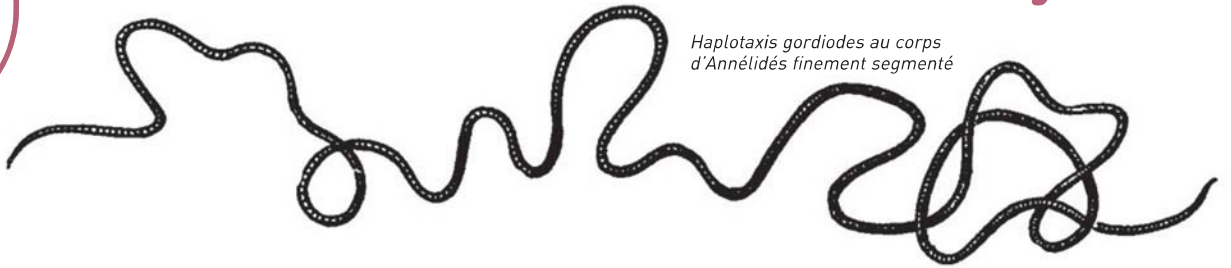


# Comme un cheveu dans la soupe



Texte et photos de P. Ryelandt



*Haplotaxis gordiodes* au corps d'Annélidés finement segmenté



Nématomorphe dans une flaque

**Le 27 juillet 2017, au cours d'une balade à Oignies, mon attention est attirée par un drôle d'animal serpentiforme, fin comme un cheveu et long d'une quinzaine de centimètres. De manière désordonnée, il se déplace dans une flaque d'eau en se tortillant dans tous les sens. Il semble vouloir en faire le tour. Désire-t-il en sortir? On le dirait mais à chaque fois qu'il s'approche du bord, il semble se raviser et s'en va plus loin tel un soulot refoulé de bar en bar.**

**Dans les environs, une dizaine d'individus occupent des milieux similaires sur les chemins forestiers de la rive gauche du Ruisseau d'Alysse, en fond de vallée et à mi-pente, et ce, encore en août et en septembre. Le plus long mesure environ 25 cm. Seule, une flaque contient un maximum de trois exemplaires.**

Comment, le 27 juillet, après une période de sécheresse assez longue, les animaux observés ce jour-là ont-ils colonisé ces petits milieux aquatiques formés récemment? Qui sont-ils? Quel est le mode de vie de ces êtres qui semblent avoir été parachutés là comme par magie? Quelle est la répartition et l'abondance de cette espèce? Bref, l'observation de ces curieux animaux suscite pas mal de questions.

De retour à la maison, dans le moteur de recherches de mon ordinateur, j'inscris simplement: "ver de 20 centimètres dans une flaque d'eau". La réponse du "miroir magique" est immédiate: nom de l'animal, photos et vidéos de lui, tout concorde, j'ai affaire à un Ver gordius du groupe des

forment parfois au moment des accouplements des nœuds "gordiens" inextricables. Leur identification à l'aide d'un guide d'identification n'a pas été difficile. Cependant, deux choix étaient proposés dans le Guide Delachaux, "La vie des eaux douces (2017)". Le premier correspondait très bien à notre animal. Nématomorphe de type gordius décrit comme suit: "Vers très longs (4 à 42 cm), minces (0,5 mm de large), cylindriques qui font penser à des crins bruns". Par contre, un doute subsistait car les illustrations du guide ne permettaient pas de le différencier de manière définitive d'une autre espèce appelée *Haplotaxis gordiodes*, un Lumbriculidae qui vit plutôt dans les marais, les bords des lacs et des fleuves. Epais de seulement 1 mm, il s'agit du plus long annélide aquatique de nos régions (30 cm au plus). Ce ver ressemble singulièrement aux Nématomorphes mais son corps porte jusqu'à 500 segments difficiles à voir à l'œil nu et invisibles sur l'illustration du Guide Delachaux. Les deux espèces se ressemblent donc très fort. Des comparaisons d'images



en gros plan du Lumbriculidae trouvées sur Internet avec mes photos prises en macro ont été nécessaires pour exclure définitivement haplotaxis.



Ver gordius, nématode au corps non annelé,

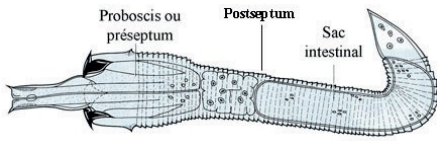
Une petite vidéo sur Internet, me permettra de comprendre rapidement comment notre animal apparaît et disparaît dans les flaques d'eau. On y voit face caméra, une personne qui plonge une mante religieuse dans l'eau d'un aquarium jusqu'à la noyer. Tandis que l'arthropode se meurt, le longiligne nématomorphe s'extrait progressivement de son corps. Ames sensibles s'abstenir.

Mais quel est exactement le cycle complet de cet animal aux mœurs étranges?

