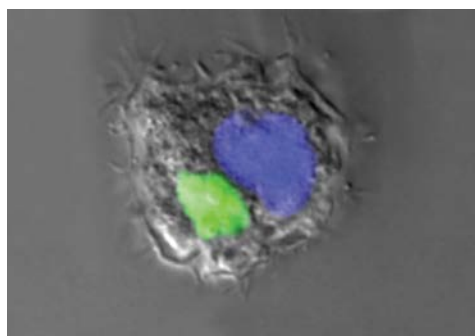


VIROLOGIE

LA RUSE DU VIRUS GÉANT

Nouméavirus, un virus géant découvert récemment en Nouvelle-Calédonie, semble se répliquer selon une stratégie tout à fait originale d'après les travaux de l'équipe de Jean-Michel Claverie et Chantal Abergel, du CNRS et de l'université Aix-Marseille.

Jusqu'à présent, on connaissait deux stratégies de réplication des virus à ADN, reposant sur des utilisations différentes des enzymes de leur hôte. Certains virus, dits nucléaires, transportent leur ADN dans le noyau de l'hôte où se trouvent les enzymes qui transcrivent l'ADN en ARN, les ARN polymérases. Chez d'autres virus, dits cytoplasmiques, l'ADN viral reste dans le cytoplasme de la cellule contaminée. Ces virus apportent leurs propres ARN polymérases, ce qui leur permet d'enclencher le cycle infectieux et, ensuite, d'utiliser la machinerie de synthèse des protéines de l'hôte. Les particules virales transportent ainsi à la fois des gènes codant ces enzymes et les protéines elles-mêmes. Un grand nombre de virus géants suivent cette seconde stratégie, et Nouméavirus présente aussi de tels gènes. Cependant, une analyse protéomique a montré que lorsqu'il infecte une cellule, l'ADN n'est pas accompagné de ses enzymes de transcription.



Dans une amibe, le noyau (en fluorescence verte) retrouve son intégrité après avoir été perturbé par le virus (dont l'ADN est ici marqué en bleu).

Jean-Michel Claverie, Chantal Abergel et leurs collègues ont suivi le processus dans une amibe dont le noyau avait été chargé en marqueurs fluorescents. Quelques minutes après le début de l'infection, ils ont vu ces marqueurs se répandre dans le cytoplasme: le noyau était devenu perméable aux protéines fluorescentes. En déclenchant cette perméabilisation, le virus peut alors recruter les enzymes du noyau dont il a besoin pour démarrer la transcription de son ADN. Quelques heures plus tard, alors que la multiplication du virus bat son plein dans le cytoplasme, le noyau retrouve son apparence normale. ■

S. B.

E. Fabre et al., *Nature Communications*, vol 8, 15087, 2017

EN BREF

MARCHER POUR LES SCIENCES

Le mouvement « Marche pour les sciences » est né aux États-Unis à la suite de l'élection de Donald Trump, en réponse à la remise en cause des sciences, notamment sur le climat. La marche, qui a eu lieu le 22 avril, a eu un écho international avec 600 rassemblements dans le monde. En France, près de 12 000 personnes ont marché dans une vingtaine de villes pour promouvoir « des sciences ouvertes au cœur de la démocratie ».

Le mouvement, apolitique, rédige un livre blanc avec des propositions autour de trois idées : défendre l'indépendance et la liberté de la recherche, promouvoir un meilleur dialogue entre science et société, renforcer l'emploi des méthodes et résultats scientifiques dans le processus de décision politique.

MICHEL BRUNE, PRIX DES 3 PHYSICIENS 2017



Le prix des Trois Physiciens a été créé en 1951 à la mémoire des fondateurs du laboratoire de physique de l'École normale supérieure (ENS) de Paris, Henri Abraham, Eugène Bloch et Georges Bruhat, tous les trois victimes de la barbarie nazie. Il est décerné chaque année par l'ENS et la fondation Eugène-Bloch. Cette année, il honore Michel Brune, du laboratoire Kastler Brossel, à l'ENS Paris, pour ses travaux sur l'électrodynamique quantique en cavité, en particulier pour la réalisation d'expériences de comptage non destructif de photons.

LES {Partagez les savoirs}

RENDEZ-VOUS DU MUSÉUM

FILMS

Cycle De l'île de Pâques à Rapa Nui : embrasser un territoire
Proposé par A. de la Chapelle (artiste)

Samedi 3 juin - 15h : « Regards sur l'île » : projection & débat
L'île de Pâques, par J. Fernhout et H. Storck (Belgique - 1935 - 26')
Taromiro, par R. Olmos et C. Orliac (France - 1987 - 11')

Samedi 10 juin - 15h : « L'esprit des anciens » : projection & débat
Te Kahane o Te Tepuna, par L. Pakarati (Chili - 2015 - 65' - VOSTF)

Samedi 17 juin - 15h : « Panoramas insulaires » : lecture, projections & débat
avec P. Vasset, écrivain

ENTRÉE GRATUITE

CYCLE DE CONFÉRENCES

Du côté des jardins
Ce cycle de conférences est organisé dans le cadre de l'exposition, Jardins des Galeries Nationales du Grand Palais

Lundi 12 juin - 18h : Jardin des livres, livres de jardins
A. Lemaire, conservatrice, bibliothèques du Muséum

