

LA MATIERE

ANNEXES

ANNEXE 4:

Le monde des particules

TABLEAU SYNOPTIQUE DES PARTICULES ELEMENTAIRES

* Les Hadrons :

- Les Baryons :

Ces particules sont soumises à l'interaction forte.

Particules de spin = $\frac{1}{2}$ sauf pour ϖ .

° Les Nucléons : Protons et neutrons (formés par les quarks).

° Les Hypérons : Delta (δ), lambda (λ), sigma (σ), xi (ξ), oméga (ϖ).

- Les Mésons :

Participent aux différents types d'interaction.

Particules de spin = 0.

° Pi ou pion (π), kaon (k), D, Ds, B.

* Les Fermions :

On désigne sous le nom de Fermions l'ensemble des Quarks et des Leptons.

* Les quarks (6 types) :

Ces particules sont soumises à l'interaction forte.

Spin = $\frac{1}{3}$ et $\frac{2}{3}$.

On différencie chaque type de quark par une donnée appelée "saveur".

° Up (u).

° Down (d).

° Strange (s).

° Charmed (c).

° Beauty (b).

° Top (t).

* Les Leptons (6 types) :

Particules de spin = $\frac{1}{2}$.

° Les Electrons. Ils sont soumis à l'interaction forte.

° Les Neutrinos (neutrino de l'électron, neutrino du muon, neutrino du tauon).

° Les Muons.

° Les Tauons.

*** Les Bosons :**

Ils sont les vecteurs des interactions.

Particules de spin = 1 ou 0.

° Le Gluon. Vecteur de l'interaction forte.

° Le Photon. Vecteur de l'interaction électromagnétique.

° Les Weakons. Bosons intermédiaires (W + et -, et Z). Vecteurs de l'interaction faible.

° Le Graviton. (hypothétique). Vecteur de l'interaction gravitationnelle.

Les éléments stables dans la famille des particules élémentaires :

Parmi les particules que nous venons d'énumérer, certaines sont des composantes de la nature, elles sont donc stables, et d'autres sont issues de manipulations humaines issues de la recherche scientifique, ou de l'application technologique.

Les particules stables sont les suivantes :

- Dans les Baryons :

Les Nucléons : Le proton et le neutron.

- Dans les quarks :

Up.

Down.

- Dans les Leptons :

L'électron.

Le neutrino.

- Dans les Bosons :

Le Photon.

Le Gluon.

Le Graviton. (A voir).