

OFFREZ LES CLÉS DE LA SCIENCE !

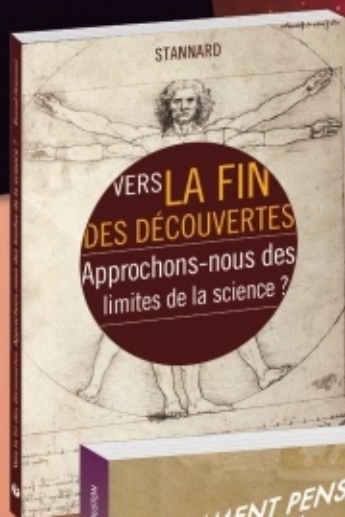


À LA DÉCOUVERTE DE L'UNIVERS

Les bases de l'astronomie et de l'astrophysique
Neil COMINS

« À la découverte de l'univers » propose une visite guidée, simple mais superbement illustrée, et très complète de l'univers depuis les recoins du système solaire jusqu'aux galaxies les plus lointaines.

568 pages - 49 € - Novembre 2011

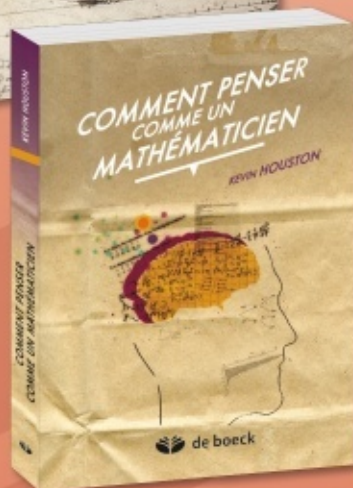


VERS LA FIN DES DÉCOUVERTES

Approchons-nous des limites de la science ?
Russell STANNARD

Une réflexion sur les progrès apportés par la science, avec ses limites, qui est censée éveiller un sens de profond respect face aux mystères de l'existence.

168 pages - 19 € - Août 2011



COMMENT PENSER COMME UN MATHÉMATICIEN

Comprendre, expliquer et étudier
Kevin HOUSTON

En chacun, il y a un mathématicien qui s'ignore. Ce livre vous aidera à révéler celui qui est en vous !

306 pages - 22 € - Juin 2011

8 rue Férou, 75278 PARIS CEDEX 06
Standard : Tel. 01 55 42 84 00

Groupe POUR LA SCIENCE

Directrice de la rédaction : Françoise Pétry

Pour la Science

Rédacteur en chef : Maurice Mashaal

Rédacteurs : François Savatier, Marie-Neige Cordonnier,
Philippe Ribeau-Gésippe, Guillaume Jacquemont, Sean Bailly

Dossiers Pour la Science

Rédacteur en chef adjoint : Loïc Mangin

Cerveau & Psycho

Rédactrice en chef : Françoise Pétry

Rédacteur : Sébastien Bohler

L'Essentiel Cerveau & Psycho

Rédactrice : Bénédicte Salthun-Lassalle

Directrice artistique : Céline Lapert

Secrétariat de rédaction/Maquette : Annie Tacquenet,

Sylvie Sobelman, Pauline Bilbault, Raphaël Queruel, Ingrid Leroy

Site Internet : Philippe Ribeau-Gésippe assisté de Ifédayo Fadoju

Marketing : Élise Abib

Direction financière : Anne Gusdorf

Direction du personnel : Marc Laumet

Fabrication : Jérôme Jalabert assisté de Marianne Sigogne

Presse et communication : Susan Mackie

Directrice de la publication et Gérante : Sylvie Marcé

Conseillers scientifiques : Philippe Boulanger et Hervé This

Ont également participé à ce numéro :

Jean-Pol Beauthier, Serge Berthier, Domitille Boudard,

Bettina Debù, Rafael Garcia, Guillaume Lecointre,

Anne Masé, Liliane Moens, Christophe Pichon,

Daniel Tacquenet, Richard Taillat.

