

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 mai 2016

06 mai 2016

Relâche (Pont de l'Ascension)

13 mai 2016

14h00 **Peter Deuffhard** (Université Pierre et Marie Curie Paris VI)
Numerical simulation of dynamic contact problems

Abstract

The talk will deal with the efficient numerical simulation of the dynamics of human joints, mainly the knee. The corresponding mathematical model is the elastodynamic contact problem. Space-time-discretization by the method of lines as well as by the method of time layers (Rothe method) will be discussed, where the latter is the method of choice here. An example of adaptive spatial mesh refinement at the knee by finite elements will be given for illustration. A class of time discretizations will be analyzed, emerging from the classical Newmark method, but with specialties that exhibit surprising features. Among them are a variant from California Institute of Technology (Caltech) and one of Zuse Institute Berlin (ZIB) (guess, which one is better!). In order to develop a fully adaptive time discretization some deeper view into the mathematical convergence theory for the discretization is necessary. Here again surprising features occur. Finally, a realistic knee joint motion will be simulated in a numerically correct way.

20 mai 2016

14h00 **Marjolaine Puel** (Université de Nice Sophia Antipolis)
Diffusion anormale pour des équations cinétiques

Résumé

La complexité des équations cinétiques utilisées dans de nombreux domaines pour modéliser l'écoulement des gaz a nécessité le développement de méthodes d'approximation par des solutions d'équations plus simples de type équations de diffusion. Ce procédé est classique dans le cas où les équations cinétiques ont des équilibres thermodynamiques de type gaussien, mais plus récemment (cf. les travaux pionniers de Mellet, Mischler, Mouhot), on s'est intéressé au cas où les équilibres en jeu étaient des distributions de type Cauchy ou à queues lourdes. Dans ce cas, le coefficient de diffusion obtenu par les méthodes classiques n'est plus défini, et on parle de diffusion anormale.

Je présenterai le cas de l'équation de Boltzmann linéaire avant de me concentrer sur le cas du modèle de Fokker Planck pour lequel je présenterai un résultat dans le cas critique, résultat obtenu en collaboration avec P. Cattiaux et E. Nasreddine.

27 mai 2016

14h00 **Philippe Moireau** (Inria Saclay Ile de France)
Observateurs pour les problèmes inverses
associés à des systèmes de type équation des ondes

Résumé

Dans cet exposé, nous présentons la théorie des observateurs asymptotiques sur un problème modèle d'équation des ondes.

Nous montrons comment cette approche permet d'utiliser des données mesurées de toutes sortes afin de reconstruire la trajectoire et d'estimer la condition initiale ou des paramètres. Nous proposons des stratégies d'analyse et d'analyse numérique complètes. Les questions de la discrétisation des données et de l'impact du bruit sont aussi étudiées. Enfin, nous illustrons l'application de cette approche dans différents cas pratiques, de l'équation des ondes classique à l'élastodynamique en passant par des formulations en domaine non borné.

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