# UE Physique du solide II (b) Ordres et instabilités

Niveau d'étude
Bac +4

ECTS
3 crédits

Composante
UFR Physique, Ingénierie, Terre, Environnement, Mécanique (PhITEM)

Période de l'année
Printemps (janv. à avril/mai)

## Diplômes intégrant cet élément

- Master Physique fondamentale et applications

**Langue(s) d'enseignement:** Français
**Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
**Code d'export Apogée:** PAX8INAL

# Présentation

## Description

Ce cours de décompose en 2 parties:

1. Ordres e#lectroniques et magne#tique

Interaction e#lectron-phonon : onde de densite# de charge (et de spin) et notions de supraconductivite# (equations de London). (2) Hamiltonien sous champ : niveaux de Landau, Oscillations quantiques, effet Hall quantique (introduction) (Aharonov-Bohm en TD).Modèles d'Ising/Heisenberg. Ordres magne#tiques F/AF, liquides et verres de Spin.

2. Etude expe#rimentale (en laboratoire)

Choisir 2 TPs parmi les 3 proposés:

A. Transition e#lectronique dans un compose# 1D et e#crantage magne#tique dans les supraconducteurs : NEEL


Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026

B. Effet Shubnikov–de Haas (masse effective) et effet Hall quantique : PHELIQS

C. Magne#tisme (quantification du flux dans SQUID, transition para/ferromagne#tique) : LNCMI

## Objectifs

Le but de ce cours est ce comprendre des ordres quantiques ou des effets quantiques en physique du solide par une approche à la fois théorique et expérimentale en laboratoire.

## Heures d'enseignement

| | | |
|---|---|---|
| CMTD | Cours magistral - Travaux dirigés | 12h |
| TP | TP | 16h |

# Infos pratiques

## Contacts

### Responsable pédagogique M1

Alexandre POURRET
alexandre.pourret@univ-grenoble-alpes.fr

## Campus

Grenoble - Domaine universitaire


Informations non contractuelles.
Dernière mise à jour le 30 juin 2026