

POUR LA

SCIENCE

MARS 1985
MENSUEL N° 89 25 F



édition française de
**SCIENTIFIC
AMERICAN**

**LE CALCUL PARALLÈLE
LA MALADIE D'ALZHEIMER
LA FORMATION DES ÉTOILES**

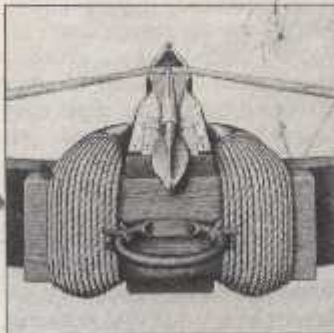


L'ARBALÈTE

ISSN 0153-4092 — N° 2087 — 89 — 25 F
BELGIQUE : 193 FB SUISSE : 8 FS CANADA : \$ 4 (14321) MAROC : 20 DH

ARTICLES

- 17 **LA FORMATION DES ÉTOILES,**
par Alan Boss
Il est impossible d'observer directement les premières étapes de la formation des étoiles, mais on calcule des modèles de ces processus sur des ordinateurs ultra-rapides pour mieux comprendre comment s'est formée une étoile particulière : le Soleil.
- 24 **L'ARBALÈTE,**
par Vernard Foley, George Palmer et Werner Soedel
Inventée il y a 2400 ans, cette arme redoutable se répandit au XI^e siècle. Pendant 500 ans, jusqu'à ce qu'elle soit détrônée par des armes à feu efficaces, elle fut l'arme défensive par excellence.
- 31 **LA PROPULSION DES CALMARS,**
par John Gosline et Edwin DeMont
Pour se déplacer, le calmar aspire et expulse de l'eau en contractant les muscles radiaux et circulaires de son corps dépourvu de squelette. Dans ces muscles, des « ressorts » de collagène augmentent la puissance du jet expulsé.
- 38 **LA PERCEPTION DE LA PAROLE PAR LES NOURRISSONS,**
par Peter Eimas
Notre perception de la parole n'est pas continue : nous percevons des catégories phonémiques discrètes et ignorons la plupart des variations acoustiques du signal de la parole. Les recherches effectuées avec des nourrissons suggèrent que les mécanismes sous-jacents de cette perception sont innés.
- 46 **LA MALADIE D'ALZHEIMER,**
par Richard Wurtman
Cette maladie entraîne la démence et la mort d'un grand nombre de personnes. Nul n'en connaît la cause ni l'évolution, mais on étudie aujourd'hui six modèles conceptuels pour comprendre et traiter cette affection.
- 56 **LA MATIÈRE NUCLÉAIRE CHAUDE,**
par Walter Greiner et Horst Stöcker
Le noyau des atomes ressemble généralement à une gouttelette de liquide. Lors de collisions à grande vitesse, la matière nucléaire est chauffée et comprimée et de nouvelles phases de la matière nucléaire peuvent apparaître : une vapeur, et peut-être un solide et un plasma.
- 66 **LE CALCUL PARALLÈLE,**
par G. Ruggin, F. Boussinot, H. Alaiwan et Tran Van Khai
Les systèmes de transitions sont des systèmes formels permettant de décrire les comportements de systèmes réels, comme par exemple les centraux téléphoniques. Ils sont particulièrement utiles lorsque des opérations s'effectuent simultanément, c'est-à-dire en parallèle.
- 78 **LA FIABILITÉ DES MÉMOIRES D'ORDINATEUR,**
par Robert Mac Eliece
Les grosses mémoires d'ordinateur comportent des centaines de puces et ne sont pas totalement fiables. On utilise des algorithmes qui corrigent les erreurs lorsqu'elles apparaissent.



COUVERTURE

La peinture de la couverture représente une arbalète fabriquée en 1617. La plaque d'ivoire gravée sur l'arbrier, la partie centrale de l'arbalète, semble indiquer qu'il s'agissait d'une arbalète de chasse ; une arme militaire n'aurait pas été si richement décorée (voir *L'arbalète*, par Vernard Foley, George Palmer et Werner Soedel, page 24). Pour tendre la corde et armer cette arbalète, la force à exercer est de quelques centaines de kilogrammes : il fallait utiliser un mécanisme de bandage de l'arc, un cranequin. Les cordes et l'anneau au premier plan lient l'arc à l'arbrier. Sur l'illustration la corde est tendue et le carreau prêt à partir.

