UN CURIEUX NÉMATODE,
HELIGMOSOMUM COSTELLATUM (DUJARDIN 1845)

Par C. DESPORTES

En 1843, F. Dujardin récoltait à Rennes, dans l'estomac et dans l'intestin de *Microtus arvalis*, de très petits nématodes qu'il nommait *Strongylus costellatus*. Devenant le type du genre *Heligmosomum* Railliet et Henry 1909, cette espèce ainsi créée devait occuper par la suite une place de plus en plus importante dans la systématique des Nématodes, le genre représentant, lui-même, le type de la sous-famille des *Heligmosominæ* Travassos 1914, puis de la famille des *Heligmosomidæ* Cram 1927 (1).

La description de Dujardin sera pourtant la seule de l'espèce jusqu'à la nouvelle description donnée, en 1929, par Travassos et Darriba, d'après des spécimens provenant de la Collection du Musée zoologique de Berlin. C'est cette dernière description qui est reproduite dans le volumineux mémoire sur les Trichostrongylidés, publié en 1937 par L. Travassos.

Or, dans ce même ouvrage, Travassos nous donne le résumé de la description originale d'une autre espèce, également parasite de *Microtus arvalis*, nommée *Heligmosomum halli* (Schulz 1926) et qui, comparée à la précédente, ne présente pas de différences morphologiques appréciables, si ce n'est une disposition différente des lignes obliques qui ornent sa cuticule.

Cette ornementation est, en effet, définie dans le texte original (en russe) de Schulz de la manière suivante : « Au niveau de l'extrémité des ailes (renflement céphalique) apparaissent sur la ligne ventrale des crêtes cuticulaires qui strient obliquement le corps... »

Mais Travassos considère l'ornementation cuticulaire d'*Heligmosomum costellatum* (Duj. 1845) comme représentée par « des lignes obliques disposées sur la face dorsale, bien apparentes sur la moitié antérieure du corps, qui débuent plus ou moins au niveau des

(1) L. Travassos (1937) préfère assigner à l'ensemble de ces vers la place d'une sous-famille, mais dans la récente classification de B.-G. Chitwood et M.-B. Chitwood, les *Heligmosomidæ* constituent, avec la famille des *Trichostrongylidæ*, la superfamille des *Trichostrongyloidea* Cram 1927.

champs latéraux (1) et se dirigent obliquement en arrière, pour disparaître au niveau du champ latéral opposé, de telle manière que, vues par transparence, elles se croisent en formant une mosaïque de losanges ».

Si, par contre, l'on rapproche la description de Schulz de celle de Dujardin, il est facile de se rendre compte que ces auteurs parlent d'une ornementation identique. Dujardin écrit en effet : « corps... portant en dessus et en dessous (?) une petite arête ou ligne saillante d'où partent de chaque côté des plis réguliers, dirigés obliquement en bas et en arrière comme des côtes... »

Ayant alors à notre disposition quelques héliumosomes (5 ♂ et 3 ♀) de campagnols des champs, récoltés en 1937 à la Station expérimentale de Richelieu (Indre-et-Loire), nous nous sommes proposé de vérifier sur eux laquelle des deux interprétations, de Travassos ou de Dujardin (et de Schulz), était exacte : les lignes obliques ont-elles pour origine le champ latéral ou les lignes médio-dorsale et médio-ventrale ?

La réponse donnée par l'observation de ces spécimens fut si inattendue que nous croyons intéressant de la faire connaître par la présente note ; nous donnons en outre la description de quelques détails morphologiques qui peuvent éventuellement contribuer à amplifier les connaissances actuelles sur les caractères anatomiques d'*Heligmosomum costellatum* (Duj.) = *Heligmosomum halli* (Schulz 1926) en particulier, et sur ceux du genre *Heligmosomum* en général.

Description. — Le corps, long de 12 mm. environ (2) chez le mâle, de 16 à 20 mm. environ chez la femelle, est plus ou moins arqué et présente quelquefois des boucles plus ou moins fermées, mais sa partie antérieure est généralement courbée ventralement, de sorte que, examiné entre lame et lamelle, il apparaît presque toujours de profil dans sa partie antérieure.

