

■ POUR LA

SCIENCE

Janvier 2003

Édition française de Scientific American

Les collisions d'étoiles

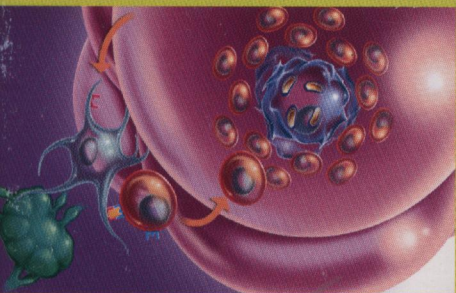
Les bulles du champagne



La voiture à hydrogène



La lutte contre la tuberculose



*Plus fréquentes
qu'on ne l'imaginait*

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 - 303 - F : 5,95 €



TRIBUNE DES LECTEURS

2

BLOC-NOTES

de Didier Nordon

3

SCIENCE ET ÉCONOMIE

Éducation et diplôme

par Ivar Ekeland

4

POINT DE VUE

Le gène du langage...

par Claude Combes

5

SCIENCE ET GASTRONOMIE

Flaveur indigne

par Hervé This

6



PRÉSENCE DE L'HISTOIRE

Les sphères du monde

par Denis Savoie

8



PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES

■ La mort des chimpanzés ■ Un cimetière gaulois dans un hôpital ■ Les antennes de la mer

- Le chant du cristal ■ Illusions sensorielles ■ La migration du lido
- Éthique et invertébrés ■ La noyade des plaques terrestres
- En voir de toutes les couleurs ■ Le dernier goût de bouchon
- La matière noire en laboratoire? ■ Des grenouilles transsexuelles
- Une carte du ciel de 3 600 ans ■ L'empreinte du souvenir
- Auscultation d'étoiles ■ Une protéine primitive

12

ÉNIGMATHS

Pour que sonne la GI-a

par Dennis Shasha

92

LOGIQUE ET CALCUL

Savoir si un nombre est premier : facile!

par Jean-Paul Delahaye

98



ART ET SCIENCE

Les masques Nô

par Michael Lyons et Ruth Campbell

104



IDÉES DE PHYSIQUE

Étoiles des neiges

par Jean-Michel Courty et Édouard Kierlik

106



ANALYSES DE LIVRES

■ *Audubon – peintre, naturaliste, aventurier*, de Yvon Chatelin ■ *L'Univers a-t-il une forme?*, de Roland Lehoucq ■ *L'imposture verte*, de Pierre Kohler ■ *Le feu du ciel, météores et astéroïdes tueurs*, de Jean-Pierre Luminet ■ *La guerre contre les virus*, de Jean-François Saluzzo

108

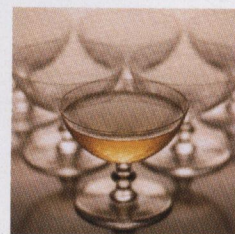
2 encarts d'abonnement pages 16 et 17, encarts commande de livres et abonnement pages 96 et 97, En couverture : © Don Dixon

Champagne en effervescence

26

par Gérard Liger-Belair

À la surface du champagne, les bulles de dioxyde de carbone forment parfois d'éphémères structures en forme de fleurs avant d'éclater et de disperser dans l'air de subtils arômes.

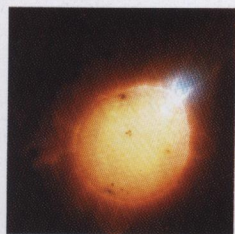


Collisions stellaires

32

par Michael Shara

La collision de deux étoiles est un phénomène extrêmement improbable, mais semble plus fréquent qu'on ne le pensait dans les amas stellaires les plus denses.



Le déferlement

38

par Frédéric Dias

On a réalisé la première simulation en trois dimensions du déferlement des vagues. L'enjeu est de taille, puisque le déferlement influe sur le climat et sur la vie marine.

