

4

Architecture des particules

« *L'architecture est plus importante que la physique...quantique, ou la physique théorique* »

Ricardo Bofill - Architecte (1939 - 2022)

Émission de Michel Ragon

« Le bon plaisir », le 19 janvier 1985

Remarque liminaire

De même que nous avons pu qualifier la vitesse de phase maximale du front d'onde du boson de X de *variable cachée non locale* au sens de la théorie quantique actuellement en vigueur (mais de *variable cachée semi-locale* en théorie NR), la définition d'une architecture interne des particules équivaut à définir des *variables cachées locales*. Ainsi, la théorie NR pourra être considérée comme une théorie quantique à variables cachées autant locales que semi-locales — c'est-à-dire à la « non-localité limitée » — ce qui nous permettra de revisiter l'ensemble des paradoxes quantiques qui ont émaillé la recherche depuis un siècle, à commencer par le paradoxe EPR énoncé en mai 1935 par le trio de savants Einstein Podolsky Rosen. Par ailleurs, la célèbre expérience des fentes de Young et celles d'Alain Aspect ayant abouti à la vérification de la notion de non-localité quantique à l'aide des inégalités de Bell pourront être reconsidérées dans le cadre du principe de *recohérence quantique*.

Le lecteur — éventuellement architecte de son état — voudra bien ne pas prendre la nouvelle épigraphe posée en tête du présent chapitre comme une vérité définitive... En effet, l'exposé qui va suivre vise à montrer qu'une *approche architecturale* de la physique quantique — dont le caractère flou, probabiliste et mystérieux est connu même des non-initiés — *est importante pour la physique quantique* (surtout aux yeux de ceux qui souhaiteraient en avoir une vision réaliste).

Le boson de X

Le moment est venu d'étudier en détail les caractéristiques du boson de X. Cet objet fondamental de la théorie NR a été présenté comme prenant naissance dans des nappes euclidiennes, d'où sa première qualification de *boson de X euclidien en phase hexagonale*. Mais nous avons noté qu'en raison de l'instabilité de l'espace euclidien à trois dimensions spatiales, le processus topologique d'enveloppement va produire un *changement de phase*, faisant apparaître le *boson de X neutre en phase dodécaédrique*.

Masses et longueurs d'onde associées au boson de X

Le tableau suivant nous donne selon une première approche deux différentes masses du boson de X, en fonction de la phase de l'espace où il apparaît et donc selon son mode de désintégration.

- La valeur de **122,952612 GeV/c²** (ligne 10) correspond à la masse du boson de X dans les nappes euclidiennes de l'espace, donc avant toute déformation topologique pouvant aboutir à la création de particules de matière.
- La valeur de **125,471093 GeV/c²** (ligne 11) correspond à la masse du boson de X dans l'espace neutre dodécaédrique. Cette valeur doit pouvoir être détectée dans un accélérateur de particule suivant le mode de désintégration $H^0 \rightarrow Z^0 Z^0$, avec l'apparition de deux bosons de jauge électrofaible neutres.

Tab. 4.1 : Masses et longueurs d'onde du boson de X en phases euclidienne et neutre

