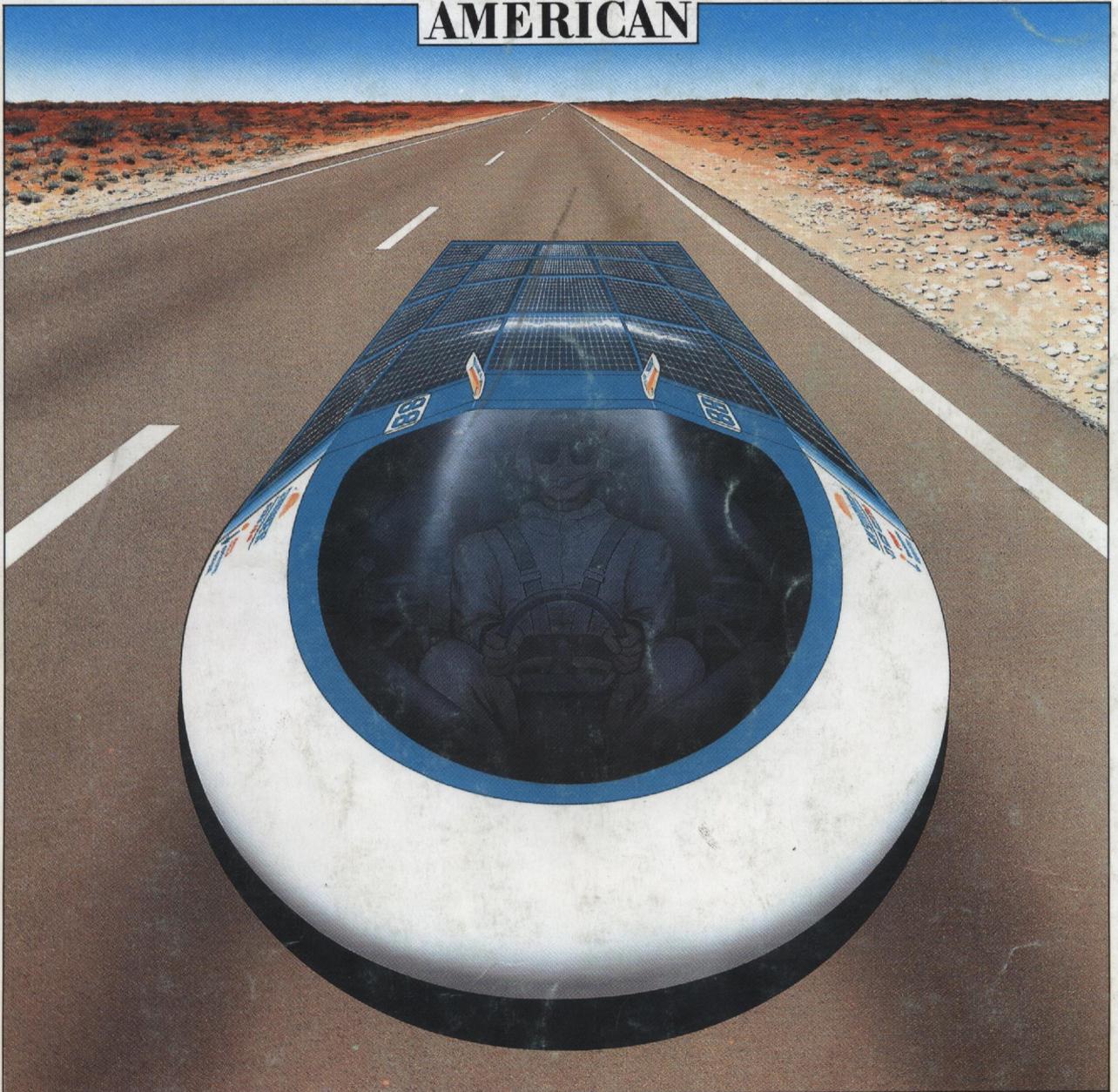


■ POUR LA SCIENCE

édition française de
**SCIENTIFIC
AMERICAN**



MAI 1989 - MENSUEL N° 139
BELGIQUE : 212 FB SUISSE : 9 FS CANADA : \$ 5,75 (14321) MAROC : 28 DH

- LES VÉHICULES ÉLECTRIQUES
- LES ACCÉLÉRATEURS À PLASMA
- ALLIAGES AMORPHES
- LES VERRES
- L'AQUEDUC DE NÎMES
- LA BIOLOGIE DES OBSESSIONS

