

M. Stéphane DELORME

SUBATECH

Soutiendra publiquement ses travaux en vue de l'obtention du grade de

Docteur d'IMT Atlantique

Dans le cadre de la co-accréditation de thèse d'IMT Atlantique au sein de l'école doctorale 3M

le vendredi 1^{er} octobre 2021 à 14 h 00 en visio-conférence partielle

à IMT Atlantique - Campus de Nantes – Amphi Georges Besse

(dispositions exceptionnelles durant la crise sanitaire liée au Covid19)

Description théorique de la dynamique des quarkonium dans le plasma de quarks et de gluons au moyen d'une approche de type équation maîtresse quantique

Résumé : La Chromodynamique Quantique (QCD) prédit l'existence d'un état de la matière appelé Plasma de Quarks et de Gluons (PQG) dans des conditions extrêmes de température et de pression, qui peut être produit lors de collisions d'ions lourds. Une observable du PQG est la suppression des quarkonia (états liés de quark-antiquark lourds), qui est définie par une plus faible production de ces états en présence de PQG par rapport à la production en l'absence de plasma.

Ces dernières années, un effort significatif a été réalisé d'un point de vue théorique vers une description dynamique des quarkonia au sein du Plasma de Quarks et de Gluons, à l'aide du formalisme des systèmes quantiques ouverts. Dans ce cadre, il est possible d'obtenir une description en temps réel d'un système quantique (ici un quarkonium) en interaction avec un bain thermique (le PQG) en étudiant la matrice densité réduite du système.

Cette thèse étudie la dynamique d'états quarkonium en résolvant une équation maîtresse quantique basée sur l'approche de Blaizot & Escobedo. Plus précisément, cette équation est résolue numériquement directement pour la première fois dans le cas d'un PQG statique et dans le cas d'un PQG se refroidissant. Les populations d'états quarkonium sont étudiées et la validité d'approximations semi-classiques amenant à des équations de Langevin est examinée.

Mots-clés: Dynamique des quarkonia ; systèmes quantiques ouverts ; plasma de quarks et de gluons ; équation maîtresse quantique

Le jury est composé de :

M. Jean-Paul BLAIZOT	Directeur de recherche émérite	Institut de Physique Théorique – CEA Saclay
M. Pol-Bernard GOSSIAUX	Professeur	SUBATECH - IMT Atlantique Nantes
M. Thierry GOUSSET	Professeur	SUBATECH - Université de Nantes
M. Alexander Karl ROTHKOPF	Tenured Assistant Professor	University of Stavanger
Mme Nora BRAMBILLA	Directeur de recherche	Technische Universität München
Mme Elena GONZALES FERREIRO	Directeur de recherche	Universidad de Santiago de Compostella

Invité(s) :

M. Roland KATZ

Docteur

SUBATECH - CNRS