

Mesurer les sauts quantiques !

Par *mogirard*

Créé le 20/12/2016 - 17:27

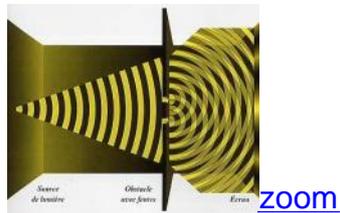
Mesurer les sauts quantiques !

Mardi, 20/12/2016 - 16:27 [0 commentaire](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

-
- [Tweeter](#)
-
-

1 avis :



On sait que les particules peuvent rapidement changer d'état quantique. Ce processus est connu comme un saut quantique. Un atome peut absorber un photon pour avoir un état d'une énergie plus élevée. On a longtemps considéré que de tels processus se produisent instantanément. Mais avec de nouvelles méthodes développées à **TU Wien**, il est maintenant possible d'étudier la structure temporelle de ces états de changement quasi instantanés.

De la même manière qu'un microscope électronique nous permet de voir l'infiniment petit, des impulsions ultra-courtes de laser permettent d'analyser les structures temporelles. L'hypothèse théorique a été effectuée par l'équipe du professeur Joachim Burgdörfer à TU Wien tandis que l'expérience a été menée par le Max-Planck-Institute for Quantum Optics en Allemagne.

Un atome d'hélium neutre possède 2 électrons. Quand il est frappé par une pulsion de laser à haute énergie, cet atome peut être ionisé. L'un des électrons est arraché de l'atome et ce processus se produit en une attoseconde, soit un milliardième de milliardième de seconde.

De ce fait, il est possible de distinguer 2 processus d'ionisation, le premier dans lequel l'atome restant va gagner de l'énergie et l'autre qui va avoir un état d'énergie minimal. En utilisant l'expérimentation, il a été possible de démontrer que la durée de ces 2 processus n'est pas la même.

Ces travaux montrent que lorsqu'un électron restant « saute » dans un état excité, le processus d'ionisation est légèrement plus rapide d'environ 5 attosecondes. Et il est remarquable de voir que les résultats expérimentaux correspondent avec les calculs théoriques et les simulations informatiques qui ont été effectués par le **Vienna Scientific Cluster** qui est le plus puissant supercalculateur en Autriche. La précision de l'expérience est supérieure à une attoseconde.

Il y a une décennie, on pensait que le concept d'instantané ne pouvait pas être mesuré, mais aujourd'hui ce processus instantané peut être calculé, mesuré et même testé. Cela permet de mieux comprendre les lois fondamentales de la nature mais cela offre également des possibilités pour manipuler la matière au niveau quantique.

Article rédigé par Georges Simmonds pour RT Flash

[Nature Physics](#)

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-
- **Nombre de consultations :** 320
- **Publié dans :** [Physique](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)
 - [Wikio](#)

[Physique](#) [atomes](#) [Energie](#) [ions](#) [laser](#) [particules](#) [quantique](#) [sauts](#) [temps](#)

URL source: <https://www.rtf.fr/mesurer-sauts-quantiques/article>