Nouvelle contribution
à l'étude des *Monorchidae* (T. Odhner, 1911)
(*Trematoda* : *Digenea*)
parasites de Poissons du Golfe de Marseille (France)

Par G. PREVOT et P. BARTOLI

Dans la région marseillaise, l'abondance des espèces appartenant aux *Monorchidae* est tout à fait remarquable. Faisant suite à nos études sur les stades larvaires de cette famille, nous avons récemment publié un article concernant trois *Monorchidae* adultes parasites de *Mullus barbatus* L. et *M. surmuletus* L. : *Lasiotocus mulli* (M. Stossich, 1883) A. Looss, 1907 in T. Odhner, 1911, *Proctotrema bacilliovatum* T. Odhner, 1911 et *Timonia mediterranea* P. Bartoli et G. Prévot, 1966.

Ayant retrouvé l'espèce bien connue *Monorchis monorchis* (M. Stossich, 1890) A. Looss, 1902, il nous a paru utile d'ajouter à sa diagnose quelques précisions supplémentaires. De plus, la découverte d'une nouvelle espèce, dont nous donnerons une description détaillée, allonge la liste des *Monorchidae* appartenant à la faune du littoral de la Provence.

MONORCHIS MONORCHIS (M. Stossich, 1890) A. Looss, 1902

Le genre *Monorchis* A. Looss, 1902 a été créé à partir des deux espèces : *Monorchis monorchis* et *M. parvus* A. Looss, 1902. *Distomum monorchis* avait été précédemment signalé à Trieste par M. Stossich en 1890. L'excellente description de *M. monorchis* renferme cependant quelques lacunes qu'il nous paraît opportun de combler.

HÔTES : *Cantharus orbicularis* Cuv. et Val. (Stossich, 1890 : Trieste). *C. orbicularis* et *Oblata melanura* Cuv. et Val. (Looss, 1902 : Trieste). *C. lineatus* Gunth. et *Chrysophrys aurata* L. (T. Odhner, 1911 : Trieste). *Smaris chryselis* Cuv. et Val. (P. Wlassenko, 1931 : Karadagh). *Blennius gattorugine* Brun. (W. Nicoll, 1915 : Plymouth et J. Timon-David, 1937 : Marseille).

HÔTES NOUVEAUX : *Diplodus sargus* L., *Spicara alcedo* (Risso), *Blennius pavo* Risso ;
Marseille.

LOCALISATION : intestin.

CORPS (fig. 1). — ovale ; cuticule entièrement épineuse.

Dimensions (*) : 900-1.570 (1.100) $\times$ 640-950 (750).

FIG. 1. — *Monorchis monorchis*. — Morphologie générale : vue ventrale.

(*) Exprimées en μ , les dimensions sont relatives à des animaux fixés, colorés au carmin boracique et montés entre lame et lamelle. Les chiffres entre parenthèses représentent les tailles moyennes.

Ventouses : ventouse orale terminale : 90-145 (120) $\times$ 135-190 (170). Ventouse ventrale circulaire : 90-150 (110) ; très généralement située dans la moitié antérieure du corps. Rapport ventousaire assez variable : 1,15-1,50 (1,34).

Tube digestif : prépharynx souvent invisible sur les préparations ; longueur maximum observée : 25. Parynx : 54-70 (60) $\times$ 60-85 (70). Œsophage très court. Caecums digestifs parallèles au bord du corps et terminaux.

FIG. 2. — *Monorchis monorchis*
Région proximale de l'appareil génital femelle : vue dorsale

Appareil génital :

— *Appareil génital mâle* : testicule volumineux : 310-550 (400) $\times$ 110-300 (200) ; il est situé dans la courbure de la branche intestinale droite. Poche du cirre de grande taille : 360-625 (450) $\times$ 100-225 (140). Cirre souvent extroversé et armé de puissantes épines plus ou moins recourbées ; dimension moyenne de ces dernières : 14.

