

Révision de la systématique du genre  
*Angiostrongylus* Kamensky 1905  
(*Nematoda*: *Metastrongyloidea*)

par J. DROZDZ

Laboratoire de Parasitologie (P<sup>r</sup> J.-M. DOBY)  
Faculté de Médecine et Pharmacie, F 35 - Rennes

*Résumé*

A l'occasion de la récente description d'une nouvelle espèce d'*Angiostrongylus*, parasite de petits mammifères sauvages dans le sud de la France, l'auteur, après avoir fait l'historique des conceptions systématiques du genre (*sensu lato*), propose une nouvelle répartition des espèces connues en deux genres, le premier, *Angiostrongylus*, lui-même divisé en deux sous-genres (*Angiostrongylus* et *Parastrongylus*), le second, nouveau, sous le nom de *Stefanskostrongylus*.

La nouvelle systématique proposée repose sur des caractères morphologiques (particularités de disposition et tailles relatives des côtes latérales et de la côte dorsale de la bourse du mâle) et biologiques (ordres de mammifères parasités et localisations des vers adultes, soit dans les vaisseaux sanguins de la petite circulation, soit dans les bronchioles ou dans des kystes communiquant avec celles-ci).

*Summary*

In connexion with the fresh description of an *Angiostrongylus* new species from wild little mammals in the south of France, the author, after an account on systematic conceptions about this genus (*sensu lato*), suggests a new distribution of actually known species between two genera, the first, *Angiostrongylus*, itself divided in

two subgenera (*Angiostrongylus* and *Parastrongylus*), the second, new, under the name of *Stefanskostrongylus*. The new suggested systematic is based upon morphological characters (disposal particularities and relative sizes of lateral ribs and dorsal one in the male bursa) and upon biological facts (orders of infested mammals, and adult worms localizations, either in the little circulation blood vessels, or in bronchiolas and cysts in connexion with).

En quelques années, notamment depuis la découverte de l'importance de *Angiostrongylus cantonensis* en médecine humaine, le genre *Angiostrongylus* s'est considérablement enrichi ; à ce jour, 15 espèces sont connues (1).

A l'occasion de la trouvaille de la dernière de celles-ci (Doby et coll., 1970) et de sa description (*Angiostrongylus dujardini* Drozd et Doby, 1970), nous avons jugé utile de reprendre la classification de ce genre particulièrement intéressant.

Celui-ci a d'ailleurs fait l'objet antérieurement de plusieurs études et mises au point. Ainsi, Dougherty (1946) classe dans le seul genre *Angiostrongylus*, créé par Kamensky en 1905, les 7 espèces alors connues : *A. vasorum* (Baillet, 1866) (espèce type du genre) — *A. raillieti* (Travassos, 1927) — *A. tateronae* (Baylis, 1928), — *A. ondatrae* (Schulz, Orloff et Kutass, 1933) — *A. cantonensis* (Chen, 1935) — *A. ten* (Yamaguti, 1941) et *A. gubernaculatus* (Dougherty, 1946).

En 1951, Schulz crée deux genres nouveaux : le genre *Rattostrongylus*, pour *A. cantonensis*, et le genre *Angiocaulus*, pour *A. gubernaculatus*. Cet auteur malheureusement ne donne ni les éléments de la diagnose générique, ni de raisons à l'établissement de ces genres. Sans même vouloir discuter de l'opportunité d'une telle création, il est nécessaire de signaler que le genre *Rattostrongylus* Schulz, 1951, ne pourrait être reconnu comme valable, l'espèce *A. cantonensis* ayant été décrite par Chen en 1935 comme espèce type pour le genre *Pulmonema* créé par ce dernier auteur.

Si donc l'existence d'un genre ayant l'espèce *A. cantonensis* comme espèce type se révélait nécessaire, c'est le nom de *Pulmonema* qui aurait priorité.

