

## HYBRIDATION DES CIGALES PÉRIODIQUES

**L**es cigales vivent une grande partie de leur vie sous terre, à l'état de larve. Dans l'est américain, les différentes espèces de cigales « périodiques » présentent un cycle de vie de 13 ou 17 ans (deux nombres premiers qui font qu'elles ne se croisent que tous les 221 ans !). Ces cycles seraient apparus il y a 100 000 à 200 000 ans. Teiji Sota, de l'université de Kyoto, et ses collègues ont étudié le génome de ces cigales. Ils n'ont pas pu déterminer l'origine des cycles, mais ont montré que, malgré leurs rares rencontres, ces espèces se sont beaucoup hybridées.

## LA TEMPÉRATURE DES ORGUES DE BASALTE

**E**n se refroidissant, la lave basaltique forme parfois des ensembles de colonnes de section hexagonale, à l'image de la Chaussée des géants, en Irlande du Nord. Une question cruciale restait sans réponse : à quelle température le basalte se fend-il ainsi ? Anthony Lamur, de l'université de Liverpool, et ses collègues ont conçu un dispositif pour le déterminer sur des laves du volcan islandais Eyjafjallajökull. Résultat : le basalte cristallise à 980 °C et se fend en hexagones entre 890 °C et 840 °C.

## DU PIN DANS LA GROTTÉ CHAUVET

**A**vec ses collègues, Isabelle Théry-Parisot, de l'université Nice-Sophia-Antipolis et du CNRS, a étudié 171 échantillons de charbon de bois laissés par les hommes qui occupaient la grotte Chauvet-Pont d'Arc, dans l'Ardèche, durant l'Aurignacien (de 37 000 à 33 500 ans avant notre ère) et au Gravettien (de 31 000 à 28 000 ans avant notre ère). À l'exception d'un échantillon, tous proviennent de bois de pin, qui produit de grandes flammes, de quoi éclairer la grotte. La présence de conifères signe un climat froid et sec.

## SÉISMES EN PROFONDEUR

**L**es couches profondes de la croûte terrestre exercent une influence visible sur ses couches superficielles, notamment pour ce qui est des processus de formation des montagnes, d'ouverture des rifts océaniques ou d'affaissement des bassins sédimentaires. Des études récentes suggéraient que la partie inférieure de la croûte terrestre subit des dommages provoqués par des séismes, mais cela semblait surprenant : la pression, à plus de 30 kilomètres de profondeur, est si élevée que les roches ne devraient pas y produire de séismes. François Renard, de l'Institut des sciences de la Terre, à Grenoble, et ses collègues viennent de proposer que ce sont des séismes de la partie supérieure de la croûte, et leurs répliques, qui se propagent jusque dans la croûte inférieure.

En profondeur, ces répliques fracturent les roches où de l'eau s'infiltre. Des réactions de métamorphisme transforment ces roches en d'autres, mécaniquement plus fragiles. Les chercheurs ont modélisé cet effet des séismes et estimé la proportion en volume de la croûte inférieure touchée par ces trains de répliques au cours du temps. Dans les zones à forte sismicité de surface, telles que les zones de subduction ou l'Himalaya, au minimum 1 % du volume de la couche profonde de la croûte



Des affleurements de croûte profonde en Norvège témoignent des effets de séismes de surface sur ces roches.

aurait été endommagé par des ruptures sismiques peu profondes.

Ces observations montrent pour la première fois que le modèle classique dit ascendant, où la croûte profonde influencerait presque à sens unique sur le comportement de la croûte superficielle, est insuffisant, et qu'il est nécessaire de considérer les interactions « descendantes » dans les modèles géodynamiques. La fragilisation de la croûte profonde par les séismes est ainsi à prendre en compte dans la dynamique des plaques tectoniques ou la formation et l'évolution des chaînes de montagnes. ■

LAMBERT BARAUT-GUINET

B. Jamtveit et al.,  
*Nature*, vol. 556, pp. 487-491, 2018

## LE TRÉSOR DE HARALD

**D**ans le sol d'un tumulus arasé de l'île de Rügen, en Poméranie allemande, deux archéologues amateurs suspectaient la présence résiduelle de matériel archéologique. Comme ils avaient trouvé des indices convaincants, le Service pour la culture et le patrimoine du Land de Mecklembourg-Poméranie-Occidentale a envoyé une équipe qui a mis au jour un trésor viking d'argent comprenant 600 pièces de monnaies, notamment arabes, dont une centaine datent du règne de Harald I<sup>er</sup> de Danemark (de 958 à 986). Les archéologues ont aussi trouvé des perles, un très rare bijou en forme de marteau de Thor, des broches et des torques brisés. La richesse et le niveau artistique du trésor suggèrent qu'il a pu appartenir à quelqu'un de l'entourage du roi, voire au roi ; on sait que ce dernier, blessé après une bataille



Certaines des pièces d'argent à l'effigie de Harald I<sup>er</sup> de Danemark trouvées parmi les 600 monnaies du trésor.

contre le parti des Vikings restés païens et rassemblés autour de son fils Sven, est venu se réfugier, puis mourir en Poméranie slave. En Allemagne, l'idée qu'un roi semi-léendaire ait caché avant de mourir un trésor sur une île aujourd'hui allemande suscite de l'enthousiasme. Ce n'est pourtant qu'une possibilité... ■

F. S.