

POUR LA SCIENCE

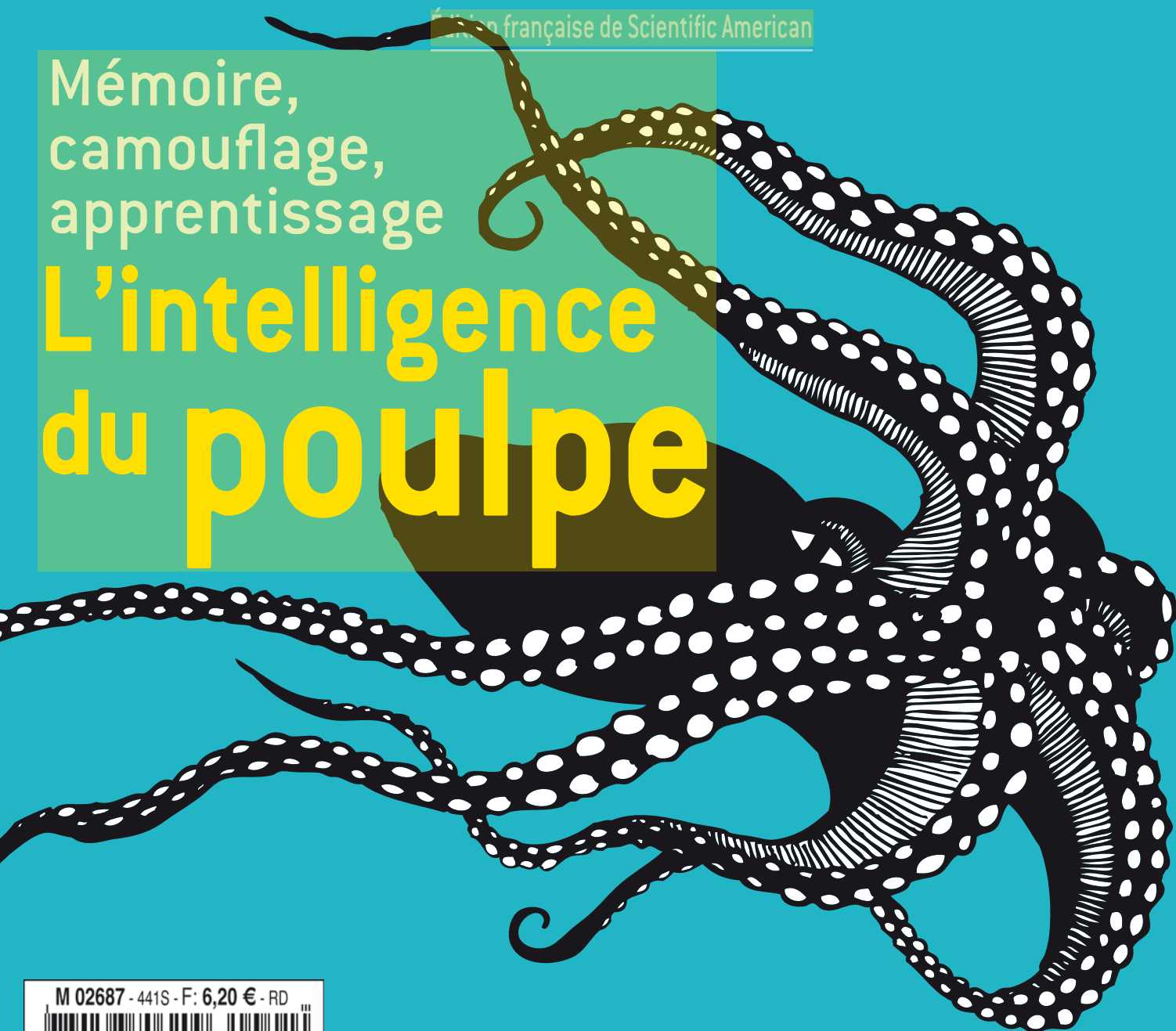
Juillet 2014 - n° 441

www.pourlascience.fr

Édition française de Scientific American

Mémoire,
camouflage,
apprentissage

L'intelligence du poulpe



M 02687 - 441S - F: 6,20 € - RD



Allemagne : 9,30 € - Belgique : 7,20 € - Canada /S : 10,95 CAD - Grèce /S : 7,60 € - Guadeloupe/St Martin /S : 7,30 € - Guyane /S : 7,30 € - Italie : 7,20 € - Luxembourg : 7,20 €
Maroc : 60 MAD - Martinique /S : 7,30 € - Nlle Calédonie Wallis /S : 980 XPF - Polynésie Française /S : 980 XPF - Portugal : 7,20 € - Réunion /A : 9,30 € - Suisse : 12 CHF

