

Electron : une stabilité à toute épreuve !

Par *mogirard*

Créé le 02/02/2016 - 12:16

Electron : une stabilité à toute épreuve !

Mardi, 02/02/2016 - 11:16 [0 commentaire](#)

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

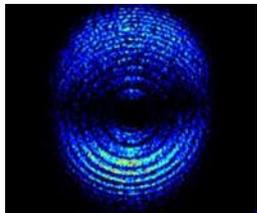
•

- [Tweeter](#)

•

•

2 avis :



[zoom](#)

Une équipe internationale de physiciens travaillant sur le détecteur Borexino, en Italie, vient de confirmer la durée de vie exceptionnelle de l'électron. On sait qu'en théorie, toute particule peut potentiellement se désintégrer en particules plus légères. Plus la probabilité de cette désintégration est élevée, plus la durée de vie de la particule est courte. Cependant, certaines contraintes peuvent empêcher toute possibilité de désintégration d'une particule, qui est alors stable.

Par exemple, dans le cadre du modèle standard de la physique des particules, la charge électrique doit être conservée lors d'une désintégration. Cela interdit à l'électron, chargé négativement, de se désintégrer en un photon et un neutrino, tous deux de charge électrique nulle. L'électron est donc en théorie stable. Mais pour tester celui-ci, les physiciens tentent de calculer la probabilité de processus de désintégration de l'électron, en principe interdit par le modèle standard.

Il n'est en effet pas exclu qu'il puisse exister certains processus de désintégration très rares qui ne conservent pas la charge électrique. Pour les observer, la collaboration Borexino (dont des chercheurs du laboratoire AstroParticule et Cosmologie de l'Université Paris Diderot-Paris 7) a analysé les données prises par le détecteur du même nom situé sous la montagne du Gran Sasso, en Italie.

Cette expérience a d'abord été conçue pour étudier les neutrinos de basse énergie provenant du Soleil,

mais la pureté de son scintillateur liquide (un composé qui émet de la lumière lorsqu'une particule chargée le traverse) permet aux physiciens de rechercher d'autres processus rares comme la potentielle désintégration d'un électron en un photon et un neutrino. La signature d'un tel événement serait très nette car elle devrait être caractérisée par l'émission d'un photon dont l'énergie est précisément de 256 kiloélectronvolts.

Mais après plus de 400 jours de prises de données entre janvier 2012 et mai 2013, les physiciens n'ont observé aucune trace d'une désintégration d'un électron parmi les signaux captés dans les 75,5 tonnes de liquide scintillant du détecteur. Ils ont estimé que cette désintégration, si elle est possible, est si rare que la durée de vie de l'électron est d'au moins $6,6 \times 10^{28}$ années. Ce résultat exclut des scénarios au-delà du modèle standard qui suggéraient que la charge électrique n'était pas conservée et qui impliquaient que les électrons avaient une durée de vie plus courte.

Article rédigé par Georges Simmonds pour RT Flash

[Pour La Science](#)

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-

- **Nombre de consultations :** 1098
- **Publié dans :** [Physique](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)
 - [Wikio](#)

[Physique désintégration](#) [détection](#) [électron](#) [Energie matière](#) [particules](#) [univers](#)

URL source: <https://www.rtfash.fr/electron-stabilite-toute-epreuve/article>