

■ POUR LA

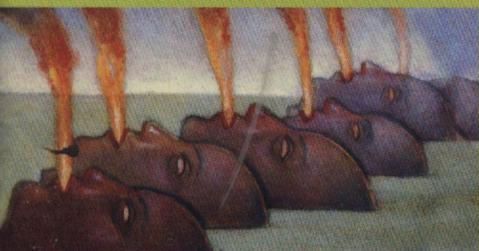
SCIENCE

Mai 2002

Édition française de Scientific American

LES IMPACTS CATACLYSMIQUES

La mauvaise haleine



Requins d'eau douce



Les trous noirs acoustiques



*Ont-ils causé
toutes les grandes
extinctions ?*

Ref: BT PF 160102/09 Df: 31146597
 POUR LA SCIENCE
 01.05.02 Vol. 2002 No. 295
 0153-4092 22304673 25.04.02
 EDITIONS CHIHAB
 ZI. LOT B5
 B.P.744 REGHAIA
 GG ALGER
 ALGERIE

FRANCE METRO : 5,95 €, DOM : 7,19 €, BEL : 7,07 €, CH : 11,2 FS
 CAN : 8,95 \$, LUX : 6,77 €, ESP : 8,71 €, PORTCONT. : 6,33 €, AND :
 5,95 € MAY : 8,92 €, REVU : 8,92 €

M 02687 - 295 - F : 5,95 €



TRIBUNE DES LECTEURS

BLOC-NOTES

de Didier Nordon



SCIENCE ET GASTRONOMIE

Le rafraîchissant

par Hervé This

SCIENCE ET ÉCONOMIE

Le centrisme à l'extrême

par Ivar Ekeland



POINT DE VUE

Toujours moins de mathématiques à l'école

par Michel Delors



PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES

■ *In neutrino veritas* ■ Une île dans le brouillard polaire ■ Le bras droit de Ramsès II ■ Bulles d'eau douce ■ Un tyran mal en point ■ L'océan primitif de Mars ■ D'un prion à l'autre ■ Le crapaud triploïde ■ Pluie d'étoiles sur la Voie lactée ■ Sécheresse chez les Mayas ■ L'énergie des crêtes ■ Le repos agité du cerveau ■ La forme des biomolécules ■ Du froid à volonté ■ Télévision et violence ■ Dioxyde de carbone et durée du jour ■ Une émission spontanée et cohérente



PRÉSENCE DE L'HISTOIRE

Le géomètre de l'information

par Jérôme Segal

ÉNIGMATHS

Interception

par Dennis Shasha



LOGIQUE ET CALCUL

Les nombres oméga

par Jean-Paul Delahaye



ART ET SCIENCE

Un coup de foudre

par Michel Menu



IDÉES DE PHYSIQUE

Les forces de marée

par Jean-Michel Courty et Édouard Kierlik



ANALYSES DE LIVRES

■ *Intrusions spiritualistes et impostures intellectuelles en sciences*, sous la direction de Jean Dubessy et Guillaume Lecointre ■ *Les anguilles et les hommes*, de Yves-Alain Fontaine ■ *Histoire de naître*, de Fernand Leroy ■ *L'homme, ce singe en mosaïque*, de Georges Chapouthier ■ *La plus belle histoire de la Terre*, de André Brahic, Paul Tapponnier, Lester Brown et Jacques Girardon

4

5

7

8

9

10

26

92

98

104

106

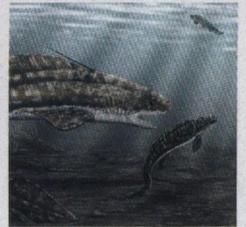
108

Requins d'eau douce, actuels et fossiles

30

par Gilles Cuny

Les ancêtres des requins ont colonisé les marais et les rivières il y a plus de 350 millions d'années. S'adaptant aux eaux salées ou aux eaux douces, ils représentent un succès évolutif sans égal.



Les trous noirs acoustiques

38

par Renaud Parentani

Grâce aux analogies entre la propagation du son dans un fluide en mouvement et celle de la lumière dans un espace-temps courbe, les physiciens conçoivent des «trous noirs acoustiques».



La mauvaise haleine

46

par Mel Rosenberg

Les bactéries présentes dans la bouche sont la cause de l'haleine fétide, mais elles sont indispensables. Une bonne hygiène buccale et une hydratation régulière évitent ce désagrément.



