

ABONNEZ-VOUS À POUR LA SCIENCE

OFFRE NOËL 1 AN

3 FORMULES
AU CHOIX

	FORMULE PAPIER	FORMULE PAPIER + HORS-SÉRIE	FORMULE INTÉGRALE
Le magazine papier 12 numéros par an	✓	✓	✓
Le magazine en version numérique 12 numéros par an			✓
Le hors-série papier 4 numéros par an		✓	✓
Le hors-série en version numérique 4 numéros par an			✓
Accès à pouirlascience.fr actus, dossiers, archives depuis 1996			✓
Votre cadeau : le livre <i>Une histoire de flou</i> de Pierre Léna (74651805)	✓	✓	✓
VOTRE TARIF D'ABONNEMENT	59€ Au lieu de 102,80€	79€ Au lieu de 134,40€	99€ Au lieu de 194,40€
	43 % de réduction *	41 % de réduction *	49 % de réduction *

BULLETIN D'ABONNEMENT

À renvoyer accompagné de votre règlement à :

Pour la Science – Service abonnements – 19 rue de l'Industrie – BP 90053 – 67402 Illkirch Cedex – email: pouirlascience@abopress.fr

PAG19NOE



**OUI, je m'abonne
pour 1 an à
POUR LA
SCIENCE**

1 / Je choisis ma formule (merci de cocher)

- ☐ **FORMULE PAPIER**
• 12 n° du magazine papier
+ UN CADEAU
59€
Au lieu de 102,80€
D1A59EK7
- ☐ **FORMULE PAPIER
+ HORS SÉRIE**
• 12 n° du magazine papier
• 4 Hors-série papier
+ UN CADEAU
79€
Au lieu de 134,40€
PIA79EK7
- ☐ **FORMULE INTÉGRALE**
• 12 n° du magazine
(papier et numérique)
• 4 Hors-série
(papier et numérique)
• Accès illimité aux contenus en ligne
+ UN CADEAU
99€
Au lieu de 194,40€
11A99EK9

2 / J'indique mes coordonnées

☐ M. ☐ Mme

Nom : Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Téléphone :

Email : (indispensable pour la formule intégrale)

.....@.....

J'accepte de recevoir les offres de Pour la Science ☐ OUI ☐ NON

3 / Je choisis mon mode de règlement

☐ Par chèque à l'ordre de Pour la Science

☐ Carte bancaire

N° : Clé (Les 3 chiffres au dos de votre CB) :

Date d'expiration : Clé (Les 3 chiffres au dos de votre CB) :

Signature obligatoire :

* Réduction par rapport au prix de vente en kiosque et l'accès aux archives numériques. Durée d'abonnement : 1 an. Délai de livraison : dans le mois suivant l'enregistrement de votre règlement. Offre valable jusqu'au 31/05/2020 en

France métropolitaine uniquement. Pour un abonnement à l'étranger, merci de consulter notre site <https://boutique.pouirlascience.fr>. Photos non contractuelles. Vous pouvez acheter séparément chaque élément de cette offre : les numéros de Pour la Science pour 6,90 €, les numéros de Pour la Science Hors-série pour 7,90 € et le livre Une histoire de flou pour 20,00 €.

Les informations que nous collectons dans ce bulletin d'abonnement nous aident à personnaliser et à améliorer les services que nous vous proposons. Nous les utiliserons pour gérer votre accès à l'intégralité de nos services, traiter vos commandes et paiements, et vous faire part notamment par newsletters de nos offres commerciales moyennant le respect de vos choix en la matière. Le responsable du traitement est la société Pour la Science. Vos données personnelles ne seront pas conservées au-delà de la durée nécessaire à la finalité de leur traitement. Pour la Science ne commercialise ni ne loue vos données à caractère personnel à des tiers. Les données collectées sont exclusivement destinées à Pour la Science. Nous vous invitons à prendre connaissance de notre charte de protection des données personnelles à l'adresse suivante : <https://rebrand.ly/charte-donnees-pls>. Conformément à la réglementation applicable (et notamment au Règlement 2016/679/UE dit « RGPD ») vous disposez des droits d'accès, de rectification, d'opposition, d'effacement, à la portabilité et à la limitation de vos données personnelles. Pour exercer ces droits (ou nous poser toute question concernant le traitement de vos données personnelles), vous pouvez nous contacter par courriel à l'adresse protection-donnees@pouirlascience.fr.

Groupe Pour la Science - Siège social : 170 bis, boulevard du Montparnasse, CS20012, 75680 Paris CEDEX 14 - Sarl au capital de 32 000€ - RCS Paris B 311 797 393 - Siret : 311 797 393 000 23 - APE 58.14 Z

L'ESSENTIEL

> Grâce à leur structure en mailles, les tricots sont des objets très élastiques.

> De ce fait, le principe du tricot intéresse les industriels, par exemple pour consolider des matériaux composites ou pour concevoir des robots souples.

> L'étude de la force nécessaire pour étirer un tricot fait apparaître une loi statistique universelle, que l'on retrouve par exemple dans les séismes.

L'AUTEUR



SAMUEL POINCLoux
chercheur postdoctorant à
l'École polytechnique fédérale
de Lausanne, en Suisse

Élastique comme un tricot

Un réseau de mailles présente des propriétés mécaniques singulières. Leur étude révèle des connexions étonnantes avec les séismes. Et inspire aussi la conception de robots souples.

En général, quand un étudiant démarre une thèse de doctorat en physique, il doit d'abord assimiler l'état de l'art de son domaine de recherche (en lisant beaucoup d'articles), apprendre à utiliser l'équipement du laboratoire et peut-être effectuer quelques expériences préliminaires. Dans mon cas, il en a été tout autrement: j'ai commencé par regarder des vidéos sur Youtube afin d'améliorer ma technique de tricotage! En effet, ma thèse avait pour sujet les propriétés mécaniques des étoffes tricotées et leur comportement quand on les étire.

Mon étude avait deux facettes, l'une théorique, dans laquelle je devais déterminer les équations qui décrivent au mieux le système, et l'autre expérimentale, pour laquelle je devais tester mécaniquement de véritables tricots afin de guider et valider mes équations théoriques. J'avais cependant un petit problème: au moment

où j'ai accepté ce sujet de thèse, je savais à peine ce qu'était un tricot, et encore moins tricoter.

J'ai rapidement appris qu'il existe des différences à la fois structurelles et mécaniques entre un matériau tricoté (tel qu'un pull-over, une écharpe ou un bonnet) et une étoffe tissée (telle qu'une nappe, une chemise ou un jean). Ces différences sont faciles à mettre en évidence. Si vous tirez sur votre jean, le tissu se déforme à peine. En revanche, si vous tirez sur un pull en tricot, vous en augmentez facilement la longueur (jusqu'à la doubler) dans cette direction. L'élasticité d'un tricot apparaît aussi au grand jour si vous enveloppez un objet avec le textile: en s'étirant localement, un tricot s'adapte à des formes complexes et épouse parfaitement les surfaces. À l'inverse, un tissu qu'on essaye de plaquer sur une surface sphérique, par exemple, fera des plis.

Cette différence de comportements ne s'explique pas par la nature des fils utilisés; un



© Science Photo Library/Steve Lowry