

EN BREF

UNE EXPLOSION RECORD

Le ciel est constellé d'événements très lumineux, comme les supernovæ. Récemment, c'est une explosion dans un noyau de galaxie, d'une intensité inédite, dont Simona Giacintucci, du laboratoire américain de recherche navale, et ses collègues ont repéré les traces. Cette bouffée d'ondes radio a en effet creusé un « trou » dans le plasma entourant cette zone. C'est l'explosion la plus puissante jamais découverte ; elle a libéré 10^{20} fois l'énergie émise par le Soleil en un an.

The Astrophysical Journal, 27 février 2020

TABAGISME TRÈS INDIRECT

Le tabagisme passif tue 600 000 personnes dans le monde chaque année. Mais la fumée de cigarette, cancérigène, pollue aussi plus indirectement. Roger Sheu, de l'université Yale, aux États-Unis, et ses collègues ont mesuré la concentration de plusieurs substances toxiques liées à la cigarette dans une salle de cinéma. Ils ont découvert que les fumeurs transportent, sur leur peau et leurs vêtements, des molécules qui s'évaporent dans l'air ; les autres personnes présentes sont alors exposées à une pollution importante.

Science Advances, 4 mars 2020

L'ODORAT TROMPÉ DES TORTUES

Les déchets humains dans les océans menacent les écosystèmes. Par exemple, les tortues marines s'étouffent avec des sacs en plastique qu'elles prennent pour de la nourriture. On pensait que la ressemblance visuelle avec les méduses était en cause, mais d'après Joseph Pfaller, de l'université de Floride, et ses collègues, la confusion serait peut-être aussi olfactive : certaines tortues semblent attirées par les odeurs émises par des plastiques couverts d'algues et de bactéries !

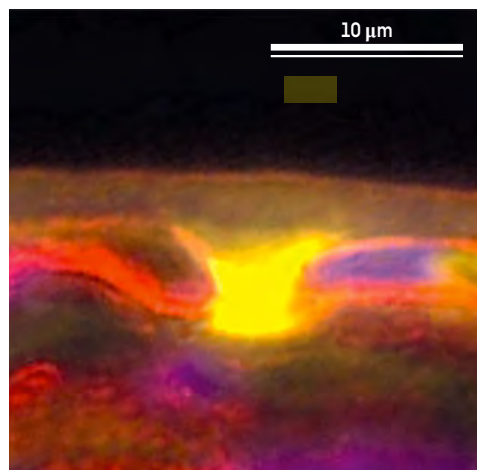
Current Biology, 9 mars 2020

MÉDECINE

UNE CIBLE CONTRE LA DMLA?

A partir de 65 ans, la vision centrale d'une personne sur cinq se dégrade progressivement à cause de la dégénérescence maculaire liée à l'âge (DMLA), maladie de la rétine qui existe sous deux formes : une forme sèche pour laquelle il n'existe aucun traitement, et une forme humide dont on peut ralentir les effets. Dans les pays industrialisés, la DMLA constitue un problème majeur de santé publique et on estime que le nombre de cas augmentera d'environ 50% d'ici à vingt ans. En cherchant une cible thérapeutique, Valentina Cipriani, de l'université Queen Mary, à Londres, et une équipe internationale ont constaté une forte expression de la protéine FHR-4 dans le sang de patients atteints aussi bien de la forme humide que de la forme sèche de la DMLA. « C'est la première fois que l'on met en évidence dans le sang un marqueur du risque de développer une DMLA », indique Isabelle Audo, chercheuse à l'Institut de la vision, à Paris.

La protéine FHR-4 régule le système dit « du complément », qui fait partie du système immunitaire et joue un rôle dans l'inflammation. Des études précédentes avaient déjà montré que l'activation de ce système du complément est impliquée dans le développement de la DMLA. Ici, Valentina Cipriani et ses collègues ont



La protéine FHR-4 (en jaune) s'accumule dans les drusen, des dépôts se formant avec l'âge dans la rétine de l'œil. Elle serait impliquée dans le développement de la DMLA.

observé chez les patients une accumulation de FHR-4 dans les drusen, des dépôts qui se forment avec l'âge dans les couches profondes de la rétine et la choroïde, selon un mécanisme encore mal connu. Dans ces drusen, FHR-4 entre en compétition avec des éléments qui jouent normalement un rôle de frein au système du complément. ■

NOËLLE GUILLON

V. Cipriani et al., *Nature Communications*, vol. 11, article 778, 2020

PHYSIQUE

UN MILIEU GRANULAIRE LIQUIDE

Dans les déserts chauds, le vent crée des dunes relativement stables, dont l'angle avec l'horizontale avoisine 30 degrés. Ces tas se forment grâce à la nature granulaire du sable, qui lui confère des propriétés physiques intermédiaires entre celles d'un solide – indéformable – et celles d'un liquide. Les grains de sable ne sont soumis qu'à la gravitation et aux frottements solides. Les autres forces, comme celles dues à l'agitation thermique, sont négligeables à cette échelle. Mais qu'en est-il avec des grains beaucoup plus petits? Antoine Bérut et ses collègues, de l'université d'Aix-Marseille, ont formé des tas de billes microscopiques. Ils ont observé que ces amas, à la manière d'un liquide, ne cessaient jamais de s'étaler, bien que de plus en plus lentement. Comme l'a confirmé le modèle théorique



Les grains de sable forment des dunes, mais des amas de billes mille fois plus petites s'étalent comme un liquide.

élaboré par les chercheurs, c'est en raison de l'agitation thermique, dont l'influence relative par rapport aux autres forces est d'autant plus grande que les particules sont petites. ■

LUCAS GIERCZAK

A. Bérut et al., *Physical Review Letters*, vol. 123, article 248005, 2019