Nématodes Héligmosomes parasites d'Insectivores Talpidés de la région holarctique

par Marie-Claude DURETTE-DESSET et Claude VAUCHER

Laboratoire de Zoologie (Vers), associé au C.N.R.S. (P^r A.-G. CHABAUD),
Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, F 75231 Paris Cedex 05
et Institut de Zoologie (P^r J.-G. BAER), Université de Neuchâtel,
rue Emile-Argand, 2000 Neuchâtel 7, Suisse

Résumé

Dans ce travail, nous étudions le synopse de deux espèces : *Tricholinstowia linstowi* (Travassos, 1918) et *T. talpae* (Morgan, 1928). Deux nouvelles espèces sont décrites : *T. mornanti* n. sp., parasite de *Talpa europea* en France, caractérisée par ses spicules courts, mais à pointes simples, et *T. maseri* n. sp., parasite de *Scapanus orarius* aux U.S.A., caractérisée par son nombre élevé d'arêtes cuticulaires.

Nous avons essayé de sérier les espèces en tenant compte de l'évolution de trois caractères : les spicules, la côte dorsale et le synopse.

Il n'y a pas de corrélation nette entre ces trois caractères, cependant la nouvelle espèce néarctique *T. maseri* apparaît nettement plus évoluée que les autres espèces du genre.

Summary

Nematodes Heligmosomes parasites of Insectivora Talpidae from holarctic region.

In this work, the synopse of two species : *Tricholinstowia linstowi* (Travassos, 1918) and *T. talpae* (Morgan, 1928) are studied. Two new species are described : *T. mornanti* n. sp., parasite of *Talpa europea* from France is characterized by short and single tipped spicules. *T. maseri* n. sp. parasite of *Scapanus orarius* from the United States, which is differentiated by its large number of cuticular ridges.

An attempt has been made to classify the species on account of the three main following evolutive characters : *i. e.* spicules, dorsal ridges, and synlophe.

There is no well pronounced relationship between these three features ; nevertheless the new nearctic species *T. maseri* has achieved a more advanced stage of evolution than the other species of the genus do.

INTRODUCTION

Les Nématodes Héligmosomes parasites d'Insectivores Talpidés décrits jusqu'à présent appartiennent au genre *Tricholinstowia* Travassos, 1937 (1) et ne sont connus que de la région paléarctique.

Grâce à du matériel de France aimablement communiqué par nos amis M. et M^{me} Mornant, et M. J.-Cl. Quentin, nous avons pu faire une étude du synlophe de ce genre.

D'autre part, nous devons à l'obligeance du D^r R.-L. Rausch l'envoi de matériel récolté chez des *Scapanus* américains par le D^r C. Maser (2). Cette espèce est nouvelle et élargit la répartition du genre *Tricholinstowia* à la région néarctique.

Tous les spécimens étudiés sont déposés dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

DESCRIPTION DES ESPECES

- *Tricholinstowia linstowi* (Travassos, 1918)

MATÉRIEL : 1 ♂ trouvé dans la moitié postérieure de l'intestin grêle avec de nombreux stades larvaires (tube 866 M).

HÔTE : *Talpa europea* ♀. L.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE : Nangis (France).

Synlophe : Corps parcouru longitudinalement par 9 arêtes cuticulaires dont 3 latérales droites et 6 ventrales gauches. En coupe transversale, la pointe des arêtes est dirigée de la ligne ventrale-droite vers la ligne dorsale-gauche pour les deux faces avec un gradient de taille de droite à gauche pour la face latérale droite et de gauche à droite pour la face ventrale. La face dorsale est presque entièrement inerte, mais la cuticule est dentelée (fig. 1, A, B, C).

(1) Le genre *Morganiella* Travassos 1937 étant préemployé, Fahmy en 1956 l'a remplacé par le taxon *Morganostrongylus*. L'espèce type de ce genre, *M. talpae*, étant pour nous un *Tricholinstowia*, le genre *Morganostrongylus* tombe en synonymie de *Tricholinstowia* Travassos 1937.

(2) Nous remercions vivement les D^{rs} R.-L. Rausch et Chris Maser pour ce matériel qui fait partie d'un envoi important non encore étudié.

FIG. 1. — *Tricholinstowia linstowi* (Travassos, 1918), ♂. A, coupe transversale au milieu du corps. B, bourse caudale, vue ventrale. C, détail des côtes 8-9-10, vue dorsale. — *T. talpae* (Morgan, 1928), ♂. D, coupe transversale au milieu du corps. E, naissance des arêtes cuticulaires, extrémité antérieure, vue latérale gauche. F, bourse caudale, vue ventrale. G, spicule disséqué.
 A, éch. 0,03 mm. B, C, D, F, G, éch. 0,05 mm. E, éch. 0,1 mm.