Calcul des masses et des longueurs d'onde du boson de X					
n°	Donnée	Symb.	Formule	Valeur	U (SI)
1	Facteur de conversion Joule . électronvolt	F	1 eV = F J	1,60217663E-19	J
2	Constante de Planck (unité eV s)	h	expérimentale	4,13566770E-15	eV s
3	Vitesse de la lumière dans le vide	c	expérimentale	2,99792458E+08	m s ⁻¹
4	Perméabilité magnétique du vide	μ ₀	expérimentale	1,25663706E-06	m kg A ⁻² s ⁻²
5	Perméabilité gravitationnelle du vide (TNR)	μ [∞]	μ [∞] = F h / c	2,21021909E-42	m kg
6	Constante de structure fine électromagnétique	α	expérimentale	7,29735257E-03	1
7	Coefficient des hypervolumes neutres	C _{HN}	Voir calculs avec le tracé régulateur	1,0228750957	1
8	Coefficient rapport des surfaces neutralisées / neutres	C _{So/CsN}	Voir calculs avec le tracé régulateur	0,9976617386	1
9	Longueur d'onde de Planck Einstein fractale euclidienne (Norme euclidienne N de la théorie NR)	λ _{BKE = N}	$\lambda_{BKE} = \sqrt[3]{2 \pi \frac{h \cdot c}{\mu_0} \frac{h \cdot c}{c}}$	1,00839011E-17	m
10	Masse du boson de X euclidien (phase hexagonale)	M _{BXE}	$M_{BKE} = \frac{h \cdot c}{\lambda_{BKE}}$	1,22952612E+11	eV/c ²
11	Masse du boson de X neutre (phase dodécaédrique)	M _{BXN}	$M_{BXN} = M_{BKE} \cdot C_{HN} \cdot \frac{C_{S,0}}{C_{S,N}}$	1,25471093E+11	eV/c ²
12	Longueur d'onde de Planck Einstein fractale neutre	λ _{BXN}	$\lambda_{BXN} = \frac{h \cdot c}{M_{BXN}}$	9,88149502E-18	m
13	Masse du boson de Higgs (CMS 2020 : 125,38 ± 0,14 GeV/c ²)	M _{BH}	expérimentale	1,25380000E+11	eV/c ²
14	Différence M _{BH} – M _{BXN} (valeur absolue)	Δ	Δ = M _{BH} – M _{BXN}	9,10933397E+07	eV/c ²
15	Pourcentage différence	% Δ	% Δ = $\frac{\Delta}{M_{BH}}$	0,0726538042	%

ARCHITECTURE DES PARTICULES

Principes du calcul (voir détails en annexe 1 page 351) :

Lignes 1 à 6 : Données expérimentales

Lignes 7 et 8 : Résultats de la théorie NR

Lignes 9 et 10 : Longueur d'onde et masse du boson de X en phase hexagonale, relation de Planck Einstein : $E = hc / \lambda$ (4.1)

Lignes 11 et 12 : Masse et longueur d'onde du boson de X en phase dodécaédrique, relation de Planck Einstein inverse : $\lambda = hc / E$ (4.2)

Lignes 13 à 15 : Comparaison du résultat du calcul de la masse du boson de X en phase neutre dodécaédrique avec la plus récente mesure de la masse du boson de Higgs réalisée au CERN par la collaboration CMS (2020)

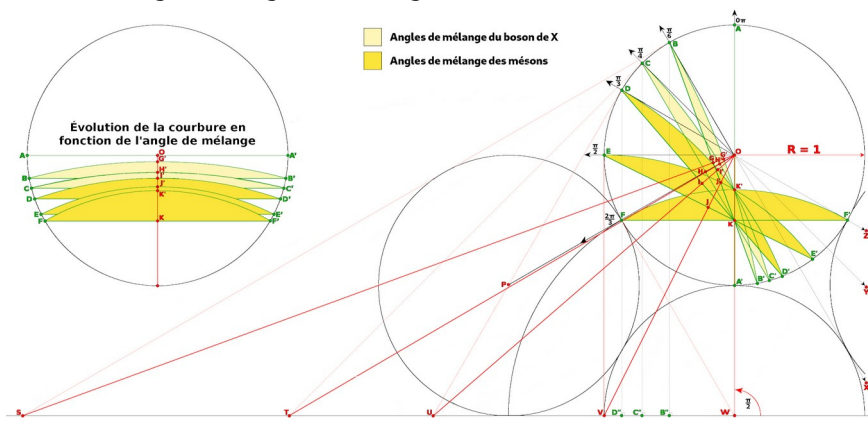
Résultat 1 : La masse du boson de X ainsi calculée en phase neutre ne diffère que de **0,72 %** de la plus récente masse établie au CERN par la collaboration CMS.

Cette précision ne doit cependant pas être surestimée, les résultats expérimentaux étant susceptibles d'évoluer, en particulier lors du redémarrage du collisionneur du CERN, le LHC à haute luminosité devant entrer en service fin 2027. Les résultats publiés sont eux-mêmes des moyennes gaussiennes et nous sommes donc en pratique face à un continuum de valeurs, ce qui nous amène à introduire la notion d'*angle de mélange*¹.

