

UE Physique du solide I



Niveau d'étude
Bac +4



ECTS
3 crédits



Composante
UFR PhITEM
(physique,
ingénierie, terre,
environnement,
mécanique)



Période de
l'année
Automne (sept.
à dec./janv.)

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** PAX7INAI

Présentation

Description

Le cours de Physique du Solide 1 est une introduction aux propriétés physiques des solides, induites par la mécanique quantique. Il s'articule autour du plan suivant :

1. Le gaz électronique quantique

a. Niveau de Fermi et densité d'états

b. Développement de Sommerfeld

B. Propriétés Physiques du gaz d'électrons libres

a. Conductivité électrique

b. Transport thermique

c. Propriétés magnétiques

2. Réseau cristallin : phonons et introduction aux structure de bandes

A. Cohésion et vibrations des réseaux cristallins

- a. Rappel sur les structures cristallographiques
- b. Cohésion des solides
- c. Phonons (relation de dispersion et propriétés)

B. Notions de bandes dans les solides périodiques

- b. Effet de « repliement » des bandes paraboliques

Il permet à tous jeunes physiciens de découvrir les concepts fondamentaux à l'origine des propriétés électroniques, thermiques et magnétiques de la matière. Un approfondissement de ces concepts est proposé en option au semestre 8 en Physique du Solide 2 (calcul de la structure électronique dans les systèmes périodiques et instabilités électroniques) et les effets de corrélations (interactions e/e) sont traités en Master 2 (parcours matière quantique). Le cours (10 séances) est complété par 8 TDs permettant d'approfondir et de compléter les concepts introduits en cours.

Heures d'enseignement

UE Physique du solide I - CM	CM	15h
UE Physique du solide I - TD	TD	12h

Période : Semestre 7

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Thierry Klein

✉ Thierry.Klein@univ-grenoble-alpes.fr

Campus

› Grenoble - Domaine universitaire