

Cela fait plusieurs décennies que les biologistes évolutionnistes sont intrigués par les fourmis et s'intéressent aux raisons de leur coopération et aux conflits que la vie en société génère. La plupart des questions que nous avons abordées sont anciennes, mais les méthodes de recherche ne le sont pas ! En effet, c'est à l'heure actuelle un très bon moment pour des jeunes (ou moins jeunes) chercheurs : les nouveaux outils permettent enfin d'élucider un grand nombre de questions fondamentales sur l'évolution de la vie en société. Par exemple, la génétique permet de comprendre des systèmes de reproductions complexes comme on l'a expliqué dans ce livre. Des découvertes récentes comme le double clonage des reines et des mâles chez *Wasmannia auropunctata* ou bien l'existence de lignées génétiques distinctes chez les *Pogonomyrmex* qui contraignent les reines à s'accoupler avec plusieurs mâles ont été rendues possibles grâce à ces nouveaux outils ! Mais on ne doit pas non plus négliger l'importance de l'observation des comportements, ce que fait chaque fourmi dans une colonie, ses tâches, sa trajectoire quotidienne et ses interactions sociales. Pendant des dizaines d'années, les chercheurs essayaient de marquer les fourmis individuellement à l'aide de peinture. Un code couleur permettait de reconnaître chaque individu. Cette technique

a permis certaines découvertes comme la description des hiérarchies de dominance dans des sociétés sans reine (chez les ponérines par exemple). Cependant, elle ne permet pas de suivre chaque fourmi en temps réel. Un chercheur observant la colonie ne peut pas noter la position de chacune des dizaines ou centaines de fourmis à chaque instant. Ce n'est que depuis quelques années que les chercheurs ont commencé à développer des systèmes de suivi où chaque ouvrière porte une étiquette sur son dos. Ces systèmes produisent de très grands jeux de données – un seul système de tracking qui enregistre la position et l'orientation de chaque fourmi toutes les demi-secondes produit plus d'un téraoctet de données par jour. On comprend donc pourquoi il a fallu attendre des progrès en informatique permettant le stockage et le traitement de ces données. Ensuite, les statistiques modernes sont nécessaires afin de pouvoir analyser les réseaux sociaux des fourmis au sein d'une colonie pour comprendre les changements au fil du temps. Un autre exemple de l'importance des outils très récents est l'étude des invasions biologiques à l'échelle du monde. Avant la mise au point des outils de cartographie, des systèmes d'information géographique, des outils de statistiques spatiales développés pour une grande partie pendant les dix à vingt dernières années, on n'aurait pas pu analyser la propagation spatiale des espèces exotiques et invasives ni faire des prédictions d'invasions à venir. On se réjouit donc de voir ce qu'on aura découvert dans les vingt prochaines années grâce aux outils de la génétique, de l'informatique, de la géographie et des statistiques (parmi beaucoup d'autres nouvelles techniques enthousiasmantes). Une chose est sûre : il y a encore un trésor de secrets qui ne demande qu'à être découvert ! L'évolution de la socialité et des conflits entre individus et entre sociétés entières ne cessera pas de nous étonner.