Angles de mélange du boson de X

L'épure suivante illustre cette notion d'angle de mélange :

Fig. 4.1 : Angles de mélange du boson de X et des mésons



1 A l'attention des spécialistes : il s'agit ici d'une extension de la notion d'angle de Weinberg, ou angle de mélange électrofaible.

THÉORIE NR

Le cercle en haut à gauche montre la contraction linéaire du disque équatorial **AA'** d'une 3-sphère du tracé régulateur sous la forme de calotte sphérique, résultat précédemment décrit de l'opération topologique d'enveloppement aboutissant à création des particules de matière.

Le cercle en haut à droite illustre la même évolution des calottes sphériques sous la forme d'une variation angulaire. Cette variation, allant de 0° à 120° , est précisément la source de cette idée d'angle de mélange, qui en théorie NR devient un concept parfaitement réaliste.

Ces deux cercles décrivent en réalité deux situations différentes : à gauche, le processus de création d'une particule par enveloppement topologique ; à droite le processus de désintégration d'une particule selon l'angle d'attaque du choc intervenant lors d'une collision. Plus la direction du choc s'écartera de la direction radiale (0π) et plus la désintégration de la 3-sphère représentative du boson de X se verra combinée avec celle d'autres éléments de la structure interne de la particule, en particulier les quarks, comme on le verra dans la suite de l'étude.

Ainsi, l'épure des angles de mélange a-t-elle été divisée conventionnellement en deux secteurs, l'un allant de 0° à 45° où la désintégration a le plus de chance de produire un « boson de X pur », et l'autre allant de 45° à 120° où la collision sera susceptible de produire des particules instables composites, formées de quarks et d'antiquarks, baptisées **mésons** dans le vocabulaire des spécialistes de la physique des particules.

Le croquis suivant est basé sur l'architecture des particules qualifiée de « mousse de savon ».

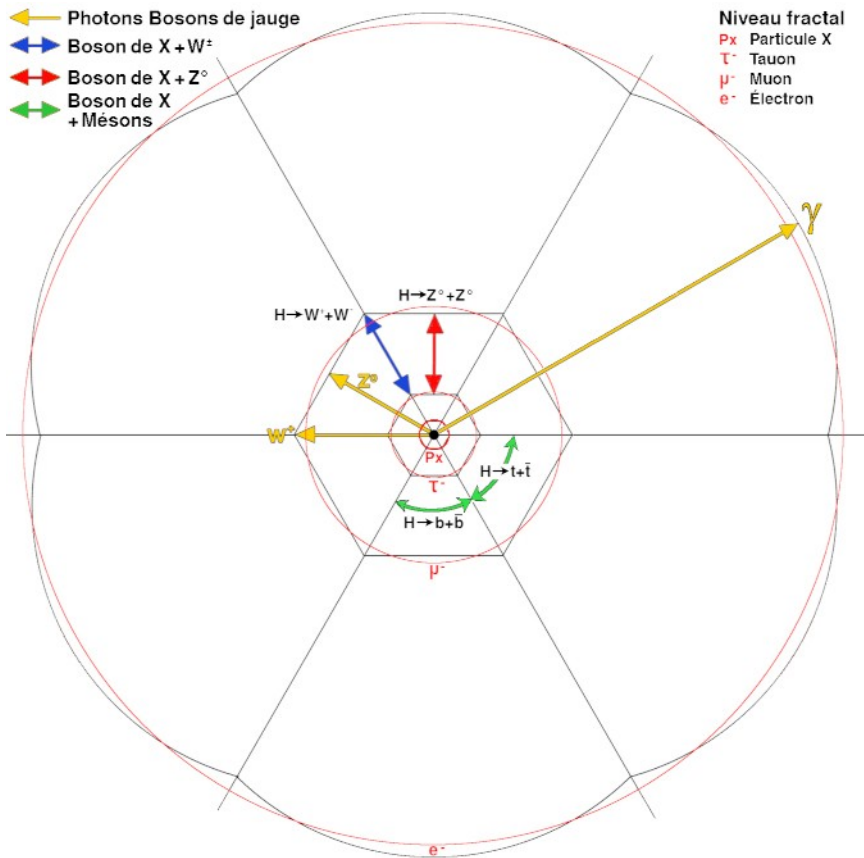
Les trois niveaux du tracé régulateur d'une particule sont ici représentés, mais les cercles ont été remplacés par des polygones tracés en noir, avec cette particularité que l'enveloppe extérieure reste un assemblage de segments circulaires Cette disposition est tout à fait conforme au comportement macroscopique d'une mousse de savon, dans l'espace de dimension 3, les bulles intérieures présentant des faces planes polygonales, alors que celles en contact direct avec l'espace environnant disposent d'une face extérieure en forme de calotte sphérique inscrite dans un polygone.

