

Pour la Science

■ POUR LA

SCIENCE

Novembre 1998

édition française de

SCIENTIFIC
AMERICAN

Hormones
et ménopause

La musique
de Cro-Magnon

Le nuage d'Oort

La vie en apesanteur

Écritures
sous contraintes

Amortissement
et dérivées non entières

La classification
périodique des éléments

Les bactéries artistes



JEU-CONCOURS

Calculatrice rudimentaire

par Pierre Tougne

6



BLOC-NOTES

de Didier Nordon

7

TRIBUNE DES LECTEURS

8



POINT DE VUE

Les modes en science

par Guy Ourisson

11



PRÉSENCE DE L'HISTOIRE

La musique des sphères

par Marc Lachièze-Rey et Jean-Pierre Luminet

12

SCIENCE ET ÉCONOMIE

Le «levier» de la politique monétaire

par Bernard Guerrien et Sophie Jallais

16

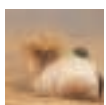


SCIENCE ET GASTRONOMIE

Terroirs de whisky

par Patrick Rives

20



PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES

22

- Un «roi des mers» égaré? ■ L'art du pisteur préservé
- La capitale des Mannéens ■ Régénération du foie

- Parasites et environnement ■ Dracula, un enragé?
- Accélération anormale ■ Images subliminales
- Carrés hypermagiques

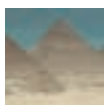


LOGIQUE ET CALCUL

Écritures sous contraintes

par Jean-Paul Delahaye

102



VISIONS MATHÉMATIQUES

Une main-d'œuvre pharaonique?

par Ian Stewart

108



ANALYSES DE LIVRES

110

- Michel-Eugène Chevreul, *Un savant des couleurs*, sous la direction de G. Roque, B. Bodo et F. Viénot

- *Art et science de la couleur. Chevreul et les peintres, de Delacroix à l'abstraction*, de G. Roque
- *Une introduction aux neurosciences cognitives*, J. Delacour
- *L'eau dans l'espace rural : production végétale et qualité de l'eau*, édité par C. Riou, R. Bonhomme, P. Chassin, A. Neveu et F. Papy
- *Annuaire du Bureau des Longitudes, Éphémérides astronomiques 1999*

Hormones et ménopause

36

par Craig Jordan

Des composés nommés SERM semblent efficaces contre le cancer du sein, l'ostéoporose et divers troubles associés à la ménopause.



Le corps humain en apesanteur

44

par Ronald White

Les séjours prolongés dans l'espace perturbent la physiologie humaine. La médecine progresse par l'étude des astronautes en orbite.



Son et musique au Paléolithique

52

par Michel Dauvois, Xavier Boutillon, Benoît Fabre et Marc-Pierre Verge

L'étude de quelques instruments sonores fabriqués par les hommes du Paléolithique et l'exploration acoustique de leurs grottes ornées montrent qu'ils utilisaient des phénomènes acoustiques et jouaient de la musique.



Le nuage de Oort

60

par Paul Weissman

Aux confins du Système solaire, des comètes formant un vaste nuage sont attirées presque autant par le Soleil que par les autres étoiles. Les astronomes étudient la dynamique de ce nuage afin de comprendre l'origine du Système solaire.



La création de nouveaux éléments 68

par Peter Armbruster et
Fritz Peter Hessberger

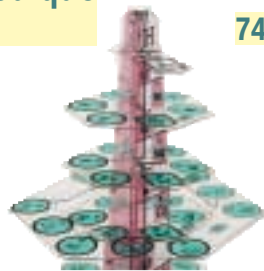
Au cours des dernières années, les physiciens ont créé trois nouveaux éléments : les éléments 110, 111 et 112.



La classification périodique des éléments 74

par Eric Scerri

Depuis ses prémices, il y a environ 200 ans, la classification périodique est devenue un outil essentiel pour les chimistes modernes.



Les mathématiques de l'amortissement 80

par Alain Oustaloup

On perfectionne les systèmes d'amortissement en utilisant les notions mathématiques de fractales, de récursivité et de dérivées non entières.



Des photopiles sans soleil 88

par T. Coutts et M. Fitzgerald

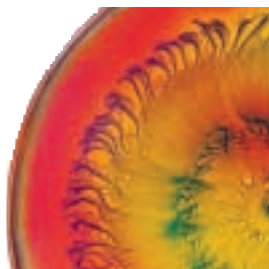
Les générateurs thermophotovoltaïques transforment directement la chaleur radiante en électricité. Ils remplaceront bientôt les groupes électrogènes.



Les beautés du monde microbien 94

par Eshel Ben-Jacob
et Herbert Levine

Les motifs des colonies de bactéries ou d'amibes ressemblent à ceux du monde minéral.



L'intelligence derrière les objets

Les manifestations de l'intelligence ne sont pas apparues subitement, par hasard ou par un coup de baguette magique, dès que le cerveau a atteint une taille suffisante (proche, a-t-on trop longtemps pensé, de sa taille actuelle). Les caractéristiques humaines telles que les pratiques de chasse, la confection d'outils, les réalisations culturelles – bijoux, peintures, instruments de musique – ont contribué au développement cérébral, lequel en retour a permis la poursuite de l'épanouissement technique et de la floraison artistique.

Notre cerveau actuel recherche les connaissances du cerveau passé, et pour cela il tente de discerner les activités intellectuelles sous-tendues par les reliques du passé. Dans cet esprit, il semble raisonnable de penser que le passage du sifflet utile, à la flûte, aux trous «harmonieusement» disposés, dénote une socialisation artistique (voir *Son et musique au Paléolithique*, page 52).

La question est : «Comment discerner la pensée derrière le réel?» En d'autres termes, comment mesurer la pertinence de l'interprétation des messages légués par nos ancêtres? L'exégèse est difficile : ainsi les dessins stylisés des grottes du Paléolithique supérieur, situés à proximité des peintures d'animaux, symbolisent-ils le vagin fécond, source de fertilité comme le pensait Leroi-Gourhan, ou représentent-ils des traces d'animaux utilisées à des fins d'enseignement? L'archéologue trouvera dans les réalisations anciennes mille belles intentions que leurs auteurs n'avaient peut-être pas, du moins de façon consciente. Cela peut agacer les puristes. Devraient-ils pour cela interdire ou se moquer de ces interprétations alors que nous les pratiquons avec emphase pour les expressions artistiques modernes? C'est en interprétant les caractéristiques techniques des objets anciens que l'on précisera leur fonction sociale.

L'analyse fondée sur les connaissances acoustiques actuelles, démontre que les facteurs de flûte et les percussionnistes qui jouaient en frappant les concrétions calcaires des grottes n'étaient pas des esprits simples n'utilisant, ou ne fabriquant, que des instruments simplistes. Chez nos lointains ancêtres, l'empirisme a progressé vers le raisonnement hypothético-déductif, qu'il s'agisse de retrouver la piste d'animaux, de percer les trous de la flûte ou de déterminer les meilleures résolutions des stalactites.

Philippe BOULANGER