

EN BREF

LASSOS DE SERPENTS

On ne connaissait que quatre types de mouvements chez les serpents. Julie Savidge et ses collègues, de l'université d'État du Colorado, en ont décrit un cinquième. Ils ont en effet observé sur l'île de Guam des serpents bruns arboricoles capable de grimper à des poteaux épais en s'enroulant autour et en ondulant, imitant ainsi le mouvement d'un lasso. La découverte aidera-t-elle à mieux orienter les efforts de conservation des oiseaux de cette île, dont les nids sont la proie des serpents ?

Current Biology, 11 janvier 2021

JUMEAUX PRESQUE IDENTIQUES

Les différences entre jumeaux monozygotes sont souvent attribuées à des facteurs liés à l'environnement, mais pas seulement... Leurs génomes sont quasi identiques, avec des variations qui restaient à quantifier. En étudiant le patrimoine génétique de 387 paires de jumeaux et de leurs parents, Hákon Jónsson, de la société deCODE Genetics, en Islande, et ses collègues ont montré que leurs génomes diffèrent, en moyenne, par 5,2 mutations présentes dès les premiers stades du développement embryonnaire.

Nature Genetics, 7 janvier 2021

ARTEFACTS EN OS DE BALEINE

Une équipe autour de Alexandre Lefebvre, de l'université Toulouse-Jean-Jaurès, a découvert sur la côte nord atlantique espagnole une cinquantaine d'artefacts en os de baleine vieux de 15 000 à 18 000 ans, les plus anciens connus dans la région ibérique. Si les conditions exactes de fabrication de ces objets restent inconnues, leur répartition autour du Pays basque nous renseigne sur les réseaux d'échanges et de communication de cette période.

Quaternary Science Reviews, 1^{er} janvier 2021

ÉVOLUTION

POURQUOI LES CONIFÈRES ONT DÉCLINÉ

À l'ère secondaire, il y a entre 252 et 66 millions d'années, les conifères (pins, épicéas, cèdres, genévriers, ifs ou thuyas) dominaient dans la végétation. Mais aujourd'hui, les gymnospermes, dont les conifères constituent le principal groupe, ne représentent plus que 1% des espèces végétales terrestres, contre près de 90% d'angiospermes, ou plantes à fleurs. On avançait jusqu'à récemment trois hypothèses pour expliquer le déclin des gymnospermes: les modifications du climat, une extinction massive d'espèces ou la compétition entre groupes végétaux. L'étude de Fabien Condamine et ses collègues, de l'Institut des sciences de l'évolution de Montpellier, indique que même si le climat semble avoir joué un rôle, c'est surtout la compétition entre gymnospermes et angiospermes qui serait en cause.

Cette équipe a analysé l'évolution de la diversité des conifères d'une part à partir des données fossiles disponibles, d'autre part à partir des données de phylogénie moléculaire (données relatives à l'ADN), qui permettent de reconstruire les liens de parenté des espèces. Dans les deux cas, les chercheurs ont constaté qu'il y a eu un long déclin des conifères depuis le Crétacé moyen (il y a 100 à



© Shutterstock.com / Mykola Mazuruk

Les conifères ne comptent aujourd'hui plus que quelque 630 espèces, soit 1% des espèces végétales terrestres, alors que ce groupe était dominant à l'ère secondaire.

110 millions d'années). Pour l'expliquer, ils ont modélisé l'impact de deux facteurs sur la diversification de ce groupe: le changement climatique (variation de la température et de la teneur en carbone atmosphérique) et l'essor des angiospermes. Résultat: depuis le Crétacé, la diversification des conifères est fortement et directement liée à la diversité croissante des plantes à fleurs, l'impact du climat étant nettement moindre, ce qui suggère une compétition directe entre les deux groupes. ■

ISABELLE BELLIN

F. L. Condamine *et al.*, *PNAS*, vol. 117(46), pp. 28867-28875, 2020

ASTROPHYSIQUE

CRISE COSMIQUE AGGRAVÉE

Quelle est la vitesse d'expansion de l'Univers? Deux méthodes obtiennent des valeurs incompatibles: l'une s'appuie sur le fond diffus cosmologique (le premier rayonnement émis lorsque l'Univers était âgé de 380 000 ans), l'autre reconstruit la relation distance-vitesse d'éloignement au cours de l'histoire cosmique. Dans cette seconde approche, les astrophysiciens mesurent des distances avec la parallaxe (une mesure angulaire) pour les objets les plus proches, puis avec des chandelles standard (des astres dont on connaît la luminosité intrinsèque tels que les céphéides, des étoiles variables, ou les supernovæ). Grâce aux mesures très précises de parallaxes dans la Voie lactée du satellite *Gaia*, Louise Breuval, du Lesia et de l'observatoire de Paris, et ses collègues ont réalisé un meilleur étalonnage des distances pour les céphéides.



© ESA/Gaia/DPAC; CC BY-SA 3.0 IGO/A. Molinhe

Vue de la Voie lactée enrichie des données les plus récentes de *Gaia*.

