

CARNETS DE SCIENCE

La revue du CNRS #4



Entrez dans les coulisses
de la recherche

#4 en vente en librairie
et Relay le **3 mai**

200 pages / **12,50 €**



www.carnetsdescience-larevue.fr



CNRS EDITIONS

**POUR LA
SCIENCE**

www.pourlascience.fr

170 bis boulevard du Montparnasse – 75014 Paris
Tél. 01 55 42 84 00

Groupe POUR LA SCIENCE

Directrice des rédactions: Cécile Lestienne

POUR LA SCIENCE

Rédacteur en chef: Maurice Mashaal

Rédactrice en chef adjointe: Marie-Neige Cordonnier

Rédacteurs: François Savatier, Sean Bailly

HORS-SÉRIE POUR LA SCIENCE

Rédacteur en chef adjoint: Loïc Mangin

Développement numérique: Philippe Ribeau-Gésippe

Community manager: Jonathan Morin

Conception graphique: William Londiche

Directrice artistique: Céline Lapert

Maquette: Pauline Bilbault, Raphaël Queruel,

Ingrid Leroy

Revisseuse: Anne-Rozenn Jouble

Marketing & diffusion: Arthur Peys

Chef de produit: Charline Buché

Direction du personnel: Olivia Le Prévost

Direction financière: Cécile André

Fabrication: Marianne Sigogne et Olivier Lacam

Directeur de la publication et gérant: Frédéric Mériot

Anciens directeurs de la rédaction: Françoise Pétry

et Philippe Boulanger

Conseiller scientifique: Hervé This

Ont également participé à ce numéro:

Jean-Alix Barrat, Maud Bruguère, Francis Codron,

Daphné Dambournet, Frédéric Grosshans,

Lucas Guillemot, Évelyne Host-Platret, Céline Le Bohec,

Juliette Mignot, Xavier Muller, Christophe Pichon,

Olivier Sandre, Zhou Xu

PRESSE ET COMMUNICATION

Susan Mackie

susan.mackie@pourlascience.fr • Tél. 01 55 42 85 05

PUBLICITÉ France

stephanie.jullien@pourlascience.fr

ABONNEMENTS

Abonnement en ligne: <http://boutique.pourlascience.fr>

Courriel: pourlascience@abopress.fr

Tél.: 03 67 07 98 17

Adresse postale: Service des abonnements –

Pour la Science, 19 rue de l'Industrie, BP 90053,

67402 Illkirch Cedex

Tarifs d'abonnement 1 an (12 numéros)

France métropolitaine: 59 euros – Europe: 71 euros

Reste du monde: 85,25 euros

DIFFUSION

Contact kiosques: À Juste Titres ; Benjamin Boutonnet

Tél. 04 88 15 12 41

Information/modification de service/réassort:

www.direct-editeurs.fr

SCIENTIFIC AMERICAN

Editor in chief: Mariette DiChristina

President: Dean Sanderson

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 adressés par écrit à

« Pour la Science S.A.R.L. », 162 rue du Faubourg Saint-Denis, 75010 Paris.

© 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).

Origine du papier: Autriche

Taux de fibres recyclées: 30 %

«Eutrophisation» ou «Impact

sur l'eau»: P_{tot} 0,007 kg/tonne



Certifié PEFC

Ce produit est issu
de forêts gérées
durablement et de
sources
contrôlées.

10-31-1282

pefc-france.org

É DITO



**MAURICE
MASHAAL**
Rédacteur
en chef

UNE FAMILLE SUPPLÉMENTAIRE DANS L'ASTROZOO

Le cosmos est peuplé d'objets et de phénomènes d'une extraordinaire variété. Planètes, astéroïdes, géantes rouges, naines brunes, naines blanches, étoiles à neutrons, trous noirs, supernovæ, sursauts gamma, galaxies, quasars, nébuleuses, lentilles gravitationnelles... la liste est longue! Et à cela s'ajoute la diversité que l'on trouve au sein de chacune de ces familles... Aussi les astrophysiciens sont-ils loin de manquer de travail – pour peu qu'ils aient des postes, bien sûr.

Et comme si ce n'était pas suffisant, de nouvelles trouvailles viennent de temps en temps élargir encore leurs horizons. C'est ce qui s'est passé il y a environ une décennie avec une découverte fortuite: celle d'une brève bouffée d'ondes radio, dénichée dans des données enregistrées quelques années auparavant par un radiotélescope australien. Duncan Lorimer et Maura McLaughlin font partie des pionniers de cette aventure scientifique. Ils nous racontent ici les circonstances de leur découverte et les difficultés qu'a suscitées son interprétation (*voir pages 30 à 37*).

