

POUR LA

SCIENCE

DÉCEMBRE 1984
MENSUEL N° 86 24 F

50 (05) - 4
Ex. 2
وزارة التعليم والبحث العلمي
المكتبة
جامعو
جامعو

édition française de
**SCIENTIFIC
AMERICAN**

**LE CHOCOLAT
LA DÉFENSE ANTI-MISSILES**

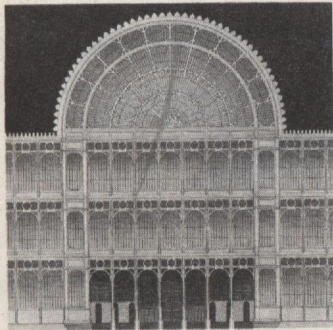


LE PALAIS DE CRISTAL

ISSN 0153-4092 — M 2687 — 86 — 24 F
BELGIQUE: 185 FB SUISSE: 750 FS CANADA: \$ 4 (14321)

ARTICLES

- 20 **LA TOMOGRAPHIE SISMIQUE,**
par Don Anderson et Adam Dziewonski
Grâce à cette technique analogue à celle du scanner en médecine, on peut établir des cartes en trois dimensions du manteau terrestre. Ces cartes permettent de mieux connaître les courants convectifs qui déplacent les plaques tectoniques.
- 34 **LA DÉFENSE ANTI-MISSILES BALISTIQUES À PARTIR DE L'ESPACE,**
par Hans Bethe, Richard Garwin, Kurt Gottfried et Henry Kendall
Le programme du Président Reagan, connu sous le nom de « Guerre des étoiles », ne pourra probablement jamais protéger le territoire contre une attaque nucléaire. Il risque en revanche de relancer la course aux armements.
- 48 **EPSILON AURIGAE,**
par Margherita Hack
Les spectres infrarouges et ultraviolets enregistrés au cours de la dernière éclipse de ce système binaire suggèrent que l'objet responsable de l'éclipse est une jeune étoile chaude entourée d'un énorme nuage de poussière et de gaz qui lui a donné naissance.
- 58 **LA FABRICATION DU CHOCOLAT,**
par Jean Pontillon
Les changements de la fabrication industrielle du chocolat sont imposés par les conditions non reproductibles de fermentation des fèves de cacao et la nécessité de transformer un processus discontinu en un système continu et chimiquement contrôlé.
- 68 **LE PALAIS DE CRISTAL,**
par Folke Kihlstedt
Le Palais de Cristal, conçu par le jardinier d'un duc, fut bâti en 17 semaines ; sa construction modulaire, ses éléments préfabriqués et ses parois de verre préfiguraient l'esthétique et les méthodes de construction modernes.
- 82 **LE TRAITEMENT CONTINU DES MÉTAUX EN URSS,**
par A. Tselikov
On sait aujourd'hui transformer en produits finis, de façon ininterrompue, les minerais de fer et d'autres métaux. Avec les nouvelles méthodes de traitement continu, les pertes sont réduites, la production augmentée et la qualité améliorée.
- 92 **LES PRIONS,**
par Stanley Prusiner
Ces agents de certaines maladies infectieuses constituent un paradoxe biologique : les prions contiennent une protéine et se reproduisent dans les cellules, mais ils semblent ne renfermer ni ADN ni ARN. De quelle nature est leur génome ?
- 104 **LE CARTILAGE,**
par Arnold Caplan
Dans l'embryon, le cartilage occupe la place des futurs tissus et, chez l'adulte, il sert d'amortisseur aux articulations. On explique aujourd'hui ses propriétés fondamentales, solidité et élasticité, à partir de sa structure moléculaire.



COUVERTURE

La peinture de la couverture représente l'entrée principale du Palais de Cristal (*Crystal Palace*). Ce bâtiment fut érigé à Hyde Park en 1851 pour abriter la Grande Exposition Internationale de l'Art et de l'Industriel (voir *Le Palais de Cristal*, page 70) ; parmi tous les objets et toutes les nouveautés industrielles de cette exposition, c'est peut-être le Palais de Cristal qui était la plus novatrice. En dépit de son volume gigantesque, un million de mètres cubes, ce palais fut construit en 17 semaines seulement. Joseph Paxton, son architecte, fut le précurseur des méthodes et des buts de l'architecture moderne. Les parois étaient en verre et ces « murs-rideaux » transparents ne soutenaient pas l'édifice : ils avaient pour fonction de protéger les visiteurs des intempéries tout en laissant passer le maximum de lumière. Le bâtiment fut construit à partir d'unités modulaires dont les éléments d'assemblage étaient visibles, audace révolutionnaire à l'époque victorienne.

RUBRIQUES

- 6 INDEX
10 IL Y A 50 ET 100 ANS
12 SCIENCE ET SOCIÉTÉ
116 EXPÉRIENCES D'AMATEUR : L'EFFET THÉIÈRE
124 JEUX MATHÉMATIQUES : LE MERVEILLEUX TRIANGLE
128 RÉCRÉATIONS INFORMATIQUES : LA CHASSE AU CASTOR
134 LIVRES
137 AUTEURS - BIBLIOGRAPHIE
Nos lecteurs trouveront en pages 30A, 30B, 110A et 110B des bulletins d'abonnement et en pages 70A, 70B, 70C, 70D un encart publicitaire HITECH.

