

L'interaction faible

L'interaction des mutants...

Elle se manifeste dans

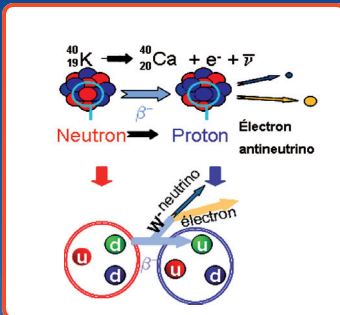
Le soleil et les étoiles qui brillent
La radioactivité naturelle
La matière est composée des éléments les plus légers

La désintégration β
Transformation des particules vers des éléments légers

Imperceptible

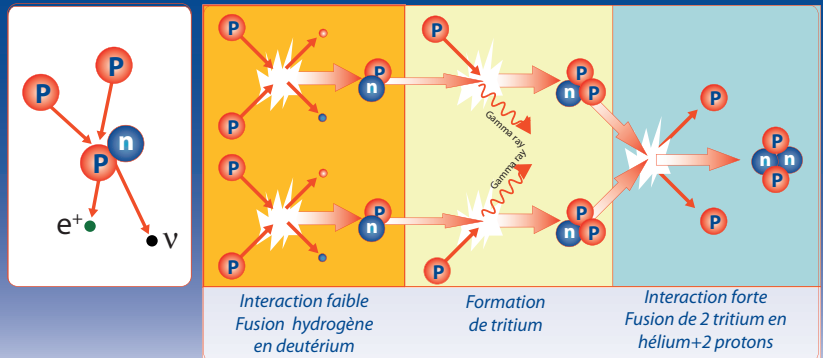
L'interaction faible agit dans notre propre corps :

Chaque année elle induit 120 milliards de désintégrations « beta » de potassium 40 dans l'organisme d'un homme adulte.



A l'origine de l'éclat du soleil

L'interaction faible est à l'origine de la production d'hélium dans les étoiles



La désintégration bêta (β)

La mutation d'un quark $d(-1/3)$ en quark $u(+2/3)$, véhiculée par un médiateur chargé: le W^- , s'accompagne de la production de particules supplémentaires

Les neutrinos ont été imaginés en 1930 par Pauli pour garantir la conservation de l'énergie. Difficilement détectables, ils n'ont été détectés que 26 ans plus tard.



$$\nu N \rightarrow Z \rightarrow \nu N^+ e^-$$

En 1972, une chambre à bulle exposée à un faisceau de neutrinos enregistre un nouveau type d'interaction faible dont le médiateur pourrait être une particule neutre, interagissant avec des paires de quark-antiquark, lepton-antilepton: le Z^0 .

Un accélérateur (SpS), a été modifié pour le produire en 1983, un autre a été construit pour l'étudier à partir de 1989: Le LEP



Les $W^\pm$ et le Z^0 , les médiateurs de l'interaction faible

Ils interagissent avec tous les types de quarks et leptons connus. Contrairement aux médiateurs des interactions électromagnétique et forte ils sont lourds. le Z^0 a 100 fois la masse du proton. L'origine de leur masse reste à découvrir.

