

## L'avantage de se ressembler

Vous en connaissez sans doute, des couples où les partenaires adoptent les mêmes manies. Cette convergence comportementale n'est pas l'apanage de notre espèce : Chloé Laubu et ses collègues de l'université de Bourgogne l'ont trouvée chez un poisson tropical. Les chercheurs ont arrangé des « mariages » entre des individus aux comportements très différents (l'un était par exemple agressif et l'autre non) et montré qu'ils finissaient par se ressembler. Ils augmentaient alors leur succès reproductif, se coordonnant mieux pour s'occuper de leur progéniture et la défendre contre les prédateurs.

## La Lune a basculé

Sur la Lune, la glace d'eau doit se cacher à l'ombre pour perdurer. Or Matthew Siegler, de l'Institut des sciences planétaires, à Tucson, aux États-Unis, et ses collègues ont révélé certaines anomalies. Les régions les plus riches en glace d'eau ne sont pas aux pôles mais dans deux régions à 5° des pôles et aux antipodes l'une de l'autre. D'après les chercheurs, ces régions ont été les pôles il y a plusieurs milliards d'années, puis la Lune a basculé. La cause de ce changement d'axe serait la formation de la région Procellarum, une mer de basalte qui a fortement changé la répartition de la masse lunaire.

## Une dévoreuse de plastique

Environ 311 millions de tonnes de plastique sont produites chaque année. Seuls 14 % sont recyclés... Mais l'équipe de Shosuke Yoshida, de l'institut de technologie de Kyoto, a découvert une bactérie, *Ideonella sakaiensis*, capable de dégrader le polytéréphtalate d'éthylène (PET). Elle utilise deux enzymes : la première coupe la longue chaîne du PET en paires de monomères qui sont ensuite hydrolysées par la seconde. Le processus est lent, mais ouvre des pistes pour le recyclage.

## Biomécanique

# Les nœuds inégalement espacés du bambou



© Shutterstock.com/NKA19999

Le long d'une tige, l'écart entre nœuds varie légèrement, ce qui optimise la résistance au vent, par exemple.

**H**iroyuki Shima, de l'université de Yamanashi au Japon, et deux collègues se sont intéressés aux espacements entre deux nœuds successifs le long des tiges de bambou. Ils avancent des arguments et des calculs de mécanique des structures qui éclairent pourquoi et comment ces espacements varient le long d'une même tige.

L'internœud est en effet légèrement plus long vers le milieu de la tige et se réduit légèrement à mesure qu'on s'approche de l'une ou l'autre extrémité. Pour le comprendre, les chercheurs japonais sont partis de l'idée que, pour présenter une résistance optimale au fléchissement, la tige du bambou a une structure mettant en jeu un compromis dans la répartition des nœuds – qui renforcent la

tige, mais alourdissent le bambou et ralentissent sa croissance. En raisonnant sur la déformation d'un internœud (un cylindre creux fermé à ses deux extrémités par des cloisons circulaires) sous l'effet d'une force de flexion, les chercheurs définissent un paramètre de déformation qui dépend de la longueur de l'internœud, de l'épaisseur de la paroi formant la tige et du rayon de celle-ci. Et ils sont amenés à la conclusion que ce paramètre doit augmenter régulièrement à mesure qu'on s'élève le long de la tige. C'est ce qu'ils constatent, sauf vers le sommet du bambou où les nœuds sont denses, probablement pour supporter les abondantes jeunes branches.

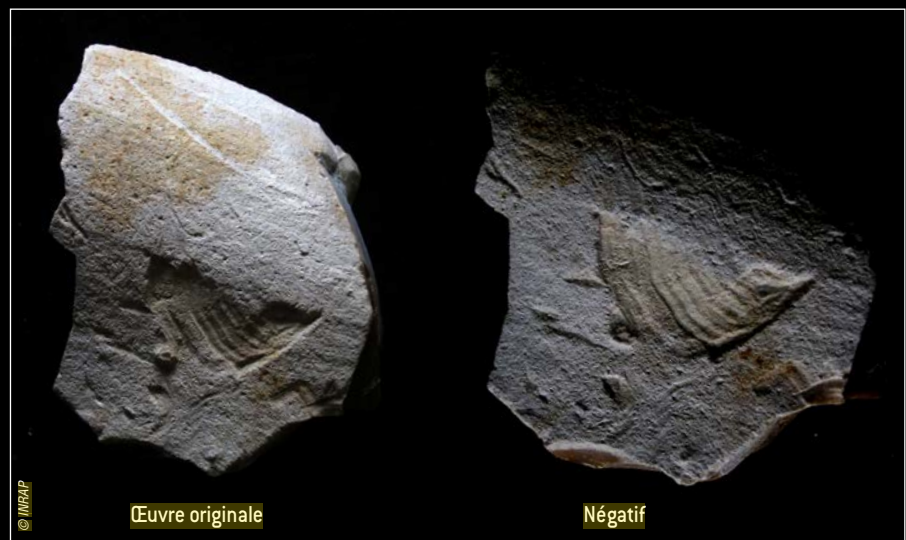
M. M.

