SUR DEUX NOUVEAUX GENRES DE SPIRURIDES PARASITES DE POISSONS ;

Discussion systématique des genres voisins

Par Yvonne CAMPANA-ROUGET

A l'autopsie d'un Requin-marteau (*Sphyrna diplana*), pêché dans les environs de Dakar (1), nous avons récolté dans l'intestin grêle trois femelles de Nématodes (une entière et plusieurs fragments) ressemblant, à première vue, par leur inflation cuticulaire céphalique, à des Trichostrongylides ; d'autres caractères, cependant, nous ont permis de les classer dans la famille des *Spiruridae*, à côté d'autres parasites de Poissons dont la classification a souvent varié, mais qui doivent définitivement être rangés dans la sous-famille des *Spirurinae*.

Description. — Nématode filiforme, brunâtre, ne dépassant pas 94 μ dans sa plus grande largeur (en arrière de la vulve) ; la seule femelle intacte mesure 12 mm. La cuticule est striée, sauf dans la région céphalique ; la striation est régulière et peu marquée. L'extrémité antérieure est amincie (42 μ au tiers antérieur), la tête ornée d'un capuchon cuticulaire asymétrique, plus long sur la face dorsale (42 μ) que sur la face ventrale (22 μ) (fig. 1, A).

En vue apicale, la tête (fig. 1, D), de 20 μ de diamètre, entourée asymétriquement par le capuchon, présente une bouche allongée dorso-ventralement, et deux pseudolèvres latérales peu développées, possédant chacune deux dents dans leur partie médiane ; ces dents sont en continuité avec le protorhabdion. Il n'y a pas d'interlabia. Les quatre papilles submédianes et les amphides sont bien visibles, malgré les faibles dimensions de la tête, mais nous n'avons pu mettre en évidence de cycle interne.

L'anneau nerveux est situé à la partie antérieure de l'œsophage, à 167 μ de l'apex, le pore excréteur à 200 μ ; les diérides se trouvent à 125 μ de l'extrémité antérieure, au niveau de la jonction du protorhabdion et de l'œsophage.

(1) Nous remercions bien vivement M. J. Cadenat, Directeur du Laboratoire de Biologie Marine de l'IFAN à Dakar, dont l'aide bienveillante et constante nous a permis de récolter un important matériel dans d'excellentes conditions.

Tube digestif : il existe un long protorhabdion ($120\ \mu$), dilaté latéralement pour former les parois de la cavité buccale, qui est allongée dans le même sens que la bouche. Le protorhabdion se prolonge de chaque côté dans l'orifice buccal par deux dents qui viennent doubler la face interne des pseudolèvres. En vue dorsoventrale, les deux parois se rapprochent d'arrière en avant, sans qu'il y ait discontinuité entre prostome et mésostome (fig. 1, B, et C). L'œsophage mesure $1,43\ \text{mm.}$, sans distinction nette entre la partie musculaire et la partie glandulaire ; il est renflé à son extrémité postérieure. L'anus est à $110\ \mu$ de la pointe caudale.

FIG. 1. — *Parascarophis sphyrnæ*, n. g., n. sp., extrémité antérieure. A. et C. Vue latérale. B. Vue dorso-ventrale. D. Vue apicale ; le côté dorsal est en bas.

Appareil génital : la vulve est située dans la moitié antérieure du corps, à $4,25\ \text{mm.}$ de l'extrémité antérieure, elle n'est pas saillante. Un ovéjecteur musculéux, long de $230\ \mu$, dirigé postérieurement, est suivi de deux utérus, dont l'un continue vers l'arrière, tandis que l'autre se replie presque immédiatement sur lui-même pour se diriger vers l'avant (fig. 2, A). L'ovaire antérieur débute à $2,70\ \text{mm.}$ de l'extrémité antérieure, l'ovaire postérieur forme une boucle à $200\ \mu$ de l'anus. Les œufs, à coque épaisse, très nombreux et disposés sans ordre dans les utérus, sont embryonnés à la ponte et mesurent $25\ \mu \times 18\ \mu$. Ils ne possèdent pas de filaments polaires.

FIG. 2. — *Parascarophis sphyrnæ*, n. g., n. sp.
A. Vulve et vagin, début des deux utérus.
B. Extrémité postérieure, recourbée dorsalement.

Discussion : La présence d'un capuchon céphalique fait tout d'abord penser à un Trichostrongylide. Or, ces parasites, bien que très répandus dans l'échelle animale, paraissent totalement manquer chez les Poissons. Seul, Mac Callum, en 1921, décrit un *Agamonema scorpænæ cirrhosæ* chez *Scorpænæ cirrhosa* (Cuv.). Travassos (1937) en fait une espèce nouvelle, *Trichostrongylus (sensu lato) maci* ; il pense qu'il s'agit d'un *Oswaldocruzia* et suggère la possibilité d'un parasitisme accidentel.

L'étude de la tête en vue apicale montre une bouche allongée dorso-ventralement, entourée de deux pseudo-lèvres, ce qui nous conduit à la famille des *Spiruridæ*, et plus particulièrement à la sous-famille la plus primitive,

celle des *Spirurinae*. Nous trouvons là un certain nombre de parasites de Poissons, appartenant aux genres *Cystidicola* F., *Metabronema* Y. & M., *Spinitectus* F. et *Ascarophis* Van B.