— *Appareil génital femelle* (fig. 2) : ovaire trilobé : 180-400 (250) $\times$ 130-225 (200) ; il est antérieur au testicule. Oocapte très musculéux ; oviducte court. Réceptacle

séminal présent mais de petite taille. Canal de Laurer dirigé vers l'arrière, très long, contourné, pourvu d'un manchon cellulaire sur toute sa longueur, ce dernier davantage développé dans sa seconde moitié. Vitellogucte impair court, ootype présent. Follicules vitellins de part et d'autre du pharynx.

Avant de pénétrer dans l'organe terminal, l'utérus présente une petite formation musculaire annulaire paraissant jouer le rôle d'un sphincter. L'utérus débouche au commencement de la région épineuse de l'organe terminal. La paroi de la partie aveugle est plissée. Les épines sont longues et très serrées : 13. Œufs nombreux et de faibles dimensions : 18-24 (21) $\times$ 10-14 (12).

FIG. 3. — *Monorchis monorchis*
Atrium génital : vue dorsale. Remarquer le cirre extroversé

— *Atrium génital* : (fig. 3) de taille réduite et dépourvu d'épines. Orifice génital médian, antérieur et non contigu à la ventouse ventrale.

Appareil excréteur : (fig. 4) il est constitué par huit paires de protonéphridies, quatre localisées dans la région préacétabulaire, les quatre autres en arrière. Elles sont disposées entre elles selon la formule : $2 [(2 + 2) + (2 + 2)] = 16$. Les canaux drainant les groupes antérieur et postérieur fusionnent au niveau de la ventouse ventrale. Les canaux collecteurs droit et gauche s'abouchent dans une vessie bifide. Pore urinaire terminal.

Remarque : Au cours de nos recherches, nous n'avons pas retrouvé *Monorchis parvus* A. Looss, 1902. Bien que la validité de cette espèce soit contestée par B. Dawes

(1947), il eût été intéressant de pouvoir la comparer dans ses détails anatomiques avec *M. monorchis*.

PARATIMONIA GOBII n. gen., n. sp.

HÔTES : *Gobius microps* Kröyer.

LOCALISATION : partie terminale de l'intestin.

POURCENTAGE D'INFESTATION : 43 Poissons parasités sur un total de 113 (38 %).

TAUX D'INFESTATION : jusqu'à 40 individus ovigères dans un seul hôte, une quinzaine en moyenne. Le nombre de post-larves peut atteindre des valeurs très importantes (une centaine).

LIEU ET DATES DE CAPTURE : Golfe de Marseille ; de mars à juin 1966.

Description de l'espèce

Très mobiles *in situ*, les distomes meurent rapidement dès qu'ils sont isolés. Leur couleur générale est jaunâtre.

CORPS : (fig. 5) fusiforme et quelque peu élargi au niveau de la ventouse ventrale : 670-1.500 (1.000) $\times$ 174-340 (235). Les épines cuticulaires revêtent la totalité du corps mais sont plus denses dans la région antérieure.

Taches oculaires : peu fragmentées chez les sujets non ovigères, elles se pulvérisent chez les adultes ; elles sont localisées dans l'aire pharyngienne, aussi bien sur la face dorsale que sur la face ventrale.

Ventouses : ventouse orale circulaire et terminale ; diamètre : 60-95 (80). Ventouse ventrale circulaire, située entre le quart et le tiers antérieurs du corps ; diamètre : 66-96 (83). Rapport ventousaire : 0,89-1,04 (0,95).

Appareil digestif : la bouche s'ouvre au centre de la ventouse orale. Prépharynx pas toujours distinct ; longueur maximum observée : 27. Pharynx ovoïde : 30-42 (35) $\times$ 24-35 (33). Œsophage plus ou moins développé atteignant parfois le double de la longueur du pharynx. Les caecums digestifs sont parallèles à la paroi du corps et s'achèvent au niveau de la région antérieure du testicule postérieur.

Appareil génital (fig. 6 et 7).