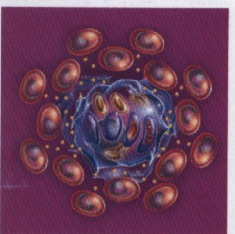


La tuberculose : mythes et réalités

46

par O. Neyrolles et B. Gicquel

On a cru que l'on pourrait vaincre cette maladie, mais le bacille tueur n'a pas désarmé, faisant des millions de morts dans le monde. De nouveaux vaccins sont à l'étude.

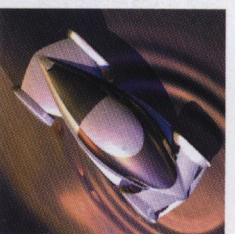


La relève automobile

54

par L. Burns, J. Byron McCormick et C. Borroni-Bird

Les voitures à piles à combustible seront plus respectueuses de l'environnement. Leur mise en place nécessitera une refonte du circuit de distribution des carburants.



Une nouvelle classification des mammifères

62

par F. Delsuc, J.-F. Mauffrey et E. Douzery

Des biologistes ont réécrit l'histoire évolutive des mammifères placentaires : ils seraient nés en Afrique, puis auraient migré et se seraient différenciés pour former trois grands groupes.



Détecteurs étonnants et banals

68

par Robert Fleischer

On évalue les doses de rayonnement reçues par le corps humain en dénombrant les traces laissées par des particules dans certains objets ordinaires, des lunettes, par exemple.



L'invariant, outil mathématique universel

74

par Anne Quéguiner-Mathieu

Avec les invariants, les mathématiciens établissent des parentés entre des objets *a priori* distincts. Leur ubiquité en fait l'un des plus puissants outils mathématiques de classement.



Les sacrifices rituels des Mochicas

80

par T. Delabarde et S. Uceda

D'après les scènes de sacrifices humains représentées sur leurs monuments, les Mochicas, peuple péruvien du début de notre ère, semblent avoir été d'une rare cruauté.



Le miroir brisé de l'antimatière

86

par Italo Mannelli

Des expériences ont confirmé que l'on peut distinguer les comportements de la matière et de l'antimatière. Toutefois, elles n'expliquent pas encore la prédominance de la matière.



Vous apprécierez, en cette fin d'année traditionnellement festive, la délicate montée des bulles dans la flûte de champagne si vous êtes d'humeur œnologique (voir *Champagne en effervescence*, pages 26 à 31), la structure et la descente tourbillonnaire des flocons si les plaisirs de la neige vous attirent (voir *Étoiles des neiges*, pages 106 et 107), les mouvements des vagues si votre âme est cha-teaubrianesque ou surfeuse (voir *Le déferlement*, pages 38 à 44).

La constatation s'impose : l'aptitude de la physique à éclaircir les phénomènes est inégale et son efficacité, presque déraisonnable. Pour chacun de ces phénomènes quelques paramètres spécifiques, parfois un seul, fixent l'essentiel des phénomènes, concentration en polymères et en dioxyde de carbone du champagne, température déterminant la diffusion et donc les sites de croissance des cristaux de neige, pente plus ou moins abrupte de la plage où déferlent les vagues.

À quoi cela sert-il de détailler à ce point la théorie d'un phénomène naturel, s'interrogent certains ilotes? Il y a certes le plaisir de la connaissance... mais il y a plus. La futilité de l'objet des recherches s'estompe avec la corrélation transdisciplinaire entre compréhension et action. Qui aurait pensé que les traces laissées par des particules comme le neutron dans des matières plastiques ou des plaques de verre permettraient d'utiliser ces matériaux banals comme enregistreurs des rayonnements passés (voir *Détecteurs étonnants et banals*, pages 68 à 73). Ces matériaux prolongent nos sens et de tels enregistrements, permettant de reconstruire l'histoire des rayonnements, intéresseront un jour les épidémiologistes qui pourront enfin déterminer le danger des faibles doses de rayonnements accumulées par l'homme.

Ainsi le passage des sciences à la technologie est-il quelquefois rapide et, sans bons chercheurs, pas de bons ingénieurs. Évoquons encore une fois cette époque des vœux, pour souhaiter que le Gouvernement comprenne et finance mieux cette dynamique.

Philippe BOULANGER