

ETUDE DES RELATIONS HÔTE-MYRMÉCOPHILE ENTRE LES DIAPRIIDAE  
*LEPIDOPRIA PEDESTRIS* KIEFFER ET *SOLENOPSIA IMITATRIX* WASMANN  
ET LA FOURMI *DIPLORHOPTRUM FUGAX* LATREILLE.

J.P. LACHAUD<sup>†</sup>

Laboratoire de Biologie des Insectes, Toulouse.

Au cours de cette étude, nous avons d'une part essayé d'apporter des informations nouvelles sur la biologie des espèces étudiées, d'autre part entrepris une approche des facteurs permettant l'intégration des myrmécophiles dans la société-hôte.

A. - OBSERVATIONS SUR LA BIOLOGIE DE *LEPIDOPRIA PEDESTRIS* ET DE  
*SOLENOPSIA IMITATRIX*

Un échantillonnage mensuel des sociétés de *D. fugax*, effectué chaque mois, a permis de suivre l'évolution annuelle de la fréquentation des nids de cette fourmi par les deux espèces de Diapriides.

Le fort accroissement du nombre de myrmécophiles présents dans les sociétés au mois d'octobre faisant suite à une période où ces derniers y étaient rares, leur diffusion dans un nombre de nids beaucoup plus important que pour les mois précédents et l'apparition des formes ailées à la fin de l'été et au début de l'automne, nous incite à conclure à l'existence chez ces Diapriides d'une phase de migration vers les nids de *D. fugax* d'octobre à novembre.

Ce résultat si on le rapproche du fait que l'on n'a jamais pu trouver de larves ni de nymphes de *L. pedestris* ou de *S. imitatrix* chez leur hôte *D. fugax*, suggère que la reproduction chez ces espèces s'effectue à l'extérieur de la fourmilière. Cette hypothèse apparaît d'autant plus vraisemblable que le comportement sexuel observé au laboratoire se déroule au mois d'avril et début mai, période à laquelle les Diapriides ont déjà commencé à disparaître des nids de *D. fugax*. Par ailleurs il semble peu probable que l'hôte réel de ces Diapriides soit une autre fourmi puisqu'on ne rencontre ces myrmécophiles chez aucune des 13 espèces de fourmis récoltées à proximité des nids de *D. fugax* et que ces Diapriides ne sont pas acceptés par des fourmis d'espèces différentes telles *Plagiolepis pygmaea* ou *Tetramorium semilaevi*.

---

<sup>†</sup>Thèse de 3ème Cycle, Toulouse 1981.

## B. - LES RELATIONS HOTE-MYRMECOPHILE

L'accent a été mis sur les relations trophiques entre *L. pedestris* et *S. imitatrix* et leur hôte *D. fugax*. Au cours de ces travaux nous avons voulu déterminer l'importance du comportement trophallactique dans l'intégration des myrmécophiles à la société hôte, la valeur signifiante des signaux tactiles utilisés au cours des échanges alimentaires interspécifiques et le degré de participation des myrmécophiles au flux de nourriture à l'intérieur de la colonie.

L'utilisation conjointe d'observations à la loupe binoculaire et de techniques de cinématographie accélérée nous a permis de décrire de façon détaillée le comportement de sollicitation des Diapriides et la régurgitation de nourriture par les ouvrières *D. fugax* qui en résulte. Du côté Diapriide certains facteurs apparaissent plus importants que d'autres pour le déroulement complet de la trophallaxie, ce sont : l'intervention de tapotements des tarsi des pattes antérieures, le point d'impact de ces mouvements tarsi qui doivent obligatoirement stimuler la partie inférieure de la tête des fourmis, la fréquence des mouvements antennaires et tarsi. Du côté ouvrière, l'angle de redressement et la rapidité avec laquelle ce redressement s'effectue peuvent influencer sur la suite du comportement mais dans l'ensemble le facteur le plus important semble être l'état physiologique de l'ouvrière sollicitée. Une ouvrière rassasiée régurgite très facilement de la nourriture à un Diapriide même à la suite d'une séquence de sollicitation très rudimentaire alors que le seuil de réponse est beaucoup plus élevé chez une ouvrière affamée.

Grâce à l'emploi de techniques radio-isotopiques (utilisation ici d'un mélange miel-  $^{198}\text{Au}$ ) nous avons confirmé l'existence d'échanges trophallactiques entre ouvrières *D. fugax* et Diapriides, au profit de ces derniers, et le fait que les femelles *L. pedestris* reçoivent davantage de régurgitations que les mâles (constaté au cours d'observations directes au laboratoire). Par ailleurs nous avons pu mettre en évidence d'une part que les Diapriides (femelles *L. pedestris*) sont capables de s'alimenter, au moins en partie, par leurs propres moyens quand ils sont isolés de leurs hôtes, d'autre part qu'il semble qu'il puisse exister un passage d'aliments régurgités dans le sens Diapriides vers fourmis, quoique la faible activité enregistrée dans ce cas ne permette pas d'écarter l'éventualité d'une contamination des fourmis à la suite d'un léchage de la cuticule des Diapriides. Néanmoins l'apparition chez les ouvrières de *D. fugax* de mouvements de sollicitation au cours de l'absorption des régurgitations que les Diapriides leur sollicitent est un argument supplémentaire en faveur de l'existence d'une inversion du flux alimentaire au cours de la trophallaxie.

Au cours de ces expériences faisant intervenir des transferts de nourriture marquée par de  $^{198}\text{Au}$ , nous avons pu constater des différences dans les quantités absorbées ou régurgitées par les ouvrières minor et major de *D. fugax* qui laissent supposer un rôle de stockage des aliments sucrés de la part des ouvrières major.

Des observations réalisées au cours d'expériences d'adoption de Diapriides par des sociétés de *D. fugax* étrangères à la société d'origine, ont montré que l'adoption de ces myrmécophiles est pratiquement immédiate. Les ouvrières peuvent régurgiter de la nourriture aux Diapriides parfois 10 minutes seulement après leur introduction dans le nid ; de plus les manifestations agressives de la part des fourmis vis-à-vis de ces intrus sont très rares et limitées alors à un simple écartement des mandibules. Ces résultats ont été confirmés par des expériences utilisant les radio-éléments.

Enfin un autre type de relation hôte-myrmécophile a été étudié. Il s'agit du léchage des Diapriides par les fourmis. Grâce à l'utilisation du microscope à balayage nous avons pu décrire chez ces deux Diapriides des "écailles en cuilleron" très particulières situées sous-ventralement sous le thorax et en avant de chaque paire de pattes. Leur rôle n'a pu être élucidé.

Nous avons aussi mis en évidence l'existence d'une pilosité importante au niveau du pétiole, ventralement, et de la partie antérieure du premier sternite abdominal, zones activement léchées par les fourmis. Une étude histologique en microscopie photonique et en microscopie électronique à transmission a montré à ces niveaux l'existence de débouchés de canalicules provenant de cellules glandulaires actives groupées en petits amas. *L. pedestris* et *S. imitatrix* émettraient à ces niveaux une substance ayant un effet attractif sur les ouvrières de *D. fugax* et favorisant l'adoption de ces myrmécophiles par la société hôte.