— *Appareil génital mâle* : les deux testicules sont plus ou moins allongés et disposés en diagonale ; le testicule postérieur est sub-terminal. Testicule antérieur : 180-425 (254) $\times$ 50-100 (77). Testicule postérieur : 160-300 (213) $\times$ 55-125 (85). Ils sont plus ou moins largement séparés et ne se chevauchent jamais. Les spermiductes, issus de la région antérieure des testicules, fusionnent à la base de la poche du cirre. Cette dernière est le plus souvent située du côté droit : 110-250 (175) $\times$ 36-66 (52). Vésicule séminale simple. Les cellules prostatiques débouchent à la base du cirre ; ce dernier est armé d'épines triangulaires de petite taille (5). Le cirre est, le plus souvent, extroversé dans l'atrium génital.

— *Appareil génital femelle* : l'ovaire, trilobé dans la plus grande majorité des cas, est toujours situé à droite. L'oviducte se termine dans un carrefour où débouchent

FIG. 4. — *Monorchis monorchis*
Appareil excréteur : vue dorsale

FIG. 5. — *Paratimonia gobii* n. gen.,
n. sp. — Morphologie générale :
vue ventrale

FIG. 6. — *Paratimonia gobii* n. gen., n. sp. — Atrium
génital dans lequel le cirre est extroversé : vue ventrale

le canal de Laurer et le réceptacle séminal. Plus loin, l'utérus reçoit un énorme vitel-
loducte impair. L'ootype est présent (*). Réceptacle séminal utérin absent. L'utérus
occupe l'espace compris entre le pharynx et l'extrémité postérieure du corps. Organe

FIG. 7. — *Paratimonia gobic* n. gen., n. sp. — Région proximale de l'appareil génital femelle: vue dorsale

FIG. 8. — *Paratimonia gobic* n. gen., n. sp. — Appareil excréteur: vue ventrale

terminal bipartite; sa portion aveugle, dont la paroi est finement plissée, est dépourvue d'épines; dans la plupart des cas, elle renferme des œufs en nombre assez important. Sa région distale, plus étroite, est tapissée de nombreuses épines très acérées, dont la

(*) La structure de la partie initiale de l'appareil génital femelle de *Paratimonia gobic* et de *Monorchis monorchis* est remarquablement constante; nous avons déjà souligné cette homogénéité dans notre précédent travail.

longueur moyenne est : 6. L'utérus pénètre dans l'organe terminal au début de la zone spinulée. Les œufs sont ovoïdes, non operculés et non embryonnés : 17-25 (23) $\times$ 11-16 (13). Ils présentent très fréquemment des anomalies dans la taille et la forme.

— *Atrium génital* : il est de taille réduite et dépourvu d'épines. L'orifice génital est ventral, médian, non contigu à la ventouse ventrale, en avant de celle-ci.

FIG. 9. — *Paratimonia gobbii* n. gen., n. sp. — Parties postérieures du corps : vues dorsales. Variations dans la position de l'ovaire, des testicules et des vitellogènes

Appareil excréteur : (fig. 8) les protonéphridies sont au nombre de huit paires ; elles sont groupées deux par deux et elles répondent à la formule, commune chez les *Monorchiidae* : $2 [(2 + 2) + (2 + 2)] = 16$. Les canaux collecteurs principaux sont ciliés et sensiblement rectilignes ; ils débouchent dans une petite vessie excrétrice ampuliforme à paroi épaissie, localisée en arrière du testicule postérieur.

VARIATIONS : (fig. 9) de remarquables variations sont à signaler dans la position de divers organes. Elles affectent principalement les testicules, l'ovaire et les vitellogènes.

— *Les testicules :* ils sont allongés, parfois assez étirés longitudinalement. Le testicule postérieur, situé toujours au même niveau, est le testicule droit, plus rarement le gauche.

— *L'ovaire :* il est trilobé mais de façon plus ou moins accentuée. Il est toujours situé à droite, au niveau ou en avant du testicule antérieur.