Physical Review E, vol. 93, 022406, 2016

## Insolite

# L'alouette préhistorique de Cantalouette

**U**n oiseau chantait en buvant dans une flaque. Une alouette, ou un passereau semblable. Charmé, un tailleur de pierre s'interrompt pour la dessiner. Quelque 35 000 ans plus tard, la fouille de sauvetage du site de Cantalouette, non loin de Bergerac, en Dordogne, a amené l'Inrap à retrouver ce passereau gravé sur le revers calcaire d'un éclat de silex. Selon les chercheurs, il s'agit sans doute de l'un de ces nombreux exercices spontanés auxquels devaient se livrer les artistes préhistoriques. Un brouillon, en somme !



© INRAP

Œuvre originale

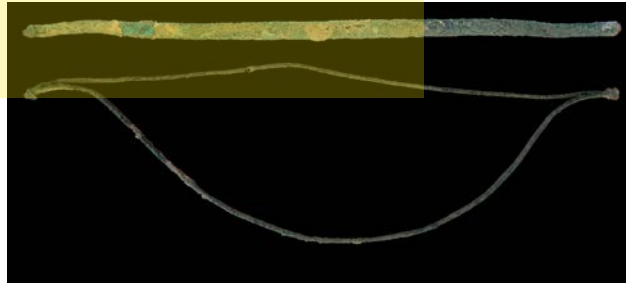
Négatif

## Archéologie

### L'arc de l'âge du Fer d'Arabie retrouvé

**L**a mission archéologique française dirigée par Guillaume Gernez vient de découvrir au sultanat d'Oman des répliques en bronze de flèches, de carquois et d'arcs d'une forme qui aurait été employée dans la péninsule Arabique au cours du deuxième âge du Fer, soit entre 900 et 600 avant notre ère.

Les archéologues ont mis au jour ces pièces dans un lieu de rassemblement ou sanctuaire, composé de deux bâtiments et quelques aménagements annexes, au pied du djébel Mudhmar, une montagne du centre du sultanat. Comme la plupart des objets retrouvés sur place se rapportent à la guerre, les archéologues supposent qu'il s'agissait d'offrandes à un dieu guerrier. Sans doute est-ce pour rendre leurs



Dans l'Antiquité, des nomades arabes ont réalisé en bronze cette réplique d'arc afin de la déposer dans un sanctuaire en offrande à un dieu guerrier. Elle nous renseigne sur la forme de l'arc arabe antique.

témoignages de ferveur ostentatoires et durables que les utilisateurs du sanctuaire ont préféré des offrandes faites de bronze, une matière semi-précieuse.

Quelle était la population qui fréquentait le site? Selon Guillaume Gernez, une élite nomade qui prospérait grâce au commerce

du cuivre s'était constituée dans la région du djébel Mudhmar. Étant donné la richesse qu'ils transportaient, ces nomades devaient être constamment sur le pied de guerre, ce qui expliquerait l'importance du culte dédié à un dieu guerrier.

François Savatier

## L'énergie du cœur galactique

Les astrophysiciens pensent qu'il existe des objets dans la Galaxie qui confèrent une énergie extrême, de l'ordre du petaélectronvolt ( $10^{15}$  électronvolts), à des particules observées dans les rayons cosmiques qui bombardent la Terre. Mais de telles sources de rayons cosmiques n'ont pas été identifiées...

Cependant, l'expérience *HESS*, en Namibie, a collecté pendant dix ans des données sur les rayons cosmiques provenant du centre de la Voie lactée. Et leur analyse montre que l'intensité de ces émissions serait due au bombardement des nuages moléculaires géants de la région par des protons d'une énergie de l'ordre du petaélectronvolt. Une énergie acquise probablement grâce au trou noir supermassif qu'abrite le centre de la Galaxie.



## POUR ÉNERGISER VOTRE CARRIÈRE AYEZ LE RÉFLEXE UPMC

### FAÎTES LE CHOIX DE L'EXCELLENCE

**UPMC : UNIVERSITÉ DE RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET MÉDICALE**

Une offre complète  
qui s'adapte à vos besoins

- > Formations qualifiantes inter entreprises
- > Formations sur mesure
- > Parcours individualisés

[www.fc.upmc.fr](http://www.fc.upmc.fr)

**UPMC**  
SORBONNE UNIVERSITÉS



### SANTÉ

ÉCOLOGIE - BIODIVERSITÉ

CHIMIE ÉLECTRONIQUE

BIOLOGIE

MÉCANIQUE

MATHÉMATIQUES

INFORMATIQUE

Formation continue  
Université Pierre & Marie Curie

[formation.continue@upmc.fr](mailto:formation.continue@upmc.fr)  
01 44 27 82 82