



## ZOOLOGIE

# Le lait magique des pupes de fourmi

**C**e que l'on cherche, on le trouve», disait Sophocle. Les mots du tragédien ont dû agacer des générations de scientifiques, eux qui passent parfois une vie à pister une idée, une particule, un fossile. En réalité, la citation comporte une deuxième partie: «Ce que l'on néglige nous échappe.» Ainsi complété, l'aphorisme pourrait presque résumer l'aventure que vient de vivre Orli Snir, postdoctorante dans le laboratoire de Daniel Kronauer, à l'université Rockefeller de New York. Car c'est bien forts de ce principe, qu'ensemble, ils viennent d'annoncer, dans *Nature*, mercredi 30 novembre, que les fourmis au stade de pupes sécrétaient un fluide aux propriétés essentielles pour le développement des individus comme de la colonie.

Pour mesurer l'importance de cette découverte, rappelons que ces insectes, au cours de leur développement, passent par quatre stades : œuf, larve, pupa et enfin adulte. Inutile de préciser ici ce qu'est un œuf. Au stade larvaire, la fourmi ressemble à un ballon allongé, avec toutefois une bouche et un anus. Nouvelle métamorphose et la voilà développée, presque reconnaissable, bien que recroquevillée et immobile, dans sa robe blanche ou translucide. Chez certaines espèces, cette pupa se voit de plus protégée par un cocon. Encore une mue et l'adulte dévoile enfin son véritable visage. «Jusqu'à présent, on pensait que tous les stades étaient utiles pour la colonie», résume Patrizia d'Ettorre, professeure d'éthologie à l'université Sorbonne Paris-Nord-Villetaneuse. *Les adultes, bien sûr, reines, ouvrières et mâles, mais aussi les œufs et*



Ouvrières, larves et pupes. DANIEL KRONAUER

*les larves qui diffusent les phéromones de la reine. Tous sauf la pupa.»*

Ainsi les pupes échappaient-elles à la trophallaxie, cet échange de nourriture régulière propre aux insectes sociaux au cours duquel ils se transmettent non seulement des nutriments mais des peptides et des hormones. «A l'échelle de la colonie, elles semblaient ne servir à rien», résume Laurent Keller, professeur de biologie à l'université de Lausanne. *Cet article montre qu'elles servent bien à quelque chose.»*

Pour obtenir ce résultat, qui avait échappé aux myrmécologues depuis les études pionnières de William Morton Wheeler en 1918, Orli Snir a opéré un renversement de perspective : plutôt que de s'intéresser à la colonie et à ses performances collectives, s'attacher à chaque élément. «Elle a eu l'idée ingénieuse de séparer les stades et de les observer séparément», raconte Daniel Kronauer. Sans trop savoir ce qu'elle cherchait, mais consciente de ce que l'on avait jusqu'ici négligé. «Et elle a vu ce fluide», poursuit son mentor. *Dans la colonie, il n'est jamais visible car les autres membres le consomment immédiatement.»*

Car si ce fluide, riche en enzymes, aide la pupa à muer en fragilisant sa cuticule, il est impératif qu'il en soit rapidement évacué, sous peine d'infection fongique. «C'est un peu comme le lait maternel», commente Daniel Kronauer. Du lait, il partage du reste d'autres propriétés. En observant cinq espèces de fourmis, couvrant les principales familles, les cher-

cheurs ont constaté qu'il était consommé par les adultes et par les larves. Son rôle dans le comportement et la physiologie des adultes reste encore inconnu. En revanche, l'équipe de l'université Rockefeller a montré que ce liquide, jusqu'ici inconnu, constituait bel et bien la principale source d'alimentation des larves, l'élément essentiel pour leur survie et leur développement harmonieux.

De cette aventure, Daniel Kronauer tire la conclusion que *« contrairement à ce que l'on croit, à ce que je croyais, il reste des éléments essentiels de l'histoire naturelle à découvrir »*. Patrizia d'Ettorre, à qui *Nature* avait demandé de commenter cette étude, y voit même une métaphore de nos sociétés. *« On oublie trop souvent le rôle de la jeunesse pour la société. Ce n'est pas une charge, c'est d'abord une chance. »* ■

N. H.