M 2687 - 139 - 29,00 F



3792687029005 01390

ACTUALITÉS

5 POINT DE VUE

■ Étienne Guyon : La pratique de la vulgarisation scientifique dans les musées

6 PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES

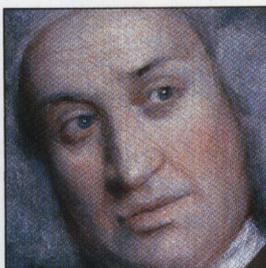
■ La réforme de l'orthographe ■ Le sceau de l'identité ■ Le procédé TAMI ■ Démonstrations invérifiables ■ Communications intracellulaires ■ Qualité ou quantité ? ■ Plus de saisons

14 SCIENCE ET INDUSTRIE

■ La télélecture des compteurs ■ Champignons papetiers ■ Alliages à mémoire ■ Des polymères ignifuges ■ Vitrage à isolation renforcée ■ Le système TITAN

20 PRÉSENCE DE L'HISTOIRE

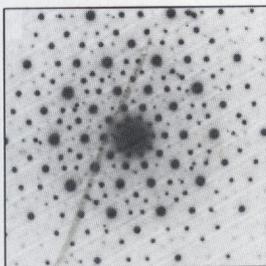
■ 100 ans : La bataille de l'appendicite
■ 50 ans : Les herbiers de poissons



22 La biologie des obsessions

Judith Rapoport

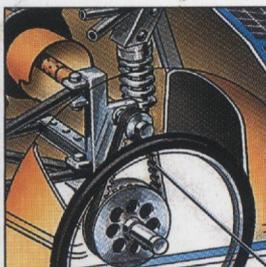
Certaines obsessions très graves semblent d'origine biologique. Plusieurs nouveaux médicaments initialement prescrits comme antidépresseurs soulagent les personnes sujettes à ces troubles.



30 Les alliages d'aluminium amorphes

Denis Bechet, Gilles Regazzoni et Jean-Marie Dubois

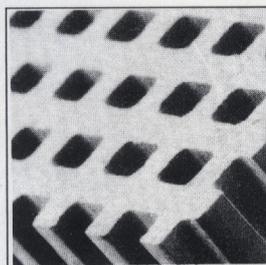
Grâce à des études thermodynamiques et une meilleure connaissance de la structure des métaux amorphisables, on sait tremper des alliages d'aluminium pour qu'ils prennent la configuration désordonnée des verres.



40 Les voitures solaires, après Sunrayer

Howard Wilson, Paul MacCready et Chester Kyle

Vainqueur d'une course de voitures solaires, Sunrayer aide à prévoir le remplacement des voitures à essence par des véhicules électriques.



48 Le verre, matière première en optique

Norbert Neuroth

Sa transparence fait du verre le matériau roi de l'optique. On fabrique aujourd'hui des verres adaptés à des usages très variés : miroirs de télescopes, dispositifs de fusion nucléaire par lasers, fibres optiques, capteurs et composants du futur ordinateur.

© 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.

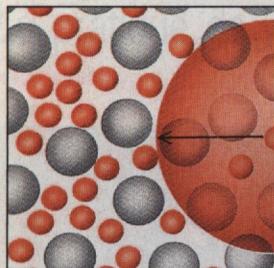
Belgique : Altera Diffusion - rue Vilain XIII, 24, 1050 Bruxelles.

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.

