

EXCLU DU PRÊT

Reçu le 12 JUIN 1989

50(05)-4



■ POUR LA

# SCIENCE

édition française de  
**SCIENTIFIC  
AMERICAN**



MARS 1989 - MENSUEL N° 137  
BELGIQUE : 212 FB SUISSE : 9 FS CANADA : \$ 5,75 (14321) MAROC : 28 DH

■ LE MÉLANGE DES FLUIDES ■ LE CODAGE DU SENS DES TEXTES  
■ SUCRES ET DÉPRESSION ■ L'ACTIVATION DES GÈNES ■ AVANT  
L'HOMME ET LES GRANDS SINGES : PROCONSUL

M 2687 - 137 - 29,00 F



## ACTUALITÉS

### 6 POINT DE VUE

■ Philippe Taquet : Plaidoyer pour la préservation des grandes collections.

### 7 TRIBUNE DES LECTEURS

■ Les fouilles de Montceau-les-Mines  
■ Des célacantes

### 8 PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES

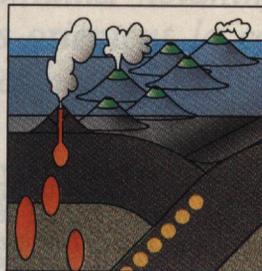
■ Hormones et cerveau ■ Bande à part ■ Sites de ponte ■ Contre l'hépatite B ■ La chimie en direct ■ Retour au Pléistocène.

### 14 SCIENCE ET INDUSTRIE

■ Le parfum de truffe ■ L'optimisation d'un adhésif ■ Une fibre insensible ■ L'injection de cellules ■ Une étude de mauvais goût ■ Sucre de blé.

### 20 PRÉSENCE DE L'HISTOIRE

■ 100 ans : Un faux mammoth.  
■ 50 ans : Le moment magnétique du neutron.



## 22 Les séismes profonds

Cliff Frohlich

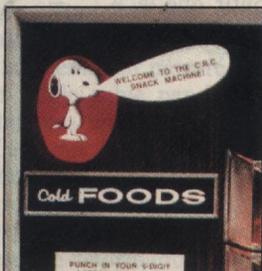
Découverts il y a plus de 60 ans, ces séismes restent mystérieux : pourquoi les roches se brisent-elles malgré les températures et les pressions considérables qui règnent à des centaines de kilomètres de profondeur ?



## 32 Le mélange de fluides

Julio Ottino

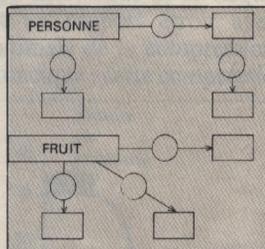
Même l'écoulement simple, périodique et bidimensionnel de fluides visqueux engendre le chaos responsable d'un mélange efficace. Les expériences et les simulations sur ordinateur révèlent le mécanisme de mélange.



## 44 Glucides et dépression

Richard Wurtman et Judith Wurtman

On a identifié plusieurs troubles du comportement caractérisés par des perturbations de l'appétit et de l'humeur ; le mieux connu est le trouble saisonnier de l'humeur.



## 52 Des graphes pour coder le sens des phrases

Jean Fargues

Les graphes conceptuels servent à représenter le sens des mots et des phrases ; en les utilisant, les ordinateurs peuvent raisonner sur les informations contenues dans les phrases analysées.

© 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. »

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective », toute représentation ou reproduction faite sans le consentement de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

Nos lecteurs trouveront en pages 34A, 34B, 82A et 82B des bulletins d'abonnement.

Publié avec le concours du Centre national des lettres.

PUBLICITÉ France : Chef de publicité : Susan Mackie, assistée de Léa Cottin, 8, rue Férou 75006 Paris  
Tél. (1) 46.34.21.42. Telex : LIBELIN 202978 F. Télécopieur : 43.25.18.29

Étranger : Peter Kennedy, 415 Madison Avenue, New York, N. Y. 10017 - Tél. (212) 754.02.62

SERVICE DE VENTE RÉSEAU NMPP Henri Gibelin - 8, rue Férou, 75006 Paris - Tél. : (1) 46.34.21.42

DIFFUSION DE LA BIBLIOTHÈQUE POUR LA SCIENCE

France : Éditions Belin - 8, rue Férou 75006 Paris.

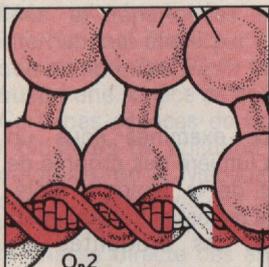
Belgique : Altera Diffusion - rue Vilain XIII, 24, 1050 Bruxelles.

Canada : La Maison de l'Éducation - 10 485 bd St-Laurent, Montréal H3L2P1.

Suisse : EDIGROUP - 175 c, route de St-Julien, CH1228, Plan Les Ouates.

Maroc : Sochepress - B.P. 13683, Casablanca 05.

