

Institut Camille Jordan, Université Lyon 1

Johannes Kellendonk & Denis Perrot

février 2012

Mécanique Quantique

Cours de l'Ecole Doctorale InfoMaths

Il s'agit d'une introduction générale à la mécanique quantique destinée à un public non familiarisé avec la physique. Nous essayons d'aborder plusieurs aspects : physique, historique, méthodes mathématiques, interprétation (philosophie). Une connaissance en mécanique classique (Newtonienne) est utile ainsi que quelques bases de mathématique.

1. Survol historique : de Newton à Dirac
2. Formulation Hamiltonienne de la mécanique classique.
3. Experiences clés, dualité onde-corpuscule.
4. L'équation de Schrödinger.
5. Formulation mathématique de la mécanique quantique.
6. Spin et champs magnétiques.
7. Approche de Heisenberg. Relations d'incertitude.
8. Intrication, paradoxe EPR, inégalités de Bell.
9. Théorie spectrale et dynamique quantique.
10. Systèmes à plusieurs particules, statistique.
11. Si le temps le permet : ordinateurs quantiques, décohérence, équation de Dirac, antimatière, rudiments de théorie des champs...

Mardi 10 à 12 heures. Début 14 février, bat. Braconnier, salle 125.

kellendonk@math.univ-lyon1.fr, perrot@math.univ-lyon1.fr