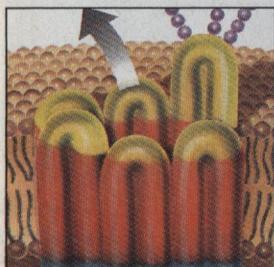
Toutes demandes d'autorisation de reproduire, pour le public français ou francophone, les textes, les photos, les dessins ou les documents contenus dans la revue « Pour la Science », dans la revue « Scientific American », dans les livres édités par « Pour la Science » doivent être adressées par écrit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



60 Les accélérateurs de particules à plasma

John Dawson

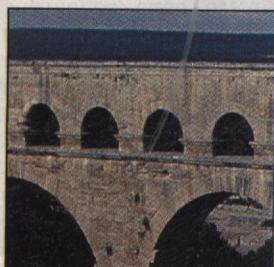
Les champs électriques des plasmas accélèrent les électrons. À l'aide de plasmas, on devrait obtenir des champs 10 000 fois plus intenses que ceux des plus puissants accélérateurs de particules.



68 La résistance multidroque aux médicaments anticancéreux

Norbert Kartner et Victor Ling

Les échecs de la chimiothérapie anticancéreuse semblent imputables à une protéine ancestrale qui évacue les toxines des cellules. On envisage une nouvelle approche thérapeutique des cancers résistants.



76 L'aqueduc de Nîmes

George Hauck

Ce célèbre système d'adduction d'eau est d'une conception hydraulique plus complexe qu'on ne l'a longtemps cru.



84 Les cristaux macromoléculaires

Alexander McPherson

On ne déterminera la structure des grosses molécules que si l'on apprend à les cristalliser.

112 AUTEURS ET BIBLIOGRAPHIE

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

Ont également collaboré à ce numéro : Madeleine Boulanger, Ginette Boulot, Emmanuel Brouillet, Véronique Delhay, Guilhem Fabre, Martine Flament, François Gallet, Alain Jakobowicz, M. Mariuzza, G. Matthieussent, Jean-Pierre Mazeau, Christine Meyer, Brigitte Monard, Christian Moreau, M. Peysière, Bernard Pire, Marie-France Poupon, M. Rioult, Catherine Rondepierre, Catherine Weinzorn.

SCIENTIFIC AMERICAN Editor : Jonathan Piel. Board of editors : Armand Schwab (Managing Editor), Timothy Appenzeller (Associate Editor), Timothy Beardsley, John Benditt, Laurie Burnham, Elizabeth Corcoran, Gregory Greenwell, John Horgan, June Kinoshita, Philip Morrison (Book Editor), Tony Rothman, Ricki Rusting, 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

92 VISIONS MATHÉMATIQUES

- Wolfgang Glebe L'horloge de Rubik

98 L'EXPÉRIENCE DU MOIS

- Jearl Walker L'art de la balanceiro

102 CRÉATIONS INFORMATIQUES

- A. Dewdney Les virus et leurs cousins

106 ANALYSES DE LIVRES

- Henri Poincaré, Les méthodes nouvelles de la mécanique céleste (Alain Chenciner)
- Robert Carroll, Vertebrate Paleontology and Evolution (Eric Buffetaut)
- Bernard Boullard, Dictionnaire de botanique (Marcel Bournérias)
- Yvonne Rebeyrol, Lucy et les siens (Jean-Jacques Hublin)
- John Briggs et David Peat, L'Univers miroir (Bernard Pire)
- Algirdas Knystautas, The Natural History of the U.S.S.R. (Jean-Louis Hartenberger)

COUVERTURE

La couverture représente une vue frontale de *Sunracer*, roulant à travers le désert australien à l'occasion de la *Pentax World Solar Challenge* (voir *Les voitures solaires*, après *Sunracer*, par H. Wilson, P. MacCready et C. Kyle, page 40). Alimenté par 9 500 cellules solaires, ce véhicule a remporté la course de 3 000 kilomètres entre Darwin et Adélaïde en consommant une énergie équivalente à 19 litres d'essence. Le parebrise, en plexiglas recouvert d'un film d'or, réfléchissait la majorité des intenses rayonnements solaires et assurait ainsi le confort du conducteur.

