

EN BREF

SURVIVRE DANS LE KÉFIR

Le kéfir est une boisson de lait fermenté, qui contient des colonies de bactéries et de levures. Sonja Blasche et ses collègues du Laboratoire européen de biologie moléculaire, en Allemagne, ont montré que, par eux-mêmes, la plupart des microorganismes qui composent le kéfir ne sont pas adaptés pour survivre dans le lait. Cependant, en communauté, ils sont capables de coloniser ce dernier en produisant chacun des métabolites qui permettent aux autres de survivre dans ce milieu.

Nature Microbiology, 4 janvier 2020

MÉTHANE SOUS INFLUENCE LUNAIRE

D'importantes quantités de méthane gisent dans les sédiments du plancher de l'océan Arctique. Nabil Sultan, de l'Ifremer, et ses collègues ont montré que ces gisements étaient sensibles à de faibles variations de pression de la colonne d'eau au-dessus, et donc de la marée : à marée haute, la pression est plus importante, il y a moins de fuites de gaz, et inversement à marée basse. Les émissions de gaz à effet de serre en Arctique seraient ainsi sous l'influence... de la Lune !

Nature Comm., 9 octobre 2020

RECYCLER L'ARGENT ET LE PALLADIUM

L'industrie fait un usage important de métaux rares comme le palladium ou l'argent, mais ceux-ci sont disponibles en quantités limitées et on les retrouve dans les déchets où ils deviennent une source de pollution. Foni Biswas et ses collègues, de l'université de Kanazawa, au Japon, ont mis au point un procédé de recyclage de ces deux métaux. En utilisant comme adsorbant de la cellulose modifiée, ces chercheurs ont pu extraire 99 % du palladium et de l'argent présents dans des rejets industriels.

Chemical Engineering Journal, 5 octobre 2020

BIOLOGIE VÉGÉTALE

LES RACINES ET LA CONCURRENCE

Sières de l'absorption de l'eau et des nutriments du sol, les racines conditionnent la croissance végétale et donc les rendements agricoles. À l'échelle globale, elles représenteraient un tiers de la biomasse végétale vivante et constituent ainsi d'importants réservoirs de carbone. Cependant, la croissance du réseau racinaire était jusqu'ici assez mal comprise, notamment en présence de plusieurs réseaux concurrents. Les plantes ont-elles une stratégie « agressive » pour préempter un maximum de ressources ou « coopérative » avec un partage équitable ?

En s'appuyant sur la théorie des jeux, Ciro Cabal, de l'université de Princeton, aux États-Unis, et ses collègues ont établi un nouveau modèle capable d'expliquer la répartition des racines dans le sol. Leur modèle prend en compte le coût pour la plante de développer une racine en fonction de la distance de cette dernière à la tige. Plus une racine croît loin de la tige, plus elle coûte en énergie et en matière à la plante, car il faut y transporter des molécules organiques et y mettre en place un ensemble de vaisseaux capables d'acheminer l'eau et les



© C. Cabal / université de Princeton

Des plants de poivrons ont été placés seuls ou par deux pour étudier comment le réseau de racines se développe dans ces deux situations.

nutriments jusqu'à la tige. Et comme une plante est capable de percevoir les ressources dans le sol environnant, mais aussi la présence de racines étrangères, elle répond à ces stimuli et adapte le développement de ses racines. D'après le modèle, en présence de concurrents, la plante diminue l'étendue de son système racinaire, mais développe une surdensité de racines près de sa tige. Les chercheurs ont confirmé ce comportement en observant les racines de plants de poivrons cultivés seuls ou par deux. ■

NICOLAS BUTOR

C. Cabal *et al.*, *Science*, vol. 370, pp. 1197-1199, 2020

GÉOSCIENCES

STOREGGA, UN TSUNAMI PAS TROP DESTRUCTEUR

Depuis longtemps, les archéologues s'étonnaient de ne pas avoir retrouvé de traces des habitants du Doggerland, une masse de terre qui, il y a 8200 ans, occupait encore une bonne partie de la mer du Nord quand se produisit le plus grand tsunami connu, le Storegga. En 2018, James Walker, de l'université de Bradford, et ses collègues ont carotté un grand système paléofluvial situé sous la mer face au Lincolnshire dans le sud de l'Angleterre. Ils y ont découvert les dépôts turbulents du Storegga jusqu'à 42 kilomètres à l'intérieur des anciennes vallées, mais aucune sur les terres attenantes. Cela suggère que dans le sud du Doggerland, le tsunami fut canalisé par les rivières, tandis que sa violence était atténuée par l'île Dogger, une île de l'époque devenue aujourd'hui le Dogger Bank, un immense banc de sable situé à 20 mètres de profondeur en pleine mer du Nord. Il est clair



