

EN BREF

LA BONNE ALLURE DES QUADRUPÈDES

Beaucoup de quadrupèdes ont une démarche adaptée à chaque vitesse. Et souvent, ils marchent, trottent ou galopent, à peu près tous de la même façon. Rares sont les démarches spécifiques à une espèce. Pour l'expliquer, Delyle Polet et John Bertram, de l'université de Calgary, au Canada, ont conçu un modèle physique simple pour le déplacement d'un quadrupède et montré avec des simulations que les démarches énergétiquement optimales sont celles observées dans la nature.

PLoS Comput. Biol., vol. 15(11), e1007444, 2019

LA MUSIQUE, UN ART PARTAGÉ

Universelle, la musique ? Il était difficile de répondre, notamment en raison de la diversité entre les cultures. L'équipe de Samuel Mehr, de l'université Harvard, a analysé des textes ethnographiques liés à la musique et des enregistrements sonores. Ils ont constaté que toutes les sociétés développent une culture musicale et associent des sentiments ou comportements humains précis (amour, danse, etc.) à certains aspects de la musique (tempo, rythme, hauteur, etc.).

Science, vol. 366, eaax0868, 2019

'OUMUAMUA, UN RECORD DE POROSITÉ

Vu en 2017, 'Oumuamua, le premier objet interstellaire connu à visiter le Système solaire, est peut-être un mouton de poussière... Il s'éloigne en effet anormalement vite du Soleil. Un mouvement dû à la pression de radiation, d'après Eirik Flekkøy, de l'université d'Oslo, et ses collègues. Pour que cette force, due aux impacts cumulés d'une myriade de photons solaires, suffise à accélérer 'Oumuamua aussi efficacement, sa densité doit avoisiner les 10 grammes par mètre cube.

ApJ. Lett., vol. 885(2), L41, 2019

GÉOSCIENCES

UN FACTEUR AGGRAVANT POUR L'ANTARCTIQUE

De puis vingt-cinq ans, l'Antarctique aurait perdu près de 2 700 milliards de tonnes de glace du fait du réchauffement climatique; et l'occurrence d'événements extrêmement chauds sera d'autant plus préoccupante si le réchauffement dépasse les 3 °C à la fin du siècle. Jonathan Wille, de l'Institut des géosciences de l'environnement, à Saint-Martin-d'Hères, et ses collègues ont montré que la fonte en surface de l'Antarctique occidental est en partie aggravée par la formation de « rivières atmosphériques ».

Ce phénomène, bien étudié par les météorologues, se produit lorsque deux masses d'air proches forment entre elles un corridor où l'air humide s'accumule. C'est par exemple le cas lorsqu'une dépression et un anticyclone (des zones de basse et de haute pression) entrent en contact. En raison des sens de rotation opposés de ces deux systèmes, l'humidité est alors poussée dans une seule direction, ce qui la concentre et entraîne des précipitations intenses sur des zones restreintes.

En analysant des données sur l'Antarctique collectées entre 1979 à 2017, l'équipe de Jonathan Wille a observé que des rivières atmosphériques se sont formées régulièrement,



Des épisodes de chaleur humide, dus à des rivières atmosphériques, accentuent la fonte de l'Antarctique.

et de façon corrélée avec des épisodes de fonte affectant des barrières de glace, ces épaisses plateformes de glace qui s'avancent sur la mer. Les rivières atmosphériques chargées d'air chaud du Nord donnent en effet lieu à des précipitations très intenses qui diminuent le pouvoir réfléchissant de la glace et à la formation de nuages émettant vers le bas dans l'infrarouge. Des événements qui seront rendus plus extrêmes par le réchauffement climatique... ■

LUCAS GIERCZAK

J. Wille et al., *Nature Geoscience*, vol. 12, pp. 911-916, 2019

MÉDECINE

MUCOVISCIDOSE : UNE TRITHÉRAPIE

La mucoviscidose, maladie génétique héréditaire causant des problèmes respiratoires et digestifs, touche environ 7 000 personnes en France. Malgré des avancées médicales depuis les années 1960, l'espérance de vie des malades reste faible – une quarantaine d'années – et leurs conditions de vie difficiles. Mais les équipes de Peter Middleton, de l'université de Sydney, en Australie, et de Harry Heijerman, de l'université d'Utrecht, aux Pays-Bas, viennent d'effectuer deux nouveaux essais cliniques prometteurs.

Un traitement alliant deux molécules – ivacaftor et tezacaftor – améliorerait déjà la vie de nombreux patients atteints de la forme la plus courante de la maladie, mais restait sans effet chez certains d'entre eux. La première équipe a administré à de tels patients une trithérapie associant à ces substances une nouvelle



La mucoviscidose est causée par les mutations d'un gène, entraînant le dysfonctionnement de la protéine CFTR.

molécule, l'ellexacaftor. La capacité respiratoire des malades s'est grandement améliorée. La seconde équipe a montré que cette trithérapie soigne aussi mieux les patients « classiques ». ■

L. G.

P. G. Middleton et al., *New England Journal of Medicine*, vol. 381, pp. 1809-1819, 2019 ;
H. G. M. Heijerman et al., *The Lancet*, vol. 394, pp. 1940-1948, 2019

ARCHÉOLOGIE

DES AUTRUCHES, DES MOUTONS ET DES CHÈVRES

On retrouve souvent des perles en coquille d'œuf d'autruche, utilisées pour des parures (comme sur ce collier moderne ci-contre), dans des sites archéologiques africains. En 1987, Leon Jacobson, de l'université de l'État-Libre, en Afrique du Sud, avait montré qu'en Namibie les perles mises au jour dans des sites occupés par des chasseurs-cueilleurs étaient plus petites, de quelques millimètres, que celles retrouvées dans des sites d'éleveurs de chèvres et de moutons – des populations arrivées de l'est il y a 2 000 ans environ. Depuis, les perles ont été utilisées comme un indicateur, parmi d'autres, pour distinguer les occupants d'un site archéologique. Toutefois, une étude systématique réalisée par Jennifer Miller et Elizabeth Sawchuk, de l'institut Max-Planck pour les sciences de l'histoire humaine, à Iéna, en Allemagne, montre que la situation est à nuancer.

En étudiant les perles dans l'est de l'Afrique, les chercheuses ont constaté que depuis plus de 5 000 ans, les populations locales y fabriquaient des perles de grande taille. Dans le sud, les perles de petite taille sont restées prédominantes (*dans le médaillon, deux petites perles retrouvées en Afrique du Sud, et deux grandes mises au jour en Tanzanie*). Mais il y a 2 000 ans, en accord avec les observations de Leon Jacobson, des perles de plus grande taille sont apparues. En d'autres termes, l'arrivée des grandes perles a coïncidé avec celle des éleveurs de l'est dans la région. Si les perles ne sont peut-être pas un indicateur suffisant sur les occupants, elles constituent un bon marqueur temporel des mouvements de populations et témoignent d'interactions culturelles. « Elles indiquent qu'il y a très certainement eu un transfert de savoir-faire entre les éleveurs venant de l'est et les populations locales », explique Solange Rigaud, paléoanthropologue à l'université de Bordeaux. ■

S. B.

J. M. Miller et E. A. Sawchuk, *Plos One*,
vol. 14 (11), article e0225143, 2019



