *Lamellodiscus ergensi* n. nov. Crochets et pièces transversales du haptéur

Chaque squamodisque (35 μ de diamètre environ) a 10 rangées de lamelles sclérifiées avec gorge médiane. Il y a toujours 14 crochets marginaux, 7 de chaque côté.

Parmi les sclérites qui forment l'armature du haptéur les crochets ventraux ont un manche très long, une garde courte formant un angle aigu avec le manche, une lame courte un peu plus longue que le manche.

Les crochets ventraux mesurent :

a : 55-65 μ ; b : 50-58 μ ; c : 25-35 μ ; d : 20-25 μ ; f : 25-30 μ ; g : 7-10 μ .

Les crochets dorsaux se caractérisent par l'importance relative de l'épaississement qui représente la garde. La lame est nettement plus courte que celle des crochets ventraux.

FIG. 6. — *Lamellodiscus ergensi* n. nom.
Animal in toto, vue ventrale.

Les crochets dorsaux mesurent :

a : 45-50 μ ; b : 44-54 μ ; c : 20-24 μ .

Les pièces latérales, très tourmentées, sont particulières (fig. 7). Elles ont une tête marginale bosselée et un apodème antérieur saillant. Du côté axial une large bosse postérieure marque le début d'une lame mince élargie en raquette. Les pièces ont de 56 à 68 μ de longueur. La pièce médiane nettement arquée en son milieu mesure de 70 à 80 μ de longueur.

Ici encore l'anatomie (fig. 6) est dans sa disposition générale comparable à celle de *L. ignoratus*. Les pièces copulatrices ont une taille nettement plus importante (60 μ environ). La pièce simple à base élargie et pointe aiguë présente une légère courbure régulière. Nous ne lui avons jamais trouvé une double courbure en ϵ . L'autre pièce a deux branches dont l'interne se termine par un grand crochet pointu qui vient s'opposer en pince à l'extrémité de la pièce simple. La branche externe arrondie au sommet, plus courte que l'interne, est courbée. Vue sous un certain angle elle paraît croiser la branche interne. Sur la base étroite et inclinée vers l'intérieur s'articule la pièce simple (fig. 17).

Discussion.

L'espèce que nous venons de décrire est identique à celle que R. Ergens (1960) a rapportée à *L. pagrosomi* Murray, 1931. Nous sommes certains de cette identité car R. Ergens a eu l'amabilité de mettre son matériel à notre disposition. Qu'il en soit ici remercié.

Les figures de Murray n'ayant plus la précision nécessaire pour se prononcer avec certitude sur une attribution spécifique nous avons demandé communication du type. Mais ce dernier semble avoir disparu des collections de l'Université de Melbourne.

Le D^r F.-H. Drummond de cette Université, que nous remercions pour sa précieuse collaboration, a dessiné sur le vivant le haptère et les pièces génitales de *Lamellodiscus* récoltés sur les branchies de *Pagrosomus auratus* hôte original de *L. pagrosomi*.

Nous considérons ces dessins comme correspondant au véritable *L. pagrosomi* et la préparation faite, comme le Néotype de cette espèce.

L'espèce décrite par Ergens est différente de celle parasitant *Pagrosomus auratus*. Elle ne peut donc plus porter le nom de *Lamellodiscus pagrosomi* Murray, 1931.

Cette espèce ne correspondant à aucune autre actuellement décrite dans le genre doit donc être nommée. Nous proposons pour la désigner le nom de *Lamellodiscus ergensi* n. nov.

LAMELLODISCUS ELEGANS Bychowsky, 1957

Hôtes : *Diplodus sargus* (L.), *Diplodus annularis* (L.), *Diplodus vulgaris* (G. St-Hilaire).

Habitat : Branchies.

Localité : Sète (Hérault), Banyuls (P.-O.).

Les individus examinés mesurent de 400 à 500 μ de longueur et de 40 à 60 μ de largeur au niveau de l'ovaire.

Les squamodisques (55 μ de diamètre) ont les lamelles des rangées 2 à 9 toujours nettement séparées sur la ligne médio-sagittale où elles forment une gorge médiane qui n'est jamais effacée.

