Hexabothriidae (Monogenea) du Requin Marteau (*Sphyrna mokarran*) de la Mer Rouge

Description d'une nouvelle espèce, *Erpocotyle septistoma*

par Cl. MAILLARD * et I. PAPERNA **

* Laboratoire de Parasitologie comparée, Université des Sciences et Techniques du Languedoc,
place E. Bataillon, F 34060 Montpellier Cedex.

** The Hebrew University of Jerusalem, the Heinz Steinitz Marine Biology Laboratory,
P.O.B. 469/2336, Elat, Israël.

Résumé.

L'étude des Hexabothriidae parasites des Sélaciens de la Mer Rouge a permis de récolter deux espèces chez le Requin-Marteau, *Sphyrna mokarran* (Rüppel, 1835): *Erpocotyle sphyrna* (MacCallum, 1931) et *Erpocotyle septistoma* n. sp.

La spécificité parasitaire et la répartition géographique de *E. sphyrna* sont discutées.

Summary.

Hexabothriidae (Monogenea) from Selachii (*Sphyrna mokarran*) in the Red Sea.
Description of a new species *Erpocotyle septistoma*.

The study of the Hexabothriidae, from Selachii in the Red Sea reveals two different species in the Hammerhead shark *Sphyrna mokarran* (Rüppel, 1835): *Erpocotyle sphyrna* (MacCallum, 1931) and *Erpocotyle septistoma* n. sp.

The host specificity and the geographical distribution of *E. sphyrna* are discussed.

Les Hexabothriidae Price, 1942, sont des Monogènes parasites branchiaux que l'on rencontre presque exclusivement chez les Sélaciens.

La spécificité parasitaire de ces Helminthes semble stricte et une espèce de Sélacien abrite une ou plusieurs espèces qui lui sont propres.

Accepté le 8 mai 1978.

Or, de nombreuses espèces et même des familles entières de Sélaciens n'ont jamais été examinées du point de vue parasitologique. En outre, l'étude des *Hexabothriidae* n'a été menée, de manière suivie, que sur les côtes européennes et les côtes d'Amérique du Nord. Ces Monogènes, dans des régions comme l'océan Indien et la mer Rouge, sont encore totalement inconnus.

Nous avons donc entrepris l'étude des parasites de Sélaciens de la mer Rouge (1).

Ainsi, nous avons examiné deux spécimens de *Sphyrna mokarran* (Rüppell, 1835) mesurant chacun 2,5 m de longueur :

— le premier spécimen de *Sphyrna mokarran*, pêché le 7-7-1974, à Nueiba (Wasit), dans le golfe d'Akaba (29° 03' E, 34° 40' N), hébergeait cinq *Erpocotyle sphyrnae* (MacCallum, 1931) ;

— le second, capturé le 9-9-1974 sur la côte nord du golfe d'Elat (34° 55' E, 29° 30' N) était parasité par deux espèces d'*Hexabothriidae* appartenant toutes les deux au genre *Erpocotyle* Van Beneden et Hesse, 1863.

Il s'agissait de cinq individus de *Erpocotyle sphyrnae* (MacCallum, 1931) et de seize individus d'une nouvelle espèce que nous décrivons ci-dessous.

Erpocotyle septistoma n. sp.

HÔTE : *Sphyrna mokarran* (Ruppell., 1835).

HABITAT : branchies.

LOCALITÉ : côte nord du golfe d'Akaba.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 5 individus montés *in toto*, 2 individus débités en coupes sérieées transversales, 1 individu débité en coupes sérieées longitudinales.

Type déposé au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris sous le n° 92 PE TJ25.

MENSURATIONS.

Longueur du corps : 5 mm (4,500 mm-5,780 mm).

Largeur du corps : 1,3 mm (1,100 mm-1,500 mm).

Longueur de l'appendice : 0,875 mm (0,850 mm-0,900 mm).

Largeur de l'appendice : 0,750 mm (0,700 mm-0,800 mm).

Crochets : Hamuli 45 μ m,

2° paire : 790 μ m (670 μ m-1 050 μ m),

3° paire : 840 μ m (600 μ m-1 140 μ m),

4° paire : 790 μ m (650 μ m-1 050 μ m).

(1) Cette étude a bénéficié de l'aide financière de l'Académie Nationale des Sciences et des Lettres d'Israël.

