

LUMIÈRE PIÉGÉE • DARWIN, PENSEUR MODERNE • LA VIE EXTRATERRESTRE



Pour la Science

■ POUR LA

# SCIENCE

Septembre 2000

édition française de

SCIENTIFIC  
AMERICAN

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



*Les gaz mortels  
du lac Nyos*



Canada : \$ 8,75 / Belgique : 277FB / Suisse : 11FS

# Le génome, enjeu industriel



**BLOC-NOTES**

de Didier Nordon

**TRIBUNE DES LECTEURS**



**POINT DE VUE**

**La stérilisation**

par Alain Giami et Henri Leridon



**PRÉSENCE DE L'HISTOIRE**

**La découverte des rayons gamma**

par Leif Gerward et André Rassat



**SCIENCE ET GASTRONOMIE**

**Ordres de grandeur**

par Hervé This



**PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES**

■ La prévision des incendies de forêt

■ Miroirs et ondes gravitationnelles

■ Vibrer d'amour ■ Les serpents nageaient...

■ Le plomb au service de l'environnement

■ Pas de quoi en faire un plat ■ Biologie ultrarapide



**LOGIQUE ET CALCUL**

**Numérologie et coïncidences**

par Jean-Paul Delahaye



**VISIONS MATHÉMATIQUES**

**La topologie marine**

par Ian Stewart



**IDÉES DE PHYSIQUE**

**L'air chaud qui descend de la montagne**

par Roland Lehoucq et Jean-Michel Courty



**ANALYSES DE LIVRES**

■ *Les animaux pensent-ils?*, avec la collaboration de Gérard Lenclud

■ *L'origine de l'homme. L'odyssée de l'espèce*, de Pascal Picq

■ *Flore vasculaire de Basse-Normandie*, de Michel Provost

■ *Les canaux ioniques cellulaires*, de Jean-Marc Dubois, avec la collaboration de Laurent Combettes, Édouard Corabœuf et Jean-François Faivre

■ *Physique des transitions de phases. Concepts et applications. Cours avec exercices corrigés*, de Pierre Papon, Jacques Leblond et Paul H.E. Meijer

Deux encarts d'abonnement entre les pages 18 et 19, un encart broché service lecteurs et une carte d'abonnement entre les pages 98 et 99. Coupon à retourner *Voyage dans l'imaginaire des mathématiques* sur une sélection d'abonnés.



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)

4

**Où sont-ils?**

par Ian Crawford

Malgré des années de recherche, aucune intelligence extraterrestre n'a été trouvée. Serions-nous seuls dans la Galaxie?

6

**Les communications galactiques**

par George Swenson

Pour communiquer à travers la Galaxie, des correspondants extraterrestres devraient utiliser des méthodes originales.

13

14

100

106

88

102



**La lecture du génome humain**

par Kathryn Brown

Le décryptage de l'information génétique humaine a été une rude épopée... Pourtant l'aventure ne fait que commencer.

**La bio-informatique**

par Ken Howard

Une nouvelle discipline issue de la biologie et de l'informatique transforme des données brutes du séquençage du génome en informations utiles aux biologistes.

**Au-delà du génome**

par Carol Ezell

Le séquençage de l'ADN d'un être humain n'est qu'une première étape dans l'étude du fonctionnement d'une cellule : on doit aujourd'hui explorer les protéines codées par ces gènes.



## Les ponts légers de Robert Maillart 58

par David Billington

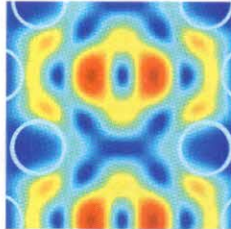
L'ingénieur suisse Robert Maillart a construit des ouvrages fins et élancés, qui supportent des charges énormes.



## La lumière en cage 66

par Jean-Michel Lourtioz et Daniel Maystre

Les physiciens contrôlent la lumière en construisant des cristaux photoniques qui piègent, filtrent et véhiculent les photons.



## Le Grand Collisionneur de hadrons 74

par Chris Llewellyn Smith

Des physiciens et ingénieurs du monde entier construisent, près de Genève, le LHC, accélérateur de particules d'une puissance inégalée.



## L'influence de Darwin sur la pensée moderne 82

par Ernst Mayr

C'est à Charles Darwin que le XX<sup>e</sup> siècle doit les changements les plus nombreux et les plus importants de sa vision du monde.



## Des lacs meurtriers 90

par Marguerite Holloway

Au Cameroun, deux lacs risquent à tout moment de libérer des gaz qui tueraient les populations riveraines. Une équipe internationale de scientifiques tente de prévenir un tel accident.



## Ignorance et catastrophisme

L'espérance de vie augmente, dans les pays industrialisés, de deux mois par an environ. La durée de vie moyenne des Français sera, en 2050, de 87 ans.

Jamais la santé de la fraction riche de l'humanité n'a été aussi éclatante.

Jamais elle ne s'est autant plainte.

Nous sommes préoccupés de notre alimentation, inquiets des dangers éventuels des téléphones portables, anxieux des concentrations en nitrates dans les nappes phréatiques, chagrins des possibles modifications humaines du climat et des incendies de forêts, tourmentés par le risque de transmission à l'homme de l'encéphalite spongiforme bovine.

Longue litanie. Ainsi le financier en bonne santé s'inquiète-t-il plus que le savetier malade. Est-il une raison à cette irrationalité?

Les craintes viendraient d'une méfiance envers les scientifiques, d'un rejet des progrès de la science, prétendent certains. Ils ont tort. La science intéresse : les couvertures des journaux portent de plus en plus souvent sur des sujets de science, les émissions scientifiques à la télévision sont toujours plus nombreuses, les manifestations scientifiques attirent leur lot croissant de curieux.

D'où vient l'angoisse? D'une non-maîtrise de l'absolu : l'ignorance (partielle et inévitable) engendre le catastrophisme.

Car il est impossible de prouver l'innocuité de toutes les innovations scientifiques. Qui peut prédire l'effet physiologique éventuel des téléphones portables? La théorie et les observations militent en faveur de leur sécurité, mais nous n'avons pas assez de recul pour évaluer statistiquement ou prouver physiologiquement l'effet des ondes électromagnétiques sur l'ADN et sur les cellules cérébrales. Remarque : si nous craignons les possibles effets du portable, il faut aussi renoncer au sèche-cheveux.

Le principe de précaution ultime n'exprimerait-il pas cette chimère du savoir total?

La nature est dangereuse, mais ses colères sont vécues avec fatalisme. Au contraire, les dangers engendrés par les techniques humaines sont stressants, et le stress, lui aussi, rend malade. Les autruches qui plongent la tête dans le sable pour ignorer les périls inconnus – et souvent inexistantes – vivent peut-être plus vieilles que leurs congénères stressées. Dans l'ignorance, le pire n'est pas certain.

Philippe BOULANGER