ARCHITECTURE DES PARTICULES

Conformément au principe de l'opération topologique d'enveloppement décrivant l'apparition de la matière au cœur des quasars, c'est la nappe centrale du tracé régulateur qui correspond à la norme \mathbf{N} , et c'est donc à ce niveau qu'il nous faut rechercher les différents modes de désintégration du boson de X .

Quatre occurrences ont été représentées schématiquement ci-dessous sur le tracé régulateur, sous forme de doubles flèches de couleurs bleue rouge et verte. Les trois flèches jaunes issues du centre du tracé représentent les bosons susceptibles d'accompagner la désintégration d'un boson de X , sous forme de photons gamma ou de bosons de jauge électrofaibles W^\pm ou Z° . Dans un souci de lisibilité, elles ont été représentées sur des axes séparés, mais il faut les imaginer superposées à une double flèche bleue (W^\pm) ou rouge (Z°).

Fig. 4.2 : Modes de désintégration du boson de X



THÉORIE NR

Ces deux modes de désintégration du boson de X accompagnés de bosons intermédiaires Z^0 ou W_{\pm} , avec des angles de mélange respectifs de 0° et 30° , se situent donc à l'intérieur du secteur angulaire ci-avant défini de $\pm 45^{\circ}$ correspondant aux bosons de X qualifiés de « purs ». Dans le langage architectural imagé de la théorie NR, ceci signifie que nous avons affaire à des « ressorts », positionnés radialement à partir du centre d'une particule et pouvant être associés à la notion de *pression interne*.

Mais revenons aux calculs des masses selon différents angles de mélange choisis dans la première épure (voir Fig. 4.1 page 67). Le tableau suivant donne la masse du boson de X pour l'angle de mélange 30° , calculée à partir de celle du boson de X euclidien :

Tab. 4.2 : Masses du boson de X (angle de mélange 30°)

