

Les fourmis savent éviter les épidémies

Nathalie Jollien

Publié jeudi 22 novembre 2018 à 20:01, modifié jeudi 22 novembre 2018 à 20:03.

<https://www.letemps.ch/sciences/fourmis-savent-eviter-epidemies>



Dans les laboratoires de l'Université de Lausanne, des fourmis équipées de QR Codes qui permettent de les identifier individuellement.

© Timothée Brütsch ©

Les fourmis savent éviter les épidémies

Lorsqu'elles entrent en contact avec un champignon pathogène, les fourmis noires des jardins réduisent leurs interactions sociales afin d'empêcher la dissémination du parasite, d'après une étude de l'Université de Lausanne

Avec une forte densité de population et des contacts fréquents et étroits entre individus, une colonie de fourmis paraît un terrain propice à la propagation des maladies. Mais ces insectes sociaux peuvent détecter la présence d'un parasite et ajuster rapidement leur comportement afin d'éviter une épidémie. C'est ce qu'ont découvert des biologistes du Département d'écologie et évolution de l'Université de Lausanne (Unil) qui publient leurs résultats ce jeudi 22 novembre [dans la revue *Science*](#).

Pour mener à bien cette recherche, les scientifiques ont analysé les déplacements de quelque 2200 fourmis noires des jardins – une espèce courante en Europe, fréquemment trouvée dans les jardins – réparties en une vingtaine de colonies dans les laboratoires de l'université. Chacune a tout d'abord été équipée d'un QR Code permettant de l'identifier visuellement. «Ces codes ne font que 0,7 mm de côté. Pour atteindre une qualité d'impression suffisante, nous avons dû utiliser les imprimantes qui servent à l'impression des billets de banque», indique Nathalie Stroeymeyt, première auteure de l'article.

Des photos, prises par des caméras infrarouges toutes les demi-secondes, ont permis de mesurer très précisément les déplacements de chaque individu. «Les fourmis n'interagissent pas de manière aléatoire avec leurs congénères mais sont organisées en groupes de travail, en fonction de leur âge et des tâches à accomplir», explique la biologiste. Ainsi, les jeunes ouvrières dites nourrices qui veillent sur les larves restent confinées à l'intérieur de la colonie et n'ont que peu de contacts avec leurs aînées dites fourragères, qui sortent chercher de la nourriture.

Diminuer les contacts

Lorsque les chercheurs ont exposé certaines fourmis aux spores d'un champignon pathogène, transmissibles par simple contact, c'est le comportement de la colonie tout entière qui a été affecté. «Nous avons observé que la structure en sous-groupes de la population se renforce lors de l'entrée du pathogène dans la colonie, poursuit Nathalie Stroeymeyt. Les contacts entre groupes de travail deviennent encore moins fréquents, ce qui réduit le risque d'épidémie.»

Une fourragère infectée s'isole ainsi spontanément. Elle passe davantage de temps à l'extérieur de la colonie et réduit ses déplacements une fois à l'intérieur. Plus étonnant, les fourragères saines font de même. Quant aux nourrices, elles déplacent le couvain (ensemble d'œufs, de larves et de nymphes) plus profondément dans le nid pour le mettre en sécurité. Selon Laurent Keller, coauteur de l'article et responsable du groupe de recherche impliqué, «il s'agit de la première étude qui démontre qu'une communauté animale est capable de modifier activement son organisation pour réduire la propagation de maladies».

«Des individus malades sont souvent vus isolés dans les communautés animales, probablement du fait de leur faiblesse, puisqu'ils ne peuvent suivre leur groupe, mentionne Cédric Sueur, spécialiste des réseaux sociaux animaux à Institut pluridisciplinaire français Hubert Curien. Mais dans ce cas-ci, le fait de s'isoler serait plutôt un comportement sélectionné dans le but d'éviter la contagion. Un mécanisme de défense développé au cours de l'évolution de l'insecte.» Ce comportement est d'autant plus surprenant que l'expérience s'est concentrée sur les premières vingt-quatre heures après la contamination par le champignon; les fourmis étaient donc infectées, mais pas malades.

Déchetterie et cimetière

Mais alors comment ont-elles repéré la présence du parasite? Le mécanisme en jeu n'a pas encore été identifié. «L'odorat, le goût ou encore le toucher pourraient intervenir, avance Thibaud Monnin, myrmécologue au Centre national de la recherche scientifique à Paris. Les fourmis perçoivent les odeurs par leurs antennes et ont un odorat très fin, leur vie sociale étant largement basée sur la communication chimique via l'utilisation de phéromones. Elles pourraient également ingérer les spores pendant leur toilette ou les détecter grâce aux petits poils qui recouvrent leur corps.»

En plus d'une organisation sociale bien définie, les fourmis ont d'autres pratiques qui leur permettent d'éviter les épidémies: déchetterie, cimetière, utilisation de résine aux propriétés antifongiques et antibiotiques, etc. Leur capacité à faire face collectivement à un problème aussi complexe pourrait-elle nous inspirer? Laurent Keller en est convaincu: «Les fourmis savent se

protéger contre les maladies depuis cent millions d'années. Nous, depuis quelques siècles à peine.»