

pourlascience.com

■ POUR LA

# SCIENCE

Février 2003

Édition française de Scientific American

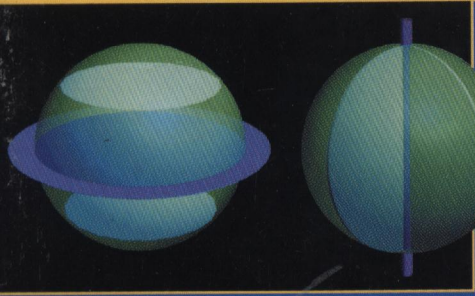
Les cosmétiques égyptiens



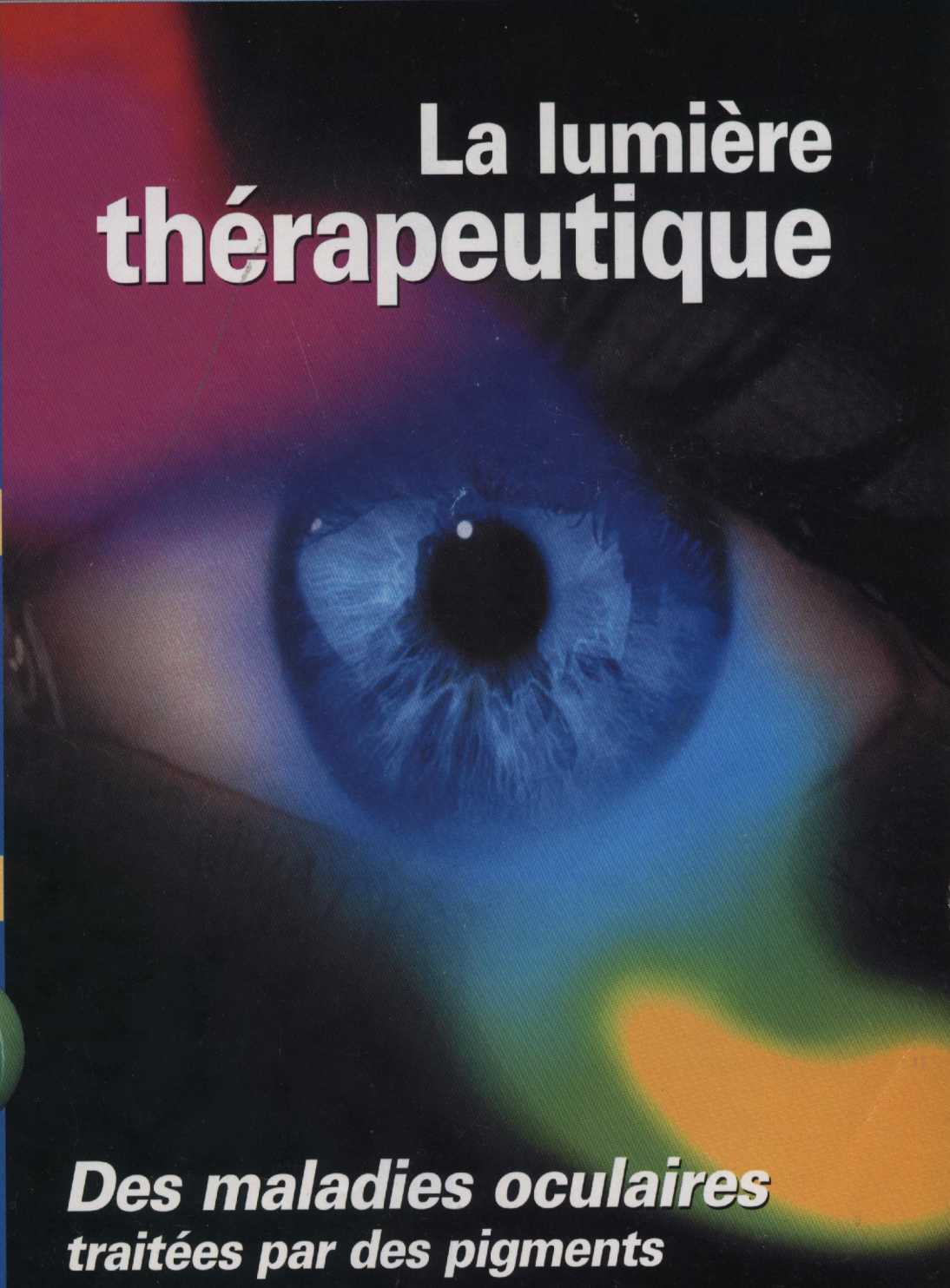
La fausse monnaie



Le théorème du point fixe



## La lumière thérapeutique



**Des maladies oculaires traitées par des pigments**

FRANCE METRO : 5,95 €, DOM : 7,13 €, BEL : 7,07 €  
CH : 11,2 FS, CAN : 8,95 \$, LUX : 6,77 €, ESP : 8,71 €  
PORT.CONT. : 6,33 €, AND : 5,95 € MAY : 8,92 €, REU : 8,92 €

M 02687 - 304 - F: 5,95 €





## TRIBUNE DES LECTEURS

2

## BLOC-NOTES

3

de Didier Nordon

## POINT DE VUE

### Les enjeux de l'archéologie préventive

4

Jean-Paul Demoule

### Traitements hormonaux de la ménopause

5

Pascale This

## SCIENCE ET GASTRONOMIE

6

### Les tanins «fondent»

par Hervé This

## SCIENCE ET ÉCONOMIE

8

### Quelle justice?

par Ivar Ekoland

## TRANCHES DE VIE

9

par Jean-Louis Hartenberger



## PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES

10

■ La culture a 14 millions d'années ■ Un troupeau de dinosaures arctiques ■ Comment sauver le monde? ■ Une source salée de 7 600 ans ■ Dent de porc et ventre de rat ■ Le pouvoir des urnes ■ La première onde solitaire «en creux» ■ Gouttelettes de lumière ■ Une épave en proie à l'acide ■ L'homme de Géorgie ■ *Virus ex machina* ■ Bébé phoque au cœur percé



## PRÉSENCE DE L'HISTOIRE

22

### La chute d'Orgueil

Matthieu Gounelle et Michael Zolensky