Skrjabin et Coll. (1952) répartissent les espèces classées par Dougherty dans le genre *Angiostrongylus* dans les quatre genres suivants :

- genre *Angiostrongylus* : *A. vasorum*, *A. raillieti*, *A. tateronae*, *A. ten* ;
- genre *Rattostrongylus* : *R. cantonensis* ;
- genre *Angiocaulus* : *A. gubernaculatus* ;
- genre *Rodentocaulus* Schulz, Orloff et Kutass, 1933 (2) : *R. ondatrae*.

(1) Depuis l'envoi du manuscrit de cette note, nous avons appris l'existence de deux espèces supplémentaires :

a) *Rattostrongylus petrovi*, parasite du loir en U.R.S.S. Nous n'avons pu malheureusement obtenir la publication ni en microfilm, ni par demande aux auteurs, qui ne nous ont jamais répondu (Tarjimanova et Tchertkova, 1969).

b) Une espèce parasite de l'homme (?) trouvée à Costa-Rica (communication personnelle de M. le Pr Guilhon, de l'Ecole vétérinaire d'Alfort).

(2) 1938, in Skrjabin (du moins dans la traduction en anglais), mais il s'agit là d'une erreur de transcription.

Selon les diagnoses de genres données par ces auteurs, la différence porte essentiellement sur la longueur des spicules chez le mâle et la présence ou l'absence de *gubernaculum*.

Yamaguti, en 1961, accepte la systématique proposée par Skrjabin et Coll. pour les nématodes trouvés dans les artères pulmonaires et le cœur droit des mammifères.

Pendant ces dernières années, de nombreux travaux se sont traduits par la description de plusieurs espèces nouvelles du genre *Angiostrongylus* (Soltys, 1954 ; Orgen, 1954 ; Biocca, 1957 ; Merdivenci, 1964 ; Ash, 1967 ; Bhaibulaya, 1968 ; Alicata, 1968 ; Drozd et Doby, 1970). Comme il a été dit plus haut, actuellement ont été décrites 15 espèces de ce genre, parasites de divers mammifères appartenant aux carnivores, aux rongeurs et aux insectivores.

L'examen détaillé de la disposition des côtes qui sous-tendent la membrane de la bourse copulatrice chez le mâle de ces nématodes permet de séparer ces espèces dans les trois grands groupes suivants :

1<sup>er</sup> GROUPE : Les côtes latérales naissent d'un tronc commun très court ; l'antéro-latérale quitte celui-ci dès la base et, à ce niveau, s'individualise nettement de la médio-latérale et de la postéro-latérale, qui ont un tronc commun long et ne se séparent qu'à leur extrémité. La côte dorsale a une base courte et se différencie en deux éléments digitiformes.

Cette disposition s'observe chez *A. vasorum*, *A. railletii*, *A. gubernaculatus* et *A. chabaudi*, Biocca, 1957.

2<sup>e</sup> GROUPE : les côtes latérales naissent d'un tronc commun long, l'antéro-latérale, la médio-latérale et la postéro-latérale se séparant presque au même niveau. La côte dorsale est simple, et, d'aspect massif, se termine par 2 lobules hémisphériques.

Cette disposition s'observe chez *A. tateronae*, *A. ondatrae*, *A. cantonensis*, *A. sciuri* Merdivenci, 1964, *A. mackerrassae* Bhaibulaya, 1968, *A. sandarsae* Alicata, 1968 et *A. dujardini* Drozd et Doby, 1970.

3<sup>e</sup> GROUPE : les côtes latérales naissent d'un tronc commun très long et ne se différencient qu'à l'extrémité de celui-ci en côtes antéro-latérale, médio-latérale et postéro-latérale très courtes et de longueur égale. La côte dorsale est très longue, plus longue que les dorsales externes. Elle présente un tronc commun qui se différencie en deux branches elles-mêmes bifurquées à leur extrémité.

Cette disposition s'observe chez *A. soricis* Soltys, 1954, *A. blarini* Orgen, 1954 et *A. michiganensis* Ash, 1967.

