

## Retour vers le futur - des fourmis supersoldates

<http://www.techno-science.net/?onglet=news&news=9964>

Posté par Michel le Mardi 10/01/2012 à 12:00

Vidéo: retour vers le futur - des fourmis supersoldates



Elles ressemblent aux personnages de la bande dessinée Marvel Hulk, dont le corps réagit au stress en augmentant de taille. Avec leur énorme tête oblongue et de redoutables mandibules géantes, ce sont des fourmis supersoldates du genre hyperdiversifié *Pheidole*. Normalement, elles n'existent naturellement que dans certaines régions limitées géographiquement. Or, de concert avec des collègues, le professeur de biologie Ehab Abouheif de l'Université McGill de Montréal a repéré, dans des régions inattendues, des fourmis qui sont en fait des anomalies biologiques dotées de caractéristiques analogues à celles de supersoldats. Qui plus est, les chercheurs ont découvert qu'ils peuvent induire des fourmis supersoldates chez des espèces de *Pheidole* n'en ayant jamais compté.

Les anomalies de supersoldates représentent un potentiel ancestral latent pouvant être actualisé par des changements dans l'environnement. Elles représentent une source de matériel génétique brut que la sélection naturelle peut exploiter. Cette conclusion, publiée dans la plus récente édition de *Science*, est une avancée importante dans notre compréhension des processus évolutifs.

"Des oiseaux munis de dents, des serpents dotés de doigts et des humains poilus comme des singes - voilà des traits ancestraux qui se manifestent régulièrement dans la nature", explique le professeur Abouheif. "Pendant très longtemps, les théoriciens de l'évolution ont cru que ces traits ne menaient nulle part, qu'ils étaient de simples ratés du système de développement révélant des vestiges du passé, à l'image de figurants du cirque Barnum & Bailey de l'évolution. En fait, il s'agit d'une source négligée de variation de l'évolution."

Les colonies de fourmis *Pheidole* (à grosse tête) comptent des millions d'ouvrières, notamment des ouvrières mineures et des soldates. En règle générale, le menu alimentaire des fourmis module certaines hormones chez les larves pour qu'elles deviennent soit des soldates, soit des ouvrières mineures. Après avoir repéré inopinément des anomalies analogues à celles de supersoldats chez des espèces de *Pheidole* de Long Island, où on ne les observe pas généralement, le professeur Abouheif et son équipe ont su qu'il s'agissait d'un phénomène

inhabituel. "J'y collectionne des échantillons depuis près de 15 ans. En voyant ces fourmis, je les ai trouvées monstrueuses ! Elles ressemblent à celles qui sont produites naturellement dans le Sud-Ouest américain", de dire le professeur Abouheif.

Dirigés par le doctorant Rajee Rajakumar, des chercheurs du laboratoire du professeur Abouheif et des collaborateurs de l'Université d'Arizona ont alors entrepris d'induire la production artificielle de ces supersoldates. Pour ce faire, ils ont appliqué une hormone juvénile aux larves à des étapes cruciales de leur développement. Le succès a été instantané. Ils ont réussi à produire des sous-castes de supersoldates dans au moins trois espèces du genre, où l'on n'en a jamais observé avant - des espèces très éloignées dans l'arbre de l'évolution de la colonie Pheidole.

Selon le professeur Abouheif, ces travaux ont une portée considérable pour la théorie de l'évolution, car ils montrent l'existence d'un potentiel génétique à l'état latent verrouillé depuis très longtemps. "Les agents stressants environnementaux qui activent ce potentiel latent sont toujours présents - si bien qu'en cas de besoin, la sélection naturelle peut en éveiller le potentiel et l'actualiser", précise le professeur. "Le corollaire est que nous attestons l'importance du stress environnemental pour l'évolution, car il peut faciliter le développement de phénotypes novateurs. Toute discordance entre l'environnement normal de l'organisme et son potentiel génétique peut être libéré - même si cela prend 30 ou 65 millions d'années."

Ces travaux ont été financés par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, la Chaire de Recherche du Canada en évolution et développement, la Fondation nationale des sciences des États-Unis et une bourse de recherche de l'Institut Konrad Lorenz.