

LE CHANT DES OISEAUX S'ADAPTE

Durant le confinement du printemps 2020, le trafic routier a fortement diminué. Elizabeth Derryberry, de l'université du Tennessee, et ses collègues ont constaté que la pollution sonore dans la région de San Francisco a diminué et a atteint les niveaux des années 1950. Ils ont aussi noté que les oiseaux chantaient moins fort, les sons portant à la même distance pour une énergie dépensée moindre. Un exemple d'adaptation rapide du comportement en réponse à de nouvelles conditions de vie.

Science, 24 septembre 2020

UNE NAINES BLANCHE AVEC UNE PLANÈTE

Dans cinq milliards d'années, le Soleil gonflera pour devenir une géante rouge. Il engloutira les planètes internes, puis deviendra une naine blanche. Des planètes peuvent-elles survivre à ce bouleversement ? Autour d'Andrew Vanderburg, de l'université du Texas à Austin, aux États-Unis, une équipe a détecté la première planète (une géante gazeuse) en orbite très rapprochée autour d'une naine blanche notée WD 1856+534. Reste à comprendre comment s'est formé ce duo improbable.

Nature, 16 septembre 2020

LA DOMESTICATION DU CAMEMBERT

Grâce à des séquençages génétiques, Jeanne Ropars, de l'université Paris-Saclay, et ses collègues ont retracé l'histoire de la domestication du champignon *Penicillium camemberti*, qui donne la couche blanche du camembert. Elle est passée par une double sélection depuis une souche sauvage, en passant par *P. biforme*, qui forme la moisissure bleu-vert des fromages frais de chèvre. Les champignons *P. camemberti* et *P. biforme* présentent de nombreux avantages dans l'affinage des fromages.

Current Biology, 24 sept. 2020

LA MER A ENTRAVÉ LA RIZICULTURE

Apparue entre 11 500 et 6 200 avant notre ère dans le bassin du Yang-Tsé, la culture du riz s'est soudainement propagée vers le sud à partir de 3 000 ans avant notre ère. Pourquoi ? Avec des collègues, Ting Ma, de l'université Sun Yat-Sen, à Guangzhou, en Chine, vient de montrer que les rizières n'ont progressé vers l'Asie méridionale et du Sud-Est que lorsque des basses terres s'y sont constituées.

La stratégie des chercheurs était simple : mettre en évidence les anciens champs de riz grâce au pollen. Ils ont étudié les assemblages polliniques contenus dans 23 carottes de sédiments provenant de grands bassins fluviaux côtiers de Chine du sud, du Vietnam, du nord des Philippines, du Cambodge et de Thaïlande. Tandis que la présence ancienne de forêt se manifeste par une forte densité de pollens d'arbres, celle des champs se traduit par une haute densité de pollens de graminées, dont le riz.

Les assemblages de pollens trouvés au sein de chaque strate de sédiments témoignent de la présence de forêts antérieurement à 3 000 avant notre ère, et de l'installation de rares



Une rizières sur des basses terres indonésiennes.

© Shutterstock.com/Nukeaf

champs après. Puis, entre 2 700 et 2 000 avant notre ère, la forêt a massivement disparu au profit des rizières. Or ces dates s'expliquent bien sachant que 4 000 ans avant notre ère, l'océan mondial a cessé de monter ; l'accumulation des alluvions dans les estuaires et les deltas fluviaux a alors formé des basses terres... d'abord salines ; ce n'est donc qu'après un délai de désalinisation, à partir de 2 500 avant notre ère, que les rizières se sont multipliées. L'océan a ainsi contrôlé l'expansion du riz. ■

F. S.

T. Ma et al., PNAS, en ligne le 14 septembre 2020

PLUS DE NOURRITURE, PLUS DE TENTACULES

Le code génétique détermine le nombre de membres chez les vertébrés, chez les insectes... mais pas chez l'anémone de mer *Nematostella vectensis*. Aissam Ikmi, du Laboratoire européen de biologie moléculaire, à Heidelberg, et des collègues viennent de découvrir que le nombre de tentacules dont se dote ce cnidaire dépend de son alimentation. Ces chercheurs ont mis en évidence que, pourvu qu'elles obtiennent assez de nourriture, tant les anémones juvéniles que les adultes ont la faculté de faire croître de nouveaux tentacules. Un tel trait est plus proche de celui d'une plante que de celui d'un animal, souligne Aissam Ikmi. Une fois formés, les nouveaux tentacules sont indiscernables des autres. Ils poussent en des sites marqués par la présence de cellules musculaires, dont



