

**Coordonnées :**

Sigle du cours : PHY 6210  
Titre du cours : Physique statistique à l'équilibre  
Semestre : Automne 2017  
Professeur : Andrea Bianchi  
Courriel : andrea.bianchi@umontreal.ca  
Page web : <https://studium.umontreal.ca/course/view.php?id=111898#4>  
Bureau : A-438  
Téléphone : (514) 343-6734

**Manuel obligatoire :**

— M. Plischke et B. Bergersen, « Equilibrium statistical physics », 3<sup>rd</sup> edition, World Scientific (2006).

**Autres manuels à consulter :**

— Linda E. Reichl « A modern course in statistical physics » (Weinheim, Wiley, 2011).  
— L. D. Landau et E. M. Lifshitz, « Statistical physics » (Pergamon Press, 1978).  
— Kerson Huang, « Statistical Physics » (Wiley, 1987).  
— Nigel Goldenfeld, « Lectures on Phase Transitions and the Renormalization Group », (Westview Press, 1992).  
— Manfred Sigrist, ETHZ, « Statistical Physics, ETHZ, Herbstsemester 2014 », <http://www.itp.phys.ethz.ch/education/hs14/StatPhys/Lecture-Notes.pdf>

**Objectifs :**

La mécanique statistique donne une façon effective de traiter des systèmes avec un gros nombre des particules ou déterrées de liberté indépendantes. La mécanique statistique explique comment un équilibre va s'établir et quelles variables sont nécessaires pour décrire l'état du système. Partant de Hamiltonies microscopique cela permet d'obtenir même d'obtenir l'état fondamental d'un tel système et d'expliquer comment le système fait des transitions entre des phases différentes selon un changement des variables. Ces avances ont eu beaucoup d'impact sur tous les domaines de la physique.

1. Ensembles thermodynamiques
2. Théories de champ moyen
3. Gaz et liquides denses
4. Phénomènes critiques
5. Théorie de la réponse linéaire
6. Théorie de transport

**Évaluation :**

Participation : 10 %  
Devoirs : 20 %  
Examen intra : 30 % (format à déterminer)  
Examen final : 40 % (format à déterminer)