

## La formule des formidables pyramides

Alain Fraval - Épingles 1171

<http://www7.inra.fr/opie-insectes/epingle17.htm>

On connaît les termitières cathédrales de 8 m de haut et de 70 000 fois la taille d'un termite ; on ignore comment les individus, qui n'ont aucune idée de la hauteur à laquelle ils se trouvent, arrivent à construire une tour stable. On ne sait pas non plus faire des petits robots autonomes (agissant en essaims) qui grimpent les uns sur les autres pour franchir une marche.

Une équipe de myrmécologues de Georgia Tech (Atlanta, États-Unis) vient de montrer que des fourmis, agissant sans chef et en suivant des règles simples, sont capables de construire et maintenir des tours de franchissement d'une trentaine d'ouvrières de haut.

L'espèce en étude, au talent repéré par hasard dans la nature, est la Fourmi de feu *Solenopsis invicta* (Hym. Myrmiciné), agressive et expansive. On la savait capable de constituer des radeaux vivants, ponts pour franchir des ruisseaux, constitué d'individus s'accrochant les uns aux autres par leurs tarsi adhésifs. Les forces en jeu ont été évaluées à 2 fourmis (en poids).

Des enregistrements vidéo, en temps réel et en accéléré, de fourmis normales ou radioactives, de tours construites au labo autour d'une tige verticale, il résulte que tout au long des 2 ou 3 heures du maintien en place de la pyramide, les fourmis bougent tout le temps. Elles grimpent, s'accrochent là où elles perçoivent un creux, puis rentrent dans la tour, dégringolent à sa base, s'en échappent par des tunnels et regrimpent. Au fur et à mesure que l'échafaudage gagne en hauteur, il s'élargit à la base et prend une allure de tour Eiffel. Les poids sont ainsi également répartis. Une ouvrière, capable de survivre au poids de 750 congénères, s'arrange pour n'en avoir que 3 sur le dos.

Une avancée pour mieux comprendre les constructions animales et créer des structures bio-inspirées.

[Article source](#) (gratuit, en anglais)

[Photos](#) : pyramides expérimentales.

À (re)lire : l'Épingle de 2007 [Pour éteindre la fourmi de feu](#).