

ACTES DES COLLOQUES INSECTES SOCIAUX

Édités par l'Union Internationale pour l'Étude des Insectes Sociaux
Section française

VOL. 4 – COMPTE RENDU COLLOQUE ANNUEL,

PAIMPONT 17-19 Sept. 1987



Charles Fernal
1899

FOURMIS LEPTOTHORAX HOTES INTERMEDIAIRES
DE CESTODES D'OISEAUX

par

L.PLATEAUX (1) & L.PERU (2)

(1) Lab. d'Evolution des Etres Organisés, 105 Bd Raspail, 75006 Paris

(2) Musée des Sciences Naturelles, 2 rue Marcel Proust, 45000 Orléans

RESUME: Les nids de *Leptothorax* récoltés dans la nature en forêt contiennent parfois des individus différents des autres et infestés par un parasite Cestode au stade cysticercoïde. Les Fourmis parasitées sont jaunes et non jaunes roussâtres à bande brun noir; elles ont une taille moyenne plus petite que celle des normales et comprennent une faible proportion de reines et une forte proportion d'intercastes. Ces Fourmis manifestent un comportement sédentaire au nid et solliciteur, tel que, dans des trophallaxies fréquentes, elles sont receveuses et non donneuses. Le Cestode, *Anomotaenia brevis*, est parasite d'Oiseaux Piciformes, notamment du Pic Epeiche, et utilise la Fourmi comme hôte intermédiaire. Le cycle de ce Cestode a été réalisé avec des Cailles où ont été obtenus des Vers adultes. Le dernier proglottis de ces Vers a servi à infester des larves de *Leptothorax* qui l'ont dévoré et sont devenues ensuite des Fourmis jaunes parasitées.

MOTS CLES: Comportement, cycle parasitaire, modifications parasitaires, trophallaxie.

SUMMARY: LEPTOTHORAX ANTS AS INTERMEDIATE HOSTS OF CESTODA OF BIRDS. The nests of *Leptothorax*, collected in forests, sometimes contain particular individuals, which are infested by a parasite Cestoda at the cysticercoïd stage. The parasitized ants are yellow instead of reddish yellow with dark brown bands. Their average size is smaller than that of normal worker; the parasitized ants include a small proportion of queens and much more intercasts. These ants stay in the nest and solicit food by frequent trophallaxis, in which they are receivers and not givers. The Cestoda, *Anomotaenia brevis*, is a parasite of birds Piciformes, especially of the great spotted woodpecker, and use the ant as an intermediate host. The cycle of the Cestoda was realized with quails in which adult worms has been obtained. The last proglottis of these worms have been used to infest larvae of *Leptothorax* which devoured it and then became yellow parasitized ants.

KEY WORDS: behaviour, parasitic cycle, parasitical modification, trophallaxis.

Les Fourmis du genre *Leptothorax* sont des espèces très communes des forêts humides de France. Celles présentées ici, les *Leptothorax nylanderii*, sont jaunes roussâtres, avec une bande noire sur l'abdomen. Elles installent leurs nids dans les cavités des branches tombées au sol, ou au pied des arbres. Ici, élevées en laboratoire dans des chambres en verre, elles forment des colonies monogynes de quelques dizaines d'individus. Elles sont de petite taille: 2 à 3 mm. Les mâles, qui proviennent d'oeufs parthénogénétiques, sont noirs.

