

SOMMAIRE

N° 483 /
Janvier 2018

ACTUALITÉS

P. 6

ÉCHOS DES LABOS

- Une peau humaine régénérée
- L'évolution des inégalités de richesse
- Comment le Sahara vert a disparu
- Des cristaux liquides dans tous leurs états
- Des photons font la paire
- Un trésor retrouvé à Cluny
- Les ptérosaures pondaient en colonie
- Un liquide de spins quantique
- Pourquoi l'océan d'Encelade ne gèle pas

P. 18

LES LIVRES DU MOIS

P. 20

AGENDA

P. 22

CABINET DE CURIOSITÉS SOCIOLOGIQUES

Internaute, quel est ton nom ?

Gilles Dowek

P. 24

HOMO SAPIENS INFORMATICS

Weinstein et la viscosité sociale
Gérald Bronner

GRANDS FORMATS

P. 42

PLANÉTOLOGIE

LES FACES CACHÉES DE PLUTON

Alan Stern

La mission spatiale *New Horizons* a tout changé à ce que nous croyions savoir sur la neuvième planète.



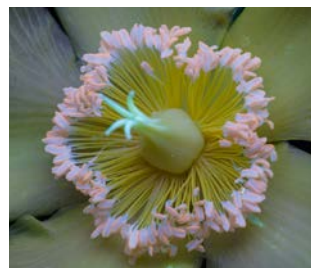
P. 52

BIOLOGIE

LE BLOB, CELLULE GÉANTE... ET INTELLIGENTE !

Audrey Dussutour
et David Vogel

Étonnant organisme macroscopique constitué d'une seule cellule, le blob peut apprendre et même transmettre son savoir. Il est capable de trouver le plus court chemin pour sortir d'un labyrinthe ou d'imiter le réseau ferroviaire japonais.



P. 58

PORTFOLIO

VOIR LES FLEURS COMME UNE ABEILLE

Aline Raynal-Roques
et Albert Roguenant

Les insectes sont, contrairement aux humains, sensibles à l'ultraviolet. Cette capacité leur confère une vision des fleurs bien différente de la nôtre. Démonstration avec des prises de vue sous éclairage ultraviolet.



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:
© Ashley Mackenzie

Les portraits des contributeurs
sont de Seb Jarnot



À LA UNE



NEUROSCIENCES

P. 26

MESURER LA CONSCIENCE EST ENFIN POSSIBLE

Christof Koch

Comment savoir si une personne est consciente ou non quand elle ne peut pas communiquer avec autrui? Une méthode consistant à enregistrer l'activité électrique du cerveau juste après une stimulation magnétique a fait ses preuves.

P. 36

« LE CONCEPT MÊME DE CONSCIENCE MINIMALE EST À REVOIR »

Entretien avec Lionel Naccache

Grâce à de nouvelles approches combinant neuro-imagerie et mathématiques, on évalue de mieux en mieux l'état de conscience d'une personne – suffisamment pour réviser la classification des états de la conscience.



P. 68

HISTOIRE DES SCIENCES

DES BACILLES DU CHARBON DANS L'AIR SOVIÉTIQUE

Paul Keim, David H. Walker et Raymond A. Zilinskas

Les armes biologiques sont dangereuses pour tout le monde. Illustration avec un accident survenu en Union soviétique il y a près de quarante ans, et dont on connaît mieux aujourd'hui les détails.

RENDEZ-VOUS

P. 74

LOGIQUE & CALCUL

TRIVIAL, MAIS PUISSANT: LE PRINCIPE DES TIROIRS

Jean-Paul Delahaye

Depuis son introduction en théorie des nombres par Dirichlet, le « principe des tiroirs » bien connu se révèle un levier de raisonnement d'une déconcertante efficacité.

P. 80

ART & SCIENCE

Ceci n'est pas un puzzle

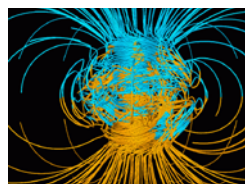
Loïc Mangin

P. 82

IDÉES DE PHYSIQUE

Des pendules de Foucault sur puce

Jean-Michel Courty et Édouard Kierlik



P. 86

SCIENCE & FICTION

Magnéto, maître du champ magnétique

Sébastien Steyer et Roland Lehoucq

P. 92

CHRONIQUES DE L'ÉVOLUTION

L'homme s'est-il autodomestiqué?

