

Le plus vieux des Portugais

Le très vieux crâne humain que l'équipe du paléanthropologue João Zilhão a découvert il y a deux ans dans la grotte d'Aroeira, au Portugal, vient d'être étudié. La roche qui le contenait ayant pu être datée précisément, on sait aujourd'hui que le plus vieux des Portugais connu a vécu il y a quelque 400 000 ans. À quelle espèce humaine appartient-il ? À *Homo heidelbergensis* indubitablement, même si certains de ses caractères diffèrent de ceux des crânes de même époque, un reflet de la diversité de cette espèce en Europe.

Envie de jouer contagieuse

Le kéa, un perroquet néo-zélandais, est parfois d'humeur joueuse. Le cri qu'il lance dans cette situation « contamine » ses congénères et les pousse eux aussi à adopter un comportement de jeu. Et ils poursuivent cette activité plus longtemps qu'en entendant d'autres types de cris. Cette découverte d'une équipe de l'institut de recherche Messerli, en Autriche, fait du perroquet le premier non-mammifère à présenter une vocalisation « émotionnellement contagieuse ». De précédentes études avaient montré des comportements similaires chez les chimpanzés et les rats.

Bientôt le nouveau kelvin

L'unité de température, le kelvin, est définie à partir du point triple de l'eau, mais les métrologues ont décidé de la redéfinir à partir d'une constante plus fondamentale, celle de Boltzmann (qui relie l'énergie cinétique des molécules d'un gaz parfait à la température). Le changement se fera en 2018 sous certaines conditions. Il faut d'abord mesurer la constante de Boltzmann avec une précision de un millionième par deux méthodes indépendantes. Cet objectif est maintenant atteint grâce au dispositif d'une équipe de l'agence allemande de métrologie. Tout est prêt pour 2018 !

Géosciences

Nouvelle explication pour les stries martiennes

Eau liquide ou effet Knudsen ?
L'origine des stries martiennes
reste à élucider.

© MRO, HiRISE, NASA/JPL, Université de l'Arizona

En 2010, la caméra HiRISE de la sonde MRO, en orbite autour de Mars, a photographié des structures qui pourraient traduire la présence actuelle d'eau liquide: de longues stries sombres et éphémères qui se forment l'été sur les versants de certaines montagnes. Frédéric Schmidt, du laboratoire Geops, à l'université Paris-Saclay, et ses collègues proposent une autre explication... sans eau liquide.

Le problème avec le scénario aqueux est que les stries se forment dans des régions très sèches. L'eau disponible semble donc insuffisante pour recharger chaque année les lignes sombres. En outre, il n'y a pas eu de détection directe d'eau liquide dans les stries.

Frédéric Schmidt et ses collègues se sont intéressés à des

écoulements granulaires en l'absence d'eau et ont considéré l'effet Knudsen: du fait de l'éclairement solaire et de la pression atmosphérique très basse, le gaz contenu dans le sol chauffé par le Soleil s'en échappe, ce qui déstabilise les grains des couches supérieures et provoque une coulée. Les grains les plus grossiers restent sur le dessus, d'où la couleur foncée des stries. Après l'été, la strie, recouverte par des grains fins apportés par le vent martien, s'efface.

Les chercheurs ont modélisé ce processus et constaté qu'il déclenche une coulée pour les pentes d'environ 30 degrés d'inclinaison, en accord avec ce que voient les sondes en orbite autour de Mars.

S. B.

F. Schmidt et al., *Nature Geoscience*, en ligne, 20 mars 2017

Insolite

Une grenouille sous les feux des projecteurs

C'est une première chez les amphibiens. Des chercheurs ont découvert que la rainette ponctuée, une grenouille sud-américaine, est fluorescente. Éclairée par un faisceau ultraviolet, elle brille d'une intense lueur bleu vert. Les molécules fluorescentes de la rainette ponctuée ne ressemblent à aucune de celles trouvées chez d'autres animaux fluorescents. Toute la lumière n'a pas encore été faite sur ce phénomène.