Masses du boson de X – Angle de mélange radial 30°					
n°	Donnée	Symb.	Formule	Valeur	U (SI)
1	Coefficient surfaces neutralisées / neutres	$C_{so/Csn}$	Voir calculs avec le tracé régulateur	0,9976617386	1
2	Aire du disque euclidien DE (OA = 1)	S_{DE}	$S_{DE} = \pi(OA)^2$	3,1415926536	1
3	Masse du boson de X euclidien (phase hexagonale)	M_{XE}	Voir calculs des masses et des longueurs d'onde du boson de X	1,22952612E+11	eV/c ²
4	Dénominateur de l'angle de mélange radial	d	$d = N$	6,0000000000	1
5	Angle de mélange radial en radians	α	$\alpha = \frac{\pi}{d}$	0,5235987756	radian
6	Angle de mélange radial en degrés	α°	$\alpha^{\circ} = 180 \frac{\alpha}{\pi}$	30,0000000000	degré
7	Longueur de la tangente	BS	$BS = \frac{\cos \frac{\pi}{6} + 2}{\sin \frac{\pi}{6}}$	5,7320508076	1
8	Longueur de l'axe de la calotte sphérique	OS	$OS = \sqrt{1 + (BS)^2}$	5,8186258224	1
9	Surface du triangle rectangle BOS	S_{BOS}	$S_{BOS} = \frac{BS}{2}$	2,8660254038	1
10	Hauteur du triangle BOS perpendiculaire au coté OS	BG	$BG = 2 \frac{S_{BOS}}{OS}$	0,9851210548	1
11	Longueur GS	GS	$GS = \sqrt{(BS)^2 - (BG)^2}$	5,6467639377	1
12	Hauteur de la calotte sphérique BB' (G'S = BS)	G'G'	$G'G' = BS - GS$	0,0852868699	1
13	Aire de la calotte sphérique BB'	$S_{CSBB'}$	$S_{CSBB'} = 2 \cdot \pi(OS)(G'G')$	3,0716524532	1
14	Contraction de la calotte sphérique BB'	$\Omega_{BB'}$	$\Omega_{BB'} = \frac{S_{CSBB'}}{S_{DE}}$	0,9777373428	1
15	Masse du boson de X suivant l'angle de mélange	$M_{XN(n\theta)}$	$M_{XN(n\theta)} = \frac{M_{XE}}{\Omega_{BB'}}$	1,25752190E+11	eV/c ²
16	Correction de la masse en introduisant l'effet de pointe	M_{XN}	$M_{XN} = M_{XN(n\theta)} \frac{C_{E,0}}{C_{SN}}$	1,25458149E+11	eV/c ²
17	Masse du boson de Higgs (CMS 2020 : 125,38 ± 0,14 GeV/c ²)	M_{BH}	expérimentale	1,25380000E+11	eV/c ²
18	Différence $M_{BH} - M_{XN}$ (valeur absolue)	Δ	$\Delta = M_{BH} - M_{XN} $	7,81488147E+07	eV/c ²
19	Pourcentage différence	% Δ	$\% \Delta = \frac{\Delta}{M_{BH}}$	0,0623295699	%

Principes du calcul (voir détails en annexe 2 page 354) :

Ligne 1 : Coefficient TNR

Lignes 2 et 3 : Caractéristiques du boson de X euclidien

Lignes 4 à 6 : Choix de l'angle de mélange

Lignes 7 à 13 : Calcul de l'aire de la calotte sphérique (angle 30°)

Lignes 14 à 16 : Calcul de la masse du boson de X (angle 30°)

Lignes 17 à 19 : Comparaison du résultat du calcul de la masse du boson de X en phase neutre dodécaédrique (angle 30°) avec la plus récente mesure de la masse du boson de Higgs réalisée au CERN par la collaboration CMS (2020)

ARCHITECTURE DES PARTICULES

Résultat 2 : Ce nouveau résultat ne diffère que de **0,62 ‰** de la plus récente masse établie au CERN par la collaboration CMS. Il est donc quasiment identique à celui obtenu par la méthode précédente totalement indépendante (Tab. 4.1 : **0,72 ‰**). L'étude à venir des bosons intermédiaires W^\pm et Z^0 nous permettra de faire le lien avec l'angle de mélange électrofaible valant **28,17°**, dit *angle de Weinberg*, résultat très proche de cette valeur de **30°**.

En faisant maintenant varier l'angle de mélange de **0°** à **120°**, on obtient la série de résultats suivants :

