

Légende pour les symboles du tableau ci-après:

b=bottom---B=nombre baryonique---c=charm---C=couleur(bleu, rouge, vert,mélange)---d=down---E=électromagnétique---couleurs(blanche)---s=strange---S=spin---t=top---u=up--- * =anti (antiquark, anticouleur...)

f=faible---F=forte---G=gravitation---J=nombre quantique total---L=nombre leptonique---m=mixage

FERMIONS de BASE (indépendants car suivent le principe de Pauli)

1° famille les QUARKS

Nb quantiques	Nom	Symbole	constitué de	charge élect.	couleur	saveur	interactions	masse (kg)	masse (MeV/c ²)	rayon (m)
S(1/2) J(1/2+)	quark down	d	élémentaire	.- 1/3	1 quelconque	d - (légère)	f,F,E,G	1,52.10 ⁻²⁹	9	10 ⁻¹⁹
S(1/2) J(1/2+)	quark up	u	élémentaire	+. 2/3	1 quelconque	u + (légère)	f,F,E,G	7,05.10 ⁻³⁰	5	-
S(0) J(1/2+)	quark strange	s	élémentaire	.- 1/3	1 quelconque	s = -1	f,F,E,G	3,215.10 ⁻²⁸	178	-
S(0) J(1/2+)	quark charm	c	élémentaire	+. 2/3	1 quelconque	c = +1	f,F,E,G	2,5.10 ⁻²⁷	1400	-
S(0) J(1/2+)	quark bottom	b	élémentaire	.- 1/3	1 quelconque	b = -1	f,F,E,G	8,02.10 ⁻²⁷	4500	-
S(0) J(1/2+)	quark top	t	élémentaire	+. 2/3	1 quelconque	t = +1	f,F,E,G	3,18.10 ⁻²⁶	175000	-

Les 6 antiquarks des types ci-dessus (mêmes symbolisation avec adjonction d'un *) ont mêmes caractéristiques, sauf la charge électrique (de signe inverse)

2° famille les LEPTONS

Nb quantiques	Nom	Symbole	constitué de	charge élect.	couleur	saveur	interactions	masse (kg)	masse (MeV/c ²)	rayon (m)
S(1/2)	neutrino d'électron	ν_e	élémentaire	0	m	1	f,G	3,5.10 ⁻³⁰	2.10 ⁻⁹	-
S(1/2)	neutrino de muon	ν_μ	élémentaire	0	m	1	f,G	3,5.10 ⁻³¹	2.10 ⁻⁹	-
S(1/2)	neutrino de tauon	ν_τ	élémentaire	0	m	1	f,G	3,5.10 ⁻³⁰	2.10 ⁻⁴	-
S(1/2)	antineutrinos (tous)	$\bar{\nu}$	élémentaire	0	m	1	f,G	3,5.10 ⁻³⁵	idem neutrino correspondant	-
S(1/2)	électron	e -	élémentaire	-1	m	1	f,E,G	9,10.10 ⁻³¹	0,511	10 ⁻¹⁹
S(1/2)	positron	e +	élémentaire	+1	m	1	f,E,G	9,10.10 ⁻³¹	0,511	10 ⁻¹⁹
S(1/2)	muon (- ou +)	μ (-,+)	élémentaire	-1 ou +1	m	1	f,E,G	1,87.10 ⁻²⁸	105,6	-
S(1/2)	tauon (- ou +)	τ (-,+)	élémentaire	+1	m	1	f,E,G	3,17.10 ⁻²⁷	1777	-

FERMIONS HADRONS (indépendants car suivent le principe de Pauli)

famille des BARYONS

Nb quantiques	Nom	Symbole	constitué de	charge élect.	couleur	saveur	interactions	masse (kg)	masse (MeV/c ²)	rayon (m)
S(0) J(1/2+) B(1)	neutron	n	3 quarks (udd)	0	m	0	f,F,(E),G	1,67.10 ⁻²⁷	939	10 ⁻¹⁵
S(1/2) J(1/2+) B(1)	proton & antiproton	p & p*	3 quarks (uud)	+1 ou -1	m	0	f,F,E,G	1,67.10 ⁻²⁷	938	10 ⁻¹⁵
S(-1) J(0)	nucléon excité	Λ	3 quarks (uds)	0	m	s = -1	f,F,G	1,99.10 ⁻²⁷	1116	10 ⁻¹⁵
S(-1) J(1) B(-1)	baryon sigma -	Σ^-	3 quarks (dds)	-1	m	s = -1	f,F,E,G	2,129.10 ⁻²⁷	1189	-
S(-1) J(1) B(-1)	baryon sigma +	Σ^+	3 quarks (uus)	+1	m	s = -1	f,F,E,G	2,129.10 ⁻²⁷	1189	-
S(-1) J(1) B(-1)	baryon Σ neutre	Σ^0	3 quarks (uds)	0	m	s = -1	f,F,G	2,13.10 ⁻²⁷	1193	-
S(-2) J(1/2+) B(-1)	baryon Ξ chargé	Ξ	3 quarks (dss)	-1	m	s = -2	f,F,E,G	2,35.10 ⁻²⁷	1321	-
S(1) J(1/2+)	baryon Ξ neutre	Ξ^0	3 quarks (uss)	0	m	s = -2	f,F,G	2,34.10 ⁻²⁷	1315	-
S(-3) J(0) B(-1)	baryon grand Ω	Ω	3 quarks (sss)	-1	m	s = -3	f,F,E,G	2,98.10 ⁻²⁷	1672	-
S(0) J(3/2 + ou -)	baryon delta	Δ	uuu/uud/udd/ddd	+1	m	0	f,F,E,G	2,17.10 ⁻²⁷	1232	-
S(1/2) J(1/2 ou 3/2)	baryon N	N	(udd) ou (uud)	+1	m	0	f,F,E,G	2,57.10 ⁻²⁷	1440 à 1535	-