On remarque dans certains nids des Fourmis très différentes des autres: elles sont jaunes d'or et plus petites. Sur une société de 200 Fourmis, trouvée en forêt, on peut compter en moyenne une dizaine d'individus de ce type; les ouvrières ont une taille de 2 mm. environ; leurs pattes sont plus courtes, la tête et les yeux plus petits et le pétiote plus gros, surtout chez les intercastes - assez nombreux - qui correspondent à des reines sous alimentées. On trouve parfois des reines jaunes d'or, mais elles sont rares. Ces Fourmis jaunes se tiennent de préférence sur le couvain, en sollicitant les régurgitations des larves. Inactives, elles ne sortent presque jamais du nid. Isolées, elles ne vont guère chercher de nourriture et ne nourrissent pas les larves. Remises en présence des autres ouvrières, elles les sollicitent immédiatement, à l'aide de leurs antennes, pour une trophallaxie. Ces Fourmis semblent bien tolérées dans la société; les échanges trophallactiques et les toilettes réciproques sont fréquents. Mais, elles peuvent être aussi victimes d'agressions de la part des ouvrières normales du nid: les mutilations de pattes en témoignent.

Ces Fourmis jaunes pourraient être considérées comme une nouvelle espèce, parasite de *Leptothorax*. Cependant, maintenues en élevage, elles se montrent incapables de se reproduire et de pondre. La dissection d'une ouvrière jaune montre des ovaires peu développés. Par contre, on distingue des masses blanchâtres, plus petites qu'un oeuf, de 0,25 mm. environ, attachées au gésier.

L'observation au microscope montre que chaque masse est en fait un endoparasite, la larve cysticercoïde du Cestode *Anomotaenia brevis*, enrobée dans un kyste. Leur nombre, pour une même Fourmi, peut varier de un à plus de 40. On distingue à l'intérieur du cysticercoïde une

couronne de crochets caractéristique de l'espèce, couronne qui entoure l'extrémité d'un rostre invaginé. Les crochets serviront à l'implantation du parasite dans son hôte définitif, par exemple un Pic Epeiche, connu comme hôte d'*Anomotaenia brevis* et prédateur de *Leptothorax*.

Lorsque la Fourmi est dévorée par un Pic, le parasite est libéré dans le tube digestif de l'oiseau, il se contracte violemment et finit par dévagner son rostre et par s'extirper de son kyste. Il trouvera à se fixer parmi les papilles de la paroi de l'anse duodénale, en utilisant la couronne de crochets et les ventouses de son rostre.

L'élevage du Cestode, réalisé en laboratoire à partir de la Caille comme hôte, permet de suivre l'évolution du parasite; il est prélevé ici dans l'anse duodénale de la Caille. *Anomotaenia brevis* est un petit Cestode de 3 à 4 mm. de long; ses derniers segments, remplis d'oeufs embryonnés, sont libérés avec les déjections de l'oiseau, où parfois les Fourmis viennent chercher de la nourriture pour leurs larves. Pour réaliser le cycle du parasite, on prélève le dernier segment, on l'administre à une larve comme le ferait une ouvrière; les oeufs du Cestode éclosent dans le tube digestif de la larve. Les cysticercoïdes achèvent leur développement durant la nymphose de la Fourmi, par un détournement métabolique à leur profit. La présence du parasite durant les métamorphoses modifie la pigmentation normale et réduit le développement des pattes, des yeux et de la tête. Ceci explique la petite taille des ouvrières jaunes et la forte proportion d'intercastes provenant de larves destinées à donner des reines.

Dans certains biotopes favorables, on peut trouver jusqu'à un nid sur trois contenant des Fourmis parasitées, celles-ci au nombre de une à 120. La présence du Cestode réduit l'activité de ces Fourmis, qui conservent cependant une durée de vie égale à celle des ouvrières saines, soit deux à trois ans. Mais leur faible mobilité en fait des proies faciles pour les Pics qui attaquent le nid. Les Pics s'infestent, et ainsi le cycle recommence.

Fiche technique:

- Film 16 mm., couleur, son optique, macro et microcinématographie.
- Durée: 7 minutes.
- Texte français de Luc PLATEAUX et Laurent PERU (redécoupé par Véronique KLEINER), dit par Alain FLORET.
- Réalisation: Véronique KLEINER.
- Production et distribution: **Service du Film de Recherche Scientifique**
96 boulevard Raspail F 75272 PARIS Cedex 06.