

## La vitesse de la lumière ralentie à 1,5 km/h

*Dans le vide, la lumière atteint une vitesse inégalable. Mais dans certains milieux aux propriétés physiques étranges, on peut la ralentir au point qu'un homme marchant lentement pourrait la dépasser.*

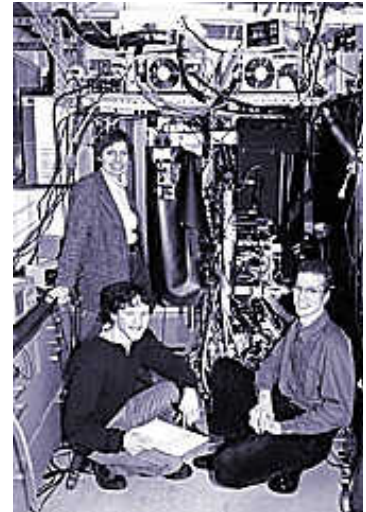
États-Unis

24/02/2000 - Une physicienne danoise vient d'établir un nouveau record pour la vitesse de la lumière, réussissant à la ralentir à... 1,5 km/h. L'exploit, qui vient d'être rendu public lors d'une conférence aux États-Unis, bat le précédent record de 61 km/h enregistré il y a un an par la même équipe. La technique utilisée pour ralentir la lumière, qui exige qu'elle traverse un milieu très froid, pourrait un jour avoir d'importantes applications pratiques en télécommunications.

Dans le vide, la vitesse de la lumière est de 299 792 458 mètres par seconde. Mais comme les physiciens le savent depuis longtemps, elle est moins importante dans divers milieux. La lumière, par exemple, traverse l'eau à 225 000 km/seconde, le cristal à 206 000 km/s, le verre à 200 000 km/s et le diamant à 125 000 km/s. À 1,5 km/h, la lumière se déplace 600 millions de fois moins vite qu'à l'ordinaire.

L'expérience dirigée par Lene Vesergaard Hau, du Rowland Institute for Science et de l'Université Harvard, aux États-Unis, consistait à faire passer de la lumière dans un condensé de Bose-Einstein. Il s'agit, en fait, d'un groupe d'atomes que l'on a refroidis à une température quelques milliardièmes de degré au-dessus du zéro absolu. Dans ce milieu très froid, les atomes cessent pratiquement de bouger, s'étendent et empiètent les uns sur les autres, formant du coup une sorte de super-atome doté d'étranges propriétés.

L'une de ces propriétés consiste à ralentir la lumière. En fait, le condensé de Bose-Einstein qui vient d'être créé avait un indice de réfraction 100 000 milliards de fois plus élevé que le verre, ce qui explique que la lumière ait été ralentie à un point tel, a plaisanté la physicienne, « qu'on peut presque envoyer un rayon de lumière, aller se chercher un café et revenir à temps pour la voir ressortir de l'autre côté de l'équipement. »



Lene Hau (debout), son équipe et son matériel.