



École doctorale de Physique en Île de France

ED564, PSL – UPMC – USPC – UPSaclay

<https://www.edpif.org>

MODELES DE THEORIE DE CHAMPS QUANTIQUES INTEGRABLES ET LE SPECTRE D'AdS/CFT

Cours de **Vladimir KAZAKOV**, LPTENS et Université Paris-6

1. Introduction: Les chaînes de spins quantiques et les modèles de théorie de champs quantique intégrables. Origines de correspondance AdS/CFT et théorie des cordes sur le fond intégrable.
2. Symétrie superconforme de N=4 SYM. Opérateur de dilatation comme hamiltonien d'une "chaîne de spins" intégrable. Démonstration à une boucle en théorie de perturbation.
3. Les modèles sigma intégrables à 1+1 dimension. Exemples et intégrabilité classique et quantique. La matrice S de diffusion exacte pour des particules physiques dans un modèle de champ chirale principal (PCF). L'ansatz de Bethe asymptotique pour le spectre d'énergie à la limite de grand volume.
4. Ansatz de Bethe thermodynamique (TBA). Dérivation sur l'exemple du modèle PCF SU(2)xSU(2). Système Y et système T pour TBA. Solution numérique.
5. Intégrabilité en correspondance AdS/CFT. Théorie N=4 super-Yang-Mills (N=4 SYM) comme théorie conforme des champs à 4 dimensions et son AdS-dual – le modèle sigma de supercorde sur le fond courbé AdS₅xS⁵. Intégrabilité classique de ce modèle sigma.
6. Système complet de fonctions Q de Baxter (Q-system) et les propriétés algébriques du système Q en AdS/CFT.
7. De l'ansatz de Bethe Thermodynamique (TBA) à la courbe quantique spectrale (QSC) d'AdS/CFT.
8. Applications pour le problème du spectre de dimensions anormales de N=4 SYM. Exemple de couplage faible.
9. Chaînes de spin twistées et QSC twistée de N=4 SYM et la limite de double échelle.
10. Méthodes approximatives de solution de QSC

-- 12 cours de 3h, et 1 cours de 2h --

les lundis : 6,13,20,27 mars - 3,10,14,24 avril - 15,22,29 mai - 12,19 juin 2017

à 14h00

salle L367 - 3ème étage du Département de Physique de l'ENS - 24 rue Lhomond 75005 Paris

EDPIF – PSL
Dépt de physique de l'ENS
24, rue Lhomond – 75005 Paris
Secrétariat : L. LEDEZ
+33 1 4432 2559
edpif.ens@edpif.org

EDPIF – UPMC
4, place Jussieu - 75005 Paris
Secrétariat : N. YASSINE
CC 921. Barre 56/66. Bur 218
+33 1 4427 8039
edpif.upmc@edpif.org

EDPIF – USPC
Bâtiment Condorcet, Bur 376A
10 r A.Domon et L. Duquet - Paris 13^e
Secrétariat: J. TAÏEB
+33 1 5727 6110
edpif.upd@edpif.org

EDPIF – UPSaclay
LPS Orsay, Bât 510, porte 145
Univ Paris Sud - 91405 Orsay
Secrétariat: S. HOARAU
+33 1 6915 5356
edpif.u-psud@edpif.org