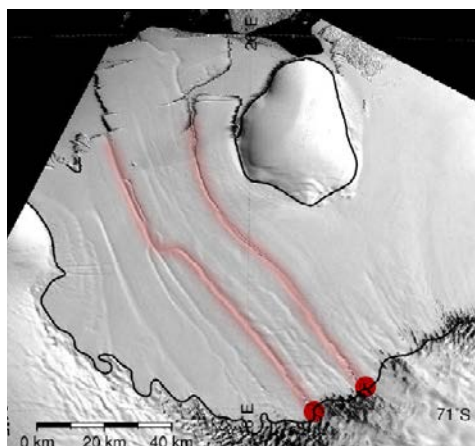


GLACIOLOGIE

DES ESKERS EN ANTARCTIQUE

Parce que la pression de la glace diminue juste avant qu'elles ne débouchent du glacier, les rivières sous-glaciaires ralentissent et déposent les sédiments qu'elles charrient. Résultat, une fois le glacier retiré, les portions en aval de ses tunnels tout juste disparus sont moulées en sédiments sous la forme de longues buttes hémicylindriques. Ces structures – les eskers – n'avaient été observées à ce jour qu'en aval de glaciers de montagne ou dans les anciens paysages glaciaires. Une équipe conjointe de l'université libre de Bruxelles et de l'Académie bavaroise des sciences vient d'en découvrir sous un glacier antarctique, dans une zone où la pression de la glace diminue aussi parce que les masses de glace atteignant la mer commencent à flotter, formant ce que l'on nomme la plateforme du Roi Baudouin.

Les chercheurs ont examiné au radar certains des sillons sous-jacents à cette plateforme et ils ont montré qu'ils sont prolongés à terre par des chenaux remplis de sédiments qui gênent le passage de l'eau de fonte du glacier. Ils interprètent ces structures comme des eskers actifs, c'est-à-dire de longs bouchons sédimentaires, dont la présence dans les tunnels sous-glaciaires presse le flux d'eau le long des



Les sillons (en rouge) de la plateforme du Roi Baudouin ont guidé les chercheurs jusqu'aux eskers actifs.

parois et augmente ainsi leur fonte, ce qui élargit les chenaux et, par là, entraîne davantage de dépôts sédimentaires... En Scandinavie, les eskers qui marquent les paysages formés par la dernière déglaciation mesurent plusieurs kilomètres de long et 10 à 20 mètres de haut et de large. L'un de ceux que les chercheurs ont mis en évidence en amont de la plateforme du Roi Baudouin mesure pour sa part 300 mètres de large pour 250 mètres de haut et 2 kilomètres de long... ■

F. S.

R. Drews et al., *Nature Communications*, en ligne le 9 mai 2017

NEUROSCIENCES

DES BIENFAITS DU CANNABIS

Les effets du cannabis dépendent-ils de l'âge? L'équipe d'Andreas Zimmer, de l'université de Bonn, a étudié l'impact de faibles doses de tétrahydrocannabinol (THC), la substance active du cannabis, sur les performances cognitives de souris jeunes et adultes.

Les chercheurs ont comparé le temps mis par des souris à trouver un abri dans un labyrinthe plein d'eau. Les souris adultes réussissaient le test plus lentement que les jeunes. Cependant, des souris adultes traitées avec du THC amélioreraient leur temps au point de rivaliser avec les jeunes. En revanche, le THC diminue les performances cognitives des jeunes souris, comme on l'observe aussi chez les jeunes humains.

Chez les souris âgées traitées au THC, les chercheurs ont noté que les neurones de l'hippocampe, une zone cruciale de l'apprentissage,



Le THC contenu dans les plantes de cannabis aurait un effet bénéfique sur les performances des souris âgées.

avaient plus d'épines dendritiques, zones de contact avec d'autres neurones.

