



Service de Physique Théorique de Saclay

COURS DE PHYSIQUE THÉORIQUE

SPHT-SACLAY Salle C. Itzykson

le vendredi de 14h15 à 16h

Champs quantiques à température non nulle

J.P. Blaizot (SPhT)

du vendredi 7 janvier au vendredi 17 Mars 2000

Présentation: *Le cours est une introduction aux techniques de théorie des champs utilisées dans la description de divers systèmes à l'équilibre thermodynamique (ou faiblement hors d'équilibre). Des applications seront présentées, couvrant une gamme de températures très étendue : de $10^{15}K$ pour la transition électrofaible à $10^{-9}K$ pour la condensation de Bose Einstein d'atomes.*

Plan du cours:

- Du problème à N-corps à la théorie quantique des champs. Mécanique statistique des systèmes de bosons ou de fermions en interaction. Théorie des perturbations. Formalisme du temps imaginaire. Formalismes à temps réels.
- Le champ scalaire à température non nulle. Calculs explicites. Divergences ultraviolettes et infrarouges, resommations.
- Restauration des symétries à haute température. La transition électrofaible dans l'univers primordial.
- Plasmas ultrarelativistes. Effets d'écran et modes collectifs. Le plasma quark-gluon.
- Réduction dimensionnelle. Les problèmes infrarouges de QCD à haute température. La température de condensation du gaz de Bose dilué.

Les cours du vendredi 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