



# COURS DE PHYSIQUE THÉORIQUE DU SPHT

## ANNÉE 2003-2004

Les vendredis de 14h30 à 16h00 au SPHT, Orme des Merisiers, Bat.774, Salle Itzykson

### *Systemes hors d'équilibre*

Du 5 mars au 9 avril 2004

Organisé en commun avec l'École Doctorale de Physique de la Région Parisienne

Bernard DERRIDA

Prof. à l'Université Paris VI

Laboratoire de Physique  
Statistique de l'ENS

#### *Introduction*

Exemples de systèmes hors d'équilibre: problèmes de croissance, processus de contact, modèles d'exclusion, problèmes de réaction diffusion.

#### *Etats stationnaires en l'absence de balance détaillée*

Corrélations à longue portée. Relation de fluctuation dissipation. Relations de réciprocité d'Onsager. Symétrie de Gallavotti-Cohen.

#### *Fluctuations de courant entre deux réservoirs*

Distribution de courant. Principe d'additivité. Liens avec le transport quantique.

#### *Fluctuations et grandes déviations de la densité*

Systèmes en contact avec 2 réservoirs. Théorie de champ moyen. Méthode matricielle. Diagramme de phases. Fluctuations non-Gaussiennes de densité. Grandes déviations et énergie libre.

#### *Lien avec les systèmes désordonnés*

Polymères dirigés en milieu aléatoire et modèles de déposition. Ansatz de Bethe et distribution d'énergie libre. Équation de Kardar-Parisi-Zhang. Théorie de champ moyen.

#### *Fronts et ondes de choc*

Modèles de réaction diffusion. Équation FKPP (Fisher, Kolmogorov, Petrovski, Piscounov). Équation de Burgers. Choc à l'échelle microscopique.

Les cours sont de nature introductive et donc accessibles aux étudiants en deuxième année de troisième cycle et/ou école doctorale. Ils sont ouverts aux physiciens de toute discipline et à toute personne intéressée.