Au seuil de la complexité calculatoire

52

par S. Cocco, O. Dubois, J. Mandler et R. Monasson

Les changements brusques des comportements physiques se rencontrent aussi en informatique. La transposition de ces concepts physiques aux problèmes d'optimisation aide les mathématiciens.



2 encarts d'abonnement pages 16 et 17, encarts commande de livres et abonnement pages 96 et 97. Encart Altair jetés sur tous les exemplaires.

Sur la trace des impacts cataclysmiques

62

par Luann Becker

À plusieurs reprises, des astéroïdes sont entrés en collision avec notre planète, mettant la vie en danger. Aujourd'hui, on commence à reconnaître et à rassembler les traces laissées par ces cataclysmes.

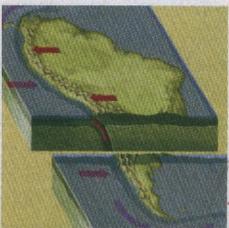


La tectonique sous les plaques

70

par Maurice Mattauer

Sous les plaques rigides qui s'enfoncent, le manteau est, sur une épaisseur de 600 kilomètres, animé de gigantesques écoulements longs de milliers de kilomètres et parallèles aux zones de subduction.



Un fort romain dans le désert d'Égypte

76

par Frédéric Colin

Dans l'oasis de Bahariya, des vestiges témoignent de l'existence d'un fort romain du III^e siècle, construit sur une ancienne nécropole égyptienne. Il éclaire la politique militaire romaine en Égypte.

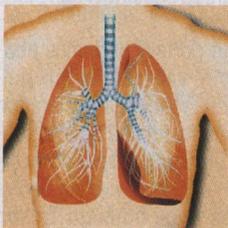


Le surfactant pulmonaire

84

par Paul Dietl, Thomas Haller et Stefan Schneider

Une substance lubrifiante et tensioactive facilite la respiration. On étudie comment elle est libérée par les cellules pulmonaires, en espérant mettre au point des composés qui pourraient la remplacer.



Les portes de l'invisible... sont visibles

Les scientifiques découvrent des voies d'accès aux invisibles qu'ils ont eux-mêmes définis. Qui aurait imaginé que l'intérieur de la Terre pourrait être exploré par les ondes sismiques? Que l'on pourrait dévoiler la vie du manteau par le dédoublement des ondes sismiques et leurs temps d'arrivée (*La tectonique sous les plaques*, pages 70 à 75)? Qui aurait pensé que les trous noirs électromagnétiques, où toute la lumière est piégée par la gravitation, pourraient nous livrer un jour quelques informations grâce à leur simulation par des trous noirs de nature acoustique (*Les trous noirs acoustiques*, pages 38 à 45)?

Des invisibles ultimes stimulent notre sensibilité logique : les nombres oméga. Ces pathologies suprêmes sont des nombres parfaitement définissables, dont les mathématiciens peuvent déterminer les propriétés, et dont nous ne pourrions jamais déterminer les chiffres (*Les nombres oméga*, pages 98 à 103). Ces nombres oméga sont d'autant plus fascinants qu'ils recèlent la solution des énigmes mathématiques. Si nous pouvions calculer une centaine de leurs décimales, nous saurions y lire la réponse au plus grand nombre des conjectures mathématiques, par exemple, la conjecture de Goldbach, qui indique que tout nombre pair est la somme de deux nombres premiers, mais aussi le théorème de Fermat et la conjecture de Riemann. Ces nombres oméga détiendraient toute la vérité mathématique : doit-on s'étonner qu'ils soient, pour cette raison, inexplorables?

Les légendes et les mythologies mentionnent des arbres de la connaissance, des montagnes fantasmagoriques dont la cime est invisible, des voyages initiatiques interminables, des civilisations cachées détentrices de secrets inaccessibles. Le centre de la Terre, les trous noirs et les nombres oméga appartiennent à ces mythes sacrés que les fantaisies des scientifiques livrent à notre goût romantique. La magie de la réalité scientifique rejoint le symbole d'une montagne inexpugnable dont les bases sont abordables et le sommet inatteignable.

Philippe BOULANGER

Découvrez, sur notre site, le carnet de bord de la gagnante de notre concours de l'été dernier, une croisière scientifique de six semaines au bout du monde

www.pourlascience.com