## LOGIQUE ET CALCUL

98

### On se sacrifie... pour nuire aux autres!

par Jean-Paul Delahaye



## ART ET SCIENCE

104

### Des dinos et des hommes

par Eric Buffetaut



## IDÉES DE PHYSIQUE

106

### L'art du ricochet

par Jean-Michel Courty et Édouard Kierlik



## ANALYSES DE LIVRES

108

- *Diable!*, de Robert Muchembled
- *Demain le nanomonde*, de Jean-Louis Pautrat
- *Moudre et Broyer*, de Hara Procopiou et René Treuil
- *Histoire contemporaine des médicaments*, de François Chast
- *Épidémies, la nouvelle carte*, de Norbert Gualde

## La lumière thérapeutique

26

Nick Lane

Des pigments exposés à la lumière deviennent toxiques pour certains tissus et détruisent les cellules cibles. Cette technique sert à lutter contre diverses maladies.



## Le risque de fausse monnaie

34

Nicolas-Jean Brehon

Un an après l'introduction de la monnaie européenne, les faux euros de qualité professionnelle, difficilement détectables, commencent à apparaître. Quel est le risque réel?



## Les magnétars

38

C. Kouveliotou, R. Duncan et C. Thompson

On a désormais la preuve que ces monstres hyperdenses dotés de champs magnétiques gigantesques existent.

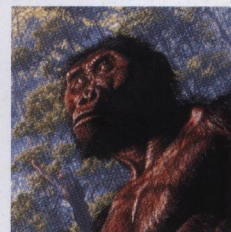


## Ressources alimentaires et évolution

46

William Leonard

L'évolution humaine, caractérisée notamment par l'apparition d'un cerveau volumineux, a été favorisée par des modifications du régime alimentaire.

