

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 2015

04 décembre 2015

14h00 **Annie Raoult** (Université Paris Descartes Paris 5)
Comportement équivalent de réseaux à interactions angulaires

Résumé

Les énergies réalistes de réseaux de barres comportent des termes pénalisant les changements d'angles entre barres. Ainsi les déformations de cisaillement sont évitées. De même les énergies d>Allinger ou de Tersoff-Brenner pour les réseaux atomiques font intervenir l'angle entre deux liaisons atomiques en sus de la longueur des liaisons.

Nous donnerons un exemple de réseau à interactions angulaires pour lequel l'écriture du comportement équivalent ne nécessite pas d'homogénéisation. Nous verrons que pour des réseaux hexagonaux, tels que les graphènes, l'homogénéisation ne peut être évitée, même pour des interactions à deux points. Nous examinerons l'intérêt pratique de la formule obtenue.

Ces travaux ont été réalisés en collaboration avec Hervé Le Dret.

11 décembre 2015

14h00 **Damiano Lombardi** (Inria Paris Rocquencourt)
Bases mobiles pour l'approximation
d'équations aux dérivées partielles non linéaires

Résumé

Nous nous intéressons à des méthodes de réduction de modèles pour résoudre de manière approchée des équations d'évolution non linéaires. Les méthodes classiques, de type POD (Proper Orthogonal Decomposition) ou bases réduites, ne sont pas très bien adaptées à des phénomènes de transport ou à des systèmes dépendant d'un très grand nombre de paramètres.

Nous avons proposé récemment une méthode basée sur une discrétisation de l'équation aux dérivées partielles sur une base mobile. La dynamique de cette base est obtenue à l'aide d'une approximation de paires de Lax associées à l'équation aux dérivées partielles. Une analyse de la méthode sera proposée, ainsi qu'un aperçu plus général sur les méthodes d'adaptation et de discrétisation dynamique. Des cas tests numériques seront présentés afin d'illustrer les propriétés numériques des méthodes introduites.

18 décembre 2015

14h00 **Martin Vohralik** (Inria Paris Rocquencourt)
Estimations d'erreur a posteriori robustes
et solveurs entièrement adaptatifs

Résumé

Cet exposé portera sur les normes duales du résidu d'une équation aux dérivées partielles, leurs liens avec les normes d'énergie, leurs bornes supérieures calculables (les estimations d'erreur a posteriori) et leur localisation.

Trois exemples seront considérés. Tout d'abord le cas du Laplacien linéaire et la question de la robustesse par rapport au degré polynomial de l'approximation par les éléments finis (conformes, non conformes, mixtes ou de Galerkin discontinu). Ensuite le problème de l'estimation garantie de la plus petite valeur propre du Laplacien linéaire. Enfin le cas du Laplacien non linéaire et la question de la robustesse par rapport à la non linéarité, ainsi qu'une version adaptative de la méthode de Newton inexacte. Pour celle-ci on proposera un critère d'arrêt a posteriori pour la linéarisation itérative, ainsi que pour le solveur algébrique linéaire à chaque pas de la linéarisation.

25 décembre 2015

Relâche (Joyeux 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 (15-16-309)

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