8

FIG. 8. — *Lamellodiscus elegans* Bychowsky, 1957
Animal *in toto*, vue ventrale

Dans le haptéur les crochets ventraux ont une lame étroite beaucoup plus longue que le manche. La garde courte est presque perpendiculaire au manche élargi.

Les crochets ventraux mesurent :

a : 50-58 μ ; b : 48-53 μ ; c : 32-36 μ ; d : 16-18 μ ; f : 16-18 μ ; g : 6-8 μ .

Les crochets dorsaux ont un manche court et étroit. La garde soudée au manche ne forme qu'un léger épaississement de celui-ci. La lame très longue ressemble à celle des crochets ventraux.

Les crochets dorsaux mesurent :

a : 45-50 μ ; b : 43-48 μ ; c : 25-30 μ .

Les pièces latérales allongées, arquées, assez étroites, ont une extrémité marginale arrondie, légèrement renflée. Du côté axial elles sont élargies en palette avec une oncosité postérieure ventrale nette. Les pièces latérales ont de 70 à 80 μ de longueur. La pièce médiane présente une zone étroite en son milieu. Les élargissements latéraux ovales se terminent par une pointe tronquée recourbée vers l'avant. Elle mesure de 55 à 65 μ de longueur (fig. 9). Les 14 crochets marginaux ont 10 μ de longueur.

FIG. 9. — *Lamellodiscus elegans* Bychowsky, 1957
Crochets et pièces transversales du haptéur

L'anatomie (fig. 8) de l'appareil génital répond à un type différent de celui de *L. ignoratus*.

APPAREIL GÉNITAL MALE.

Le testicule est situé dans la moitié postérieure du corps en avant du haptéur dont il est séparé par une zone remplie de glandes vitellogènes. Le canal déférent remonte sur le côté gauche. Au niveau du vagin il dessine une anse très large sur le côté droit. Il remonte ensuite jusqu'au niveau du tiers antérieur où il forme une boucle autour du canal du réservoir prostatique. Ce dernier et le canal déférent pénètrent à la base élargie d'une pièce copulatrice grossièrement triangulaire. Cette pièce se termine par deux petites pointes légèrement courbées. La deuxième pièce de l'appareil copulateur a la forme d'un U à branches inégales (fig. 17). La branche la plus longue,

pointue à son extrémité, semble s'articuler sur la base de la pièce triangulaire. La branche courte, légèrement plus étroite, se termine par un petit renflement qui forme une sorte de pince avec les deux pointes de l'autre pièce.

Le réservoir prostatique étroit et allongé forme un arc de cercle en avant des pièces copulatrices. Ce réservoir est en général divisé en deux zones d'aspect différent (une granuleuse proximale, une claire distale) dont l'importance relative varie avec les individus. Autour de l'extrémité proximale on distingue un amas de cellules que nous considérons comme les cellules glandulaires prostatiques. Du côté distal se détache le canal qui pénètre avec le canal déférent à la base des pièces copulatrices.

APPAREIL GÉNITAL FEMELLE.

L'ovaire situé en avant du testicule entoure la branche droite du tube digestif. Le vagin s'ouvre sur le côté gauche du corps. Il forme une chambre à parois plissées légèrement sclérifiées d'où part un court canal à lumière très étroite qui aboutit dans un petit réceptacle séminal sphérique (fig. 8).

Les autres organes de l'appareil femelle ont une disposition qui ne présente pas de différences essentielles avec celle de *L. ignoratus*.

Les œufs sont tétraédriques, operculés. L'oncomiracidium a été décrit par Bychowsky en 1957.

Discussion.

Cette espèce n'est connue que par les dessins donnés par Bychowsky en 1957. (Un animal *in toto* et l'armature du haptur). C'est une espèce facilement reconnaissable par l'allure particulière des pièces génitales.

Lamellogadus elegans a été retrouvé chez *Diplodus annularis* (L.) sur les côtes d'Albanie par Ergens 1960. Le dessin des pièces génitales donné par cet auteur correspond tout à fait au dessin original que nous a communiqué le Professeur B. E. Bychowsky et à nos propres observations.

LAMELLOGADUS FURCOSUS n. sp.

Hôte : *Diplodus cervinus* (Lowe, 1833).

Habitat : Branchies.