© M. Muru

La plus grande partie du Doggerland aurait disparu en 1000 ans il y a quelque huit millénaires.

désormais que si le Storegga a certainement traumatisé les populations du Doggerland, celles-ci n'ont disparu que bien après lui. ■

FRANÇOIS SAVATIER

J. Walker *et al.*, *Antiquity*, vol. 94, pp. 1409-1425, 2020 ; V. Gaffney *et al.*, *Geosciences*, vol. 10, art. 270, 2020

EN IMAGE

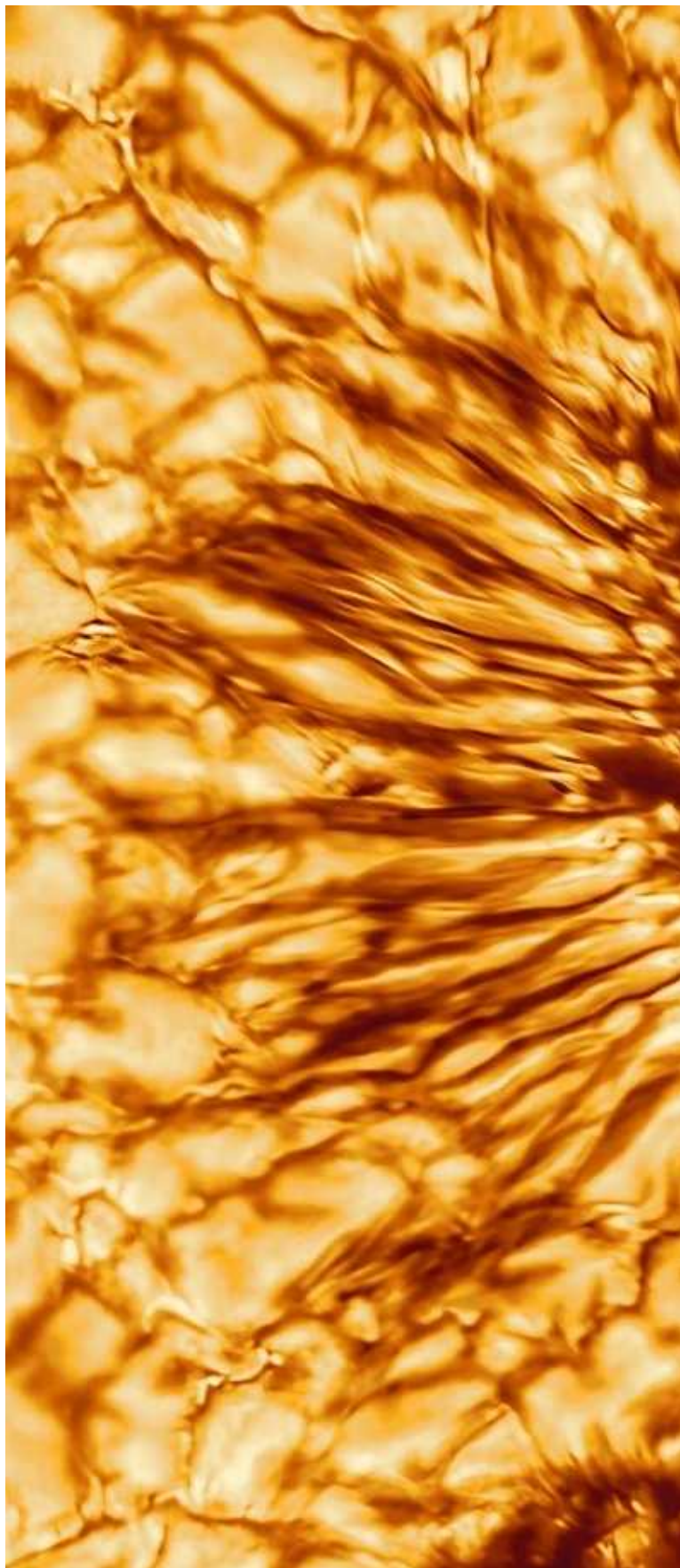
UNE TACHE SOLAIRE EN HAUTE RÉOLUTION

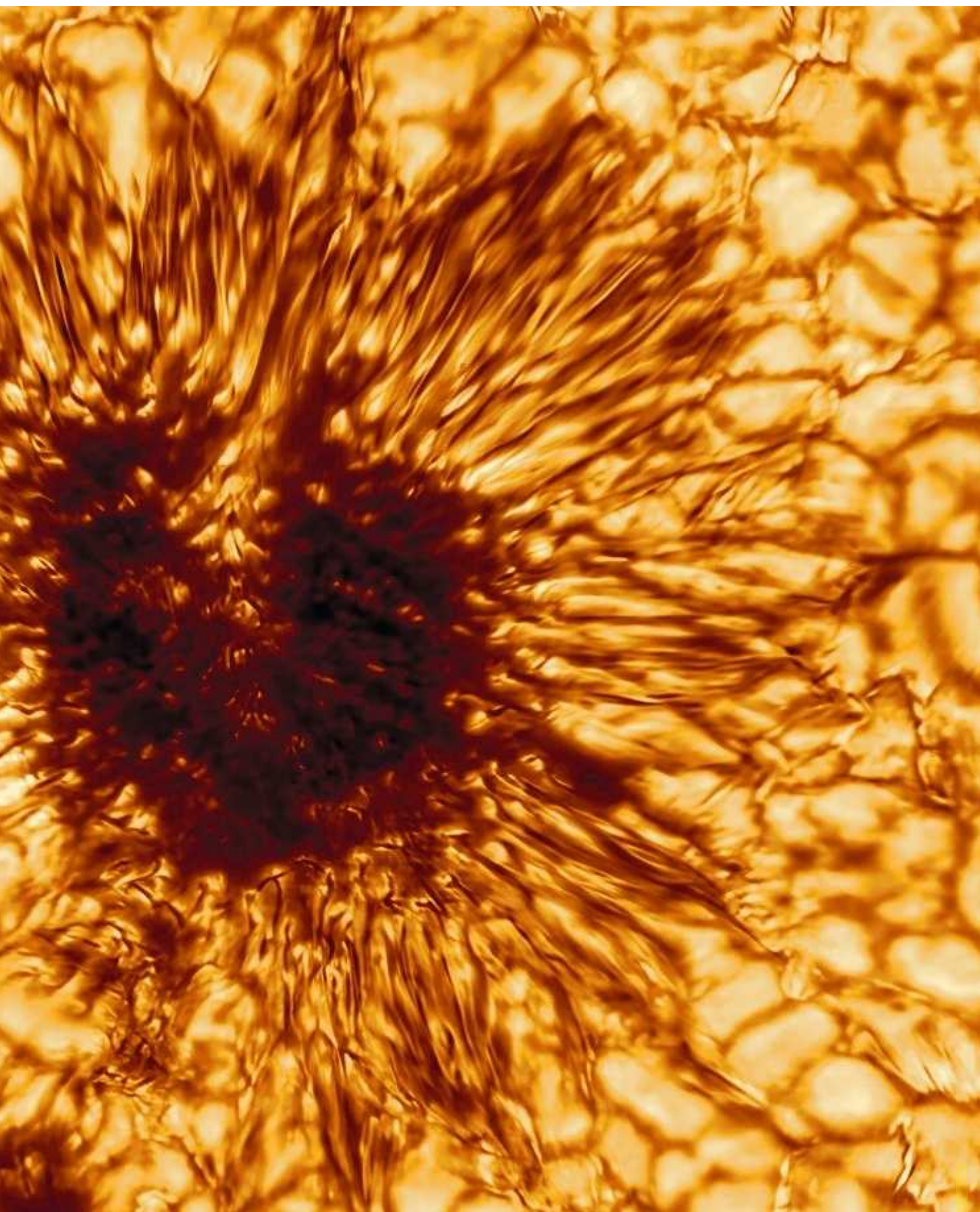
Les fans de l'œuvre de Tolkien auront bien évidemment pensé à l'œil de Sauron. Il s'agit en réalité d'une tache solaire photographiée, avec une résolution jamais atteinte, par le télescope solaire *Daniel K. Inouye*. Alors que le début de sa campagne d'observation officielle a été retardé à cause de la pandémie de Covid-19, l'instrument a déjà produit des clichés spectaculaires et prometteurs. Le télescope, installé sur le volcan Haleakalā, à Hawaï, aura une résolution spatiale 2,5 fois supérieure à celle de tous les autres instruments qui étudient le Soleil.

L'image de la tache solaire d'un diamètre de 16 000 kilomètres a été prise en janvier 2020. Elle pourrait facilement contenir la Terre. On distingue sur cette photo de nombreux détails de l'action du champ magnétique localement intense, qui empêche le gaz très chaud de remonter des profondeurs vers la surface. Cette région sombre est donc plus froide (mais à plus de 4 000 °C tout de même) que les zones autour. La tache marque le début d'un nouveau cycle d'activité solaire. Ces cycles durent onze ans et un minimum avait été atteint en décembre 2019. Le nombre de taches devrait donc croître dans les années à venir. Une activité qui sera suivie de près par le télescope *Daniel K. Inouye*. ■

S. B.

T. R. Rimmele *et al.*, *Solar Physics*,
vol. 295, article 172, 2020





© NSO/AURA/NSF