S(1) J(1/2 ou 3/2 +)	baryons charmés	ΣC	udc/uuc/ddc	0 ou 1	m	c = +1	f,F,E,G	$4,43.10^{-27}$	2450 à 2500
S(1/2 ou 3/2) J(1/2 ou 0)	divers bar° charmés	$\Xi C, \Lambda C, \Omega C$	dsc/usc/udc/ssc	0	m	c = +1	f,F,E,G	$4,1 \text{ à } 5,1.10^{-27}$	2500 à 2800
S(0) J(1/2+)	hyperon-bottom	ΛC	3 quarks (udb)	0	m	b = -1	f,F,E,G	10^{-26}	5624 à 28

BOSONS HADRONS (peuvent occuper le même état, selon statistique Bose-Einstein)

famille des MESONS

Nb quantiques	Nom	Symbole	constitué de	charge élect.	couleur	saveur	interactions	masse (kg)	masse (MeV/c ²)	rayon (m)
S(1/2) J(0-)	mésos D charmé	D + ou -	cd*,cu*,uc*,dc*	+1 ou -1		c = +1 ou -1	f,F,(E),G	$3,33.10^{-27}$	1870	
S(0) J(0 ou 1)	quarkonium	--	quark + son antiquarl	+1 ou -1		0	f,F,G	5 ou $16,8.10^{-27}$	3000 ou 9500	
S(1) J(0)	pion ou méson pi	π	ud*,dd*,uu*,du*	+1 ou 0 ou -1		0	f,F,(E),G	$2,49.10^{-28}$	140	
S(0) J(0)	mésos éta	η	uu* + dd* + ss*	0		0	f,F,G	$9,75.10^{-28}$	547	
S(1/2) J(0)	mésos bottom charmé	B + ou -	ub*,db*,bd*,bu*	+1 ou -1		b=c= +/- 1	f,F,(E),G	$1,14.10^{-26}$	6470	
S(0) J(0)	mésos bottom étrange	Bs +,0,-	sb* ou bs*	+1 ou 0 ou -1		b=s= +/- 1	f,F,G	$9,57.10^{-27}$	5370	
S(0) J(0)	mésos D charmé étrange	Ds	cs* ou sc*	+1 ou -1		c=s= +/- 1	f,F,E,G	$3,51.10^{-27}$	1969	
S(1/2) J(0-)	kaon chargé ou neutre	K	us*,ds*,sd*,su*	+1 ou 0 ou -1		c=b=0,s= +/- 1	f,F,(E),G	$8,80.10^{-28}$	494	
S(0) J(- -)	petit oméga	ω	uu* + dd* + ss*	0		s=b=c=0	f,F,G	$1,40.10^{-27}$	782	
S(0) J(- -)	mésos phi	Φ	uu* + dd* + ss*	0		s=b=c=0	f,F,G	$1,82.10^{-27}$	1020	
divers	mésos rho chargé & neutre	ρ	ud*,dd*,uu*,du*	-1 ou 0		s=b=c=0	f,F,(E),G	1 à 3.10^{-27}	800 à 1700	
divers	mésos a, b, f, h ...	--	uu* + dd* + ss*	+1 ou 0 ou -1		s=b=c=0	f,F,(E),G	1 à 4.10^{-27}	400 à 2000	
---	mésos intermédiaire	--	quarks + gluons	--		0	f,F,(E),G			

BOSONS de JAUGE

famille des BOSONS VEHICULES

Nb quantiques	Nom	Symbole	constitué de	charge élect.	couleur	saveur	interactions	masse (kg)	masse (MeV/c ²)	rayon (m)
S(0) J(1- -)	photon	γ	élémentaire	0	0	0	véhicule de E	$< 10^{-52}$	$< 10^{-23}$	
S(0) J(1 -)	gluon	g	élémentaire	0	1	0	véhicule de F	$< 10^{-52}$	$< 10^{-23}$	
J(1)	boson chargé	W + ou -	élémentaire	+1 ou -1	0	0	véhicule de f	$1,43.10^{-25}$	80400	
J(1)	boson neutre	Z°	élémentaire	0	0	0	véhicule de f	$1,62.10^{-25}$	91200	
S(2)	graviton	--	élémentaire	0	0	0	véhicule de G	$< 2.10^{-25}$		
??	boson de Higgs	Z°	élémentaire	0	0	0	véhicule briseur de symétrie		> 114000	

Nota : quark et gluons furent parfois nommés Partons

