

Zeitschrift: Acta Tropica
Herausgeber: Schweizerisches Tropeninstitut (Basel)
Band: 32 (1975)
Heft: 4

Artikel: Un nématode nouveau (Allantonematidae) parasite du genre Heliophilus (T Diptera, Syrphidae)
Autor: Laumond, C. / Lyon, J.P.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-312100>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.01.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Un nématode nouveau (Allantonematidae) parasite du genre *Heliophilus* (T Diptera, Syrphidae)

C. LAUMOND¹ et J. P. LYON²

avec la collaboration technique de E. BONIFASSI¹ et A. M. LAVERGNE²

Abstract

For the second time, the authors have found a new entomophagous nematode parasitic in Syrphidae.

The first species, which was described as Syrphonematidae nov. fam., is living in the duct of various aphidophagous species of Syrphidae.

This one has been found in the hemocoel of adults of *Helophilus trivittatus* Fabricius and *H. pendulus* Linneaus (Eristalinae with aquatic rat tailed larvae). It seems to belong to the genus *Iotonchium* (Allantonematidae), which was known as yet only by the free-living stages. This work could bring the proof that the genus *Iotonchium* is really parasite of insect as it was supposed by T. GOODEY and J. B. GOODEY. The three distinct forms which are living in the body cavity of the host are briefly described. The life cycle, which differs from those of all other Allantonematidae, is discussed.

This species requires further studies, especially on the free-living stages which have to be obtained for the comparative study of the morphology of the various forms and for life history.

Introduction

Des nématodes entomoparasites (Rhabditida, Syrphonematidae) vivant dans le tube digestif de nombreuses espèces de Syrphidae aphidiphages, ont été déjà signalés (LAUMOND & LYON, 1971).

Un nouveau nématode appartenant à la famille des Allantonematidae (Tylenchida) et qui semble pouvoir être rattaché au genre *Iotonchium*, a été découvert dans la cavité générale de femelles d'*Helophilus pendulus*, Linneaus et *H. trivittatus* Fabricius (Syrphidae, Eristalinae), capturées dans la moitié Sud de la France.

La présence, dans l'hémocœle d'un insecte, d'un nématode apparenté au genre *Iotonchium* est intéressante, car les 5 espèces de ce genre peu connu possèdent des caractères morphologiques très originaux et étaient considérées, jusqu'à présent, comme des nématodes libres ou associés à des champignons. Certaines de leurs particularités morphologiques avaient cependant laissé entrevoir la possibilité, pour la femelle adulte, d'être parasite d'insecte, ce qui avait impliqué le classement du genre dans la famille des Allantonematidae, dont tous les représentants sont parasites d'insectes (GOODEY, T., 1953; GOODEY, J. B., 1956; GOODEY, T., 1963, et NICKLE, 1967).

¹ Station de Recherches sur les Nématodes, I. N. R. A., Antibes.

² Station de Zoologie et Lutte Biologique, I. N. R. A., Antibes.

I. Morphologie – Position systématique

On trouve, dans la cavité générale des Syrphes adultes parasités, différentes formes qui peuvent être séparées en trois groupes (Fig. 1).

– Une ou quelquefois deux ou trois femelles de très grande taille (jusqu'à 1 cm) et de forme renflée (type I). Dans le matériel étudié, ces femelles sont généralement entièrement remplies de larves, tandis que tous les organes sont dégénérés et, de ce fait, inobservables. On distingue seulement, dans certains cas, le stylet qui présente une forme typique des femelles parasites appartenant à la famille des *Allantonematidae*, avec une partie antérieure conique dotée, dans ce cas précis, d'une ouverture ventrale et une partie postérieure à parois parallèles. La spermathèque n'est pas visible et la vulve est indistincte.

– Des femelles de petite taille (1200–1500 μ), également de forme renflée, mais assez nombreuses et semblant toutes au même stade évolutif (type II). Le stylet est semblable à celui des femelles de type I. La gonade est bien visible avec un ovaire allongé plusieurs fois replié. La majorité de ces femelles paraissent posséder une spermathèque qui semble souvent remplie de spermatozoïdes de petite taille très nombreux. La vulve est bien visible et la queue est ronde sans mucron.

