

■ POUR LA SCIENCE

Février 2014 - n° 436

www.pourlascience.fr

Édition française de Scientific American

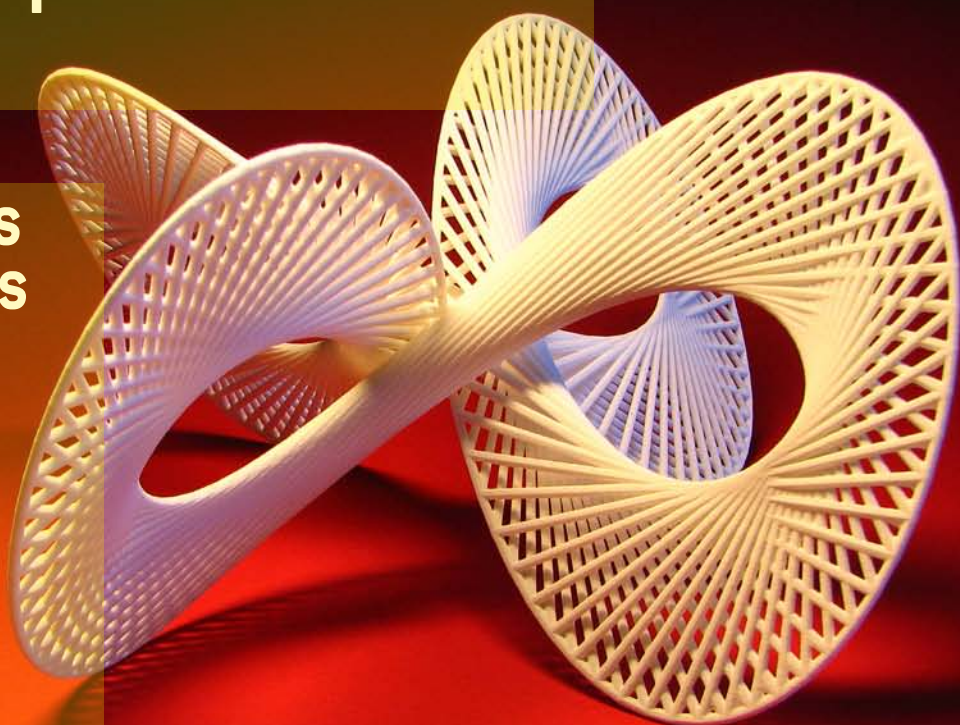
L'impression 3D

Créer et fabriquer soi-même tout objet ?

Des microcapsules à base d'émulsions d'huile et d'eau

Comment le cerveau code les concepts

L'imagerie acoustique pour observer les poissons



M 02687 - 436 - F: 6,20 € - RD



POUR LA SCIENCE

www.pourlascience.fr

8, rue Férou - 75278 Paris cedex 06
Standard : 01 55 42 84 00

Groupe POUR LA SCIENCE

Directrice de la rédaction : Françoise Pétry

Pour la Science

Rédacteur en chef : Maurice Mashaal

Rédacteurs : François Savatier, Marie-Neige Cordonnier,
Philippe Ribeau-Gésippe, Guillaume Jacquemont, Sean Bailly

Dossiers H.S. Pour la Science

Rédacteur en chef adjoint : Loïc Mangin

Cerveau & Psycho

Rédactrice en chef : Françoise Pétry

Rédacteur : Sébastien Bohler

L'Essentiel Cerveau & Psycho H.S.

Rédactrice : Bénédicte Salthun-Lassalle

Directrice artistique : Céline Lapert

Secrétariat de rédaction/Maquette : Sylvie Sobelman,

Pauline Bilbault, Raphaël Queruel, Ingrid Leroy, Caroline Vanhoove

Site Internet : Philippe Ribeau-Gésippe

Marketing : Élise Abib et Ophélie Maillet assistées de Anaïs Grelet

Direction financière et direction du personnel : Marc Laumet

Fabrication : Jérôme Jalabert assisté de Marianne Sigogne

Presse et communication : Susan Mackie

Directrice de la publication et Gérante : Sylvie Marcé

Conseillers scientifiques : Philippe Boulanger et Hervé This

Ont également participé à ce numéro :

Dominique Bockelee-Morvan, Robert Ferréol,
Jacques Gapailard, Christophe Pichon, David Quéré,
Leila Reddy, Loïc Villain, Daniel Tacquenot

