

Programme des journées

**Mesures en dimension infinie et applications**

**Measures in an infinite dimensional setting and applications**

Université de Reims, 17 et 18 novembre 2016

	jeudi 17 novembre
14 h - 14 h 30	Accueil
14 h 30 - 15 h 30	N. Tzvetkov
15 h 35 - 16 h 35	N. Lerner
16 h 55 - 17 h 55	M. Falconi

	vendredi 18 novembre
9 h 30 - 10 h 30	J. Faupin
10 h 35 - 11 h 35	Z. Ammari
12 h - 13 h	F. Hérau

— **Zied Ammari** : *Dynamique hamiltonienne, hiérarchie et équation de Liouville*

Les systèmes hamiltoniens avec un nombre infini de degrés de liberté donnent lieu à des équations de Liouville en dimension infinie.

Dans cet exposé je présenterai quelques résultats expliquant le lien entre les solutions de l'équation de Liouville, la dynamique hamiltonienne et les hiérarchies de type Gross-Pitaevski.

L'exposé est basé sur des travaux en collaboration avec F. Nier, Q. Liard et C. Rouffort.

— **Marco Falconi** : *Wigner semiclassical measures in bosonic quantum field theories.*

In this talk, I will introduce the infinite dimensional Wigner measures associated to regular quantum states of bosonic Quantum Field Theories, a very important tool to describe the quantum-classical correspondence in physical theories with infinitely many degrees of freedom. I will also discuss the analogies and differences with respect to the better known finite-dimensional case. Finally, I will review some concrete applications in the context of effective theories.

— **Jeremy Faupin** : *Théorie de la diffusion pour les opérateurs de Lindblad - Scattering theory for Lindblad operators*

Dans cet exposé, nous nous intéresserons à un système de mécanique quantique constitué d'une particule interagissant avec une cible localisée dans une région bornée de l'espace. Après avoir pris la trace partielle sur les degrés de liberté de la cible, la dynamique de la particule est engendrée par un opérateur de Lindblad agissant dans l'espace des opérateurs à trace. Nous discuterons la théorie de la diffusion pour une classe générale d'opérateurs de Lindblad. Dans un premier temps, nous considérerons des modèles où la particule s'approchant de la cible est nécessairement ré-émise par la cible, puis, dans une deuxième partie, des modèles où la cible est susceptible de capturer la particule. Un ingrédient important de notre approche est la théorie de la diffusion pour des opérateurs dissipatifs dans des

espaces de Hilbert.

Il s'agit d'un travail en collaboration avec Marco Falconi, Jürg Fröhlich et Baptiste Schubnel

In this talk, I will consider a quantum particle interacting with a target. The target is supposed to be localized and the dynamics of the particle is supposed to be generated by a Lindbladian acting on the space of trace class operators. I will discuss scattering theory for such models associated to a Lindblad operator. First, I will consider situations where the incident particle is necessarily scattered off the target, next situations where the particle may be captured by the target. An important ingredient of the analysis consists in studying scattering theory for dissipative operators on Hilbert spaces.

This is joint work with Marco Falconi, Juerg Froehlich and Baptiste Schubnel

- **Frédéric Hérau** : *Schémas coercifs et hypocoercifs pour l'équation de Fokker-Planck discrète.*

Les méthodes dite hypocoercives permettent de montrer le retour exponentiel en temps vers l'équilibre Maxwellien pour une grande classe d'équations cinétiques inhomogènes. Elles sont basées sur des estimations de type commutateurs d'inspiration microlocale. Nous montrerons dans cet exposé que ces méthodes permettent également de montrer le retour vers l'équilibre pour de nouveaux schémas cinétiques semi-discrets ou discrets, même s'il n'y plus de dérivation ni de commutateurs au sens continu du terme et que la notion même d'équilibre est ambiguë. Nous en profiterons pour traiter également le cas coercif (homogène) qui est une des premières étapes non triviale de l'analyse discrète.

Il s'agit d'un travail en collaboration avec Pauline Laffite (Centrale-Supelec) et Guillaume Dujardin (Université de Lille).

- **Nicolas Lerner** : *Formule de Mehler et conjecture de Flandrin*

Nous donnons une reformulation de la conjecture de Flandrin et mettons en évidence plusieurs liens entre cette conjecture et la formule de Mehler. Ceci nous permet de préciser plusieurs résultats sur la décomposition spectrale d'un opérateur dont le symbole de Weyl est la fonction indicatrice d'une boule euclidienne de  $\mathbb{R}^{2d}$ .

- **Nikolay Tzvetkov** : *Mesures quasi-invariantes pour des EDP Hamiltoniennes*

On va présenter des résultats récents concernant le transport de mesures gaussiennes par le flot d'équations aux dérivées partielles modélisant la propagation d'ondes non linéaires. Ces résultats vont au delà des résultats classiques de Cameron-Martin (1944) et Ramer (1974) qui traitent le transport de mesures gaussiennes par des transformations générales. Il s'agit d'un travail en collaboration avec Tadahiro Oh.