



# Introduction à la Physique Statistique



Niveau d'étude  
BAC +3



ECTS  
3 crédits



Composante  
Faculté des  
Sciences



Volume horaire  
27h

## Présentation

### Description

La physique statistique est l'une des branches fondamentales de la physique moderne qui, par son approche probabiliste établit des relations entre le microscopique et le macroscopique. Elle traite de l'évolution des systèmes à très grand nombre de particules (atomes, molécules, photons, etc.) et relie les quantités macroscopiques telles que la pression, la température, etc. caractérisant leur état à l'équilibre thermodynamique à des grandeurs définissant l'état microscopique de leurs constituants. Cette UE d'introduction à la physique statistique traitera les ensembles microcanonique et canonique, fera le lien entre la fonction de partition et les quantités thermodynamiques telles que l'énergie moyenne, la pression, la température et l'entropie. Ces résultats seront illustrés sur les gaz parfaits et sur quelques systèmes quantiques simples.

### Objectifs

Maîtriser les concepts et techniques de base de la physique statistique.

### Pré-requis nécessaires

Thermodynamique 1 et 2 (HAP201P et HAP301P), Calculus (HAS103H) et Outils mathématiques (HAP303P et HAP402P).

Pré-requis recommandés\* : rudiments de mécanique quantique (notion d'état quantique).

### Contrôle des connaissances

100% CT

### Syllabus

Ensembles microcanonique et canonique, fonction de partition et lien avec les quantités thermodynamiques : énergie moyenne, pression, température et entropie, gaz parfaits, système à 2 niveaux, systèmes quantiques simples (spins).

### Informations complémentaires

CM : 13.5 h

TD : 13.5 h

## Infos pratiques

### Contacts

Jerome DORIGNAC

✉ [jerome.dorignac@umontpellier.fr](mailto:jerome.dorignac@umontpellier.fr)