



CHAIRE DE PHYSIQUE STATISTIQUE

Année académique 2016-2017

M. Bernard DERRIDA, Professeur

Cours les lundis à 9h30, suivis des séminaires
amphithéâtre Maurice Halbwachs

MODÈLES STOCHASTIQUES DE PARTICULES EN PHYSIQUE HORS D'ÉQUILIBRE

Depuis une vingtaine d'années de nombreux modèles microscopiques ont été étudiés pour comprendre le transport de chaleur ou de particules à travers des systèmes étendus. Ce cours 2016-2017 essaiera de faire le point sur plusieurs progrès récents et sur des questions restées ouvertes. Pour certains systèmes, comme les modèles de gaz sur réseau, on dispose depuis le début des années 2000 d'une théorie macroscopique, la théorie des fluctuations macroscopiques, qui peut être vue comme une généralisation d'une dynamique de Langevin à des systèmes étendus. Cette théorie permet de comprendre l'existence de corrélations à longue portée, de calculer les fonctions de grandes déviations de courant et de densité, de prédire des transitions de phase. Lorsque la comparaison est possible, comme dans le cas des modèles d'exclusion, elle est en accord avec des calculs faits à partir de descriptions microscopiques. Des modèles plus naturels de transport, comme des systèmes mécaniques qui conservent à la fois l'énergie et l'impulsion, sont plus difficiles à aborder malgré des avancées récentes majeures.

Séminaires les lundis à 11h15

- 09 janvier Giancarlo BENETTIN, *Université de Padoue, Italie*
The Fermi-Pasta-Ulam problem: old ideas, recent results, open problems
- 16 janvier Marielle SIMON, *Inria Lille, Villeneuve d'Ascq*
Diffusion normale et anormale de l'énergie dans les chaînes d'oscillateurs couplés
- 23 janvier Davide GABRIELLI, *Université de L'Aquila, Italie*
Totally asymmetric limit for models of heat conduction
- 30 janvier Yariv KAFRI, *Technion, Haifa, Israel*
Forces in nonequilibrium systems
- 06 février Gunter SCHÜTZ, *Institute of Complex Systems II, Forschungszentrum Jülich, Allemagne*
Non-equilibrium steady states in quantum spin chains
- 13 février David MUKAMEL, *Institut Weizmann, Israel*
Long-range correlations and anomalous heat transport in one dimension