

■ POUR LA

SCIENCE

Mars 2014 - n° 437

www.pourlascience.fr

Édition française de Scientific American



Le pouvoir insoupçonné de l'inconscient

L'évolution
des villes celtes

Matériaux caméléons
pour vitrages intelligents

Des bactéries à l'attaque
du noyau cellulaire

M 02687 - 437 - F: 6,20 € - RD



Avec plus d'1 million de Sociétaires, on peut déplacer des montagnes



Quand une banque tire sa force de l'esprit coopératif, elle s'appuie sur des valeurs de solidarité, d'écoute et de confiance. Créée par des enseignants, la CASDEN s'engage ainsi auprès de plus d'un million de Sociétaires à réinvestir leur épargne dans le financement des projets de chacun.

Rejoignez-nous sur casden.fr ou contactez-nous au 0826 824 400*

*Accueil téléphonique ouvert de 8h30 à 18h30 du lundi au vendredi (0,15€ TTC/min en France métropolitaine)



L'offre CASDEN est disponible en Délégations Départementales et également dans le Réseau Banque Populaire.

casden



BANQUE POPULAIRE

CASDEN, la banque coopérative de l'éducation, de la recherche et de la culture

Groupe POUR LA SCIENCE

Directrice de la rédaction : Françoise Pétry

Pour la Science

Rédacteur en chef : Maurice Mashaal

Rédactrice en chef adjointe : Marie-Neige Cordonnier

Rédacteurs : François Savatier, 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 en chef adjointe : Bénédicte Salthun-Lassalle

Directrice artistique : Céline Lapert

Secrétariat de rédaction/Maquette : Sylvie Sobelman,

Pauline Bilbault, Raphaël Queruel, Ingrid Leroy, Caroline Vanhoove

Responsable du développement numérique :

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 :

João Abreu, Eric Aubourg, Christian Bouqueneau, Thierry Caquet,

Laure Coulombel, Franck Daninos, Bettina Debu, Caroline Demily,

Sam Dukan, Nicolas Franck, Menachem Fromer, Martin Giurfa,

Jean-Marc Guehl, Kelly Holley-Bockelmann, Stéphane Huvé, Anne

Jambois, Frédéric Nowacki, Christophe Pichon, 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 traduc-

tion, 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 par-

tiellement la présente revue sans autorisa-

tion de l'éditeur ou du Centre français de l'ex-

ploitation du droit de copie (20, rue des

Grands-Augustins - 75006 Paris).



Métamétaphore

Les icebergs apparaissent gigantesques à celui qui les admire. Et l'observateur, impressionné par cette masse volumineuse, a quelques difficultés à imaginer que les neuf dixièmes de cette montagne de glace sont dissimulés sous la surface des eaux. Or l'iceberg est une métaphore fréquente pour évoquer tout sujet dont on découvre, au fil des recherches, qu'il est bien plus complexe qu'on ne l'avait anticipé, et qu'on est loin d'en avoir cerné les limites.

Une métaphore, « procédé de langage qui consiste à employer un terme concret dans un contexte abstrait », attribuée à un mot un sens qu'on donne généralement à un autre mot. Cette collision entre deux termes appartenant à des champs lexicaux différents frappe les esprits, permettant d'éclairer une notion difficile. La métaphore est fréquente en sciences, par exemple en physique. Citons le « modèle de la goutte liquide » appliqué au noyau atomique qui, à l'instar d'une goutte, se déforme sous l'effet du mouvement de ses constituants tout en gardant un volume constant (voir *La double magie de l'étain 100*, page 30). La chimie en use également, qualifiant de caméléons les vitrages ou tissus qui changent de couleur quand ils sont parcourus par un courant électrique (voir *Des matériaux caméléons*, page 54).

Une métaphore autoréférente de l'inconscient

L'iceberg est aussi utilisé pour suggérer que l'inconscient représente la partie cachée des processus cognitifs qui guident nos pensées et nos comportements. À mesure que s'accumulent les résultats expérimentaux, les neuroscientifiques acquièrent la conviction que ce n'est pas la conscience qui est aux commandes, mais bien l'inconscient (voir *La puissance de l'inconscient*, page 22). Nous nous comportons, agissons, pensons... sans y penser. En contrôlant l'essentiel des processus cognitifs, l'inconscient serait la partie immergée de l'iceberg de notre vie mentale.

La métaphore permet de sortir du cadre usuel du discours et, soutenue par l'image, elle est encore plus efficace. C'est ainsi que le cerveau se métamorphose en iceberg pour évoquer le rôle insoupçonné de l'inconscient : la métaphore sémantique est alors renforcée par la métaphore visuelle. Par ailleurs, une métaphore est d'autant plus efficace qu'elle produit un effet rapide et spontané. L'iceberg est donc une métaphore de l'inconscient, traitée de façon inconsciente. Une métaphore autoréférente ou une métamétaphore ? ■