L'extrémité céphalique, arrondie, centrée par une bouche dépourvue de lèvres et plus ou moins circulaire (diamètre = 17 μ), est ornée de fines aspérités sous-cuticulaires ; elle porte quatre papilles submédianes soulignées postérieurement par de légères crêtes cuticulaires. Deux amphides latérales, sensiblement au même niveau que les papilles, sont bien visibles en vue dorsale ou ventrale (fig. 1, C).

(1) Nous ne comprenons pas pourquoi Travassos (1929-1937) écrit « campos lateraes » et non pas « campo lateral », car, si les lignes obliques naissent sur les deux champs latéraux à la fois pour se diriger ensuite en arrière sur la seule face dorsale, ils doivent obligatoirement se croiser sur le dos, ce qui n'apparaît ni dans la suite du texte, ni sur la figure donnée par Travassos.

(2) La longueur de 20 mm. donnée pour le mâle par Travassos et Darriba, en 1929, a été rectifiée par Travassos dans le Mémoire de 1937.

Plus en arrière naît le renflement cuticulaire, strié transversalement, qui enveloppe toute la partie postérieure de la tête et qui, chez tous les spécimens examinés, se prolonge plus en arrière du côté dorsal que du côté ventral (contrairement à l'exemplaire figuré par Travassos), mais qui, vu par la face dorsale, s'étend également sur les côtés latéraux.

A la limite postérieure de ce renflement apparaît une série de plis obliques qui ornent ensuite tout le reste du corps. Les plis antérieurs prennent leur origine sur tout le pourtour du renflement vésiculeux, mais les plis parallèles qui leur font suite s'estompent tous, ainsi que l'avait remarqué Travassos, au milieu des champs latéraux. Toutefois, ces plis ont une orientation bien déterminée, la même pour tous les exemplaires à notre disposition : passant aussi bien sur la face dorsale que sur la face ventrale, ils se dirigent obliquement d'avant en arrière, en allant du champ latéral gauche au champ latéral droit. Ainsi, cet animal présente un plan de symétrie secondaire, perpendiculaire au plan de symétrie normale du corps et, vu par la face latérale gauche, il est orné de plis qui sont disposés de chaque côté de la ligne médiane du champ comme les côtes d'un squelette de vertébré — ce qu'avait décrit Dujardin (fig. 1, A). Si, au contraire, l'animal est vu par la face latérale droite, les plis semblent converger vers une ligne médiane — ligne ventrale de Schulz. La confusion de ces deux auteurs est d'autant plus facile à comprendre que la partie antérieure du ver est, nous l'avons déjà dit, presque toujours vue de profil (fig. 1, B).

Donc, normalement, ce n'est pas le renflement péricéphalique qui est asymétrique, mais bien cette ornementation curieuse du corps, caractérisée par des plissements cuticulaires plus antérieurs du côté gauche que du côté droit (1). Nous ajouterons que le pore excréteur, situé un peu en arrière de la limite postérieure de l'œsophage (et à 570 μ env. de l'extrémité antérieure), constitue un point de repère aisé pour l'orientation du ver. Ce pore occupe le milieu de l'espace qui sépare deux plis consécutifs (fig. 1, D). C'est également à ce niveau, ou très légèrement en arrière, que se trouvent les fins orifices des dierides (papilles cervicales) qui occupent toujours une position dorsale par rapport à la ligne médio-latérale (fig. 1, E).

Les plis cuticulaires conservent leur orientation oblique jusqu'à l'extrémité postérieure du corps. Nous devons toutefois noter de quelle manière ils se présentent dans les deux sexes.

(1) Les plis, espacés en moyenne de 17 μ les uns des autres, sont exceptionnellement bifurqués ; quelquefois aussi ils peuvent s'estomper avant d'atteindre le champ latéral.

FIG. 1. — *Heligmosomum costellatum* (Duj.). A, extrémité antérieure, vue par la face latérale gauche ; B, extrémité antérieure, vue par la face latérale droite ; C, globe céphalique, vu ventralement ; D, pore excréteur ; E, diérède (papille cervicale) droite ; F, extrémité caudale de la femelle, vue par la face anatomiquement dorsale ; G, extrémité caudale de la femelle, vue par la face anatomiquement ventrale ; H, formation bifurquée, bordant dorsalement l'orifice cloacal du mâle. Les figures A, B, F et G sont à la même échelle. Les flèches des fig. D et E sont dirigées vers la partie antérieure du corps.