Localité : Sète (Hérault), Banyuls (P.-O.).

Type déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris sous le numéro 113 H TC 50.

Cette espèce nous paraît la moins fréquente de toutes celles que nous signalons.

L'allure générale est celle de *L. elegans*. Les squamodisques (75 μ environ de diamètre) présentent une gorge centrale nette.

L'armature du haptur comprend 14 crochets marginaux et deux paires de grands crochets réunis par trois pièces transversales.

Les crochets ventraux ont une longue lame et un manche allongé, une garde faisant un angle aigu avec le manche (fig. 10).

Les crochets ventraux mesurent :

a : 55-65 μ ; b : 57-60 μ ; c : 42-45 μ ; d : 17-18 μ ; f : 16-18 μ ; g : 6-7 μ .

Les crochets dorsaux ne présentent au niveau de la garde qu'un léger épaississement.

FIG. 10. — *Lamellogadus furcosus* n. sp. Crochets et pièces transversales du haptéur

Les crochets dorsaux mesurent :

a : 50-57 μ ; b : 48-52 μ ; c : 30-34 μ .

Les pièces latérales longues (75-80 μ), arquées, se terminent du côté axial par une palette portant une oncosité postéro-ventrale. Une légère sclérification en demi-cercle réunit postérieurement les deux palettes. La pièce médiane en joug mesure de 55 à 60 μ de longueur.

Le petit nombre d'animaux examinés ne nous a pas permis de préciser les détails de l'anatomie.

Les pièces copulatrices de l'appareil mâle sont caractéristiques (fig. 17). La pièce simple arquée, épaisse, se termine à chaque extrémité en pointe mousse. L'autre pièce est en Y et mesure de 30 à 35 μ . La branche externe légèrement arquée a une extrémité arrondie, la branche interne coudée se termine en pointe aiguë. Sur le manche irrégulier s'articule la pièce simple. Le vagin s'ouvre sur le côté gauche du corps. Un canal à lumière étroite conduit dans une chambre fusiforme à parois légèrement sclérifiées.

Les œufs sont tétraédriques. Un des sommets est prolongé par un long filament.

Discussion.

Cette espèce ressemble par l'armature du haptéur à *L. elegans*, mais les pièces sont légèrement plus grandes. Elle en diffère nettement par la morphologie des pièces copulatrices. Nous la considérons comme une espèce nouvelle que nous proposons

de nommer *Lamellodiscus furcosus* n. sp. pour rappeler la morphologie particulière de l'armature génitale.

LAMELLODISCUS CORONATUS n. sp.

Hôtes : *Diplodus sargus* (L.), *Diplodus annularis* (L.).

Habitat : Branchies.

Localité : Sète (Hérault), Banyuls (P.-O.)

Type déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris sous le numéro 114 H TC 51.

Les quatre *Diplodus cervinus* examinés étaient tous parasités par plusieurs individus de ce *Lamellodiscus* qui se distingue immédiatement par sa taille (fig. 11). Les individus adultes mesurent de 0,8 à 1 mm de longueur et de 0,15 à 0,20 mm de largeur au niveau de l'ovaire.

Les squamodisques, 150 μ environ de diamètre, ressemblent à ceux de *L. elegans* avec une gorge formée par la séparation des lamelles des rangées 2 à 9 sur la ligne médiane.

FIG. 12. — *Lamellodiscus coronatus* n. sp. Crochets et pièces transversales du haptateur

Les crochets ventraux ont une garde plus courte que le manche et presque perpendiculaire à lui. La longue lame arquée est incurvée à son extrémité (fig. 12).

Les crochets ventraux mesurent :

a : 70 μ ; b : 68 μ ; c : 45 μ ; d : 20 μ ; f : 22 μ ; g : 8 μ .

Les crochets dorsaux ont la garde soudée au manche qui présente un léger épaississement. La lame longue presque rectiligne se termine par un court crochet à angle droit.

Les crochets dorsaux mesurent :

a : 65 μ ; b : 60 μ ; c : 38 μ .

Les pièces transversales latérales fortement arquées ont une tête marginale globuleuse et une extrémité axiale élargie en palette avec une oncosité postéro-ventrale.

