

# Séminaire du Laboratoire Jacques-Louis Lions

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

**Exposés donnés en personne avec diffusion simultanée par Zoom**

## Résumés des exposés du mois de mai 2022

**Vendredi 06 mai 2022**

**Relâche** (Vacances « de Pâques »)

**Vendredi 13 mai 2022** – 14h00

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

**Eitan Tadmor** (Université du Maryland)

**Emergent behavior in swarming dynamics**

### Résumé

In this talk I will survey recent mathematical developments in swarming dynamics of "active matter" - agents which actively probe the environment. A fascinating aspect is self-organization where small-scale interactions lead to the emergence of high-order patterns. In different contexts these take the form of flocks, swarms, consensus, ordered ratings, synchronized states, etc.

The dynamics is driven by different protocols of pairwise interactions. Collisions are avoided. A main question of interest is how different classes of interaction kernels affect the large-time, large-crowd dynamics. I will describe known results and open questions on long- and short-range interactions, and address two particular questions: (i) How alignment acts away thermal equilibrium; and (ii) How (graph) connectivity dictates the emergent behavior of multi-species dynamics.

**Vendredi 20 mai 2022** – 14h00

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

**Elisa Riccietti** (Ecole Normale Supérieure de Lyon)

**Méthodes multi-niveaux en optimisation**

### Résumé

La résolution de problèmes de très grande taille est un défi important et d'actualité en optimisation. Les méthodes multi-niveaux apportent une réponse à cette question.

Elles partagent en effet avec les méthodes multi-grilles pour la résolution des EDPs l'idée d'approcher à différents niveaux le problème à résoudre pour réduire le coût le plus important dans la mise en œuvre des méthodes itératives : le calcul d'une direction de descente. Pour cela, la fonction objectif est approchée par des fonctions définies sur des sous-espaces de dimensions de plus en plus petites, et par conséquent de moins en moins coûteuses à optimiser. La direction et le pas de descente sont calculés à faible coût aux niveaux les plus grossiers, puis projetés sur les niveaux les plus fins, permettant ainsi de résoudre des problèmes qui seraient autrement trop coûteux.

Dans cet exposé nous discuterons l'utilisation de ces méthodes dans de multiples contextes, de la reconstruction d'images à l'apprentissage profond.

**Vendredi 27 mai 2022**

**Relâche** (Pont de l'Ascension)

Sous réserve que la situation sanitaire le permette, les exposés sont désormais donnés en général en présence 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),  
le vendredi de 14h à 15h.

– D’une part, l’exposé est donné en personne dans la salle du séminaire.

Les personnes qui le souhaitent peuvent assister à l’exposé dans la salle du séminaire dans la limite des places disponibles et dans le respect des consignes sanitaires.

– D’autre part, l’exposé est diffusé simultanément par Zoom.

Les personnes qui suivent l’exposé à distance sont priées de désactiver leur microphone et de ne pas poser de questions pendant l’exposé : elles peuvent les poser à la fin de celui-ci en « levant la main à distance » et en parlant à l’invitation de la personne qui préside la séance.

– Enfin, certains exposés donnés par des conférenciers ou conférencières qui ne peuvent pas se déplacer sont donnés à distance et sont diffusés en temps réel par Zoom.

Dans ce cas l’exposé est projeté simultanément sur l’écran de la salle du séminaire, et les personnes qui le souhaitent peuvent assister à cette projection sonorisée dans les mêmes conditions que lors des exposés donnés en présence.

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-2022>

et l’accès au lien Zoom est possible à partir de la même heure, éventuellement après un passage en « salle d’attente Zoom ».

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](mailto:Seminaire-du-LJLL@ann.jussieu.fr)

Organisateurs du séminaire :

Yves Achdou : [achdou@ljll.univ-paris-diderot.fr](mailto:achdou@ljll.univ-paris-diderot.fr)

Fabrice Béthuel : [bethuel@ann.jussieu.fr](mailto:bethuel@ann.jussieu.fr)

Albert Cohen : [cohen@ann.jussieu.fr](mailto:cohen@ann.jussieu.fr)

Anne-Laure Dalibard : [dalibard@ann.jussieu.fr](mailto:dalibard@ann.jussieu.fr)

Yvon Maday : [maday@ann.jussieu.fr](mailto:maday@ann.jussieu.fr)

François Murat : [murat@ann.jussieu.fr](mailto:murat@ann.jussieu.fr)

Benoît Perthame : [perthame@ann.jussieu.fr](mailto:perthame@ann.jussieu.fr)

Emmanuel Trélat : [emmanuel.trelat@ljll.math.upmc.fr](mailto:emmanuel.trelat@ljll.math.upmc.fr)