Les deux chercheurs nous expliquent aussi comment d'autres événements similaires ont été détectés au cours des années suivantes. Ces «sursauts radio rapides», dont une trentaine ont été enregistrés à ce jour, ont ainsi attiré l'attention d'un nombre croissant d'astrophysiciens. Lesquels s'efforcent notamment de comprendre leur origine: quelles sont les sources, apparemment très distantes et très puissantes, de ces émissions radio qui ne durent que quelques millisecondes?

Plusieurs hypothèses, parfois fort hardies, sont en lice. Quoi qu'il en soit, un nouveau champ de recherche est né. Et, avec la découverte des sursauts radio rapides, l'astrodiversité a encore augmenté, pour le plus grand plaisir des naturalistes du cosmos. Contrairement à la biodiversité qui, elle, est à la peine, au grand dam des naturalistes tout court. ■

SOMMAIRE

N° 488 /
Juin 2018

ACTUALITÉS

P. 6

ÉCHOS DES LABOS

- Plus de 200 virus à ARN découverts chez des vertébrés
- Espèces charismatiques: des images à monnayer?
- Un maser continu à température ambiante
- Imagerie: des étoiles aux cellules *in vivo*
- 1,7 milliard d'étoiles sous l'œil de Gaia
- Le nombre chromatique du plan vaut au moins 5
- Le courant Atlantique Nord a faibli de 15%
- Comment le cerveau libère de l'espace mémoire
- La télomérase cartographiée

P. 22

LES LIVRES DU MOIS

P. 24

AGENDA

P. 26

HOMO SAPIENS INFORMATICS

Casser un robot sera-t-il un crime?

Gilles Dowek

P. 28

CABINET DE CURIOSITÉS SOCIOLOGIQUES

Des alertes empoisonnées

Gérald Bronner



En couverture :
© Solarseven/Shutterstock.com

Les portraits des contributeurs
sont de Seb Jarnot

GRANDS FORMATS



P. 38

ARCHÉOLOGIE

DU MOUTON À POILS AU MOUTON À LAINE

Wolfram Schier

Quand et où les populations humaines ont-elles commencé à élever des moutons pour leur laine? De nombreux indices montrent que la sélection et la domestication de moutons laineux ont débuté au V^e millénaire, voire avant, dans les villages néolithiques d'Asie occidentale.



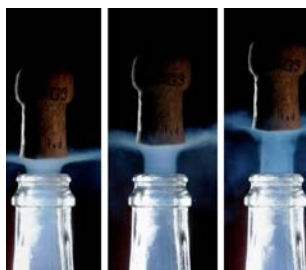
P. 52

PALÉONTOLOGIE

«TRIX, LE PREMIER T. REX JAMAIS EXPOSÉ EN FRANCE»

Entretien avec Ronan Allain

Pendant tout l'été, le Muséum national d'histoire naturelle, à Paris, expose Trix, une femelle tyrannosaure découverte dans le Montana. Le commissaire scientifique de l'exposition nous raconte la vie de cet hypercarnassier du Crétacé.



P. 46

PHYSIQUE

LE FUGACE NUAGE BLEU DU CHAMPAGNE

Gérard Liger-Belair,
Daniel Cordier
et Jacques Honvault

Débouchez une bouteille de champagne stockée à 20°C et filmez la scène au ralenti: on constate l'apparition, pendant quelques millisecondes, d'un panache bleuté dans le sillage du bouchon. Ce phénomène a désormais son explication.



P. 58

MÉDECINE

COMMENT LES CELLULES S'ENFLAMMENT

Wajahat Z. Mehal

Quel est le point commun entre la goutte, la maladie d'Alzheimer et la stéatose hépatique? Il n'y en a pas, aurait-on répondu il y a quinze ans. Mais depuis, on a découvert que, dans toutes ces maladies, une même structure moléculaire entretient une inflammation chronique.



POUR LA
SCIENCE.FR

LETTRE D'INFORMATION

NE MANQUEZ PAS
LA PARUTION DE
VOTRE MAGAZINE
GRÂCE À LA NEWSLETTER

- Notre sélection d'articles
- Des offres préférentielles
- Nos autres magazines en kiosque



Inscrivez-vous
www.pourlascience.fr