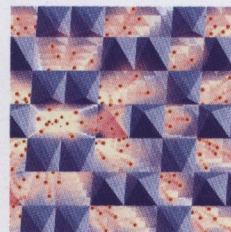


## Des courants de protons

54

François Fillaux

L'électricité est généralement véhiculée par des électrons libres. Dans certains conducteurs, on a découvert un nouveau type d'électricité : des courants de protons libres.





## Les migrations des cigognes

58

**Peter Berthold et Ulrich Querner**

La protection des grands oiseaux migrateurs s'améliore depuis que les ornithologues fixent des balises ARGOS sous leurs plumes pour les suivre lors de leurs longs périple.



## Le théorème des indébouillonnables

64

**Jean Mawhin**

Les variantes d'un même théorème, le théorème du point fixe, expliquent l'immobilité de certains points et pourquoi le prix Nobel d'économie a été décerné à John Nash en 1994.



## Des robots commandés par la pensée

74

**Miguel Nicolelis et John Chapin**

Les personnes paralysées pourraient un jour contrôler leurs prothèses et même leurs membres paralysés en imaginant les mouvements qu'ils veulent accomplir.

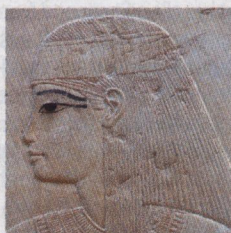


## Les secrets des cosmétiques égyptiens

82

**Daniela Condorelli**

Dans l'Antiquité, les Égyptiens synthétisaient certains ingrédients de leurs produits cosmétiques, dont la vocation était à la fois esthétique et thérapeutique.

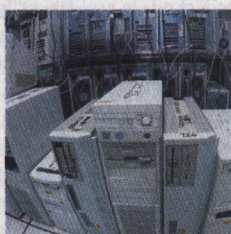


## L'hyperordinateur

88

**Thomas Sterling**

Un nouveau type d'ordinateurs devrait bousculer la progression régulière, mais insuffisante, des performances des machines actuelles.



## L'homme épris de justice

Les relations humaines ne se règlent pas à coup de théorèmes mathématiques. Pourrait-on alors évoquer la déraisonnable inefficacité des mathématiques dans les sciences sociales? Ce serait exagéré: les mathématiques économiques tentent, avec un certain succès, de réguler les comportements humains pour que règne une justice correspondant au contentement de tous.

C'est là que le bât blesse: Quelle justice? s'interroge Ivar Ekeland, page 8. Le mathématicien Pareto a défini une situation juste quand toute modification de la répartition entre les protagonistes ne profite à personne; dans certains cas, les règles du marché conduisent à cet équilibre, mais, dans d'autres, où l'intérêt collectif est en jeu, il faut l'intervention d'une puissance régulatrice.

Les règles économiques s'appliquent pour autant qu'*Homo* soit *economicus*, uniquement préoccupé de son bénéfice personnel. Des expériences, analysées par Jean-Paul Delahaye (*On se sacrifie pour nuire aux autres*, page 98) ont été faites dans bon nombre de cultures du monde: elles montrent que les individus sont prêts à renoncer à un gain, voire à perdre leur propre argent, pour rétablir une injustice: *Homo equalis* prend le pas sur *Homo economicus* et cette part «psychologique» serait à inclure dans une nouvelle rationalité. Serait-ce facile? Non. *Homo economicus* n'est pas omniscient et la manière logiquement erronée avec laquelle il analyse une situation peut nuire à tous. Si vous voulez tester votre réflexion et la comparer à celle des autres, participez au jeu concours page 103!

Il n'est pas jusqu'à des travaux géométriques qui n'apportent, par l'intermédiaire des travaux de John Nash, leur contribution sociale (voir *Le théorème des indébouillonnables*, page 64). La paradoxale efficacité des mathématiques a permis à l'un des plus pathologiquement asociaux des mathématiciens de prouver des théorèmes sur l'harmonie des relations sociales!

Philippe BOULANGER