ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

Tome XLI

1966

N° 2

Annales de Parasitologie (Paris), t. 41, 1966, n° 2, pp. 109 à 118

MÉMOIRES ORIGINAUX

Polystoma integerrimum pelobatis n. subsp. (*Monogenea*) parasite de *Pelobates cultripes* (Cuvier 1829)

Par Louis EUZET et Claude COMBES

Deux *Polystomatidae* appartenant au genre *Polystoma* sont actuellement connus chez les Amphibiens de France. Il s'agit de *Polystoma integerrimum* (Fröhlich 1798) et de *Polystoma gallieni* Price 1939.

Polystoma integerrimum, parasite habituel de *Rana temporaria* L. a été également signalé chez *Rana agilis* Thomas en Suisse par Baer (1932) et dans la région parisienne par Gallien (1935). Par contre, *Rana esculenta* Braun et *Bufo viridis* Laurenti, signalés comme hôtes de *P. integerrimum* à la suite de Rudolphi (1819) sont mis en doute par Gallien (1935) (1).

Polystoma gallieni vit dans la vessie urinaire de *Hyla meridionalis* Boettger.

En 1938, Gallien a signalé la découverte d'un Polystome chez *Pelobates cultripes* (Cuvier). Il note qu'il « a une morphologie très comparable à celle de *P. integerrimum* » mais que son « tube digestif présente des caecums moins nombreux, moins profondément découpés ». Gallien le rapporte provisoirement à *P. integerrimum* en soulignant « combien il est remarquable qu'un parasite qui n'a aucune affinité pour *Rana esculenta*, espèce voisine de *Rana temporaria*, puisse accomplir son cycle évolutif complet chez un Batracien d'une famille différente, dont la parenté avec *Rana temporaria* est morphologiquement plus lointaine ».

(1) Sonsino (1893) signale également *P. integerrimum* chez *B. viridis*, d'après la collection du Musée de Pise.

FIG. 1. — *Polystoma integerrimum pelobatis* n. subsp. Animal *in toto* ; vue ventrale.
 Les cystes testiculaires et la portion ventrale des glandes vitellogènes n'ont pas été représentés

Nous avons retrouvé dans la vessie urinaire de *Pelobates cultripes* un Polystome qui est probablement identique à celui signalé par Gallien ; son étude détaillée nous a permis de conclure qu'il s'agit d'une forme particulière de *P. integerrimum*.

POLYSTOMA INTEGERRIMUM PELOBATIS n. subsp. (fig. 1).

HÔTE : *Pelobates cultripes* (Cuvier 1829).

HABITAT : Vessie urinaire.

LOCALITÉ : Littoral des Pyrénées-Orientales.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ : 50 individus montés *in toto* ; 2 individus ont fait l'objet de coupes sérieuses sagittales et transversales. Type déposé au Laboratoire de Zoologie (Vers) du Muséum National d'Histoire naturelle de Paris et enregistré sous le n° 162 z.

Nos individus mesurent de 8,2 à 11,5 mm de longueur et de 3,3 à 4,2 mm de largeur. Moyenne (calculée sur 20 individus adultes, fixés et montés *in toto* dans des conditions identiques) : 10,2 × 3,8 mm.

La morphologie du corps et du hapter, l'anatomie du système génital paraissent tout à fait comparables à celles de *P. integerrimum integerrimum*.

Par contre, la morphologie des hamulis et l'anatomie du système digestif présentent plusieurs particularités.

HAMULIS : A l'extrémité postérieure du parasite, de part et d'autre du plan médiosagittal, on distingue deux grands crochets (hamulis), dont la forme s'apparente à celle des hamulis de la majorité des *Polystomatidae*.

Afin de permettre par la suite une comparaison entre les hamulis des différents Polystomes, nous proposons de nommer et de mesurer les différentes parties de l'hamuli comme l'indique la figure 2.