Largeur de la ventouse orale : 380 μm (290 μm -495 μm).

Longueur de la ventouse orale : 490 μm (420 μm -712 μm).

Diamètre du pharynx : 78 μm (65 μm -108 μm).

Longueur de la poche du cirre : 700 μm (600 μm -800 μm).

Longueur de l'œuf : 150 μm (145 μm -150 μm).

Largeur de l'œuf : 45 μm (40 μm -54 μm).

MORPHOLOGIE (fig. 1).

Ce Monogène est un parasite d'assez grande taille dont la face dorsale est convexe et la face ventrale, concave. Le corps est rattaché au hôte au milieu du plateau cotylophore entre la 3^e paire de ventouses (la première étant celle de l'extrémité de l'appendice).

L'appendice, dorsal et de forme trapue, mesure environ le tiers de la longueur du plateau cotylophore.

Les hamuli, placés entre la première paire de ventouses, sont de petite taille et possèdent un manche bien plus long que la garde (fig. 3).

Les crochets formant l'armature des ventouses ont une lame de taille importante, coulissant dans une gaine de fibres sclérifiées (fig. 2). Les crochets de la troisième paire sont légèrement plus grands que ceux des deux autres paires. La face interne des ventouses haptorales est couverte de minuscules tubercules cuticulaires de forme conique.

ANATOMIE.

Appareil digestif.

Il débute antérieurement à la bouche placée au fond de la ventouse orale.

Cette ventouse, apicale, a un aspect caractéristique. Sa face interne est dorsalement divisée en 6 loges, limitées par des septes qui sont couverts de tubercules cuticulaires fortement éosinophiles (fig. 4). Ces tubercules sont de forme tronconique et de dimensions plus grandes que ceux rencontrés dans les ventouses du plateau cotylophore. La morphologie de cette partie de la ventouse orale rappelle celle du hôte des Monogènes *Capsalidae*, par exemple, le hôte de *Capsala onchidiocotyle* (Setti, 1899) Palombi, 1949.

La face interne ventrale de la ventouse orale ne possède pas de septes mais sa surface est, elle aussi, couverte de petits tubercules.

La ventouse est fermée par une forte lèvre parenchymateuse dont l'ouverture est en forme de « T » (fig. 4).

Immédiatement après un petit pharynx sphérique, longé ventralement par un canal bucco-œsophagien, les branches digestives se séparent. Pourvues latéralement de nombreux diverticules ramifiés, elles descendent de chaque côté du corps vers l'extrémité postérieure où elles s'unissent avant de pénétrer dans le hôte.

Fig. 1 à 5. *Erpocotyle septistoma* n. sp. Fig. 1, animal *in toto* en vue ventrale ; fig. 2, crochet des ventouses du plateau cotylophore ; fig. 3, hamuli ; fig. 4, détail de la ventouse orale en vue ventrale ; fig. 5, œuf.

Dans cet organe, l'appareil digestif se redivise en deux branches, l'une se ramifiant dans l'appendice haptorial, l'autre se terminant dans le plateau cotylophore, entre la quatrième paire de ventouses.

Appareil génital mâle.

Les testicules, difficilement distincts les uns des autres, sont au nombre d'une centaine. Ils occupent tout le quart postérieur intercæcal.

Le canal déférent, large, sinueux et dorsal, aboutit à un organe copulateur du type rencontré chez les *Hexabothriidae* des genres *Erpocotyle* Van Beneden et Hesse, 1863 et *Squalonchocotyle* Cerfontaine, 1899. Cet organe, dont nous avons étudié l'anatomie (Maillard, 1970, 1972; Euzet et Maillard, 1974), comprend une région postérieure musculaire séparée du canal déférent par une valvule et une région antérieure en forme de poche musculaire parcourue par un fin canal et à l'extrémité de laquelle se trouve un cirre.

Chez tous les individus que nous avons examinés, le cirre était présent dans l'atrium génital. Nous ne savons donc pas si cet organe peut se rétracter à l'intérieur de la poche musculaire, comme c'est le cas généralement.

L'atrium génital, de grande taille, débouche ventralement sur le plan médian longitudinal, au niveau du quart antérieur.

Appareil génital femelle.

