

POUR LA SCIENCE

Édition française de Scientific American

COSMOLOGIE

**LES SURSAUTS GAMMA,
OBSTACLE À LA VIE
EXTRATERRESTRE ?**

ARCHÉOLOGIE

**SUR LES TRACES
DES CAVALIERS
SCYTHES**

MATHÉMATIQUES

**LOI DE BENFORD :
ENFIN UNE
EXPLICATION !**JUILLET 2018
N° 489**Personnalité, émotions, communication...**

L'INTELLIGENCE SOCIALE DES DAUPHINS



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



**MAURICE
MASHAAL**
Rédacteur
en chef

QUEL EFFET CELA FAIT-IL D'ÊTRE UN DAUPHIN?

En 1974, le philosophe américain Thomas Nagel publia un article dont le titre, repris d'une question formulée par Timothy Sprigge, un confrère britannique, deviendra célèbre: «Quel effet cela fait-il d'être une chauve-souris?» («*What it is like to be a bat?*»). Cet article discutait du problème corps-esprit et affirmait que, quelle que soit la compréhension scientifique, objective, que nous aurions d'une chauve-souris, nous ne pourrions jamais savoir ni éprouver ce qu'elle ressent. La chauve-souris n'était bien sûr qu'un exemple, et Thomas Nagel aurait tout aussi bien pu choisir le dauphin, autre animal pour lequel l'univers acoustique joue un rôle crucial.

Même si nous ne pourrions jamais être dans la peau d'un dauphin, cela ne signifie pas que nous ne pourrions pas comprendre comment cet animal perçoit le monde qui l'entoure et comment il interagit avec lui, en particulier avec ses congénères. Ainsi, l'éthologue Fabienne Delfour explique dans ce numéro ce que les chercheurs ont découvert sur ces mammifères marins, dont des groupes en liberté sont suivis depuis plus de trente ans (*voir pages 28 à 38*). Ces recherches ont notamment précisé les étonnantes capacités cognitives des dauphins, révélé l'existence de personnalités – par exemple, certains individus sont plutôt optimistes, d'autres pessimistes –, décrit certains comportements sociaux... Et grâce à de nouvelles techniques d'observation, on en saura bientôt beaucoup plus sur la vie sociale de ces animaux.

À l'aboutissement de ces recherches, nul doute que l'on disposera d'une réponse, certes partielle mais tout de même intéressante, à la question posée en titre. Une réponse qui, ajoutée à celles relatives à d'autres espèces animales, nous permettra par exemple de nous forger une vision moins anthropocentrique, plus complète et plus juste du monde – de la même façon que connaître les différents regards de nos congénères est nécessaire si nous voulons avoir de la réalité une vue pas trop déformée. ■

S

OMMAIRE

N° 489 /
Juillet 2018

ACTUALITÉS

P. 6

ÉCHOS DES LABOS

- Premières greffes de la trachée avec une aorte
- Neutrino stérile: l'hypothèse relancée?
- Le blé en Chine, un cadeau des steppes?
- Dessalement amélioré
- Des dunes de méthane sur Pluton
- L'hépatite B, une vieille compagne
- Un gaz d'atomes froids pour simuler l'Univers
- Aux origines d'un supergène du mimétisme
- Dernières trouvailles à Pompéi

P. 20

LES LIVRES DU MOIS

P. 22

AGENDA

P. 24

HOMO SAPIENS INFORMATICS

Nous sommes tous des handicapés

Gilles Dowek

P. 26

CABINET DE CURIOSITÉS SOCIOLOGIQUES

Premières impressions sur Internet

Gérald Bronner



En couverture:

© Willyam Bradberry/Shutterstock.com

Les portraits des contributeurs sont de Seb Jarnot

GRANDS FORMATS



P. 40

COSMOLOGIE

LES SURSAUTS GAMMA EXPLIQUENT-ILS LE PARADOXE DE FERMÍ ?