Références des illustrations

Couverture	Ted Lodigensky
Il y a 50 et 100 ans p. 10	Roger-Viollet
Science et Société p. 12 p. 14	Jacques Boulègue Matra
La tomographie sismique p. 23, 26 et 27 p. 21, 22, 30 et 31 p. 25	Ian Worpole Andrew Tomko Adam M. Dziewonski
La défense anti- missiles ballistiques à partir de l'espace p. 37, 38 à 41 p. 44 p. 42 et 43	Georges V. Kelvin Ian Worpole U.S. Army
Epsilon Aurigae p. 49 et 54 p. 50, 52, 53, 55 et 56	Hank Iken, Walken Graphics Gabor Kiss
La fabrication du chocolat p. 61 p. 62 à 67	M. Huet, Hoa-qui Jean-Claude Venet
Le Palais de Cristal p. 68 et 69	The Illustrated London News Picture Library
p. 70 et 71 p. 72 à 75 p. 76 (haut)	Scientific American Alan D. Iselin Mary Evans Picture Library
p. 76 (bas)	Astor, Lenox and Tilden Foundations, The New York Public Library
p. 77 (gauche)	R.F. Bonifield, courtesy Engineering Societies Library
p. 77 (droite)	Courtesy Sears, Roebuck and Co.
p. 78 (bas)	George Hall, Woodfin Camp & Associates
p. 78 (haut)	Jon Brenneis
Le traitement continu des métaux en URSS p. 89 p. 83 à 88	N. Iroshnikova S. Stuloc
Les prions p. 93, 94 et 101	Stanley Prusiner, School of Medicine of the University of California at San Francisco
p. 95 à 100	Ilil Arbel
Le cartilage p. 105, 108 à 110 p. 106 et 107	Carol Donner Arnold I. Caplan, Case Western Reserve University
p. 112 et 113	Hank Iken, Walken Graphics
Expériences d'amateur p. 117 p. 119 à 122	Quesada/Burke Michel Goodman
Jeux mathématiques p. 124 à 126	Jean-Claude Venet
Récréations informatiques p. 129 à 133	Alan D. Iselin

POUR LA SCIENCE

édition française de
**SCIENTIFIC
AMERICAN**

Revue scientifique mensuelle éditée par la
Société Pour la Science S.A.R.L.

Rédaction
Administration

8, rue Férou, Paris 6^e
Tél. : 329.92.08
Télex : Libelin 202978 F

Service
Abonnements

8, rue Férou
75006 PARIS
Tél. : 325.75.54

SCIENTIFIC AMERICAN

Jonathan Piel (Publisher); Philip Morrison (Book Editor); Samuel L. Howard (Art Director); Timothy Appenzeller; John M. Benditt; Peter G. Brown; Ari W. Epstein; Michael Feirtag; Robert Kunzig; James T. Rogers; Armand Schwab Jr.; Joseph Wisnovsky; Gérard Piel (Chairman); D. Flanagan (Editor emeritus).

POUR LA SCIENCE

Directeur : Max Brossollet.

Rédaction : Philippe Boulanger (Rédacteur en chef), Hervé This (Rédacteur en chef adjoint), Ana Gerschenfeld, Dominique Teysié.

Secrétariat : Annie Tacquenet, Pascale Thiollier.

Direction commerciale et administrative : Claude Dorsemaine ; Monique Pouzol.

Fabrication : Henri Rolais ; J.-C. Venet.

Ont également collaboré à ce numéro :

M. Aubrun, J. Boulègue, M. Boulanger, D. Briot, P.W. Brossollet, M. Canavaggia, M. Dormont, E. Fouvry, G. Gallet, Y. Grandjean, A. Guyon, A. Hirn; M. Houzel, M. Maroteaux, C. Moreau, A. Mysyrowicz, B. Romanowicz, E. Sartori, P. This, G. Thomas, A. Tournyol du Clos.

Publicité

France : Miguel Tejedor, assisté de Béatrice Enaud
8, rue Férou 75006 Paris - Tél. 325.15.01

Étranger : C. John Kirby

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



Service des abonnements

Pour la Science

8, rue Férou - 75006 Paris - Tél. : (1) 325.75.54

Abonnement

1 an, 12 numéros dont un numéro spécial.

France : 235 FF ttc - Autres pays : 280 FF - Tarif avion sur demande

Diffusion de la Bibliothèque Pour la science :

France : Librairie E. Belin : 8, rue Férou 75006 Paris.

Belgique : Les Presses de Belgique, 25, rue du Sceptre, B 1040 Bruxelles.

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

Suisse : Diffusion Payot, 30, rue des Côtes de Montbenon, 1003 Lausanne.

A NOS ABONNÉS :

Nous vous prions de joindre votre étiquette d'expédition à toute correspondance ou demande de changement d'adresse. Pour tout renseignement concernant votre abonnement, nous vous conseillons d'écrire ou de téléphoner au Service Abonnements : POUR LA SCIENCE - 8, rue Férou 75006 PARIS - Tél. : (1) 325.75.54.

Service de vente réseau NMPP

Claude Dorsemaine - 8, rue Férou, 75006 Paris - Tél. : 325.75.54

© 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.