

ÉTHOLOGIE

MOQUEUR COMPOSITEUR

Le moqueur polyglotte (*Mimus polyglottos*), un oiseau d'Amérique du Nord, compose des chants à partir des mélodies des autres oiseaux, vient de montrer une équipe dirigée par Tina Roeske, de l'institut Max-Planck d'esthétique empirique à Francfort-sur-le-Main. « Nous avons testé à l'ordinateur, par des analyses quantitatives, l'intuition que ces oiseaux n'enchaînent pas les mélodies imitées au hasard, mais selon des règles cohérentes », explique-t-elle. Il en ressort que les oiseaux composent suivant quatre modes : ils changent de timbre, de ton, allongent les séquences ou les raccourcissent. Les mélodies complexes qui en résultent charment les autres oiseaux, mais aussi des humains, et rappellent celles que créent les compositeurs. ■ **F. S.**

T. C. Roeske et al., *Frontiers in Psychology*, vol. 12, article 630115, 2021

CHIMIE

MÉTHANE : UN PARADOXE RÉSOLU

Les sédiments des fonds marins sont riches en méthane (CH_4) que des communautés microbiennes exploitent comme source d'énergie et de carbone. Il existe deux isotopes stables de cet élément, le carbone 12 et le carbone 13. Le premier étant plus léger, les réactions transformant le méthane contenant du carbone 12 devraient être un peu plus rapides que celles avec le carbone 13, laissant ce dernier en excès dans le milieu. Or ce n'est pas ce que l'on observe. Pour résoudre le problème, Gunter Wegener, de l'institut Max-Planck de microbiologie marine, à Brême, en Allemagne, et ses collègues ont étudié des associations d'archées et de bactéries en laboratoire, en faisant varier la concentration de sulfate, composé qui intervient dans l'oxydation du méthane. Lorsque la concentration est faible, certaines réactions s'inversent et restituent dans le milieu le méthane contenant l'isotope léger. ■ **S. B.**

G. Wegener et al., *Science Advances*, vol. 7, article eabe4939, 2021

ARCHÉOLOGIE

UN VILLAGE PRÉCOLOMBIEN EN GUADELOUPE



La sépulture 67 illustre bien l'habitude de replier les membres des défunts que l'on portait en terre.

Dans la zone du Petit-Pérou, aux Abymes, la commune la plus peuplée de Guadeloupe, l'équipe de Nathalie Serrand, de l'Inrap, vient de fouiller une rareté à l'échelle des Antilles : un village amérindien datant de la période troumassoïde (du XI^{e} au XIII^{e} siècle). Sur place, la répartition de nombreux « trous de poteaux », c'est-à-dire les marques sombres laissées dans la terre par des piliers de bois, marque la présence de « carbets », maisons traditionnelles ouvertes en bois et toit de feuilles, d'un type que l'on construit en Amazonie depuis des millénaires. Cela n'a rien d'étonnant, puisque les populations précolombiennes des Petites Antilles sont d'origine amazonienne et parlaient en effet des langues du groupe arawak, bien représenté en Amazonie. Dans les dépotoirs du village, les archéologues ont retrouvé des tessons, des pierres de foyers, des ossements ainsi que des restes de crabes et de coquillages. Qui plus est, 113 sépultures ont été mises au jour, de sorte que – trouvaille extraordinaire ! – c'est tout un échantillon de la population précolombienne dont disposent les archéologues. Ces adultes et enfants furent déposés dans leurs tombes soit sur le dos, soit assis ou semi-assis, soit sur le côté, les corps repliés sur eux-mêmes, jambes comprimées sur les avant-bras et les bras pliés et collés contre le thorax. Ces positions n'étant pas naturelles, il est évident que les cadavres y ont été forcés, puis maintenus ainsi à l'intérieur de sacs ou par des liens. Le plus intéressant reste à venir : s'il se révèle possible de séquencer au moins une partie de l'ADN des défunts, des informations inédites sur les rapports entre les troumassoïdes guadeloupéens et d'autres populations précolombiennes devraient ressortir. ■ **F. S.**

Communiqué de l'Inrap, 29 avril 2021

GÉOSCIENCES

UN SÉISME QUI A DURÉ TRENTE-DEUX ANS

Le 16 février 1861, un mégaséisme d'une magnitude de 8,5 a secoué l'île de Sumatra et engendré un tsunami qui a fait plusieurs milliers de morts. Rishav Mallick, de l'université de technologie de Nanyang, à Singapour, et ses collègues ont précisé les conditions de son déclenchement.