Le THC serait-il un remède anti-âge pour l'humain? Pas sûr. Les chercheurs ont jusqu'à présent peu étudié les effets du cannabis chez les personnes âgées, s'étant surtout focalisés sur son impact chez les jeunes. ■

S. B.

A. Bilkei-Gorzo et al., *Nature Medicine*, en ligne 8 mai 2017

EN BREF

SESAME, UN PROJET POUR LA PAIX

Le 16 mai dernier, Chypre, l'Égypte, l'Iran, Israël, la Jordanie, le Pakistan, l'Autorité palestinienne et la Turquie ont inauguré le synchrotron Sésame installé en Jordanie. Ce centre a pour vocation de favoriser la recherche et la coopération scientifique au Moyen-Orient. Depuis son lancement en 1999 sous l'égide de l'Unesco, ce projet a démontré qu'il est possible de monter de grands chantiers scientifiques malgré les défis financiers et géopolitiques de la région. Le synchrotron, de troisième génération, est constitué d'un accélérateur d'électrons fournissant une source de rayons X à 2,5 gigaelectronvolts. Physique des matériaux, médecine, archéologie, etc., les applications sont diverses. Des centaines de chercheurs des universités et centres de recherche du Moyen-Orient auront accès à ces installations d'ici à la fin de l'année.

CLAIRE VOISIN, PRIX SHAW 2017



La mathématicienne, spécialiste de la conjecture de Hodge et lauréate de la médaille d'or du CNRS en 2016, vient d'être récompensée du prix Shaw pour l'ensemble de ses contributions essentielles en géométrie algébrique. Elle le partage avec János Kollár, de l'université Princeton. Chaque année, ce prix est décerné à des scientifiques dans les domaines de l'astronomie, des mathématiques et des sciences biologiques et médicales. Il a été créé en 2004 par le magnat des médias hongkongais Run Run Shaw.

VOTE EXTRÊME ET ENFANCE

Lou Safra et ses collègues, à l'Inserm et à l'ENS de Paris, ont montré que plus on a grandi dans un milieu pauvre, plus on a tendance à voter pour des personnes à l'apparence autoritaire. Les chercheurs ont ainsi demandé à des volontaires leur impression face à des visages de personnalités politiques fictives modélisés par ordinateur et calibrés pour exprimer plus ou moins de dominance et inspirer plus ou moins confiance. Par rapport aux individus ayant connu des jours meilleurs, les personnes ayant grandi dans la pauvreté, quels que soient leur éducation et leur niveau de vie actuel, choisissaient plus souvent les visages dominants et qui inspiraient peu confiance. Une raison de plus de lutter contre les inégalités et d'assurer de bonnes conditions de vie aux enfants. ■

BÉNÉDICTE SALTHUN-LASSALLE

L. Safra et al., *Evolution and Human Behavior*, mai 2017

ET DE TROIS POUR LIGO!

La collaboration *Ligo-Virgo* a annoncé une nouvelle détection d'ondes gravitationnelles, enregistrées le 4 janvier 2017. Comme pour les deux premiers signaux captés fin 2015, la fusion de deux trous noirs massifs (respectivement 31,2 et 19,4 masses solaires) en est à l'origine.

