

Service de Physique Théorique, CEA-Saclay

Orme des Merisiers, Bat. 774, Salle C. Itzykson, le vendredi de 14h15 à 16h

Cours de Physique Théorique :

Matrices aléatoires

Bertrand EYNARD (SPhT)

Programme :

- **22/9 Introduction aux matrices aléatoires.** Les matrices aléatoires fournissent un outil d'étude puissant pour de nombreux champs de la physique et des mathématiques : chaos quantique, QCD, systèmes désordonnés, physique statistique sur surfaces aléatoires, théories conformes, gravitation quantique, cordes,...etc Nous verrons comment les modèles de matrices apparaissent dans chacun de ces domaines, et ce qu'ils peuvent apporter.
- **6/10 Universalité et lois de répartition des valeurs propres.** La raison du succès des matrices aléatoires est leur propriété d' "universalité". Nous verrons les ensembles gaussiens : GOE, GUE, GSE, et d'autres... et les modèles non gaussiens.
- **13/10 Développement diagrammatique : surfaces discrétisées.** Les diagrammes de Feynmann des intégrales de matrices permettent de représenter des surfaces discrétisées. Nous verrons par exemple comment modéliser Ising sur une surface aléatoire. Et nous verrons le lien avec les théories conformes (via KPZ).
- **20/10 La méthode du col.**
- **27/10 La méthode des polynomes orthogonaux.**
- **10/11 La méthode des équations du mouvement.**
- **24/11 La double limite d'échelle.** Ou comment garder des surfaces de toutes topologies, tout en prenant la limite N grand ...? C'est cette limite que l'on voudrait utiliser pour décrire la théorie des cordes. Nous verrons comment les hiérarchies intégrables (KDV) apparaissent dans le cadre des matrices aléatoires.

Les cours de Physique Théorique de Saclay 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. Pour tout renseignement, contacter : Riccardo Guida (tel. : 01.69.08.81.10, e-mail : guida@spht.saclay.cea.fr) ou Grégoire Misguich (tel. : 01.69.08.81.10, e-mail : misguich@spht.saclay.cea.fr).