Les mensurations proposées se définissent ainsi :

- a : distance de l'extrémité antérieure du manche au point le plus postérieur du crochet.
- b : distance de l'extrémité antérieure du manche à la pointe.
- c : distance de l'extrémité de la garde à la pointe.
- d : distance de l'extrémité du manche à celle de la garde.
- e : plus petite transversale de la lame en avant de l'oncosité.
- f : distance de l'extrémité antérieure du manche au centre de la perpendiculaire tracée dans celui-ci au niveau de l'encoche.
- g : distance de l'extrémité antérieure de la garde au centre de la perpendiculaire tracée dans celle-ci au niveau de l'encoche.

Chez *P. integerrimum pelobatis* ces mesures prises sur 20 individus, soit au total 40 hamulis, sont les suivantes :

FIG. 2. — Schéma indiquant les différentes parties et mensurations proposées pour l'hamuli des Polystomatidae

- a : de 460 μ à 586 μ , moyenne : 514 μ .
 b : de 400 μ à 549 μ , moyenne : 472 μ .
 c : de 274 μ à 400 μ , moyenne : 315 μ .
 d : de 137 μ à 297 μ , moyenne : 223 μ .
 e : de 34 μ à 74 μ , moyenne : 49 μ .
 f : de 161 μ à 379 μ , moyenne : 255 μ .
 g : de 103 μ à 207 μ , moyenne : 148 μ .

Chez *P. integerrimum integerrimum*, 40 hamulis mesurés dans des conditions identiques ont donné les résultats suivants :

- a : de 400 μ à 632 μ , moyenne : 524 μ .
 b : de 354 μ à 571 μ , moyenne : 462 μ .
 c : de 251 μ à 423 μ , moyenne : 327 μ .
 d : de 171 μ à 309 μ , moyenne : 242 μ .
 e : de 45 μ à 79 μ , moyenne : 62 μ .
 f : de 172 μ à 437 μ , moyenne : 315 μ .
 g : de 149 μ à 379 μ , moyenne : 271 μ .

Ces tableaux montrent que la principale différence réside dans la longueur relative de la garde.

Chez *P. integerrimum pelobatis*, le rapport $\frac{a}{g}$ est égal en moyenne à 3,5.

Chez *P. integerrimum integerrimum*, le rapport $\frac{a}{g}$ est égal en moyenne à 1,9.

Dans l'hamuli de *P. integerrimum pelobatis*, le manche est allongé, rectiligne, assez étroit ; la garde est toujours plus courte et un peu plus large que le manche ; la pointe acérée est légèrement recourbée ; chez les individus adultes, l'oncosité est

FIG. 3. — a) Hamuli de *Polystoma integerrimum integerrimum*
b) hamuli de *Polystoma integerrimum pelobatis*

nettement dorsale, toujours très saillante, et son importance donne l'illusion d'un rétrécissement dans la silhouette du manche. De profil cette partie terminale de l'hamuli a l'aspect d'une tête d'oiseau de proie. Dans l'hamuli, de *P. integerrimum integerrimum*, le manche est en général arqué, la garde nettement plus large que le manche et proportionnellement plus longue que chez *P. integerrimum pelobatis*.

Nous donnons (fig. 3) les dessins d'un hamuli typique de *P. integerrimum pelobatis* et d'un hamuli de *P. integerrimum integerrimum* (ce dernier récolté chez *Rana temporaria* en Cerdagne française), pour permettre la comparaison morphologique.

APPAREIL DIGESTIF : Comme nous l'avons dit plus haut, Gallien a déjà été frappé par l'allure particulière de l'appareil digestif du Polystome du Pélobate.

Comme chez *P. integerrimum integerrimum* la bouche s'ouvre au fond d'un entonnoir buccal à parois musculaires. Du pharynx globuleux qui fait suite à la bouche se

FIG. 4. — Appareil digestif de *Polystoma integerrimum* : a) deux anastomoses transverses seulement, b) trois anastomoses transverses, c) présence d'une anastomose pré-ovarienne, d) présence d'un «réseau»

FIG. 5. — Appareil digestif de *Polystoma integerrimum pelobatis*: a) une anastomose transverse, b) deux anastomoses transverses, c) trois anastomoses transverses, d) quatre anastomoses transverses

détachent deux branches intestinales longitudinales. Ces branches, qui présentent sur leur bord extérieur de nombreux caecums latéraux, sont réunies par des anastomoses transverses et confluent postérieurement au niveau du haptéur où elles forment une dilatation importante.