Tous ces Nématodes sont très voisins les uns des autres et leur classification reste assez incertaine, comme nous le verrons plus loin. Il sont de petite taille, grêles, possèdent un protorhabdion bien développé, un œsophage divisé en deux portions ; les œufs sont embryonnés ; les mâles ont des ailes caudales peu développées, des spicules inégaux et 8 à 10 paires de papilles pédonculées.

Aucun ne possède de capuchon céphalique, mais on trouve un renflement cuticulaire chez un autre Spiruriné, *Mazzia mazzia* Khalil et Vogelsang 1931, parasite d'Edenté, ce qui nous montre que la présence de cet ornement n'est pas absolument exceptionnelle dans cette famille.

Notre parasite est très proche du genre *Ascarophis*, dont il se distingue cependant par les caractères suivants :

- 1° présence d'un capuchon céphalique ;
- 2° existence de deux dents sur chaque pseudolèvre : il n'y en a qu'une chez *Ascarophis* ;
- 3° diamètre très réduit du protorhabdion et de la région céphalique ;
- 4° œsophage non divisé distinctement en deux portions ;
- 5° position antérieure de la vulve : chez *Ascarophis*, elle est généralement équatoriale ou post-équatoriale ;
- 6° petite taille des œufs.

Nous proposons le nom de *Parascarophis sphyrnæ* n. g. n. sp. dont nous donnons ci-dessous la diagnose, qui devra être complétée si le mâle est découvert :

Parascarophis nov. gen. *Spirurinæ*. — Tête ornée d'un capuchon ; bouche allongée dorso-ventralement ; pseudo-lèvres garnies chacune de deux dents. Long protorhabdion. Vulve dans la moitié antérieure du corps.

Espèce type : *P. sphyrnæ*. Intestin de *Sphyrna diplana*. Côtes du Sénégal.

I. — Etat actuel de la classification des Spirurides de Poissons

Les genres dont la classification a été et est encore souvent discutée sont pour la plupart anciens et, en conséquence, insuffisamment définis. Aussi ont-ils été à plusieurs reprises, isolément ou en groupe, transférés d'une famille à une autre, sans que les auteurs responsables de ces changements justifient réellement leur point de vue. De même, beaucoup d'espèces nouvelles ont été attribuées un peu au hasard à un genre, puis à un deuxième ou un troisième par d'autres auteurs, sans raisons bien valables.

Nous discuterons d'abord de la classification dans différentes familles des genres ci-dessous, énumérés chronologiquement :

Cystidicola Fischer 1798.

Ascarophis Van Beneden 1871.

Spinitectus Fourment 1883.

Rhabdochona Railliet 1916.

Metabronema Yorke et Maplestone 1926.

En 1916, Railliet crée la famille des *Thelaziidæ* (*Spiruroidea*), dans laquelle il classe huit genres assez divers, deux d'entre eux étant *Rhabdochona* et *Cystidicola*.

En 1926, Yorke et Maplestone gardent la classification de Railliet pour les deux genres précédents ; ils classent le genre *Spinitectus* parmi les *Rictulariidae* et créent le genre *Metabronema* (*Spirurinæ*) pour *Habronema magna* Taylor 1925. Ils laissent le genre *Ascarophis* dans les *Spiruroidea* insuffisamment connus.

En 1934, Baylis révisé le genre *Ascarophis*, mais ne peut non plus lui assigner une place plus précise, les mâles étant encore inconnus. Il proteste contre la classification dans les *Rictulariidae* de *Spinitectus* qu'il estime plus proche des *Thelaziidae*.

En 1928, Travassos, Artigas et Pereira créent la sous-famille des *Rhabdochoninae* (*Spiruridae*) pour les trois genres *Rhabdochona*, *Cystidicola* et *Spinitectus*.

En 1934, Chitwood et Wehr, se basant sur les caractères de la tête et du stoma, séparent le genre *Rhabdochona*, qui retourne à la famille des *Thelaziidae*, des genres *Cystidicola*, *Spinitectus* et *Ascarophis*, qu'ils placent dans la sous-famille des *Spirurinæ*. Ils estiment que *Spinitectus* et *Ascarophis* ne diffèrent guère que par la présence ou l'absence d'épines. Ils mettent en synonymie avec *Ascarophis* un certain nombre de genres :

Metabronema Y. et M. 1926.

Cystidicoloides Skinker 1931.

Cyclozone Dogiel 1932.

Capillospirura Skrjabin 1924 (insuffisamment décrit, revu par Poljansky 1952, synonyme d'*Ascarophis*).

On peut ajouter à cette liste *Pseudocystidicola* Layman 1933 (d'après Baylis, 1935).

Skrjabin (1946) reprend l'ancienne classification de Travassos et ses collaborateurs, crée la famille des *Rhabdochonidae* qu'il divise en trois sous-familles :

Rhabdochoninae, comprenant les genres *Rhabdochona* et *Sterliadochona* Sk.

Spinitectinae, comprenant le genre *Spinitectus*.

Cystidicolinae, comprenant les genres *Cystidicola*, *Capillospirura*, *Comephoronema*, *Metabronema* et *Pseudocystidicola*.