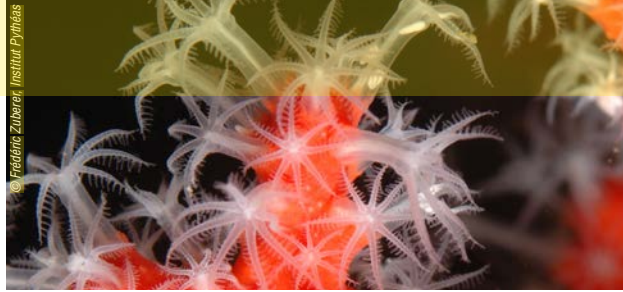
© J. Faivovich et C. Taboada [Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" - CONICET]

Évolution

Comment le corail rouge devient mâle ou femelle

A l'œil, rien ne ressemble plus à un corail rouge qu'un autre corail rouge. Pourtant, cette espèce méditerranéenne présente des individus mâles et femelles, que l'on sait identifier en les disséquant. Mais jusqu'à présent, le mode de déterminisme sexuel était inconnu – ce qui ne facilitait pas la protection de cet animal colonial, dont les populations sont perturbées tant par son exploitation pour la bijouterie que par le réchauffement climatique. Marine Pratlong, d'Aix Marseille Université, et ses collègues viennent de mettre au jour ce mécanisme.

Les biologistes ont exploré le génome du corail en quête d'éventuelles marques génétiques similaires aux chromosomes XX/XY des mammifères. En examinant des endroits particulièrement



Cette colonie de corail rouge (*Corallium rubrum*) est femelle : on aperçoit des larves blanches dans ses polypes. Cela se lit aussi dans ses gènes.

variables du génome chez 354 individus, ils ont mis en évidence des variants spécifiques des femelles, identiques sur les deux copies de leurs gènes, alors que les mâles portaient des variants différents à ces endroits, et inversement. De plus, ce critère seul a suffi pour déterminer le sexe de coraux dans

95% des cas. Les coraux rouges ont donc bien un système de déterminisme sexuel génétique de type XX/XY, comme les mammifères, très probablement apparu indépendamment.

M.-N. C.

M. Pratlong et al., *Royal Society open science*, vol. 4, 160880, 2017

Très ancien fossile végétal

Le plus ancien fossile d'organisme eucaryote (à une ou plusieurs cellules avec noyau) était celui d'une algue rouge datant de 1,2 milliard d'années. Mais cette date pourrait être reculée grâce à la découverte de l'équipe de Stefan Bengtson, du Muséum d'histoire naturelle de Suède.

Les chercheurs ont mis au jour des fossiles bien conservés en Inde qui auraient 1,6 milliard d'années. Ils en ont analysé la structure par tomographie aux rayons X et noté que ces organismes partagent des caractéristiques avec des algues rouges. Certains éléments trouvés dans les cellules fossilisées ressemblent à des chloroplastes, organelles liées à la photosynthèse. Ainsi, l'histoire des plantes et des eucaryotes serait plus ancienne qu'on ne le pensait.





les conférences

Entrée libre dans la limite des places disponibles

Au Palais de la découverte

Les mercredis à 19h, jusqu'au 31 mai

Cycle

La recherche à l'horizon 2037

Depuis 1937, le Palais de la découverte se fait l'écho de la recherche scientifique. À l'occasion de ses 80 ans, il invite des chercheurs à se projeter en 2037.

Avec notamment : Philippe Bihouix, Julien Bobroff, Marie-Christine Schermann, Étienne Klein, ...

À la Cité des sciences et de l'industrie

Les mardis 18, 25 avril, 2, 9 et 16 mai à 19h

Cycle

Dans la tête de l'homme médiéval

Avec Michel Pastoureau, Damien Boquet, Martin Aurell, Denis Savoie, Danielle Jacquart, Cyrille Leforestier.

En partenariat avec



programme complet sur cife.sciences.fr

Avec le soutien de




En partenariat avec



programme complet sur palais-decouverte.fr