Raúl Jiménez

Nous n'avons, à ce jour, détecté aucune civilisation extraterrestre. Pourquoi? Peut-être parce que des explosions stellaires puissantes, les sursauts gamma, anéantiraient toute vie complexe présente dans leur voisinage.



P. 50

PSYCHOLOGIE SOCIALE

DÉBATS: VAINCRE OU APPRENDRE

M. Fisher, J. Knobe, B. Strickland et F. C. Keil

Dans les débats que nous avons les uns avec les autres, la posture peut être d'argumenter pour marquer des points ou d'argumenter pour apprendre. Des expériences montrent que le mode choisi influe sur notre conception de la vérité elle-même.



P. 56

ARCHÉOLOGIE

SUR LES TRACES DES CAVALIERS DES STEPPES

A. Gass, E. Kaiser et H. Parzinger

Les cavaliers de la steppe eurasiatique ont laissé très peu de vestiges. Mais leurs édifices funéraires ont fourni aux archéologues assez d'indices pour retracer l'évolution du mode de vie de ces populations, passées d'une culture de chasseurs-cueilleurs au nomadisme.



P. 64

HISTOIRE DES SCIENCES

GUERRE FROIDE: LA COURSE À L'URANIUM MAROCAIN

Matthew Adamson

Dans les années 1950, la France et les États-Unis conclurent un pacte secret visant à s'approprier les réserves d'uranium du Maroc. Mais rien ne se passa comme prévu...



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



P.28
ÉTHOLOGIE

L'INTELLIGENCE SOCIALE DES DAUPHINS

Fabienne Delfour

Si les études en delphinarium ont révélé les étonnantes capacités cognitives des dauphins, celles en milieu naturel, menées auprès de groupes de dauphins suivis depuis plus de trente ans, commencent à dévoiler toute la complexité de leur société.

RENDEZ-VOUS

P.74
LOGIQUE & CALCUL

UNE EXPLICATION POUR LA LOI DE BENFORD

Jean-Paul Delahaye

La loi de Benford, qui porte sur le premier chiffre significatif des nombres, a perdu de son mystère. Parallèlement, elle a été généralisée et, ainsi, a gagné en efficacité pour détecter des données frauduleuses.

P.80
ART & SCIENCE
Comme en cage
dans un lion
Loïc Mangin

P.82
IDÉES DE PHYSIQUE
La voiture,
un sport... de glisse!
*Jean-Michel Courty
et Édouard Kierlik*

P.86
SCIENCE & FICTION
Les dragons de chair,
d'os et de feu
*Roland Lehoucq
et Jean-Sébastien Steyer*

