

■ POUR LA SCIENCE

Juin 2014 - n° 440

www.pourlascience.fr

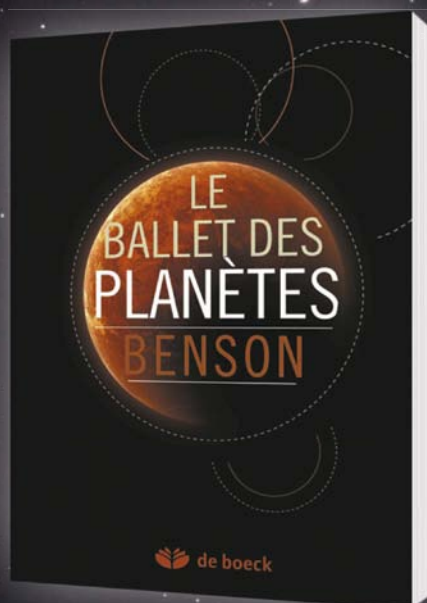
Édition française de Scientific American

Réinventer le vivant

Quels enjeux pour la biologie de synthèse ?



Plaisir des sciences



Le ballet des planètes

De l'élégance mathématique des orbés planétaires

Donald Benson

Traduction de Benoît Clenet

Cet ouvrage décrit la compréhension du mouvement des planètes sous son aspect historique, illustre pourquoi la méthode scientifique a porté ses fruits dans le passé et comment elle fonctionne dorénavant.

Édition 2014 • 17 € • 200 p.

Dessine-moi l'Univers

Cédric Millot, Julien Vandermarlière

Comment les hommes se sont-ils représenté l'Univers à travers les âges ? Ce livre expose de façon simple et claire les mécanismes qui ont permis à la pensée scientifique de naître et d'évoluer de l'Antiquité à nos jours.

Édition 2013 • 15 € • 104 p.



De l'électron à la réaction

Entre forme et déformation

Jérôme Joubert

L'esthétique de la chimie quantique est ici abordée dans une approche qualitative des structures et des phénomènes qui régissent tant notre environnement immédiat que l'autre bout de l'Univers.

Édition 2013 • 29 € • 150 p.

À la recherche de la matière noire

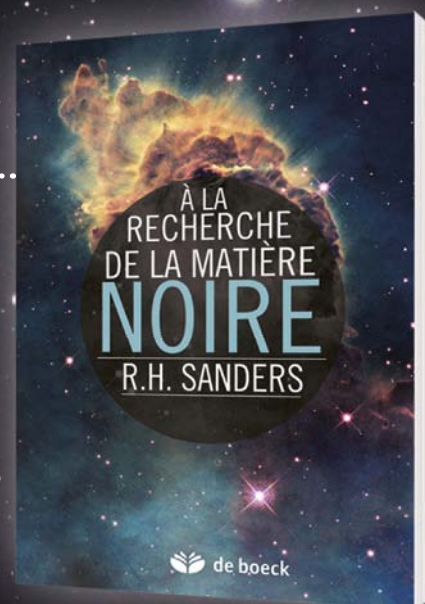
Histoire d'une découverte fondamentale

Robert H. Sanders

Traduction de Benoît Clenet

La matière noire permet de trouver une explication à une multitude d'observations astronomiques. Comment et pourquoi cette forme mystérieuse de matière dans l'Univers s'est-elle imposée jusqu'à devenir le paradigme majeur de l'astrophysique ?

Édition 2012 • 22,50 € • 230 p.