— *Les vitellogènes :* les deux masses vitellines sont ovoïdes et échancrées ; elles peuvent être disposées entre elles selon un axe transversal ou un axe longitudinal et plus ou moins largement séparées. On les observe soit en avant, soit en arrière de l'ovaire et dans toutes les positions intermédiaires.

LES POST-LARVES : elles sont souvent présentes en très grand nombre dans la partie terminale de l'intestin de *Gobius microps*. Elles offrent, à la taille près, les mêmes caractères que l'adulte mais on doit cependant noter quelques différences concernant la disposition des testicules qui sont toujours symétriques. La paroi de la vessie excrétrice est très épaisse.

Discussion

Dans la famille des *Monorchiidae*, un certain nombre de genres sont caractérisés par une paire de testicules. Ce sont : *Palaeorchis* L. Szidat, 1943, *Diplolasiotocus* S. Yamaguti, 1952, *Diplohurleytrema* F. M. Nahhas et R. M. Cable, 1964, *Physochoerus* F. Poche, 1926, *Monorcheides* T. Odhner, 1905, *Paramonorcheides* S. Yamaguti, 1938, *Diplomonorchis* S. H. Hopkins, 1941, *Postmonorcheides* L. Szidat, 1950, *Diplomonorcheides* J. D. Thomas, 1959 et *Timonia* P. Bartoli et G. Prévot, 1966.

Nous ne pouvons faire entrer notre espèce ni dans le genre *Palaeorchis* dont l'orifice génital est latéral ni dans les genres *Diplolasiotocus* et *Diplohurleytrema* en raison de leurs œufs filamenteux. Elle s'éloigne de même des genres *Monorcheides*, *Diplomonorchis*, *Paramonorcheides* et *Diplomonorcheides* en particulier par ses testicules disposés en oblique, les deux premiers possédant en outre une vessie de forme différente, les deux derniers un sphincter annexé à l'organe terminal. Notre espèce se distingue du genre *Physochoerus* par la position des testicules et des vitellogènes, du genre *Timonia* par son ovaire trilobé, la forme et la position des vitellogènes et son organe terminal bipartite.

Notre espèce se rapproche de *Postmonorcheides maclovini* L. Szidat, 1950 par la forme de l'ovaire et la position centrale des vitellogènes, ce dernier caractère étant assez exceptionnel chez les *Monorchiidae* ; *P. maclovini* possède en outre deux testicu-

les légèrement obliques. Cependant, elle s'en éloigne par l'ensemble des caractères suivants : corps allongé, œsophage présent, caecums digestifs marginaux et de diamètre assez important, testicules allongés disposés en oblique et ne se chevauchant pas, le postérieur nettement subterminal ; poche du cirre d'assez grande taille dépassant la limite postérieure de la ventouse ventrale ; ovaire toujours situé sur la droite du corps ; vitellogènes légèrement découpés ; utérus se développant jusqu'en arrière du corps ; organe terminal bipartite et de taille relativement importante. L'utérus aboutit dans l'organe terminal sensiblement à la limite des deux régions alors que chez *P. maclovini* et d'après S. Yamaguti (1958), il y entre complètement en arrière.

D'après les caractères qui précèdent, il nous est donc impossible de faire entrer notre espèce au sein de ce genre aussi nous sommes conduits à en créer un nouveau que nous appelons *Paratimonia* n. gen. *Paratimonia gobic* n'est pas sans présenter quelques analogies avec *Timonia mediterranea* par la disposition oblique de ses testicules, caractère peu répandu chez les *Monorchiidae*.