RUBRIQUES

- 5 IL Y A 50 ET 100 ANS
7 SCIENCE ET SOCIÉTÉ
11 RÉCRÉATIONS INFORMATIQUES : LA GUE-TOR DES POISSONS ET DES REQUINS
85 EXPÉRIENCES D'AMATEUR : LES PLUIES PÉRIODIQUES PENDANT LES ORAGES
91 LIVRES
97 AUTEURS - BIBLIOGRAPHIE
Nos lecteurs trouveront en pages 26A, 26B, 74A et 74B des bulletins d'abonnement.

Références des illustrations

Couverture	Hank Iken
Il y a 50 et 100 ans	
p. 3	Scientific American
Science et société	
p. 7	Jean-Claude Venet
p. 8	CECM-CNRS
p. 9	INRA/La Minière
Récréations informatiques	
p. 12 à 15	Hank Iken, Walken Graphics
La formation des étoiles	
p. 19, 22 et 21 p. 20	Ian Worpole David F. Malin, Anglo- Australian Observatory
L'arbalète	
p. 25	The National Gallery, London
p. 26	James Kilkelly
p. 27 à 29	Andrew Christie et Susan Canganeli
La propulsion des calmars	
p. 32, 33, 34, 35 (bas) et 36 p. 35 (haut)	Patricial J. Wynne John M. Gosline et M. Edwin DeMont, University of British Columbia
La perception de la parole par les sourissons	
p. 43 (haut)	James Kilkelly
p. 40, 43 (bas) et 44	Ilil Arbel
p. 39	Canadian Journal of Physics
p. 41	Cognition
p. 42	Patricial K. Kuhl, University of Washington
La maladie d'Alzheimer	
p. 47	B. Leonard Holman et Thomas C. Hill
p. 48 et 52	Daniel P. Perl
p. 49 (haut), 50 et 51	Dennis J. Selkoe
p. 49 (bas)	George G. Glenner
p. 53 (haut)	Marek-Marcel Mesulam
p. 53 (bas) et 54	Sally Black
La matière nucléaire chaude	
p. 57 et 58	Douglas McWilliam, Lawrence Berkeley Laboratory
p. 59, 61 et 62 à 64 et 60 (bas)	Alan D. Inella
p. 60 (haut)	Bo Jakobson, University of Lund
p. 56	Dana Beavis, University of California at Riverside
Le calcul parallèle	
p. 67 (haut), 68, 69 et 74	David
p. 67 (bas), 71 et 72	Jean-Claude Venet
La fiabilité des mémoires d'ordinateur	
p. 79 (haut)	Robert Paz, California Institute of Technology
p. 79 (bas) et 80 à 83	Gabor Kiss
Expériences d'amateur	
p. 87 à 91	Michael Goodman

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 Féroù, Paris 6^e
Tél. : 634.08.10
Télex : Libelin 202978 F

Service
Abonnements
8, rue Féroù
75006 PARIS
Tél. : 325.75.54

SCIENTIFIC AMERICAN

Jonathan Piel (Publisher) ; Philip Morrison (Book Editor) ; Samuel L. Howard (Art Director) ; Timothy Apperzeller ; 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 Teyssié.

Secrétariat : Annie Tacquenat, Pascale Thiollier.

Direction commerciale et administrative : Claude Dorsemaine ;

Monique Pouzol.

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

Ont également collaboré à ce numéro :

J. Bertoincini, R. Bijeljac-Babic, R. Boucher-Rodoni, M. Boulanger, J.-P. Chièza, M. Contamine, M. Durand-Lagarde, G. Firmin, M. Gillat, Y. Grandjean, A. Guyon, M. Henry, M.-C. Lemaire-Mallet, H. Menaché, C. Moreau, A. Mysyrowicz, M. Periés, P. Roussel, P. This.

Publicité

France : Miguel Tejedor

8, rue Féroù 75006 Paris - Tél. 325.15.01

Étranger : C. John Kirby

415 Madison Avenue, New York, N. Y. 10017 - Tél. (212) 754.02.82

Service des abonnements

Pour la Science

8, rue Féroù - 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 Féroù 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 Féroù 75006 PARIS - Tél. : (1) 325.75.54.

Service de vente réseau NMPP

Claude Dorsemaine - 8, rue Féroù, 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. ».

Le 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 réimpression 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.