

LES PARTICULES ÉLÉMENTAIRES

FERMIONS spin = 1/2			
	1 ^{ère} famille	2 ^{ème} famille	3 ^{ème} famille
LEPTONS Particules insensibles à l'interaction forte	Électron charge -1 = $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C M = $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg (0,511 MeV)	Muon cousin de l'électron Masse = 106 Vie = 2 μ s	Tau cousin de l'électron Masse = 1777 Vie = $2,8 \cdot 10^{-13}$ s
	Neutrino-électron créé en même temps que l'électron	Neutrino-muon créé en même temps que le muon	Neutrino-tau créé en même temps que le tau
QUARKS rouge, vert ou bleu ils forment les hadrons 2Q = Méson, 3Q = Baryon	Up charge = +2/3 Down charge = -1/3	Charmé Strange Cousins du Up et Down	Top Bottom Cousins du Up et Down Masse = 173 Vie 10^{-25} s

BOSON spin entier ou nul support des quatre forces fondamentales	Interaction faible (radioactivité)		Interaction forte (portée 10^{-15} m) (cohésion noy. atomique (1,6 105N))	Gravité Ce boson donne la masse aux particules
	électromagnétisme	Bosons W+, W- et Zo	Gluons	Boson de Higgs
	Photon spin = 1	spin = 1	spin = 1	spin = 0

Les gluons sont de 3 couleurs, rouge, vert ou bleu, et de 3 anti-couleurs anti-rouge, anti-vert et anti-bleu. Sur les 9 paires possibles, seules 8 peuvent exister (Dynamique Chromatique Quantique)

Les hadrons sont composés de quarks liée par des gluons. Les nucléons (proton et neutron) sont des hadrons (baryons)

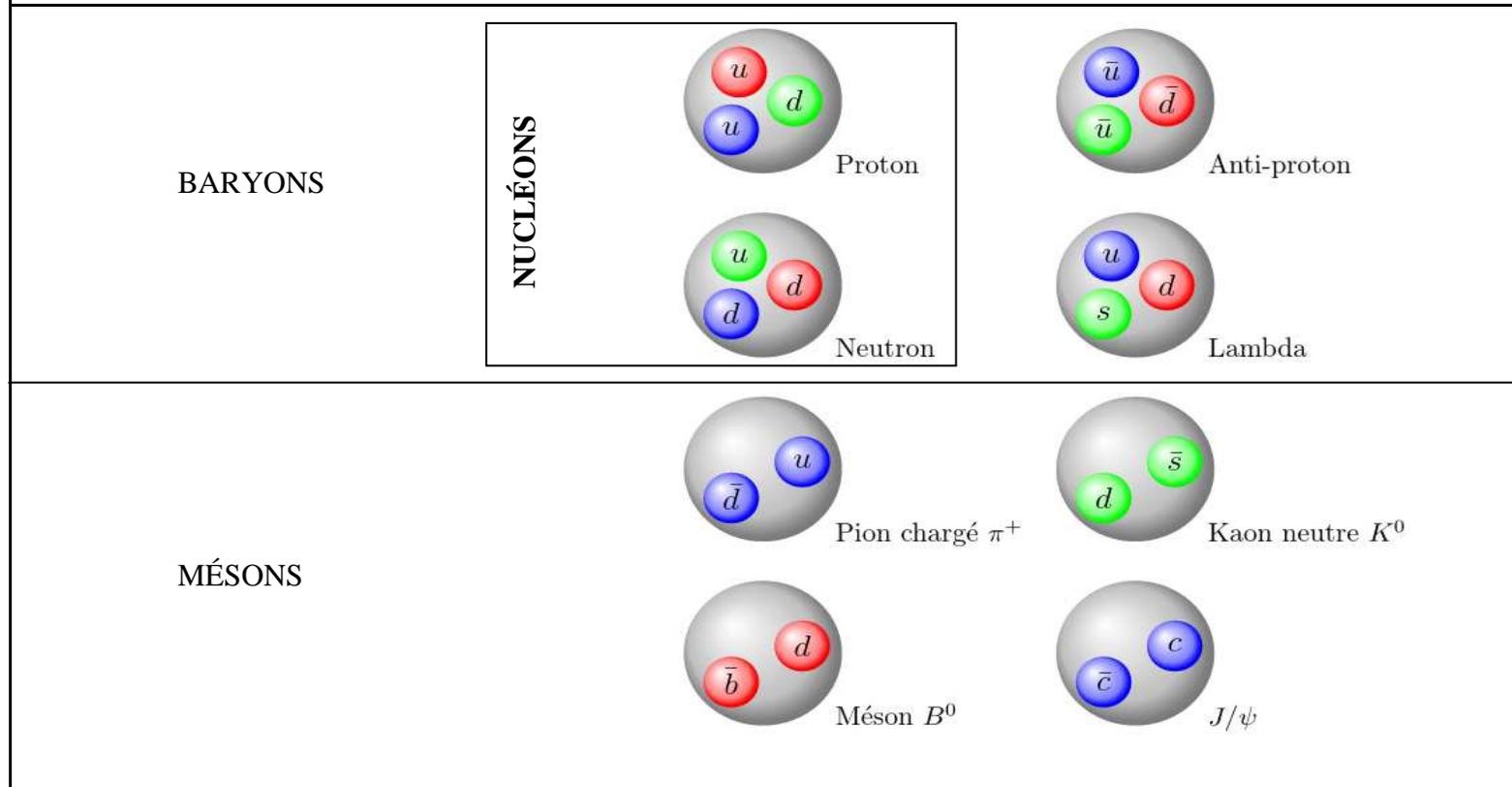
Les quarks Top et Bottom ont généralement une vie trop courte pour former des hadrons

Les fermions existent aussi en anti-fermions

SPIN	AUTRES PARTICULES
2	le graviton, particule hypothétique, qui serait vecteur de la gravitation.
0	noyaux atomiques tels que ^{12}C , ^{16}O , ^{28}Si ... et de manière générale les noyaux composés d'un nombre pair de protons et de neutrons
1/2	le proton, le neutron, et certains noyaux atomiques, par exemple : ^{13}C , ^{29}Si , etc...
> 1/2	75 % des isotopes stables (spin = 3/2, 5/2, etc...)

HADRONS

Sont forcément incolores : R + V + B ou Couleur + Anti-couleur



Un Quark peut se transformer en émettant un électron et un anti-neutrino ou un positron et un neutrino

Radioactivité β^+ $n \longrightarrow p^+ + \text{électron } e^- + \text{anti-neutrino élec}$ Un quark Down est devenu Up

Radioactivité β^- $p^+ \longrightarrow n + \text{positron } e^+ + \text{neutrino élec}$ Un quark Up est devenu Down

Exemple de désintégration du Carbone 14 : $^{14}\text{C} \longrightarrow ^{14}\text{N} + e^- + \text{anti-neutrino élec} \implies$ Radioactivité β^-
 (le ^{14}C a une durée de demi-vie = 5730 ans)