Les espèces des deux premiers groupes révèlent entre elles une certaine analogie de disposition des côtes au niveau de la bourse ; c'est pourquoi nous pensons qu'il est nécessaire de les maintenir dans un seul et même genre, mais de les séparer toutefois dans deux sous-genres différents. Par contre, à notre avis, les espèces du 3<sup>e</sup> groupe se différencient très nettement de toutes les autres du genre *Angiostrongylus*, non seulement par les caractères morphologiques précités, mais aussi par leur localisation chez

leurs hôtes définitifs. En effet, les espèces des deux premiers groupes sont des parasites qui ont été signalés par les auteurs dans les vaisseaux sanguins (artères pulmonaires et (ou) cœur droit). Par contre, les trois dernières espèces sont signalées avoir été trouvées dans les bronchioles ou dans des kystes communiquant avec celles-ci. Pour ces raisons, nous estimons être en droit de les classer dans un nouveau genre.

L'étude morphologique de *A. vasorum* (3), qui est l'espèce type du genre *Angiostrongylus*, nous a amené à penser que de petites corrections de diagnose générique étaient nécessaires. Dans ces conditions, nous proposons donc la systématique suivante pour le genre *Angiostrongylus* :

### Genre *Angiostrongylus* Kamensky 1905

#### Diagnose :

**MALE** : bourse assez bien développée et composée de deux lobes latéraux et d'un très petit lobe dorsal. Côtes latérales naissant d'un tronc commun. Côte dorsale courte, jamais plus longue que les côtes dorsales externes et d'aspect assez massif, se terminant par deux expansions digitiformes ou par deux lobules hémisphériques. Spicules longs et sensiblement égaux, pourvus sur toute leur longueur de deux ailettes cuticulaires, ventrale et dorsale, montrant une fine striation transverse. *Gubernaculum* présent ou absent ; présence de deux papilles cloacales.

**FEMELLE** : vulve située un peu en avant de l'anus.

Adultes parasites du cœur droit et des artères pulmonaires de carnivores et de rongeurs.

Sous-genre type : *Angiostrongylus* (*Angiostrongylus*) sub. gen. nov.

*Synonymes* : *Haemostrongylus* Railliet et Henry, 1907 ; *Cardionema* Yamaguti, 1941 ; *Angiocaulus* Schulz, 1951.

**DIAGNOSE** : Chez le mâle, côtes latérales naissant d'un tronc commun très court, l'antéro-latérale quittant celui-ci très près de la base et, dès son départ, s'individualisant nettement des médio-latérale et postéro-latérale, qui ont elles-mêmes un tronc commun long et ne se séparent qu'à l'extrémité de celui-ci. Côte dorsale avec base courte et se différenciant en deux expansions digitiformes.

(3) Nous remercions très vivement M. le Professeur Guilhon, de l'Ecole nationale vétérinaire d'Alfort, qui nous a très aimablement envoyé le matériel nécessaire à l'étude complémentaire de *A. vasorum*.

**Parasites de carnivores.**

Espèce type : *A. (A.) vasorum* (Baillet, 1866) Kamensky, 1905.

Autres espèces : *A. (A.) raillieti* ; *A. (A.) gubernaculatus* ; *A. (A.) chabaudi* (4).

*Angiostrongylus* (*Parastrongylus*) sub. gen. nov.

Synonymes : *Parastrongylus* Baylis, 1928 ; *Rodentocaulus* Schulz, Orloff et Kutass, 1933 ; *Pulmonema* Chen, 1935 ; *Rattostrongylus* Schulz, 1951.

DIAGNOSE : Chez le mâle, côtes latérales naissant d'un tronc commun long, l'antéro-latérale, la médio-latérale et la postéro-latérale se séparant pratiquement au même niveau. Côte dorsale simple et d'aspect massif, se terminant par deux lobules hémisphériques.

**Parasites de rongeurs.**

Espèce type : *A. (P.) tateronae* (Baylis, 1928) Dougherty, 1946.

Autres espèces : *A. (P.) ondatrae* ; *A. (P.) cantonensis* ; *A. (P.) sciuri* ; *A. (P.) mackerrasae* ; *A. (P.) sandarsae* ; *A. (P.) dujardini*.

