

LE WAP • STATISTIQUES ET DÉCISIONS • LES LASERS • LES AMÉRINDIENS



Pour la Science

■ POUR LA

SCIENCE

NOVEMBRE 2000

édition française de
**SCIENTIFIC
AMERICAN**

www.pourlascience.com



*Robots et
chirurgie*



**La route
des émeraudes**

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

M 2687 - 277 - 38,00 F



BLOC-NOTES

de Didier Nordon

TRIBUNE DES LECTEURS

POINT DE VUE

Nouvelle université

par Yves Michaud

SCIENCE ET ÉCONOMIE

Un marché incomplet

par Ivar Ekeland



SCIENCE ET GASTRONOMIE

En culotte courte

par Hervé This



PRÉSENCE DE L'HISTOIRE

Le magnétisme grenoblois

par Pierre Averbuch



PERSPECTIVES SCIENTIFIQUES

- Nouveaux cousins de l'archéoptéryx
- Planètes volantes ■ La perception saunore

- Un an après... tempête d'insectes ravageurs
- Un macaque géomètre ■ La sélection robotique
- Déformation professionnelle ■ Vache folle : révision à la baisse des risques ■ Le terrier du poulpe

LOGIQUE ET CALCUL

Mathématiques et philosophie

par Jean-Paul Delahaye



IDÉES DE PHYSIQUE

Le droit au mélange

par Bernard Cabane et Sylvie Hénon

ART ET SCIENCE

La sphère à cornes

par Adrien Douady et Loïc Mangin



ANALYSES DE LIVRES

- *Un chimiste au passé simple*, de Jean Jacques
- *Coléoptères phytophages d'Europe*, de G. du Chatenet
- *Biologie et physiologie animales*, de R. Wahner et W. Gehring
- *Physiologie animale*, sous la direction de Roger Eckert
- *L'invention des populations : biologie, idéologie et politique*, sous la direction d'Hervé Le Bras.

Certains d'entre vous ont reçu leur numéro de *Pour la Science* d'octobre avec un retard très important. Nous vous prions de bien vouloir nous en excuser. Ce retard, indépendant de notre volonté, était dû à une grève des transporteurs qui a perturbé l'expédition des revues à nos abonnés.

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. Cédérom Infonie collé page 51.



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

Le WAP

Votre futur compagnon numérique 28

par Fiona Harvey

Pour créer un réseau Internet sans fil, des ingénieurs construisent des réseaux qui traitent rapidement des quantités considérables de données et des dispositifs de poche qui exploitent les ressources du réseau Internet actuel.



Les promesses et les risques du WAP 34

par Karen Bannan

Pressenti comme un standard de communication entre les téléphones cellulaires et le réseau Internet, le système WAP a déjà des concurrents.



Le saut de la troisième génération 40

par Leander Kahney

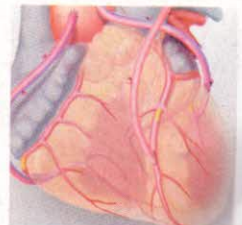
Le débit des transmissions de données augmente avec les générations de téléphones mobiles. Le déploiement des réseaux de troisième génération implique de grandes avancées techniques. Oui, mais lesquelles?



À cœur battant 46

par Cornelius Borst

Les chirurgiens opèrent aujourd'hui le cœur, mais ils n'ont plus à l'arrêter.



Comment rationaliser les décisions 52

par John Swets, Robyn Dawes et John Monahan

Des outils mathématiques d'aide à la prise de décisions améliorent les diagnostics en médecine ou dans l'industrie.



La route des émeraudes anciennes 58

par Gaston Giuliani, Michèle Heuzé et Marc Chaussidon

Grâce à une sonde ionique, on détermine aujourd'hui la provenance des émeraudes sans les détériorer.

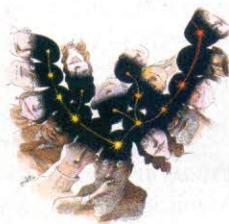


M. Vard/horizon

Une sélection naturelle de la culture 66

par Susan Blackmore

Les comportements et les idées copiés par imitation de personne à personne – les mêmes – semblent avoir contraint les gènes humains à faire de nous ce que nous sommes aujourd'hui.



Les premiers Américains 76

par Sasha Nemecek

On découvre en Amérique des outils fabriqués par des peuples indigènes vieux de plus de 14 000 ans. Ces découvertes révèlent le mode de vie des premiers Amérindiens.



L'origine des Amérindiens 82

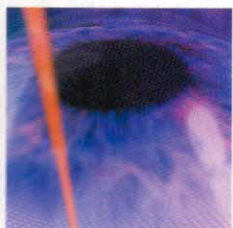
par Sergio Pena et Fabricio Santos

Les études génétiques du chromosome Y montrent que les premiers Amérindiens sont venus de Sibérie centrale.

Lasers à impulsions ultracourtes 86

par John-Mark Hopkins et Wilson Sibbett

Les lasers dont les impulsions ne durent que quelques millièmes de nanoseconde se sont imposés dans plusieurs domaines scientifiques et techniques.



Les préciosités révélées

L'historien tente de répondre à des questions simples : qui, où, quand, comment ? Ainsi les pierres précieuses, qui ornent depuis l'Antiquité les couronnes et les bijoux des familles régnantes et des riches marchands, sont sources d'interrogations : d'où viennent-elles, quand ont-elles été trouvées, comment les orfèvres les ont-ils travaillées, comment les émeraudes s'échangeaient-elles ?

La recherche historique a longtemps été confinée à l'interprétation des textes et à l'examen du style des œuvres, à des fins de datation et d'identification géographique. Il en est tout autrement aujourd'hui grâce à l'analyse physico-chimique fondée sur la diversité géologique. Les caractéristiques accessoires acquises lors de la formation des gemmes, leurs impuretés et leurs inclusions, permettent d'identifier leur provenance et de suivre leur itinéraire historique. Après avoir reconstitué les climats passés, les mouvements des roches, l'histoire de la Terre depuis sa formation, l'analyse isotopique retrace aujourd'hui les goûts de l'époque et les techniques des artisans. Tout cela grâce à des «imperfections» qui constituent l'intérêt et le principal (voir *La route des émeraudes anciennes*, pages 58 à 65). Et ces analyses délicates portent sur des quantités si minimes que l'examen n'endommage en rien l'objet d'étude.

Qu'apporte la philosophie aux sciences ? Certainement un questionnement scientifique qui dépasse les seules considérations morales que les philosophes à la mode présentent aujourd'hui avec des platitudes enrubannées. La philosophie a posé les bonnes questions, les sciences, notamment la logique mathématique, ont apporté des réponses. Sur l'infini, par exemple, les mathématiques ont enrichi et renouvelé le discours philosophique ; la philosophie classique, pense le logicien, celle de Kant par exemple, est trop contrainte par sa volonté de se limiter à une vision «interne» et de bon sens. Les sciences n'ont pas ces œillères, la réalité imposant un élargissement des concepts.

La logique et la théorie de la complexité apportent des résultats troublants : les démonstrations utiles sont les plus simples ! Cela justifie-t-il la paresse du cancre ? Vous devinez la réponse, mais vous pourrez lire les détails de l'argumentation dans l'article de Jean-Paul Delahaye, *Mathématiques et Philosophie*, pages 100 à 105.

Philippe BOULANGER