Diagnose générique

MONORCHIIDAE T. Odhner, 1911 ; **LASIOTOCINAE** S. Yamaguti, 1958. Corps allongé, revêtu d'épines sur toute sa surface. Ventouse orale arrondie, subterminale ; ventouse ventrale de même taille située entre le quart et le tiers de la région antérieure du corps. Prépharynx très réduit. Œsophage présent. Caecums digestifs latéraux, se terminant au niveau du testicule postérieur. Une paire de testicules disposés en oblique, intra-caecaux, le postérieur terminal. Poche du cirre assez développée ; vésicule séminale simple ; *pars prostatica* présente ; cirre court, épineux. Ovaire trilobé, situé à droite ; réceptacle séminal de petite taille ; canal de Laurer et ootype présents. Vitellogènes plus ou moins séparés, découpés sur leur bord, de position variable : antérieure, au niveau ou en arrière de l'ovaire. Vitelloducte impair volumineux, dirigé de l'arrière vers l'avant ; vitelloductes transverses extrêmement réduits. Utérus remplissant le corps depuis l'arrière jusqu'au niveau du pharynx. Réceptacle séminal utérin absent. Organe terminal bipartite, revêtu d'épines dans sa partie distale, recevant l'utérus à l'arrière de la zone spinulée ; sphincter absent. Atrium génital peu développé, non épineux. Orifice génital médian, en avant de la ventouse ventrale. Vessie excrétrice ampulliforme et de petite taille ; formule excrétrice : $2 [(2 + 2) + (2 + 2)] = 16$; pore urinaire terminal. Parasites de Poissons marins.

Générotype : Paratimonia gobic.

Les différentes espèces de *Monorchiidae* que nous avons étudiées au cours de nos recherches sont remarquables par leur répartition géographique. Elles n'ont été signalées qu'en Europe et, à l'exception de *Monorchis monorchis*, elles font toutes partie de la faune méditerranéenne. D'après l'abondance des espèces de cette famille, il semble que l'inventaire de ses représentants ne soit pas achevé. Nous espérons que des investigations futures tendront à confirmer cette opinion.

Résumé

Cette étude est la suite d'un travail concernant les *Monorchiidae* (T. Odhner, 1911) parasites de Poissons du golfe de Marseille (France). Les auteurs signalent la présence de *Monorchis monorchis* (M. Stossich, 1890) A. Looss, 1902 dans plusieurs hôtes nouveaux et donnent pour cette espèce quelques renseignements complémentaires sur son anatomie, principalement sur les appareils génital et excréteur. Ils décrivent en outre une espèce appartenant à un nouveau genre : *Paratimonia gobii* n. gen., n. sp., parasite très fréquent de *Gobius microps* Kröyer ; elle est comparée à *Postmonorcheides maclovini* L. Szidat, 1950. La disposition oblique de ses testicules rappelle celle observée chez *Timonia mediterranea* P. Bartoli et G. Prévot, 1966.

Summary

This study is following a work regarding *Monorchiidae* (T. Odhner, 1911) parasites of Marseilles fish (France). The authors point out the existence of *Monorchis monorchis* (M. Stossich, 1890) A. Looss, 1902 in new hosts ; they give new information about it concerning genital and excretory systems. Besides, they describe *Paratimonia gobii* n. gen., n. sp., which frequently occurs in intestines of *Gobius microps* Kröyer. This new species is compared with *Postmonorcheides maclovini* L. Szidat, 1950. The diagonal disposition of the testes reminds us of that observed in *Timonia mediterranea* P. Bartoli et G. Prévot, 1966.

