

<http://lpheweb3.in2p3.fr/spip.php?article1190>

Recherche d'une nouvelle résonance se désintégrant en deux photons avec le détecteur ATLAS au LHC



- Thèses, Stages, Formation et Enseignement - Propositions de thèses antérieures - Propositions de thèses 2017 -
Date de mise en ligne : mardi 25 avril 2017

Copyright © LPNHE - UMR 7585 - Tous droits réservés

Equipe thématique Â« Masses et Interactions Fondamentale Â» ; expérience : Atlas

Directeur de thèse : Lydia Roos

tél : 01 44 27 75 77

e-mail : lydia.roos@lpnhe.in2p3.fr

Titre : Recherche d'une nouvelle résonance se désintégrant en deux photons avec le détecteur ATLAS au LHC.

La découverte du boson de Higgs en 2012 par les expériences ATLAS et CMS au LHC a été le couronnement du modèle standard de la physique des particules. Ce modèle, testé avec une grande précision auprès des collisionneurs, décrit de façon remarquable les particules élémentaires et leurs interactions. Il ne saurait cependant être la description ultime de ce domaine de la physique et présente plusieurs faiblesses. Pour n'en citer qu'une, mentionnons par exemple qu'il n'apporte pas d'explication quant à la nature de la matière noire dont l'existence est attestée par les observations astrophysiques.

Les extensions théoriques qui visent à répondre aux grandes questions laissées sans réponse par le modèle standard sont nombreuses. Certaines d'entre elles prédisent l'existence de plusieurs bosons de Higgs. Cette thèse a pour but d'explorer cette possibilité en exploitant un état final qui a fait les preuves de son efficacité lors de la découverte du boson de Higgs du modèle standard : les paires de photons. Il est donc proposé de rechercher une éventuelle nouvelle résonance qui se désintégrerait en deux photons. Celle-ci peut avoir une masse supérieure à celle du Higgs standard, 125 GeV, ou inférieure. Ces deux régions de recherche présentent des défis expérimentaux différents mais bénéficieront toutes les deux de l'accumulation des données prévue d'ici la fin de la deuxième prise de données au LHC en décembre 2018.

L'exploitation de ce lot de données sera le sujet principal de cette thèse. A la lumière des résultats obtenus, il sera également proposé de préparer l'analyse des données de la troisième période, prévue de démarrer en 2021. La formation sera complétée par un travail technique sur la calibration en énergie de calorimètre d'ATLAS.

Lieu de travail : LPNHE - Paris

Déplacements éventuels : missions régulières au CERN à Genève

Documentation : <http://atlas.web.cern.ch/Atlas/Collaboration/>

Contact :

- Lydia Roos, 01 44 27 75 77 ou lydia.roos@lpnhe.in2p3.fr

Ecole doctorale de rattachement :

Ecole doctorale Sciences de la Terre et de l'Environnement et Physique de l'Univers

Lien sur les offres de thèse et candidature : Lien sur les offres de thèse et candidature :

http://ed560.ipgp.fr/index.php/Offres_de_th%C3%A8se