Skrjabin et coll. (1948) redonnent la même classification, dans la nouvelle superfamille des *Thelazioidea*. Le genre *Ascarophis* n'est cité que dans un « Supplément aux *Thelaziidae* », où il voisine avec un Spiruride de Musaraigne (*Gastronodus* Singh 1934) et un Acuaride d'Oiseau (*Paryseria* Johnston 1938). Le genre *Echino-*

nema Linstow 1898 (*Rictulariidæ*) est placé dans la sous-famille des *Spinitectinæ*, ce qui n'est pas plus admissible que de mettre *Spinitectus* dans les *Rictulariidæ*.

Enfin, Choquette (1951), tout en constatant que la classification de Skrjabin réunit des genres bien séparés par Chitwood et Wehr, la trouve satisfaisante parce qu'elle groupe dans une même famille les Spirurides de Poissons. La seule modification qu'il apporte est de supprimer la sous-famille des *Cystidicolinæ*, dont les représentants sont reportés chez les *Rhabdochinæ*.

En 1952, Poljansky, conservant la classification de Skrjabin, range *Ascarophis* dans la sous-famille des *Cystidicolinæ*.

Nous voyons donc que les auteurs modernes, loin d'apporter une solution à ce difficile problème qu'est la classification des Spirurides de Poissons, n'ont fait qu'augmenter la confusion existante. Il est évidemment assez séduisant de grouper les Nématodes de Vertébrés aquatiques, mais encore ne faut-il pas confondre une véritable identité morphologique avec de simples phénomènes de convergence, ce qui semble malheureusement le cas ici.

Si l'on s'en tient à la définition de la famille des *Thelaziidæ* donnée par Railliet, il est bien certain que l'on peut y introduire à peu près tous les Spirurides : « Tête nue ou pourvue, soit d'expansions cuticulaires, soit d'un revêtement en forme de casque. Bouche tantôt sans lèvres, tantôt à six petites lèvres, parfois à deux seulement, suivie en général d'un vestibule allongé ou d'une courte capsule buccale. Œsophage composé, dans la règle, de deux parties distinctes. » Cette définition, correcte en 1916, ne correspond plus aux données actuelles et, déjà, en 1935, Chitwood et Wehr apportaient des restrictions importantes :

Thelaziidæ : Bouche ovale ou hexagonale, allongée dorso-ventralement ou latéralement. 4 ou 8 papilles au cycle externe ; papilles du cycle internes réduites, non rudimentaires. Pseudolabia généralement absents. Cordons ou autres ornements céphaliques absents.

Thelaziinæ : Bouche hexagonale ou ovale. Pseudo-lèvres absentes ; lèvres réduites ou absentes. 8 papilles au cycle externe ; papilles du cycle interne réduites, non rudimentaires. Pas de bosses cuticulaires, ni d'épines.

Cette description reste absolument valable actuellement : on doit exclure des *Thelaziinæ* tout Nématode portant des pseudo-lèvres ou des formations cuticulaires quelconques et possédant moins de 8 papilles.

Seul de ceux qui nous intéressent actuellement, le genre *Rhabdo-*

chona peut et doit être admis dans cette famille. Tous les autres, qui possèdent seulement 4 papilles au cycle externe et des pseudo-lèvres ou tout au moins des formations cuticulaires bilatérales, doivent être classés dans la sous-famille des *Spirurinæ*.

II. — Révision des genres

1° *Rhabdochona* Railliet 1916

Bouche hexagonale dépourvue de lèvres. Dents en nombre variable suivant les espèces ; ces dents sont en continuité avec des baguettes chitinoïdes tapissant le prostome (fig. 3, a). (Nous ne don-

FIG. 3. — Structures céphaliques connues. a, *Rhabdochona kidderi* Pearse. D'après Chitwood 1950 ; b, *Cystidicola stigmatura* (Leidy). D'après Chitwood 1950 ; c, *Spinitectus carolini* Holl. D'après Chitwood 1950 ; d, *Ascarophis ? harwoodi* (Chandler). D'après Chitwood 1950 ; e, *Ascarophis ? cestus* Chitwood. D'après Chitwood 1950 ; f, *Metabronema caranxi* T. et M. D'après Tubangui et M. 1937 ; g, *Metabronema magna* (Taylor). D'après Taylor 1925.

nous pas ici la diagnose complète, mais seulement les caractères les plus saillants).

Il existe plus de 30 espèces de *Rhabdochona*, dont certaines devront probablement être mises en synonymie. Ce sont toujours des parasites de Poissons d'eau douce, sauf dans quatre cas où l'absence de certains caractères génériques permet de penser à une erreur de diagnostic :

a) *R. uca* Pearse 1932.

Femelles juvéniles récoltées dans l'intestin d'un Crabe d'eau douce. Ni la description, ni la figure ne permettent de faire un diagnostic : il pourrait s'agir aussi bien d'un *Camallanus* que d'un *Rhabdochona*. En outre, le parasitisme du Crabe pourrait être accidentel et provenir en réalité d'un Poisson lui ayant servi de nourriture.

b) *R. girellæ* Yamaguti 1935.c) *R. gymnocranii* Yamaguti 1935.

Ces deux dernières espèces sont décrites par Yamaguti qui souligne le fait qu'auparavant aucun *Rhabdochona* n'avait été signalé chez des Poissons de mer. Or, elles ne possèdent ni dents, ni baguettes chitinoïdes, et ne peuvent donc appartenir à ce genre. La présence de pseudo-lèvres munies d'une dent médiane permet vraisemblablement de les rapporter au genre *Ascarophis*. Elles deviennent donc : *Ascarophis girellæ* (Yam.) et *A. gymnocranii* (Yam. 1935).

d) *R. cœlorhynchi* Johnston et Mawson 1945.

