

ÉVOLUTION

L'ALLIÉ VIRAL DU PAPILLON

Le papillon *Mythimna separata* a la vie dure. Il peut être infecté par un entomopoxvirus, le MySEV, et parasité par la guêpe *Cotesia kariyai*. Laila Gasmi, de l'université d'agriculture et de technologie de Tokyo, au Japon, et ses collègues ont cependant montré que le virus était un allié du papillon contre la guêpe. Chez les papillons infectés par le MySEV, la croissance et la survie des larves de *C. kariyai* sont drastiquement réduites par rapport aux mêmes larves chez les papillons non infectés. Une protéine, nommée PKF (*parasitoid killing factor*) et liée à un gène du virus, déclenche l'apoptose (la mort) des cellules des larves. Ce gène a même été transféré des virus vers le génome de différentes espèces de papillons au cours de l'évolution. Un avantage certain! ■

Nicolas Butor

L. Gasmi et al., *Science*, vol. 373, pp. 535-541, 2021

GÉNÉTIQUE

RECORD DÉNISOVIE CHEZ LES NÉGRITOS PHILIPPINS

On pensait que les Papous et les Aborigènes avaient la plus grande proportion d'ADN dénisovien. Maximilian Larena, de l'université d'Uppsala, et une vaste équipe viennent de montrer que ce sont en fait les Négritos des Philippines. Les chercheurs ont collaboré avec la Commission nationale pour la culture et les arts des Philippines (NCCA), les communautés culturelles indigènes et de nombreux autres acteurs afin d'analyser 2,3 millions de génotypes provenant de 118 groupes ethniques des Philippines. Il en ressort que le degré d'hybridation avec les Dénisoviens varie d'une population négrito à l'autre, mais qu'il est inversement proportionnel au niveau de leur métissage avec les populations issues d'Asie du Sud-Est. Ce sont les Aetas Magbukons, des Négritos vivant sur la péninsule de Bataan, sur l'île de Luzon, qui ont le plus haut taux d'ADN dénisovien du monde: 5%. ■

F. S.

M. Larena et al., *Current Biology*, en ligne le 12 août 2021

ARCHÉOLOGIE

REMONTAGE DE FRESQUES ROMAINES À ARLES



La salle où les enduits peints sont restaurés, au Musée départemental Arles antique.

La maison de la Harpiste est une maison romaine découverte dans les années 1980 à Arles ouest, dans l'emprise d'une vieille verrerie. Outre une fraction de l'atrium, c'est-à-dire de l'espace central de la maison ouvert aux visiteurs, les archéologues ont mis au jour deux pièces aux fresques bien conservées sur plus de 1 mètre de hauteur et contenant assez de gros fragments de murs encore enduits et peints pour remplir 800 caisses...

C'est pourquoi, depuis avril 2021, l'Inrap et le Musée départemental Arles antique ont lancé un vaste travail de puzzle afin de reconstituer entièrement ces fresques. En examinant les fragments, les chercheurs se pénètrent de leurs formes et tentent de les assembler. «Pendant le remontage, une très bonne mémoire visuelle joue un rôle essentiel», souligne Julien Boislève, qui dirige le remontage. Une fois les panneaux reconstitués au mieux, le service de restauration du musée consolide les fragments et les assemble sur un nouveau support.

Pour le moment, seuls les décors d'une première pièce de 17 mètres carrés sont remontés. Les imitations en trompe-l'œil de panneaux de marbre, de colonnes et d'autres éléments architecturaux et l'emploi de vermillon à profusion identifient un décor de «deuxième style pompéien». Les décors de la deuxième pièce – une pièce d'apparat – sont très riches; ils représentent des personnages de grande taille, dont une harpiste, qui a donné son nom à la maison. Ces observations invitent à placer la construction de la maison de la Harpiste entre 70 et 50 avant notre ère, ce que corrobore le type des céramiques trouvées dans la demeure, qui a donc été construite avant ou pendant la guerre des Gaules. ■

F. S.

Actualité Inrap, 3 septembre 2021, <https://bit.ly/3CZvRrt>

EN BREF

Des incendies fertilisent les océans

D'énormes incendies ont ravagé l'Australie en 2019 et 2020. Nicolas Cassar, de l'université de Bretagne occidentale, et ses collègues ont établi un lien entre les nuages de fumée et de cendres riches en fer et la formation d'exceptionnelles efflorescences algales dans l'océan à plusieurs milliers de kilomètres vers l'Est. La croissance du phytoplancton ayant probablement fixé de grandes quantités de carbone, il reste à faire le bilan carbone entre les incendies et cette activité marine. *Nature*, 15 septembre 2021

