

SOMMAIRE

N° 479 /
Septembre 2017

ACTUALITÉS

P. 6

ÉCHOS DES LABOS

- Fémur néandertalien et histoire des humains
- Du carburant à partir de lumière et de CO₂
- Une tour de fourmis
- Goutte saturnienne
- Une autre menace sur la couche d'ozone
- Sphère réduite, mais distances inchangées
- Anticiper une éruption?
- Le cycle du Soleil enfin compris
- Phagothérapie: le rôle du système immunitaire

P. 18

LES LIVRES DU MOIS

P. 20

AGENDA

P. 22

HOMO SAPIENS INFORMATICS

Écrans... de fumée
Gilles Dowek

P. 24

CABINET DE CURIOSITÉS SOCIOLOGIQUES

Astrologie autoréalisatrice
Gérald Bronner

GRANDS FORMATS



P. 40

SCIENCES DE LA TERRE

LE VOLCAN AUX PORTES DE ROME

Fabrizio Marra

À 20 kilomètres de la «ville éternelle», une zone volcanique est au repos depuis 36 000 ans. Mais son histoire éruptive et son soulèvement actuel, d'environ deux millimètres par an, suggèrent qu'elle redevient active.



P. 56

GÉNÉTIQUE

SUIVRE LE DEVENIR DE CHAQUE CELLULE DU CORPS

Ewen Callaway

Les biologistes s'attaquent aujourd'hui à un défi titanesque: retracer la filiation de chaque cellule lors du développement d'un individu, de l'embryon à l'adulte.



P. 48

TECHNOLOGIE

VERS LA FIN DES PARKINGS

Carlo Ratti et Assaf Biderman

L'utilisation de réseaux de véhicules autonomes et de carrefours intelligents transformera en profondeur les transports et paysages urbains. Pour une meilleure qualité de vie dans les villes? Oui, mais à condition d'éviter les pièges qui guettent.



P. 64

ZOOLOGIE

COMMENT TRANSFORMER UN RENARD EN CHIEN

Lyudmila Trut et Lee Alan Dugatkin

Des renards au museau arrondi, dotés d'une queue touffue qu'ils remuent de plaisir à la vue des humains... Ces drôles de canidés affectueux sont le fruit d'une expérience originale menée depuis près de 60 ans en Sibérie pour mieux comprendre la domestication.



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



En couverture :
© Getty Images/Science Photo Library

Ses portraits des contributeurs
sont de Seb Jarnot

Ce numéro comporte un encart
d'abonnement *Pour la Science* broché
sur une partie du tirage.

Ce numéro comporte également
un encart *Rue des Étudiants*
sur une sélection d'abonnés France
Métropolitaine.



P.72

HISTOIRE DES SCIENCES

LES MALHEURS DE L'HERBIER LABILLARDIÈRE

Bertrand Daugeron

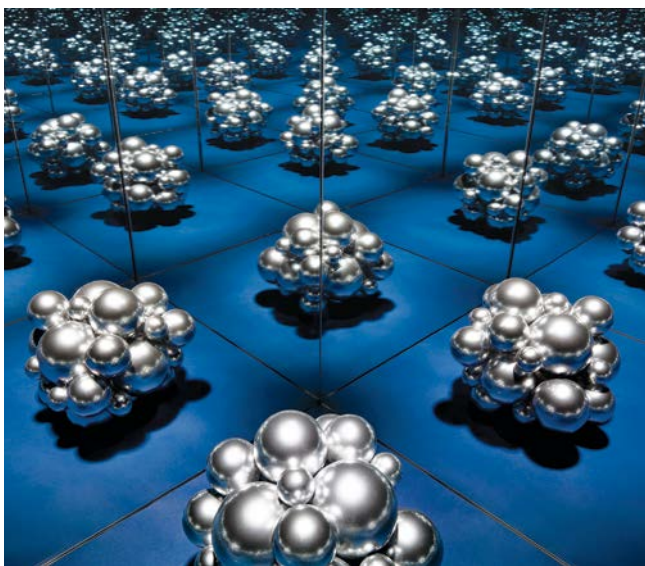
Qui aurait imaginé que la chute de Louis XVI bouleverserait aussi le destin des planches d'un herbier à l'autre bout du monde? C'est pourtant le constat que fit le botaniste Jacques Labillardière à ses dépens, lors d'une escale à Java en octobre 1793...

