

Séminaire : Problèmes spectraux en physique mathématique

Les séminaires ont lieu à l'**Institut Henri Poincaré**, 11 rue Pierre et Marie Curie, Paris.

Programme du lundi 16 avril 2018, en **salle 314** (3e étage)

— 11h15 - 12h15 : **Rémy Rodiac** (Louvain-la-Neuve)

Condensats de Bose-Einstein à deux composantes avec couplage spin-orbite en 1D.

On étudie la fonctionnelle de Gross-Pitaevski modélisant le comportement d'un condensat de Bose-Einstein à deux composantes, avec un terme de couplage spin-orbit en 1D. Grâce à un changement de fonctions on se ramène, dans certains régimes, à un problème de transition de phase de type Modica-Mortola (ou Allen-Cahn) avec une condition de Neumann non-homogène sur le bord, qui dépend du paramètre de couplage spin-orbit. Selon l'intensité de ce paramètre, deux régimes différents apparaissent. Dans le premier régime on a une seule transition incomplète sur le bord du domaine. La composante 1 occupe presque tout le domaine et la composante 2 l'entoure sur le bord du domaine. Dans le second régime on a de multiples transitions agencées de manière périodique, correspondant à des "bandes" alternées de composantes 1 et 2. Ceci est un travail en collaboration avec A.Aftalion (EHESS).

— 14h - 15h : **Thomas Ourmières-Bonafos** (Orsay)

Dirac operators and delta interactions.

In this talk, we will discuss different aspects of the Dirac operator in dimension three, coupled with a singular potential supported on a surface. After motivating the study of such objects, we will briefly be interested in the problem of self-adjointness for singular electrostatic or Lorentz-scalar potentials. For this last class of potentials, we will study the structure of the spectrum of such an operator and in particular, we will show that for an "attractive" potential, when the mass of the particle goes to infinity, the behavior of the eigenvalues is given by an effective operator on the surface. We will see that this effective operator is actually a Schrödinger operator with both a Yang-Mills potential and an electric potential, each one being of geometric nature. These are joint works with Markus Holzmann, Konstantin Pankrashkin and Luis Vega (arXiv :1612.07058, 1711.00746).

— 15h15 - 16h15 : **Laure Dumaz** (Dauphine)

Localisation de l'hamiltonien d'Anderson en dimension 1.

Dans cet exposé, nous étudierons la localisation d'un opérateur aléatoire de Schrödinger continu en dimension 1, appelé opérateur de Hill ou hamiltonien d'Anderson, où le potentiel est un bruit blanc sur le segment $[0, L]$ avec conditions aux bords de Dirichlet ou de Neumann. Dans la limite où L tend vers l'infini, nous montrons la convergence des plus petites valeurs propres vers un processus de Poisson, ainsi que la localisation des vecteurs propres dans un sens précis (la forme du vecteur propre autour de son maximum est déterministe et ne dépend pas de la valeur propre). Travail en commun avec Cyril Labbé.

Pour tout renseignement, contacter les organisateurs

Hakim Boumaza (boumaza@math.univ-paris13.fr)

Mathieu Lewin (mathieu.lewin@math.cnrs.fr)

Stéphane Nonnenmacher (stephane.nonnenmacher@u-psud.fr)

<https://www.math.u-psud.fr/~nonnenma/tournant/seminairetournant.html>