

PHÉROMONES ROYALES : LA LOI ET L'ORDRE

La transition majeure qui marque le passage de l'insecte solitaire à l'insecte social tient dans l'apparition d'une division du travail entre les individus. Une dizaine de fois au cours de l'évolution, chez les fourmis, les abeilles et les guêpes, est apparue une femelle pondreuse, la reine, à côté de femelles stériles, les ouvrières. Cette contrainte physiologique qui frappe les ouvrières trouve son origine dans l'émission de phéromones par la reine.

C'est en 1960 que l'on a analysé des molécules stockées dans les glandes mandibulaires de la reine de l'abeille domestique. Responsables de la stérilité des ouvrières, on les a appelées les « phéromones royales ». Ces phéromones royales mandibulaires sont des chefs d'orchestre qui règlent tout le fonctionnement de la ruche. Outre leur fonction inhibitrice du fonctionnement des ovaires des ouvrières, elles attirent celles-ci autour de la reine (la cour royale), les incitent à la nourrir, déclenchent l'essaimage... Les phéromones interviennent aussi dans la division du travail au sein des ouvrières. Les plus jeunes occupent les fonctions de nourrices dans la ruche et les plus âgées les fonctions de butineuses à l'extérieur. Une phéromone de butinage émise par les ouvrières allonge ou diminue le temps consacré aux tâches intérieures en fonction des intérêts de la ruche. Toutes ces phéromones concourent à maintenir la paix sociale et l'harmonie entre tous les habitants de la collectivité que représente une ruche.

La phéromone royale inhibitrice existe aussi chez les fourmis. Il a fallu des décennies pour isoler chez la fourmi *Lasius* la molécule responsable. C'est un



Le fonctionnement de la ruche repose en grande partie sur un échange de messages olfactifs entre la reine et ses ouvrières.



Les phéromones royales émises par les glandes mandibulaires de la reine de l'abeille domestique attirent les ouvrières qui forment une cour royale. Elles inhibent aussi le développement ovarien des ouvrières : il ne doit y avoir qu'une seule reine.

hydrocarbure cuticulaire, un méthylalcane. Présent à la fois sur la cuticule des ouvrières et des reines, il est en beaucoup plus grande abondance chez ces dernières. Si l'on traite avec cette substance des ouvrières orphelines (privées de reine) appartenant à trois espèces de fourmis et une espèce de guêpe, leurs ovaires ne se développent pas.