

Ecole Doctorale Carnot-Pasteur

Proposition de sujet de thèse

Intitulé français du sujet de thèse proposé :

Problèmes de diffusion inverse numérique et leurs applications.

Intitulé en anglais du sujet de these proposé :

Numerical inverse scattering problems and their applications.

Unité de recherche : IMB (UMR 5584, Université de Bourgogne & CNRS)

Nom, prénom et courriel du directeur (et co-directeur) de thèse :

STOILOV, Nikola ; nikola.stoilov@ube.fr

Domaine scientifique principal de la thèse :

EDP

Domaine scientifique secondaire de la thèse :

Imagerie médicale et industrielle

Description du projet scientifique :

Ce projet vise à développer et exploiter des algorithmes pour résoudre des problèmes de diffusion directe et inverse issus d'équations intégrables en deux dimensions, par exemple les équations de Davey-Stewartson et de Veselov-Novikov. Bien qu'il existe des systèmes intégrables, les problèmes de diffusion associés ne peuvent être résolus avec précision que dans un nombre très limité de cas, c'est pourquoi les approches numériques et hybrides présentent une voie viable. Notamment, ces techniques de diffusion numérique peuvent être appliquées à la résolution du problème de Calderon, c'est-à-dire à la récupération de la conductivité d'un domaine, à partir de mesures des distributions de tension et de courant sur la frontière de ce domaine. Mathématiquement, il s'agit de récupérer la conductivité à l'intérieur à partir d'une application de Dirichlet à Newman sur la limite.

Connaissances et compétences requises :

Connaissance des EDO, des EDP, des méthodes numériques, du calcul scientifique.