

Comment la fourmi porte-t-elle autant de poids

Question d'Amélie

Verbrüggen, Bruxelles

“C'est grâce à la puissance des muscles de son cou que l'ouvrière soulève d'aussi lourdes charges”, répond Christian Peeters, directeur de recherche CNRS à l'Institut d'écologie et de sciences de l'environnement. Comme tous les insectes, elle est dotée d'un exosquelette, une enveloppe rigide qui protège et ancre ses muscles: “Il nous renseigne sur ses capacités musculaires et permet des comparaisons fiables”, précise le chercheur. Son équipe a ainsi analysé la morphologie des reines et des ouvrières d'une centaine

d'espèces. Résultat: entre reines et ouvrières, la différence de longueur entre les deux premiers segments thoraciques, qui relie le corps à la tête, est toujours la même. “Les ouvrières possèdent une architecture unique: leur premier segment thoracique est prédominant. Ce qui est en partie dû à l'absence de muscles liés aux ailes qui, chez les reines, sont attachés au deuxième segment.”

Et cette différence morphologique permet aux ouvrières de soulever jusqu'à 1000 fois leur poids. “De puissants muscles attachés

au premier segment lui permettent de renforcer l'articulation entre la tête et le thorax, et d'utiliser ses mandibules pour porter, couper ou creuser,” précise le chercheur.

GARE À L'EFFET D'ÉCHELLE

Cependant, aussi impressionnante qu'elle soit, la force de l'ouvrière doit être relativisée par un effet d'échelle: “Plus un organisme est petit, plus il peut porter un nombre important de fois son poids”, nuance Laurent Keller, écologue spécialiste des fourmis à l'université de Lausanne. En comparaison, l'effort

fourni par une fourmi ouvrière pour porter 1000 fois son poids correspond, pour un être humain par exemple, 10 millions

de fois plus lourd, à l'effort produit pour soulever une masse de l'ordre de 300 kg. Impressionnant, mais pas non plus bouleversant... N.P.

