



Université Claude Bernard



## DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT

(Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : **26 septembre 2019**

Nom de famille et prénom de l'auteur : **LATTAUD Hugues**

Titre de la thèse : « *Photon et jets avec l'expérience CMS du LHC : De la calibration à la mesure* »



### Résumé

Cette thèse étudie les événements, issus des collisions proton proton avec l'expérience CMS du LHC, où un photon est produit en association avec un jet. Elle s'articule autour de deux axes principaux, la calibration et la mesure.

La première partie de cette thèse est dédiée à l'extraction des corrections en énergie des jets dans l'expérience CMS. En particulier dans des événements photon + jet, en exploitant la balance en impulsion entre le jet et le photon et la bonne qualité de la reconstruction des photons. Les différentes méthodes d'extraction sont présentées ainsi que les résultats obtenus pour les données collectées en 2016 et d'ores et déjà utilisées dans la collaboration.

La deuxième partie présente la mesure de la section efficace doublement différentielle de production d'événements où un photon est émis en association avec un jet issu d'un quark  $b$  en fonction de l'impulsion transverse et de la pseudo-rapacité du photon. Cette mesure est ensuite comparée à différentes prédictions à l'aide des générateurs Madgraph, PYTHIA et `amc@NLO`.