Lundi 19 juin - 18h : Les fleurs, entre passion et indifférence
V. Chansigaud, historienne des sciences et de l'environnement, chercheuse associée au laboratoire SPHERE

Lundi 26 juin - 18h : Sauvage ou régulier, mais toujours artificiel
J.-P. Le Dantec, professeur honoraire des ENS d'architecture

Lundi 3 juillet - 18h : Les jardins de l'Anthropocène
A. Sourisseau, paysagiste et agricultrice, A. G. Cohen, doctorant en philosophie de l'écologie, Muséum

MÉTIER DU MUSÉUM

Dimanche 25 juin - 15h
Médiatrice scientifique, spécialité : herpétologie
Avec F. Serre-Collet

Auditorium de la Grande Galerie de l'Évolution — 36 rue Geoffroy St-Hilaire, Paris 5^e

Au Jardin des Plantes

Détails sur mnhn.fr, rubrique : "Les rendez-vous du Muséum"

SCIENCE

PRÉHISTOIRE

NÉANDERTAL EN AMÉRIQUE?

À San Diego, ce qui ressemble à une boucherie préhistorique très antérieure aux premiers vestiges humains connus en Amérique intrigue. En 1992, des chercheurs du muséum de la ville ont mis au jour 300 fragments d'os de mastodonte portant de nombreuses traces de percussion et accompagnés de pavés. Ils ne semblent pas pouvoir être dus à un processus naturel, mais leur âge, qui vient d'être établi, serait de 130 000 ans, alors que l'on pensait les premiers Américains arrivés il y a quelque 15 000 ans.

La nouvelle a provoqué une levée de boucliers chez les préhistoriens américains, qui réclament d'autres traces humaines plus certaines. On sait pourtant que le climat était froid il y a 130 000 ans, de sorte que des Eurasiens ont fort bien pu passer en Amérique. Des Néandertaliens? ■

F. S.

S. Holen et al., *Nature*, vol. 544, pp. 479-495, 2017

BIOLOGIE

LE MICROBIOTE DÉCIDE DU MENU

Le microbiote a une grande influence sur la santé et peut être source de certaines maladies, comme la dépression ou l'hypertension. Il influencerait aussi le choix des aliments. L'équipe de Carlos Ribeiro, du centre Champalimad, à Lisbonne, et ses collègues ont identifié certains mécanismes impliqués dans ce choix chez la drosophile.

Les chercheurs ont contrôlé l'alimentation des insectes en retirant divers acides aminés. La suppression de certains acides aminés essentiels a entraîné une baisse de la reproduction et une préférence pour de la levure (connue pour couvrir les besoins en protéines de l'insecte). Celle d'autres tout aussi importants, en revanche, n'a rien changé. Les biologistes ont découvert que certaines bactéries du microbiote, notamment *Acetobacter* et *Lactobacillus*, produisaient des métabolites à partir de l'alimentation de la drosophile lui indiquant qu'elle pouvait se passer des acides aminés manquants. Et ainsi, son activité de reproduction n'était pas altérée. ■

S. B.

R. Leitão-Gonçalves et al., *PLoS Biology*, vol. 15(4), e2000862, 2017

PHYSIQUE

LA MUSIQUE DES MÉTÉORES ENFIN EXPLIQUÉE?



Les Perséides (ici en 2015) sont une pluie de météores revenant chaque année après le 20 juillet, issue des débris de la comète Swift-Tuttle. Leurs tailles varient du grain de sable au petit pois.

Quinzze mille tonnes de météorites frappent le sol chaque année. Une masse bien plus grande encore de météores, c'est-à-dire de corps extraterrestres entrant dans l'atmosphère sans parvenir au sol, se consume aussi dans l'air. Or de très nombreux témoins rapportent avoir entendu, alors qu'un météore se consumait dans le ciel devant eux, des craquements et des crissements dans le sol ou du moins autour d'eux. Ces sons ne peuvent provenir directement du météore volant à plusieurs dizaines de kilomètres d'altitude, car ils mettraient quelques minutes pour arriver. Alors? Michael Kelley, de l'université Cornell, et Colin Price, de celle de Tel Aviv, proposent que les oscillations de forts champs électriques établis à l'arrière du météore induisent des ondes radio (c'est-à-dire de longueur d'onde supérieure au millimètre), lesquelles font résonner des corps au sol.

L'idée n'est pas nouvelle, mais les mécanismes d'émission des ondes radio diffèrent d'une théorie à l'autre. Pour les deux chercheurs, les théories existantes ne sont pas satisfaisantes. Dans leur vision, le frottement du météore contre l'air ionise de nombreux atomes. Tandis que les ions suivent le météore, les électrons s'éloignent, déviés par le champ magnétique terrestre. Ce phénomène entraîne l'établissement de champs électriques très intenses en arrière du météore, lesquels engendrent de forts courants électriques oscillants à l'origine de bouffées d'ondes radio, exactement comme dans une antenne. D'après leurs calculs, les champs à la traîne des météores seraient si forts que la conversion en ondes sonores de seulement un millième de l'énergie de leurs émissions radio suffirait à engendrer des puissances sonores perceptibles. Si cette théorie se révélait pertinente, elle expliquerait un phénomène longtemps resté de l'ordre du mythe.

F. S.

M. C. Kelley et C. Price, *Geophysical Research Letters*, vol. 44, pp. 2987-2990, 2017