

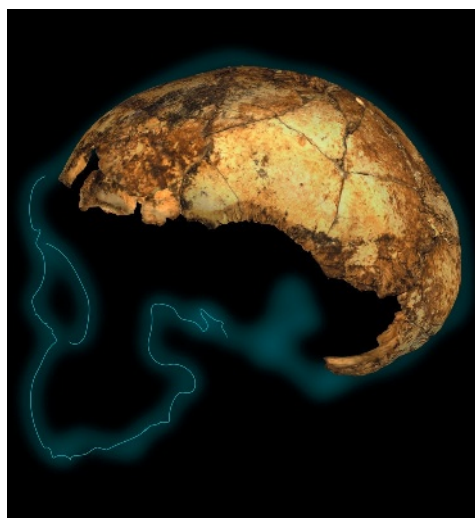
PALÉOANTHROPOLOGIE

QUAND HOMO ERECTUS CÔTOYAIT LES PARANTHROPES

Nous sous-estimons depuis toujours la biodiversité passée des hominidés. Avec des collègues, Andy Herries, de l'université La Trobe, en Australie, a obtenu la preuve directe qu'*Homo erectus* était déjà apparu avant la disparition des australopithèques.

Entre 2015 et 2018, les chercheurs ont mis au jour dans une strate nommée DMQ (*Drimolen main quarry*) de la carrière de Drimolen, en Afrique du Sud, les crânes fossiles d'un jeune *H. erectus* et d'un *Paranthropus robustus*. Les paranthropes – dont le nom signifie « autour de l'humain », et que l'on appelait autrefois « australopithèques robustes » – étaient spécialisés dans les nourritures végétales coriaces.

Les chercheurs ont utilisé un mélange de datations radiométriques (uranium/plomb appliqué à un plancher stalagmitique), par résonance paramagnétique électronique des dents et par le paléomagnétisme pour établir que la strate DMQ s'est constituée très vite entre 2,05 et 1,95 million d'années. Or cette période précède de très peu l'âge du fossile d'*Australopithecus sediba*, que son découvreur, Lee Berger, de l'université du Witwatersrand,



Ce fossile est la calotte crânienne d'un jeune *Homo erectus* de 2 à 3 ans.

présenta en 2010 comme un possible ancêtre d'*Homo*... Conclusion sans appel : *Homo* n'est pas issu d'*A. sediba* et le site de Drimolen étend d'au moins 100 000 ans vers le passé l'existence d'*H. erectus*, une forme humaine très évoluée (capacité crânienne de 900 à 1 200 centimètres cubes), qui foulait déjà l'Afrique avant le déclin des australopithèques et des paranthropes. ■

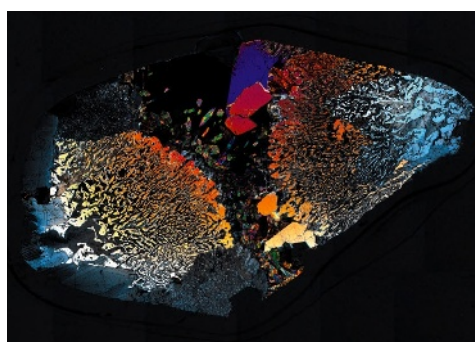
F. S.

A. Herries et al., *Science*, vol. 368, eaaw7293, 2020 ; S. Antón, *ibid.*, pp. 34-35

MICROBIOLOGIE

UNE VIE EXTRÊME SOUS LE FOND MARIN

En étudiant des roches issues de forages réalisés dans l'océan Indien, entre 10 et 750 mètres sous le plancher océanique, Jiangtao Li, de l'université Tongji, en Chine, et ses collègues ont observé des formes de vie microbienne et étudié leurs stratégies de survie. Leur nombre s'élevait entre 130 et 1 660 organismes par centimètre cube de roche. C'est très peu par rapport aux habitats classiques comme l'eau de mer ou le sol. Mais la présence de ces êtres vivants est remarquable vu les conditions extrêmes qui règnent à cet endroit : la pression subie par les roches s'élève jusqu'à 300 atmosphères environ. Les chercheurs ont montré que ces microorganismes se sont adaptés pour utiliser au maximum le peu de molécules organiques qui leur parviennent. L'apport énergétique est donc très faible, avec comme conséquence un train de vie



C'est dans des veines semblables à celle-ci que les chercheurs ont découvert des microorganismes : bactéries, champignons, archées.

pour le moins frugal, et un métabolisme extrêmement lent. De ce fait, la longévité de ces organismes pourrait atteindre des centaines, voire des milliers d'années... ■

LUCAS GIERCZAK

J. Li et al., *Nature*, vol. 579, pp. 250-225, 2020

EN BREF



LA FICELLE DE NÉANDERTAL

L'équipe de Marie-Hélène Moncel, du Muséum de Paris, a mis au jour une curieuse torsade dans l'abri néandertalien du Maras, en Ardèche. L'examen au microscope de ce cordage vieux de plus de 40 000 ans – le plus ancien connu – a révélé que trois faisceaux de fibres ont d'abord été filés selon une torsion horaire, puis torsadés ensemble dans le sens antihoraire. Un tel tressage est encore pratiqué de nos jours, parce qu'il accroît la résistance des cordes.

