

Stage de M2R, année 2021-2022

# Étude phénoménologique: recherche de nouvelles résonance au LHC

Directeur de stage : Samuel Calvet

Expérience ATLAS

Laboratoire de Physique Corpusculaire LPC/UMR6533

Campus Universitaire des Cézeaux, 4 Avenue Blaise Pascal, 63178 Aubière cedex

tel : (+33)4.73.40.72.68

courriel : scalvet@in2p3.fr

## Sujet

Notre compréhension de l'infiniment petit s'appuie sur le Modèle Standard de la physique des particules. Ce modèle a cependant des lacunes que différentes « extensions » se proposent de combler. Certaines d'entre elles (supersymétrie, extra-dimensions, ...) prédisent de nouvelles particules, tels que de nouveaux bosons de Higgs ou des résonances de spin 1, se désintégrant en paires de quarks top. Ce stage dans l'équipe ATLAS-LPC propose d'utiliser cette signature remarquable pour former l'étudiant à l'analyse de données et à la simulation Monte Carlo.

Le groupe ATLAS-LPC a une connaissance approfondie de la physique du quark top et de la recherche de résonances top-antitop. Au sein de cette équipe, et en collaboration avec Benjamin Fuks, théoricien au LPTHE (Sorbonne Université, Paris), l'étudiant effectuera une analyse phénoménologique pour valider un nouveau modèle de simulation de résonances top-antitop très générique. L'objectif du stage est que cette validation puisse être incluse dans une publication scientifique à venir décrivant le modèle et la phénoménologie associée.

La possibilité d'un sujet de thèse dans la continuité de ce stage sera discuté avec l'étudiant.