

S

OMMAIRE

N° 477 /
Juillet 2017



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 préférencielles
- Nos autres magazines en kiosque



Inscrivez vous
www.pourlascience.fr

ACTUALITÉS

P. 6

ÉCHOS DES LABOS

- *Homo sapiens* vieillit d'au moins 100 000 ans
- Accord de Paris: l'impact du retrait américain
- Des laves plus chaudes que prévu
- Impression 3D d'ovaires
- Le pôle sud de Jupiter dévoilé par *Juno*
- La coccinelle, reine de l'origami
- Cellules fœtales à la rescousse
- Anticiper les éruptions solaires

P. 18

LES LIVRES DU MOIS

P. 20

AGENDA

P. 22

HOMO SAPIENS INFORMATICS

La bonne stratégie pour apprendre
Gilles Dowek

P. 24

CABINET DE CURIOSITÉS SOCIOLOGIQUES

Ce qui nous intéresse chez les politiques
Gérald Bronner



En couverture:

© NASA/JPL-Caltech/Space Science Institute

Les portraits des contributeurs sont de Seb Jarnot

GRANDS FORMATS



P. 40

NEUROSCIENCES

UN FLAIR QUI A DU CHIEN

Barbara Ferry

Détecter à l'odeur drogue, billets, armes, mines, explosifs, insectes nuisibles, stress et cancer... C'est ce que font couramment aujourd'hui des chiens au flair exceptionnel et spécialement entraînés.



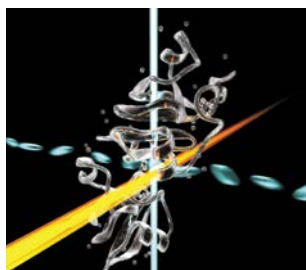
P. 58

PALÉONTOLOGIE

LES VRAIES COULEURS DES DINOSAURES

Jakob Vinther

Vert reptile, les dinosaures? Pas seulement: rouge, noir, chatoyant, blanc, fauve... Les pigments fossiles nous révèlent une palette bien plus diverse qu'on ne le pensait.



P. 50

CHIMIE

DU CINÉMA MOLÉCULAIRE AVEC DES RAYONS X

Petra Fromme et John Spence

La photosynthèse décompose des molécules d'eau en quelques millièmes de milliardième de seconde. Suivre des processus moléculaires aussi rapides n'est aujourd'hui plus une utopie, grâce à une méthode cristallographique révolutionnaire.



P. 68

BIOPHYSIQUE

DES DRONES POUR TRAQUER LES MICROBES

David Schmale et Shane Ross

Fusariose des épis, rouille noire du blé et autres maladies des céréales ravagent les cultures de céréales dans le monde entier. La cause: des microorganismes qui, transportés par les vents, parcourent des milliers de kilomètres.



P. 74

HISTOIRE DES SCIENCES

PAS SI MODERNES...

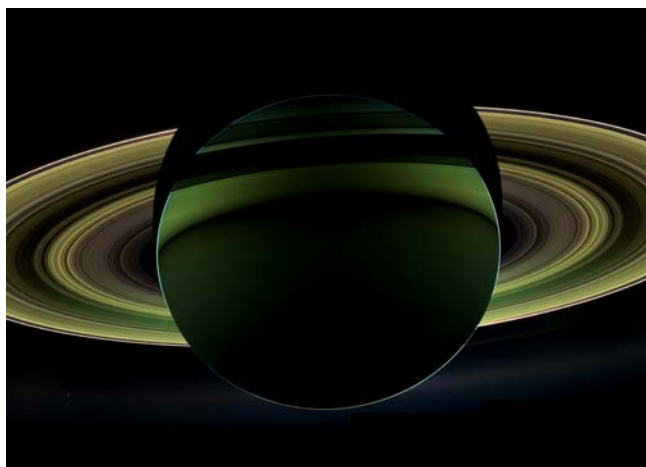
Pascal Duris

Y a-t-il eu une révolution scientifique au XVII^e siècle? Hormis Descartes et ses partisans, aucun savant de l'époque ne percevait son œuvre comme telle, bien au contraire. L'émancipation des Modernes vis-à-vis du poids des Anciens s'est faite au prix d'une longue bataille.