Elles ressemblent à celles de *L. elegans* mais elles sont beaucoup plus grandes et mesurent 100 μ environ de longueur (fig. 12).

FIG. 11. — *Lamellodiscus coronatus* n. sp.
Animal in toto, vue ventrale

La pièce médiane, proportionnellement courte (70 μ de longueur), a la forme caractéristique en joug.

Les 14 crochets marginaux sont disposés en sept paires symétriques par rapport au plan médio-sagittal.

L'appareil génital est construit sur le type de *L. ignoratus* mais nous n'avons pas observé de vésicule prostatique nette. Les pièces copulatrices sont caractéristiques. Une pièce simple, légèrement arquée, à extrémité antérieure en pointe mousse, présente une base élargie articulée sur une saillie de l'autre pièce. Celle-ci est formée d'une base noduleuse avec deux branches. La branche externe, coudée, mince, peu sclérifiée, s'arrondit à son extrémité. La branche interne, qui paraît creusée d'un canalicule, est recourbée en demi-cercle vers l'arrière (fig. 17).

Le vagin s'ouvre sur le côté gauche du corps. Il conduit dans une chambre à parois nettement sclérifiées. Cette sclérification dessine après aplatissement une couronne à plusieurs pointes. De cette chambre un fin canalicule conduit à un réceptacle séminal globuleux situé en avant de l'ovaire.

Discussion.

La taille des sclérites du haptéur, la morphologie particulière des pièces copulatrices et l'allure du vagin permettent de séparer nettement cette espèce de tous les autres *Lamellodiscus*. Nous la considérons comme nouvelle et nous proposons le nom de *Lamellodiscus coronatus* n. sp.

LAMELLODISCUS MIRANDUS n. sp.

Hôte : *Diplodus sargus* (L.).

Habitat : Branchies.

Localité : Sète (Hérault), Banyuls (P.-O.).

Type déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris sous le numéro 115 H TC 52.

La morphologie générale est celle du genre. Les squamodiscs (50 à 60 μ de diamètre) sont du type *L. elegans* avec une gorge médiane nette (fig. 13).

Le haptéur porte 14 crochets marginaux.

Les crochets ventraux ont une garde aussi longue et plus large que le manche, une lame courbée terminée par une longue pointe aiguë.

Les crochets ventraux mesurent :

a : 45-50 μ ; *b* : 42-47 μ ; *c* : 27-30 μ ; *d* : 13-17 μ ; *f* : 12-14 μ ; *g* : 11-13 μ .

Les crochets dorsaux ont un manche court, une garde soudée au manche formant un gros épaississement. La lame presque droite se termine par une pointe perpendiculaire à la lame.

Les crochets dorsaux mesurent :

a : 38-45 μ ; *b* : 35-40 μ ; *c* : 18-20 μ .

FIG. 13. — *Lamellodiscus mirandus* n. sp.
Animal in toto, vue ventrale

Les pièces transversales latérales (50-55 μ de longueur) sont assez épaisses, coupées en leur milieu. Du côté marginal leur extrémité est arrondie, du côté axial élargie en palette mais sans oncosité postéro-ventrale. Les palettes s'amincissent de plus en plus vers le plan médian où leur limite n'est pas nette (fig. 14). La pièce médiane (65 à 70 μ de longueur) est semblable dans sa morphologie à celle de *L. ignoratus*.

L'anatomie de l'appareil génital est différente de celles que nous avons rencontrées jusqu'à maintenant (fig. 13).

FIG. 14. — *Lamellodiscus mirandus* n. sp. Crochets et pièces transversales du haptor

APPAREIL GÉNITAL MALE.

Le testicule est situé dans la moitié postérieure du corps. Le canal déférent monte sur le côté gauche avec une inflexion vers la droite en son milieu. La moitié antérieure, élargie, décrit une anse en avant de l'appareil copulateur. Le canal déférent se termine à la base de cet appareil. A ce niveau arrivent les canaux issus de deux réservoirs dont nous n'avons pu préciser le rôle exact dans la reproduction. Le plus grand de ces réservoirs, que nous considérons comme un réservoir prostatique, est fusiforme, allongé selon l'axe du corps et mesure 60 μ de longueur et 20 μ de largeur. La paroi épaisse est faite de fibres musculaires entrecroisées. Ce réservoir reçoit par son extrémité antérieure la sécrétion de cellules glandulaires situées dans la région œsophagienne. Le second réservoir, plus petit, globuleux, mesure 12 μ de diamètre. Un court conduit qui croise le canal déférent amène dans ce réservoir le produit de glandes unicellulaires localisées au niveau de l'appareil copulateur (fig. 13).

