

LA VIE SCIENTIFIQUE

Guêpes, abeilles et fourmis

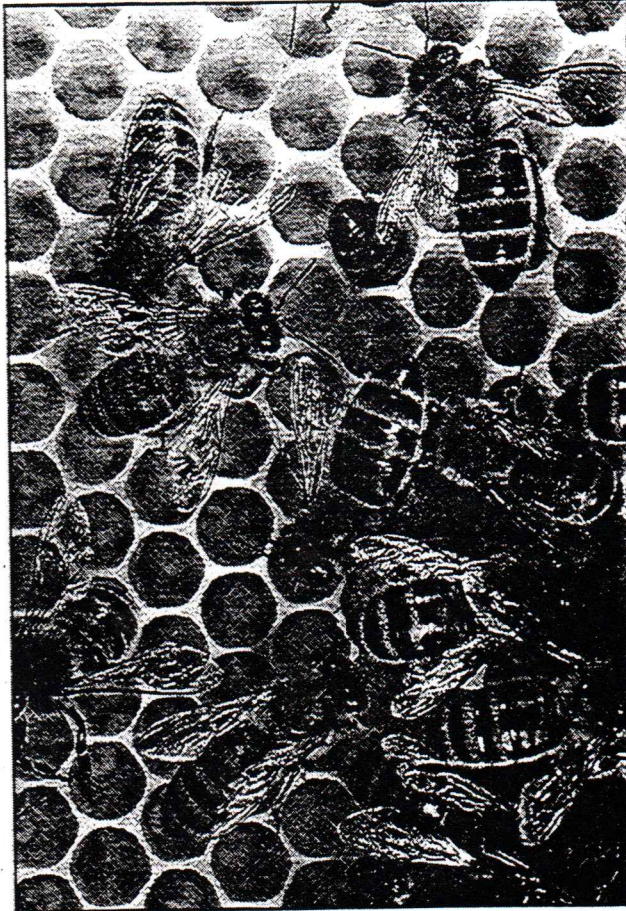
Discrimination sexuelle chez les hyménoptères

Une question de vie et de mort. Pour protéger leur patrimoine génétique, les ouvrières, stériles, sélectionnent les larves femelles et détruisent les mâles.

Les conflits d'intérêt entre ouvrières et fourmis du sexe opposé sont parfois sanglants. L'étude de Liselotte Sundstöm, Michel Chapuisat et Laurent Keller, éthologistes à l'université de Lausanne, publiée le 8 novembre 1996 dans la revue américaine *Science*, raconte le surprenant combat des hyménoptères pour la transmissibilité du patrimoine génétique. C'est à partir d'un constat simple sur le manque de représentants masculins au sein des sociétés hyménoptères, que les chercheurs suisses ont entrepris un comptage minutieux des membres d'une soixantaine de fourmillières *Formica exsecta* finlandaises. Et les résultats de démontrer que les fourmis orientaient effectivement leur sex-ratio en faveur de la gent féminine : une société composée à 70 % de femelles.

Le comptage des œufs

Pour comprendre l'origine de ce déséquilibre, les éthologistes se sont alors investis plus en amont, dans le comptage des œufs. Force était pour eux de constater l'existence d'un équilibre presque parfait entre membres des deux sexes, féminin à 43 % et donc masculin à 57 %. La responsabilité de cette injustice sexuelle n'incombe pas aux reines, seules capables d'engendrer une descendance, leurs pontes ne favorisant aucun des deux camps. Mais bien à d'autres membres de la société hyménoptère. Qui trouverait donc quelconque intérêt à défavoriser la gent masculine ? Ou plutôt qui souhaiterait voir les rangs des femelles fé-



Les deux études publiées se sont intéressées au comportement des fourmis. Mais cette guerre des sexes semble commune à tous les hyménoptères, dont les abeilles. (Photo Régis Cavignaux/Bios.)

condes s'élargir ? Qui, si ce n'est les ouvrières ? Car ces êtres stériles se sont jurés de transcender leur handicap physiologique et d'assurer, bon gré mal gré, la pérennité de leur patrimoine génétique.

L'information contenue dans les cellules des hyménoptères étant régie par le principe d'haplodiploïdie, un terme

scientifique rendant compte du nombre de copies de gènes par cellule (une copie pour les mâles, dits haploïdes et deux pour les femelles, reines ou ouvrières, appelées diploïdes), les ouvrières se trouvent génétiquement plus proches de leurs sœurs que de leurs frères. Ouvrières et futurs reines se ressemblent à 75 %,

contre seulement 25 % de similitudes génétiques entre les ouvrières et leurs frères. Ainsi, pour une meilleure diffusion de leur patrimoine cellulaire, les ouvrières ont choisi d'œuvrer en faveur de l'élevage des larves royales, donc féminines. Et donc d'éliminer les futures mâles. Ce comportement des fourmis fut récemment relaté dans les *Proceedings of the Royal Society of London*, par Luc Passera et Serge Aron, du laboratoire d'éthologie et psychologie animale (unité mixte CNRS-Université Toulouse-III).

Mort par hémorragie

C'est au moment de l'éclosion que l'arrêt de mort est élargi aux sacrifiés. Les ouvrières percent le cuticule encore fragile de la nymphe, et c'est une mort par hémorragie. « On ne sait encore comment les ouvrières parviennent à distinguer les œufs éclos mâles des œufs femelles », avoue Luc Passera, « sûrement par l'intermédiaire de quelque message odorant, comme celui des phéromones ». L'armée de fourmis en quête de nourriture utilise déjà ce langage, la file de tête étant chargée de disséminer quelque indices sur le trajet à suivre et les substances recherchées. Les mâles émettraient donc une substance particulière et reconnaissable. « Cette hypothèse est la plus probable, car la communication phéromonale est l'unique langage jamais rencontré chez les hyménoptères jusqu'à maintenant », précise Luc Passera, résolu à éclairer prochainement ce mystère.

Séverine DUPARCO