Cette espèce est représentée par un seul mâle, mesurant 5,9 mm. de long. L'extrémité antérieure est brusquement tronquée, l'extrémité postérieure effilée ; la bouche donne dans un vestibule en forme de coupe, de 13 μ de long sur 8 μ de large ; le diamètre

FIG. 4. — *Johnstonmawsonia murenophidis* n. g., n. sp. A. Extrémité antérieure, vue latérale. B. Schéma de la tête en vue apicale. C. Détail de l'extrémité antérieure. D. Région de la vulve. E. Œuf embryonné.

de la partie postérieure est de $5\ \mu$ et sa longueur de $320\ \mu$. L'œsophage mesure $0,75\ \text{mm}$. Les spicules sont inégaux, l'un atteint $0,14\ \text{mm}$., l'autre, spatulé, $0,04\ \text{mm}$. Il y a 8 paires de papilles caudales, 5 préanales et 3 postanales, en forme de bouton. Le cloaque est à $0,16\ \text{mm}$. de l'extrémité postérieure (fig. 5).

FIG. 5. — *Johnstonmawsonia coelorhynchi* (J. et M. 1945).
A. Extrémité antérieure. B. Extrémité postérieure du mâle. (D'après Johnston et Mawson, 1945).

Cette description, de même que les figures qui l'accompagnent, ne paraît pas concorder avec les caractères du genre *Rhabdochona* : il n'y a ni dents, ni baguettes chitinoïdes, et seulement 3 paires de papilles postanales.

Il nous paraissait difficile de donner à cette espèce une place définitive, lorsque nous avons eu la chance, en étudiant des parasites de Murènes, de trouver un fragment antérieur de Nématode femelle ayant absolument le même aspect.

Description. — Tête tronquée, proto-rhabdion long de $200\ \mu$ sur 5 de large, s'évasant pour former une cavité buccale cupuliforme, de $12\ \mu$ sur 8 , à parois lisses (fig. 4).

En vue apicale, la bouche est circulaire, nue, sans aucune formation cuticulaire. On trouve 8 papilles au cycle externe et deux amphides ; il s'agit donc d'un *Thelaziine*.

L'œsophage musculaire mesure $200\ \mu$ et est suivi d'un œsophage glandulaire bien distinct, de $500\ \mu$ de long. L'anneau nerveux est à $240\ \mu$ de l'apex, et le pore excréteur, relié par un long canal à une cellule excrétrice volumineuse, à $305\ \mu$.

La vulve, peu saillante, est à $6,2\ \text{mm}$. de l'extrémité antérieure ; elle fait suite à un ovéjecteur musculéux, long de $110\ \mu$, et dirigé postérieurement dans sa portion unique, puis divisé en deux segments opposés, longs chacun de $150\ \mu$, reliés aux utérus, opposés dès leur origine. Cette disposition permet de penser que la vulve est à peu près équatoriale : malgré l'absence de la partie postérieure, nous pouvons supposer que le spécimen entier mesurerait 12 à $13\ \text{mm}$. Sa largeur au niveau de la vulve est de $125\ \mu$, la partie antérieure étant beaucoup plus mince. Les œufs sont embryonnés, à coque épaisse, et mesurent de 51 à $55\ \mu$ sur 32 .

Nous pensons que cette description, ajoutée à celle de Johnston et Mawson, permet de créer un genre nouveau, assez proche de *Rhabdochona*, que nous dédions à la mémoire de T. H. Johnston et

à Mrs P. M. Mawson, dont les très nombreux travaux sur la faune australienne ont beaucoup enrichi le répertoire helminthologique :

***Johnstonmawsonia* nov. gen., *Thelaziinæ*.**

Bouche arrondie, sans lèvres, ni dents. 8 papilles au cycle externe. Long protorhabdion évasé en cupule à sa partie antérieure. Œsophage nettement divisé en deux parties. Extrémité antérieure amincie, brusquement tronquée. Extrémité postérieure effilée. Spicules inégaux.

Espèce type : *J. cælorhynchi* (J. et M. 1945), chez *Cælorhynchus australis*.

Autre espèce : *Johnstonmawsonia murenophidis* nov. gen., nov. sp., dans l'intestin de *Murenophis robusta*. Elle diffère de la précédente par la brièveté relative du protorhabdion : 200 μ pour un spécimen de 12 ou 13 mm. au lieu de 320 μ pour un spécimen de 5,9 mm. Nous ne pouvons donner tous les caractères de l'espèce, car nous ne possédons qu'un fragment de femelle, mais nous la croyons suffisamment définie pour éviter des confusions ultérieures.

2° *Cystidicola* G. Fischer von Waldheim 1798

Bouche ovale, garnie de dents en nombre variable suivant les espèces. Pas de lèvres, mais deux formations cuticulaires latérales, à base rectangulaire, surplombant par leur portion interne l'orifice buccal (fig. 3, b). Parasites de la vessie natale, plus rarement de l'estomac ou de l'intestin de Poissons d'eau douce.