Scientific Reports, 9 avril 2020



TOMBE ÉTRUSQUE D'EXCEPTION

La fouille par l'Inrap de la deuxième grande nécropole de la capitale étrusque de la Corse – la nécropole d'Aléria-Lamajone – reste spectaculaire, puisqu'une sépulture féminine vient d'y livrer 200 objets. Outre ses bijoux, la défunte était entourée d'une quarantaine de céramiques (gobelets, cruche, oenochés...), dont certaines peintes en Étrurie au IV^e siècle avant notre ère. Pour éviter des erreurs, les chercheurs ont tomographié le contenu de 22 de ces objets avant de les fouiller.

www.inrap.fr

DU SOLAIRE SOUS-MARIN

Pour Jason Röhr et ses collègues, de l'université de New York, certaines cellules photovoltaïques sont aujourd'hui mûres pour servir de principale source d'énergie à des véhicules sous-marins. Pourtant, leur utilisation sous l'eau se heurte à un problème majeur: l'eau arrête ou diffuse le rayonnement rouge et infrarouge exploité par les cellules en silicium. D'après les chercheurs, certains composés cristallins du gallium ou des semi-conducteurs organiques de type polymère, constitués essentiellement de carbone, fonctionneraient jusqu'à 50 mètres de profondeur. Ces panneaux solaires sous-marins produiraient environ 5 milliwatts par centimètre carré, assez pour alimenter un véhicule évoluant sous l'eau. ■

MARTIN TIANO

J. R. Röhr et al., *Joule*, vol. 4(4), pp. 840-849, 2020

LA PLUIE IMPLIQUÉE DANS UNE ÉRUPTION?



Coulée de lave d'une faille active lors de l'éruption de 2018 du volcan Kilauea.

UN VIEIL OISEAU MODERNE

Découvert dans une carrière de calcaire près de la frontière belgo-néerlandaise, le fossile d'oiseau moderne surnommé «Wonderchicken», un crâne en presque parfait état de conservation, se démarque par son ancienneté: il date d'il y a 66,7 millions d'années, soit 1 million d'années avant l'extinction des dinosaures, survenue à la fin du Crétacé. Daniel Field, de l'université de Cambridge, au Royaume-Uni, et ses collègues ont analysé la morphologie du crâne. Il réunit des caractères distinctifs de plusieurs groupes d'oiseaux modernes; d'abord des galliformes, comme les poules actuelles, mais aussi des ansériformes, comme les canards actuels avec, entre autres, une projection vers l'avant du relief osseux situé au-dessus des orbites. Ces observations indiquent que l'espèce à laquelle appartient ce fossile était très proche, sur le plan évolutif, de l'ancêtre commun de ces oiseaux. ■

W. R.-P.

D. J. Field et al., *Nature*, vol. 579, pp. 397-401, 2020

Le 3 mai 2018, dans l'archipel d'Hawaï, le Kilauea, l'un des volcans les plus actifs de la planète, est entré en forte éruption. Jamie Farquharson et Falk Amelung, de l'université de Miami, suggèrent que cet événement a été déclenché par les précipitations exceptionnelles qui ont eu lieu durant les mois précédents. En s'infiltrant à travers le massif de basalte, les pluies auraient augmenté la pression de l'eau dans les pores de la roche et diminué de ce fait certaines contraintes: le magma aurait alors pu s'infiltrer plus facilement dans des fractures pour remonter à la surface. Grâce à des données de pluviométrie enregistrées au sol et depuis l'espace par satellite, Jamie Farquharson et Falk Amelung ont élaboré un modèle qui reproduit la pression de l'eau dans les pores de la roche. Ils ont conclu que cette pression n'avait jamais été aussi élevée depuis quarante-sept ans en raison des fortes précipitations.

Mais les variations de pression en jeu sont extrêmement faibles et il est difficile de vérifier ce mécanisme, faute de données sur la pression de l'eau en profondeur. Pour appuyer leur scénario, Jamie Farquharson et Falk Amelung ont étudié l'historique des éruptions du Kilauea depuis 1790, et ont montré que 60 % des éruptions se sont déroulées pendant la saison des pluies.

Les précipitations, déjà connues pour être un facteur de déclenchement de séismes, seraient donc peut-être aussi à l'origine d'éruptions volcaniques. Ce résultat plaide pour un meilleur suivi des propriétés hydrogéologiques autour des systèmes volcaniques. D'autant plus qu'avec le réchauffement climatique, certaines régions ayant déjà une activité volcanique importante pourraient aussi subir une hausse de la pluviométrie. ■

S. B.

J. I. Farquharson et F. Amelung, *Nature*, vol. 580, pp. 491-495, 2020