

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 d'octobre 2015

02 octobre 2015

14h00 **Jean-Michel Coron** (Université Pierre et Marie Curie Paris VI)
Stabilisation rapide et équivalence des systèmes

Cette séance, qui marquera l'ouverture de l'année universitaire 2015–2016 du séminaire, aura lieu dans l'amphithéâtre Turing du Campus Paris Rive Gauche (Paris 13ème) de l'Université Paris Diderot Paris 7, l'une des trois tutelles du Laboratoire Jacques-Louis Lions.

L'amphithéâtre Turing se trouve au sous-sol du bâtiment Sophie Germain, dont l'entrée est à l'angle de la rue Alice Domon et Léonie Duquet et de la partie sud-est de l'avenue de France, voir par exemple la page web

<http://www.math.univ-paris-diderot.fr/ufr/acces>

où sont décrits les moyens d'accès par les transports en commun. Attention, il convient de faire subir une rotation de $3\pi/4$ au plan présenté en haut de cette page web pour que la convention habituelle sur la direction du nord soit respectée.

Résumé

On s'intéresse au problème de la transformation d'un système de contrôle donné en un autre. On utilise ces transformations pour le problème de la stabilisation rapide. Des applications sont présentées pour différents systèmes de contrôle modélisés par des équations aux dérivées partielles en dimension 1 d'espace (systèmes hyperboliques, équations de la chaleur, de Korteweg de Vries, de Schrödinger et de Kuramoto-Sivashinsky).

09 octobre 2015

14h00 **Frank Merle** (Université de Cergy Pontoise)
Sur la conjecture de la décomposition asymptotique en solitons
des solutions de l'équation des ondes non linéaire

Résumé

Dans cet exposé, après une introduction historique et générale, on exposera les dernières avancées sur le comportement asymptotique des solutions de l'équation des ondes non linéaire critique en énergie pour des données arbitraires, c'est-à-dire sur la conjecture de la décomposition asymptotique de ces solutions en solitons (pour les anglophones la *solitons resolution conjecture*).

16 octobre 2015

14h00 **Nina Aguilon** (Université Pierre et Marie Curie Paris VI)
Couplage entre un fluide compressible et un obstacle ponctuel

Résumé

Dans cet exposé, je présenterai une classe de problèmes dans lesquels l'écoulement d'un fluide compressible et non visqueux est modifié par la présence d'un obstacle ponctuel. Après avoir présenté le modèle et défini précisément les solutions, je donnerai un résultat d'existence et d'unicité de la solution du problème de Riemann. Je discuterai ensuite quelques perspectives et parlerai un peu d'approximation numérique.

23 octobre 2015

14h00 **Eric Cancès** (Ecole des Ponts ParisTech)
Perturbations de problèmes aux valeurs propres non linéaires

Résumé

La théorie des perturbations des opérateurs linéaires a été introduite par Rayleigh dans les années 1870, et a été utilisée pour la première fois en mécanique quantique dans un article publié par Schrödinger en 1926. L'étude mathématique des perturbations d'opérateurs auto-adjoints a été amorcée par Rellich en 1937, et a fait depuis lors l'objet de très nombreuses publications.

La théorie des perturbations des problèmes aux valeurs propres non linéaires joue un rôle important en physique et chimie quantiques, où elle est utilisée en particulier pour calculer la réponse d'une molécule ou d'un matériau à un champ électro-magnétique extérieur (polarisabilité, hyperpolarisabilités, susceptibilité magnétique, rotation optique, résonance magnétique, ...) dans le cadre de modèles de champ moyen.

Dans cet exposé, je rappellerai les bases mathématiques de la théorie des perturbations des opérateurs linéaires, je présenterai quelques résultats théoriques récents relatifs aux perturbations des problèmes aux valeurs propres non linéaires [1], et je montrerai que cette approche peut être utilisée pour accélérer les simulations numériques [2,3].

[1] E. Cancès and N. Mourad, *A mathematical perspective on density functional perturbation theory*, *Nonlinearity* 27 (2014), 1999-2034.

[2] E. Cancès, G. Dusson, Y. Maday, B. Stamm and M. Vohralík, *A perturbation-method-based a posteriori estimator for the planewave discretization of nonlinear Schrödinger equations*, *C. R. Math. Acad. Sci. Paris* 352 (2014), 941-946.

[3] E. Cancès, G. Dusson, Y. Maday, B. Stamm and M. Vohralík, *A perturbation-method-based post-processing for the planewave discretization of Kohn-Sham models*, soumis.

30 octobre 2015

Relâche (Vacances de la Toussaint)

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