

■ POUR LA SCIENCE

Juin 2011 - n° 404

www.pourlascience.fr

Édition française de Scientific American

L'anatomie du neutron

Comment suivre
le manège des quarks ?

Les hallucinogènes

Des médicaments
pour demain ?

Les CubeSats

Des satellites
pour tous !

Les galaxies perdues

Il en manque
500 milliards

M 02687 - 404 - F: 6,20 €



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, Bénédicte Salthun-Lassalle,
Guillaume Frasca

Dossiers Pour la Science

Rédacteur en chef adjoint : Loïc Mangin

Rédacteur : Guillaume Jacquemont

Cerveau & Psycho

L'Essentiel Cerveau & Psycho

Rédactrice en chef : Françoise Pétry

Rédacteur : Sébastien Bohler

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 :

Yehezkel Ben-Ari, Steven Bouillon, Eric Buffetaut,
Patrice Codogno, Françoise Combes, Bettina Debü, Dusko Ehrlich,
Valérie Feruglio, Peter Geltenbort, Juan González, Marc Huger,
Dave Klumppar, Ulli Koester, André Malan, Christophe Pichon,
Jean-Sébastien Real, Stéphane Schmitt, Daniel Tacquenet

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

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 : Ricky
Rusting, Philip Yam, Gary Stix, Davide Castelvecchi, Graham Collins, Mark
Fischetti, Steve Mirsky, Michael Moyer, George Musser, Christine Soares, Kate
Wong. President : Steven Inchoombe. 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 conte-
nus 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'adapt-
ation et de représentation réservés pour tous les pays. La marque et le
nom commercial « Scientific American » sont la propriété de Scientific Ame-
rican, 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-Augus-
tins - 75006 Paris).



Représentations

Quand il ne pouvait honorer un rendez-vous, le roi d'Assyrie faisait porter son manteau. De même, les Baby-
loniens se prosternaient devant l'habit de leur souverain.
Le vêtement avait une valeur symbolique, une valeur
de représentation. L'attention portée à sa confection,
tant par les matières utilisées que par la coupe ou encore les brode-
ries ou incrustations de pierres précieuses, témoigne d'un moment
dans l'histoire de l'homme où l'habit est passé du statut de protec-
tion contre le froid à celui de représentation du statut social de celui
qui le portait (voir *L'artisanat textile au Proche-Orient ancien*, page 54).

La représentation comble un manque. Elle sert à remplacer
quelqu'un ou quelque chose, à donner à voir l'invisible, à faire accéder
une idée à la perception et aux sens. La représentation substitue à
l'absence d'une chose une forme de présence. Cette substitution est
supposée restituer la personne ou l'objet absent, mais soulève la
question de la fiabilité de la représentation : dans quelle mesure le
représentant est-il fidèle au représenté ?

Le représentant est-il fidèle au représenté ?

Quand l'homme décide que des robots peuvent faire la guerre à
sa place, il ne conçoit pas des représentants à son image. Ces robots
militaires, utilisés en nombre depuis une dizaine d'années dans les
conflits au Moyen-Orient, changent totalement la façon de conduire
la guerre. S'ils épargnent de nombreuses vies du côté de ceux qui les
contrôlent, les robots soulèvent de nouvelles questions éthiques et
politiques (voir *La guerre des machines*, page 46).

Mais l'habit n'est pas le monarque, et le robot n'est pas le soldat. Le
représentant n'est pas réductible à celui qu'il représente. Pas plus que ne
sont équivalentes la masse de la matière ordinaire qui existe dans l'Uni-
vers et la masse des galaxies observées : il manquerait 500 milliards de
galaxies à l'appel dans notre représentation de l'Univers ! La matière serait
piégée dans d'immenses filaments de gaz chauds que l'on ne parvient
pas à détecter directement (voir *Les galaxies perdues*, page 62).

En fait, le travail des archéologues qui consiste à reconstituer les
étoffes de l'Antiquité au moyen de quelques fils de laine ou de lin plus
ou moins bien conservés n'est peut-être pas si éloigné de celui des astro-
physiciens qui recherchent, dans les filaments gazeux qui sillonnent
l'Univers, la trace de galaxies manquantes..., la trame de l'Univers ! ■