Tab. 4.3 : Masses comparées du boson de X suivant l'angle de mélange

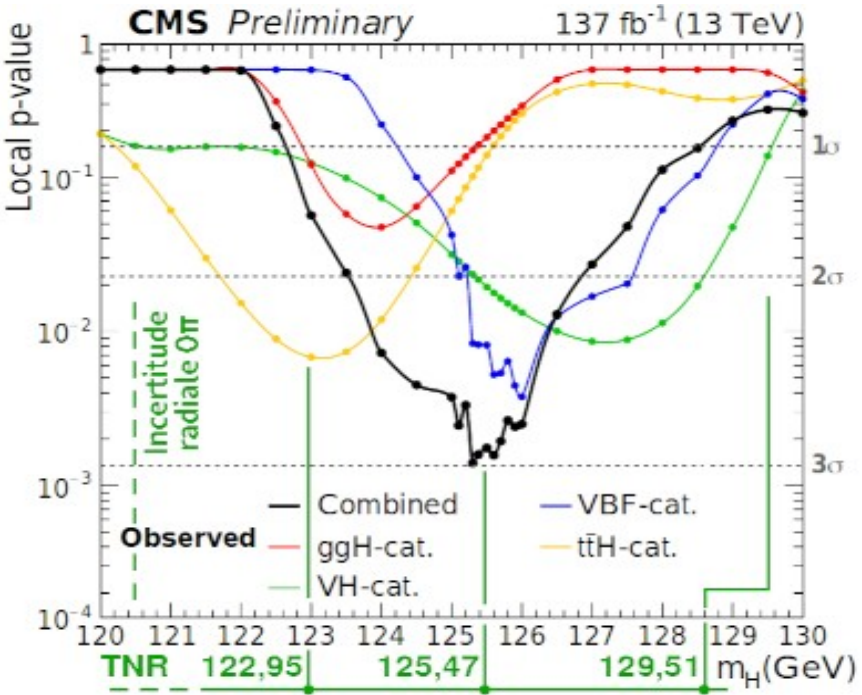
Masses du boson de X et des mésons en fonction de l'angle de mélange radial					
n°	Donnée	Symb.	Formule	Valeur	U (SI)
0	Masse du boson de Higgs (CMS 2020 : 125,38 ± 0,14 GeV/c²)	M _H	expérimentale	1,25380000E+11	eV/c²
Angle de mélange radial 0°					
1	Aire du disque euclidien AA' (OA = 1)	DE _{AA'}	DE _{AA'} = π(OA)²	3,1415926536	1
2	Masse du boson de X euclidien (phase hexagonale)	M _{BXE}	Voir Tab. 4.1 : masses et longueurs d'onde du boson de X (ligne 9)	1,22952612E+11	eV/c²
3	Pourcentage différence	% Δ	% Δ = (M _{BXE} - M _H)/M _H	-1,93602457	%
Angle de mélange radial 15°					
4	Dénominateur de l'angle de mélange radial	d	d = N	12	1
5	Angle de mélange radial en radians	α	α = $\frac{\pi}{d}$	0,2617993878	radian
6	Angle de mélange radial en degrés	α°	α° = 180 $\frac{\alpha}{\pi}$	15	degré
7	Masse du boson de X dodécédrique (moyenne TNR)	M _{BXD 15°}	Résultat du tableau 4.2 modifié (15°)	1,23365249E+011	eV/c²
8	Pourcentage différence	% Δ	% Δ = (M _{BXD 15°} - M _{BXE})/M _{BXE}	-1,60691578	%
Angle de mélange radial 30°					
9	Dénominateur de l'angle de mélange radial	d	d = N	6	1
10	Angle de mélange radial en radians	α	α = $\frac{\pi}{d}$	0,5235987756	radian
11	Angle de mélange radial en degrés	α°	α° = 180 $\frac{\alpha}{\pi}$	30	degré
12	Masse du boson de X dodécédrique (moyenne TNR)	M _{BXD 30°}	Résultat du tableau 4.2 (30°)	1,25458149E+011	eV/c²
13	Pourcentage différence	% Δ	% Δ = (M _{BXD 30°} - M _{BXE})/M _{BXE}	0,06232957	%
Angle de mélange radial 45°					
14	Dénominateur de l'angle de mélange radial	d	d = N	4	1
15	Angle de mélange radial en radians	α	α = $\frac{\pi}{d}$	0,7853981634	radian
16	Angle de mélange radial en degrés	α°	α° = 180 $\frac{\alpha}{\pi}$	45	degré
17	Masse du boson de X dodécédrique (maximum TNR)	M _{BXD 45°}	Résultat du tableau 4.2 modifié (15°)	1,29512404E+11	eV/c²
18	Pourcentage différence	% Δ	% Δ = (M _{BXD 45°} - M _{BXE})/M _{BXE}	3,29590380	%
Angle de mélange radial 60°					
19	Dénominateur de l'angle de mélange radial	d	d = N	3	1
20	Angle de mélange radial en radians	α	α = $\frac{\pi}{d}$	1,0471975512	radian
21	Angle de mélange radial en degrés	α°	α° = 180 $\frac{\alpha}{\pi}$	60	degré
22	Masse des mésons (minimum TNR)	M _{M 60°}	Résultat du tableau 4.2 modifié (60°)	1,34227730E+11	eV/c²
23	Pourcentage différence	% Δ	% Δ = (M _{BXD 60°} - M _{BXE})/M _{BXE}	7,05673118	%
Angle de mélange radial 90°					
24	Dénominateur de l'angle de mélange radial	d	d = N	2	1
25	Angle de mélange radial en radians	α	α = $\frac{\pi}{d}$	1,5707963268	radian
26	Angle de mélange radial en degrés	α°	α° = 180 $\frac{\alpha}{\pi}$	90	degré
27	Masse des mésons (moyenne TNR)	M _{M 90°}	Résultat du tableau 4.2 modifié (90°)	1,45919180E+11	eV/c²
28	Pourcentage différence	% Δ	% Δ = (M _{BXD 90°} - M _{BXE})/M _{BXE}	16,38154392	%
Angle de mélange radial 120°					
29	Dénominateur de l'angle de mélange radial	d	d = N	1,5	1
30	Angle de mélange radial en radians	α	α = $\frac{\pi}{d}$	2,0943951024	radian
31	Angle de mélange radial en degrés	α°	α° = 180 $\frac{\alpha}{\pi}$	120	degré
32	Masse des mésons (maximum TNR)	M _{M 120°}	Résultat du tableau 4.2 modifié (120°)	1,53313619E+11	eV/c²
33	Pourcentage différence	% Δ	% Δ = (M _{BXD 120°} - M _{BXE})/M _{BXE}	22,27916689	%

