



## «Étude de l'auto-couplage du Higgs avec la reconstruction du canal $HH \rightarrow bb\gamma\gamma$ dans CMS»

### DESCRIPTION ET PROBLEMATIQUE

Les limites d'observation de la production d'une paire de boson de Higgs dans le mode soit résonant soit non-résonant reconstruit en une paire de photons et une paire de jets b ( $HH \rightarrow bb\gamma\gamma$ ) sont en cours de publication pour le RUN-1 du LHC à 8TeV. La reconstruction du canal  $HH \rightarrow bb\gamma\gamma$  en utilisant les données du prochain RUN-2 à 13 TeV permettra l'étude de l'auto couplage du Higgs, de son couplage au quark top ainsi que le couplage Yukawa du quark top.

### DESCRIPTION

#### GROUPE/LABO/ENCADREMENT

Le (la) candidat(e) prendra part à l'activité du groupe CMS-CEA/Saclay. Ce groupe est reconnu pour son expertise et sa contribution dans le sous-détecteur ECAL (le calorimètre électromagnétique) et dans l'analyse des données, ayant largement contribué à la découverte du boson du Higgs reconstruit dans le canal à deux photons.

### TRAVAIL PROPOSE

Le (la) candidat(e) sera amené à utiliser la simulation Monte Carlo afin d'étudier le signal et contrôler les bruits de fonds attendus pour le canal  $HH \rightarrow bb\gamma\gamma$  dans le détecteur CMS. Il (elle) prendra part à l'analyse des données qui sont collectées à 13 TeV pour le RUN-2 du LHC, depuis le second trimestre 2015 et pendant la durée de sa thèse. Sa contribution au « monitoring » du calorimètre électromagnétique lui permettra d'approfondir sa connaissance de l'un des instruments primordiaux dans la reconstruction des événements du canal étudié.

### FORMATION ET COMPETENCES REQUISES

Le (la) candidat(e) doit être en possession du diplôme de Master-e en physique des particules.

### COMPETENCES ACQUISES

Durant la réalisation de son travail de thèse le (la) candidat(e) sera basé(e) au CERN, site où les deux responsables de la thèse résident. Il (elle) pourra collaborer directement avec le groupe en charge de l'analyse du canal  $HH \rightarrow bb\gamma\gamma$ , dans CMS et profiter d'une constante interaction avec les autres doctorants sur le site, impliqués dans le même groupe.

### CONTACTS

Scientifique : Serguei Ganjour tel.:+41 22 767 3174. E-mail : Serguei.Ganjour@cern.ch

Scientifique : Amina Zghiche tel.:+41 22 767 6216  
E-mail: zghiche@cern.ch