1°. — Chez le *mâle*, les plis s'estompent à une faible distance de la bourse caudale. En outre, on assiste à ce niveau à une torsion de toute l'extrémité postérieure sur son axe, telle que la bourse et le cloaque s'ouvrent sur la face ventro-latérale droite du corps (dont le plan dorso-ventral est imposé par la position du pore excréteur, des amphides, des diérides et de l'« Y » de section œsophagienne). Les champs latéraux eux-mêmes suivent cette torsion en venant se terminer, de chaque côté, un peu en avant des côtes ventro-latérales de la bourse.

FIG. 2. — *Heligmosomum costellatum* (Duj.). Extrémité caudale du mâle : A, vue par la face latérale gauche ; B, vue par la face latérale droite.

Donc, à l'extrémité caudale du mâle, les plis cuticulaires obliques semblent, ou bien converger postérieurement en direction de la face ventrale de la bourse, ou bien diverger postérieurement du côté de sa face dorsale (fig. 2, A et B) (1).

2°. — Chez la *femelle*, les plis obliques restent nets jusqu'au niveau de la vulve (2), mais, par contre, la portion terminale sous-cuticulaire subit anatomiquement une torsion de 90° par rapport à la portion antérieure, de telle manière que la vulve et l'anus s'ouvrent sur la face latérale droite du corps (dont le plan dorso-ventral est imposé par la position du pore excréteur). Quant aux champs latéraux, abandonnant leur position primitive, ils occuperont une position perpendiculaire à la précédente, en venant se ranger de part

(1) Chez l'un des trois mâles examinés, existait une orientation inverse de la bourse : elle s'ouvrait sur la face ventro-latérale gauche ; les plis obliques convergeaient alors vers sa face dorsale.

(2) En arrière de la vulve, les plis cuticulaires deviennent longitudinaux.

et d'autre de l'orifice génital. Cette torsion des champs latéraux s'observe parfaitement un peu en avant de la vulve ; la ligne médio-latérale se termine alors brutalement en une pointe obtuse (fig. 1, F et G).

Il devient alors curieux de constater que, lorsque l'on examine l'habitus général du ver, dans les deux sexes, l'interprétation de Dujardin devient exacte : ce sont, en quelque sorte, les plis cuticulaires ornant le corps de l'animal qui imposent un plan de symétrie, plus ou moins respecté chez le mâle (selon l'orientation plus ou moins latérale de la bourse) mais très net chez la femelle (dont la vulve et l'anus sont toujours franchement latéraux).

Ainsi, les différences constatées entre *Heligmosomum costellatum* (Duj.) et *Heligmosomum halli* (Schulz) ne reposaient, aux variations individuelles près, que sur l'interprétation qu'ont respectivement donnée Travassos et Schulz, des mêmes caractères que présentaient ces nématodes.

Nous compléterons cette description par les quelques caractères suivants :

Vulve à 600 μ env. de l'extrémité postérieure ; anus de la femelle à 140 μ de cette extrémité. Œufs de 90 $\times$ 65 μ environ.

La bourse caudale du mâle, striée, est partagée intérieurement par une membrane transversale oblique (plus postérieure dorsalement) qui s'étend de l'orifice cloacal au pourtour de la face interne de la bourse (1) et s'insère d'une manière particulièrement nette sur la face ventrale des côtes externo-dorsales.

Il semble que ce soit dans l'épaisseur de cette membrane que se terminent les quatre branches de la côte dorsale (repliées ventralement sur nos exemplaires). La côte dorsale occupe une position franchement ventrale par rapport aux côtes externo-dorsales ; elle est cependant séparée de l'orifice cloacal (plus ventral) par une formation curieuse, bifurquée en deux appendices creux qui se plient ventralement pour entourer les spicules lorsque ceux-ci sont évaginés (fig. 1, H). On reconnaît là, en somme, tous les éléments qui caractérisent la bourse caudale de *Nematospiroides dubius* Baylis 1926 ou d'*Heligmosomum glareoli* (Baylis 1928), tels qu'ils ont été définis par Baylis et tels que nous les avons retrouvés sur quelques exemplaires de *Nematospiroides dubius* à notre disposition (2). Chez

(1) La bourse caudale de nos exemplaires étant maintenue fermée par une longue fixation, nous ne pouvons pas donner actuellement de plus amples détails sur cette membrane transversale.