Chez nos exemplaires, l'ovaire cylindrique, très replié sur lui-même, est placé en avant des testicules, le long de la branche digestive gauche. Il laisse donc libre, à son niveau, la région intercæcale droite où se trouvent le réceptacle séminal, l'ootype et le réservoir vitellin.

De la partie postérieure de l'ovaire part un oviducte de petit diamètre et très sinueux. Il reçoit un réceptacle séminal ovoïde et volumineux. L'oviducte remonte ensuite vers l'avant, jusqu'au carrefour génital formé par le canal génito-intestinal et le vitellogène impair. L'oviducte fait ensuite une anse, et donne dorsalement un ootype dont la surface interne est dépourvue de côtes méridiennes. Le large utérus qui lui fait suite renferme de nombreux œufs et remonte sur le plan médio-longitudinal et vient déboucher ventralement dans l'atrium génital (fig. 6).

Les vagins latéraux débutent au même niveau que l'ouverture de l'atrium génital, à la jonction de la face dorsale et de la face ventrale. Chaque pore vaginal est fermé par un sphincter composé de trois bandes musculaires ayant chacune la forme d'un arc de cercle. Deux de ces bandes sont situées dans le même plan transversal et la troisième dans un plan longitudinal perpendiculaire au précédent. Les vagins, dilatés et ciliés au départ, se rétrécissent ensuite et après des trajets parallèles entre eux, aboutissent séparément dans les vitellogènes transverses.

Les glandes vitellogènes folliculaires commencent peu après la bifurcation des branches intestinales, bien en avant des ouvertures vaginales. Elles bordent latéro-dorsalement les branches digestives et se terminent à l'extrémité postérieure du corps.

6

Fig. 6. *Erpocotyle septistoma* n. sp.: schéma d'une coupe longitudinale de la région antérieure. C.B.I.: canal bucco-intestinal; C.D.: canal déférent; Ci.: Cirre; Cu.: cuticule; G.V.: glandes vitellogènes; L.P.: lèvre parenchymateuse; O.G.: ouverture génitale; P.C.: poche du cirre; Ph.: pharynx; P.P.: « pars prostatica »; S.N.: système nerveux; T.C.: tubercules cuticulaires; T.D.: tube digestif; Ut.: utérus; V.O.: ventouse orale.

Chez quelques exemplaires, certaines pénètrent dans le plateau cotylophore avec le cæcum digestif, mais ce caractère n'est pas constant. Les vitelloductes transverses se réunissent au niveau de la partie antérieure de l'ovaire et donnent un réservoir vitellin médian.

Les œufs operculés (fig. 5), fusiformes, possèdent deux filaments de longueur inégale. Le filament antérieur est parfois deux fois moins long que le filament postérieur, mais chez certains individus, sa longueur est presque égale à celle de ce dernier.

Discussion

Par sa morphologie et son anatomie, le parasite de *Sphyrna mokarran* (Ruppell, 1835) doit être rangé dans le genre *Erpocotyle* Van Beneden et Heese, 1863.

En effet, il possède un haptéur symétrique, un cirre inerme, des vagins indépendants et un ootype lisse.

Dans ce genre, seules quatre espèces possèdent des vagins dont l'ouverture est latéro-ventrale, il s'agit de : *E. antarctica* (Hughes, 1928) parasite de *Mustelus antarcticus*, *E. laymani* (Yamaguti, 1958) trouvé chez *Mustelus manazo*, *E. eugali* Price, 1942, récolté sur les branchies de *Eugaleus canis* et *E. tiburonis* (Brooks, 1934), parasite lui aussi d'un *Sphyrnidae*, *Sphyrna tiburo*.

L'espèce que nous avons récoltée diffère de *E. antarctica* et *E. laymani* par la position des glandes vitellogènes qui, chez ces deux espèces, débute bien après l'ouverture alors que chez l'espèce étudiée, ces glandes commencent dès la bifurcation des branches intestinales. De plus, *E. antarctica* et *E. laymani* ont une taille bien supérieure.

E. eugalei ne peut être confondu avec le parasite de *Sphyrna mokarran* car il possède des œufs réunis en chaîne.

E. tiburonis est parasite, comme notre espèce, des Sélaciens *Sphyrnidae*, mais il en diffère très nettement par la position de ses glandes vitellogènes par rapport aux ouvertures vaginales et la longueur de l'appendice haptorial.