Hervé Le Guyader

P. 96

SCIENCE & GASTRONOMIE

Meringues en poupées russes

Hervé This

P. 98

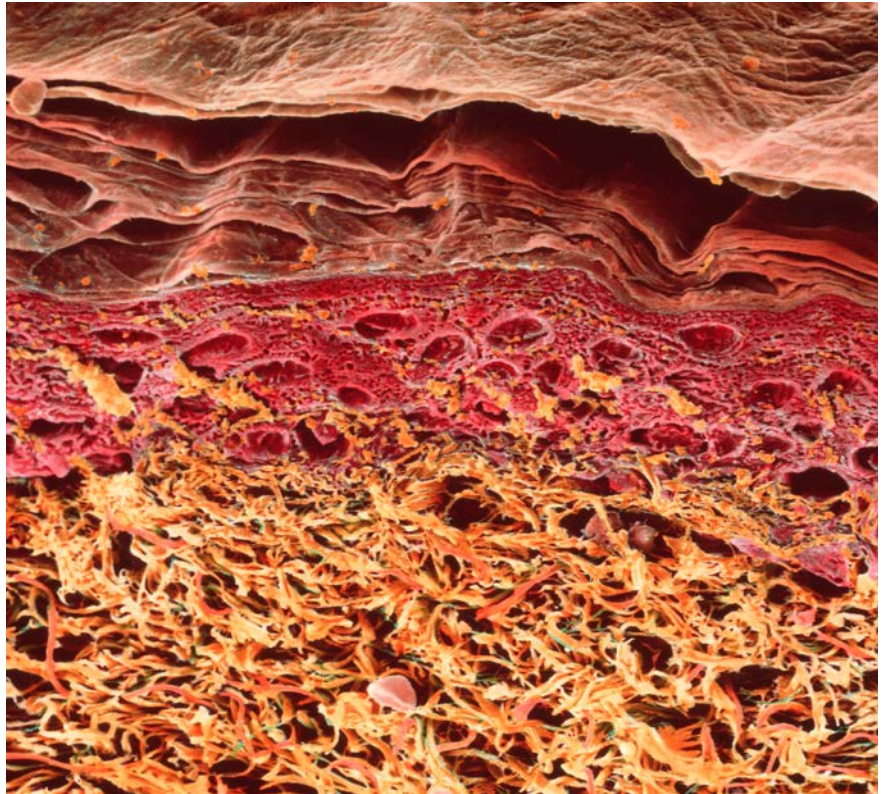
À PICORER

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

UNE PEAU HUMAINE RÉGÉNÉRÉE À L'AIDE DE CELLULES SOUCHES



Chez un individu sain, l'épiderme (ici en rose et rouge sur une coupe transversale vue en microscopie électronique à balayage) est solidement fixé au derme (en orange). Ce n'est plus le cas chez une personne atteinte d'épidermolyse bulleuse.

La peau d'un enfant atteint d'une maladie génétique rare a été réparée grâce à ses propres cellules souches, que l'on a génétiquement corrigées avant de les greffer.

Agé de sept ans, l'enfant était dans un état critique quand il fut admis, en juin 2015, à l'hôpital des enfants de l'université de la Ruhr, à Bochum, en Allemagne. Atteint d'une maladie génétique de la peau et des muqueuses, l'épidermolyse bulleuse jonctionnelle, il avait perdu une partie de son épiderme à la suite d'une infection bactérienne et aucun traitement n'améliorait son état. Avec l'accord de ses parents et du comité éthique de l'université, l'équipe

médicale décida de pratiquer sur l'enfant une thérapie à la fois cellulaire et génique. Aujourd'hui, deux ans plus tard, celle-ci se révèle un succès.

Les épidermolyses bulleuses sont un groupe de maladies génétiques rares de la peau dues à des mutations sur des gènes codant des protéines de la matrice qui sert de support aux cellules, la matrice extracellulaire. Dans la forme jonctionnelle de la maladie, les mutations touchent des gènes qui codent la laminine-332, une protéine contribuant à l'ancrage des cellules dans la matrice. Cette protéine intervient

dans la fixation de l'épiderme (la couche cellulaire externe de la peau qui protège le corps de l'environnement extérieur) sur le derme (la couche qui donne à la peau sa résistance et son élasticité). Quand la laminine est mutée, l'adhérence des deux couches est plus faible et l'épiderme se décolle au moindre frottement. Aussi, dès la naissance de la personne atteinte, des lésions bulleuses apparaissent sur tout son corps.

En septembre 2015, l'enfant avait perdu 80 % de sa peau. Dans une région intacte, Tobias Hirsch et ses collègues ont prélevé un fragment de 4 centimètres carrés qu'ils ont mis en culture. Ils ont ensuite introduit le gène non muté de la laminine dans les cellules de l'échantillon, puis ont fait croître ce dernier jusqu'à obtenir près de 1 mètre carré de greffon,