

Coevolution and social recognition in a slave-making ant species and its sympatric hosts and non-host species: The case of *Myrmoxenus ravouxi* and *Temnothorax* species.

Résumé :

La réussite écologique des sociétés d'insectes, largement distribuées dans la biosphère et très peuplées, trouve en partie son explication dans l'organisation eusociale altruiste qu'elles ont adoptée. Ainsi, elles collaborent dans l'élevage et les soins consacrés à leurs jeunes congénères et participent au succès global de la colonie. Si de nombreux prédateurs et parasites profitent de cette ressource trophique, certaines espèces ont développé la capacité originale d'exploiter la force de travail que constitue la colonie. Parmi ces parasites sociaux, les fourmis esclavagistes en particulier réalisent régulièrement des raids sur les colonies de leurs espèces hôtes afin d'en piller le couvain et de renouveler constamment le stock d'esclaves. Cette stratégie originale applique une importante pression de sélection sur les espèces hôtes en affectant lourdement le taux de survie des colonies attaquées. Dès lors, on peut poser l'hypothèse que, dans cette course aux armements coévolutive qui lie l'hôte et le parasite, les mécanismes de reconnaissance des espèces seront les premiers affectés. Nos études montrent que les espèces sympatriques de la fourmi esclavagiste *Myrmoxenus ravouxi* sont moins tolérantes aux intrus qu'une espèce non-hôte. Nous montrons également que le parasite social est plus agressif vis-à-vis d'espèces hôtes, même non familières, laissant supposer l'existence de mécanismes sensori-cognitifs innés favorisant la préférence spontanée pour les espèces hôtes. Nous proposons un modèle théorique de reconnaissance qui pourrait permettre de mieux comprendre les schémas comportementaux de ce parasite. Nous discutons les implications évolutives de l'interaction hôte-parasite concernant la virulence parasitaire et la formation de la mosaïque géographique des espèces.

Abstract :

The ecological success of insect societies can partially be explained by the altruism displayed by their members. Social insects care for nestmates and thus increase the inclusive fitness of the colony. Insect societies have numerous predators and parasites, and some species have even developed an original strategy by diverting the entire labour force of colonies. Among these social parasites, slave-making ants invade and raid neighbouring colonies, heavily impacting their survival. We thus hypothesized that, in this arms race between hosts and parasites, recognition mechanisms are likely to be shaped by reciprocal constraints. Host species should discriminate and reject the parasite, while the slave-making ant has to be effective in finding suitable host colonies and break through their defences. We show that host species of the slave-making ant *Myrmoxenus ravouxi* are less tolerant than a non-host species. We also demonstrated that *M. ravouxi* displayed a more aggressive response toward familiar and unfamiliar host species, suggesting that partly innate sensorial or/and cognitive mechanisms are involved in host recognition by this slave-making ant. We formulate an original recognition model for *M. ravouxi* which could allow a better understanding of the behavioural patterns of this parasite. We also discuss the evolutive implications of host-parasite interaction regarding the parasite virulence and the set-up of geographic mosaic of species.

Discipline: Ethologie

Mots-clés :

Coévolution – Esclavagisme – Fourmis – Parasitisme Social – Reconnaissance sociale – *Myrmoxenus* – *Temnothorax*

Laboratoire d'éthologie expérimentale et comparée – Université Paris XIII – 93420 Villetaneuse