



COURS DE PHYSIQUE THÉORIQUE DE L'IPHT

ANNÉE 2007-2008

Les vendredis de 14h30 à 16h30 à l'IPHT, Orme des Merisiers, Bât.774, Salle Itzykson

Transition vitreuse et systèmes hors d'équilibre Giulio BIROLI

Du 21 mars au 25 avril 2008

Institut de Physique Théorique

CEA, Saclay

Organisé en commun avec l'École Doctorale de Physique de la Région Parisienne (ED107)

1. Introduction aux systèmes vitreux.

Phénoménologie de la transition vitreuse. Echelles de temps et de longueur croissantes. Hétérogénéités dynamiques. Types de transition vitreuse : transitions thermodynamiques et transitions purement dynamiques.

2. Modèles avec contraintes cinétiques.

Modèles non-coopératifs. Modèles coopératifs. Barrières entropiques. Modèle «Spirale» et sa transition vitreuse à deux dimensions. Percolation de blocage («jamming percolation») et percolation dirigée.

3. «Random First Order Theory» et paysages d'énergie (libre) chaotiques.

Argument d'Adam et Gibbs. Théorie de champ moyen de la transition vitreuse: statique et dynamique (théorie du couplage des modes). Extension en dimension finie: l'état mosaïque.

4. Dynamique lente et vieillissement.

Analyse à grand N de la croissance des domaines dans les systèmes ferromagnétiques. Théorie de champ moyen du vieillissement. Dynamique activée et théorie d'échelle. Modèle des pièges.

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