Bibliographie

- BARTOLI (P.), 1965. — *Lasiotocus longicystis* n. sp. (Trematoda, Digenea, Monorchiidae) métacercarie parasite de Lamellibranches marins ; recherches expérimentales sur son développement. *Bull. Soc. Zool. France*, 90, p. 119-129.
- BARTOLI (P.), 1966. — Contribution à l'étude des stades larvaires des Trématodes marins du littoral des Bouches-du-Rhône (France) : *Cercaria longicaudata* n. sp. (Monorchiidae). *Ann. Par. Hum. et Comp.*, 41, p. 301-306.
- BARTOLI (P.) et PRÉVOT (G.), 1966. — Contribution à l'étude des *Monorchiidae* (T. Odhner, 1911) parasites de Poissons du genre *Mullus* en Méditerranée ; description de *Timonia mediterranea* n. gen., n. sp. (Trematoda : Digenea). *Ann. Parasit. Hum. et Comp.*, 41, p. 397-412.
- DAWES (B.), 1947. — The trematoda of British fishes, London, 364 pp.
- HOPKINS (S. H.), 1941. — New genera and species of the family *Monorchiidae* (Trematoda) with a discussion of the excretory system. *J. Parasitol.*, 27, p. 395-407.
- LOOSS (A.), 1907. — Zur Kenntnis der Distomenfamilie *Hemiuridae*. *Zoolog. Anzeiger*, 31, p. 585-620.
- NAHHAS (F. M.) et CABLE (R. M.), 1964. — Digenetic and Aspidogastroid trematodes from marine fishes of Curaçao and Jamaica. *Tulane studies in zoology*, 11, p. 167-228.

- ODHNER (T.), 1905. — Die Trematoden des arktischen Gebietes. *Fauna Arctica*, 4, p. 291-372.
- , 1911. — Zum natürlichen System der Digenen Trematoden. II. *Zool. Anzeiger*, 37, p. 237-253.
- POCHE (F.), 1926. — Das System der Platyodaria. *Arch. Naturg.*, 91, 240 pp.
- PRÉVOT (G.), 1966. — Sur deux Trématodes larvaires d'*Antedon mediterranea* LMK (Echinoderme): *Metacercaria* sp. (*Monorchiiidae* Odhner, 1911); métacercarie de *Diphterostomum brusinae* Stossich, 1904 (*Zoogonidae*, Odhner, 1911). *Ann. Parasit. Hum. et Comp.*, 41, p. 233-242.
- SOBOLEV (A. A.), 1955. — Famille des *Monorchiiidae* Odhner, 1911, in Skrjabin: *Trématodes des animaux et de l'homme*, 11, p. 257-464.
- STOSSICH (M.), 1883. — Brani di elmintologia tergestina. Serie Prima. *Bollett. della Soc. Adriatica di Scienze Naturali, Trieste*, 8, p. 111-121.
- STOSSICH (M.), 1883. — Brani di elmintologia tergestina. Serie Prima. *Bollett. della Soc. verwandte. Zeitschr. Parasitenk.*, 13, p. 25-61.
- SZIDAT (L.), 1943. — Die Fischtrematoden der Gattung *Asymphyllodora*, Looss, 1889, und verwandte. — *Zeitschr. Parasitenk.*, 13, p. 25-61.
- SZIDAT (L.), 1950. — Los parásitos del Róbalo («*Eleginops maclovinus*» Cuv. & Val.). *Prim. Congr. Nac. Pesquerías marítimas e industrias derivadas*, 2, p. 235-270.
- THOMAS (J. D.), 1959. — Trematodes of Ghanaian sub-littoral fishes. 1. The family *Monorchiiidae*. *J. Parasitol.*, 45, p. 95-113.
- TIMON-DAVID (J.), 1937. — Etude sur les Trématodes parasites des Poissons du Golfe de Marseille. (Première liste). *Bull. Inst. Oceanogr.*, (717), 24 pp.
- YAMAGUTI (S.), 1938. — Studies on the helminth fauna of Japan. Part 21. *Trematodes of fishes*, IV. Publication de l'auteur, 139 pages.
- YAMAGUTI (S.), 1952. — Parasitic worms mainly from Celebes. Part 1. New digenetic trematodes of fishes. *Acta Med. Okayoma*, 8, p. 146-198.
- YAMAGUTI (S.), 1958. — Systema Helminthum. Vol. 1. *The digenetic trematodes of vertebrates*. Part 1 and 2, 1.575 pp., New-York, London.

(Laboratoire de Zoologie B., Faculté des Sciences, Saint-Jérôme, 13 - Marseille, 13^e)