

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.

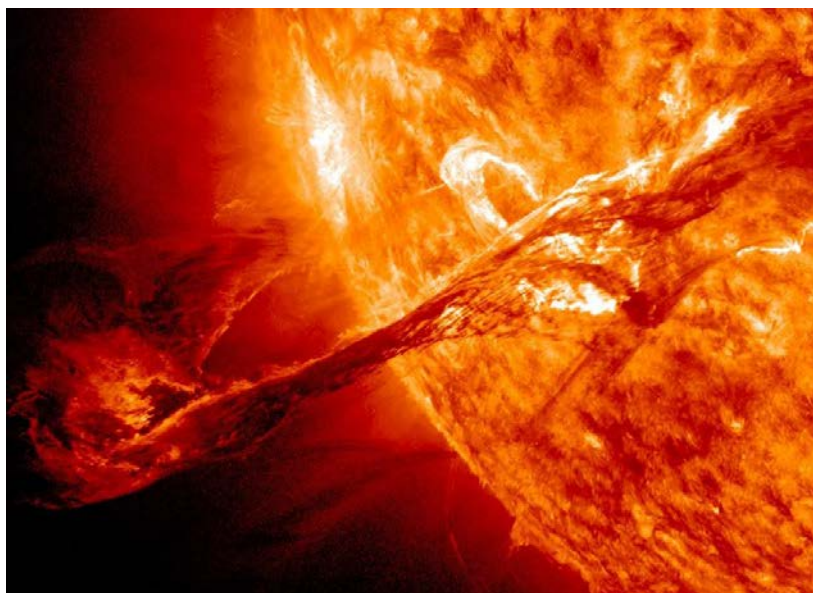
La gamme de masses des deux astres est compatible avec ce qu'on attend pour des trous noirs primordiaux formés dans les premiers moments de l'Univers. Ces objets ont un intérêt cosmologique, car ils pourraient contribuer de façon significative à la matière noire qui représente un quart du contenu du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

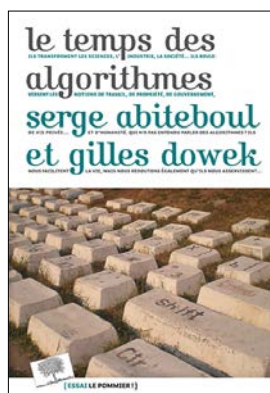
Les éruptions du Soleil sont l'un des phénomènes les plus violents du Système solaire. Elles se produisent lors de la reconfiguration brutale du champ magnétique de l'étoile, qui propulse de grandes quantités de particules à haute énergie et de matière sous forme de plasma. En arrivant dans le voisinage 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



PSYCHOLOGIE

LA MÉMOIRE SANS SOUVENIR
Antoine Lejeune et Michel Delage

Odile Jacob, 2017
336 pages, 25,90 euros

La première chose qui surprend dans ce livre, c'est son titre, puisque mémoire et souvenir sont souvent considérés comme des quasi-synonymes. Pourtant, il n'en est rien. Le souvenir est une expérience consciente quand d'autres formes de mémoire sont implicites, inconscientes : des savoir-faire, des habitudes, des traces oubliées des premières expériences de vie, notamment, sont stockées dans notre cerveau et influencent secrètement nos réactions.

Coécrit par un neurologue et un psychiatre, cet ouvrage évoque tour à tour ces différentes formes de mémoire à partir de sources diverses. L'étude des animaux, des jeunes enfants ou des victimes de lésions cérébrales, de même que les recherches fondées sur les nouvelles techniques d'imagerie cérébrale, sont de ce point de vue riches d'enseignement. Le concept de mémoire implicite n'est pas nouveau, mais ce qui est intéressant ici, c'est la synthèse réalisée entre les écoles. Les thèses de la psychologie cognitive et des neurosciences côtoient ainsi celles de la psychanalyse.

Cette ouverture audacieuse jette une lumière nouvelle sur certaines théories. À travers la notion de « mémoire heureuse », par exemple, les auteurs développent l'idée que nos premières expériences positives (berceuses, jeux avec la mère...) contribuent à forger une attitude globale ouverte et confiante envers la vie, même si nous n'en avons aucun souvenir conscient. La mémoire implicite stockerait alors « la forme de l'expérience » [un sentiment de joie, de contentement] plutôt que son contenu, de la même façon que nous pouvons nous souvenir de la forme d'un flacon, sans avoir gardé en mémoire ce qu'il contenait.

L'intérêt de ce livre est donc double : il fournit un large panorama des connaissances actuelles sur la mémoire et il lance de multiples pistes de réflexion, qui ne manqueront pas d'inspirer public, thérapeutes et chercheurs.

FRANCIS EUSTACHE /
EPHE/UNIVERSITÉ DE CAEN

MATHÉMATIQUES

INSOLUBLE MAIS VRAI !
David Louapre

Flammarion, 2017
192 pages, 18 euros

La recherche est une montagne dont le sommet est inaccessible et dont les chercheurs parcourent les pentes ardues. Ainsi, la quête est infinie et quand un itinéraire débouche sur un obstacle, la certitude de la vérité (en attendant la prochaine pierre d'achoppement) qui est derrière constitue un défi attrayant. L'ouvrage de David Louapre, un recueil de questions pour le moment sans réponse est une indéniable réussite : nous y comprenons les problèmes non résolus grâce aux excellentes analogies de l'auteur qui expliquent le paysage de recherche actuellement visible et la brume entourant la voie.

Et quelle diversité de sujets ! Pourquoi dormons-nous ? D'où vient la langue basque ? Que s'est-il passé avant le Big Bang ?... Ces questions sont naturelles, d'autres plus délicates : pourquoi n'existe-t-il pas d'éléments superlourds au-delà de la masse atomique 118, le dernier élément fugace synthétisé à grand renfort d'énergie ? Parce que, semblerait-il, la vitesse des électrons les plus près du noyau dépasserait la vitesse de la lumière. Ce qui repose la question du seuil représenté par la vitesse de la lumière.

Beaucoup d'interrogations portent sur les mystères des nombres, qui justifient pleinement le titre. Certaines propriétés sont infiniment probables selon l'examen de tous les exemples où elles s'appliquent, mais ne sont pas démontrées (voir la constante de Khintchine). Plus étonnant, certaines propriétés sont établies sans que l'on puisse expliciter aucun cas d'application.

Vous pourrez aussi lire le livre avec un moteur de recherche à portée de main afin d'admirer quelle accumulation de connaissances a fait surgir le phénix de l'interrogation. Existe-t-il un plus puissant moteur pour susciter des vocations ? Nous voyons ici qu'en science le non-utilitarisme, plus que jamais, reste payant !

PHILIPPE BOULANGER