

DES POISSONS PEU OXYGÉNÉS

Autour de Natalya Gallo, les océanographes de l'institut Scripps, en Californie, viennent de découvrir deux espèces de poisson capables de survivre quasiment sans oxygène. D'après les constatations faites récemment par Nicholas Rogers, de l'université d'Exeter, un poisson a besoin d'une pression partielle d'oxygène comprise entre 1 et 16 kilopascals pour respirer. Pourtant, près de la côte Pacifique de l'Amérique, *Cherublemma emmelas*, une sorte d'anguille, et *Cephalurus cephalus*, un petit requin, se contentent de seulement 0,1 kilopascal dans leur habitat, situé entre 600 et 900 mètres de profondeur. Selon les chercheurs, les branchies surdéveloppées de ces deux espèces n'expliquent pas tout de cette adaptation extrême: celle-ci pourrait aussi inclure une forme de respiration anaérobie. ■

F. S.

N. Gallo et al., *Ecology*, en ligne le 27 novembre 2018

GÉOPHYSIQUE

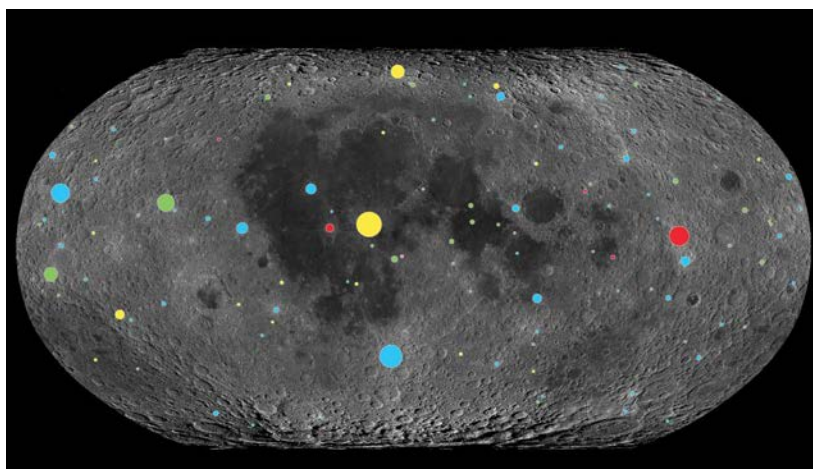
UN NOYAU SOLIDE TARDIF?

Richard Bono, de l'université de Rochester, aux États-Unis, et des collègues ont mesuré l'aimantation résiduelle de roches âgées de 565 millions d'années de la région de Sept-Îles, au Québec. Leurs résultats suggèrent que pendant 75 millions d'années, le champ magnétique terrestre a eu une orientation erratique et une intensité plus de dix fois inférieure à celle d'aujourd'hui. Selon les chercheurs, l'interprétation la plus simple est que la convection du fer liquide, à l'origine de la dynamo terrestre, était sur le point de s'arrêter sous l'influence de la cristallisation débutante du noyau solide de la Terre; un phénomène à déterminer – chaleur radiogénique, précipitation de certains composants? – aurait ensuite relancé la convection et ainsi la dynamo terrestre. Cette interprétation implique que le noyau solide serait 2 à 3 fois plus jeune qu'on ne le pensait jusque-là. Elle reste à confirmer par l'étude expérimentale du fer liquide et par la simulation numérique de la dynamo terrestre. ■

F. S.

R. Bono et al., *Nature Geoscience*, vol. 12, pp. 143-147, 2019

DE LA LUNE À LA TERRE, UNE HISTOIRE D'IMPACTS



Les impacts de la Lune vieux de moins d'un milliard d'années sont représentés en taille et en âge par des pastilles de couleur. Les bleus, les plus nombreux, ont moins de 290 millions d'années.

Jusqu'à présent, les chercheurs pensaient que le registre des cratères sur Terre n'était pas fiable en raison de l'érosion, qui aurait effacé les cratères les plus anciens. Cette hypothèse semblait confirmée par la rareté des impacts vieux de plus de 300 millions d'années. Or étudier la répartition dans le temps des cratères d'impact aiderait à mieux connaître l'histoire passée de la Terre (certaines collisions ont provoqué des transformations majeures des conditions de surface et conduit à des extinctions massives d'espèces) et estimer les risques de collisions géantes dans le futur.

Comment reconstruire cette histoire passée? Une façon est d'étudier la surface lunaire car, du fait de leur proximité, la Terre et la Lune ont été exposées au même flux d'impacts. Pour dater les cratères d'impacts à la surface de notre satellite, Sara Mazrouei, de l'université de Toronto, et ses collègues ont utilisé des données de radiométrie thermique acquises par la sonde *LRO* (*Lunar Reconnaissance Orbiter*) évoluant autour de la Lune. En effet, lors d'un impact, de la roche initialement enfouie est éjectée et exposée à la surface. Du fait de l'impact, cette roche est plus chaude que la surface elle-même et la mesure de son abondance dans les cratères fournit une estimation de leurs âges.

Sara Mazrouei et ses collègues ont étudié plus d'une centaine de cratères de grande taille (de diamètre supérieur à 10 kilomètres). Ils en ont déduit que le rythme des impacts était 2,6 fois plus élevé dans les 300 derniers millions d'années que durant les 700 millions d'années qui ont précédé. Des collisions géantes dans la ceinture principale d'astéroïdes, dont les fragments auraient été déviés de leur orbite initiale vers la Lune et la Terre, expliqueraient cette hausse du rythme des impacts. Cette hausse rendrait aussi compte du déficit présumé de cratères anciens sur Terre, déficit dont l'érosion ne serait donc pas responsable. ■

LAMBERT BARAUT-GUINET

S. Mazrouei et al., *Science*, vol. 363, pp. 253-257, 2019