En été, l'adulte de nématomorphe fraîchement arrivé dans une mare devra attendre qu'un ou plusieurs adultes de son espèce soient largués dans le même milieu que lui. Les mâles sont capables de détecter à distance la présence du sexe opposé et de distinguer les femelles gravides de celles qui sont encore vierges. Après l'accouplement, des œufs agglutinés en cordons visibles dans l'eau sont rapidement pondus. S'ensuivront trois stades évolutifs: un stade larvaire libre (0,1 mm), un stade juvénile parasite qui transitera par des hôtes intermédiaires aquatiques et par des hôtes définitifs terrestres et, enfin, le stade adulte libre.

Après l'éclosion des œufs, les minuscules larves libres du nématode, dépourvues d'orifice buccal et incapables de se nourrir, mènent une vie aquatique très courte accrochée au substrat ou sur un végétal aquatique.

Il importe pour elles d'investir rapidement un hôte. L'idéal est un arthropode, par exemple



Larve de nématomorphe © Guyard A

diaire aquatique). Celle-ci, porteuse des petites larves enkystées du nématomorphe, se développe jusqu'à l'âge adulte, émerge dans le milieu aérien pour y poursuivre son cycle. A la fin de sa vie, sa dépouille est généralement consommée par un insecte de l'ordre des orthoptères (hôte définitif terrestre). A Oignies, il pourrait s'agir du Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*), espèce entendue à chacune de nos sorties sur le versant sud de la vallée du Ruisseau d'Alysse et décrite régulièrement comme étant l'un des hôtes définitifs du parasite.

Pendant le cycle de développement de l'Orthoptère, le nématomorphe juvénile commence véritablement sa croissance, s'allonge, grossit aux dépens de son hôte en se nourrissant de sa graisse et de ses organes reproducteurs tout en prenant garde à ne pas altérer ses autres organes vitaux. Dépourvu de bouche et d'anus, sa nutrition est transcuticulaire<sup>1</sup>, son épiderme produisant des enzymes capables de digérer les tissus de l'hôte qui l'héberge. Lorsque les organes génitaux du parasite se développent et qu'il atteint son âge adulte, le nématomorphe perce la paroi abdominale de son hôte au voisinage de l'anus. C'est alors qu'il va pousser son hôte à se jeter dans l'eau. Si par hasard, l'hôte définitif qui se débat dans l'eau attire un prédateur, un batracien ou un poisson, l'insecte hôte sera mangé, mais le parasite s'échappera de manière active par un des orifices (bouche, narines, branchies, ouïes) de ce dernier. (Il n'est pas régurgité).



Un orthoptère anaconotus parasité par un gordien © Roger de La Grandière

Mais comment le nématomorphe parvient-il à "convaincre" l'être qui l'héberge à aller se "suicider" dans le point d'eau le plus proche? Est-ce la douleur opérée par le ver parasite qui pousse son hôte à se jeter à l'eau ou est-ce simplement le hasard qui le fait tomber à l'eau, permettant à l'adulte du nématomorphe de s'extraire de l'infortuné insecte? Des biologistes de la région de Montpellier (Thomas F. et Libersat F., 2010) se sont penchés sur la question en étudiant plus particu-

leur curiosité.

En effet, durant les mois d'été (surtout en juillet), entre 22h00 et 1h00 du matin, des grillons plongeaient d'une manière volontaire dans l'eau (chlorée) d'une piscine, et ce, jusqu'à 150 exemplaires en une soirée.

Pour comprendre ce phénomène, les chercheurs ont étudié le comportement de ces animaux et ont réalisé des études méticuleuses sur les cerveaux des noyés.

Ils ont découvert que la production de neurones de ces cerveaux avait doublé et que certaines protéines impliquées dans la vision étaient produites de manière intempestive. Ils ont constaté que cette surproduction de neurones entraînait la déconnexion de certaines synapses ou tuait d'autres neurones, entraînant un oubli du comportement naturel et la création de comportements aberrants. Ils ont aussi mis en évidence que c'est à partir des gènes du ver et non de ceux de l'hôte que les molécules incriminées étaient produites.

Ainsi le nématomorphe agit en véritable "manipulateur". Il provoque deux comportements successifs chez l'espèce parasitée. D'abord, il incite l'insecte à quitter son environnement, les bois. Ensuite, si l'insecte croise de l'eau, il l'oblige à se jeter dedans.

Ces processus qui permettent d'augmenter le nombre de neurones intéressent les chercheurs qui étudient la maladie d'Alzheimer. Des banques de données des "protéines manipulatrices" ont été établies en vue de mieux comprendre des affections comme le paludisme, la fièvre jaune, la dengue, la maladie du sommeil, ... On voit que l'étude approfondie des changements de comportement de ces grillons manipulés par les nématomorphes offre des perspectives qui pourraient s'avérer précieuses dans le domaine médical.