La position des ouvertures vaginales n'a pas toujours été précisée par les auteurs. Ainsi, chez deux *Hexabothriidae* parasites des *Sphyrnidae* cet emplacement n'est pas connu. Il s'agit de *E. tudes* (Cordero, 1944) et de *E. platensis* (Mane-Garzon et Holzman-Spector, 1968). Ces deux espèces diffèrent cependant du parasite que nous venons de décrire par la forme des hamuli, la position de l'ovaire et les dimensions des œufs.

Enfin, le parasite que nous avons découvert se différencie de tous les *Hexabothriidae* décrits jusqu'à ce jour, par la morphologie de sa ventouse orale ; il s'agit donc d'une espèce nouvelle et nous proposons de la nommer : *Erpocotyle septistoma*.

Conclusion

Erpocotyle septistoma est la 6^e espèce d'*Hexabothriidae* décrite chez les *Sphyrnidae* puisque l'on connaissait déjà chez ces Sélaciens :

- *Erpocotyle sphrynae* (Mac Callum, 1931).
- *Erpocotyle microstoma* (Brooks, 1934).
- *Erpocotyle tiburonis* (Brooks, 1934).
- *Erpocotyle tudes* (Cordero, 1944).
- *Erpocotyle platensis* (Mane-Garzon et Holcman-Spector, 1968).

E. tiburonis n'a été signalé que chez *Sphyrna tiburo* (L., 1758), *E. tudes* que chez *Cestracion tudes* (= *Sphyrna tudes* Valenciennes, 1822) et *E. platensis* que chez *Sphyrna zygaena* (L., 1758).

Au contraire, *E. microstoma* et surtout *E. sphrynae* ne semblent pas présenter une spécificité aussi stricte. En effet, *E. microstoma* a été découvert par Brooks (1934) sur *S. zygaena*, puis retrouvé par Caballero, Hidalgo et Grocott sur les arcs branchiaux de *S. mokarran*.

De même, *E. sphrynae* a été trouvé pour la première fois par MacCallum (1931) sur les branchies de *S. zygaena* puis redécouvert par Euzet et Maillard (1967) sur *Sphyrna diplana* Springer, 1941. Enfin, Yamaguti (1968) a récolté ce parasite sur *Sphyrna lewini* Griffith, 1834.

En plus de ce manque de spécificité, *E. sphrynae* est un Monogène cosmopolite puisqu'il a été signalé sur la côte Atlantique des Etats-Unis (MacCallum, 1931), sur la côte Atlantique de l'Afrique (Euzet et Maillard, 1967) ainsi que dans le Pacifique, à Hawaï (Yamaguti, 1968).

Sa présence en mer Rouge, sur *Sphyrna mokarran*, confirme donc sa large répartition géographique.

Bibliographie

- Brooks G. L. (1934): Some new ectoparasitic Trematodes (*Onchocotylineae*) from the gills of American sharks. *Parasitology*, 26, 259-267.
- Caballero E., Hidalgo E. E., Grocott R. G. (1956): Helminths de la Republica de Panama. XVII. Quatro especies de Trematodos de Peces marinos con descripcion de una nueva forma. *Rev. Bras. Biol.*, 16, 181-194.
- Euzet L. et Maillard C. (1967): Parasites de Poissons de mer ouest africains récoltés par J. Cadenat. VI. Monogènes de Sélaciens. *Bull. Inst. Fr. Afr. Noire*, sér. A, 29, 1435-1493.
- Euzet L. et Maillard C. (1974): Les Monogènes *Hexabothriidae* Price, 1942. Historique, Systématique, Phylogénèse. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Zool.*, 3^e sér. 206, 136, 113-141.
- MacCallum G. A. (1931): Four new species of Trematode worms of the subfamily *Onchocotylineae*. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 79, 1-8.
- Maillard C. (1970): Trois nouvelles espèces d'*Hexabothriidae* (*Monogenea*) parasites de Sélaciens du Golfe du Lion. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 45, 563-576.
- Maillard C. (1972): Redescription d'*Hexabothrium musteli* (MacCallum, 1931) Price, 1942 (*Hexabothriidae*, *Monogenea*). *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 97, 79-87.
- Yamaguti S. (1968): Monogenetic Trematodes of Hawaiian fishes. *Univ. of Hawai'i Press*, édit., Honolulu, 200 p.