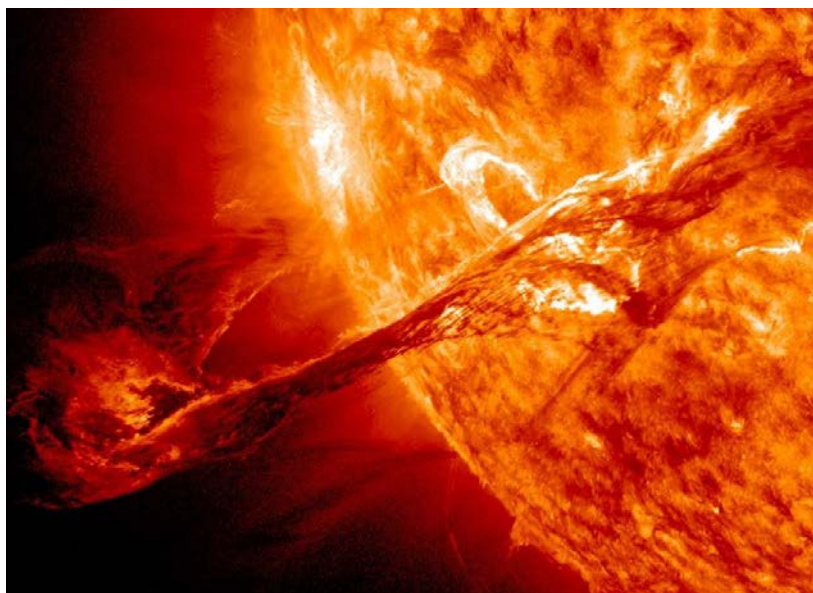
La gamme de masses des deux astres est compatible avec ce qu'on attend pour des trous noirs primordiaux formés dans les premiers moments de l'Univers. Ces objets ont un intérêt cosmologique, car ils pourraient contribuer de façon significative à la matière noire qui représente un quart du contenu du cosmos.

Les interféromètres de *Ligo* devraient continuer à enregistrer des données jusqu'à la fin de l'été. Les installations seront alors arrêtées pour procéder à des améliorations afin d'augmenter la sensibilité des détecteurs. Par ailleurs, l'interféromètre *Virgo*, situé près de Pise, en Italie, commencera bientôt à collecter des données. ■

S. B.

B. P. Abbott et al., *Phys. Rev. Lett.*, vol. 118, article 221101, 2017

ANTICIPER LES ÉRUPTIONS SOLAIRES



Lors d'une éruption solaire, des particules de haute énergie sont émises. Celles qui atteignent la Terre peuvent mettre en danger la vie des astronautes, d'où l'intérêt de prévoir de tels événements.

Les éruptions du Soleil sont l'un des phénomènes les plus violents du Système solaire. Elles se produisent lors de la reconfiguration brutale du champ magnétique de l'étoile, qui propulse de grandes quantités de particules à haute énergie et de matière sous forme de plasma. En arrivant dans le voisinage de la Terre, ces projections peuvent perturber les dispositifs électroniques, les satellites, voire menacer la vie des astronautes sur la *Station spatiale internationale*. Il est cependant difficile d'anticiper ces phénomènes: actuellement, la fiabilité des prévisions ne dépasse pas 40%. Étienne Pariat, du Lesia (observatoire de Paris et CNRS), et ses collègues ont proposé une nouvelle méthode qui améliore ces prévisions.

Les chercheurs ont étudié plusieurs simulations tridimensionnelles qui reproduisent la formation de tubes de flux magnétique à la surface du Soleil et qui conduisent, ou non, à une éruption. Ils ont examiné différentes grandeurs mesurées dans chaque scénario afin de déterminer lesquelles pourraient servir d'indicateur du risque d'éruption. Ni l'énergie magnétique ni l'hélicité magnétique globale, qui caractérise le niveau d'entortillement du champ magnétique, ne se sont révélés pertinents. En revanche, le suivi de certaines composantes de cette hélicité serait utile pour prévoir une éruption. L'évolution au cours du temps de leur amplitude est très différente selon qu'une éruption est en préparation ou non. Avec ces grandeurs mesurables en observant le Soleil, il est possible de définir un critère qui, s'il atteint un certain seuil, signale le risque d'une éruption solaire.

Il reste à tester ces résultats théoriques. Cela pourrait être réalisé dans le cadre du projet européen Flarecast, un système automatique de prévision des éruptions solaires qui sera opérationnel d'ici à la fin de l'année 2017. ■

S. B.

E. Pariat et al., *Astronomy and Astrophysics*, vol. 601, A125, 2017