Genre *Stefanskostrongylus* gen. nov. (5)**Diagnose :**

MALE : bourse petite composée de deux lobes latéraux. Côtes latérales naissant d'un tronc commun très long et ne se séparant qu'à l'extrémité de celui-ci. L'antéro-latérale, la médio-latérale et la postéro-latérale, très courtes, sont de longueur sensiblement égale.

La côte dorsale est très longue, plus longue que les dorsales externes, et se différencie en deux branches elles-mêmes bifurquées à leur extrémité. Spicules longs et égaux (6). Gubernaculum absent (7).

(4) Nous pensons que devrait figurer dans ce sous-genre l'espèce *A. Ten*, également observée chez les carnivores. Toutefois, cette hypothèse ne pourra être vérifiée que lorsque le mâle sera connu.

(5) Ce genre est dédié à M. le Professeur W. Stefanski, de Varsovie, membre correspondant de l'Académie des Sciences, (Paris), pour son attachement à la France et pour sa participation à l'enrichissement des relations scientifiques franco-polonaises en Parasitologie.

(6) Nous n'avons rien trouvé dans les descriptions des divers auteurs sur la structure et l'ornementation de ces spicules ; il nous est donc impossible actuellement de préjuger de la valeur de la morphologie et de l'ornementation que nous décrivons plus haut à propos du genre *Angiostrongylus*.

(7) L'absence constante du gubernaculum dans ce genre n'est sans doute pas de valeur générique.

FEMELLE : vulve située un peu en avant de l'anus.

**Parasites des poumons d'insectivores** (bronchioles ou kystes communiquant avec celles-ci).

*Espèce type* : *S. michiganensis* (Ash, 1967) *comb. nova*.

*Autres espèces* : *S. soricis* (Soltys, 1954) *comb. nova.* ; *S. blarini* (Orgen, 1954) *comb. nova.*

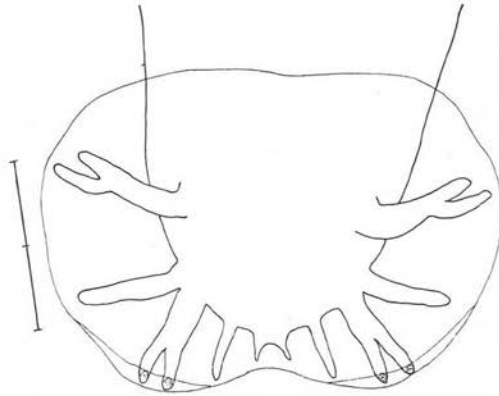


FIG. 1. — *A. (A.) vasorum*

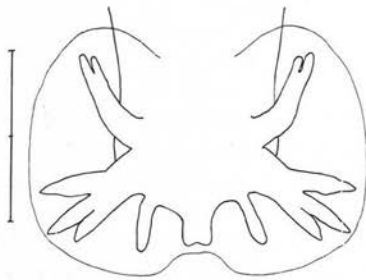


FIG. 2. — *A. (P.) dujardin*

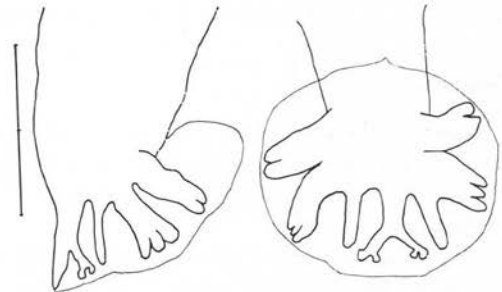


FIG. 3. — *Stefanskostrongylus michiganensis* (Ash, 1967), *comb. nova* (d'après Ash, 1967)

### Bibliographie

- ALICATA (J. E.), 1968. — *Angiostrongylus sandarsae* sp. n. (Nematoda : Metastrongyloidea), a lungworm of rodents in Mozambique, East Africa. *J. of Parasitol.*, 54, 896.
- ASH (L. H.), 1967. — *Angiostrongylus michiganensis* sp. n. (Nematoda : Metastrongyloidea), a lungworm occurring in the shrew, *Sorex cinereus cinereus*, in Michigan. *J. of Parasitol.*, 53, 625.