POUR LA SCIENCE

www.pourlascience.fr

8, rue Férou - 75278 Paris cedex 06

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

Dossier Pour la Science

Rédacteur en chef adjoint : Loïc Mangin

Cerveau & Psycho

Rédactrice en chef : Françoise Pétry

Rédacteur : Sébastien Bohler

L'Essentiel Cerveau & Psycho

Rédactrice en chef adjointe : Bénédicte Salthun-Lassalle

Développement numérique : Philippe Ribeau-Gésippe

Directrice artistique : Céline Lapert

Secrétariat de rédaction/Maquette : Sylvie Sobelman,

Pauline Bilbault, Raphaël Queruel, Ingrid Leroy, Caroline Vanhoove

Marketing : Élise Abib et Ophélie Maillet

Direction financière et direction du personnel : Marc Laumet

Fabrication : Marianne Sigogne assistée d'Olivier Lacam.

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 :

Francesco Bonadonna, Yvan Castin, Eitan Haddok,

Martin Lemoine, Jean Nabucet, Yvan Pandelé,

Christophe Pichon, Daniel Tacquenet, Alexandra Veyrac

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 :

Pour la Science 628 Avenue du Grain d'Or 41350 Vineuil

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 Inchcoombe. 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 traduction, 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 autorisation de l'éditeur ou du Centre français de l'exploitation du droit de copie [20, rue des Grands-Augustins - 75006 Paris].



Transmissions

Le mot vulgarisation est critiqué par certains, car il est associé à vulgaire. D'aucuns proposent le terme popularisation, mais est-ce plus flatteur ? La notion de médiation scientifique, qui tente de s'imposer, fait plutôt référence à une animation ou une communication autour de la science. Quoi qu'il en soit, que fait le vulgarisateur ? C'est un passeur de savoir, une courroie de transmission entre le spécialiste et celui qui ne l'est pas.

L'enseignant aussi est un passeur de savoir. Il s'adresse à des élèves plus ou moins motivés, mais tenus – en théorie – d'assister aux cours. Au contraire, le vulgarisateur s'adresse à des lecteurs *a priori* motivés, mais que rien ne contraint à acheter un magazine. S'ils sont séduits par le fond et la forme, sans doute achèteront-ils le numéro suivant, voire – espoir de tout éditeur de presse – s'abonneront-ils.

Sans fausses promesses, sans sensationnalisme

Sans effets de manches, sans simplification excessive, sans fausses promesses, sans sensationnalisme, le vulgarisateur conte la science qui se construit, pas à pas, parfois piétine ou fait fausse route. Et s'il expliquait, mais surtout cherchait à donner l'envie de comprendre, à attiser la curiosité, susciter des vocations, établir des passerelles entre les disciplines, faire en sorte que la culture scientifique retrouve sa place dans la culture générale ?

Pour expliquer, le journaliste scientifique doit d'abord comprendre... au moins la mousse des choses. Travail exigeant, réclamant rigueur, honnêteté intellectuelle et esprit critique pour distinguer une découverte importante d'une annonce faite par un bon communicant. Mais surtout travail passionnant. Possible parce que les chercheurs, considérant que la diffusion des connaissances scientifiques fait partie de leur mission, acceptent de présenter les résultats de la recherche en se pliant aux contraintes de la vulgarisation. Possible aussi parce que des lecteurs apprécient les informations scientifiques sélectionnées, validées, mises en perspective, loin de l'instantanéité des flux d'informations disponibles sur Internet.