– Des mâles (800–1000 μ) et des femelles (1800–2500 μ) filiformes. Chez les femelles, le stylet, semblable à celui des femelles de types I et II, est beaucoup plus visible, notamment la partie antérieure dont l'ouverture, très large et particulièrement caractéristique, est en forme de biseau. L'orifice de la glande œsophagienne dorsale, étoilé, est également très curieux. La gonade est bien développée avec un ovaire allongé et un utérus rempli, chez les individus fécondés, de spermatozoïdes assez semblables à ceux rencontrés chez les femelles de type II. La vulve est postérieure et la queue allongée et pointue. Les mâles sont très reconnaissables avec une ouverture buccale entourée de 4 papilles très saillantes, tandis que le stylet est réduit à une ébauche. La queue en est enroulée en plusieurs spires. Les spicules sont très forts, anguleux, forme de L, avec des apophyses latérales proéminentes.

– Des larves chez lesquelles on peut retrouver les différents degrés d'évolution entre les larves à l'intérieur des femelles de type I et les mâles et les femelles de type III, bien que les différents stades larvaires n'aient pu être individualisés avec exactitude.

Bien que sur un certain nombre de points, les individus de type III, qui doivent représenter la future phase libre du cycle, diffèrent des espèces d'*Iotonchium* décrites, plusieurs caractères morphologiques, notamment la forme des spicules du mâle, semblent devoir permettre le classement de ce nématode dans le genre *Iotonchium*.

Si cette position systématique se confirme, elle apporterait des précisions importantes sur la situation du genre *Iotonchium* lui-même au

sein de l'ordre des Tylenchida. En effet, chez les femelles de type III, l'orifice de la glande œsophagienne dorsale dans le précorpus est très visible, ce qui place sans aucune ambiguïté ce nématode, et donc le genre *Iotonchium*, dans la super-famille des Tylenchoidea. Cependant ce débouché n'avait pu être observé chez aucune des espèces d'*Iotonchium* décrites; ceci laissait planer un doute sur la position taxinomique réelle du genre et ne permettait pas, malgré ses caractères d>Allantonematidae, d'écarter l'hypothèse éventuelle de son appartenance à la super-famille des Aphelenchoidea.

II. Cycle évolutif

Chez les Allantonematidae, plusieurs types de cycles évolutifs sont connus.

