

La fourmi fonce pour éviter les bouchons

ZOOLOGIE



HERVÉ MORIN

Quand on observe une grande ville du haut d'un gratte-ciel, on ne peut s'empêcher de voir nos semblables grouillant dans les rues comme les sujets d'une vaste fourmilière. Les vraies fourmis sont-elles, elles aussi, confrontées à des problèmes de circulation, d'embouteillages, voire de collisions, lorsqu'elles parcourent frénétiquement les alentours de leur nid ? La question intéresse aussi bien les entomologistes que les spécialistes de la modélisation du trafic routier, les uns cherchant dans les travaux des autres des réponses à leurs interrogations sur la façon dont la nature et la culture peuvent réguler au mieux les déplacements.

Une étude conduite par Christiane Hoenicke (université de Potsdam) et deux de ses collègues sur la fourmi rousse des bois (*Formica pratensis*) rapporte des observations qui peuvent sembler paradoxales à quiconque s'est déjà trouvé englué sur un périphérique : lorsque le trafic s'intensifie, ces insectes, plus nombreux, ne ralentissent pas ; au contraire, ils accélèrent pour rentrer au nid sans que cela perturbe la circulation. Publiés dans la revue *The Science of Nature - Naturwissenschaften* du 22 avril, ils indiquent que, quand la densité est doublée, la vitesse de chaque fourmi augmente de 50 %.

Pour parvenir à ces conclusions, les chercheurs ont filmé dans un sous-bois de Saxe-Anhalt une portion de 15 cm d'une piste empruntée par ces fourmis rousses des bois située à 1 mètre du nid. Puis ils ont analysé une image sur cinquante pour voir précisément dans quelle direction chacun des 1 865 individus y figurant était orienté, quel côté de la route il empruntait et à quelle vitesse, et la fréquence de ses interactions avec ses congénères. Pour faire varier l'intensité du trafic, les chercheurs avaient disposé de la nourriture plus loin du nid, ce qui engendrait une augmentation immédiate du nombre d'insectes chargés de la collecter.



La fourmi « *Formica pratensis* ».

OKAPIA KG, FRANKFURT/BIOS

Les chercheurs allemands ont précisément choisi cette espèce parce que, plutôt que prospecter de façon désordonnée à la recherche de nourriture, elle a coutume de tracer des pistes pérennes et libres d'obstacles autour du nid –certaines peuvent être entretenues pendant une décennie, avec un soin constant pour débarrasser la voie de graviers ou de plantes qui s'y trouvent. Ces routes conduisent vers des terrains de prospection où les fourmis vont récolter le miellat produit par les pucerons.

Chemin faisant, ces ouvrières se croisent et partagent des informations en se touchant les antennes ou en échangeant des fluides corporels. Dans l'expérience filmée par l'équipe allemande, le nombre de ces contacts a augmenté avec la densité, mais n'a pas pour autant réduit le flux du trafic. Les fourmis qui retournaient vers la colonie avaient tendance à « rouler à gauche » pour éviter les collisions avec les fourmis partant faire les courses. Mais cette séparation entre voies entrantes et sortantes n'était pas absolue, contrairement à ce qui a pu être observé chez la fourmi légionnaire *Eciton burchellii* ou la coupeuse de feuilles *Atta colombica*, chez lesquelles les individus rentrent au nid par la voie centrale.

La laborieuse *F. pratensis*, avec ses larges routes, semble avoir trouvé un moyen efficace de prévenir les embouteillages pour récolter au plus vite les provendes, y compris inespérées. « Même avec les plus hautes densités que nous avons pu obtenir, nous n'avons observé aucun bouchon », indique Christiane Hoenicke. Les fourmis ont augmenté leur vitesse de déplacement et s'écartaient des voies centrales de la piste, conduisant à une optimisation auto-organisée du trafic. ■