



4. LES FOURMIS TISSERANDES utilisent des feuilles pour construire leur nid. Elles les assemblent avec des fils de soie produits par les larves.

tisserande émet une phéromone de recrutement de courte portée (produite par une glande dite sternale), ce qui attire les renforts à proximité, lesquels l'aident à la mise à mort. Par ailleurs, quand une ouvrière revient d'un combat avec une autre colonie, elle effectue des mouvements saccadés en passant près d'autres fourmis pour les alerter du combat en cours. En même temps, elle dépose une odeur différente le long de son trajet, une phéromone produite par une glande rectale qui indique aux membres de sa colonie le chemin à suivre jusqu'au champ de bataille. Enfin, pour revendiquer un espace préalablement inoccupé, les ouvrières utilisent un autre signal, en déféquant à l'endroit concerné, un peu comme les chiens marquent leur territoire en urinant.

Une question de taille

Pour les fourmis comme pour les hommes, la propension à s'engager dans une guerre est liée, au moins en partie, à la taille de la colonie. De petits groupes mènent rarement de grandes batailles. Comme les hommes chasseurs-cueilleurs, qui sont souvent nomades et ont tendance à vivre au jour le jour, les plus petites colonies de fourmis de quelques dizaines d'individus ne construisent pas d'infrastructures fixes, de sentiers ni de lieux d'habitation, et n'ont pas de réserves de nourriture, qui vaudraient de mourir pour les défendre. Lors de conflits entre groupes, ces fourmis, comme leurs homologues humains, préfèrent souvent la fuite au combat.

Les sociétés de taille intermédiaire disposent probablement de plus de ressources à défendre, mais sont encore assez petites pour éviter de mettre en danger leurs troupes. Les fourmis pot-de-miel du Sud-Ouest des États-Unis, qui vivent en groupes de taille moyenne de quelques milliers d'individus, illustrent cette minimisation des risques. Pour s'approprier une proie sans avoir à affronter un groupe entier, une colonie de fourmis pot-de-miel peut organiser un « tournoi »

près d'un nid voisin. Elles occupent ainsi l'ennemi, évitant une bataille meurtrière. Pendant le tournoi, les fourmis rivales tournent les unes autour des autres dressées sur leurs six pattes. Ce comportement de « marche sur échasses » ressemble aux démonstrations cérémonielles de force, le plus souvent sans effusion de sang, courantes chez les hommes vivant en petits clans, comme l'ont fait remarquer les biologistes Bert Hölldobler, de l'Université d'État de l'Arizona, et Edward Wilson, de l'Université Harvard.

Avec un peu de chance, la colonie dont les fourmis ainsi dressées sont les plus petites et les plus faibles, bat en retraite sans pertes. Le camp gagnant en profite pour dévorer la couvée des perdantes et enlever les fourmis-réservoirs. Ces ouvrières ont l'abdomen rempli de miellat, qu'elles régurgitent à la demande pour les autres. Les vainqueurs rapportent les fourmis-réservoirs jusqu'à leur nid et conservent ces garde-manger vivants comme esclaves. Pour échapper aux conséquences d'une défaite, des ouvrières de reconnaissance surveillent le tournoi pour organiser la retraite si nécessaire.

En revanche, dans les colonies matures composées de centaines de milliers d'individus, les affrontements sont fréquents. Les entomologistes ont eu tendance à considérer que ces grandes sociétés d'insectes étaient inefficaces, car elles produisent, en moyenne, moins de reines et de mâles que ne le font les petits groupes. Je les considère, au contraire, comme étant si productives qu'elles ont la possibilité d'investir non seulement dans la reproduction, mais également dans une main-d'œuvre plus abondante que ne l'exige l'entretien de la colonie, un peu comme nos organismes fabriquent des réserves de tissu adipeux où nous puisons en cas de besoin. Il est probable que chaque fourmi a moins de travail à fournir dans les grandes colonies. Les fourmis inactives, de plus en plus nombreuses, grossissent les rangs d'une armée de réserve lors d'affrontements avec des ennemis. De même, la plupart des anthropologues estiment que la guerre entre les hommes ne serait apparue qu'après l'explosion démographique favorisée par le début de l'agriculture.

Superorganismes et supercolonies

En fait, la capacité de conduire diverses formes de guerre résulterait de ce qu'une société de fourmis est une entité se comportant comme un organisme vivant. Les cellules se reconnaissent grâce à des molécules présentes à leur surface ; un système immunitaire efficace attaque toute cellule présentant des signaux de reconnaissance différents. Dans la plupart des colonies, les fourmis se reconnaissent aussi grâce à des molécules spécifiques de la colonie, des phéromones présentes à la surface de leur corps. Elles évitent ou attaquent les individus émettant une odeur différente. Changer de camp est impossible pour les fourmis

adultes, qui, à de rares exceptions près, appartiennent à leurs colonies, de la naissance jusqu'à leur mort.