L'appareil copulateur est très compliqué. Il présente une pièce simple arquée, à extrémité aiguë et base élargie en marteau. Nous distinguerons dans l'autre pièce deux branches. La branche externe très tourmentée forme une gorge dans laquelle semble jouer la branche interne. Celle-ci forme un long tube flexueux à parois épaisses et lumière étroite (fig. 17). Il mesure 55 μ environ de longueur.

APPAREIL GÉNITAL FEMELLE.

A côté de l'appareil copulateur, on distingue une importante sclérification plissée qui paraît marquer l'ouverture vaginale. L'ovaire situé en avant du testicule est

repoussé dans la moitié droite du corps par une grosse masse latérale dont la nature et la fonction n'ont pu être expliquées. Comme chez tous les *Lamellodiscus*, cet ovaire entoure la branche droite de l'appareil digestif. Nous n'avons pas observé de réceptacle séminal.

Les œufs sont tétraédriques avec un long filament à l'un des pôles.

Discussion.

Les pièces copulatrices rappellent par leur complication celles dessinées par Murray pour *Lamellodiscus major*. L'examen du matériel original déposé à l'Université de Melbourne nous a prouvé qu'il n'en était rien. En outre, la taille du corps, l'importance relative du hapteur et la longueur des pièces de son armature, l'anatomie sont trop différentes pour que nous puissions assimiler l'espèce que nous avons trouvée à celle décrite chez *Sparus australis*.

Nous considérons donc qu'il s'agit d'une nouvelle espèce pour laquelle nous proposons le nom de *Lamellodiscus mirandus* n. sp.

LAMELLODISCUS GRACILIS n. sp.

Hôtes : *Diplodus sargus* (L.), *Diplodus annularis* (L.).

Habitat : Branchies.

Localité : Sète (Hérault), Banyuls (P.-O.)

Type déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris sous le numéro 116 H TC 53.

Cette espèce se distingue immédiatement des autres par le grand développement des sclérifications vaginales qui simulent une deuxième armature génitale (fig. 15). La morphologie générale est celle du genre.

FIG. 16. — *Lamellodiscus gracilis* n. sp. Crochets et pièces transversales du hapteur

Les squamodisques ($45\ \mu$ de diamètre) sont du type *L. elegans*. Les rangées 2 à 9 sont formées de deux lamelles dessinant une gorge sur la ligne médiane.

Les crochets ventraux sont nettement plus grands que les dorsaux.

La garde aussi longue que le manche forme un angle aigu avec lui. La lame est nettement courbée.

Les crochets ventraux mesurent :

a : 35-40 μ ; b : 32-36 μ ; c : 26-30 μ ; d : 14-15 μ ; f : 12-15 μ ; g : 12-15 μ .

FIG. 15. — *Lamellodiscus gracilis* n. sp.
Animal in toto, vue ventrale

Les crochets dorsaux présentent l'épaississement caractéristique qui traduit la garde soudée au manche. La lame brusquement coudée forme une longue pointe aiguë.

Les crochets dorsaux mesurent :

a : 30-37 μ ; b : 28-33 μ ; c : 14-18 μ .

Les pièces latérales, presque rectilignes, ressemblent à celles de *L. mirandus* que nous venons de décrire. L'extrémité axiale, peu sclérifiée, n'est jamais nettement marquée. Elles mesurent 50 à 55 μ de longueur totale. La pièce médiane (70 à 75 μ de longueur) est plus mince et plus allongée que celle des espèces précédentes (fig. 16).

APPAREIL GÉNITAL MALE.

