

POUR LA SCIENCE

Directrice de la rédaction - Rédactrice en chef : Françoise Pétry

Pour la Science :

Rédacteur en chef adjoint : Maurice Mashaal
Rédacteurs : François Savatier, Marie-Neige Cordonnier,
Philippe Ribeau-Gésippe, Bénédicte Salthun-Lassalle,
Jean-Jacques Perrier

Dossiers Pour la Science :

Rédacteur en chef adjoint : Loïc Mangin
Rédacteur : Guillaume Jacquemont

Cerveau & Psycho :

Rédacteur : Sébastien Bohler

L'Essentiel Cerveau & Psycho :

Rédactrice : Émilie Auvrouin

Directrice artistique : Céline Lapet

Secrétariat de rédaction/Maquette : Annie Tacquenet,
Sylvie Sobelman, Pauline Bilbault, Raphaël Queruel, Ingrid Leroy

Site Internet : Philippe Ribeau-Gésippe

Marketing : Heidi Chappes

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 : Laurent Fasano,
Edgar Gomes, Bernard Helffer, Daniel Joly, Alain Léger,
Christophe Pichon, Pascale Senellart, 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 Grémillon. 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 dossiers ou de magazines :

02 37 82 06 62 (de l'étranger : 33 2 37 82 06 62)

DIFFUSION DE POUR LA SCIENCE

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

Suisse : Servidis : Chemin des châteaux, 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 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).



Choisir et décider

Comment décider ? Comment choisir quand plusieurs options sont possibles ? Pour Aristote, le choix est le « désir délibératif des choses qui dépendent de nous ». En d'autres termes, une décision ne peut concerner que des événements sur lesquels nous avons prise ; elle nécessite une réflexion – une délibération – et une conclusion dont l'aspect subjectif – le désir – n'est pas exclu. Parfois, la décision est évidente, les données étant assez tranchées pour que le choix de la solution adaptée s'impose.

Mais, bien souvent, plusieurs options restent en lice. Quand il s'agit d'une décision concernant un groupe, on évalue les alternatives possibles, l'intérêt général et l'impact de la décision sur le bien-être collectif. Quand ce dernier risque d'être menacé, le principe de précaution est appelé à la rescousse.

En 1979, le philosophe allemand Hans Jonas a énoncé le principe de responsabilité, qui impose d'abandonner toute technique ou pratique mettant en péril l'intégrité ou la survie de l'humanité dans son ensemble. Quand ce n'est plus l'humanité dans son existence qui est menacée,

Disposer de suffisamment d'informations

mais sa santé ou l'environnement, le principe de responsabilité devient principe de précaution. Aujourd'hui, ce dernier est invoqué lors des décisions difficiles à prendre faute de données scientifiques validées.

Les exemples abondent. C'est le cas des polluants hormonaux, ou perturbateurs endocriniens. De nombreux pesticides ou polluants industriels se comportent comme des hormones naturelles. Chez l'animal, ils ont des conséquences délétères, notamment sur le système reproducteur. Par ailleurs, on constate chez certaines personnes des stérilités inexplicables. Peut-on incriminer les perturbateurs endocriniens ? Peut-on transposer directement à l'homme les résultats obtenus chez l'animal ? Pour l'affirmer, il faudrait disposer de suffisamment d'informations.

Les perturbateurs endocriniens sont nombreux et persistent dans l'environnement. Les recherches sur ces substances se poursuivent, mais en attendant de mieux comprendre leurs effets, quelques décisions ont été prises. Ainsi, les enfants étant les plus exposés et les plus fragiles, certains fabricants ont choisi d'éliminer le bisphénol A des biberons qu'ils produisent, avant même d'y être contraints par une loi (voir *Les polluants hormonaux*, page 32, et *Le bisphénol A, un danger pour la santé ?*, page 42). Ils ont appliqué le principe de précaution à leur échelle. Teinté de quelques arrière-pensées commerciales ?

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

Actualités

- 7 **Bien servir le champagne**
 7 **Que devient le pétrole de Deepwater Horizon ?**



- 8 **Le palmarès 2010 des mathématiciens**
 10 **La mémoire des muscles... et bien d'autres sujets.**

- 12 **ON EN REPARLE**

Opinions

- 14 **POINT DE VUE**
Mathématiques françaises : un avenir à assurer
Patrick Gérard
 15 **ÉCONOMIE**
Voulant favoriser la concurrence...
Ivar Ekeland
 16 **DÉVELOPPEMENT DURABLE**
L'écoconception des appareils électroniques
Françoise Berthoud
 18 **VRAI OU FAUX**
Les vrais jumeaux ont-ils les mêmes empreintes ?
Clémence Carron
 19 **COURRIER DES LECTEURS**
 20 **SONDAGE**
Faites-vous confiance à la science ?

