

■ POUR LA

# SCIENCE

Août 2002

Édition française de Scientific American

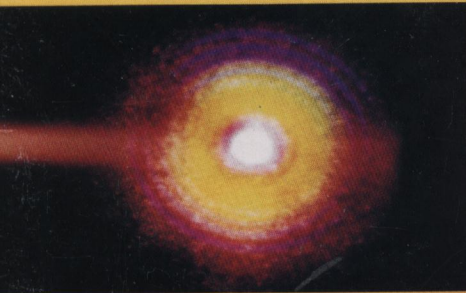
L'Etna en mutation



Menace sur les coraux



Les lasers ultra-intenses



## La c

Ref: BT PF 160102/09 Df: 31146597  
 POUR LA SCIENCE  
 01.08.02 Vol. 2002 No. 298  
 0153-4092 22304673 22.07.02  
 EDITIONS CHIHAB  
 ZI. LOT B5  
 B.P.744 REGHATA  
 GG ALGER  
 ALGERIE



*La meilleure  
des drogues  
douces*



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 - 298 - F: 5,95 €



**TRIBUNE DES LECTEURS**

2

**BLOC-NOTES**

de Didier Nordon

3

**SCIENCE ET GASTRONOMIE**

**Le vert des haricots**

par Hervé This

5



**SCIENCE ET ÉCONOMIE**

**Le laboureur des mers...**

par Ivar Ekeland

6

**POINT DE VUE**

**Doctorants-consultants?**

par Vincent Mangematin

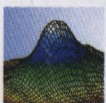
7

**PRÉSENCE DE L'HISTOIRE**

**Les premiers œufs de dinosaures**

par Philippe Taquet

8



**PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES**

■ Chaud, le piment-oiseau! ■ La nicotine, tueuse de neurones ■ L'archer d'Amersbury ■ Toumaï, l'ancêtre des humains? ■ Un déluge souterrain ■ Les maîtres du rat ■ De la mer à la terre ■ L'arbre, le champignon et l'orchidée ■ Les racines de l'angoisse ■ Le chant de la corrosion ■ Une histoire d'abeilles ■ Nano-oignons ■ Vers un condensat de Bose-Einstein moléculaire ■ Collision dans le système solaire ■ Le budget des études ■ Entre deux météorites

10

**ÉNIGMATHS**

**Des virus oui, mais des...**

par Dennis Shasha

92



**LOGIQUE ET CALCUL**

**Un jeu à épisodes pour l'été**

par Jean-Paul Delahaye

98

**ART ET SCIENCE**

**La mémoire des alliages**

par Rolf Gotthardt

104



**IDÉES DE PHYSIQUE**

**Mirages acoustiques**

par Jean-Michel Courty et Édouard Kierlik

106



**ANALYSES DE LIVRES**

■ *Les pierres truquées de Marrakech*, de Stephen Jay Gould ■ *La construction du vivant, Gène, embryons et évolution*, de John Maynard Smith ■ *Faut-il avoir peur des OGM?*, de Pierre Tambourin ■ *L'élévation du niveau de la mer et les espaces côtiers*, de Roland Paskoff ■ *Histoire de la Physique et des Physiciens (de Thalès au boson de Higgs)*, de Jean-Claude Boudenot ■ *La matière dans tous ses états*, de Pierre Papon

108

**L'Etna est-il un baril de poudre?**

26

par Tom Pfeiffer

Les coulées de lave de l'Etna sont spectaculaires, mais inoffensives. Toutefois, les vulcanologues viennent de montrer qu'il se mue lentement en un volcan explosif.

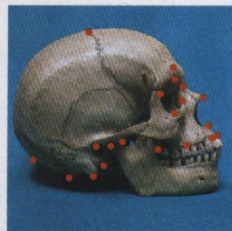


**Les proportions, reflets de l'évolution**

34

par X. Penin et C. Berge

Grâce à l'étude mathématique des proportions du crâne, on distingue, chez l'homme adulte, les caractères juvéniles qui persistent et ceux qui ont été acquis au cours de l'évolution.

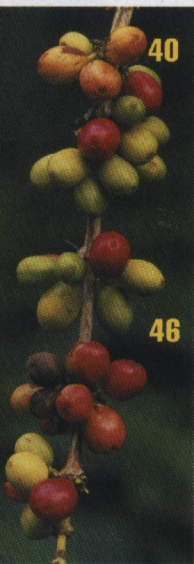


**L'alchimie du café**

40

par Ernesto illy

La torréfaction libère quelque 800 molécules volatiles. Les plus odorantes sont extraites de la mouture, avec la caféine.