PUBLICITÉ France

Directeur de la Publicité : Jean-François Guillotin

(jf.guillotin@pourlascience.fr), assisté de Nada Mellouk-Raja

Tél. : 01 55 42 84 28 ou 01 55 42 84 97 • Fax : 01 43 25 18 29

SERVICE ABONNEMENTS

Ginette Bouffaré. Tél. : 01 55 42 84 04

Espace abonnements :

http://tinyurl.com/abonnements-pourlascience

Adresse e-mail : abonnements@pourlascience.fr

Service des abonnements - 8 rue Férou - 75278 Paris cedex 06

Commande de livres ou de magazines :

0805 655 255 (numéro vert)

DIFFUSION DE POUR LA SCIENCE

Contact kiosques : À Juste Titres ; Benjamin Boutonnet

Tel : 04 88 15 12 41

Canada : Edipresse : 945, avenue Beaumont, Montréal,

Québec, H3N 1W3 Canada.

Suisse : Servidis : Chemin des châlets, 1979 Chavannes - 2 - Bogis

Belgique : La Caravelle : 303, rue du Pré-aux-oies - 1130 Bruxelles.

Autres pays : Éditions Belin : 8, rue Férou - 75278 Paris Cedex 06.

SCIENTIFIC AMERICAN

Editor in chief : Mariette DiChristina.

Editors : Fred Guterl, Ricky Rusting, Philip Yam, Mark Fischetti,

Christine Gorman, Anna Kuchment, Michael Moyer, Gary Stix,

Kate Wong. President : Steven Inchcombe. Executive Vice

President : Michael Florek.

Toutes demandes d'autorisation de reproduire, pour le public

français ou francophone, les textes, les photos, les dessins ou

les documents contenus dans la revue « Pour la Science »,

dans la revue « Scientific American », dans les livres édités par

« Pour la Science » doivent être adressées par écrit à « Pour la

Science S.A.R.L. », 8, rue Férou, 75278 Paris Cedex 06.

© Pour la Science S.A.R.L. Tous droits de reproduction, de tra-

duction, d'adaptation et de représentation réservés pour tous

les pays. La marque et le nom commercial

« Scientific American » sont la propriété de

Scientific American, Inc. Licence accordée

à « Pour la Science S.A.R.L. ».

En application de la loi du 11 mars 1957, il

est interdit de reproduire intégralement ou

partiellement la présente revue sans autori-

sation de l'éditeur ou du Centre français de

l'exploitation du droit de copie (20, rue des

Grands-Augustins - 75006 Paris).



ÉDITO

de Françoise Pétry directrice de la rédaction

Science et technique



À l'instar du langage, la technique est l'une des principales caractéristiques de l'homme. Certes, quelques espèces animales utilisent des outils, sorte de proto-techniques, mais les bâtisseurs de cathédrales, les constructeurs du canal de Panama, inauguré il y a 100 ans et qui a coupé un continent en deux, les concepteurs des navettes spatiales, par exemple, n'ont pas leurs pareils.

Les techniques innovantes ne restent plus cantonnées au monde industriel : elles pénètrent chez le particulier. C'est notamment le cas des ordinateurs personnels et de tout le cortège des supports numériques qui en dérivent. Mais c'est aujourd'hui également vrai pour l'impression 3D. À partir d'un programme codant la forme souhaitée, la machine – que l'on peut avoir chez soi – construit, couche par couche, l'objet voulu. La machine Jacquard, mise au point au tout début du XIX^e siècle, qui permettait de programmer la fabrication d'un tissu au moyen de cartes perforées, était une ébauche à deux dimensions de l'impression 3D (voir *L'impression 3D*, page 22).

La technique se nourrit de la science, qui, en retour, l'utilise.

Les techniques ont bien sûr des impacts sur la société. Ainsi en va-t-il de l'hydroacoustique, une méthode avec laquelle on peut suivre le comportement des poissons et leurs interactions avec le milieu : la gestion des ressources halieutiques en est améliorée (voir *À l'écoute des bancs de poissons*, page 38).

Si le savoir technique a longtemps été empirique, plus proche du savoir-faire que des connaissances théoriques, la situation a évolué. La technique se nourrit de la science, qui, en retour, l'utilise pour explorer ce qui était naguère hors de portée. C'est notamment le cas de l'imagerie cérébrale. Par exemple, on sait enregistrer l'activité d'un neurone particulier, ce qui apporte des éléments à un débat ancien : un concept est-il codé par un neurone, un petit groupe de neurones ou un ensemble de neurones répartis dans tout le cerveau (voir *Comment les concepts sont-ils codés dans le cerveau ?*, page 46) ? La question reste ouverte, mais grâce à ces neurones, qui sont capables de concevoir des machines qui leur permettent... de s'étudier, la réponse ne devrait pas tarder ! ■