Sur la totalité des numéros :
 deux encarts d'abonnement pages 24 et 25.
 Encarts commande de livres et abonnement pages 76 et 77.
 En couverture : © Per-Anders Pettersson

À LA UNE

24 PALÉONTOLOGIE HUMAINE

Quand la mer sauva l'humanité

Curtis Marean

Les conditions climatiques qui ont suivi de peu l'apparition d'*Homo sapiens* étaient si rudes qu'elles auraient pu faire disparaître notre espèce. Grâce aux ressources de la côte Sud de l'Afrique, une toute petite population – sans doute nos ancêtres – y survécut.



32 ENDOCRINOLOGIE

Des polluants hormonaux

M. Tohmé, J.-P. Cravedi et V. Laudet

Les perturbateurs endocriniens sont des substances de l'environnement qui agissent comme les hormones dans l'organisme ou en bloquent l'activité. Ils auraient des conséquences néfastes sur la santé. Reste à mieux comprendre leurs modes d'action pour limiter leurs effets.



42 BIOCHIMIE

Le bisphénol A : un danger pour la santé ?

Heather Patisaul

Un composant des plastiques, le bisphénol A, modifie, chez le rat, l'organisation de certaines régions cérébrales et perturbe la reproduction. Il n'est pas avéré qu'il en soit ainsi chez l'homme, mais, principe de précaution oblige, mieux vaut limiter l'exposition à cette substance.

50 **ASTRONOMIE** Des super-Terres accueillantes

Dimitar Sasselov et Diana Valencia

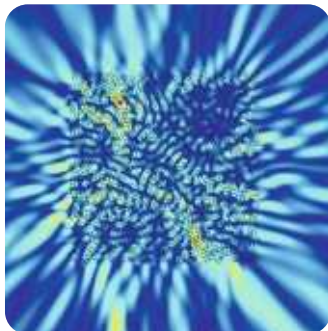
Il existe sans nul doute d'innombrables planètes extrasolaires. Mais à quoi ressemblent-elles ? Les modèles suggèrent qu'un grand nombre d'entre elles seraient semblables à la Terre, et susceptibles d'abriter la vie.



58 **CLIMATOLOGIE** La toundra, la taïga et le réchauffement climatique

Matthew Sturm

Dans les régions boréales, le réchauffement climatique réduit la surface occupée par les glaces, et modifie celle de la toundra et de la taïga.



66 **PHYSIQUE** Le laser aléatoire : un vrai laser ?

Patrick Sebbah et Christian Vanneste

Des milieux diffusants et désordonnés peuvent engendrer un effet laser. Ces nouveaux lasers suscitent l'intérêt tant des chercheurs que du monde industriel.

74 **ARCHÉOLOGIE** Les esclaves des tombes néolithiques

A. Testart, Ch. Jeunesse, L. Baray et B. Boulestin

Les Européens d'il y a quelque 6 000 ans inhumèrent souvent plusieurs personnes en même temps. L'analyse de leurs tombes suggère qu'une ou plusieurs personnes dépendantes d'un personnage principal, sans doute ses esclaves, l'accompagnaient dans la mort.

Regards

- 82 **HISTOIRE DES SCIENCES**
Cendrillon et la querelle de l'argonaute
Josquin Debaz
Naturaliste amateur éclairée, précurseur en aquariologie, Jeanne Villepreux-Power était une autodidacte passionnée. Ses travaux sur l'argonaute ont résolu une captivante controverse de la biologie marine du XIX^e siècle.
- 88 **LOGIQUE & CALCUL**
Les nombres premiers insolites
Jean-Paul Delahaye
Repérer les nombres premiers dotés des plus étranges propriétés est un passe-temps qui demande imagination, persévérance et savoir-faire arithmétique.
- 94 **ART & SCIENCE**
Les yeux de Rembrandt
Loïc Mangin
- 96 **IDÉES DE PHYSIQUE**
Une tornade réfrigérante : le tube à vortex
Jean-Michel Courty et Édouard Kierlik
- 100 **SCIENCE & GASTRONOMIE**
La lumière gâte-t-elle les légumes ?
Hervé This
- 102 **À LIRE**

Rendez-vous sur **SCIENCE.fr**

» Plus d'informations

- L'intégralité de votre magazine en ligne
- Des actualités scientifiques chaque jour
- Plus de 5 ans d'archives
- L'agenda des manifestations scientifiques

» Les services en ligne

- Abonnez-vous et gérez votre abonnement en ligne
- Téléchargez les articles de votre choix
- Réagissez en direct
- Consultez les offres d'emploi

www.pourlascience.fr