L'astrophysicien Adam Riess et son équipe ont alors recalculé le taux d'expansion (73,2 kilomètres par seconde et par mégaparsec) et montré qu'avec une incertitude fortement réduite, le désaccord s'en trouve aggravé. ■

S. B.

L. Breuval *et al.*, *A & A*, vol. 643, A115, 2020; A. G. Riess *et al.*, *arxiv.org/abs/2012.08534*

ARCHÉOLOGIE

UNE TOMBE ARMORICAINE... EN NORMANDIE

Une culture de l'âge du Bronze bien connue en Bretagne – la « culture des Tumulus armoricains » – était aussi présente en Normandie: une équipe de l'Inrap, dirigée par Emmanuel Ghesquière, l'a constaté avec une tombe princière découverte à Giberville, près de Caen. Vieille de quelque 2700 ans, elle traduit le luxe caractérisant les tombes de chefs de cette culture.

Curieusement, les objets les plus prestigieux sont quatorze pointes de flèche en silex. Remarquablement taillées, très standardisées et réalisées dans un silex bien choisi, ces pointes à ailerons sont l'une des spécificités du Bronze ancien de l'ouest de la France. Rarement abîmées, ces armatures de flèche n'étaient pas destinées à servir, mais l'étude des traces qu'elles portent suggère qu'elles étaient néanmoins emmanchées. Sans doute étaient-elles transmises plusieurs générations durant avant d'être sacrifiées dans une tombe.

Le poignard en bronze mis au jour est typiquement armoricain: six rivets permettaient de fixer une poignée se terminant sur une lunule centrale en début de lame; deux filets suivent les bords de la lame. Pour le moment, seules trois autres sépultures contenant aussi un



L'une des quatorze pointes de flèche trouvées dans la tombe princière.

© Clément Nicolas

poignard et des pointes de flèches en forme d'ogive sont connues en Normandie. Ce type de poignard était un marqueur de statut pour les membres masculins de l'élite. On les arborait au côté, dans un fourreau de bois ou de cuir.

Bien plus discrets, quelques éléments de parures en ambre de la Baltique achèvent de caractériser le statut princier de la sépulture de Giberville, en illustrant le fait que les membres de haut rang de culture des Tumulus armoricains bénéficiaient de réseaux d'échange au long cours. ■

F. S.

Inrap, communiqué du 8 décembre 2020, <https://bit.ly/3ohN3Bx>

ENTOMOLOGIE

CHARANÇONS FUNGICULTEURS

On savait que les fourmis et les termites pratiquent la culture de champignons. Il faut maintenant compter sur certaines espèces de charançons. Peter Biedermann, de l'université de Würzburg, en Allemagne, a étudié des colonies de *Xyleborus affinis*. Cette espèce sociale creuse des galeries dans du bois et d'autres végétaux, comme la canne à sucre, morts ou malades. Elle crée ainsi des réseaux de tunnels dont les murs sont recouverts de différentes espèces de champignons, apportés par la femelle qui fonde la colonie (en les transportant soit dans son système digestif, soit dans le mycetangium, une poche spécialisée). Les charançons ne consomment que certaines de ces espèces, en particulier du genre *Raffaelea*. Ils sélectionnent les champignons bénéfiques en éliminant les



Xyleborus dispar est une espèce proche de *Xyleborus affinis*. Elle se nourrit elle aussi de champignons xylophages.

© Shutterstock.com/Tomasz Mejdyasz

autres grâce à des sécrétions contenant une bactérie qui produit un antibiotique, la cycloheximide. On peut ainsi parler de relation symbiotique: *X. affinis* se nourrit de *Raffaelea*, et en retour contribue à le disperser. ■

THÉO TORCQ

P. H. W. Biedermann, *Frontiers in Ecology and Evolution*, vol. 8, article 518954, 2020

EN BREF

VAGUES DE MAÏZENA

Les fluides non newtoniens (comme l'eau avec de la maïzena) se solidifient quand on leur applique une force importante. Baptiste Darbois Texier et ses collègues, de l'université Aix-Marseille, ont étudié l'écoulement de la maïzena sur un plan incliné. Le fluide forme des ondes régulières qui n'ont pas d'équivalent dans les fluides classiques. Cette instabilité ne résulte pas de l'effet de l'inertie, mais des propriétés d'écoulement spécifiques aux suspensions de maïzena.

Nat. Comm. Physics, 18 décembre 2020

DES NEURONES PLUS VULNÉRABLES

Chez une personne souffrant de la maladie d'Alzheimer, des protéines tau s'accumulent dans les neurones et conduisent à la mort prématurée de ces cellules. Lea Grinberg, de l'université de Californie à San Francisco, et ses collègues ont montré que certains neurones sont plus sensibles à ces protéines et meurent plus vite. Ils ont constaté que ces cellules moins résistantes produisent une protéine notée RORB. Reste à déterminer le rôle de cette molécule et le mécanisme de cette vulnérabilité.

Nature Neurosciences, 11 janvier 2020

DU POLYESTER EN ARCTIQUE

En 2016, l'équipe de Peter Ross, de l'université de Colombie-Britannique, au Canada, a réalisé des prélèvements d'eau entre 3 et 10 mètres de profondeur dans l'océan Arctique. Elle a détecté en moyenne 40 microparticules de plastique par mètre cube, dont 92 % sont des fibres synthétiques. Et le polyester représente 73 % de ces dernières. Ce résultat confirme l'ubiquité des pollutions aux microplastiques sur la planète.

Nature Comm., 12 janvier 2021