- *Tricholinstowia talpae* (Morgan, 1928)

MATÉRIEL : 2 ♂, 1 ♀ en mauvais état (tube 255 M).

HÔTE : *Talpa europea* ♂ L.

LOCALISATION : Duodenum.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE : Nangis (France).

Synlophe : Corps parcouru longitudinalement par 9 arêtes cuticulaires, 3 latérales droites et 6 ventrales gauches. En coupe transversale, la pointe des arêtes est dirigée de la ligne ventrale-droite vers la ligne dorsale-gauche. Gradient de taille de droite à gauche pour la face latérale droite et de gauche à droite pour la face ventrale. Face dorsale presque entièrement inerme, mais avec la cuticule dentelée (fig. 1, D à G).

DISCUSSION : Malgré ses spicules courts et complexes, nous avons classé cette espèce dans le genre *Tricholinstowia* Travassos, 1937 (cf. Durette-Desset, 1971), car son synlophe est identique à celui de l'espèce type. Nous devons noter également la grande similitude entre les bourses caudales, et en particulier la disposition des côtes 5 et 6 formant « pince » (voir fig. 1, B et F).

- *Tricholinstowia mornanti* n. sp.

MATÉRIEL TYPE : 1 ♂, 10 ♀ (tube 223 KA).

HÔTE : *Talpa europea* L. ♂.

LOCALISATION : intestin grêle.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE : Coudray-au-Perche, Orne (France).

AUTRE MATÉRIEL : 5 ♂ (tube 254 M).

HÔTE : *Talpa europea* L. ♀.

LOCALISATION : intestin grêle.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE : Nangis, Seine-et-Marne (France).

DESCRIPTION : Très petits Nématodes enroulés de façon assez lâche le long de leur ligne ventrale.

Synlophe : Chez les 2 sexes, le corps est parcouru longitudinalement par 9 arêtes cuticulaires, dont 3 latérales droites et 6 ventrales gauches. En coupe transversale, la pointe des arêtes est dirigée de la ligne ventrale-droite vers la ligne dorsale-gauche. Le gradient de taille des arêtes est de gauche à droite sur la face ventrale et de droite à gauche sur la face dorsale.

Les arêtes naissent pour la plupart sur le bord postérieur de la vésicule céphalique et quelques-unes sur le champ latéral gauche.

Dans la seconde moitié du corps, elles sont beaucoup moins marquées et elles disparaissent à environ 500 μ de la pointe caudale ou de la bourse caudale (fig. 2, B).

FIG. 2. — *Tricholinstowia mornanti* n. sp. A, ♂, extrémité antérieure, vue latérale droite. B, ♂, coupe transversale au milieu du corps. C, ♂, spicules disséqués. D, ♀, extrémité postérieure, vue latérale droite. E, ♂, bourse caudale, vue ventrale.
A, D, éch. 0,1 mm. B, C, E, éch. 0,05 mm.

Mâle : corps long de 1,17 mm, large de 50 μ dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 40 μ sur 20 μ de large. Anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 110 μ et 130 μ de l'apex. Deirides non vues. Œsophage long de 240 μ (fig. 2, A).

Bourse caudale sub-symétrique figurée en 2, E. Papilles prébursales présentes. Extrémité des côtes 5 dirigée vers les côtes 6. Côtes 8 grêles plus longues que la côte dorsale. Cette dernière est divisée en deux petits rameaux à son extrémité. Gubernaculum absent.

Spicules courts, relativement complexes, ailés, longs de 47 μ . Leur extrémité distale est dépourvue d'indentations (fig. 2, C).

Femelle : Corps long de 1,9 mm, large de 60 μ dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 40 μ sur 25 μ de large. Anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 105 μ et 120 μ de l'apex. Deirides non vues. Œsophage long de 220 μ .

Appareil génital monodelphe. La vulve s'ouvre à 110 μ de la pointe caudale. Vestibule, sphincter et trompe longs respectivement de 62 μ , 28 μ et 70 μ . L'utérus mesure 310 μ et contient trois œufs non embryonnés hauts de 75 μ sur 40 μ de large (fig. 2, D).

Queue effilée, longue de 65 μ .

DISCUSSION : Cette espèce présente les principaux caractères du genre *Tricholinstowia*, en particulier le synlophe et la morphologie bursale. Elle se distingue cepen-

dant des autres espèces du genre par ses spicules courts dont les extrémités distales sont bifides et arrondies.

Nous pensons donc que cette espèce est nouvelle, et nous la nommons *Tricholinstowia mornanti* n. sp., en la dédiant à M. P. Mornant.

- *Tricholinstowia maseri* n. sp.

MATÉRIEL TYPE : nombreux ♂ et ♀ (1001 KA).

HÔTE : *Scapanus orarius* ♂ True.