© Robert Aguilar/Smithsonian Environmental Research Center

Nematostella vectensis est une anémone de mer mesurant quelques centimètres. Elle est capable de faire croître des tentacules supplémentaires si la nourriture abonde.

l'expression du génome se modifie en réponse à l'arrivée de certains nutriments. Lesquels ? C'est ce qu'Aissam Ikmi et ses collègues cherchent maintenant à déterminer. ■

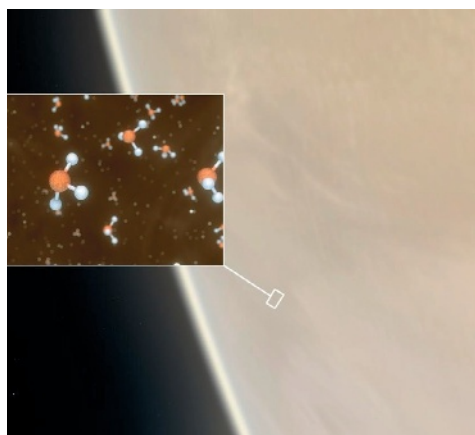
F. S.

A. Ikmi et al., Nature Communications, vol. 11, article 4399, 2020

ASTROPHYSIQUE

PHOSPHINE ET VIE SUR VÉNUS

La vie existe-t-elle ailleurs dans le Système solaire que sur Terre? La découverte récente de phosphine (PH_3) dans l'atmosphère de Vénus par Jane Greaves, de l'université de Cardiff, au Royaume-Uni, et ses collègues a relancé la question. La concentration mesurée serait d'environ 20 parties par milliard, une valeur faible mais non négligeable (1000 fois plus que sur Terre). Sur notre planète, la phosphine est synthétisée par des processus industriels, mais aussi par certains organismes anaérobies que l'on trouve par exemple dans les rizières. Sur les planètes telluriques, on ne connaît pas de mécanismes de production abiotiques (non biologiques) efficaces de ce composé. Lequel serait par ailleurs rapidement détruit en réagissant avec l'oxygène, abondant sur ces planètes. Faut-il pour autant conclure que cette observation est un indice de vie? La réponse est non, d'autant plus que de nombreux aspects de la géochimie de Vénus sont mal connus. Enfin, ce signal de la



Vue d'artiste de la surface de Vénus, où de la phosphine aurait été détectée.

phosphine demanderait à être confirmé par d'autres observations tant il est faible. Au final, seule une mission *in situ* résoudra l'énigme de la phosphine; plusieurs projets sont d'ailleurs à l'étude. Il faudra cependant patienter encore quelques années et éviter d'ici là les conclusions trop précipitées. ■

S. B.

J. S. Greaves et al., *Nature Astronomy*, 14 septembre 2020

EN BREF

UNE LUMIÈRE BLANCHE, PURE ET STABLE

La teinte des sources de lumière blanche actuelles, telles que les LED, varie avec l'usure et la température – un inconvénient pour de nombreux métiers qui exigent une restitution fidèle des couleurs. Svetlana Eliseeva, du Centre de biophysique moléculaire, à Orléans, et ses collègues ont développé une nouvelle source plus fiable à base de dysprosium, élément dont l'atome a une structure électronique très stable et peu sensible aux conditions extérieures. Enchâssé dans une molécule en forme de couronne (méta-couronne), cet atome renforce la stabilité de la lumière émise par cet édifice. Et, en ajustant la structure de la couronne, il est possible d'obtenir un blanc pur.

J. Am. Chem. Soc., 10 sept. 2020

TEDx Saclay
x = independently organized TED event

Sylvie Retailleau, Présidente de l'Université Paris-Saclay
Cédric Villani, Lauréat de la médaille Fields de mathématiques et Député de l'Essonne
Gérard Mourou, Chercheur, lauréat du Prix Nobel de Physique 2018
Frédéric Rees, Chercheur à l'INRAE



#tedxsaclay

26 novembre 2020

**TERRE
NOTRE VAISSEAU**



PARIS
SACLAY
Communauté d'agglomération

NOKIA

BANQUE
POPULAIRE
VAL DE FRANCE

POUR LA
SCIENCE

i connecteurs
PARIS - SACLAY