

Service de Physique Nucléaire



Séminaire

le vendredi 9 mars 2007 à 11H

CEA Saclay, Orme des Merisiers, Bât. 703, Salle 135

Calculs sur réseau et physique nucléaire

Jaume Carbonell

(LPSC ,Grenoble)

Les calculs sur réseau constituent à l'heure actuelle la seule méthode efficace pour obtenir les solutions des théories quantiques des champs dans le domaine non perturbatif. Ces théories sont formulées dans leur version "intégrales de chemin" de Feynman sur un réseau d'espace-temps muni d'une métrique euclidienne, ce qui permet d'obtenir leurs solutions numériques par des méthodes de Monte Carlo.

Le recouvrement de ces techniques de calcul avec la physique nucléaire se fait à différents niveaux:

Tout d'abord, en étudiant la structure du nucléon – facteurs de forme électromagnétiques ou faibles, distributions de partons et GPD – à partir du Lagrangien de QCD. On peut également obtenir dans cette approche les paramètres de diffusion hadron-hadron à basse énergie ainsi que le potentiel nucléon-nucléon.

Les "méthodes réseau" peuvent être aussi utilisées pour obtenir les solutions des Lagrangiens d'Echange d'un Boson ou de la Théorie des Perturbations Chirales qui ont inspiré, depuis Yukawa, la plupart des modèles d'interaction nucléaire ou hadronique.

Elles sont également utilisées pour résoudre les problèmes nucléaires "ab initio" classiques, formulés dans le cadre de la mécanique quantique non-relativiste avec des potentiels à deux et trois corps.

Après un bref exposé des techniques des calcul sur réseau, je passerai en revue les principaux résultats obtenus dans ces différents domaines et je mentionnerai les projets en cours dans la communauté "lattice" française.

Le café sera servi 10 minutes avant

Contact : msoyeur@cea.fr Tel : 01 69 08 70 07

<http://www-dapnia.cea.fr/Seminaires/>