



TERMITES Colonie de *Reticulitermes speratus*. Les nouvelles reines sont beaucoup plus grosses que les ouvrières.

LES REINES DÉFENDENT LEUR MONOPOLE

ENTOMOLOGIE. Identifiée par des chercheurs lausannois et japonais, une phéromone permet aux reines des termites d'éliminer leurs concurrentes.

ÉLISABETH GORDON

Chez les termites, comme chez d'autres insectes sociaux, la reine défend ses prérogatives royales. Elle veut rester seule à ce poste et elle le fait savoir. A cette fin, elle émet des phéromones particulières, signifiant dans ce langage chimique aux ouvriers et ouvrières qu'ils doivent cesser de produire de nouvelles femelles reproductrices dans la colonie. Pour la première fois, Laurent Keller, directeur du département d'écologie et d'évolution de l'Unil, et son collègue japonais Kenji Matsuura, de l'Université d'Okayama, ont identifié la molécule en question. En outre, comme ils le relatent dans les *Comptes rendus de l'Académie nationale des sciences américaine* (PNAS) du 6 juillet 2010, ils ont eu la surprise de constater que cette même subs-

tance était aussi émise par les œufs, mais à une tout autre fin. Vivant en colonies, les termites sont organisés selon un système de castes que tout sépare, y compris la morphologie. Les reines et les rois, les «sexués», sont uniquement voués à la reproduction. Quant aux ouvrières et ouvriers, de plus petite taille, ils se chargent de toutes les autres besognes: défense et entretien du nid et soin du couvain. C'est d'ailleurs en jouant sur la nourriture qu'ils donnent aux larves et aux nymphes qu'ils orientent le développement de ces dernières vers une caste ou une autre. C'est à ce stade que la phéromone royale intervient. Pour la reine, c'est une manière d'annoncer à ses troupes: «Je suis là, en bonne santé, inutile de produire de nouvelles reines.» En revanche, lorsqu'elle meurt, le signal cesse. Les ouvriers savent alors

qu'ils doivent pousser des nymphes, ou même des ouvrières adultes, à faire une nouvelle mue qui les transformera en «reines secondaires».

De telles phéromones avaient déjà été identifiées chez les abeilles, mais jamais encore chez les fourmis ni chez les termites. Pour ces derniers, c'est chose faite. Les chercheurs ont même repéré les deux composés chimiques qui jouaient un rôle actif dans ce signal.

Manipulation? «Le plus étonnant dans l'affaire, constate Laurent Keller, c'est que ces composés sont aussi émis par les œufs qui s'en servent pour attirer les ouvriers et ouvrières chargés de s'occuper d'eux.» La même phéromone peut donc avoir un double effet: inhibiteur quand elle provient de la reine et attractif quand elle vient du couvain.

Voilà qui permettrait de répondre à une question qui taraude les spécialistes des insectes sociaux. «On s'est longtemps demandé, écrivent les auteurs de l'article, si en émettant ces phéromones la reine manipulait les ouvriers ou si elle leur envoyait des signaux honnêtes» à seule fin de les tenir au courant de sa capacité à se reproduire. Les résultats de cette étude font pencher la balance vers la deuxième option. Ils ont d'ailleurs, précisent les chercheurs, «d'importantes implications sur le plan de l'évolution».

«Nous pensons que, au départ, cette phéromone était uniquement produite par les œufs», suggère Laurent Keller. Si cette substance était émise en quantité suffisamment importante, cela signifiait qu'il y avait beaucoup d'œufs dans le nid, donc que la reine était en pleine activité. «Mais si le taux de phéromone descendait au-dessous d'un certain seuil, c'était au contraire le signe que la reine avait des problèmes et qu'il fallait la remplacer. Ce n'est qu'ensuite que la reine elle-même a utilisé cette molécule pour empêcher la production de reines secondaires.»

Au-delà de son intérêt scientifique, l'identification de cette phéromone pourrait aussi avoir des retombées pratiques. Les termites qui ont été étudiés - des *Reticulitermes speratus* - sont considérés comme de véritables pestes urbaines au Japon où ils s'attaquent au bois des habitations. Mais d'autres espèces appartenant au même genre *Reticulitermes* vivent dans les régions du nord de la Méditerranée et sont tout aussi nuisibles. En manipulant la phéromone identifiée, on pourrait espérer entraver le processus de reproduction et ainsi, le développement des colonies. Les reines seraient prises à leur propre piège. o