

# Thermodynamique



Niveau d'étude  
BAC +1



ECTS  
3 crédits



Volume horaire  
28h



Période de  
l'année  
Semestre 1

## Présentation

### DESCRIPTION

Le cours couvre la description des systèmes thermodynamiques, les variables d'état, les grandeurs extensives et intensives, ainsi que les transferts d'énergie sous forme de travail et de chaleur. Les premier et second principes de la thermodynamique sont présentés en détail, à travers l'étude de transformations simples de gaz parfaits (isothermes, isobares, isochores, adiabatiques) et de leurs bilans énergétiques. Le cours introduit également la notion d'entropie et son évolution lors de transformations réversibles ou irréversibles, ainsi que l'analyse de cycles thermodynamiques comme celui de Carnot. La dernière partie du cours est consacrée à la thermodynamique chimique, avec l'introduction du potentiel chimique et la définition de la constante d'équilibre. Les travaux dirigés mettent en pratique ces notions à travers des exercices de calcul, l'interprétation de diagrammes thermodynamiques (P-V, T-S), et la résolution de problèmes avec des calculs complexes concrets.

### OBJECTIFS

- Mobiliser les concepts fondamentaux de la thermodynamique pour analyser et interpréter des phénomènes physiques liés aux transferts d'énergie. Mettre en œuvre les lois de la thermodynamique (premier et second principes) pour modéliser des systèmes physiques simples (équations d'état d'un gaz parfait). Analyser une situation physique et identifier les

hypothèses nécessaires à la modélisation thermodynamique. Résoudre des problèmes courants de transformations thermodynamiques en appliquant une démarche rigoureuse. Utiliser des représentations graphiques (diagrammes P-V, T-S) pour interpréter des transformations et des cycles thermodynamiques. Travailler de manière autonome à la résolution de problèmes complexes.

### HEURES D'ENSEIGNEMENT

Thermodynamique	Cours Magistral	8h
Thermodynamique	Travaux Dirigés	20h

### PRÉ-REQUIS NÉCESSAIRES

Notions de base en mathématiques (fonctions, dérivées, intégrales), physique générale (forces, énergie, température).

Pour en savoir plus, rendez-vous sur > [u-paris.fr/choisir-sa-formation](https://u-paris.fr/choisir-sa-formation)