PUBLICITÉ France

Directeur de la Publicité : Jean-François Guillotin

(jf.guillotin@pourlascience.fr), assisté de Nada Mellouk-Raja

Tél. : 01 55 42 84 28 ou 01 55 42 84 97 • Fax : 01 43 25 18 29

SERVICE ABONNEMENTS

Ginette Bouffaré. Tél. : 01 55 42 84 04

Espace abonnements :

<http://tinyurl.com/abonnements-pourlascience>

Adresse e-mail : abonnements@pourlascience.fr

Adresse postale :

Service des abonnements - 8 rue Férou - 75278 Paris cedex 06

Commande de livres ou de magazines :

0805 655 255 (numéro vert)

DIFFUSION DE POUR LA SCIENCE

Contact kiosques : À Juste Titres ; Benjamin Boutonnet

Tel. : 04 88 15 12 41

Canada : Edipresse : 945, avenue Beaumont, Montréal,
Québec, H3N 1W3 Canada.

Suisse : Servidis : Chemin des châlets, 1979 Chavannes - 2 - Bogis

Belgique : La Caravelle : 303, rue du Pré-aux-oies - 1130 Bruxelles.

Autres pays : Éditions Belin : 8, rue Férou - 75278 Paris Cedex 06.

SCIENTIFICAMERICAN Editor in chief : Mariette DiChristina. Editors : Ricky Rusting, Philip Yam, Gary Stix, Davide Castelvecchi, Graham Collins, Mark Fischetti, Steve Mirsky, Michael Moyer, George Musser, Christine Soares, Kate Wong. President : Steven Inchcoombe. Vice President : Frances Newburg.

Toutes demandes d'autorisation de reproduire, pour le public français ou francophone, les textes, les photos, les dessins ou les documents contenus dans la revue « Pour la Science », dans la revue « Scientific American », dans les livres édités par « Pour la Science » doivent être adressées par écrit à « Pour la Science S.A.R.L. », 8, rue Férou, 75278 Paris Cedex 06.

© Pour la Science S.A.R.L. Tous droits de reproduction, de traduction, d'adaptation et de représentation réservés pour tous les pays. La marque et le nom commercial « Scientific American » sont la propriété de Scientific American, Inc. Licence accordée à « Pour la Science S.A.R.L. ».

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement la présente revue sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français de l'exploitation du droit de copie (20, rue des Grands-Augustins - 75006 Paris).



de **Françoise Pétry** directrice de la rédaction

Spéculations

Le philosophe spéculé. Le financier spéculé. Dans la conjoncture actuelle, le terme a une connotation particulièrement négative pour le second. Mais c'est aussi le cas pour le philosophe que l'on imagine s'adonner à un exercice de style ou à une réflexion gratuite, une « dispute » rhétorique sans réel enjeu. Que dire du scientifique qui spéculé ? En science, une spéculation serait une hypothèse difficile à tester.

Et si elle n'était pas testable ? C'est bien la difficulté dans certains domaines, notamment en cosmologie, où seules les observations permettent de confirmer les théories proposées. Que dire de l'hypothèse de l'univers multiple ? Pour certains, le multivers représente un « pari raisonnable », pour d'autres non, même s'ils concèdent que le concept aide à réfléchir à la nature de l'Univers et à la méthode scientifique (*voir Les multivers existe-t-il ?*, page 50). L'hypothèse et la spéculation sont donc utiles en science.

Le terme a une connotation négative.

L'hypothèse — et, avec elle, la méthode hypothético-déductive — est le moteur de la démarche scientifique. Par exemple, les neuroscientifiques étaient persuadés que les cellules de la vision étaient aussi celles qui commandent la régulation du sommeil et de l'éveil. Mais ils ont observé que des souris aveugles ont, comme toutes les autres, des activités qui respectent l'alternance du jour et de la nuit. Ils en ont déduit que d'autres cellules de la rétine sont impliquées dans le rythme circadien (*voir Les cellules oubliées de l'œil*, page 70).

