

# UE Physique statistique



Niveau d'étude  
Bac +3



ECTS  
3 crédits



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



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

- > **Langue(s) d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Code d'export Apogée:** PAX6PHAE

## Présentation

### Description

Degrés de liberté d'un système, espace des phases  
Marche aléatoire en une ou plusieurs dimensions, en milieu infini ou fini.  
Mouvement brownien, expériences de Jean Perrin et détermination du nombre d'Avogadro.  
Pression cinétique d'un gaz, micro-états du gaz parfait quantique.  
Entropie, interprétation en théorie de l'information  
Ensemble microcanonique, ensemble canonique.  
Chaleur spécifique des solides et des gaz.

### Heures d'enseignement

UE Physique statistique - TD	TD	12h
UE Physique statistique - CM	CM	13,5h

### Pré-requis recommandés

Thermodynamique élémentaire (gaz parfait, 1er et 2nd principes)

Bases de probabilités (moyenne, variance, théorème central limite)

**Période** : Semestre 6

---

## Compétences visées

Comprendre la nature du mouvement brownien et ses propriétés.

Savoir calculer les propriétés d'une marche aléatoire.

Comprendre comment identifier et dénombrer les états microscopiques.

Savoir déterminer les propriétés macroscopiques d'un système physique simple à partir d'un modèle microscopique.

Comprendre l'importance des fluctuations (théorème de fluctuation-dissipation, réponse linéaire).

---

## Bibliographie

Physique Statistique, B. Diu, C. Guthmann, D. Lederer, B. Roulet, Hermann éditeurs

Statistical Physics, F. Reif, Berkeley physics course – volume 5, McGraw-Hill

Physique Statistique, L. Couture et R. Zitoun, Ellipses

Statistical Mechanics, Kerson Huang, Wiley second edition

Stochastic Processes in Physics and Chemistry, N. G. Van Kampen, 3e édition, Elsevier

Du microscopique au macroscopique, Roger Balian, Éditions de l'École polytechnique, Palaiseau

Physique Statistique, L.D. Landau et E.M. Lifshitz

---

## Infos pratiques

---

### Lieu(x) ville

› Grenoble

---

### Campus

› Grenoble - Domaine universitaire

---