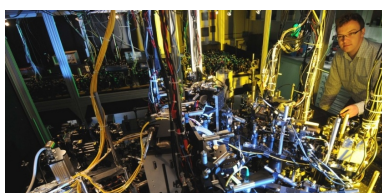


<https://www.amessi.org/physique-quantique-premiere-molecule-de-lumiere>



Physique Quantique : Première molécule de lumière

- SCIENCES-RECHERCHES SCIENTIFIQUES



Date de mise en ligne : mercredi 20 novembre 2013

Copyright © AMESSI.Org® Alternatives Médecines Évolutives Santé et

Sciences Innovantes ® - Tous droits réservés

Des scientifiques sont parvenus à unir ensemble deux photons, édifiant ainsi l'équivalent d'une molécule *

Sommaire

- [Des scientifiques sont parvenus à unir ensemble deux photons, édifiant ainsi l'équivalent d'une molécule.](#)
- [Dans un nuage d'atomes](#)
- [Les photons se rapprochent...](#)
- [Perspectives](#)
- [Une autre expérience : quand deux magnons se rencontrent..](#)

Des scientifiques sont parvenus à unir ensemble deux photons, édifiant ainsi l'équivalent d'une molécule.

Dans un nuage d'atomes

> >

En premier lieu, expédier un photon dans un nuage d'atomes de rubidium ultrafroid (un millième de degré seulement au-dessus du zéro absolu, -273°C). Le résultat est immédiat : la particule lumineuse freine brusquement d'un facteur un million pour passer de 300 000 km/s à 400 m/s. Ensuite, introduire un second photon.

« Dans le nuage ultrafroid, les photons »sautent« d'un atome de rubidium à l'autre, les portant chacun à leur tour dans un état d'excitation intense, nommé état de Rydberg », explique Marc Cheneau, du laboratoire Charles-Fabry à Palaiseau (Institut d'optique - CNRS).

Les photons se rapprochent...

Seulement, quand un atome se trouve excité par un photon, il devient insensible aux charmes du second. A tel point que deux atomes porteurs de photons ont tendance à se repousser violemment. Quelle est alors la trajectoire conjointe des deux photons dans le nuage : ont-ils tendance à s'éloigner l'un de l'autre ou à se rapprocher ? Intuitivement, on pourrait penser qu'ils se fuient comme la peste, chacun nuisant au parcours de l'autre. Seulement, comme à l'échelle quantique rien ne coule de source, c'est l'inverse qui se produit : les photons se rapprochent pour faire route commune sous la forme d'une nouvelle entité semblable à une molécule.

Perspectives

Du point de vue des applications, ce travail trouve sa place dans le domaine de l'informatique quantique où l'interaction entre photons permettra de réaliser des calculs d'une puissance inégalée.

Une autre expérience : quand deux magnons se rencontrent..

Dans le même numéro de Nature étaient opportunément publiés les résultats d'une autre équipe, parvenue à marier non plus des photons, mais des magnons : des « particules » au comportement magnétique. Avec ses collaborateurs, Takeshi Fukuhara, de l'institut Max-Planck de Garching (Allemagne) a refroidi et piégé une chaîne d'atomes de rubidium dans les noeuds du réseau formé au croisement de plusieurs rayons laser. Au départ, tous les atomes de la chaîne se trouvaient dans le même état de spin : pointant vers le haut.

** Les chercheurs ont ensuite retourné la boussole quantique de deux atomes contigus en les bombardant d'un faisceau de micro-ondes. Le résultat rejoint celui de l'équipe américaine : les deux quantons sont restés solidaires.

** [rouge]« Une expérience qui réalise une prédiction de 1931 jamais observée jusqu'alors[/rouge] », précise Marc Cheneau, qui a participé à ce travail.

[Source](#)

[<http://sciencesetavenir.nouvelobs.com/fondamental/20131107.OBS4567/physique-quantique-la-premiere-molecule-de-lumiere.html>]

>

[Publication](https://www.facebook.com/LaurePouliquen/posts/445060155605494) [https://www.facebook.com/LaurePouliquen/posts/445060155605494] de [Laure Pouliquen](https://www.facebook.com/LaurePouliquen) [https://www.facebook.com/LaurePouliquen].