

# Pour se déplacer, les fourmis appliquent le principe de Fermat !

Par *mogirard*

Créé le 08/04/2013 - 07:22

## Pour se déplacer, les fourmis appliquent le principe de Fermat !

Lundi, 08/04/2013 - 06:22 [1 commentaire](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

- 
- [Tweeter](#)
- 
- 

10 avis :



[zoom](#)

On sait depuis longtemps que les fourmis savent choisir le chemin le plus court pour accéder à une source de nourriture. Comment se comportent-elles quand le chemin le plus court n'est pas le plus rapide ? Cette situation se produit par exemple lorsque les fourmis sont obligées de se déplacer sur deux surfaces différentes, où leurs vitesses de déplacement ne sont pas les mêmes.

Une récente étude américaine montre que, dans ce cas de figure, les fourmis se comportent de la même manière que la lumière quand elle se propage à travers différents supports : dans les deux cas, l'itinéraire choisi obéit au principe de Fermat et privilégie la rapidité.

Les chercheurs ont travaillé sur trois colonies de fourmis, comportant chacune plusieurs milliers d'individus. Ils ont ensuite placé les fourmis dans des boîtes en plastique étanches puis ont relié chaque boîte à des réservoirs de nourriture à l'aide de passerelles ayant des vitesses de déplacement différentes liées aux types de surfaces utilisées.

En intégrant plusieurs facteurs, comme la vitesse moyenne de déplacement sur les différents matériaux, la distance totale à parcourir et les trajets intermédiaires, les chercheurs ont prédit l'angle sous lequel les

fourmis devaient passer d'une surface à l'autre pour emprunter l'itinéraire le plus rapide. Conformément au principe de Fermat, cet angle est lié à l'indice de réfraction, qui gouverne la propagation de la lumière lorsqu'elle se déplace dans les milieux différents.

L'expérience a montré que les fourmis finissaient toujours par se comporter dans leurs déplacements selon le principe de Fermat, c'est-à-dire en empruntant non pas le chemin le plus court mais le plus rapide. Pour parvenir à observer ce principe, les fourmis combinent deux moyens parfaitement efficaces : un système dynamique qui se fonde sur la communication par les phéromones et un mode de coopération sociale. Ainsi, les fourmis peuvent faire preuve d'une grande flexibilité dans leur comportement et choisir en permanence le trajet le plus rapide pour accéder à la nourriture, quelles que soient les modifications de leur environnement.

Ces travaux montrent que les fourmis sont capables d'exploiter collectivement de manière tout à fait remarquable les informations dont elle disposent en établissant des réseaux de communication souples et dynamiques.

Ces résultats pourraient permettre des avancées dans la résolution de problèmes complexes en matière de robotique, de flux logistiques et de gestion de réseaux d'information.

Article rédigé par Georges Simmonds pour RT Flash

[Phys.org](http://Phys.org)

**Noter cet article :**

**Recommander cet article :**

- 
- [Tweeter](#)
- 
  
- **Nombre de consultations :** 5585
- **Publié dans :** [Mathématiques](#)
- **Partager :**
  - [Facebook](#)
  - [Viadeo](#)
  - [Twitter](#)
  - [Wikio](#)

[Mathématiques](#) [Fermat](#) [fourmis](#) [information](#) [insectes](#) [itinéraires](#) [organisme](#) [principe](#) [réseau](#) [trajet](#) [voyages](#)

---

URL source: <https://www.rtflash.fr/pour-se-deplacer-fourmis-appliquent-principe-fermat/article>