



## OBJECTIFS GÉNÉRAUX

- Comprendre les concepts fondamentaux et le formalisme théorique permettant de décrire le comportement physique des solides cristallins et être capable d'utiliser ces concepts et ce formalisme pour résoudre des problèmes complexes impliquant les propriétés thermiques, électriques et optiques les plus importantes des cristaux.

## MÉTHODE PÉDAGOGIQUE

1. Exposés magistraux + questions des étudiants
2. Problèmes-type résolus en classe (1/heure semaine)

## ÉVALUATION

1. Moyens d'évaluation : 1 examen intra, 1 examen final, 15 problèmes
2. Types de questions : Problèmes à résoudre, questions à développement, questions à choix multiples
3. Pondération :  
30 % pour les problèmes  
30% pour l'intra  
40 % pour le final

## PLAN DE LA MATIÈRE

1. Théorie classique du transport
2. Description quantique du gaz d'électrons libres
3. Structure de bandes des cristaux
4. Étude de la structure de bandes de quelques matériaux
5. Dynamique semi-classique des électrons dans un cristal
6. Phonons dans les cristaux
7. Transport d'électricité et de chaleur dans les cristaux
8. Interaction électron-électron

## BIBLIOGRAPHIE

Toute la matière se trouve dans mes notes de cours disponibles en format PDF sur le site Moodle du cours. Ma référence principale est le : N. Ashcroft et D. Mermin, *Solid state physics*, Holt, Rinehart et Winston, 1976. Mes références secondaires sont données au début du chapitre 1 des notes de cours.