La présence de dents n'a pas toujours été mise en évidence par les anciens auteurs : c'est ainsi que *C. stigmatura* (Leidy 1886) Ward 1917 ne fut décrit qu'en 1931 par Skinker comme porteur de ces éléments. *C. farionis* Fischer 1798 a été redécrit par Leiper en 1908 sans mention de dents. A notre connaissance, il n'y a pas eu de descriptions plus récentes de cette espèce, pourtant assez commune, et les récoltes ultérieures ont toutes été étiquetées *C. stigmatura* à cause de la présence effective de dents. Le diagnostic entre les deux espèces ne peut se faire que sur ce caractère, l'aspect et les dimensions étant par ailleurs tout à fait comparables. Il semble bien que, dans l'état actuel de nos connaissances, on puisse affirmer la présence de dents chez tous les *Cystidicola* et, en conséquence, mettre en synonymie *C. stigmatura* et *C. farionis*, cette dernière espèce ayant la priorité.

3° *Spinitectus* L. Fourment 1883

Bouche allongée dorso-ventralement. Pseudo-lèvres peu proéminentes, trilobées. Corps recouvert de rangées d'épines circulaires. 11 espèces, presque toutes d'eau douce, sauf, paradoxalement, les deux premières décrites : *S. oviflagellis* Fourment 1883, chez *Gadus merlangus* L., et *S. cristatus* (Linton 1901), chez *Phycis tenuis*.

Ce genre étant le seul pourvu d'épines ne devrait guère prêter à discussion. Mais Baylis, en 1929, décrit une espèce dépourvue d'épines (sauf une petite plaque ventrale dans la région œsophagienne), *S. guntheri*, récoltée au milieu d'un lot de Poissons venant de grandes profondeurs. A la suite de cet article, se manifeste une certaine tendance à mettre en synonymie *Spinitectus* et *Ascarophis* ; Chitwood (1934), puis Chitwood et Wehr (1934), ne trouvent pas d'éléments susceptibles de différencier les deux genres. Cependant, les cercles d'épines se retrouvent avec constance chez toutes les autres espèces, leur disposition servant dans une certaine mesure à l'identification des espèces. On est donc amené à se demander si le parasite de Baylis est bien un *Spinitectus* : en comparant ses dimensions avec celles des autres espèces, on constate qu'il est nettement plus grand : 20 à 23 mm. pour les femelles contre 1,4 à 15 mm. (le plus souvent 4 à 7 mm.) ; 17,8 mm. pour le mâle contre 3,7 à 10 mm. Les spicules sont aussi beaucoup plus grands : 2,5 mm. contre 0,06 à 1 mm. pour le plus grand, et 0,25 mm. contre 0,03 à 0,12 mm. pour le plus petit. Le vestibule est court et large, ses parois sont épaisses et en continuité avec les lèvres latéralement (il est considéré par l'auteur comme une capsule buccale). Tous ces caractères nous paraissent de nature à rapprocher l'espèce de Baylis du genre *Metabronema*, dans lequel les espèces marines sont de grande taille (19 à 94 mm.). Il existe cependant quelques différences, en particulier la largeur exceptionnelle du prostome et le nombre de papilles préanales chez le mâle (10 paires au lieu de 4).

Seule, une étude en vue apicale de la structure céphalique permettrait un diagnostic certain. Malgré tout, nous ne croyons pas qu'il s'agisse d'un *Spinitectus*, genre fort homogène dont tous les représentants possèdent des rangées circulaires d'épines.

Ajoutons que la plupart des espèces parasitent des Poissons d'eau douce ; l'une, *S. inermis* (Zeder 1800), est hébergée chez un Poisson migrateur, ce qui peut expliquer la dissémination, probablement accidentelle, chez des Poissons côtiers. Il existe aussi une espèce parasite de Grenouille, *S. ranæ* Morishita 1926.

4° *Ascarophis* P. J. Van Beneden 1870

Bouche allongée dorso-ventralement ; pseudo-lèvres peu développées, portant une forte dent médiane. Parasite de Poissons marins. Une douzaine d'espèces décrites.

L'espèce type, *A. morrhuæ* Van Ben. 1870, fut pendant longtemps la seule connue ; ce parasite, assez rare, sauf dans les régions nordiques, fut décrit à plusieurs reprises (pour la bibliographie complète, cf. R.-Ph. Dollfus, 1953). La première description précise est de Baylis, 1933 ; on ne connaît encore que la femelle et cet auteur ne lui assigne pas une place précise dans la classification. C'est seulement en 1951 que A. Gordon découvre le mâle qui ne montre pas de caractères bien différents de ceux des autres genres voisins. En 1952, Poljansky fait une étude précise des *Ascarophis* de *Gadus morrhuæ* et *Melanogrammus æglefinus* et trouve une nouvelle espèce, *A. filiformis*, qu'il compare à *A. morrhuæ*. Il décrit une troisième espèce, *A. arctica*, chez *Zoarces viviparus*. Il rattache au genre *Ascarophis* le *Capillospirura ovotrichuria* Skrjabin 1924 et le *Pseudocystidicola skrjabini* Layman 1933 (= *Cystidicola skrjabini* Markowski 1938). Ce travail est certainement le meilleur existant à l'heure actuelle sur le genre *Ascarophis*. Malheureusement, pas plus que dans les travaux antérieurs, il n'est donné de vue apicale, ni de description de la structure céphalique ; l'assimilation des autres espèces décrites par divers auteurs à ce genre reste donc assez hasardeuse.