La variation de l'angle de mélange du boson de X nous donne ainsi une gamme de masses allant de **122,95** à **153,31 GeV/c²**, ce qui reste dans le cadre de la physique expérimentale actuelle bornée par la masse du quark top évaluée à **173,34 GeV/c²**.

Comparaison avec les résultats expérimentaux du CERN

Le graphique suivant publié au CERN par la collaboration CMS montre les probabilités d'apparition des différents modes de désintégration du boson Higgs. Les valeurs calculées de l'énergie du boson de X de la théorie NR ont été reportées en vert en bas du graphique et correspondent à la valeur euclidienne à gauche, à la valeur neutre au centre et à l'angle de mélange de 45° à droite. La courbe noire représente les valeurs expérimentales combinées, soit la moyenne statistique des résultats.

Fig. 4.3 : Énergies comparées du boson de Higgs et du boson de X



Les données expérimentales de la collaboration CMS du CERN sont donc bien encadrées par les valeurs correspondant aux angles de mélange allant de 0° à 45° , sachant que des incertitudes statistiques (radiales) sur l'angle de 0° pourraient parfaitement justifier d'étendre l'encadrement des valeurs légèrement sur la gauche du graphique. La valeur de la masse du boson de X en phase neutre dodécaédrique de $125,47 \text{ GeV}c^2$ est elle parfaitement centrée par rapport à la courbe noire donnant les valeurs combinées.

ARCHITECTURE DES PARTICULES

Conclusions sur les caractéristiques du boson de X

Nous sommes maintenant en mesure de constater le rapport existant entre le très médiatique boson de Higgs et le boson de X :

Comparaison	
Boson de Higgs	Boson de X
Nature	
Le boson de Higgs est censé être élémentaire, et réparti uniformément dans tout l'espace, selon le concept de <i>champ de Higgs</i> dont il serait le <i>quantum d'excitation</i> du champ. Ce nouveau champ vient se surajouter aux champs gravitationnel et électromagnétique.	Le boson de X n'est pas strictement élémentaire puisqu'il procède d'une harmonisation hexagonale de six ondes de densité de l'espace (fluctuations minimales). Il n'y a pas de superposition de champs en théorie NR, puisqu'elle ne se base que sur le seul concept d' <i>espace</i> .
Fonction	
Le boson de Higgs a été imaginé pour résoudre le problème de la masse des particules ¹ , en particulier celles des bosons intermédiaires W^+ , W^- et Z^0 . Le champ de Higgs est censé donner une masse aux particules élémentaires en raison de sa viscosité (fameuse métaphore du champ de neige), ce qui est une manière de restituer le « freinage de l'éther », disqualifié par la théorie de la relativité générale.	Le boson de X est la maille élémentaire de l' <i>espace fractal dodécaédrique autopoïétique en expansion convergente</i> caractéristique de la théorie NR. Il se comporte comme un <i>oscillateur harmonique</i> , qui en raison de la courbure positive de l'espace procède précisément à l' <i>harmonisation</i> de l'espace fractal par « effet piscine », suivant le principe de <i>recohérence quantique</i> .
Détection	
L'existence du boson de Higgs a été postulée en 1964 mais ce n'est qu'en 2012 que sa détection expérimentale a été annoncée au CERN sur la base des données statistiques combinées des deux expériences ATLAS et CMS, avec un degré de confiance supérieur à cinq sigmas (5σ), soit 99,99994 % .	Le boson de X n'est pas un concept statistique mais un objet géométrique dont les caractéristiques sont directement calculées à partir des constantes fondamentales de la physique que sont h , G et c , les deux premières de ces constantes étant transcrites sous les formes $\mu_0 c$ et $\mu_0 \alpha^2$.