P.92
CHRONIQUES
DE L'ÉVOLUTION
Comment le tétra
a perdu la vue
Hervé Le Guyader

P.96
SCIENCE & GASTRONOMIE
Des bonbons
pour tous les goûts
Hervé This

P.98
À PICORER

A

CTUALITÉS

P. 6 Échos des labos

P.20 Livres du mois

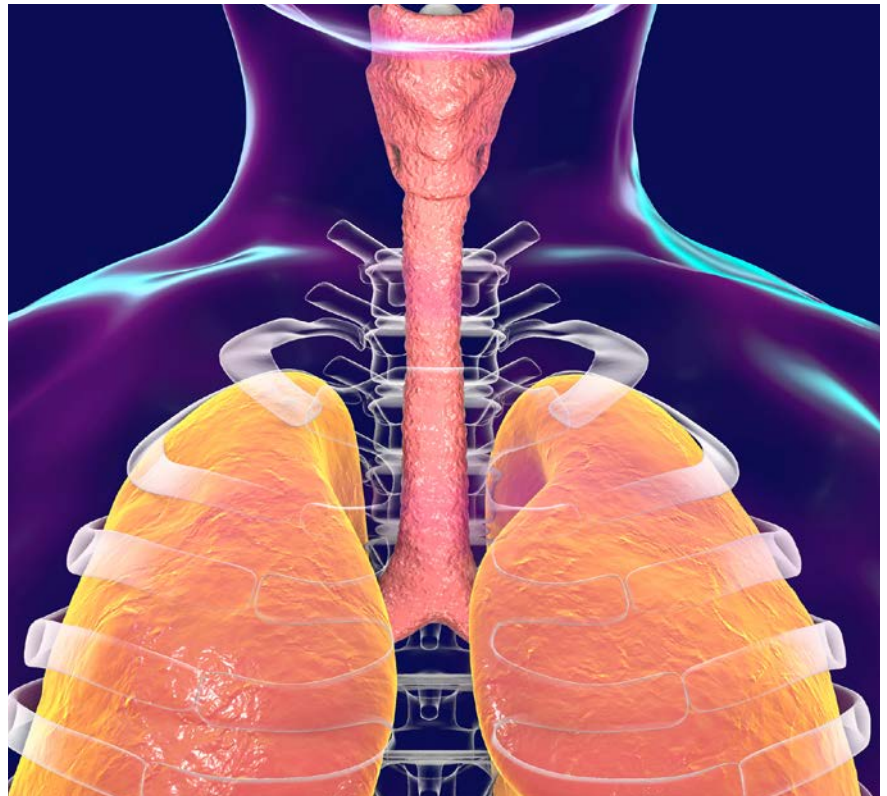
P.22 Agenda

P.24 Homo sapiens informaticus

P.26 Cabinet de curiosités
sociologiques

MÉDECINE

PREMIÈRES GREFFES DE LA TRACHÉE AVEC UNE AORTE



La trachée relie le larynx, en haut, aux bronches. L'ablation d'une partie de ce conduit, à la suite d'une pathologie, compromet les capacités respiratoires du patient. La greffe de la trachée est donc un enjeu important.

Une équipe française a réalisé les premières greffes de la trachée avec une section d'aorte. Une technique prometteuse.

L'équipe d'Emmanuel Martinod, professeur à l'hôpital Avicenne de Bobigny et à l'université Paris 13, a réalisé une avancée spectaculaire dans le domaine de la greffe de la trachée. Elle a rétabli la circulation de l'air en substituant à une portion du conduit une section d'aorte prélevée chez un donneur, le plus gros vaisseau sanguin du corps humain. Cette annonce est le résultat d'un suivi minutieux de treize patients opérés entre 2009 et 2017. Les résultats sont prometteurs: non seulement le greffon aortique est bien toléré par l'organisme,

mais il stimule aussi la production chez les patients de nouvelles cellules qui prennent possession de l'organe greffé.

L'enjeu est de taille car de nombreuses pathologies, entraînant des lésions ou des tumeurs dans les voies respiratoires, nécessitent le retrait d'une portion importante (plus de cinq centimètres) de la trachée et compromettent ainsi les capacités respiratoires du patient.

Les premières greffes, réalisées avec d'autres trachées, datent de la fin des années 1970. Mais remplacer une trachée est une gageure: le conduit doit être à la fois rigide et déformable pour assurer une

circulation optimale de l'air tout en permettant au cou de se mouvoir. De plus, la greffe d'un substitut pose le problème du rejet. En particulier, les immunosuppresseurs qui empêchent le rejet du greffon par l'organisme ne sont pas utilisables en cas de cancer. Or avec ses fibres de collagène et ses rares cellules, l'aorte est souple, mais aussi peu immunogène (elle déclenche une très faible réaction immunitaire): c'est un substitut idéal.

«Au début, nous avons choisi l'aorte pour son côté inerte vis-à-vis de l'hôte», explique Emmanuel Martinod, «mais nous nous sommes très vite rendu compte qu'elle permettait beaucoup plus.» En effet, l'équipe, qui a commencé son étude sur l'animal, s'est vite aperçue que l'aorte, bien tolérée par l'organisme, provoquait chez les moutons greffés la production de