Cependant, certaines ouvrières agissent parfois contre l'intérêt de leur colonie. Elles tentent de se reproduire, mais leur projet échoue généralement, un peu comme il arrive que des conflits surviennent entre des gènes. En général, l'identification à leur colonie est la seule carte d'identité des fourmis, car elles forment des sociétés anonymes : au-delà de la distinction entre castes – celles des soldats et celles des reines –, les fourmis ouvrières ne se reconnaissent pas en tant qu'individus. Parce qu'elles font partie d'un superorganisme, la mort d'une ouvrière a peu d'importance, et leur engagement social sans faille est leur seule caractéristique.

L'exemple le plus stupéfiant d'allégeance à la colonie est celui de l'espèce *Linepithema humile*. Originaire d'Argentine, elle s'est répandue dans de nombreuses autres régions du monde, transportée par des bateaux de marchandises. En Californie, elle forme une supercolonie qui s'étend de San Francisco jusqu'à la frontière mexicaine et pourrait rassembler des milliards d'individus, unis d'un bout à l'autre par la même identité « nationale ». Tous les mois, des millions de fourmis argentines meurent au cours des combats qui s'étirent sur des kilomètres autour de San Diego, où des affrontements ont lieu avec trois autres colonies dans des guerres qui durent peut-être depuis l'arrivée de l'espèce, il y a une centaine d'années.

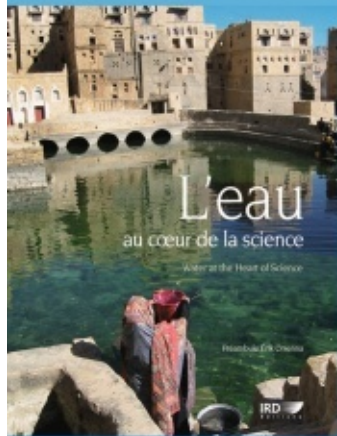
Les équations de Lanchester s'appliquent parfaitement à ces combats. Les ouvrières argentines sont minuscules, constamment remplacées par des renforts inépuisables à mesure qu'elles périssent, et leur densité atteint plusieurs millions pour quelques centaines de mètres carrés. En surpassant largement en nombre toute espèce indigène qu'elles rencontrent, les supercolonies exercent un contrôle absolu du territoire, tuant tout concurrent qu'elles croisent.

Qu'est-ce qui confère à ces fourmis argentines leur attitude implacable au combat ? Chez de nombreuses espèces de fourmis, mais cela est vrai pour l'homme aussi, après un conflit, le taux de mortalité baisse, car les deux parties s'établissent le long de frontières délimitant une zone neutre. Dans les plaines inondables, d'où sont originaires les fourmis argentines, les colonies en guerre doivent cependant interrompre le combat chaque fois que les eaux montent et les repoussent vers des terrains plus élevés. Pour autant, la guerre ne s'arrête jamais. Les affrontements continuent sans répit, décennie après décennie.

L'expansion agressive des supercolonies de fourmis rappelle comment des superpuissances coloniales humaines ont autrefois éradiqué des groupes plus petits, des Amérindiens aux Aborigènes d'Australie. Heureusement, les hommes ne constituent pas des supercolonies de fourmis : notre allégeance peut basculer au fil du temps, pour accueillir des immigrants, permettant à différentes nations de fusionner. Bien que la guerre soit peut-être inéluctable chez bon nombre de fourmis, pour nous, elle devrait être évitable. ■

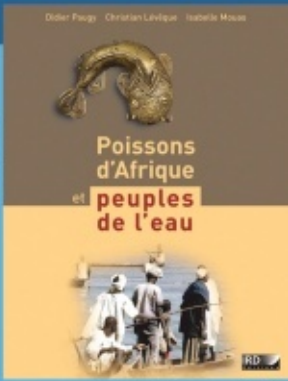

Institut de recherche pour le développement

Un éditeur pour le développement



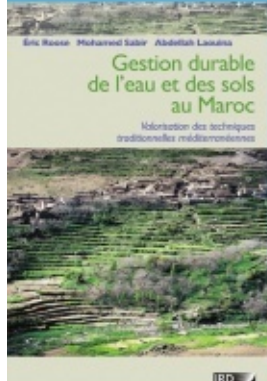
L'eau
au cœur de la science
Water at the Heart of Science
160 p., 138 photos, 35 €
978-2-7099-1723-0

Didier Paugy - Christian Léveque - Isabelle Mouas



Poissons d'Afrique et peuples de l'eau
D. PAUGY, C. LEVEQUE, I. MOUAS
320 p., 600 photos, 48 €
978-2-7099-1711-7

Eric Roose - Mohamed Sabir - Abdelhak Laouina



Gestion durable de l'eau et des sols au Maroc
Valorisation des techniques traditionnelles méditerranéennes
É. ROOSE, M. SABIR, A. LAOUINA
344 p., 46 €
978-2-7099-1683-7

La Sierra Madre occidentale



La Sierra Madre occidentale
Un château d'eau menacé
L. DESCROUX et al.
328 p., 42 €
978-2-7099-1582-0

Diffusion libraires : Eyrolles/Géodif
Vente par correspondance : IRD Diffusion
32, av. Varagnat - F 93143 Bondy cedex
Tél : 01 48 02 56 49 Fax : 01 48 02 79 09
diffusion@ird.fr
www.ird.fr