

Service de Physique Théorique de Saclay

COURS DU VENDREDI

---

**Théorie des champs et phénomènes critiques.**

**Développement à grand  $N$ .**

**Jean ZINN-JUSTIN**

Les propriétés qualitatives de la théorie des champs et des phénomènes critiques sont très sensibles à la dimension de l'espace. Une étude précise, fondée sur la théorie des perturbations et le groupe de renormalisation, ne peut en général être faite qu'au voisinage des dimensions critiques inférieure ou supérieure, et l'extrapolation aux dimensions intermédiaires pose souvent problème. Il existe cependant un autre type de développement, valable en toute dimension, qui permet de raccorder les résultats obtenus à dimension fixe: *le développement à grand  $N$*  des modèles avec symétrie  $O(N)$  où le paramètre d'ordre est un vecteur.

La méthode sera illustrée par des exemples tirés de plusieurs domaines de la physique: théorie des champs scalaires qui décrit une grande variété de phénomènes critiques (systèmes ferromagnétiques, helium superfluide, polymères); modèle de Gross-Neveu qui décrit un mécanisme de brisure de symétrie chirale, ainsi que des bosons de Higgs composites; électrodynamique. Enfin, nous montrerons comment les difficultés rencontrées dans les modèles de matrice de la gravitation quantique conduisent à étudier le problème de la double limite d'échelle par cette méthode.

Ce cours aura lieu tous les **vendredis de 14h15 à 16h00**, au Service de Physique Théorique de Saclay, **du 5 janvier au 1er mars 1996**. Il sera précédé par deux séances de rappels les **1er et 8 décembre 1995**.

Les cours du vendredi sont accessibles aux étudiants en deuxième année de troisième cycle. Ils sont ouverts à toute personne intéressée.

*Pour tout renseignement, contacter: Jean-Paul Blaizot  
(tel:69 08 74 70;e-mail: blaizot@amoco.saclay.cea.fr)*