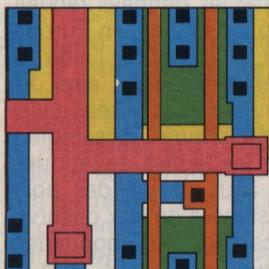
Toutes demandes d'autorisation de reproduire, pour le public français ou francophone, les textes, les photos, les dessins ou les documents contenus dans la revue « Pour la Science », dans la revue « Scientific American », dans les livres édités par « Pour la Science » doivent être adressées par écrit à « Pour la Science S.A.R.L. » 8 rue Férou, 75006 Paris.



## 62 L'activation des gènes

Mark Ptashne

On connaît les mécanismes d'activation et d'inactivation des gènes, dans les bactéries. Les biologistes moléculaires découvrent aujourd'hui que ces mécanismes ressemblent beaucoup à ceux qui commandent l'expression des gènes dans les organismes supérieurs.



## 70 Le réseau le plus court

Marshall Bern et Ronald Graham

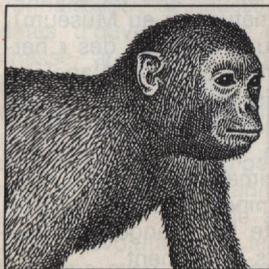
Quel est le plus court réseau de segments de droite reliant un ensemble quelconque de 100 points ? Ce problème défie les ordinateurs les plus rapides et les mathématiciens les plus habiles.



## 76 André-Marie Ampère

Pearce Williams

Premier chercheur qui ait interprété les effets magnétiques du courant électrique, Ampère était aussi un pionnier en philosophie des sciences. Sa méthode de recherche scientifique s'inspira de sa philosophie.



## 86 À la recherche de Proconsul

Alan Walker et Mark Teaford

Soixante ans après sa découverte, *Proconsul* semble le dernier ancêtre commun aux Grands Singes et à l'Homme plutôt qu'un ancêtre éteint du Chimpanzé et du Gorille.

## 113 AUTEURS ET BIBLIOGRAPHIE

POUR LA SCIENCE Directeur : Philippe Boulanger. Rédaction : Philippe Boulanger (Rédacteur en chef), Hervé This (Rédacteur en chef adjoint), Françoise Cinotti, Alexandre Gedilaghine. Secrétariat : Annie Tacquenot, Pascale Thiollier. Direction marketing et publicité : Henri Gibelin, assisté de Monique Pouzol. Direction financière : Pierre Lecomte. Fabrication : Jérôme Jalabert, Véronique Calton. Directeur de la publication : Max Brossollet.

Ont également collaboré à ce numéro : Béki Béhar, Madeleine Boulanger, Paul Decaix, Véronique Delhaye, Serge Fichelson, François Gallet, Anne Haghighat, Jean-Jacques Hublin, Jean-Pierre Hulin, Antoine Lesur, Jen-Luc Lutton, Jean-Pierre Michel, Catherine Moerman, Christian Moreau, Cécile Poplin, Barbara Romanowicz, Pierre Roussel.

SCIENTIFIC AMERICAN Editor : Jonathan Piel. Board of editors : Armand Schwab (Managing Editor), Timothy Appenzeller (Associate Editor), Timothy Beardsley, John Benditt, Laurie Burnham, Elizabeth Corcoran, Ari Epstein, Gregory Greenwell, John Horgan, June Kinoshita, Philip Morrison (Book Editor), Tony Rothman, Ricki Rusing, Russell Ruthen, Karen Wright. President of Magazine Division and Publisher : Harry Myers. President and Chief Executive Officer : Claus-Gerhard Firchow. Executive Committee : Claus-Gerhard Firchow, Vincent Barger, Harry Myers, Linda Chaput, Jonathan Piel, Carol Snow. Chairman of the Board : Georg-Dieter von Holtzbrinck. Chairman Emeritus : Gerard Piel.

## ACTIVITÉS

### 94 CRÉATIONS INFORMATIQUES

- A. Dewdney Problèmes psychologiques.

### 98 L'EXPÉRIENCE DU MOIS

- Jearl Walker Les couleurs du ciel.

### 102 VISIONS MATHÉMATIQUES

- Ian Stewart Voyage au pays de Fermat.

### 108 ANALYSES DE LIVRES

- Marie-Pierre Such et Dominique Pérol, *Initiation à la bibliographie scientifique* (Christiane Pellot) ■ Christian Vidal et Hervé Lemarchand, *La réaction créatrice* (Bernard Valeur) ■ M. Bouteiller, *Médecine populaire* (Raymond Vilain) ■ Jérôme Goyallon, *Apprendre en dessinant. Les dinosaures et autres grands reptiles de l'ère secondaire* (Eric Buffetaut).

## COUVERTURE

La couverture représente la structure complexe du mélange d'une goutte de traceur fluorescent injecté dans un fluide visqueux (voir *Le mélange des fluides*, par Julio Ottino, page 32). Le mélange s'effectue sous l'action de la rotation en sens inverse de deux cylindres excentrés. Bien que le mélange soit chaotique il présente certaines symétries. Ici on voit qu'une « île » de fluide non mélangée se sépare en deux îles plus petites quand elle passe par l'axe de symétrie.