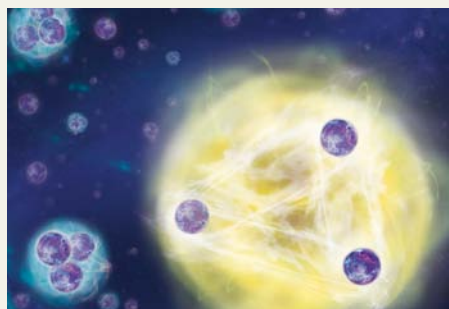
Pourquoi ce petit texte sur la vulgarisation scientifique ? Pour donner à entrevoir le travail de l'équipe de *Pour la Science* et la façon dont est élaboré ce magazine. Et parce que cette équipe va continuer à porter le flambeau que je leur transmets avec mon dernier éditorial dans ces colonnes ! ■

Françoise Pétry directrice de la rédaction

1 Édito

Actualités

- 4 Naïa, jeune première Américaine
- 6 Des micro-organismes se jouent du code génétique
- 8 Des systèmes triatomiques géants



9 Une biopile inusable

Retrouvez plus d'actualités sur www.pourlascience.fr

Réflexions & débats

12 **Point de vue**
Pour une économie morale des gènes
Maurice Cassier

14 **Questions ouvertes**
Qu'est-ce que la chimie verte ?
Laura Maxim

18 **Homo sapiens informaticus**
Les avatars du Docteur Diafoirus
Gilles Dowek

20 **Cabinet de curiosités sociologiques**
Les Simpson savaient-ils ?
Gérald Bronner

21 **Lu sur SciLogs.fr**
Peut-on ressusciter des espèces ?
Vincent Devictor



Ce numéro comporte deux encarts d'abonnement à *Pour la Science* brochés sur la totalité du tirage, ainsi qu'un encart « Voyage culturel en Turquie » [Dialogue Marketing] posé sur la totalité de diffusion abonnés
En couverture : © fullerko/shutterstock.com

À LA UNE

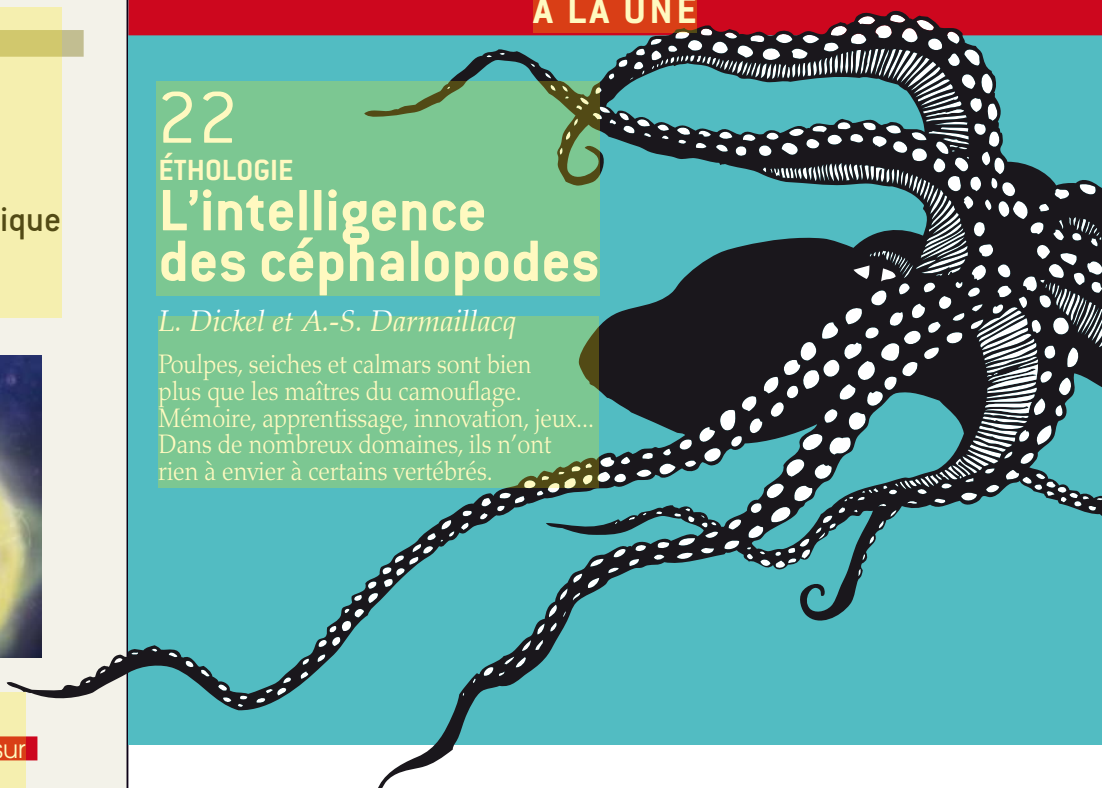
22

ÉTHOLOGIE

L'intelligence des céphalopodes

L. Dickel et A.-S. Darmaillacq

Poulpes, seiches et calmars sont bien plus que les maîtres du camouflage. Mémoire, apprentissage, innovation, jeux... Dans de nombreux domaines, ils n'ont rien à envier à certains vertébrés.



