

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 mars 2017

03 mars 2017

14h00 **Marco Caponigro** (Conservatoire National des Arts et Métiers, Paris)
Stabilisation creuse (« sparse ») et contrôle en vue du consensus
de modèles multi-agents

Résumé

Dans cet exposé nous étudions le problème de l'intervention sur la dynamique d'un système multi-agents dans le but de créer un consensus et de favoriser l'émergence de comportements organisés. Nous nous concentrons en particulier sur le moyen le plus économique de parvenir à un consensus, ce qui nous amène à la notion de contrôle creux (« sparse », dans la terminologie anglophone), c'est-à-dire un contrôle agissant sur le plus petit nombre possible d'agents.

Nous utilisons comme modèle de départ le modèle d'alignement de Cucker-Smale, et nous établissons des propriétés locales et globales du contrôle en vue du consensus. Nous étendons ensuite les résultats obtenus à des systèmes dissipatifs plus généraux en dimension finie aussi bien qu'en dimension infinie (modèles cinétiques obtenus comme limites de champ moyen).

10 mars 2017

14h00 **Pauline Lafitte** (CentraleSupélec, Châtenay-Malabry)
Equations de Fokker-Planck discrétisées : coercivité, hypocoercivité
et retour à l'équilibre

Résumé

Dans cet exposé, nous aborderons la question du choix des discrétisations des opérateurs différentiels de l'équation de Fokker-Planck permettant d'assurer au niveau numérique de bonnes propriétés en temps long, dans l'esprit des résultats déjà connus en variables continues d'hypocoercivité et de retour à l'équilibre.

Les travaux présentés sont le fruit d'une collaboration avec Guillaume Dujardin (Inria Lille), et Frédéric Héreau (Université de Nantes).

17 mars 2017

14h00 **Emmanuel Candès** (Université de Stanford)
Around the reproducibility of scientific research in the big data era:
what statistics can offer?

*Exceptionnellement, cette séance du séminaire, qui s'inscrit dans le cadre des **Leçons Jacques-Louis Lions 2017**, aura lieu dans l'amphithéâtre 45 A du Campus Jussieu de l'UMPC Paris VI (entrée face à la tour 45, niveau dalle Jussieu).*

*Les Leçons Jacques-Louis Lions 2017 comprendront également un **mini-cours***

Statistics for the big data era

qui sera donné par Emmanuel Candès les mardi 14, mercredi 15 et jeudi 16 mars 2017 de 11h30 à 13h00 dans la salle du séminaire du Laboratoire Jacques-Louis Lions (salle 15-16-309).

Abstract

The big data era has created a new scientific paradigm: collect data first, ask questions later. When the universe of scientific hypotheses that are being examined simultaneously is not taken account, inferences are likely to be false. The consequence is that follow up studies are likely not to be able to reproduce earlier reported findings or discoveries. This reproducibility failure bears a substantial cost and this talk is about new statistical tools to address this issue. In the last two decades, statisticians have developed many techniques for addressing this look-everywhere effect, whose proper use would help in alleviating the problems discussed above. This lecture will discuss some of these proposed solutions including the Benjamin-Hochberg procedure for false discovery rate (FDR) control and the knockoff filter, a method which reliably selects which of the many potentially explanatory variables of interest (e.g. the absence or not of a mutation) are indeed truly associated with the response under study (e.g. the log fold increase in HIV-drug resistance).

24 mars 2017

14h00 **Luca Rossi** (Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris)
Fonction propre principale optimale pour des opérateurs elliptiques
avec un terme de transport grand

Résumé

Dans une série de travaux, F. Hamel, N. Nadirashvili et E. Russ traitent le problème isopérimétrique pour les valeurs propres des opérateurs elliptiques du deuxième ordre. Par rapport à l'inégalité classique de Faber-Krahn, ils considèrent un terme de transport additionnel qui agit comme un contrôle sous la contrainte de la norme L^∞ . Ils résolvent le problème et donnent l'asymptotique précise de la valeur propre principale lorsque la norme du transport tend vers l'infini. Dans une étape préliminaire, ils considèrent le problème d'optimisation dans un domaine fixé. Ils conjecturent que, dans ce cas, les points où la fonction propre optimale atteint son maximum approchent les points qui sont le plus loin de la frontière, et que son gradient s'aligne avec le gradient de la fonction distance.

Je présenterai une preuve de la première conjecture et je donnerai un résultat partiel concernant la deuxième.

Ces résultats ont été obtenus en collaboration avec F. Hamel et E. Russ.

31 mars 2017

14h00 **Matteo Novaga** (Université de Pise)
A two phase model with cross and self attractive interactions

Abstract

I will consider a variational model for two interacting phases, subject to cross and self attractive forces. I will discuss the existence and the qualitative properties of minimizers. Depending on the strengths of the forces, different behaviors are possible: phase mixing or phase separation with nested or disjoint phases.

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 (15-16-3-09)

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

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