Le canal bucco-intestinal décrit par J. B. Williams (1961) chez *P. integerrimum* est parfaitement visible sur les coupes sériées de nos exemplaires de *P. integerrimum pelobatis*.

Si cette topographie générale est la même chez *P. integerrimum integerrimum* et chez *P. integerrimum pelobatis* on note des différences dans l'importance et la forme des caecums latéraux d'une part, des anastomoses transverses d'autre part.

Chez *P. integerrimum integerrimum* les caecums latéraux sont franchement ramifiés et souvent anastomosés à leurs extrémités marginales jusqu'à communiquer entre eux tout le long du corps, comme le figure Ozaki (1935). Cette disposition n'est pas une illusion due à la compression des animaux. Nous avons observé sur le vivant la circulation du contenu digestif dans le canal marginal ainsi formé. Notons encore qu'il existe des caecums axiaux dans la région utérine. Les caecums latéraux, chez *P. integerrimum pelobatis*, sont larges, courts, faiblement ramifiés, et surtout ne sont jamais anastomosés en canal marginal. Il n'y a pas de caecums axiaux dans la région utérine.

En ce qui concerne les anastomoses transverses, il convient d'examiner successivement leur forme et leur nombre.

Chez *P. integerrimum integerrimum*, les anastomoses présentent des ramifications dendritiques nombreuses et étroites allant parfois, d'après nos observations, jusqu'à former un réseau qui n'est pas sans ressembler à celui dessiné par Ozaki (1935). Chez les individus aplatis, l'appareil digestif présente l'aspect d'une fine dentelle (fig. 4).

Chez *P. integerrimum pelobatis*, les ramifications des anastomoses transverses ont un caractère plus limité. Elles sont moins nombreuses, moins divisées, et les quelques branches formées se terminent en courts caecums volumineux. L'ensemble de cet appareil digestif ne rappelle que de très loin une dentelle (fig. 5).

La question du nombre des anastomoses transverses reste un problème délicat en raison de l'importance que certains auteurs lui ont attribuée dans la systématique du genre *Polystoma*.

On considère le nombre 3 comme typique de *P. integerrimum integerrimum*. Mais chez des exemplaires récoltés chez la grenouille rousse en Cerdagne, on est loin d'une pareille régularité. Il y a parfois deux anastomoses seulement (fig. 4 a), ou, comme nous l'avons dit plus haut, il peut exister une disposition en réseau (fig. 4 c-d) qui empêche d'avancer un chiffre. Chez un individu nous avons même observé une anastomose supplémentaire pré-ovarienne (fig. 4 c).

Chez *P. integerrimum pelobatis*, le nombre des anastomoses est encore plus variable et, comme l'indique la statistique suivante, le nombre 2 peut être jugé au moins aussi typique que le nombre 3.

Sur 42 individus :

2 ont une anastomose (fig. 5 a).

17 ont deux anastomoses (fig. 5 b).

13 ont trois anastomoses (fig. 5 c).

10 ont quatre anastomoses (fig. 5 d).

Conclusion

Nous pensons que les différences que nous venons de souligner (forme des hamulis et disposition du système digestif) entre le Polystome du Pélobate et celui de la grenouille rousse suffisent pour considérer que l'on a affaire à deux sous-espèces distinctes que nous proposons de nommer :

P. integerrimum integerrimum, parasite de *Rana temporaria*.

P. integerrimum pelobatis, parasite de *Pelobates cultripes*.

Résumé

Description de *Polystoma integerrimum pelobatis* n. subsp. *P. integerrimum integerrimum*, parasite habituel de *Rana temporaria* et *P. integerrimum pelobatis*, parasite de *Pelobates cultripes*, se distinguent morphologiquement par la forme de leurs hamulis et celle de leur appareil digestif.