À LA UNE

P.25

PHYSIQUE THÉORIQUE

LES UNIVERS MULTIPLES MIROIR DU MONDE QUANTIQUE?



P.26

LE MULTIVERS QUANTIQUE

Yasunori Nomura

La cosmologie laisse penser que notre univers n'en serait qu'un parmi d'innombrables autres. Et si cette multiplicité d'univers coïncidait avec l'idée des mondes multiples avancée il y a 60 ans pour comprendre la physique quantique?

P.36

« L'INFLATION COSMOLOGIQUE RESTE LE SCÉNARIO LE PLUS SATISFAISANT »

Entretien avec Sébastien Renaux-Petel

Ingrédient essentiel de la théorie moderne du Big Bang et des spéculations sur les univers multiples, l'inflation cosmique est une idée qui agite encore beaucoup les théoriciens. Pourquoi?

RENDEZ-VOUS

P.80

LOGIQUE & CALCUL

CINQ ÉNIGMES POUR LA RENTRÉE

Jean-Paul Delahaye

Un bon problème mathématique doit avoir une solution qui ne vient pas toute seule. En voici cinq exemples...

P.86

ART & SCIENCE

Le bug des cygnes

Loïc Mangin

P.88

IDÉES DE PHYSIQUE

Les tubes hurleurs

Jean-Michel Courty
et Édouard Kierlik

P.92

CHRONIQUES

DE L'ÉVOLUTION

La frontière invisible de l'archipel malais

Hervé le Guyader



P.96

SCIENCE & GASTRONOMIE

Spaghettis de protéines

Hervé This

P.98

À PICORER

A

CTUALITÉS

P.6 Échos des labos

P.18 Livres du mois

P.20 Agenda

P.22 *Homo sapiens informaticus*

P.24 Cabinet de curiosités
sociologiques

PALÉOANTHROPOLOGIE

LE FÉMUR QUI PRÉCISE L'ÉVOLUTION DES NÉANDERTALIENS



Le fossile HST est une diaphyse de fémur découverte en 1937, qui contenait encore de l'ADN néandertalien.

L'ADN mitochondrial contenu dans un fémur néandertalien invite à réécrire l'histoire de la colonisation de l'Eurasie et du métissage entre Néandertaliens et hommes modernes.

L'équipe de Cosimo Posth, de l'institut Max-Planck pour l'histoire humaine de Tübingen, a séquencé le génome mitochondrial d'un fémur néandertalien nommé HST parce qu'il a été découvert en 1937 dans la grotte de Hohenstein-Stadel dans le pays souabe. Le résultat l'amène à proposer un cadre chronologique au scénario de la constitution de la population néandertalienne et de son métissage avec *Homo sapiens*.

Les mitochondries sont les organites produisant l'énergie de nos cellules. Elles ont un génome transmis uniquement par

la mère, de sorte qu'elles servent à retracer les lignées féminines et à dater leurs divergences. Les mutations s'accumulent en effet dans l'ADNmt (l'ADN mitochondrial) avec un taux prévisible, ce qui permet d'estimer la durée écoulée depuis l'ancêtre commun de deux individus.

C'est en appliquant une méthode comparable que les auteurs de précédentes recherches ont établi à partir des mutations accumulées dans le chromosome Y (le chromosome sexuel masculin) et d'autres parties du génome nucléaire (le génome contenu dans le noyau cellulaire) que la divergence

neanderthalensis-sapiens s'est produite il y a entre 765 000 et 550 000 ans.

Toutefois, lorsqu'on fait le même exercice à partir de l'ADNmt, on aboutit à une divergence *neanderthalensis-sapiens* il y a 400 000 ans environ (au plus 470 000 ans). On constate en outre que l'ADNmt des Néandertaliens est plus proche de celui des hommes modernes qu'il ne l'est de celui d'un membre de leur population ancestrale. Sorte de miracle scientifique, en 2013, le génome mitochondrial de cet individu découvert dans une grotte en Espagne et mort il y a 450 000 ans avait pu être séquencé. Après beaucoup de débats, des paléogénéticiens ont proposé, pour expliquer cette incohérence, qu'un groupe humain plus proche génétiquement des *Homo sapiens* que des Néandertaliens a introduit son ADNmt en Europe.