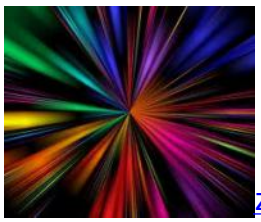
De la lumière créée à partir du vide à l'université de Göteborg

Par ***mogirard***
Créé le ***11/01/2012 - 00:10***

De la lumière créée à partir du vide à l'université de Göteborg

Mardi, 10/01/2012 - 23:10 1 commentaire

 zoom

Des chercheurs de l'Université de technologie Chalmers, à Göteborg, en Suède, ont réussi à créer de la lumière à partir du vide, phénomène de mécanique quantique prédit il y a plus de 40 ans mais jamais démontré. L'expérience est basée sur l'un des plus importants principes de mécanique quantique selon lequel le vide n'est pas réellement vide. Il serait constitué de particules dont la durée de vie est tellement brève qu'elles sont appelées particules virtuelles.

Le professeur Christopher Wilson et son équipe ont réussi à exciter des photons d'un état virtuel à un état réel dans lequel la lumière est émise. Ce phénomène est l'effet dynamique Casimir selon lequel un miroir soumis à un mouvement en relativité restreinte pourrait convertir les photons virtuels en photons réels directement observables. Ce phénomène vient d'être observé pour la première fois grâce à une expérience innovante mise au point par l'équipe du professeur Christopher Wilson.

Elle consistait en un circuit supraconducteur constitué d'une ligne de transmission coplanaire de longueur d'onde réglable. Le taux de variation de la longueur d'onde peut être très rapide (jusqu'à 25 % de la vitesse de la lumière) en modulant l'inductance du dispositif supraconducteur à des fréquences élevées (> 10 gigahertz). Ce dispositif est appelé SQUID (Superconducting Quantum Interference Device) et est

extrêmement sensible aux champs magnétiques faibles.

Des paires de photons sont apparues dont l'existence a pu être confirmée sous la forme de rayonnement micro-ondes, a déclaré Per Delsing, professeur de physique expérimentale à l'Université de technologie Chalmers. Au cours de l'expérience, le SQUID transfère une partie de son énergie cinétique aux photons virtuels, les obligeant à se matérialiser. Selon les fondamentaux de mécanique quantique, de nombreux types de particules virtuelles sont présentes dans le vide. Le professeur de physique théorique, Göran Johansson, explique l'apparition des photons par le fait qu'ils n'ont pas de masse. Par conséquent, relativement peu d'énergie est nécessaire pour les exciter en dehors de leur état virtuel. En principe, d'autres particules telles que des électrons ou des protons pourraient être créées mais davantage d'énergie serait nécessaire.

La principale valeur ajoutée de cette expérience est une meilleure compréhension des concepts physiques de base, tels que les fluctuations quantiques du vide. Il est possible que ces fluctuations soient reliées à la présence de l'énergie noire ou sombre ("dark energy" en anglais) responsable de l'expansion accélérée de l'univers dont la découverte a été récompensée par le prix Nobel de Physique 2011.

Bulletins Electroniques

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- Tweeter
-

- **Nombre de consultations :** 349
- **Publié dans :** Physique
- **Partager :**
  - Facebook
  - Viadeo
  - Twitter
  - Wikio

Physique Christopher Wilson Energie fluctuations lumière micro-ondes physique quantique université de Göteborg vide

---

URL source: https://www.rtflash.fr/lumiere-creee-partir-vide-l-universite-goeteborg/article