

Séminaire du Laboratoire Jacques-Louis Lions

(UMR 7598 CNRS, Sorbonne Université et Université Paris Cité)

Exposés avec diffusion simultanée par Zoom

Résumés des exposés du mois d'avril 2023

Vendredi 07 avril 2023 – 14h00

Exposé donné dans la salle du séminaire du Laboratoire Jacques-Louis Lions avec diffusion simultanée par Zoom

Svitlana Mayboroda (Université du Minnesota)

Waves in disorder and the landscape law

Résumé

Complexity of the geometry, randomness of the potential, and many other irregularities of the system can cause powerful, albeit quite different, manifestations of localization, a phenomenon of sudden confinement of waves, or eigenfunctions, to a small portion of the original domain. In the present talk we show that behind a possibly disordered system there exists a structure, a “landscape”, which can predict the location and shape of the localized eigenfunctions, a pattern of their exponential decay, and deliver accurate bounds for the corresponding eigenvalues. In particular, we establish the first non-asymptotic estimates on the integrated density of states of the Schrödinger operator using a counting function for the minima of the localization landscape, and discuss the first results towards the prediction of Wigner functions and ultimately of general quantum observables.

Vendredi 14 avril 2023

Exposé donné dans la salle du séminaire du Laboratoire Jacques-Louis Lions avec diffusion simultanée par Zoom

Mohab Safey (Sorbonne Université)

Comment calculer rapidement des volumes en grande précision ?

Résumé

Dans cet exposé, on suppose donnés un entier naturel p et une inégalité polynomiale à coefficients réels dont l'ensemble des solutions S est compact. On considère le problème de calculer le volume de S en précision absolue $1/2^p$.

On présentera un algorithme qui calcule ce volume en temps linéaire en p . Ceci améliore les complexités précédemment connues, toutes exponentielles en p , qu'il s'agisse de méthodes de type Monte Carlo ou de la méthode des moments.

Cet algorithme s'appuie sur la relation entre volumes d'ensembles semi-algébriques et périodes d'intégrales rationnelles. Son bon comportement vis-à-vis de la précision requise p se monnaie tout de même par une dépendance exponentielle en la dimension n de l'espace ambiant : en effet, il utilise des calculs algébriques de points critiques, d'équations différentielles de Picard-Fuchs, étapes qui sont toutes deux exponentielles en n .

Ce travail est en collaboration avec Pierre Lairez (INRIA Saclay) et Marc Mezzarobba (LIX, Ecole Polytechnique).

Vendredi 21 avril 2023 – 14h00

Exposé donné dans la salle du séminaire du Laboratoire Jacques-Louis Lions avec diffusion simultanée par Zoom

Simone Fagioli (Université de L'Aquila)

**On gradient flow and entropy solutions
for nonlocal transport equations with nonlinear mobility**

Résumé

We prove the well-posedness of entropy solutions for a wide class of nonlocal transport equations with nonlinear mobility in one spatial dimension. The solution is obtained as the limit of approximations constructed via a deterministic system of interacting particles that exhibits a gradient flow structure. Using the asymptotic convergence of the functionals, we obtain at the same time a gradient flow structure for this class of equations in terms of the energy-dissipation balance.

This is joint work with Oliver Tse (Eindhoven University of Technology).

Vendredi 28 avril 2023

Relâche (Vacances « de Pâques »)

Les exposés du séminaire du Laboratoire Jacques-Louis Lions sont donnés
le vendredi de 14h à 15h

dans la

Salle du séminaire du Laboratoire Jacques-Louis Lions,
Campus Jussieu, Sorbonne Université, 4 place Jussieu, Paris 5ème,
barre 15-16, 3ème étage, salle 09 (15-16-3-09) ;

ils sont diffusés simultanément par Zoom.

Chaque vendredi, à partir de 13h30, le lien Zoom pour l'exposé du jour est affiché sur les
pages web

<https://www.ljll.math.upmc.fr/seminaire-du-laboratoire>

<https://www.ljll.math.upmc.fr/seminaire-du-laboratoire/seminaires-de-l-annee-2023>

et l'accès à la « salle de séminaire Zoom » est possible à partir de la même heure.

Le programme du séminaire, sa version pdf, les résumés des exposés, leurs diaporamas et
leurs enregistrements vidéo sont disponibles sur ces mêmes pages web.

Pour recevoir (ou ne plus recevoir) par courrier électronique chaque mois le programme du
séminaire et chaque vendredi un rappel de l'exposé du jour, envoyer un message à

Seminaire-du-LJLL@ann.jussieu.fr

Organisateurs du séminaire :

Yves Achdou : achdou@ljll.univ-paris-diderot.fr

Fabrice Béthuel : fabrice.bethuel@sorbonne-universite.fr

Albert Cohen : albert.cohen@sorbonne-universite.fr

Anne-Laure Dalibard : anne-laure.dalibard@sorbonne-universite.fr

Yvon Maday : yvon.maday@sorbonne-universite.fr

François Murat : francois.murat@sorbonne-universite.fr

Benoît Perthame : benoit.perthame@sorbonne-universite.fr

Emmanuel Trélat : emmanuel.trelat@sorbonne-universite.fr