

Extrait du
UREM :
Unité de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques

<http://www.ulb.ac.be/sciences/urem>

Nouvelles du boson de Brout Englert Higgs

- Extra-muros -



Date de mise en ligne : mercredi 4 juillet 2012

UREM :
Unité de Recherche sur l'Enseignement des
Mathématiques

1. [CERN : communiqué de presse](#)

Les expériences du CERN observent une particule dont les caractéristiques sont compatibles avec celles du boson de Higgs tant attendu

« Nous observons dans nos données des indices clairs d'une nouvelle particule, au niveau de 5 sigmas, dans la gamme de masses autour de 126 GeV. La performance remarquable du LHC et d'ATLAS et les efforts considérables qui ont été déployés nous ont conduits à ce résultat exaltant, a déclaré la porte-parole de l'expérience ATLAS, Fabiola Gianotti, mais il nous faut un peu plus de temps pour qu'il puisse être publié.

« Ces résultats sont préliminaires, mais le signal de 5 sigmas observé au voisinage de 125 GeV est remarquable. Il s'agit effectivement d'une nouvelle particule. Nous savons que ce doit être un boson et qu'il s'agit du boson le plus lourd jamais observé, souligne le porte-parole de l'expérience CMS, Joe Incandela. Les conséquences sont considérables ; c'est précisément pour cette raison que nous devons être extrêmement rigoureux dans toutes nos études et vérifications. »

« Il est difficile de ne pas s'enthousiasmer, a indiqué le Directeur de la recherche du CERN, Sergio Bertolucci. Nous avons dit l'année dernière qu'en 2012, soit nous trouverions une nouvelle particule semblable au boson de Higgs, soit nous excluons l'existence du Higgs du Modèle standard. Avec toute la prudence qui s'impose, nous nous trouvons, il me semble, à un croisement : l'observation de cette nouvelle particule nous montre la voie à suivre dans l'avenir pour mieux comprendre ce que nous observons dans les données. »

2. *Sciences*² : [Interview du président du CERN, Michel Spiro](#)

Qu'est-ce que les physiciens du LHC (Large hadron collider), l'accélérateur de protons du Cern ont finalement trouvé ?

Michel Spiro : L'annonce faite en lever de rideau de la conférence mondiale de Melbourne signifie que nous avons bien trouvé le boson de Higgs - plus exactement la particule proposée dans les années 1960 par trois physiciens, Brout, Englert, et Higgs. Le doute qui pourrait subsister est bien mince : il y a un risque sur dix millions qu'il puisse s'agir d'une fluctuation statistique ! Il y dix mois, nous avons un signal de l'apparition de cette particule dans les collisions entre protons du LHC et nous l'avons rendu public. Mais ce signal, même si l'indication semblait intéressante et conforme à l'une des prédictions théoriques, était encore compatible avec une simple fluctuation statistique du « bruit de fond ». Depuis, le nombre d'événements où apparaît le boson de Higgs a augmenté et s'il demeure encore une toute petite incertitude par rapport à nos très sévères exigences de preuves, nous sommes vraiment au bord de la découverte. La présenter ou non comme une découverte me semble plus psychologique qu'une véritable incertitude scientifique.

Quelles perspectives cette découverte ouvre t-elle pour la physique des particules ?

Michel Spiro : La première est de consolider la stratégie européenne avec l'exploitation du LHC. En 2013, nous allons renforcer la machine - il nous faut refaire 10.000 soudures sur les aimants - afin de monter progressivement sa puissance des 4 Tev (mille milliards d'électronvolts) par proton aux 7 Tev prévus au départ. Nous espérons arriver aux 7 Tev avant 2015 et tourner ainsi jusqu'en 2020. Puis, nous aurons encore probablement dix ans d'exploitation avec une intensité de collisions accrue du LHC pour étudier le boson de Higgs, et les particules supersymétriques qui pourraient apparaître. Le LHC a encore des marges de progrès. Nous envisageons de « pincer » ses faisceaux

Nouvelles du boson de Brout Englert Higgs

par des aimants Salle LHC supraconducteurs en Niobium/étain pour multiplier par dix le nombre de collisions par seconde. Cela mettra à dure épreuve les détecteurs, soumis à des radiations puissantes. Ce programme nous mène jusqu'en 2030. (photo salle de contrôle du LHC).

3. [Interview de Francois Englert, physicien théorique Université Libre de Bruxelles, sur les résultats des recherches du boson de Higgs au LHC annoncés au CERN le 4 juillet](#)



4. Vidéo : John Ellis : [C'est quoi le boson de Higgs et comment on le recherche ?](#)

5 : Vidéo CNRS : [La chasse au boson de Higgs](#)

[La chasse au boson de Higgs](#) par [CNRS](#)

6. PhD comics : [The Higgs Boson Explained](#)

7. <http://www.doublexscience.org/2012/07/so-whats-big-deal-about-higgs-boson.html>