

Séminaire du Laboratoire Jacques-Louis Lions

UMR 7598 CNRS

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

Résumés des mois de juin et juillet 2015

05 juin 2015

14h00 **Sergiu Klainerman** (Université de Princeton)
Les trous noirs existent ils ?

Résumé

Les trous noirs, comme par exemple ceux de Kerr, sont des solutions stationnaires explicites des équations d'Einstein, qui, selon la théorie actuelle, correspondent à de "vrais" objets astrophysiques.

Dans cet exposé je m'intéresserai à trois problèmes mathématiques posés par les trous noirs qui sont profondément liés à leur existence physique : leur rigidité, leur stabilité et la dynamique de leur formation à partir de configurations régulières.

12 juin 2015

14h00 **Isabelle Gallagher** (Université Paris Diderot Paris 7)
De la dynamique moléculaire aux équations de l'acoustique et de Stokes-Fourier

Résumé

La question du passage d'une description microscopique de particules (via la mécanique déterministe newtonienne) à une description macroscopique (via des équations de la mécanique des fluides) est un problème essentiellement ouvert. Dans cet exposé nous présenterons quelques progrès récents dans des régimes linéaires, obtenus avec Thierry Bodineau et Laure Saint-Raymond.

19 juin 2015

14h00 **Wilfrid Gangbo** (Institut de Technologie de Géorgie Atlanta)
Solutions de viscosité au sens des métriques
pour les équations d'Hamilton-Jacobi

Résumé

Nous développons une théorie de solutions de viscosité pour une classe importante d'Hamiltoniens. Nous considérons des problèmes dépendant du temps de la forme

$$\begin{aligned} \partial_t u + H(t, x, u, |Du|) &= 0 \quad \text{dans } (0, T) \times \Omega, \\ u(t, x) &= f(t, x) \quad \text{sur } (0, T) \times \partial\Omega, \quad u(0, x) = g(x) \quad \text{dans } \Omega, \end{aligned}$$

ainsi que des problèmes stationnaires. Nous démontrons des principes de comparaison et obtenons des résultats d'existence applicables à une large classe d'équations.

Cet exposé est basé sur un travail en collaboration avec A. Swiech.

26 juin 2015

14h00 **Alexis Vasseur** (Université du Texas à Austin)
Théorie de régularité pour une famille d'opérateurs intégraux-différentiels

Résumé

Nous présenterons dans cet exposé une nouvelle application de la méthode de De Giorgi pour étudier la régularité globale C^∞ des solutions de problèmes non-locaux. Ces équations sont utilisées dans différents contextes, comme le transport passif par un flot turbulent, l'équation quasi-géostrophique, et des modèles avec hystérésis (non markovien) utilisant des dérivées en temps fractionnaires.

03 juillet 2015

14h00 **Huaxiong Huang** (Université York Toronto)
An immersed boundary method for mass transfer
across a moving permeable interface

Abstract

In this talk we present an immersed boundary method for mass transfer across a moving interface immersed in an viscous incompressible fluid. One of the key features of our method is the introduction of the mass flux as an independent variable, governed by a non-standard vector transport equation. The flux equation, coupled with the mass transport and the fluid flow equations, allows for a natural implementation of an immersed boundary algorithm when the flux across the interfaces is proportional to the jump in concentration. As an example, the oxygen transfer from red blood cells in a capillary vessel is used to illustrate the applicability of the proposed method. We show that our method is capable of handling multi-physics problems involving fluid-structure interaction with multiple deformable moving interfaces and (interfacial) mass transfer simultaneously. If time permits, extension of the current method will be discussed.

This is joint work with X. Gong and Z. Gong.

Reprise du séminaire le vendredi 02 octobre 2015

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 (15-16-309)

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

Josselin Garnier : garnier@math.jussieu.fr

Yvon Maday : maday@ann.jussieu.fr

François Murat : murat@ann.jussieu.fr

Benoît Perthame : perthame@ann.jussieu.fr

Laure Saint-Raymond : saintray@ann.jussieu.fr