Alors que les séismes normaux relâchent l'énergie mécanique accumulée de façon «bruyante» en quelques secondes ou quelques minutes, les «séismes lents» évacuent cette contrainte de façon plus discrète sur des durées plus longues, quelques semaines à plusieurs mois, parfois quelques années. Or, grâce à des mesures par satellite, on a découvert certains séismes lents associés à des mégaséismes.

Pour savoir si le séisme de Sumatra de 1861 a été précédé d'un séisme lent, Rishav Mallick et ses collègues ont étudié les motifs de croissance des coraux sur l'île Simeulue, située au large de Sumatra. Comme le corail ne pousse que lorsqu'il est immergé, son squelette enregistre toute variation du niveau de l'eau et donc aussi les déplacements verticaux du sol. Les chercheurs ont ainsi déterminé qu'à partir de 1740, la région a subi un lent affaissement



Ce microatoll (une colonie circulaire de corail) est situé au sud-est de l'île de Simeulue. La portion radiale prélevée a permis de reconstruire l'évolution du niveau de l'océan et du sol.

d'environ 1 à 2 millimètres par an. Le rythme s'est accéléré dès 1829, atteignant jusqu'à 1 centimètre certaines années. Le phénomène s'est arrêté en 1861, au moment du mégaséisme. Grâce à un modèle numérique, les géologues ont montré que la baisse du niveau du sol entre 1829 et 1861 s'explique par un séisme lent à faible profondeur, qui aurait donc duré trente-deux ans, un record ! En outre, en modifiant la répartition des contraintes dans la zone de subduction, ce séisme lent aurait déclenché le mégaséisme de 1861. ■

S. B.

R. Mallick et al., *Nature Geoscience*, vol. 14, pp. 327-333, 2021

ENVIRONNEMENT

TRAQUER LES FEUX ZOMBIES

Dans les forêts boréales, des feux se déclarent de plus en plus souvent au printemps, bien avant les épisodes de grande chaleur. Il s'agit de «feux zombies». À la suite d'un incendie en été, le feu couve tout l'hiver sous la neige, dans la couche organique constituée de tourbe et d'aiguilles d'épicéas en décomposition. Cette couche, très riche en carbone et pauvre en oxygène, fournit des conditions de combustion lente. Lorsque la neige fond et que le sol s'assèche, le feu reprend en surface. Les superficies moyennes concernées restent faibles, mais ont atteint jusqu'à 38% des surfaces incendiées certaines années. Pour prévoir où et quand les feux zombies risquent de reprendre, Rebecca Scholten, de l'université libre d'Amsterdam, aux Pays-Bas, et ses collègues ont développé un algorithme d'analyse d'images satellitaires. Dans une analyse



Un incendie de forêt en Russie.

rétrospective, le programme a détecté sept grands feux zombies des années passées sur les neuf pour lesquels les chercheurs disposaient de données. Il a aussi identifié vingt grands feux zombies non documentés. ■

Isabelle Bellin

R. C. Scholten et al., *Nature*, vol. 593, pp. 399-404, 2021

EN BREF

Des lézards qui bullent

Certains arthropodes respirent sous l'eau (grâce à une bulle d'air qu'ils bloquent sous leur cuticule). Christopher Boccia, aujourd'hui à l'université Queen's, au Canada, et ses collègues ont constaté que six espèces de lézards du genre *Anolis* auraient aussi cette capacité. Sous l'eau, les reptiles expirent et réinhalent régulièrement l'air contenu dans une bulle qui reste accrochée à leur tête, et utilisent ainsi le dioxygène non consommé. La bulle agirait peut-être aussi comme un échangeur gazeux, qui évacue le CO₂ dans l'eau.

Current Biology, 12 mai 2021

Plus fort que les fake news ?

Pourquoi les gens propagent-ils de fausses informations (ou infox) ? Benjamin Lyons, de l'université de l'Utah, et ses collègues ont analysé les résultats de deux enquêtes menées auprès de 8 285 habitants des États-Unis. Conclusion : 75 % des sondés surestiment leur capacité à distinguer des infox. Cet excès de confiance en soi est corrélé avec certaines pratiques : s'informer sur des sites non fiables et propager davantage de fausses informations sur les réseaux sociaux.

PNAS, 31 mai 2021

Des lacs en mal d'oxygène

Grâce à un suivi de près de 80 ans dans 393 lacs d'eau douce des régions tempérées, l'équipe autour de Kevin Rose, de l'institut polytechnique Rensselaer, aux États-Unis, a montré que ces milieux perdaient leur oxygène 2 à 9 fois plus vite que les océans. Depuis 1980, la perte est estimée à 5,5 % en surface et 18,6 % en profondeur. L'augmentation de la température est la principale cause de cette évolution problématique pour la biodiversité et la qualité de l'eau potable.

Nature, 2 juin 2021