

---

**LP 28**

Thermodynamique : Premier et Second Principe

---

**Bibliographie :**

- PCSI, SALAMITO  
*Thermodynamique p.801*
- Dictionnaire de physique, TAILLET
- Mémo visuel, FAINI (p.45-76)
- Thermodynamique, fondements et applications, J.P. PÉREZ
- HPrépa Thermodynamique 1ère année, BRÉBEC
- Physique, HETCH

**Programmes :**

TERMINALE SPÉCIALITÉ :

Énergie interne d'un système ; aspects thermodynamiques  
Premier principe de la thermodynamique. Transfert thermique, travail  
Capacité thermique d'un système incompressible  
Loi phénoménologique de Newton

PCSI :

Système thermodynamique à l'équilibre  
Énergie échangée par un système au cours d'une transformation  
Premier principe. Bilans d'énergie  
Deuxième principe. Bilans d'entropie

**Expériences :**

- mesure de la capacité thermique d'un calorimètre (DUFFAIT CAPES p.279)
- mesure de la capacité thermique massique de l'eau par une méthode électrique (DUFFAIT CAPES p.281)

**Éléments imposés possibles :**

PREMIER PRINCIPE

I - Un principe de conservation

1) Aspects énergétiques

*(définition de systèmes fermés et isolés, des formes d'énergie, des modes de transferts de cette énergie)*

2) Énoncé du premier principe

3) Enthalpie

II - Bilans énergétiques pour des systèmes idéaux

1) Gaz parfait *(introduction des capacités thermiques à volume ou pression constantes)*

2) Phases condensées idéales

III - Types de transformations

1) Isochore

2) Isobare

3) Isotherme

4) Adiabatique

SECOND PRINCIPE

I - Un principe d'évolution

1) Énoncé du second principe

2) Expressions des termes d'échange et de création *(cas particuliers)*

3) Interprétation microscopique

II - Bilans entropiques pour des systèmes idéaux

1) Gaz parfait

2) Phases condensées idéales

*On peut éventuellement ajouter une partie :*

III - Diagrammes entropiques des transformations