

Zoologie

Un nouveau requin marcheur

Gerald Allen, ichthyologiste au Muséum d'Australie occidentale, vient de décrire avec ses collègues Mark Erdmann et Christine Dudgeon une nouvelle espèce de requin des eaux de l'Est de l'Indonésie. Il s'agit d'un requin-chabot de la famille des *Hemiscylliidae*, qui comprend désormais 17 espèces. Comme certaines autres espèces de ce groupe, le nouveau requin, nommé *Hemiscyllium halmahera*, a un mode de locomotion surprenant : ses nageoires lui servent moins à nager qu'à marcher sur le fond rocheux ou recouvert de coraux. Long d'environ 70 centimètres, ce squalo ressemble à *Hemiscyllium galei*, une espèce de Papouasie occidentale décrite en 2008 par G. Allen et M. Erdmann.

→ M. M.

G. R. Allen et al., *aqua, International Journal of Ichthyology*, vol. 19(3), pp. 123-136, 2013



Psychologie sociale

Facebook diminue le bien-être

Plus de 500 millions de personnes interagissent chaque jour sur Facebook. Quel est l'impact sur leur bien-être subjectif ? Pour le savoir, des psychologues de l'Université du Michigan à Ann Arbor, et de l'Université de Louvain, en Belgique, ont demandé cinq fois par jour pendant deux semaines à 83 utilisateurs comment ils se sentaient à l'instant présent et s'ils étaient satisfaits de leur vie.

Ils ont constaté que plus une personne utilisait Facebook entre deux questions, moins bien elle se sentait ensuite. Et plus elle interagissait sur le réseau social pendant les deux semaines, plus son niveau de satisfaction avait diminué à la fin. L'usage de Facebook aurait ainsi un impact négatif sur le bien-être ressenti. Cet effet ne dépendrait pas du nombre de contacts, ni des motivations pour utiliser le réseau social. Par ailleurs, il ne se manifeste pas après des contacts « directs ».

→ Ph. R.-G.

E. Kross et al., *PLoS One*, vol. 8(8), e69841, 2013

Physique

Superinterféromètre atomique

Comme pour les photons, il existe une onde associée aux atomes, lesquels peuvent donc interférer. Susannah Dickerson et ses collègues, à l'Université Stanford, viennent de proposer un dispositif astucieux d'interférométrie atomique, qui permet de mesurer des accélérations avec une sensibilité 100 fois supérieure à ce que l'on atteignait auparavant.

Le principe de l'interférométrie atomique est simple : comme pour l'interférométrie optique, l'onde est dédoublée, de sorte que ses deux composantes effectuent des trajets différents, puis celles-ci sont recombinées. En fonction de leur déphasage en chaque point, l'interférence est constructive ou destructive, ce qui produit des franges d'interférence.

Dans le dispositif de Stanford, on part d'un nuage de quelques millions d'atomes de rubidium refroidis à 50 nanokelvins. Un laser approprié propulse ce nuage, qui mesure initialement 0,2 millimètre de diamètre, vers le haut. Puis une impulsion laser le dédouble, pour chaque atome, en deux ondes de vitesses légèrement différentes. Cela se déroule dans une enceinte à vide haute de dix mètres. Quand les deux ondes

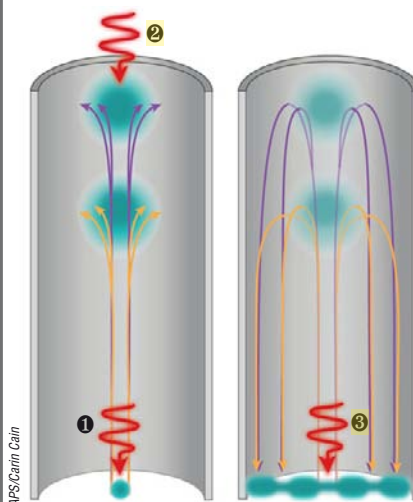
atomiques atteignent le sommet, environ une seconde après, une deuxième impulsion laser faisant office de miroir est appliquée. Les deux nuages retombent, avec des vitesses échangées grâce à l'impulsion laser. Une troisième impulsion les recombine au bas de l'enceinte où, enfin, un laser excite la fluorescence des atomes, détectée par deux caméras CCD qui enregistrent ainsi les franges d'interférence.

Cette technique présente deux grands atouts. D'une part, le temps de vol des atomes est long (2,3 secondes), ce qui rend les franges très sensibles aux accélérations ou rotations subies par l'interféromètre. D'autre part, la taille du nuage atomique à la fin du trajet, 30 fois supérieure à sa taille initiale (expansion due à l'hétérogénéité des vitesses des atomes), permet aux caméras d'enregistrer la figure d'interférence de façon très détaillée.

L'interféromètre atteint ainsi une sensibilité de $6,7 \times 10^{-12} g$, et il a permis à ses concepteurs de mesurer la vitesse de rotation de la Terre avec une précision de 0,2 milliradian par seconde.

→ Maurice Mashaal

Phys. Rev. Lett., vol. 111, 083001, 2013



Une impulsion laser (1) dédouble les ondes du nuage atomique (en bleu) propulsé vers le haut. Une deuxième impulsion (2) fait miroir et inverse leurs vitesses. Les deux paquets d'ondes se recombinent en bas grâce à une troisième impulsion laser (3). Les interférences sont visualisées à l'aide d'un laser qui excite les atomes.