

ÉCOLE DOCTORALE CARNOT-PASTEUR

PROPOSITION DE SUJET DE THÈSE

Intitulé français du sujet de thèse proposé : Équations d'ondes covariantes et quantification par déformation.

Intitulé en anglais : Covariant wave equations and deformation quantization.

Unité de recherche : Institut de Mathématiques de Bourgogne (IMB), UMR 5584 du CNRS.

Nom, prénom et courriel du directeur de thèse : DITO Giuseppe, giuseppe.dito@u-bourgogne.fr

Unité de recherche : Institut de Mathématiques de Bourgogne (IMB), UMR 5584 du CNRS.

Domaine scientifique principal de la thèse : Mathématiques.

Domaine scientifique secondaire de la thèse : Physique mathématique.

Description du projet scientifique

Les équations d'ondes covariantes sont des EDP hyperboliques scalaires invariantes sous le groupe de Poincaré. Elles décrivent les interactions d'une particule de masse positive et de spin zéro.

Ce projet consiste à étudier la quantification d'un champ scalaire massif en interaction par les méthodes de la quantification par déformation. L'existence d'opérateurs d'ondes (opérateurs de Möller) pour des EDP de type hyperboliques permet de définir des déformations *twistées* qui absorbent en partie les divergences que l'on rencontre habituellement en théorie quantique des champs. Le but principal de ce projet est l'étude des propriétés analytiques des distributions de Wightman définies par ces déformations *twistées* et de comprendre, d'un point de vue cohomologique, comment les divergences rencontrées peuvent être identifiées à des cobords de Hochschild singuliers.

Connaissances et compétences requises : Notions de théorie quantique des champs, théorie des distributions, équations aux dérivées partielles hyperboliques.

Sujet à considérer dans le cadre de l'appel de I-SITE Bourgogne Franche-Comté : Oui