(2) Ces spécimens furent récoltés, d'une part, chez *Mus musculus* et chez *Apodemus sylvaticus*, hôtes déjà mentionnés, de l'autre chez *Evothomys glareolus* qui constitue un nouvel hôte pour ce parasite.

Heligmosomum costellatum cependant, la côte dorsale est plus courte et la formation bifurquée plus épaisse et plus surbaissée.

Les spicules, égaux, longs de 860 à 980 μ et bifurqués en deux longues branches inégales entre elles, sont tous deux unis par une membrane commune, ainsi que l'avait remarqué Schulz ; nous pensons qu'il existe, en outre, une gaine les unissant en profondeur.

Enfin, nous considérons les papilles prébursales, assez bien développées sur nos exemplaires et traversées par un fin canal, comme étant l'aboutissant de conduits excréteurs.

Nous n'avons rien de particulier à ajouter aux autres caractères donnés pour ces vers.

En résumé, le point sur lequel nous avons le plus particulièrement insisté est cette asymétrie curieuse de l'ornementation cuticulaire qui, accompagnée d'une torsion de la partie terminale du corps, confère à l'ensemble de l'animal un nouveau plan de symétrie, latéral, perpendiculaire au plan de symétrie anatomiquement normal. Il serait intéressant de rechercher une telle asymétrie chez d'autres *Heligmosominae*. Nous ne l'avons pas trouvée chez *Nematospiroides dubius* et elle ne semble pas exister chez *Heligmosomum glareoli*, si l'on s'en rapporte à la description minutieuse qu'en donne Baylis, mais il n'est pas impossible qu'elle se rencontre chez d'autres espèces moins bien étudiées.

RÉSUMÉ

Nous redécrivons *Heligmosomum costellatum* (Duj. 1845) et montrons que *Heligmosomum halli* (Schulz 1926) est une espèce synonyme.

Il ressort de cette nouvelle description que, par suite de la disposition des côtes obliques de la cuticule et de la torsion tout à fait curieuse de la partie terminale de son corps, ce nématode, anatomiquement très asymétrique, présente un nouveau plan de symétrie secondaire, latéral, perpendiculaire au plan de symétrie normal (qui est dorso-ventral). Ce nouveau plan est particulièrement net chez la femelle, dont la vulve est franchement latérale. La bourse caudale du mâle est, par contre, plus ou moins ventro-latérale et rend cette symétrie un peu moins apparente.

BIBLIOGRAPHIE

- BAYLIS (H.-A.). — On a Trichostrongylid Nematode from the Woodmouse (*Apodemus sylvaticus*). *Ann. Mag. Nat. Hist.* (9), XVIII, 1926, p. 455.

- BAYLIS (H.-A.). — A further Note on *Nematospiroides dubius* Baylis 1926. *Ann. Mag. Nat. Hist.* (9), XX, 1927, p. 102.
- On a Trichostrongylid Nematode from the Bank Vole (*Eutamias glareolus*). (10), I, 1928, p. 280.
- CHITWOOD (B.-G.) et CHITWOOD (M.-B.). — *An Introduction to Nematology*. Sect. I, part I, 1937, pp. 14, 50.
- DUJARDIN (F.). — *Histoire naturelle des Helminthes*. Paris, 1845, p. 116.
- SCHULZ (R.-E.). — Zur Kenntnis der Helminthenfauna der Nagetiere der Union S.S.R. I. *Strongylata*: 1, Fam. *Trichostrongylidæ* Leiper 1912. *Trud. Ghosudarstv. Inst. Eksper. Veter.*, Moscou, IV, 1926, p. 1.
- TRAVASSOS (L.). — Revisao da Familia *Trichostrongylidæ* Leiper 1912. *Monogr. de Inst. Oswaldo Cruz*, 1937, pp. 307-308, 310-311 ; pl. CCXXVII, CCXXX.
- TRAVASSOS (L.) et DARRIBA (A.). — Notas sobre *Heligmosominæ*. *Scientia medica*, VII, 1929, p. 432.

*Institut de Parasitologie de la Faculté de Médecine de Paris
et Station expérimentale de Richelieu (Indre-et-Loire).
(Directeur : Professeur E. Brumpt).*