POUR LA SCIENCE

www.pourlascience.fr

8, rue Férou - 75278 Paris cedex 06

Groupe POUR LA SCIENCE

Directrice de la rédaction : Françoise Pétry

Pour la Science

Rédacteur en chef : Maurice Mashaal

Rédactrice en chef adjointe : Marie-Neige Cordonnier

Rédacteurs : François Savatier, Philippe Ribeau-Gésippe,

Guillaume Jacquemont, Sean Bailly

Dossier Pour la Science

Rédacteur en chef adjoint : Loïc Mangin

Cerveau & Psycho

Rédactrice en chef : Françoise Pétry

Rédacteur : Sébastien Bohler

L'Essentiel Cerveau & Psycho

Rédactrice en chef adjointe : Bénédicte Salthun-Lassalle

Développement numérique : Philippe Ribeau-Gésippe

Directrice artistique : Céline Lapert

Secrétariat de rédaction/Maquette : Sylvie Sobelman,

Pauline Bilbault, Raphaël Queruel, Ingrid Leroy, Caroline Vanhoove

Marketing : Élise Abib et Ophélie Maillet

Direction financière et direction du personnel : Marc Laumet

Fabrication : Marianne Sigogne, assistée d'Olivier Lacam

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-Philippe Beaulieu, Luca Casacci, Jean-Louis Dufresne,

Eitan Haddock, Cécile Michel, Yvan Pandelé, Christophe Pichon

PUBLICITÉ France

Directeur de la Publicité : Jean-François Guillotin

(j.f.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

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

Commande de livres ou de magazines :

Pour la Science 628 Avenue du Grain d'Or 41350 Vineuil

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.

SCIENTIFIC AMERICAN

Editor in chief : Mariette DiChristina.

Editors : Fred Guterl, Ricky Rusting, Philip Yam, Mark Fischetti,

Christine Gorman, Anna Kuchment, Michael Moyer, Gary Stix,

Kate Wong. President : Steven Inchcoombe. Executive Vice

President : Michael Florek.

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).



Recherche de traces

Une trace est la présence d'une absence, elle révèle ce qui n'est plus. Certaines, laissées sur le sable ou la terre meuble, sont fugaces. D'autres ont traversé le temps, telles celles, fossilisées, d'animaux disparus.

La pierre est souvent dépositaire des traces du passé. L'argile également. C'est le cas des tablettes cunéiformes gravées il y a quelque 5 000 ans. Les scribes de Mésopotamie écrivaient sur l'argile fraîche au moyen d'un roseau taillé, et l'étude des « brouillons » de tablettes révèle aujourd'hui comment se faisait l'apprentissage de ce système d'écriture, voire comment se prononçaient les langues transcrites en cunéiforme (voir *L'apprentissage du cunéiforme*, page 48).

Généralement, les scientifiques disposent de traces qu'ils interprètent à l'aune des données acquises par ailleurs. Parfois, ils adoptent la démarche inverse, traquant les traces qui leur permettraient de valider une hypothèse. C'est ce que font les physiciens à la recherche de preuves de la supersymétrie, théorie proposée il y a plus de 40 ans pour dépasser le modèle standard de la physique des particules. Les physiciens du CERN, à Genève, sont à

La biologie de synthèse et la supersymétrie suscitent de nombreux débats.

l'affût des traces de nouvelles particules, les superpartenaires, qui valideraient cette théorie. La quête est d'importance : si on ne les trouve pas, il faudra choisir entre s'obstiner pour sauver la théorie de la supersymétrie, ou l'abandonner... et réinventer un modèle pour la physique des particules (voir *La supersymétrie, une théorie en crise ?*, page 40).

Les physiciens voudraient percer les secrets de la matière en identifiant ses constituants élémentaires. Les biologistes procèdent un peu de la même façon avec le monde vivant, en cherchant à répertorier toutes les réactions biochimiques qui assurent les fonctions biologiques, la division cellulaire, par exemple. Disposant ainsi de « modules élémentaires », ils pourraient les combiner pour produire des fonctions biologiques inédites, voire de nouveaux génomes (voir le dossier *Réinventer le vivant*, page 19).

La biologie de synthèse et la supersymétrie suscitent de nombreux débats en raison des enjeux qu'elles représentent. On ignore aujourd'hui si les physiciens et les biologistes de demain marcheront sur les... traces de leurs prédécesseurs !

Françoise Pétry directrice de la rédaction