

# Gabare semiclassique

Vendredi 14 avril 2023

Salle de Séminaire de l'Institut Denis Poisson  
Université d'Orléans - rue de Chartres - Orléans.

Avec le soutien de la Fédération Mathématique des Pays de la Loire (Projet Ambition Lebesgue Loire), de la région des Pays de la Loire (Projet Connect Talent *HiFrAn*), du LMJL, du LAREMA et de l'Institut Denis Poisson.

10h30—11h00 : Accueil

11h00—12h00 : **Joe Viola** (Université de Nantes)

Semi-groupe et projecteurs spectraux pour le laplacien hypoelliptique sur le cercle

12h00—13h30 : *Déjeuner*

13h30—14h30 : Discussions 1

14h30—15h30 : **Dorian Le Peutrec** (Université d'Orléans)

Asymptotiques spectrales précises pour des diffusions métastables non réversibles.

15h30—16h00 : *Goûter*

16h00—17h00 : Discussions 2

*Organisation* : C. Fermanian Kammerer, L. Hillairet, N. Raymond

## Résumés des exposés

- **Joe Viola - Semi-groupe et projecteurs spectraux pour le laplacien hypoelliptique sur le cercle.**

**Résumé :** On étudie le laplacien hypoelliptique sur le cercle, qui est un oscillateur harmonique auto-adjoint en  $y$  réel plus un terme transport libre  $y (d/dx)$  qui couple  $y$  avec  $x$  dans le cercle. On montre les liens entre le prolongement maximal holomorphe du semigroupe et la croissance de la norme des projecteurs spectraux. Pour  $y$  parvenir, on démontre le comportement asymptotique des normes des fonctions d'Hermite avec un décalage complexe, qui s'exprime avec les polynômes de Laguerre, en analysant leur concentration dans l'espace des phases. (Joint avec Boris Mityagin et Petr Siegl).

- **Dorian Le Peutrec - Semi-groupe et projecteurs spectraux pour le laplacien hypoelliptique sur le cercle.**

**Résumé :** Dans cet exposé, nous nous intéresserons à la dynamique de Langevin sur-amortie  $dX_t = -U(X_t)dt + \sqrt{2h}dB_t$  dans la limite  $h \rightarrow 0$  lorsque  $U : \mathbb{R}^d \rightarrow \mathbb{R}^d$  est un champ vectoriel régulier tel que, pour une certaine fonction régulière  $V : \mathbb{R}^d \rightarrow \mathbb{R}$ , la dynamique soit invariante par rapport à  $e^{-\frac{V}{h}}$ . Nous nous intéresserons plus précisément aux propriétés du bas spectre du générateur de la dynamique, c-à-d  $L = -h\Delta + U \cdot \nabla$ , et à leurs liens avec le comportement en temps long de la dynamique dans le régime  $h \rightarrow 0$ . Si le temps le permet, nous regarderons aussi l'extension de ces résultats sur des domaines bornés et/ou à certaines dynamiques non elliptiques. (D'après des travaux en collaboration avec Laurent Michel, Jean-François Bony et Boris Nectoux)

## Participants

Jean-Philippe Anker

Lino Benedetto

Bernard Helffer

Luc Hillairet

Rayan Fahs

Sandrine Grellier

Mohammad Hussein Harakeh

Bernard Helffer

Antoine Mouzard

Kim Dang Phung

Kilian Raschel

Nicolas Raymond

Gabriel Rivière

Éric Vacelet

Joe Viola