

# Des chercheurs ont créé une fibre liquide inspirée de la toile d'araignée

Par *mogirard*

Créé le 07/09/2016 - 15:21

## Des chercheurs ont créé une fibre liquide inspirée de la toile d'araignée

*Mercredi, 07/09/2016 - 14:21* [0 commentaire](#)

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

•

- [Tweeter](#)

•

•

6 avis :



[zoom](#)

Les propriétés de résistance à la rupture des fils d'araignée sont tout à fait extraordinaires et des chercheurs du CNRS, de l'Institut Jean le Rond d'Alembert (St Cyr-L'Ecole) se sont inspirés de ce phénomène pour créer des matériaux capables d'être étirés et compressés à l'infini. « **Une toile d'araignée formée de câbles d'un millimètre d'épaisseur serait capable d'arrêter un Boeing 747 en plein vol** », s'extasie le chercheur Arnaud Antkowiak. En compagnie de ses collègues, il a réussi à comprendre ce mécanisme et a fabriqué des matériaux possédant ces mêmes propriétés.

L'étude bouleverse les connaissances actuelles quant à l'élasticité de ces fibres. Si aucune utilisation concrète n'est pour l'instant prévue, de tels matériaux, que l'on peut embobiner à loisir, pourraient être utiles pour les fibres musculaires, la robotique molle, l'électronique flexible ou encore des fibres magnétiques qui pourraient alors être conservées en bobines.

Si la toile d'araignée est si exceptionnelle, c'est parce qu'il faut dépenser beaucoup d'énergie pour que les fils rompent. Et l'équipe de chercheurs prouve que cela n'a rien à voir avec la structure moléculaire

intrinsèque du fil d'araignée. L'équipe a étudié des fils situés en périphérie de toile de l'espèce ***Nephila edulis***. Elle fait partie d'un groupe d'araignées qui fabrique une gaine gluante autour de ses fils.

Cette glue n'est en fait pas polymérisée, elle garde les molécules d'eau et reste dans le même état liquide que lorsqu'elle est dans l'abdomen de l'araignée. Cela forme donc des gouttelettes sur le premier fil. Ces fibres-là peuvent s'étendre et se compresser à l'infini. Lorsqu'ils sont étirés, les fils réagissent comme des solides et s'agrandissent. Mais s'ils sont compressés, ils restent droits et leur taille diminue, un peu comme des tiges télescopiques. En regardant au microscope, les chercheurs observent que la fibre se tord et s'embobine dans les gouttelettes. Le fil d'araignée réagit donc comme un ressort grâce aux gouttes.

En copiant la structure très particulière des fibres de soie d'araignée, ces chercheurs ont testé une dizaine de couples de matériaux et de liquide tels que l'éthanol et le polyuréthane ou l'acide polylactique et l'huile silicone. Tous ont montré les mêmes propriétés. Ces travaux ouvrent donc la voie à la conception de nouveaux matériaux révolutionnaires qui pourraient trouver des applications dans tous les domaines : transports, énergie, industrie, médecine, habillement?

Article rédigé par Georges Simmonds pour RT Flash

[Science Daily](#)

**Noter cet article :**

**Recommander cet article :**

- 
- [Tweeter](#)
- 
- **Nombre de consultations :** 2897
- **Publié dans :** [Nanomatériaux](#)
- **Partager :**
  - [Facebook](#)
  - [Viadeo](#)
  - [Twitter](#)
  - [Wikio](#)

[Nanomatériaux](#) [araignée](#) [eau](#) [fibres](#) [gouttes](#) [matériau](#) [résistance](#) [Toile](#)

---

URL source: <https://www.rtflash.fr/chercheurs-ont-cree-fibre-liquide-inspiree-toile-d-araignee/article>