

Solution ?

<https://laradioactivite.com/articles/le-phenomene/laremarquablehistoireduetrino>

La résolution de l'énigme

C'est Wolfgang Pauli qui résolut l'énigme de l'énergie manquante, en proposant l'**existence d'une troisième particule échappant à la détection : le neutrino**. Reprenant l'exemple de la désintégration bêta du bismuth-210, on a choisi ici la configuration où le noyau de recul, l'électron et le neutrino possèdent une quantité de mouvement égale. Le noyau de recul étant 400 000 fois plus lourd que l'électron, il emporte une énergie négligeable. Le reste se partage entre l'électron et le neutrino, représenté comme une particule fantôme : il fallut un quart de siècle pour qu'une expérience prouve son existence.

<https://www.cea.fr/comprendre/Pages/physique-chimie/essentiel-sur-neutrinos.aspx>

Naissance des neutrinos.

Du concept au baptême. Depuis 1914, une énigme venant des observations expérimentales de la radioactivité bêta persiste. Pour la résoudre, Wolfgang Pauli propose en 1930 l'existence d'une nouvelle particule neutre et légère. Trois ans plus tard, Enrico Fermi développe le modèle mathématique qui explique cette radioactivité intégrant la particule de Pauli qu'il nomme neutrino. Théorie et expérience sont enfin en accords grâce à cette nouvelle particule pas encore observée. Pauli a reçu le prix Nobel en 1945 et Fermi en 1938.

Les premières détections. Si le neutrino existe, c'est bien auprès d'une centrale nucléaire qu'il est possible de les trouver car les fissions génèrent énormément de désintégrations bêta. Frederick Reines et Clyde Cowan installent donc des détecteurs auprès de la centrale nucléaire de Savannah River (USA). Ils finissent par les détecter en 1956.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Radioactivit%C3%A9_%CE%B2

La **radioactivité β**, **radioactivité bêta** ou **émission bêta** (symbole β) est, à l'origine, un type de désintégration radioactive dans laquelle une particule bêta (un électron ou un positon) est émise. On parle de désintégration *bêta moins* (β⁻) ou *bêta plus* (β⁺) selon qu'il s'agit de l'émission d'un électron (particule chargée négativement) ou d'un positon (particule chargée positivement).

Désintégration *bêta moins* (β⁻) : un neutron est converti en proton par l'intermédiaire de la force nucléaire faible, et une particule β⁻ (un électron) et un antineutrino sont émis.

Désintégration *bêta plus* (β⁺) : Un proton est converti en neutron par l'intermédiaire de la force nucléaire faible, et une particule β⁺ (un positon) et un neutrino sont émis.



Exemples

