

# Séminaire Laurent Schwartz

## EDP et applications

François Golse (*École Polytechnique*)  
Frank Merle (*Université Cergy-Pontoise & IHÉS*)



**Mardi 14 janvier 2020**

**IHÉS – Amphithéâtre Léon Motchane**

**11h00-12h00 – Michal Wrochna** (*Université de Cergy-Pontoise*)  
« Problème de Feynman pour l'équation de Klein-Gordon »

Résumé : Dans le cas de coefficients indépendants du temps, le propagateur de Feynman peut être défini comme une valeur au bord de la résolvante de l'opérateur d'onde (interprété comme un opérateur auto-adjoint). Un résultat célèbre de Duistermaat et Hörmander en donne une caractérisation microlocale ainsi qu'une paramétrix qui se généralisent bien au cas des opérateurs de type principal réel. Toutefois, la question d'existence d'un inverse canonique est longtemps restée ouverte. Le but de cet exposé sera de présenter quelques résultats récents sur l'inversibilité de l'opérateur de Klein-Gordon sur des espaces-temps asymptotiquement plats et d'expliquer comment interpréter l'inverse en termes de conditions aux limites globales à l'infini ainsi que dans un langage plus « spectral ». Quelques applications en théorie quantique des champs seront présentées. (travaux en collaboration avec Christian Gérard et András Vasy)

**13h30-14h30 – Erwan Faou** (*INRIA Rennes & IRMAR*)  
« Résonances et généricité dans les formes normales de Birkhoff »

Résumé : Je discuterai d'un résultat récent obtenu avec Joackim Bernier et Benoît Grébert concernant la stabilité de petites solutions régulières à l'équation de Schrödinger non linéaire (NLS) en dimension 1 sur un tore. Il s'agira de montrer un résultat du type: « le plus souvent, les solutions de NLS sont stables sur des temps très longs » en précisant l'énoncé et les techniques utilisées. Celles-ci sont basées sur un nouveau type de formes normales dites rationnelles qui permettent de conjuguer le flot de NLS à une dynamique intégrable sur des ensembles dont on mesure la taille par calculs probabilistes. La possible existence de contre-exemples et l'extension à d'autres situations, seront aussi évoquées et discutées.

**14h45-15h45 – Camille Laurent** (*Université Pierre-et-Marie Curie*)  
« Prolongement unique quantitatif pour des équations hyperboliques et hypoelliptiques »

Résumé : Dans un premier temps, je présenterai des résultats qui quantifient le prolongement unique pour des équations de type onde. Typiquement, est-ce que la petitesse d'une solution sur une portion définie de l'espace-temps implique la petitesse de la solution globale? Dans un second temps, je présenterai des applications de ces méthodes à des opérateurs hypoelliptiques de type « sommes de carrés de champs de vecteurs ». Il s'agit de travaux en collaboration avec Matthieu Léautaud.