1 En pratique, le boson de Higgs n'explique que les masses des bosons W^+ , W^- et Z^0 , soit seulement environ 1% de la masse des fermions, ce qui laisse nombre de physiciens sceptiques quant à ses performances prédictives.

THÉORIE NR

Propriétés

La **masse** du boson de Higgs a été établie expérimentalement en appliquant des méthodes statistiques et ne peut pas être directement calculée sur la base du *modèle standard* de la physique des particules.

L'**unicité** du boson de Higgs est sujette à discussions, certaines théories physiques spéculatives comme par exemple la *supersymétrie* envisageant une multiplicité de bosons aux fonctions similaires.

Le boson de Higgs est défini comme un **boson scalaire de spin 0**, en raison de son mode de désintégration en deux photons gamma. Il doit avoir un *spin nul* pour respecter certains principes de symétrie du Modèle standard des particules. La **parité** du boson de Higgs — c'est-à-dire son comportement sous une opération d'inversion des coordonnées de l'espace — a été établie comme étant positive (ou paire) 0^+ — soit spin 0 et $f(-x) = f(x)$ — avec un degré de confiance supérieur à 95 %.

Le boson de Higgs est considéré comme sujet au phénomène d'**auto-couplage** (*self-induction*), capacité à interagir avec soi-même (d'où le concept de « *boson hermaphrodite* »).

La **masse** du boson de X est directement reliée à la longueur de Planck par application de l'équation de Planck Einstein. Il possède sa propre masse, qu'il ne transmet pas par interaction mais simplement par sa participation à l'architecture des particules, le concept de masse étant directement relié à la quantité et à la densité de l'espace emprisonné dans une particule de matière, suite à l'opération topologique d'enveloppement.

Le boson de X n'a pas d'**unicité** car il se présente sous deux formes : en *phase euclidienne hexagonale* quand il est libre dans l'espace et en *phase neutre dodécaédrique* quand il participe à l'architecture interne d'une particule de matière.

Le **spin** et la **parité** du boson de X procèdent directement des caractéristiques de la fluctuation minimale : *phase, translation* et *rotation*. Il possède un aspect **scalaire** dans l'espace, mais **vectoriel** au sein des particules de matière.

Le boson de X est sujet à l'**auto-couplage** en raison du balayage alternatif de l'espace dans la *zone d'influence* d'une particule.

Médiatisation

Le physicien américain Léon Max Lederman, lauréat du prix Nobel en 1988, est l'auteur du surnom de « *particule de Dieu* » donné au boson de Higgs, ce qui a fait les choux gras des journalistes scientifiques. Ce surnom provient d'une modification demandée par l'éditeur du livre de Lederman *The Goddamn Particle*, ce qui peut se traduire par « la particule damnée » ou « la satanée particule ».

En théorie NR, le boson de X n'est pas fondamental, puisqu'il naît de l'harmonisation de six fluctuations minimales. C'est donc à cette étrange fluctuation minimale originelle qu'il conviendrait de donner un surnom métaphysique, comme par exemple « *détente initiale de l'espace universel* » (d.i.e.u. en lettres minuscules pour rester dans un cadre séculier).