Le testicule est situé dans la moitié postérieure du corps. Le canal déférent dessine, en remontant, un S sur le côté gauche du corps. Au niveau des pièces copulatrices, il est entouré par un sphincter globuleux très net. Au-delà il forme une anse antérieure, élargie, qui joue le rôle de vésicule séminale. Elle vient se terminer en se rétrécissant à la base des pièces copulatrices avec le canal issu du réservoir prostatique. Ce réservoir, fusiforme, assez large, a une paroi musculaire très épaisse. Les sécrétions semblent y pénétrer par l'extrémité distale. A son début le canal prostatique reçoit, par un canalicule qui croise la vésicule séminale, les sécrétions de cellules glandulaires situées sur le côté du corps au niveau du sphincter. L'appareil copulateur est formé de deux pièces simples articulées par leur base. Une pièce falciforme (30 μ environ) est parcourue par un canal. Son extrémité distale porte un élargissement en palette à bords dentelés. Une portion à bords striés la relie à une base massive et noduleuse. Le canal déférent et le canal prostatique se terminent à ce niveau. L'autre pièce (30 μ environ) présente une base en T dont l'extrémité de la barre vient s'encaster dans une encoche basale de la première pièce. Le reste de la barre est traversé par un canal. Sur la base du T est soudée une lame arquée, creuse, terminée par deux pointes (fig. 17).

APPAREIL GÉNITAL FEMELLE.

Comme toujours, l'ovaire situé en avant du testicule forme une anse autour de la branche droite du tube digestif. L'ouverture vaginale, située sur le côté gauche du corps, est marquée par des sclérifications dont deux importantes. L'une forme une pièce rectiligne terminée par un court crochet aigu. L'autre plus mince est arquée en croc. Ces sclérifications mesurent 35 μ de longueur.

Le vagin forme un canal à lumière très étroite qui aboutit à un petit réceptacle situé tout contre l'oviducte.

Les œufs sont tétraédriques avec un long filament polaire.

Discussion.

Aucune espèce actuellement connue ne présente une telle disposition anatomique. Elle se caractérise par la présence constante sur le canal déférent d'un sphincter pré-

vésiculaire, par la morphologie des pièces copulatrices mâles et par l'importance des sclérifications vaginales. Nous considérons cette espèce comme nouvelle pour la science et nous proposons le nom de *Lamellodiscus gracilis* n. sp.

FIG. 17. — *Lamellodiscus* Johnston et Tiegs, 1922, parasites de Téléostéens du genre *Diplodus*. Dessins, à la même échelle, des pièces copulatrices des huit espèces signalées

Conclusions

Cette étude des *Lamellodiscus* parasites des Sars nous a permis de créer cinq espèces nouvelles. Ce nombre élevé peut paraître surprenant. Mais il faut considérer, d'une part, le petit nombre de travaux qui ont porté sur ces minuscules Monogènes de poissons marins et, d'autre part, le fait que nous avons durant plusieurs années recherché spécialement ces formes, souvent difficiles à déceler entre les filaments branchiaux où elles vivent.

Nous nous sommes basés, pour proposer la création de ces nouvelles espèces, surtout sur la morphologie des pièces copulatrices et l'anatomie du système génital. La structure des éléments sclérifiés du haptéur n'a été utilisée que pour aider ou compléter cette discrimination. Toutefois une clé dichotomique des espèces du genre reste actuellement très difficile à établir.

Nous devons souligner que parmi les centaines d'individus examinés, nous n'avons pas noté de variations importantes autour du type décrit. En particulier nous n'avons jamais trouvé de formes intermédiaires entre deux espèces voisines.

Cette étude détaillée montre que ces Monogènes sont très mal connus. Ces recherches et les travaux antérieurs nous ont amenés à penser que beaucoup de *Sparidae* devaient héberger des *Lamellodiscus*. Un travail actuellement en préparation sur les parasites des poissons du genre *Pagellus* nous a prouvé l'exactitude de cette hypothèse.

Résumé

Huit espèces différentes de *Lamellodiscus* ont été trouvées sur les branchies de Téléostéens du genre *Diplodus* dans le golfe du Lion. On précise la morphologie et l'anatomie de trois espèces déjà connues : *L. ignoratus* Palombi, 1943, *L. fraternus* Bychowsky, 1957, *L. elegans* Bychowsky, 1957. Le nom de *L. ergensi* est proposé pour l'espèce décrite par Ergens en 1960 sous le nom de *L. pagrosomi* Murray. On décrit quatre espèces nouvelles : *L. furcosus*, *L. coronatus*, *L. mirandus*, *L. gracilis*, reconnaissables par leur anatomie, la morphologie du haptéur et des pièces copulatrices mâles.

