

## **Physique de la matière condensée**

### **Plan du Cours**

**Cours:** Physique 6505 (Automne 2017)  
**Professeur:** Michel Côté  
**Bureau:** Pavillon Roger-Gaudry A-406  
**Tél.:** 514-343-5628      **Courriel:** Michel.Cote@umontreal.ca

#### **Résumé du cours:**

Ce cours présente les concepts de base de la matière condensée en faisant appel aux théories de la physique quantique et statistique. Après une brève présentation de la classification des solides, on verra le calcul des propriétés électroniques suivi des propriétés mécaniques, c'est-à-dire les vibrations du réseau. Vers la fin du cours, j'aimerais toucher aux phénomènes plus avancés de la matière condensée comme la supraconductivité, le magnétisme et les propriétés optiques, mais on verra s'il nous reste du temps.

**Site web pour le cours :** StudiUM

#### **Livres :**

Livre principal :

«Condensed Matter Physics», par Michael P. Marder, Wiley, 2e édition (2010)  
ISBN: 0470617985

UdeM QC 173.454 M37 2010

Ce livre devrait être disponible en format électronique de la bibliothèque UdeM.

Livres de référence :

Voir site web.

**Plan de cours :** (On va suivre Marder avec ajouts...)

- Classification des solides
- Propriétés électroniques
  - Description des métaux simples
  - Potentiel périodique - Théorème de Bloch
  - Méthode de liaisons fortes
  - Méthodes incluant interaction électron-électron
    - Hartree-Fock
    - Théorie de la fonctionnelle de la densité
- Propriétés mécaniques
  - Cohésion des solides
  - Phonons
- Sujets avancés
  - Magnétisme
  - Supraconductivité
  - Propriétés optiques

**Cours:**

Mardis: 9h30 - 11h30 D-423

Vendredis: 9h30 - 11h30 D-423

**Evaluation :**

Problèmes/Exercices/Devoirs (~5 à 6)	30%
Examen Intra (date à déterminer)	30%
Examen Final (date à déterminer)	40%