Pour terminer, abordons le sujet de l'abondance et de la répartition des nématomorphes en Belgique. Contrairement à *Haplotaxis gordioides*, le *Lumbriculidae* évoqué ci-avant, je n'ai curieusement pas trouvé trace des nématomorphes ou du Ver gordius dans le système d'encodages en ligne d'Observations.be. Dans la région, seulement quelques naturalistes de terrain connaissent ce nématode. Trois observations m'ont été relatées. La première, datant de quelques années, où le ver avait été identifié sur le plateau ardennais à Vierves-sur-Viroin par Bernard Clesse. Une deuxième où le ver avait été vu ces derniers temps à Oignies, à proximité du Ruisseau d'Alysse (Arnaud Laudelout). La troisième concerne des individus qui sont présents depuis des années à l'entrée de l'ancienne carrière du Fond de Noye à Olloy (Thierry Dewitte, Alain Paquet). Enfin, le 12 octobre 2017, lors d'une gestion avec un groupe de jeunes de "La Boignée" de Wauthier-Braine, un nématomorphe a été observé dans la réserve naturelle de Romedenne.

La relative rareté des nématomorphes (de Potter & al., 1985) est sans doute liée à ses exigences écologiques. En effet, pour occuper un site, ces animaux semblent avoir besoin d'un environnement diversifié avec des biocé-

exigences notons la présence d'habitats terrestres et aquatiques qui se côtoient et conviennent aux espèces hôtes du parasite. Ici à Oignies, d'une part, la qualité de l'eau du Ruisseau d'Alysse doit permettre l'émergence d'un nombre suffisant de phryganes, d'éphémères, de demoiselles et autres insectes à la vie larvaire aquatique. D'autre part, le versant ensoleillé du site permet probablement l'existence de belles populations d'orthoptères aptes à compléter le cycle.

Enfin, la présence des flaques d'eau joue également un rôle déterminant dans la survie des nématomorphes. Le fait d'être temporaires est sans doute un atout car ces milieux contiennent très peu de prédateurs. Par contre, ils sont rapidement asséchés et perturbés par le passage des véhicules. Par exemple, le 27 septembre, le seul nématomorphe encore noté à Oignies à cette date, l'est dans l'une des rares flaques non asséchées de l'endroit. Juste après la séance de photographie, une voiture est passée dans la flaque et l'individu a disparu.

L'espèce dépend-elle exclusivement de ces milieux peu fiables ou occupe-t-elle d'autres habitats aquatiques, comme par exemple, certains bras morts du Ruisseau d'Alysse?

On le voit, d'autres enquêtes sur les sites et les hôtes intervenant localement pourraient encore être menées sur les Vers gordiens d'Oignies. Si vous, amis lecteurs, avez des données sur ces animaux, nous serions heureux que vous les communiquiez. Et lorsque, le cas échéant, vous aurez votre attention attirée par un insecte qui se noie dans une pièce d'eau et qui refuse obstinément que vous le sauviez, peut-être songerez-vous à cette bête qui n'a pas d'yeux, pas d'oreilles, pas de bouche, pas d'anus et qui, "sans les mains", est peut-être derrière ce comportement bizarre?

1. *Transcuticulaire*: qui traverse la cuticule ou (par extension) la "peau".
2. *Biocénose*: ensemble des êtres vivants (animaux, végétaux, champignons, bactéries, etc.) établis dans un même milieu, ou biotope.

#### Bibliographie

- Anonyme (1985) - *Clé simplifiée des principaux invertébrés macroscopiques des eaux stagnantes*. Centre Technique de l'Enseignement de l'Etat.
- de Potter G. & Bours J. (1985) - *A la découverte de la mare - Liège Education*.
- Guyard A. (2014) - *Les nématomorphes ou gordiacés ou gordiens*. Balades Naturalistes en Franche-Comté et ailleurs. [baladesnaturalistes.hautetfort.com/.../les-nematomorphes-ou-gordiacés-ou-gordiens-5...](http://baladesnaturalistes.hautetfort.com/.../les-nematomorphes-ou-gordiacés-ou-gordiens-5...)
- Greenhalgh, M. & Ovenden, D. (2017) - *La vie des eaux douces*. Guide Delachaux Delachaux & Niestlé.
- Thomas F. et Libersat F. (2010) - *Les parasites manipulateurs*. Pour la Science n° 391 mai 2010, pp. 36-42.
- Vidéo (2012) - *Ver nématomorphe dans une mante religieuse*. <http://www.dailymotion.com/video/xseua6>
- Vidéo (2012) - *Ver parasite force un cricket à se suicider*. <http://www.dailymotion.com/video/xsezsl>
- Vidéo (2015) - *Haplotaxis gordioides*. Brunnenwurm Bleißberghöhle © Jens Seidler ... <https://www.youtube.com/watch?v=AeDxtZWKHY>