

L'internationale fourmière

Sur 6 000 kilomètres de côtes, de l'Italie au Portugal, une colonie géante de fourmis prospère, car ses membres sont devenus altruistes.

Dans un bocal, deux fourmis de l'espèce *Linepithema humile* s'épient. L'une provient des coteaux rocaillieux des environs de Perpignan, l'autre d'une forêt catalane, près de Barcelone. Elles se redressent et s'attaquent. La fourmi de Perpignan frotte ses mandibules dans le cou de son adversaire et... le sectionne. On introduit dans l'arène une autre adversaire, native du Portugal, à plus de 1 000 kilomètres de distance. Les fourmis s'observent, se frottent les antennes, et repartent chacune de leur côté sans se chercher querelle. Elles font partie de la même congrégation, une supercolonie, la plus grande du monde qui s'étend de Gènes à La Corogne, en passant par Marseille, Barcelone, Malaga, Lisbonne. Toutes les fourmis de cette colonie ont un comportement amical, quelle que soit la distance qui sépare leurs lieux d'origine, leur environnement, leur nourriture et leur patrimoine génétique. Une autre colonie ennemie vit en Catalogne.

Tatiana Giraud et ses collègues de l'Université Paris-Sud, à Orsay, ont testé les comportements d'agressivité des fourmis *Linepithema humile* selon leur lieu d'origine. Ils ont récolté 400 fourmis sur 20 sites, le long de la côte, et ont organisé des «rencontres». Les fourmis prélevées sur 17 sites de ce pourtour de 6 000 kilomètres ne manifestent aucun comportement d'agression.

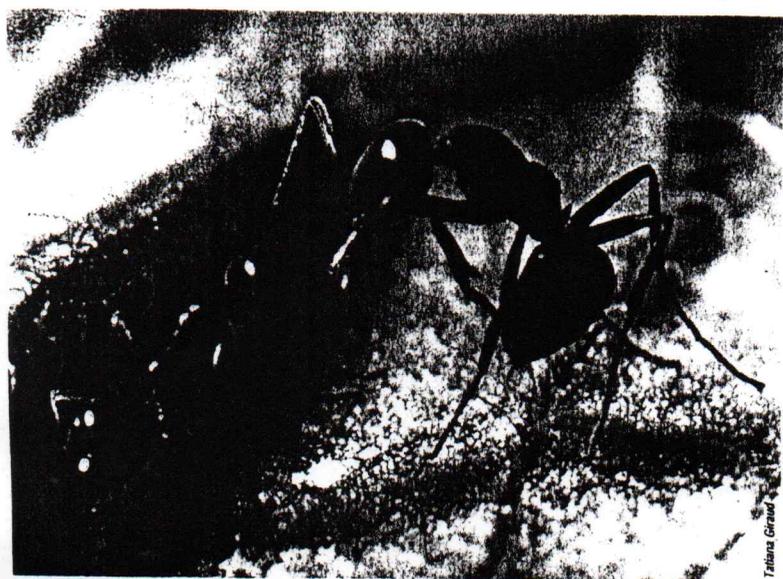
Les biologistes ont tenté de comprendre ce qui codifie le comportement d'agressivité si manichéen des fourmis, alors

qu'elles appartiennent à la même espèce. Ils ont étudié leur matériel génétique, et ont constaté qu'il diffère entre les communautés, mais pas au-delà de la variabilité inhérente à une supercolonie.

Les fourmis d'une même supercolonie se fient-elles à des indices environnementaux pour discerner leurs «alliées»? Les biologistes ont laissé des fourmis catalanes, portugaises et françaises se reproduire en laboratoire, loin de leur environnement et des interactions existant au sein d'une fourmière. Puis ils ont séparé les larves des parents et les ont laissé éclore dans un milieu où elles ne pouvaient apprendre aucun comportement. Une fois adultes, les fourmis développèrent les mêmes comportements d'agression ou de non-agression, en respect des lois en vigueur dans la supercolonie. Ainsi, les fourmis utilisent un autre mode de reconnaissance que les indices de l'environnement.

L'explication tient à l'histoire de l'espèce *Linepithema humile*. À l'origine, cette fourmi n'existait qu'en Argentine, où les colonies se battent, même lorsqu'elles sont éloignées de quelques mètres. Or cette espèce a été introduite en Europe, il y a quelque 80 ans. Les premières reines fondèrent des fourmières sur les côtes de Madère, puis du Portugal. Sur leur cuticule, des molécules de reconnaissance leur permettent de s'identifier lors des contacts par les antennes. Ces molécules aidaient les fourmis d'Argentine à reconnaître leurs parents et à combattre les fourmis des autres colonies, la compétition pour les ressources alimentaires étant forte. En Europe, les fourmis ont trouvé un pays de cocagne où toute guerre était inutile, les ressources étant suffisantes et les prédateurs moins féroces. Dès lors, les fourmis dont les molécules cuticulaires ne provoquaient pas de réaction agressive furent avantagées, car elles dépensaient moins d'énergie à se battre et profitaient à loisir des richesses de cet environnement propice. Les gènes «pacifiques» furent sélectionnés et de grandes communautés se formèrent.

Bel hymne à la tolérance! Hélas, la force de la supercolonie pourrait être aussi sa perte. Au fond des gènes, l'égoïsme veille... Au sein d'une fourmière «normale», les ouvrières poursuivent un seul but : propager leurs gènes le plus efficacement possible dans la population. Étant donné qu'elles ne peuvent se reproduire (seule la reine peut pondre), elles sont condamnées à favoriser leurs sœurs en portant un soin particulier aux larves : les signaux chimiques assurant cette reconnaissance sont déterminants. Or, dans la supercolonie méditerranéenne, ces signaux de reconnaissance ont disparu. Pour une fourmi de cette communauté, toute larve est une sœur. Chaque ouvrière prend soin des enfants des autres comme de sa propre fratrie. Si, un jour, une mutation se produit chez une fourmi, prédisposant ses descendants à se transformer en reines plutôt qu'en ouvrières, le patrimoine génétique de la reine porteuse de la mutation va se reproduire très rapidement au détriment des autres génomes. On assistera à un appauvrissement de la diversité génétique et, simultanément, à une augmentation de la vulnérabilité (si toutes les fourmis ont le même génome, et que cette colonie devient vulnérable à un agent pathogène, toute la colonie disparaît). Une structure sociale classique, où chaque ouvrière s'occuperait égoïstement de ses sœurs, se mettrait en place. La structure hyperaltruiste de la supercolonie serait condamnée à disparaître.



Qui de la Catalane ou de la Marseillaise aura le dessus? Ces deux fourmis sont de la même espèce, mais elles appartiennent à deux colonies géantes différentes ; dans chacune d'elle règne la paix, mais les individus des deux colonies se combattent.