



www.cnrs.fr



COMMUNIQUÉ DE PRESSE NATIONAL | PARIS | 12 JUILLET 2013

Interactions mutualistes : identification d'un mécanisme de sanction entre des fourmis et leurs plantes hôtes

Il existe dans la nature de nombreuses formes de mutualisme entre un animal et une plante, les deux partenaires bénéficiant de la présence de l'autre. Bien que les interactions mutualistes génèrent des bénéfices pour les deux partenaires, elles n'en sont pas moins la source de conflits. Des chercheurs du CNRS, de l'Université Toulouse III- Paul Sabatier et de l'IRD viennent d'observer une interaction originale de sanction entre une plante et une fourmi : en Guyane, la plante *Hirtella physophora* est capable de sanctionner ses fourmis locataires qui l'empêchent de fleurir. Ces résultats illustrent l'importance des mécanismes de sanction qui permettent d'empêcher un partenaire mutualiste de devenir parasite. Ce travail est publié le 12 juillet 2013 dans la revue *Evolutionary Biology*.

Dans les forêts de Guyane, les fourmis *Allomerus decemarticulatus* et la plante de sous-bois *Hirtella physophora* sont étroitement associées. Les fourmis habitent dans des poches foliaires de la plante tandis que cette dernière est protégée par les fourmis contre les insectes phytophages. Cette relation d'échange de services « donnant-donnant » est un mutualisme, puisque les deux partenaires bénéficient de la présence de l'autre. Mais parfois les relations se corsent. Il arrive que les fourmis trichent et détruisent plus de deux tiers des boutons floraux produits par leur plante hôte afin de manipuler l'équilibre croissance-reproduction. En effet, la réplique expérimentale de la destruction des boutons par les fourmis a permis de démontrer que les plantes dont les boutons sont détruits ont une croissance plus importante que les autres. D'où le comportement des fourmis : en empêchant les plantes de produire des fleurs, les fourmis les forcent à réallouer leur énergie vers la production de feuilles et donc de poches foliaires. Mais la plante sait se défendre : si trop de boutons sont détruits, les nouvelles poches foliaires qu'elle produit sont particulièrement petites, si bien qu'elles sont en grande partie inutilisables par les fourmis. Les plantes à fourmis sont donc capables de sanctionner leurs locataires quand elles deviennent trop virulentes.

Cette étude menée par des chercheurs du CNRS, de l'Université Toulouse III-Paul Sabatier et de l'IRD (1) démontre empiriquement et pour la première fois dans la relation entre une plante et un insecte, que des mécanismes de sanction peuvent intervenir pour favoriser le maintien d'une association mutualiste et empêcher celle-ci de dériver vers une exploitation unilatérale.



www.cnrs.fr



1) Laboratoires impliqués : Evolution et diversité biologique (EDB) (CNRS/Université Toulouse III- Paul Sabatier/ENFA) ; Ecologie des forêts de Guyane (ECOFOG) (CNRS/AgroParisTech/INRA/CIRAD/Université des Antilles et de la Guyane); Laboratoire d'écologie fonctionnelle et environnement (ECOLAB) (CNRS/ Université Toulouse III- Paul Sabatier/INP-ENSAT), Laboratoire Botanique et bioinformatique de l'architecture des plantes (AMAP) (CNRS/INRA/CIRAD/Université Montpellier 2/IRD) et Laboratoire Maladies Infectieuses et Vecteurs : Écologie, Génétique, Évolution et Contrôle (MIVEGEC) (Université Montpellier 1/Université Montpellier 2/IRD/CNRS).



Une ouvrière d'Allomerus decemarticulatus en train de découper un bouton d'Hirtella physophora.

© Pierre-Jean Malé. Cette image est disponible à la photothèque du CNRS, phototheque@cnrs-bellevue.fr

Bibliographie

Malé PJG, Ferdy JB, Leroy C, Roux O, Lauth J, Avilez A, Dejean A, Quilichini A & Orivel J. 2013. Retaliation in response to castration promotes a low level of virulence in an ant-plant mutualism. *Evolutionary Biology*.

Contacts

Chercheur | Pierre-Jean G. Malé | T 05 61 55 74 86 | pjg.male@gmail.com

Presse CNRS | Laetitia Louis | T 01 44 96 51 37 | laetitia.louis@cnrs-dir.fr