

Préliminaires

Professeur Richard MacKenzie, B-4011
richard.mackenzie@umontreal.ca

Horaire du cours À confirmer

Livres (sur réserve à la Bibliothèque de Physique) :

- M.E. Peskin & D.V. Schroeder, An Introduction to Quantum Field Theory (PS). Manuel principal (obligatoire). Bon mélange de formalisme et applications.
- M. Srednicki, Quantum Field Theory. Très intéressant ; ordre de présentation de matière original ; choix de métrique différent du choix PS, malheureusement.
- C. Itzykson & J.-B. Zuber, Quantum Field Theory. Avancé. Bon livre de référence si vous connaissez déjà le sujet, mais pas très pédagogique.
- L. Ryder, Quantum Field Theory (2e éd.). Bon pour intégrales de chemin ; plutôt superficiel.
- P. Ramond, Field Theory, A Modern Primer (2e éd.). Assez avancé, pas facile à lire.
- J. Collins, Renormalisation. Bon pour certains aspects de (vous l'avez deviné...) la renormalisation.

Travaux : Vous recevrez autour de 4 devoirs au cours de la session. Il y aura un examen partiel et un examen final, tous les deux «à domicile», d'une durée à déterminer. Pour les examens, vous aurez droit à vos notes de cours et vos devoirs, à Peskin & Schroeder (le manuel, non pas les auteurs), et possiblement d'autres documents à déterminer.

Collaboration : Vous êtes très encouragés à collaborer sur les devoirs, tant que vous comprenez tout ce que vous écrivez. Par contre, toute discussion des examens pendant l'examen est interdite.

Évaluation : Barème : devoirs 20%, examen partiel 40%, examen final 40%.

Plan de cours : Nous allons étudier la majorité de la deuxième partie de PS. Les temps alloués à chacune des sections sont à titre représentatifs. Voici la liste des sujets :

1. Intégrales de chemin en mécanique quantique [PS chap. 9 ; 6 hres].
2. Intégrales de chemin en théorie quantique des champs [PS chap. 9 ; 6 hres].
3. Renormalisation [PS chap. 10 ; 9 hres].
4. Renormalisation et symétrie [PS chap. 11 ; 9 hres].
5. Groupe de Renormalisation [PS chap. 12 ; 5 hres].
6. Théories de jauge non-abéliennes (aperçu rapide) [PS chap. 14 ; 4 hres].