LOCALISATION : intestin grêle.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE : Tahkenitch Lake, Oregon (U.S.A.).

AUTRE MATÉRIEL : 5 ♂, 24 ♀ (1002 KA).

HÔTE : *Scapanus orarius* ♂ True.

LOCALISATION : intestin grêle.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE : 9 miles au nord de Gardiner, Lane Co, Oregon (U.S.A.).

DESCRIPTION : Petits Nématodes enroulés de façon senestre le long de la ligne ventrale. Les tours de spire sont fortement serrés dans la partie antérieure du corps.

Synlophe : Chez les deux sexes, le corps est parcouru longitudinalement par six arêtes latéro-dorsales droites et dix arêtes ventrales. En coupe transversale, leur pointe apparaît dirigée de la ligne ventrale-droite vers la gauche. Face latéro-dorsale gauche inerme. Gradient de taille de gauche à droite pour les arêtes ventrales et de droite à gauche pour les arêtes latéro-dorsales droites. Les deux arêtes droites sont les plus fortes (fig. 3, C). La plupart des arêtes naissent sur le bord postérieur de la vésicule céphalique et les autres s'étagent sur le champ latéral gauche (fig. 3, B). Fortement marquées dans la partie antérieure du corps, leur taille diminue progressivement et elles disparaissent à peu près aux 4/5 de la longueur du corps. La cuticule est fortement dilatée, surtout sur la face ventrale.

Mâle : Corps long de 1,85 mm sur 75 μ de large. Vésicule céphalique haute de 45 μ sur 20 μ de large. Anneau nerveux, pore excréteur et déirides situés respectivement à 140 μ , 185 μ et 185 μ de l'apex. Œsophage long de 380 μ (fig. 3, A).

Bourse caudale sub-symétrique. Papilles prébursales présentes. Côtes 4 épaisses et plus longues que les 5. Tronc commun aux côtes 5 et 6, celles-ci ont une disposition caractéristique figurée en 3, G. Côtes 8 très épaisses, naissant assez haut sur la côte dorsale. Cette dernière se divise à son extrémité en quatre rameaux. Les deux médians sont les plus courts (fig. 3, G).

Spicules ailés, longs de 115 μ , à extrémité distale bifide (fig. 3, F). Absence de gubernaculum. Cône génital triangulaire, fortement chitinisé (fig. 3, G).

Femelle : Corps long de 2,8 mm, large de 75 μ . Vésicule céphalique haute de 50 μ sur 22 μ de large. Anneau nerveux et pore excréteur situés respectivement à 140 μ et 170 μ . Deirides non vues. Œsophage long de 380 μ .

FIG. 3. — *Tricholinstowia maseri* n. sp. A, ♂, extrémité antérieure, vue latérale droite. B, *idem*, naissance des arêtes cuticulaires, vue latérale gauche. C, ♀, coupe transversale au milieu du corps. D, ♀, extrémité postérieure, vue latérale gauche. E, ♀ type, extrémité postérieure, vue latérale droite. F, ♂, pointe d'un spicule. G, ♂, bourse caudale, vue ventrale.
A, D, E, éch. 0,1 mm. B, C, F, G, éch. 0,05 mm.

Appareil génital monodelphe. La vulve s'ouvre à 250 μ de la pointe caudale. Ovéjecteur assez court de 125 μ de long, avec un vestibule, un sphincter et une trompe, longs respectivement de 50 μ , 15 μ et 60 μ . Utérus long de 360 μ , contenant six œufs non embryonnés, hauts de 75 μ sur 42 μ de large. L'ovaire débute en arrière de la jonction œsophage-intestin.

La queue est effilée, longue de 92 μ (fig. 3, E).

Variations : Environ le tiers des spécimens du tube 1001 KA et la grande majorité du tube 1002 KA sont nettement plus petits que les spécimens décrits ci-dessus.

Chez les mâles, la morphologie des bourses caudales est strictement identique à celle des grands spécimens. Les spicules sont plus courts (110 μ pour un mâle de 1,3 mm).

Chez les femelles, la différence de taille n'affecte pas l'ovéjecteur, mais la longueur de l'utérus : chez une femelle de 1,8 mm, l'ovéjecteur mesure 120 μ et l'utérus 165 μ (fig. 3, D). Cette femelle était mûre, car elle contenait deux œufs, dont un au stade 2 blastomères.

La présence de grands et de petits spécimens serait peut-être due à deux infestations successives, étant donné que nous n'avons pas trouvé de spécimens de taille intermédiaire.

DISCUSSION : Les spécimens répondent à notre nouvelle définition du genre *Tricholinstowia* (cf. Durette-Desset, 1971).

Ils se distinguent immédiatement des espèces dont le synopse est connu par le nombre plus élevé des arêtes cuticulaires. La forme de la pointe des spicules, l'épaisseur des côtes 8 et le rapprochement des côtes 5 et 6 les séparent des autres espèces du genre.