30

SCIENCE DES MATÉRIAUX

Le silicène sur les traces du graphène

Guy Le Lay

Le silicène est un nouveau matériau constitué d'une unique couche d'atomes de silicium. Parce qu'il allie les caractéristiques de cet élément et les propriétés électroniques du graphène, il pourrait conduire à de nombreuses applications.

38

ASTROPHYSIQUE

La fin de l'âge sombre

Michael Lemonick

Après l'émission du rayonnement du fond diffus cosmologique, l'Univers a progressivement été plongé dans l'obscurité jusqu'à l'apparition des premières étoiles. À quoi ressemblaient ces astres et quand sont-ils apparus ?

46

PSYCHOLOGIE

Mémoire : un effet Google ?

Daniel Wegner et Adrian Ward

Les gens ont depuis toujours compté les uns sur les autres pour mémoriser et retrouver les informations qui leur sont utiles. Aujourd'hui, on s'en remet souvent à Internet, ce qui influe sur la mémorisation et sur la perception de soi.

50 MATHÉMATIQUES

Les notes de Ramanujan, un trésor inépuisé

Ariel Bleicher

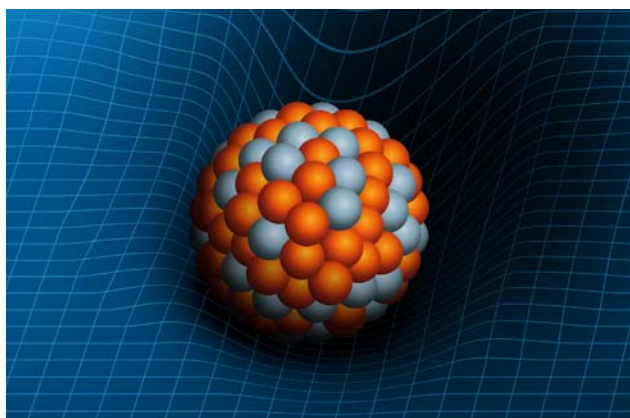
Au début du XX^e siècle, le prodige indien Srinivasa Ramanujan a couvert plusieurs carnets de résultats mathématiques étonnants. Les mathématiciens s'en inspirent encore pour faire de nouvelles découvertes.

56 PHYSIQUE

Le principe d'équivalence à l'épreuve quantique

Domenico Giulini

L'égalité entre la masse qui mesure l'inertie et la masse qui détermine la gravitation est au fondement de la relativité générale d'Einstein. Une expérience récente censée la tester sur des objets quantiques divise les spécialistes.



64 ÉNERGIE

Énergies renouvelables : l'essor sera lent

Vaclav Smil

Beaucoup espèrent un passage rapide aux énergies renouvelables. Mais l'histoire des transitions énergétiques montre qu'elles nécessitent deux à trois générations.



Rendez-vous

72 Histoire des sciences

Coriolis, théoricien de la mécanique appliquée

Alexandre Moatti

La force de Coriolis, cause de la rotation des vents sur la Terre, est célèbre, contrairement à l'ingénieur-savant qui lui a donné son nom.

76 Logique & calcul

Un tour de cartes mathématique

Jean-Paul Delahaye

Pour réussir un bon tour de cartes, il faut être agile de ses mains... ou alors connaître les suites de de Bruijn.

82 Science & fiction

Des aliens pas si rapides

Roland Lehoucq et J. Sébastien Steyer

84 Art & science

L'ADN fait bonne figure

Loïc Mangin

86 Idées de physique

Le réfrigérateur qui transpire

Jean-Michel Courty et Édouard Kierlik

90 Question aux experts

Percevons-nous des informations à notre insu ?

Sylvie Chokron

91 Science & gastronomie

Goûts thermiques en bouche

Hervé This

92 À lire

96 Bloc-notes

Les chroniques de Didier Nordon

POUR LA
SCIENCE

Maintenant sur tablette et sur smartphone !

Téléchargez gratuitement
l'application « Pour la Science »

Un extrait du numéro
en cours de parution
vous est offert !



Le numéro du
Dossier Pour la Science
de l'été est enrichi

Disponible sur
Google play

Disponible sur
App Store