Bibliographie

- BYCHOWSKY (B. E.), 1957. — Systématique et phylogénie des Trématodes monogènes (en russe). *Pub. Lab. Zool. Acad. Sc. U.R.S.S.*, Léninegrad, 1-509, fig. 1-315.
- BYCHOWSKY (B. E.), 1961. — Monogenetic Trematodes, their systematic and phylogeny. (Transl. by P. C. Oustinoff). *Amer. Inst. Biol. Sc.*, 1-627, fig. 1-315.
- ERGENS (R.), 1960. — Faune helminthologique de quelques Poissons d'Albanie (en russe). *Ceskosl. Parasitol.*, 7 : 49-90, fig. 1-29.

- EUZET (L.), 1957. — Recherches sur les *Monogenoidea* parasites de poissons marins. *Ann. Parasit.*, 32 (5-6) : 469-481, fig. 1-17.
- EUZET (L.) et OLIVER (G.), 1965. — *Lamellodiscus serranelli* n. sp. (*Monogenea*) parasite de Téléostéens du genre *Serranus*. *Ann. Parasit.*, 40 (3) : 261-264, fig. 1-4.
- JOHNSTON (T. H.) et TIEGS (O.), 1922. — New Gyrodactyloid Trematodes from australian fishes, together with a reclassification of the super-family *Gyrodactyloidea*. *Proceed. Linn. Soc. New South Wales*, 47 (2) : 83-131, fig. 1-86.
- MURRAY (F. V.), 1931. — Gill Trematodes from some australian fishes. *Parasitology*, 23 : 492-506, fig. 1, pl. XX-XXII.
- PALOMBI (A.), 1943. — Notizie elmintologiche. V. *Diplectanum (Dactylogyrus) echeneis* (Wag.) Par. e Per. = *Lamellodiscus ignoratus* n. sp. Diagnosi della speci e suoi ospitatori. *Ann. Mus. Zool. Univ. Napoli*, 7 (16) : 1-5, fig. 1.
- PALOMBI (A.), 1949. — I Trematodi d'Italia. Parte I. Trematodi Monogenetici. *Archiv. Zool. Ital.*, 34 : 203-408. fig. 1-89.
- PAPERNA (N.), 1965. — Contribution to the knowledge of the Red Sea. N° 32 : Monogenetic Trematodes from the gills of Red Sea fishes. *Sea Fish. Res. Stat. Haifa*, 39 : 17-26, pl. I-III.
- PARONA (C.) et PERUGIA (A.), 1889. — Di alcuni trematodi ectoparassiti di pesci marini. Nota preventiva. *Ann. Mus. Stor. Nat. Gênes*, 27, ser. 2 (7) : 740-747, fig. 1-5.
- SPROSTON (N. G.), 1946. — A synopsis of the Monogenetic Trematodes. *Trans. Zool. Soc. London*, 25 (4) : 185-600, fig. 1-118.
- TRIPATHI (Y.), 1957. — Studies on parasites of Indian fishes. II. *Monogenea*, family *Dactylogyridae*. *Ind. J. Helminth.*, 7 (1) : 5-24, fig. 1-31.
- YAMAGUTI (S.), 1938. — Studies on the helminth fauna of Japan. 24. Trematodes of fishes. *V. Jap. J. Zool.*, 8 (1) : 15-74, pl. III-XI.
- YAMAGUTI (S.), 1953. — Parasitic worms mainly from Celebes. Part. 2. Monogenetic Trematodes of fishes. *Acta Med. Okayama*, 8 (3) : 203-256, fig. 1-46.
- YAMAGUTI (S.), 1963. — Systema Helminthum. V. *Monogenea* and *Aspidocotylea*. *Inter-science Publishers. New-York, London*, 1-699, fig. 1-898.

[Laboratoire de Zoologie et Biologie Animale du Collège Scientifique Universitaire de Perpignan (Pyrénées-Orientales) et Station Biologique de Sète (Hérault)]