

## **Introduction à la renormalisation, calcul du potentiel effectif à une boucle, applications possibles aux transitions de phase**

On propose dans ce stage une initiation aux concepts et techniques de la renormalisation, concept central aux nombreux développements et applications en physique théorique, de la théorie des champs à la physique des particules ou à la physique statistique.

Après s'être familiarisé avec les idées générales, le but du stage sera d'explorer quelques applications et calculs explicites plus élaborés, principalement dans le cadre du modèle très générique d'interaction scalaire  $\phi^4$ . Les applications plus avancées pourront être le calcul du potentiel effectif de Coleman-Weinberg à une boucle et, si l'avancement du sujet le permet, l'application aux transitions de phase en introduisant la dépendance en température (brisure/restauration de symétrie à température critique).

Le sujet est autant conceptuel que comportant des aspects assez techniques, demandant une maîtrise correcte d'outils d'analyse mathématique basique.

Lieu du stage : L2C, équipe IFAC

Encadrant : Jean-Loïc Kneur (Directeur de Recherche)

Durée : 7 semaines