En 1932, Dogiel décrit sous le nom de *Cyclozone acipenserina* un parasite d'Esturgeon qu'il prend pour un *Acuaridæ* : ce parasite présente en effet une collerette céphalique qu'il assimile aux cordons particuliers à cette famille. En 1935, Chitwood trouve un parasite assez voisin chez un *Cælorhynchus* ; il le nomme *Ascarophis cestus* et, par analogie, transfère l'espèce de Dogiel dans le même genre.

Parmi les six espèces d'*Ascarophis* décrites par Johnston et Mawson en 1944 et 1945, il en existe une, *A. chalinuræ*, qui possède également une collerette.

Seul, Chitwood donne une vue apicale et une vue dorso-ventrale permettant de penser que les pseudo-lèvres, assez développées, sont doublées intérieurement par un prolongement du protorhabdion. Si cette disposition se retrouvait chez les deux autres espèces citées, il serait logique de ressusciter le genre *Cyclozone* pour ces trois Nématodes, en le mettant toutefois dans la sous-famille des *Spirurinæ*.

En effet, la structure céphalique de l'espèce de Chitwood

(fig. 3, c) est assez différente de celle que figure le même auteur en 1950 pour représenter le genre *Ascarophis* (fig. 3, d) dans son étude comparée des *Spiruroidea*. Il est assez surprenant de voir des différences aussi marquées au sein d'un même genre, alors que les structures d'*Ascarophis* et de *Spinitectus* (fig. 3, c) données dans le même tableau par Chitwood sont absolument superposables. Cela nous amène donc à supposer que *A. cestus* n'est pas un *Ascarophis*. Mais *A. harwoodi* représenté par Chitwood est-il bien lui-même un *Ascarophis* ? Le choix de ce parasite ne paraît pas très heureux, car il s'agit d'une espèce primitivement décrite par Chandler (1931) sous le nom de *Cystidicola*, puis transférée dans le genre *Metabronema* par Baylis en 1934, et enfin transformée en *Ascarophis* par Chitwood qui n'admet pas la validité du genre *Metabronema*. Elle a été depuis mise en synonymie avec *M. salvelini* Fujita par Choquette (1948). C'est en outre un parasite de Poisson d'eau douce.

5° *Metabronema* Yorke et Maplestone 1926

Bouche entourée de pseudo-lèvres bien développées, accompagnées ou non de petites lèvres médianes. Renforcements chitinoïdes en continuité avec le protorhabdion (fig. 3, f, g).

Si l'on étudie les différentes espèces réunies dans le genre *Metabronema*, on constate qu'il y a en réalité deux groupes bien distincts : le premier, comprenant l'espèce type, *M. Magna* (Taylor 1925), *M. wardlei* Smedley 1934 et *M. caranxi* Tubanguai et Masilungan 1937. Ce sont tous des parasites de Poissons de mer, de grande taille (♀, 19 à 94 mm. ; ♂, 19 à 25 mm.), avec des pseudo-lèvres très développées et des prolongements du protorhabdion venant renforcer l'armature buccale. Ils correspondent parfaitement à la diagnose du genre créé par Y. et M. pour *Habronema magna* Taylor.

Le deuxième groupe rassemble un certain nombre d'espèces, toutes d'eau douce, dont plusieurs ont été mises en synonymie par Choquette. Déjà, Baylis, en 1935, en décrivant *M. truttæ*, pressentait l'identité de trois espèces, dont la sienne. Il reste six espèces qui sont :

- M. salvelini* (Fujita 1920) = *M. harwoodi* Chandler 1931,
= *M. canadense* Skinker 1931,
= *M. truttæ* Baylis 1935.
- M. fischeri* (Travassos, A. et P. 1928).
- M. iwana* (Fujita 1928).
- M. kosugii*, *M. amemasu* et *M. ishii* Fujita 1939.

La taille des femelles varie de 9 à 16 mm., celle des mâles de 6,4 à 11 mm. pour des hôtes sensiblement de même taille que ceux du groupe précédent ; les pseudo-lèvres sont peu développées et sans renforcements ; la structure céphalique devient très voisine de celle de *Spinitectus* et c'est ce qui explique l'erreur de Chitwood, qui, n'ayant en sa possession que les exemplaires de Chandler, croit à l'identité des genres *Metabronema* et *Ascarophis*.

Le genre *Metabronema* est donc parfaitement valable, mais il n'est actuellement représenté que par trois espèces :

M. magna (Taylor 1925).

M. wardlei (Smedley 1934).

M. caranxi T. et M. 1937.

Plus une 4^e espèce douteuse :

M. guntheri (Baylis 1929).

Il reste à classer les espèces du deuxième groupe et le problème ne pourra être résolu, à notre avis, que lorsque la structure céphalique d'*Ascarophis morrhuæ* aura été étudiée ; si elle est identique à celle d'*A. harwoodi*, le groupe passe naturellement dans le genre *Ascarophis* ; si, au contraire, elle est différente (c'est pour nous l'hypothèse la plus vraisemblable), la structure la plus proche étant celle de *Spinitectus*, on pourrait créer un sous-genre pour les espèces dépourvues d'épines.