Summary

Description of *Polystoma integerrimum pelobatis* n. subsp. The morphological differences between *P. integerrimum integerrimum*, usually found in *Rana temporaria* and *P. integerrimum pelobatis*, parasite of *Pelobates cultripes*, are the shape of the anchors (hamuli) and the shape of the intestinal caeca.

Zusammenfassung

Beschreibung von *Polystoma integerrimum pelobatis* n. subsp. *Polystoma integerrimum integerrimum*, häufiger Schmarotzer bei *Rana temporaria* unterscheidet sich morphologisch *Polystoma integerrimum pelobatis* auf die spanische Messerfusskröte *Pelobates cultripes* beschränkte Form durch die Gestalt ihrer Hamuli und ihres Verdauungsapparates.

Bibliographie

- BAER (J.-G.), 1932. — Contribution à la faune helminthologique de la Suisse. 2^e partie. *Rev. Suisse Zool.* 39 : 1-57.
- BYCHOWSKY (B. E.), 1957. — Monogenetic Trematodes, their systematics and phylogeny. *Acad. Nauk. SSSR*, 1-509, fig. 1-315.

- GALLIEN (L.), 1935. — Recherches expérimentales sur le dimorphisme évolutif et la biologie de *Polystomum integerrimum* Fröh. *Travaux Stat. Zool. Wimereux*. XII (1) : 1-181, fig. 1-12, 4 pl.
- , 1938. — Sur la spécificité parasitaire de *Polystomum integerrimum* Fröh. *Bull. Soc. Zool. France*, 63 (4-5) : 249-251.
- , 1947. — Description de *Polystomum gallieni* E.W. Price (*Monogenea, Polystomatidae*) parasite de *Hyla arborea* var. *meridionalis* Boettger. *Ann. Parasit. Hum. Comp.*, 22 (1-2) : 24-29, fig. 1-3.
- KOHLMANN (F. W.), 1961. — Untersuchungen zur Biologie, Anatomie und Histologie von *Polystomum integerrimum* Fröhlich. *Z. f. Parasitenkunde*, 20 (6) : 495-524, fig. 1-20.
- OZAKI (Y.), 1935. — Studies on the frog Trematode, *Diplorchis ranae*. I. Morphology of the adult form, with a review of the family *Polystomatidae*. *J. Sci. Hiroshima Univ. Ser. B. Div. 1 Zool.* : 193-225, fig. 1-28.
- PRICE (E. W.), 1939. — North American Monogenetic Trematodes. IV. The family *Polystomatidae* (*Polystomatoidea*). *Proc. Helminth. Soc. Wash.* 6 : 80-92, fig. 1.
- RUDOLPHI (C. A.), 1819. — *Entozoorum synopsis*. Berlin.
- SONSINO (P.), 1893. — Trematodi di rettili e di anfibi della collezione del Museo di Pisa. *Atti. Soc. Tosc. Sci. Nat. Pisa, Proc. Verb.* 8, 183-190.
- SPROSTON (N. G.), 1946. — A synopsis of the monogenetic Trematodes. *Trans. Zool. Soc. Lond.*, 25, p. 185-600, fig. 1-118.
- WILLIAMS (J. B.), 1960. — The dimorphism of *Polystoma integerrimum* (Fröhlich) Rudolphi and its bearing on relationships within the *Polystomatidae* : Part I. *J. Helminthology*, 34 (1/2) : 151-192, fig. 1-8, 2 pl.
- , 1960. — The dimorphism of *Polystoma integerrimum* (Fröhlich) Rudolphi and its bearing on relationships within the *Polystomatidae* : Part. II. *J. Helminthology*, 34 (3/4), 323-346, fig. 1-10, 2 pl.
- , 1961. — The dimorphism of *Polystoma integerrimum* (Fröhlich) Rudolphi and its bearing on relationships within the *Polystomatidae* : Part III. *J. Helminthology*, 35 (1/2) : 181-202.
- YAMAGUTI (S.), 1963. — *Systema Helminthum* Vol. IV, *Monogenea*. New-York : 1-699, 134 pl.

(Laboratoire de Zoologie et Biologie animale.
Collège Scientifique Universitaire, 66 - Perpignan)