**Caféine et vigilance**

46

par Bruno Sicard

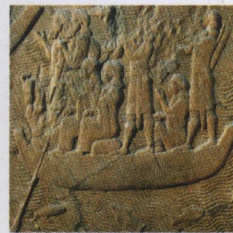
La caféine agit notamment sur le cerveau. Elle améliore la vigilance. Cette «drogue douce» ne déclenche quasiment pas de dépendance.

**Le calfatage des bateaux**

54

par Jacques Connan

Il y a 7 000 ans, les marins protégeaient déjà la coque de leurs bateaux. La poix et le bitume ont été utilisés sur des navires d'origines variées et à des époques différentes.



Chaque mois, retrouvez le sommaire complet de la revue *en ligne* avec pour chaque article une bibliographie et un complément d'information.

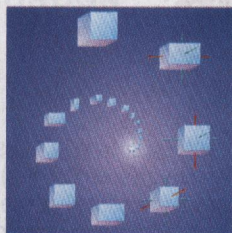
[www.pourlascience.com](http://www.pourlascience.com)

## La singularité voilée

62

par J. Perez et J.-M. Alimi

La relativité générale prédit l'existence de points de densité infinie où les lois de la physique s'effondrent. On étudie ces singularités, notamment la singularité initiale, le Big Bang.

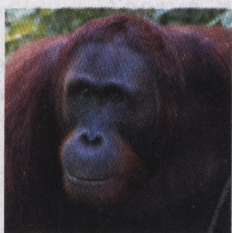


## L'éternelle adolescence des orangs-outans

68

par Anne Nacey Maggioncalda et Robert Sapolsky

Certains mâles conservent une apparence d'adolescents, tout en acquérant leur maturité sexuelle : ils se reproduisent sans avoir à affronter les mâles dominants.



## Des coraux sous surveillance

74

par C. Conand, P. Cuet, O. Naïm et D. Mioche

L'étude des modalités du fonctionnement et de la dégradation des récifs coralliens de la Réunion devrait améliorer à la fois leur préservation et leur restauration.



## Les lasers ultra-intenses

82

par G. Mourou et D. Umstadter

Des lasers aux impulsions ultra-brèves produisent des faisceaux d'une puissance inégalée. Les physiciens les utilisent en physique des particules ou encore pour détecter des tumeurs.



## L'eau épurée par le Soleil

90

par D. Robert, S. Malato et A. Gauthier

Les chimistes ont mis au point des catalyseurs activés par le rayonnement solaire, qui déclenchent la dégradation de certains polluants de l'eau.

2 encarts d'abonnement pages 16 et 17, encarts commande de livres et abonnement pages 96 et 97.  
En couverture : © Walter Bibikow / gettyimages.

## Un modèle De Gennes?

Les témoignages photographiques des Congrès Solvay du début du XX<sup>e</sup> siècle étonnent : tous les congressistes y ont joué un rôle notable dans l'avancement de la physique. Les participants au colloque en l'honneur de Pierre-Gilles de Gennes de la fin juin faisaient aussi partie d'un Parnasse des physiciens. Pierre-Gilles de Gennes a su inspirer les talents des physiciens qui l'ont accompagné à travers les avatars de ses recherches en magnétisme, supraconductivité, cristaux liquides, mouillage, colles et poudres. Un modèle De Gennes existe-t-il?

Einstein a changé la position du physicien théoricien. Avant lui, les théoriciens s'évertuaient à expliquer les points expérimentaux qui s'écartaient des courbes prévues, à grands renforts de modèles qui avaient leur grandeur. Avec Einstein, la théorie a entièrement commandé l'expérience dont l'observation avait le but, plus modeste, de vérifier les prédictions théoriques. Pierre-Gilles de Gennes est un semi-disciple d'Einstein : comme ce dernier, il choisit son domaine d'étude, mais, proche des expérimentateurs, navigue plus près de la physique-chimie expérimentale. Ses domaines de recherche n'ont pas le mystère initiatique de la mécanique quantique, ni les perspectives cosmologiques des relativités, ils portent sur la physique de la matière. Et les laboratoires où il travaille ressemblent plus au cabinet de physique d'un Helmholtz qu'aux outils de la Big Science du XX<sup>e</sup> siècle.

Pierre-Gilles de Gennes, quand il eut le prix Nobel, prit son bâton de pèlerin pour montrer, dans une grosse centaine d'établissements scolaires, les beautés de la physique à des lycéens. L'un des conférenciers qui finissait sa thèse au Collège de France a mentionné, « en passant », que sa vocation avait été déterminée par l'une de ces causeries.

Les tartarinades-philosophiques médiatisées où pleuvent les idées générales, n'avaient pas leur place au colloque où la science était seule présente. Le désir de comprendre la vérité des choses était une vivifiante stimulation. Il existe un modèle (de pensée) De Gennes.

Philippe BOULANGER