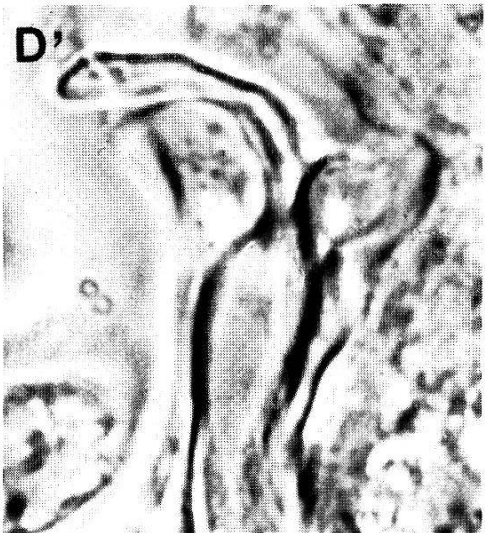
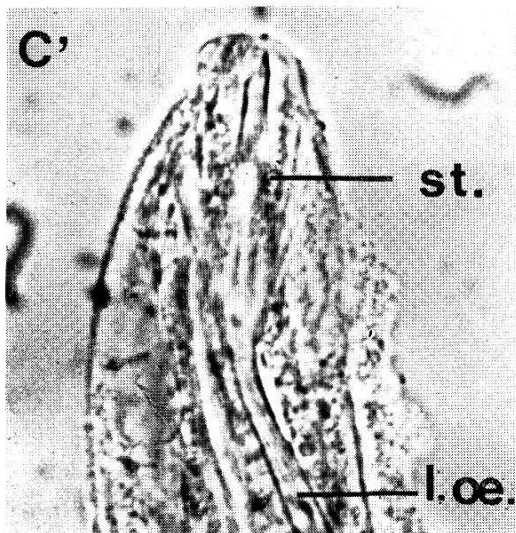
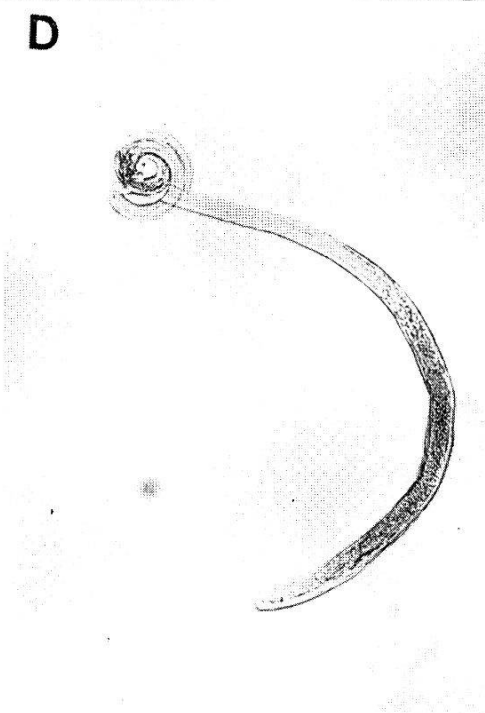
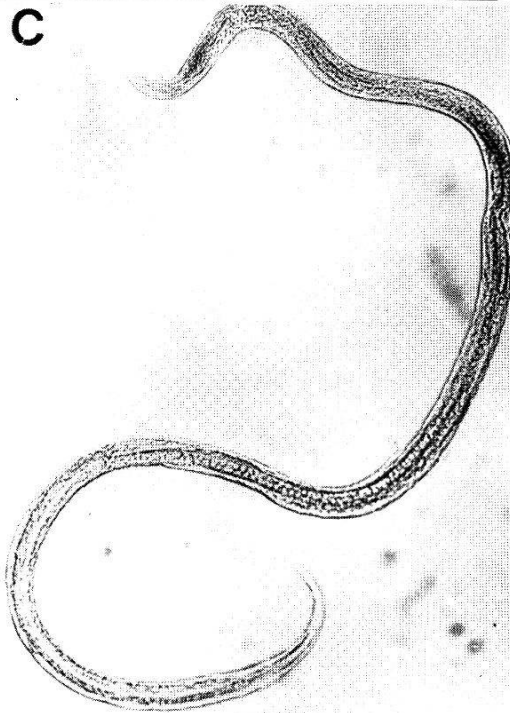
Dans la forme la plus simple, les larves issues de la femelle parasite s'échappent de l'hôte et poursuivent leur développement à l'extérieur, en donnant des adultes mâles et femelles qui s'accouplent; les femelles fécondées, appelées femelles infestantes, pénètrent alors dans un nouvel hôte et évoluent en femelles parasites. Quelquefois la phase entomoparasite est allongée, les mâles et les femelles pouvant déjà s'individualiser et s'accoupler dans l'hémocœle de l'insecte.

Le cycle peut également être plus complexe avec plusieurs générations. Les larves issues des femelles parasites évoluent en femelles parthénogénétiques. Celles-ci donnent naissance à des larves qui sortent de l'insecte, le cycle se poursuivant ensuite normalement. Dans certains cas, la génération parthénogénétique se développe dans le milieu extérieur.

Un autre type de cycle est marqué par la présence de deux générations sexuées dans l'hémocœle de l'insecte: les larves issues de la femelle parasite donnent des mâles et des femelles, lesquelles à leur tour produisent les larves qui sortent de l'insecte. On peut rattacher à ce dernier type certains cycles dans lesquels plusieurs générations sexuées morphologiquement très différentes se succèdent dans l'hémocœle et dans le milieu extérieur (LAUMOND, 1970, et BEEDING, 1972).

Dans le cas présent, seule la phase entomoparasite du nématode est connue et le mode de filiation entre les trois types morphologiques présents dans la cavité générale ne peut encore être établi avec exactitude. Il est vraisemblable que les individus filiformes de type III représentent

Fig. 1. Allantonematidae parasite de Syrphes: Formes entomoparasites. A: femelle parasite type I *in situ*; B: femelle type II; C: femelle type III: C': partie antérieure; D: mâle type III; D': spicule. Légende: ♀ p. = femelle parasite; st. = stylet; L. œ. = lumière œsophagienne.



la future phase libre, les femelles étant le stade infestant qui pénétrera dans un nouveau Syrphe et se transformera en femelles parasites de type I. Cependant seule la recherche des stades libres dans les milieux fréquentés par *Helophilus*, ou leur obtention au laboratoire grâce à l'élevage de ces Syrphes, permettra de confirmer ou d'infirmer cette hypothèse. D'autre part, si l'on suppose, comme cela est la règle chez les Allantonematidae, que la pénétration de la femelle infestante se produit dans un stade larvaire de l'hôte, on peut constater certaines analogies entre les milieux où ont été trouvés les *Iotonchium* et ceux où vivent les larves d'*Helophilus*: il s'agit de matières organiques en décomposition à l'état plus ou moins liquide (carpophores de basidiomycètes dans le premier cas, eaux croupies, excréments et matières organiques diverses dans le second).