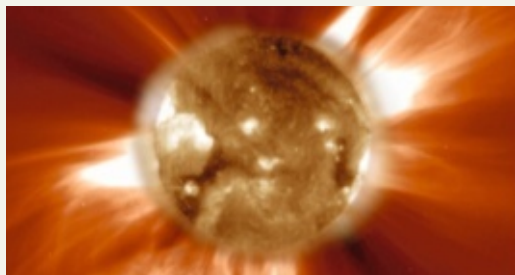
De même, la bactérie *Listeria* infecte l'organisme comme beaucoup d'autres. Mais elle a des conséquences spécifiques et graves chez certaines personnes. En tirant les fils de l'écheveau des gènes et des protéines de la bactérie, les biologistes ont mis en évidence une panoplie originale de stratégies visant à déjouer le système de défense de l'organisme (*voir Les multiples stratégies de Listeria*, page 42).

Selon le philosophe Henri Bergson (1859-1941) : « La spéculation est un luxe, tandis que l'action est une nécessité » (*L'évolution créatrice*, 1907). Le philosophe réfléchit — serait-ce le luxe envisagé par Bergson ? —, le financier agit, achetant et vendant des valeurs — mais est-ce vraiment une nécessité ? — et le scientifique réfléchit et agit, luxe et nécessité !

- 1 **ÉDITO**
 4 **BLOC-NOTES**
Didier Nordon

Actualités

- 6 **La Lune soufflée
par des bourrasques
solaires**



- 9 **La marche a débuté
sous l'eau**
 10 **Molécule plus complexe,
bouquet plus riche**
 11 **Le bouton d'or : briller
pour attirer les abeilles
... et bien d'autres sujets.**

- 13 **ON EN REPARLE**

Opinions

- 14 **POINT DE VUE**
**Conférence de Durban :
un non-événement ?**
Christian de Perthuis
 15 **DÉVELOPPEMENT DURABLE**
**Le défi de la réintroduction
de végétaux disparus**
Stéphane Buord
 18 **VRAI OU FAUX**
**Les fruits et légumes
surgelés sont-ils sains ?**
N. Frisicale et J.-M. Lecerf
 19 **COURRIER DES LECTEURS**

Deux encarts publicitaires « Dialog marketing » et « Ellipses » sont posés en 4^e de couverture de l'édition abonnés France.
 Ce numéro comporte également sur la totalité du tirage deux encarts d'abonnement Pour la Science brochés, une offre d'abonnement Pour la Science en p. 24 et une sélection de livres Pour la Science/Belin/Le Pommier en p. 76.
 En couverture : © Shutterstock/Flaxy

À LA UNE

20 MÉTROLOGIE

Temps universel : faut-il supprimer les secondes intercalaires ?

D. Finkleman, S. Allen, J. Seago, R. Seaman et K. Seidelmann

Le temps indiqué par les horloges s'est toujours calé d'une façon ou d'une autre sur les mouvements de la Terre et du Soleil. Mais cette référence astronomique pourrait être abandonnée.



28 PALÉONTOLOGIE

L'ours spéléologue

Jean-Marc Elalouf et Valérie Féruglio

Véritable musée de l'ours des cavernes, la grotte Chauvet nous permet de nous représenter cette espèce disparue et d'étudier son mode de vie ainsi que son génome.



34 PHYSIQUE

Les isolants de Mott, des conducteurs bloqués

Antonio Tejada et Arantzazu Mascaraque

Certains conducteurs électriques deviennent isolants quand on modifie la pression ou la température. Les physiciens tentent de mieux comprendre ce phénomène en l'étudiant sur des matériaux bidimensionnels.

42 BIOLOGIE CELLULAIRE

Les multiples stratégies de *Listeria*

Alice Lebreton, Hélène Bierne et Pascale Cossart

Listeria, la « bactérie des frigos », responsable de la listériose, infecte les cellules en détournant leurs fonctions et en déjouant le système immunitaire.