

Séminaire du Laboratoire Jacques-Louis Lions

UMR 7598 CNRS

Sorbonne Université

et Université de Paris

Résumés des exposés du mois de novembre 2019

01 novembre 2018

Relâche (Vacances de la Toussaint)

08 novembre 2019

14h00 **Cosmin Burtea** (Université de Paris)

Écoulements compressibles anisotropes à faible nombre de Reynolds

Résumé

L'étude mathématique du problème de Cauchy associé au système de Navier-Stokes qui régit l'évolution d'un fluide non homogène compressible a commencé à la fin des années 1960 avec les travaux de l'école russe. En dimension 1 d'espace, on peut citer les résultats de Ya.I. Kanel, A.V. Kazhikhov et V.V. Shelukhin, ainsi que les contributions de D. Serre et D. Hoff. Le cas multidimensionnel s'est avéré beaucoup plus subtil et il a fallu attendre 1998, date à laquelle P.-L. Lions a publié sa célèbre monographie, pour avoir des solutions « à la Leray » pour les fluides compressibles. Mais la démonstration utilise de manière cruciale la structure algébrique du système et ne permet pas de couvrir certaines configurations physiquement pertinentes comme, par exemple, une viscosité anisotrope ou le cas d'une pression non monotone. Le premier résultat couvrant ces deux cas a été obtenu par D. Bresch et P.-E. Jabin qui en 2018 ont construit un nouveau critère de compacité. Cependant le résultat obtenu impose des restrictions sur la « quantité d'anisotropie » que l'on peut considérer, sauf si l'on joue sur la taille de la viscosité de compression (en anglais « bulk viscosity »).

Dans de nombreuses situations (milieux poreux, écoulements sanguins, etc.) où les forces d'inertie sont négligeables (faible nombre de Reynolds), on peut négliger la partie

convective et obtenir un modèle simplifié qui conserve cependant les principales difficultés mathématiques du système général.

Après une présentation des principales étapes de la démonstration de P.-L. Lions et des raisons pour laquelle elle ne s'adapte pas au cas des viscosités anisotropes, je donnerai une démonstration très simple de l'existence de solutions pour ce système simplifié. J'expliquerai en outre comment adapter la démonstration pour couvrir le cas de viscosités plus exotiques. Il s'agit là d'un travail en collaboration avec D. Bresch.

15 novembre 2019

14h00 **Anne-Sophie de Suzzoni** (Ecole Polytechnique, Palaiseau)
L'équation de Dirac sur les variétés à symétrie sphérique

Résumé

On présentera l'opérateur de Dirac sur des variétés lisses à symétrie sphérique et on expliquera comment il peut être décomposé en des opérateurs radiaux. On utilisera alors cette décomposition et la théorie de Littlewood-Paley sur la sphère pour obtenir des estimées de Strichartz locales pour l'équation de Dirac linéaire. On en déduira une application au problème de Cauchy pour l'équation de Dirac semi-linéaire, valide en particulier pour les variétés hyperboliques. Il s'agit d'un travail en collaboration avec Federico Cacciafesta (Université de Padoue).

22 novembre 2019

14h00 **Thierry Paul** (Sorbonne Université, Paris)
Quantique-classique : un dictionnaire et quelques applications

Résumé

Je présenterai quelques résultats « quantiques » obtenus récemment avec François Golse dans les domaines de la théorie du champ moyen, du transport optimal, de l'analyse numérique et de l'évolution de données initiales peu régulières. Lors de la présentation de ces énoncés quantiques, l'accent sera mis sur la transition depuis leurs pendants classiques, ainsi que sur l'uniformité par rapport à la constante de Planck lorsque celle-ci devient petite.

29 novembre 2019

Relâche pour cause de 50 ans et de colloque

Modélisation, analyse et simulation - Le Laboratoire Jacques-Louis Lions fête ses 50 ans

<https://ljl50.sciencesconf.org>

Le séminaire du Laboratoire Jacques-Louis Lions a lieu
le vendredi à 14h00
Campus Jussieu, Sorbonne Université, 4 place Jussieu, Paris 5^e
barre 15–16, 3^e étage, salle 09 (15-16-3-09)

Le programme du séminaire, les résumés des exposés et leurs diaporamas sont disponibles
sur les pages web

http://www.ljll.math.upmc.fr/fr/seminaires/seminaire_du_laboratoire.html
<http://www.ljll.math.upmc.fr/contenu/article/seminaires-de-l-annee-2019>

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