

Deux familles d'exocomètes

Flavien Kiefer, de l'Institut d'astrophysique de Paris, et ses collègues ont détecté 493 comètes autour de l'étoile Bêta Pictoris. Ces comètes se répartissent en deux familles aux caractéristiques différentes. Les premières sont proches de l'astre ; les secondes sont éloignées et résulteraient de la fragmentation d'un objet plus massif. D'après les observations, elles seraient soit plus jeunes, soit plus grosses que les comètes de la première famille. Ce résultat nous donne une image de ce qu'a pu être le Système solaire lorsqu'il n'était âgé que de quelques centaines de millions d'années.

Des océans plus acides

L'acidité des océans a augmenté de 26 % depuis le début de l'ère préindustrielle à cause du CO_2 atmosphérique. Cette augmentation pourrait atteindre 170 % d'ici 2100 si rien n'est fait, selon un rapport publié début octobre par le secrétariat de la Convention sur la diversité biologique. L'acidification menace certains écosystèmes vulnérables et les activités humaines liées à la mer, telle l'aquaculture. De nombreuses études en cours cherchent à préciser les impacts écologiques et économiques du phénomène.

Détecter plus tôt un cancer

La détection précoce d'un cancer est l'une des clefs d'un traitement efficace. L'équipe de Paul Hofman, de l'Université de Nice, a réussi à déceler des cancers du poumon avant même que les tumeurs ne soient visibles par l'imagerie. Dès le début de la formation d'une tumeur invasive, des cellules cancéreuses en faibles nombres circulent dans le sang. Les chercheurs ont cherché à les détecter grâce à un test sanguin conçu avec la société Rarecells Diagnostics. Ils ont ainsi prédit l'apparition de tumeurs chez cinq patients, qu'ils ont pu opérer très tôt et qui n'ont eu depuis aucune récurrence.

Chimie

Pourquoi l'ADN tourne-t-il toujours à droite ?



© Shutterstock.com/vistudio

Certaines molécules sont dites chirales : comme les mains, elles existent en deux versions non superposables, l'une étant le miroir de l'autre. Mais certaines molécules n'existent que sous une seule des deux formes alors que l'autre serait tout aussi possible. C'est le cas notamment de la molécule d'ADN, qui ne se forme naturellement que selon une structure hélicoïdale droite. Pourquoi la molécule d'ADN qui tournerait vers la gauche n'existe-t-elle pas ?

Joan Dreiling et Timothy Gay, de l'Université du Nebraska, ont identifié un processus qui crée une asymétrie dans certaines dissociations électroniques de molécules chimiques. C'est un pas vers la compréhension de l'asymétrie du vivant.

Les chercheurs ont bombardé un gaz de bromocamphre, soit gauche soit droit, avec des électrons de très basse énergie. Ils ont montré que le mécanisme de dissociation électronique crée une asymétrie d'environ 0,03 %. Il reste à tester ce processus avec des molécules du vivant.

Un autre mécanisme, lié à la lumière polarisée éclairant la surface de comètes, peut aussi détruire préférentiellement des molécules gauches ou droites. L'atterrisseur *Philae* de la sonde *Rosetta* est d'ailleurs équipé pour analyser les molécules organiques dans la glace de la comète 67P/Tchourioumov-Guérassimenko, ce qui permettra de tester ce scénario.

S. B.

Phys. Rev. Lett., vol. 113, 118103, 2014

Insolite

Des robots chez les manchots

Comment étudier les manchots sans leur imposer notre présence, susceptible de les stresser et de fausser les résultats ? Yvon le Maho, de l'Institut pluridisciplinaire Hubert Curien, et ses collègues ont élaboré un lecteur RFID monté sur un petit rover et déguisé en poussin. Les manchots étaient bien moins perturbés que par un humain et laissaient le rover s'approcher assez pour qu'il puisse lire leur puce d'identification, préalablement greffée.



© Frédéric Olivier/John Downer Productions