

Le Higgs a fêté ses 10ans à Paris-Saclay !

Le 4 juillet 2012 a été un jour euphorique pour les scientifiques et a été largement commenté dans le monde entier. Une nouvelle particule, traquée depuis longtemps, nécessaire à la compréhension de notre Univers, a été identifiée et annoncée publiquement au CERN lors d'un séminaire mémorable : le boson de Higgs.

En l'absence du boson de Higgs, le modèle théorique existant ne pouvait décrire correctement que les interactions des particules élémentaires sans masse. L'introduction de ce champ original dans le modèle implique des interactions avec les particules qui génèrent des masses, tout en préservant la cohérence mathématique de la théorie. La découverte des bosons intermédiaires W et Z en 1983 au CERN par les expériences UA1 et UA2 a été la première vérification de la justesse de ce mécanisme, dit de « brisure spontanée de symétrie » qui impliquait aussi l'existence du boson scalaire de Higgs.

La recherche de ce boson a duré quelques décennies et a nécessité un effort international pour la construction de l'accélérateur nécessaire, le LHC, et des deux détecteurs dédiés ATLAS et CMS.

Une après-midi a été organisée avec les collègues du CEA, du CNRS et de l'Université de la région Orsay-Palaiseau-Saclay pour célébrer les 10 ans de ce boson, et revenir sur les contributions de NOS laboratoires à cette découverte, contributions instrumentales innovantes, ayant été déterminantes pour l'observation de cette nouvelle particule, si longtemps recherchée.

C'était aussi l'occasion de revenir sur les participations originales et pionnières aux analyses des données qui ont permis d'identifier ce boson parmi les myriades d'autres événements produits dans les collisions au LHC.

Enfin, un résumé de ce qu'on a appris depuis juillet 2012 sur les nombreuses propriétés de ce boson ainsi que nos plans de recherche pour le futur proche a été fait.

La célébration a eu lieu l'après-midi du 9 septembre dans l'Auditorium Pierre-Lehmann du bâtiment 200 d'IJCLab. Une audience nombreuse, constituée des personnels des trois sites et des étudiants de l'Université, a suivi le programme long de 4 heures. La réunion a été ouverte par une intervention enregistrée de la Directrice Générale du CERN, Fabiola Gianotti, qui a esquissé le long chemin de l'avènement du LHC et des deux expériences. La première partie de la réunion était consacrée aux contributions instrumentales dans l'accélérateur (orateur : A. Mueller), les détecteurs (orateurs : P. Vedriner, D. Fournier, J.-L. Faure, C. Guyot), l'électronique conçue pour le calorimètre d'ATLAS (C. de La Taille) et le déclenchement de CMS (A. Zabi). La seconde partie décrivait les analyses qui ont amené à la découverte de 2012 et ont été décrites à deux voix : F. Couderc et M. Kado pour le canal $H \rightarrow 2$ photons et R. Nikolaidou et Y. Sirois pour $H \rightarrow 4$ leptons. Une présentation dédiée aux connaissances que nous avons acquises depuis 2012, combinée aux études à venir dans l'avenir proche et plus lointain a été préparé à trois voix H. Bachacou, C. Ochando et L. Serin.

Les présentations peuvent être consultées sur le site Indico de l'événement : indico.cern.ch/e/Higgs10AtOrsayPalaiseauSaclay. Des photos de la célébration y seront aussi visibles.