

# PARTICULES ELEMENTAIRES

## QUARKS

U (Up)

C (Charmed)

T (Top)

D (Down)

S (Strange)

B (Beauty)

Charge :  $2/3e$

Charge :  $-1/3e$

Masse non nulle  
(dépend du type de  
particule)

Les quarks, constituants des protons et des neutrons sont avec les électrons les briques de la matière. Ils sont toujours 2 ou 3: les baryons pour les assemblages de 3 quarks et les mésons pour les duos quarks-antiquarks.  
Les protons et les neutrons sont des baryons.

## LEPTONS

Électron

Charge :  $-1.e$

$9,1.10^{-31}$  kg

Tau  $\tau$

Charge :  $1.e$

$3,17.10^{-27}$  kg

Muon  $\mu$

Charge :  $-1.e$

$1,88.10^{-28}$  kg

Masse

Chaque particule a son propre neutrino  $\nu$  avec une charge nulle et une masse non nulle dépendant du type de particule.



# INTERACTIONS FONDAMENTALES

## Interaction forte

Gluons (8)  
Porteurs de la force forte

Elle assure la cohésion du noyau :  
elle empêche les protons de s'éloigner

## Interaction faible

Bosons (W, Z)  
Porteurs de la force faible et responsables  
de certaines désintégrations radioactives

Elle est moins puissante que la force forte et  
la force électromagnétique, mais elle reste  
plus puissante que la gravitation.  
Elle peut être attractive ou répulsive et  
agit sur toutes les particules

## Électromagnétisme

Photon  
Grain élémentaire de la lumière  
Porteur de la force électromagnétique

Elle est à portée infinie et est bien  
plus puissante que la gravitation

## Gravitation

Graviton  
Porteur de l'interaction gravitationnelle  
Il n'a jamais été découvert  
mais on pense qu'il existe

Elle est à portée infinie mais est  
la moins forte des interactions