P. 25

ASTRONOMIE

SATURNE: LES PLUS BELLES DÉCOUVERTES DE CASSINI



P. 26

SATURNE SOUS L'ŒIL DE CASSINI

Sean Bailly

Les magnifiques et spectaculaires photographies prises par la sonde *Cassini* ont bouleversé nos connaissances sur le « seigneur des anneaux » et son système.

P. 36

« CASSINI-HUYGENS LÈGUE UN HÉRITAGE EXCEPTIONNEL »

Entretien avec Francis Rocard

Par ses surprenantes découvertes, la mission *Cassini-Huygens* marquera durablement l'exploration du Système solaire. Un formidable succès que commente l'un de ses acteurs.

RENDEZ-VOUS

P. 80

LOGIQUE & CALCUL

LE TOUT EST-IL PLUS QUE LA SOMME DE SES PARTIES ?

Jean-Paul Delahaye

Mettre à l'épreuve une vieille maxime un peu trop vague est un excellent stimulant mathématique: selon le sens qu'on donne aux mots, le mathématicien trouve que le tout est plus que la somme de ses parties... ou l'inverse!

P. 86

ART & SCIENCE

Le palais sous les dunes

Loïc Mangin

P. 88

IDÉES DE PHYSIQUE

Les radiographies prennent des couleurs

Jean-Michel Courty et Édouard Kierlik

P. 92

CHRONIQUES DE L'ÉVOLUTION



Sur les bords du Nil, espèces de crocodiles!

Hervé le Guyader

P. 96

SCIENCE & GASTRONOMIE

L'art de souffler les pommes de terre

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

HOMO SAPIENS VIEILLIT D'AU MOINS 100 000 ANS



Ci-contre, le crâne déformé d'*H. sapiens* (pointé du doigt par Jean-Jacques Hublin) au moment de sa découverte à Jebel Irhoud, au Maroc. En haut, la reconstitution du crâne de la forme précoce d'*H. sapiens* qui a vécu sur ce site il y a quelque 300 000 ans. Ci-dessus, deux des outils trouvés sur place.



Des fossiles d'*Homo sapiens* découverts au Maroc confirment l'origine africaine de notre lignée et révèlent qu'elle est plus ancienne qu'on ne le pensait.

Jusqu'ici, dans le registre fossile, les tout premiers *Homo sapiens* – Omo 1 et Omo 2 – étaient éthiopiens et vieux de 200 000 ans. Désormais, le titre revient aux fossiles mis au jour par l'équipe internationale dirigée par Jean-Jacques Hublin, de l'institut Max-Planck d'anthropologie évolutionniste, à Leipzig. Après datation, ils font remonter les débuts de notre espèce à plus de 300 000 ans.

Ces fossiles et toute une série d'autres anciennement découverts au même endroit, mais mal datés, proviennent du site

marocain de Jebel Irhoud, à une centaine de kilomètres à l'ouest de Marrakech. Dès 1961, les exploitants d'une mine de barytine y avaient exhumé un crâne humain presque complet, auquel s'ajoutèrent plus tard des fragments d'une boîte crânienne et une mandibule d'enfant. Ce matériel était associé à des restes de faune et à des outils de pierre débités par la méthode dite Levallois.

À l'époque, les découvreurs des fossiles avaient estimé que leur âge ne pouvait excéder 40 000 ans, et, étant donné que les préhistoriens croyaient alors à la présence de Néandertaliens en Afrique du

Nord, ils les ont attribués à cette espèce sœur de la nôtre.

Depuis, notre vision de l'évolution du genre *Homo* a beaucoup changé, et on a établi l'origine exclusivement européenne des Néandertaliens et leur confinement à l'Eurasie. Dès lors, il fallait réévaluer les fossiles de Jebel Irhoud, projet que Jean-Jacques Hublin a lancé en convainquant son collègue Abdelouahed Ben-Nacer, de l'Institut national des sciences de l'archéologie et du patrimoine du Maroc, de relancer l'étude du site.

Entamées en 2004, de nouvelles fouilles dans la petite zone du site laissée de côté dans les années 1960 ont livré de nombreux restes osseux d'animaux (gazelle, léopard, zèbres, bovidés, lions...). Ces os n'avaient pas été mâchouillés par des carnivores et leur association à des outils de pierre