En conclusion, nous espérons qu'une étude cohérente des Spirurides de Poissons peut être entreprise sur les bases que nous avons proposées. Nous croyons avoir montré l'importance d'un mode de travail correct ; il est indispensable, pour décrire convenablement une de ces espèces, de donner une vue latérale et une vue dorso-ventrale du parasite, puis de sectionner la tête pour montrer une vue apicale, malgré les difficultés que cela peut présenter. C'est en effet la seule méthode qui donne des résultats valables, les caractères habituels de détermination ayant ici peu de valeur : ils diffèrent souvent fort peu d'un genre à l'autre, tout en étant assez variables au sein d'une même espèce. On doit ainsi arriver à une définition des espèces suffisamment précise pour supprimer définitivement le continuel remaniement auquel nous avons assisté jusqu'à présent.

La révision que nous donnons apporte un résultat que nous croyons intéressant : à de très rares exceptions près, certains genres parasitent des Poissons d'eau douce, d'autres, au contraire, ne sont représentés que chez des Poissons de mer. C'est ainsi que les

genres *Rhabdochona* (*Thelaziidæ*) et *Cystidicola* (*Spiruridæ*) se trouvent uniquement chez des hôtes d'eau douce, alors que les genres *Metabronema* et *Ascarophis* (si notre hypothèse se révèle exacte) sont exclusivement marins. Seules, quelques espèces parasitant des Poissons migrateurs ont pu s'adapter à des milieux très différents, témoignant ainsi d'une plasticité remarquable ; les espèces moins résistantes n'ont survécu que dans leur milieu d'origine. Cette théorie est loin d'être générale : on connaît en effet bien des genres susceptibles d'exister chez des hôtes extrêmement variés ; c'est le cas, par exemple, du *Contracæcum* Railliet et Henry 1912 (*Anisakinae*), dont on rencontre de nombreuses espèces, tant chez les Poissons de mer ou les Poissons d'eau douce que chez les Oiseaux. Cependant, elle paraît valable pour la plupart des *Spiruroidea* aquatiques : dans la famille des Physaloptères, il existe deux genres parasites de Poissons marins : *Proleptus* Duj. 1845 et *Heliconema* Travassos 1919. Nous n'essayons pas de transformer ces quelques données en règles générales, mais nous trouvons satisfaisant le fait qu'une division générique puisse correspondre, même assez grossièrement, à une division biologique.

RÉSUMÉ

Nous donnons la description d'un Nématode de Requin, *Parascaphis sphyrynæ* n. g., n. sp., appartenant à la famille des *Spiruridæ* (sous-fam. *Spirurinae*). Ce parasite, proche d'*Ascarophis*, s'en distingue principalement par la présence d'un capuchon céphalique et de deux dents médianes sur le bord interne de chaque pseudo-lèvre.

Nous faisons une révision de tous les *Spirurides* de Poissons dont la position systématique a été souvent controversée. Nous écartons définitivement le genre *Rhabdochona* Railliet 1916, appartenant à la famille des *Thelaziidæ* (*Thelaziinae*), des autres genres qui font tous partie de la famille des *Spiruridæ* (*Spirurinae*).

Le genre *Rhabdochona* est uniquement parasite de Poissons d'eau douce ; nous en éliminons les espèces marines qui ne correspondent pas à la définition du genre : *R. girellæ* et *R. gymnocranii* Yam. 1935 sont rapportées au genre *Ascarophis*. *R. uca* Pearse 1932, parasite d'un Crabe d'eau douce, est considérée comme sp. *inquirenda*.

Il est créé un nouveau genre, *Johnstonmawsonia* n. g., *Thelaziinae*, pour *R. cælorhynchi* J. et M. 1945 et *J. murenophidis* n. sp.

Dans le genre *Cystidicola* Fischer 1798, la présence de dents autour de l'orifice buccal est considérée comme un caractère constant. *C. stigmatura* (Leidy 1886) est mise en synonymie avec *C. farionis* Fischer 1798.

Le genre *Spinitectus* Fourment 1883 étant caractérisé principalement par la présence de rangées d'épines, nous en éliminons *S. guntheri* Baylis 1929, qui est probablement un *Metabronema*.

Le genre *Ascarophis* Van Beneden 1870 est le plus mal défini du groupe, car on ne connaît pas la structure céphalique de l'espèce type, *A. morrhuae* : on ne peut donc classer les autres espèces avec certitude ; les espèces marines paraissent cependant s'y rattacher. Trois d'entre elles possèdent une collerette céphalique, et la possibilité de les ranger dans le genre *Cyclozone* Dogiel 1932 (supprimé par Chitwood en 1934 comme étant synonyme d'*Ascarophis*) est envisagée.

Le genre *Metabronema* Yorke et Maplestone 1926 est rétabli, mais restreint aux espèces marines qui correspondent seules à la diagnose du genre.

La place zoologique des autres espèces d'eau douce primitivement rapportées à *Metabronema*, puis à *Ascarophis*, est discutée ; elle ne pourra être définitivement attribuée que lorsqu'on connaîtra la structure céphalique du genre *Ascarophis*. Elle sera sans doute très proche du genre *Spinitectus*.

La révision du groupe montre que certains genres sont à peu près exclusivement parasites de Poissons marins, d'autres au contraire ne se rencontrent que chez des Poissons d'eau douce.