Flambage sur fleurs

Le flambage, une déformation liée à une contrainte mécanique, est en général un problème pour une construction qui risque de s'effondrer. Chiara Airoidi, de l'université de Cambridge, et ses collègues ont montré que ce phénomène structure à l'échelle nanométrique la surface des pétales de l'hibiscus, *Hibiscus trionum*. Il en résulte un effet iridescent, bien connu chez les plantes (et souvent le résultat de processus biologiques) pour attirer des pollinisateurs tels que les abeilles. *Cell Reports*, 14 septembre 2021

Comment le lin vieillit

Pour étudier le vieillissement d'un matériau, on accélère souvent artificiellement le processus, au risque de le dénaturer. Dans le cas du lin, Alessia Melelli, de l'université Bretagne Sud, et ses collègues ont eu l'idée d'analyser, grâce à diverses techniques d'imagerie, du linge mortuaire tiré de sarcophages égyptiens vieux de 4 000 ans. Cela leur a permis de comprendre comment des défauts apparaissent dans des textiles en lin, évoluent et réduisent la qualité du tissu. *Nature Plants*, 13 sept. 2021

BIOLOGIE ANIMALE

UN SUBTIL ÉQUILIBRE CHROMOSOMIQUE

Le sexe de nombreux organismes est déterminé par une simple paire de chromosomes. Chez l'humain, on les note X et Y : de façon générale, une paire de X engendre un individu de sexe féminin et une paire associant X et Y donne un individu masculin. Comme ces chromosomes portent aussi le matériel génétique codant certaines protéines essentielles au bon fonctionnement du corps, la différence du nombre de chromosomes X entraîne un déséquilibre dans l'expression des gènes qui peut être problématique. Chez l'humain, un mécanisme réduit alors au silence l'un des deux chromosomes X chez la femme. Chez d'autres espèces, le mécanisme diffère. Nicole Valenzuela et ses collègues, de l'université d'État de l'Iowa, aux États-Unis, ont étudié le cas de la tortue-molle à épines (*Apalone spinifera*).

Chez cet animal, les chromosomes sexuels sont notés Z et W. Les mâles ont une paire de Z, tandis que les femelles présentent l'association ZW. Or le chromosome Z contient un gène codant une protéine indispensable au bon fonctionnement de toutes les cellules de l'organisme. Les chercheurs ont constaté que, lors des premières étapes du développement embryonnaire, un mécanisme de surexpression double l'activité du chromosome Z chez les



Tortue-molle à épines (*Apalone spinifera*).

deux sexes. Chez la femelle, l'activité est ainsi comparable à celle des gènes des chromosomes non sexuels. Mais elle est alors excessive chez le mâle. Toutefois, chez ce dernier, elle diminue plus tard dans leur développement, en particulier dans un environnement où la température ambiante est fraîche. C'est la première fois qu'un lien est observé entre la température de développement de l'embryon et le processus de compensation de dosage. ■

W. R.-P.

B. Bista et al., *Phil. Trans. R. Soc. B*, vol. 376, article 20200101, 2021

ASTROPHYSIQUE

MAL MÉLANGÉE, LA VOIE LACTÉE?

Jusqu'ici, les modèles usuels considéraient que les différents composants de notre galaxie – le gaz d'hydrogène et d'hélium, les « métaux » (tous les autres éléments) et les poussières – étaient répartis de façon homogène. En particulier, la métallicité du Soleil était assez représentative (avec seulement une concentration un peu plus importante au centre de la Galaxie où le nombre d'étoiles est plus élevé). Mais Annalisa De Cia, de l'université de Genève, et ses collègues ont évalué la teneur en métaux au voisinage de 25 étoiles situées dans un rayon de 10 000 années-lumière du Soleil.

La distribution des métaux est bien plus hétérogène qu'attendue. La métallicité solaire, loin d'être la norme, ne serait atteinte que dans un tiers des cas observés. Elle descend jusqu'à 17% de la métallicité solaire dans certains environnements, et la dépasse parfois



Vue d'artiste de la Voie lactée alimentée par des nuages d'hydrogène et d'hélium (en magenta). Mais ces derniers ne se mélangent pas de façon efficace et homogène dans la Galaxie, comme cela est montré sur le zoom.

ailleurs. Les modèles d'évolution qui faisaient l'hypothèse simplificatrice d'une composition chimique homogène sont à revoir. ■

V. R.

A. De Cia et al., *Nature*, vol. 597, p. 206-208, 2021

POUR LES FRANÇAIS LE PLAISIR DÛRE EN MOYENNE 27 MINUTES*

*Les lecteurs de magazines consacrent
en moyenne 27 minutes par jour
au plaisir de la **Presse Magazine.**

INFORMER. DÉCOUVRIR. APPROFONDIR.

PRIX RELAY DES MAGAZINES DE L'ANNÉE 2021



LES MAGAZINES
DE L'ANNÉE
2021

Découvrez chez RELAY et sur relay.com les magazines
les plus talentueux et les plus audacieux de l'année.