

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 de mai 2024

Vendredi 03 mai 2024 – 14h00

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

Nicholas Alikakos (Université d'Athènes)

Multi-phase minimizers for the Allen-Cahn system on the plane

Résumé

In this talk we investigate multi-phase minimizers for the Allen-Cahn system on the plane. Our emphasis is on distinct surface tension coefficients. The proofs do not rely on symmetry.

Coexistence of an arbitrary number of phases is related to the existence of the relevant minimizing cones for the minimal partition problem. For example, the orthogonal cross with four phases is minimizing for a certain class of surface tension coefficients. We focus on two examples: the entire solution for the triple junction, and a four-phase minimizer with three-phase Dirichlet data (the triangle).

The results presented in the talk are based on joint work with Zhiyuan Geng (the triple junction), and with Dimitrios Gazoulis (the triangle).

Vendredi 10 mai 2024

Relâche (Pont du 8 mai et de l'Ascension (jeudi 9 mai))

Vendredi 17 mai 2024 – 14h00

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

Christof Sparber (Université de l'Illinois à Chicago)

**Ground state (in-)stability and long-time behavior
in multi-dimensional Schrödinger equations**

Résumé

We consider Schrödinger equations with competing nonlinearities in spatial dimensions up to three, for which global existence holds (i.e. for which no finite-time blow-up occurs). A typical example is the case of the (focusing-defocusing) cubic-quintic nonlinear Schrödinger equation. We recall the notions of energy minimizing and of action minimizing ground states and show that, in general, they are nonequivalent. The question of long-time behavior of solutions, in particular the problem of ground-state (in-)stability will be discussed using analytical results and numerical simulations.

Vendredi 24 mai 2024 – 14h00

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

Borjan Geshkovski (Inria, Paris)

Agrégation et couplage de mesures grâce à des transformers

Résumé

Le terme « transformer » désigne une architecture de réseaux de neurones profonds qui est très utilisée dans le traitement automatique des langues. Un transformer peut être modélisé comme un système de particules en interaction sur la sphère dans lequel apparaissent des contrôles multiplicatifs. Nous montrerons d'abord comment des agrégats apparaissent au fil du temps quand les contrôles sont judicieusement choisis. Nous montrerons ensuite que, grâce à ces contrôles, il est possible d'utiliser le flot généré par un transformer comme un couplage (non optimal) de plusieurs mesures.

Vendredi 31 mai 2024 – 14h00

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

Filippo Santambrogio (Université Claude Bernard - Lyon 1)

**Equations de diffusion linéaire, non-linéaire, et doublement non-linéaire
comme flots de gradient dans l'espace de Wasserstein :
quelques résultats grâce au schéma JKO**

Résumé

Le point de départ de l'exposé est la discrétisation temporelle d'un flot de gradient $x'(t) = -DF(x(t))$ par une suite de problèmes d'optimisation qui font apparaître la distance au carré. En se mettant dans l'espace des mesures de probabilités et en prenant la distance de Wasserstein, le schéma discret obtenu a été introduit par Jordan-Kinderlehrer-Otto, et est donc appelé JKO. On obtient de cette manière des évolutions de mesures dont j'expliquerai brièvement comment trouver l'EDP qu'elles résolvent (typiquement, une EDP de diffusion, celle de la chaleur dans le cas le plus simple, mais on peut obtenir aussi diffusion rapide et milieux poreux). Ensuite on remplacera le coût quadratique par un autre coût (par exemple une autre puissance de la distance) et on verra à nouveau quelles EDP on obtient (de type p -Laplacien parabolique, éventuellement doublement non-linéaire). Je présenterai aussi des calculs qui montrent simplement certaines propriétés de l'équation en utilisant le schéma JKO, et je montrerai également comment le même calcul dans le cas continu en temps serait beaucoup moins évident.

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 la
page web

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

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 cette même page 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
francois.murat@sorbonne-universite.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