- BAYLIS (H. A.), 1928. — On a collection of nematodes from nigerian mammals (chiefly rodents). *Parasitol.*, 20, 280.
- BHAIBULAYA (M.), 1968. — A new species of *Angiostrongylus* in an australian rat, *Rattus fuscipes*. *Parasitol.*, 58, 789.
- BIOCCA (E.), 1957. — *Angiostrongylus chabaudi* n. sp., parassita del cuore e dei vasi polmonari del gatto selvatico (*Felis silvestris*). *Atti della. Acad. Nazionale dei lincei* (Sc. fis., mat. e nat.), 22, 526.
- CHEN (H. T.), 1935. — Un nouveau nématode pulmonaire, *Pulmonema cantonensis*, n.g., n. sp., des rats de Canton. *Ann. Parasitol. hum. et comp.*, 13, 312.
- DOBY (J.-M.), DROZDZ (J.) et BEAUCOURNU (J.-C.), 1970. — Existence en France d'un *Angiostrongylus* (Nematoda - *Metastrongyloidea*) parasite des rongeurs sauvages. *Bull. Soc. Path. exot.*, sous presse.
- DROZDZ (J.) et DOBY (J.-M.), 1970. — *Angiostrongylus dujardini* sp. n. (Nematoda; *Metastrongyloidea*), parasite de *Apodemus sylvaticus*, et *Clethrionomys glareolus*. *Bull. Soc. Zool. de France*, sous presse.
- DOUGHERTY (E. C.), 1970. — In Skrjabin et coll., 1961.
- MERDIVENCI (A.), 1964. — A new lungworm, *Angiostrongylus sciuri* n. sp., parasiting in the venae pulmonales of the squirrel, *Sciurus vulgaris*. *Istamb. Univ. Fen. Fak. Mecm.*, seria B, 29, 155.
- ORGEN (R. E.), 1954. — A lungworm, *Angiostrongylus blarini* n. sp., from the short tailed shrew, with observations on the histopathology and life cycle. *J. of Parasitol.*, 40, 681.
- SCHULZ (R. S.), ORLOFF (I. V.) et KUTASS (A. J.), 1933. — Zur Systematik der Subfamilie *Synthetocaulinae* Skrjabin, 1932, nebst Beschreibung einiger neuer Gattungen und Arten. *Zool. Anzeiger*, 102, 303.
- , 1951. — Phylogénèse des nématodes du sous-ordre *Strongylata* et révision de la systématique des *Metastrongyloidea*. En russe. *Doklady Akad. Nauk. S.S.S.R.*, 80, 293.
- SKRJABIN (K. I.), SHIKHOBALOVA (N. P.), SCHULZ (R. S.), POPOVA (T. I.), BOEV (S. N.) et DELYAMURE (S. L.), 1961. — *Key to parasitic Nematodes, Strongylata*, Vol. III, Jérusalem.
- SOLTYS (A.), 1954. — Helminthofauna *ryjowkowatych* (*Soricidae*) Bialowieskiego Parku Narodowego. *Acta Parasitol. Polonica*, 1, 353.
- TARJIMANOVA (R. A.) et TCHERTKOVA (A. N.), 1969. — (*Rattostrongylus petrovi* nov. sp., nematode nouveau du loir), en russe. *Trud. Azerb. Nautch. Isledov. Institut. Medicinsk. Parazitol. i trop. Medicyny*, 7, 307.
- TRAVASSOS (L.), 1927. — Nematodeos novos. *Boll. Biol. (São Paulo)*, 5, 52.
- YAMAGUTI (S.), 1941. — Studies on the helminth fauna of Japan, 35. Mammalian nematodes II. *Japanese Journ. Zool.*, 9, 409.
-