La présence des petites femelles (type II), quant à elles, est malaisément explicable, si l'on se réfère aux cycles connus d'Allantonematidae. Il semble difficile d'admettre l'hypothèse selon laquelle ces petites femelles sont issues des femelles infestantes du type III. En effet, la réduction de taille semble trop importante, même si l'on admet que la femelle infestante est encore au 4^e stade larvaire et qu'une mue doit intervenir après la pénétration dans l'hôte, accompagnée d'importants changements morphologiques. D'autre part, toutes ces femelles de type II, trouvées dans les divers exemplaires de Syrphes parasités, paraissent avoir un degré d'évolution très comparable sans qu'une quelconque évolution vers la femelle parasite soit discernable.

Enfin, le fait que ces femelles soient fécondées écarte la possibilité d'une génération parthénogénétique, tandis que la présence d'un seul type de mâle ne permet pas de suggérer l'existence d'une génération sexuée.

La présence de deux espèces de nématodes, dont l'une est un Allantonematidae, parasitant en même temps l'hémocœle d'un insecte, semble devoir être rejetée, le fait n'ayant encore, à notre connaissance, jamais encore été signalé. Par ailleurs, malgré de très nombreuses dissections d'*Helophilus*, seuls des individus sains ou des individus présentant les trois types associés, ont été observés sans aucune forme intermédiaire.

Conclusion

La découverte, dans l'hémocœle de Syrphidae, d'un nématode apparenté au genre *Iotonchium*, paraît apporter la preuve du caractère parasitaire de ce groupe dont on ne connaissait que les stades libres. Les caractères morphologiques des stades observés chez *Helophilus* pourraient confirmer également la position systématique d'*Iotonchium* au sein de la superfamille des Tylenchoidea. Il semble que le cycle

évolutif de l'espèce observée chez les Syrphidae ne se rattache à aucun type connu. Les prospections systématiques et l'élevage de l'hôte devraient permettre d'éclaircir ce phénomène et d'apporter des éléments nouveaux, tant en ce qui concerne la morphologie, que la position systématique et la biologie de ce nématode.

Bibliographie

- BEEDING, R. A. (1972). Biology of *Deladenus siricidicola* (Neotylenchidae) an entomophagous-mycetophagous nematode parasitic in siricid woodwasps. – *Nematologica* 18, 482–493.
- COBB, N. A. (1920). One hundred new nemas. – *Contrib. Sci. Nematol.* 9, 217–343.
- GOODEY, J. B. (1956). Observations on species of the genus *Iotonchium* Cobb 1920. – *Nematologica* 1, 239–248.
- GOODEY, T. (1953). On certain eelworms, including Bütschli's *Tylenchus fongorum*, obtained from Toadstools. – *J. Helminthol.* 27, 81–94.
- GOODEY, T., revised by GOODEY, J. B. (1963). Soil and freshwater nematodes. – London: Methuen and Co., 544 pp.
- LAUMOND, C. (1970). Hétérogonie et adaptations morphologiques chez un Sphaerulariidae (Nematoda) parasite de *Baris coerulescens*. – *C. R. Acad. Sci. Paris* 271, 1575–1577.
- LAUMOND, C. & LYON, J. P. (1971). Le parasitisme de *Syrphonema intestinalis* n. g. n. sp. aux dépens des Syrphidae (Insectes diptères) et la nouvelle famille des Syrphonematidae (Nematoda: Rhabditida). – *C. R. Acad. Sci. Paris* 272, 1789–1792.
- NICKLE, W. R. (1967). On the classification of the insect parasitic nematodes of the Sphaerulariidae Lubbock 1861 (Tylenchoidea: Nematoda). – *Proc. Helminthol. Soc. Wash.* 34, 72–94.
- POINAR, G. O. (1972). Morphology and life history of *Sphaerularia bombi*. – *Nematologica* 18, 239–252.