

Séminaire du Laboratoire Jacques-Louis Lions

UMR 7598 CNRS

Université Pierre et Marie Curie Paris VI
et Université Paris Diderot Paris 7

Résumés des exposés du mois de décembre 2017

01 décembre 2017

14h00 **Julien Guillod** (Université Pierre et Marie Curie Paris VI)
Les équations de Navier-Stokes sont-elles mal posées ?

Résumé

Parmi les résultats actuellement disponibles démontrant le caractère bien posé localement en temps des équations de Navier-Stokes en trois dimensions, les meilleurs sont obtenus par des méthodes perturbatives dans des espaces qui sont invariants par changement d'échelle. Nous présenterons des simulations numériques qui suggèrent que les équations de Navier-Stokes sont mal posées localement en temps dans pratiquement tous les espaces dans lesquels on ne peut appliquer la méthode perturbative, en particulier dans certains espaces invariants par changement d'échelle et dans l'espace naturel d'énergie. Ces résultats sont le fruit d'une collaboration avec Vladimír Šverák.

08 décembre 2017

14h00 **Valeria Banica** (Université Pierre et Marie Curie Paris VI)
**Les tourbillons filamentaires à coins
et l'équation de Schrödinger 1-D cubique avec données peu régulières**

Résumé

Le flot binormal est une équation d'évolution d'une courbe dans l'espace qui modélise la dynamique des tourbillons filamentaires dans les fluides 3-D.

Dans cet exposé je présenterai d'abord le lien classique qui relie le flot binormal et l'équation de Schrödinger cubique 1-D. Nous verrons en particulier que la formation en temps fini par le flot binormal d'un coin de la courbe est liée à l'équation de Schrödinger cubique 1-D dont la donnée initiale est du type masse de Dirac. Je décrirai ensuite les solutions de l'équation de Schrödinger cubique 1-D dont la donnée initiale est une somme de masses de Dirac. Je détaillerai enfin certaines conséquences qui en résultent pour une nouvelle classe de solutions singulières du flot binormal.

Ces résultats ont été obtenus en collaboration avec Luis Vega.

15 décembre 2017

14h00 **Markus Bachmayr** (Université de Bonn)
**Fully discrete approximations
and adaptive solvers for parametric and stochastic PDEs**

Résumé

We consider the approximation of PDEs with parameter-dependent coefficients by sparse polynomial approximations in the parametric variables combined with suitable discretizations in the spatial domain. Here we are especially interested in problems with countably many parameters, as they arise when coefficients with uncertainties are modelled as random fields. For the resulting fully discrete approximations of the corresponding solution maps, we obtain convergence rates in terms of the total number of degrees of freedom. In particular, in the case of affine parametrizations, we find that independent adaptive spatial approximation for each term in the polynomial expansion yields improved convergence rates. Moreover, we give an overview of a construction of near-optimal adaptive solvers for finding such approximations.

This talk is based on joint works with Albert Cohen, Wolfgang Dahmen, Ron DeVore, Dinh Dũng, Giovanni Migliorati, and Christoph Schwab.

22 décembre 2017

14h00 **Pierre Monmarché** (Université Pierre et Marie Curie Paris VI)
Convergence en temps long de processus dégénérés

Résumé

Un certain nombre de méthodes classiques ne s'appliquent pas quand on veut étudier (et quantifier) la vitesse de relaxation à l'équilibre de dynamiques qui sont en un sens dégénérées (diffusions hypoelliptiques, processus déterministes par morceaux). Je présenterai quelques développements de la méthode hypocoercive d'entropie modifiée qui a été popularisée par Villani, et notamment comment, en clarifiant les calculs de création d'entropie, on peut obtenir les bonnes dépendances du taux de convergence par rapport à certains paramètres du problème (température pour des méthodes de recuit, nombre de particules pour les modèles de champ moyen, etc.).

29 décembre 2017

Relâche (Vacances de Noël)

Le séminaire du Laboratoire Jacques-Louis Lions a lieu
le vendredi à 14h00
Université Pierre et Marie Curie (Paris VI)
Campus Jussieu, 4 place Jussieu, Paris 5ème
barre 15–16, 3ème étage, salle 09 (15-16-3-09)

Le programme du séminaire, les résumés des exposés et les versions pdf de ceux-ci sont disponibles sur la page web

http://www.ljll.math.upmc.fr/fr/seminaires/seminaire_du_laboratoire.html

Pour recevoir (ou ne plus recevoir) chaque mois le programme par courrier électronique, envoyer un message à

Seminaire-du-LJLL@ann.jussieu.fr

Renseignements et informations :

Yves Achdou : achdou@ljll.univ-paris-diderot.fr

Fabrice Béthuel : bethuel@ann.jussieu.fr

Albert Cohen : cohen@ann.jussieu.fr

Anne-Laure Dalibard : dalibard@ann.jussieu.fr

Yvon Maday : maday@ann.jussieu.fr

François Murat : murat@ann.jussieu.fr

Benoît Perthame : perthame@ann.jussieu.fr