

L'exploration de l'univers attise la curiosité des humains depuis la nuit des temps. L'enrichissement des mathématiques ouvre des voies de plus en plus abstraites vers l'explication des phénomènes physiques, qu'ils soient, ou non, perceptibles par nos sens. Les grandes théories de la physique de la première moitié du XXe siècle alimentent les travaux de recherche d'innombrables scientifiques à travers le monde. L'expérimentation visant à valider les théories requiert des équipements sophistiqués de dimensions inimaginables à l'époque où ces théories ont été émises. Un consensus scientifique s'est formé autour du classement en quatre catégories des grandes forces de l'univers. L'illustration de ce classement est proposée dans le « modèle standard » de définition des particules et de leurs propriétés. Le comportement des particules, et leurs interactions dans ce qu'il est convenu d'appeler des champs n'en finit pas d'interroger quant à l'évolution passée et à venir de notre univers. Entre la découverte du champ qui porte son nom et celle du boson qui lui est attaché, Higgs, avec son équipe, a vu passer quarante huit années de labeur et d'espoir. En 2003, Georges Gazuit (A&M, Cluny43), industriel passionné de mathématiques et de physique, m'a passé son étude originale à propos du graviton. Il est décédé en 2005.

Higgs est un boson massique (125 GeV) révélé par son champ à haute énergie (246 GeV). Le graviton, qui n'a pas de masse, caractérise une force de faible intensité répandue dans tout l'univers. Le graviton serait le quantum de la force gravitationnelle. Cette intervention quantique a inspiré à Georges Gazuit l'exploration intuitive d'un "ballet" qui se jouerait en duo entre deux bosons sans masse : le photon et le graviton. Cette exploration fait entrer dans des spéculations originales à propos de la courbure de l'espace-temps, et de l'axiomatique du temps physique. Le couplage photon graviton n'est pour le moment qu'une hypothèse, pas encore une théorie. La physique conventionnelle adopte la règle mathématique de la commutativité des facteurs d'une multiplication. En physique quantique, l'ordre des facteurs, s'il est changé, change le résultat.

Rappels conférence Boson :

- le boson de Higgs a un spin zéro
- le graviton est insensible aux forces du champ de Higgs
- l'échelle de Planck caractérise la gravité 10^{18} GeV
- la théorie des cordes pourrait caractériser la gravitation quantique
- les ondes gravitationnelles dilatent et contractent l'espace-temps sur leur passage et signent sa courbure
- nous sommes toujours dans le modèle standard qui ne couvre qu'1/5 de la matière de l'univers
- EUCLID : report du lancement, lanceur Soyouz boudé par les Européens

Nous avançons dans la vie avec l'impression de passer dans les rayons d'un supermarché en prenant ou laissant des marchandises au gré de nos envies ou de notre inspiration. Nous n'avons pas conscience de l'existence, entre nous et les marchandises prises ou laissées, des liens que notre passage a modifiés. Ces liens sont à la fois élastiques et plastiques, à l'image des gluons qui lient entre eux, mystérieusement, les quarks de tous les atomes.

Michel Harmant