



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

ÉLUSIVE EXPANSION COSMIQUE

Dans les années 1927-1929, les travaux du chanoine et astronome belge Georges Lemaître et de l'astronome américain Edwin Hubble ont abouti à la conclusion que l'Univers est en expansion: les galaxies s'éloignent les unes des autres, d'autant plus vite que la distance qui les sépare est grande. Une analogie bien connue, bien sûr grossière, consiste à imaginer les galaxies comme des raisins secs mélangés à de la pâte à brioche, qui représenterait l'espace: la cuisson faisant gonfler la pâte, les raisins s'écartent les uns des autres.

L'expansion de l'Univers est un phénomène dont les équations de la relativité générale d'Einstein rendent très bien compte, moyennant quelques hypothèses raisonnables, ce qui a conduit à la théorie du Big Bang – le modèle standard de la cosmologie d'aujourd'hui. Et dans ce modèle, le taux actuel d'expansion de l'Univers est évidemment un paramètre crucial, nommé « constante de Hubble ».

Quelle est la valeur de cette constante? Derrière la question se cachent de grandes difficultés pour les astronomes, en particulier celles relatives à la mesure des distances... astronomiques. Aussi n'ont-ils pu donner à la constante de Hubble une valeur relativement précise que dans les années 1990: le cosmos se dilate d'environ 70 kilomètres par seconde et par mégaparsec (unité de distance valant 3,26 millions d'années-lumière).

Les travaux se sont poursuivis pour gagner en précision... et ont récemment abouti à ce que bien des cosmologistes appellent une crise. Car, comme Richard Panek et Frédéric Courbin nous l'expliquent dans ce numéro (voir pages 26 à 34, et 36 à 39), des méthodes de mesure différentes ont donné deux valeurs distinctes, incompatibles même si l'on tient compte des barres d'erreur. Quelle est l'origine de ce grave désaccord? Des défauts dans les instruments ou les observations? Dans les modèles astrophysiques? Dans les modèles cosmologiques? Dans les théories fondamentales? Pour l'heure, l'énigme reste entière. Elle est en tout cas suffisamment stimulante pour susciter de nouvelles approches... ainsi que des frictions bien humaines. ■

SOMMAIRE

N° 510 /
Avril 2020

ACTUALITÉS

P. 6

ÉCHOS DES LABOS

- Du contrôle de la mémoire au stress post-traumatique
- Déchets nucléaires : l'épreuve de la corrosion
- Les Africains aussi ont des ancêtres néandertaliens
- Une cible contre la DMLA?
- Comment les ailes de papillons se rafraîchissent
- Un couple d'étoiles appuie la théorie d'Einstein
- L'eau plisse les feuilles des nénuphars
- Autophagie neuronale perturbée
- Des trous dans la cuticule
- New Horizons livre les premiers secrets d'Arrokoth
- FlauBERT parle français

P. 18

LES LIVRES DU MOIS

P. 20

AGENDA

P. 22

HOMO SAPIENS INFORMATICS

De l'encyclopédie de Diderot à Wikipédia

Gilles Dowek

P. 24

QUESTIONS DE CONFIANCE

De la probité avant tout

Virginie Tournay

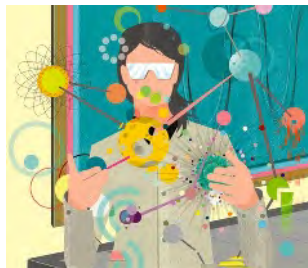


En couverture :
© Mark Ross Studios

Les portraits des contributeurs
sont de Seb Jarnot

Ce numéro comporte un encart d'abonnement *Pour la Science*, jeté en cahier intérieur, sur toute la diffusion kiosque en France métropolitaine. Il comporte également un courrier de réabonnement, posé sur le magazine, sur une sélection d'abonnés.

GRANDS FORMATS



P. 40

STATISTIQUE

LA VALEUR-P : UN PROBLÈME SIGNIFICATIF

Lydia Denworth

Les méthodes statistiques pour jauger la pertinence d'un résultat expérimental sont attaquées de toutes parts. Résisteront-elles?



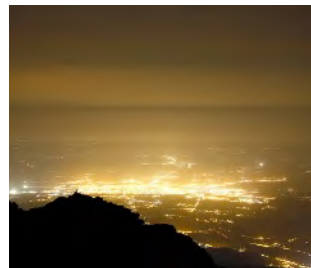
P. 48

NEUROSCIENCES

L'ÉTONNANT CERVEAU DES OISEAUX

Onur Güntürkün

Ils savent se reconnaître dans un miroir, se servir d'outils rudimentaires et même en fabriquer. Ils n'ont pourtant qu'une... cervelle d'oiseau! Paradoxe?



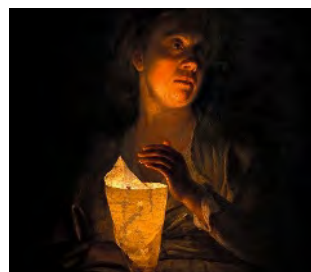
P. 58

ÉCOLOGIE

LES MÉFAITS DE LA POLLUTION LUMINEUSE

Emmanuel Desouhant,
Thierry Lengagne
et Nathalie Mondy

Les endroits où l'obscurité de la nuit reste préservée se font de plus en plus rares. Or la lumière artificielle nocturne perturbe de plusieurs façons la vie des animaux. Au point de contribuer à l'érosion générale de la biodiversité.



P. 66

HISTOIRE DES SCIENCES

LE CANULAR DE BENJAMIN FRANKLIN

Jacques Gapiillard

Se lever plus tôt l'été pour économiser des bouts de chandelles, c'est ce que proposait une curieuse lettre anonyme en 1784 dans un quotidien parisien. Son auteur n'était autre que Benjamin Franklin, dont les Français ont découvert l'humour à cette occasion...



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