

Antibiorésistance: et si on s'inspirait des fourmis?

Pour que leurs cultures de champignons ne soient pas détruites par les moisissures, les fourmis s'allient à des bactéries qui produisent des antibiotiques.

L'étude des fourmis nous donne des pistes pour faire face à l'augmentation des résistances aux antibiotiques. Plus précisément celle des fourmis attines, dites « champignonnistes », car elles cultivent des champignons pour se nourrir. Pour protéger leurs cultures contre *Escovopsis*, une moisissure, les insectes se sont alliés à des bactéries, notamment la bactérie *Pseudonocardia*, à qui ils offrent le gîte et le couvert dans les plis de leur cuticule en échange de molécules antimoisissures. Alors que cette relation mutualiste dure depuis des millions d'années, *Escovopsis* ne semble pas avoir développé de résistance à ces composés chimiques. Comment est-ce possible, et ne pourrait-on pas s'en inspirer?

D'après de récents travaux conduits par Massimiliano Marvasi, de l'université de Florence, la longévité de cette technique de défense contre les ravageurs semble tenir à plusieurs choses (1). D'abord, précise Marie-Cécile Ploy, spécialiste des résistances aux antimicrobiens à l'université de Limoges, la niche écologique étudiée est très spécifique: une fourmi et une moisissure qui toutes deux se nourrissent exclusivement du même champignon. La pression évo-



▲ Les fourmis *Atta cephalotes* coupent des feuilles et les utilisent pour leur culture de champignons.

lutive générée est donc très importante. Les biologistes ont découvert le résultat génétique de cette contrainte: la production des antimoisissures par les bactéries est due à pas moins de 14 groupes de gènes. Le résultat est un mélange de nombreux variants du même composé, une stratégie que les cocktails d'antibiotiques miment, avec une efficacité avérée contre les résistances mais sans atteindre la même subtilité. Autre différence, les fourmis ne cherchent pas à éradiquer les moisissures grâce à l'appui de leurs bactéries commensales, mais à en contrôler la présence en les maintenant sous un seuil de concentration d'antibiotiques qui limite leurs effets. **Aline Aurias**

(1) A. Pathak et al., *Trends Ecol. Evol.* 34, 974, 2019.