Nous pensons donc que les spécimens du *Scapanus* sont nouveaux et nous les dédions à M. Chris Maser, en les nommant *Tricholinstowia maseri* n. sp.

CONCLUSION

Nous connaissons maintenant sept espèces de *Tricholinstowia*, dont six dans la région paléarctique et une dans la région néarctique.

Les caractères morphologiques sont très proches d'une espèce à l'autre, en particulier le synopse et la morphologie bursale.

Nous avons tenté de juger du degré d'évolution de chaque espèce en tenant compte de trois caractères : les spicules, la côte dorsale, le synopse.

1) *Les spicules*. L'évolution s'effectue par un allongement de leur taille et une simplification de leur extrémité distale.

a) Les spicules sont courts et à pointe complexe chez *T. talpae* et *T. mornanti*, courts mais à pointe simple chez *T. mogera* (Sadovskaja, 1952) et *T. morenishi* (Cameron et Parnell, 1933).

b) Les spicules sont longs et à pointes simples chez *T. vigisi* (Petrow et Savinow, 1959), *T. maseri* et *T. linstowi*.

2) *La côte dorsale*. L'évolution s'effectue par une réduction de la longueur de cette côte (cf. Chabaud, 1959).

a) La côte dorsale est plus longue que les côtes 8 chez *T. mogera* et *T. vigisi*.

b) La côte dorsale est aussi longue que les côtes 8 chez *T. talpae*, *T. morenishi* et *T. maseri*.

c) La côte dorsale est plus courte que les côtes 8 chez *T. linstowi* et *T. mornanti*.

3) *Le synlophe*. L'évolution s'effectue par une augmentation du nombre des arêtes cuticulaires. Les espèces paléarctiques ont exactement le même synlophe, avec 9 arêtes (1). Par contre, l'espèce néarctique *T. maseri* a un synlophe nettement plus évolué, avec 16 arêtes.

Nous pouvons donc classer les espèces en trois groupes :

— *Groupe A* : *T. talpae*, *T. mornanti* ; les spicules restent primitifs, mais il y a réduction de la côte dorsale.

— *Groupe B* : *T. mogera*, *T. vigisi* ; la côte dorsale reste primitive, mais les spicules s'allongent.

— *Groupe C* : *T. morenishi*, *T. linstowi* ; les spicules s'allongent et la côte dorsale se réduit.

Enfin, l'espèce *T. maseri* peut être rattachée au groupe B, en ce qui concerne les caractères de la dorsale et des spicules, mais elle est nettement séparée des autres espèces par son synlophe plus évolué.

Nous avons schématisé ces éléments sur la figure 4.

FIG. 4. — Essai de classification des espèces du genre *Tricholinstowia* Travassos 1937 en fonction de l'évolution de trois caractères : les spicules, la côte dorsale et le synlophe.

(1) Ce synlophe n'est connu que chez trois espèces sur six.

Bibliographie

- CAMERON (T. W. M.) et PARNELL (I. W.), 1933. — The internal parasites of land mammals in Scotland. *Proc. R. Phys. Soc.*, 22, 133-154.
- DURETTE-DESSET (M.-C.), 1971. — Essai de classification des Nématodes Héligmosomes. Corrélations avec la paléobiogéographie des hôtes. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat., sér. A. Zool.*, 69, 126 pp.
- FAHMY (M. A. M.), 1956. — Studies on *Morganiella talpae* and the taxonomic consideration of the genus *Morganiella* (Nematode, Trichostrongylidae). *Z. f. Parasitenk.*, 17, 346-348.
- MORGAN (D. O.), 1928. — A new nematode species of the genus *Viannia* from the mole (*Talpa europea*). *J. Helminth.*, 6, 199-204.
- PETROW (A. M.) et SAVINOW (V. A.), 1959. — « On helminth fauna of moles (*Talpa europaea*) in the Kalinin region » Russian text. *Trudy Vses. Inst. Gel'mint*, 6, 160-166.
- SADOVSKAJA (N. P.), 1952. — *Vers parasites de Rongeurs et Insectivores du littoral*. Compte rendu de dissertation cité par Skrjabin, Schikhobalowa et Schulz, 1954.
- SKRJABIN (K. I.), SCHIKHOBALOWA (N. P.) et SCHULZ (R. S.), 1954. — *Osnovi Nematodologi IV, Dictyocaulides et Heligmosomatides*, 323 pp.
- TRAVASSOS (L.), 1920. — *Trichostrongylidae* brasileiros. *Rev. Soc. Brasil, Sc.*, (1919), 3, 191-205.
- , 1937. — Revisao da familia Trichostrongylidae Leiper, 1912. *Monogr. Inst. O. Cruz, I*, 512 pp.
-