BIBLIOGRAPHIE

- BAYLIS (H. A.). — Parasitic Nematoda and Acanthocephala collected in 1925-1927. *Discovery Reports*, I, 1929, p. 541-560.
- The Nematode Genus *Ascarophis* Van Beneden. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, XI, sér. 10, 1933, p. 111-117.
- Three Helminthological Notes. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, XIV, 1934, p. 115-121.
- Four new species of Nematodes. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, XVI, 1935, p. 370-382.
- CHANDLER (A.). — New genera and species of Nematode Worms. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, LXXVIII, 1931, p. 1-11.
- CHITWOOD (B. G.). — Two new Nematodes. *Smithsonian Miscell. Coll.*, XCI, n° 11, 1934, p. 1-4, 1 pl.
- et CHITWOOD (M. B.). — *An Introduction to Nematology*, Sect. I, 1950, 213 p.
- et WEHR (E. E.). — The value of cephalic structures as characters in Nematode classification, with special reference to the superfamily Spiruroidea. *Zeitsch. f. Parasit.*, VII Band, 3 heft, 1934, p. 273-335.
- CHOQUETTE (L. P. E.). — On the Species of the Genus *Metabronema* Y. et M., 1926, Parasitic in Trout and Char. *Canad. J. Res.*, XXVI, 1948, p. 320-333.
- On the Nematode Genus *Rhabdochona* Raillet, 1916 (Nematoda : Spiruroidea). *Canad. J. Res.*, XXIX, 1951, p. 1-16.
- DOGIEL (V. A.). — Eine neue in Acipenseriden parasitierende Nematodengattung aus der Familie Acuariidae. *Zool. Anz.*, XCIX, 1932, p. 263-269.

- DOLLFUS (R.-Ph.). — Parasites animaux de la Morue atlanto-arctique. *Encycl. Biol.*, XLIII, 1953, 425 p.
- GORDON (A. R.). — On the Male of *Ascarophis morrhuae* Van Ben. *Parasitol.*, XLI, 1951, p. 261-263.
- JOHNSTON (T. H.) et MAWSON (P. M.). — Remarks on some parasitic Nematodes from Australia and New Zealand. *Trans. Roy. Soc. S. Austr.*, LXVIII, 1944, p. 60-66.
- Some parasitic Nematodes from South Australian marine Fish. *Trans. Roy. Soc. S. Austr.*, LXIX, 1945, p. 114-117.
- Parasitic Nematodes. *B.A.N.Z. Ant. Res. Exped.*, 1929-1931, V, part 2, 1945, p. 75-159.
- KHALIL (M.) et VOGELSANG (E. G.). — On a new genus of Nematodes *Mazzia mazzia* n. g., n. sp., from an Argentine Edentate. *Sept. Reunion Argent. Patol. Reg. Norte*, Tucuman, 1931.
- LEIPER (R. T.). — Note on the anatomy of *Cystidicola farionis*. *Parasit.*, I, 1908, p. 193-194.
- PEARSE (A. S.). — Observations on the Ecology of certain Fishes and Crustaceans along the bank of the Matla River at Port Canning. *Rec. Ind. Mus.*, XXXIV, 1932, p. 289-298.
- POLIANSKY (J. I.). — Quelques Nématodes nouveaux et peu connus parasites de l'intestin de Poissons marins. *Trudy zoologitschkesk. Institut, Moscou-Leningrad*, XII, 1952, p. 133-147.
- RAILLIET (H.). — La famille des Thelaziidæ. *J. Parasit.*, II, 1916, p. 99-105.
- SKINKER (M.). — A redescription of *Cystidicola stigmatura* (Leidy), a Nematode parasitic in the swim-bladder of Salmonoid fishes, and a description of a new Nematode Genus. *Trans. Amer. Microsc. Soc.*, L, 1931, p. 372-375.
- SKRJABIN (K. I.). — A new revision of the taxonomy of the nematodes Spirurata parasiting fishes. *Doklady Akad. Nauk USSR*, LIV, 1946, p. 751-752.
- *Traité des Nématodes parasites*, I, 1948, Moscou.
- SMEDLEY (E. M.). — Some parasitic Nematodes from Canadian Fishes. *J. Helminth.*, XII, 1934, p. 205-220.
- TAYLOR (E. L.). — Notes on some Nematodes in the Museum of the Liverpool School of Tropical Medicine, II. *Ann. Trop. Med. and Parasit.*, XIX, 1925, p. 57-69.
- TRAVASSOS (L.). — Revisao da familia *Trichostrongylidæ* Leiper, 1912. *Monogr. Inst. Oswaldo Cruz*, 1937, 512 p., 295 pl.
- ARTIGAS (P.) et PEREIRA (C.). — Fauna helminthologica dos peixes de agua doce do Brasil. *Arch. Inst. Biol.*, I, 1928, p. 5-68, 14 pl.
- TUBANGUI (M. A.) et MASHUNGAN (V. A.). — Nematodes in the collection of the Philippine Bureau of Science, III. *Philippine J. Sci.*, LXIV, n° 3, 1937, p. 257-265.
- YAMAGUTI (S.). — Studies on the Helminth Fauna of Japan. Part 9. Nematodes of Fishes, I. *Jap. J. Zool.*, VI, n° 2, 1935, p. 338-386.
- YORKE (W.) et MAPLESTONE (P. A.). — *The Nematodes parasites of Vertebrates*, London, Churchill édit., 1926.

(Laboratoire de Biologie Marine de l'IFAN, Dakar. Laboratoires de Parasitologie de l'Ecole de Médecine de Dakar et de la Faculté de Médecine de Paris).