

Proposition de stage – Année 2024-2025

Niveau du stage : M2

Durée du stage : 4 mois

Ouverture éventuelle vers un sujet de thèse : Oui

Type de financement envisagé :

Responsable du stage : Nazila Mahmoudi

Téléphone : 04 72 43 19 82

Email : mahmoudi@in2p3.fr

Adresse : IP2i Lyon – Bureau 329
Domaine Scientifique de la Doua – Bât. Paul Dirac
4 rue Enrico Fermi – 69622 Villeurbanne Cedex - France

Equipe d'encadrement : Théorie

Thématique : Physique des particules / saveurs

Intitulé du stage : Désintégrations semileptoniques des mésons B

Description du travail demandé :

En dépit de ses indiscutables succès, les limites du Modèle Standard (MS) de la physique des particules sont bien connues, et il est maintenant communément accepté qu'aller au-delà du MS est une nécessité. La recherche de physique au-delà du MS a débuté dans les années 1970, mais aucun signal de Nouvelle Physique (NP) n'est apparu jusqu'à présent. Récemment, des déviations par rapport aux prédictions du MS ont été observées en physique des saveurs. Ces déviations dans les désintégrations des mésons B, nommées "anomalies de saveur", se sont amplifiées avec temps en termes de signification statistique.

Le projet consiste à étudier ces déviations, en particulier les calculs de ces désintégrations dans le Modèle Standard, et à étudier les modèles théoriques susceptibles de contribuer et de modifier les taux de désintégration et d'être responsables des déviations observées.

Internship offer – Year 2024-2025

Internship level: M2

Duration: 4 months

Possible PhD follow up: Yes

Proposed PhD funding type:

Supervisor: Nazila Mahmoudi

Phone: 04 72 43 19 82

Email: mahmoudi@in2p3.fr

Address: IP2I Lyon – Bureau 329
Domaine Scientifique de la Doua – Bât. Paul Dirac
4 rue Enrico Fermi – 69622 Villeurbanne Cedex - France

Mentoring team: Theory

Research field: Theoretical particle physics and flavour physics

Internship title: Semileptonic decays of B mesons

Work description:

Despite its tremendous success, the limits of the Standard Model (SM) of particle physics are well known, and it is now commonly accepted that going beyond the SM is a necessity. The search for physics beyond the SM began in the 1970s, but no new physics signals have emerged to date. Recently, deviations from the SM predictions have been observed in flavour physics. These deviations in the decays of B mesons, known as 'flavour anomalies', have increased with time in terms of statistical significance.

The project consists of studying these deviations, in particular the calculations of these decays in the Standard Model, and studying the theoretical models that can contribute to and modify the decay rates and be responsible for the deviations observed.