

Semaine 29

du 01/06/26 au 05/06/26



Sadi Carnot
1837-1894

Partie 5 : Thermodynamique

Chapitre T2 : Premier principe de la thermodynamique. Bilans d'énergie

Chapitre T3 : Deuxième principe de la thermodynamique. Bilans d'entropie

- Entropie d'un système thermodynamique. *Les expressions de l'entropie d'un gaz parfait ou d'une phase condensée supposée incompressible et indilatable seront toujours données.*
- Variation d'entropie au cours d'un changement d'état.
- Deuxième principe de la thermodynamique appliqué à un système fermé en contact avec une ou des sources de chaleur. Entropie échangée et entropie créée : bilan entropique.
- Cas de la transformation adiabatique et réversible soit isentropique.
- Justification de la loi de Laplace pour une transformation adiabatique et réversible du gaz parfait.
- Diagramme entropique (T, s) de l'équilibre liquide-gaz et réseau d'isobares.

Extrait du B.O.

Notions et contenus	Capacités exigibles
Fonction d'état entropie.	Interpréter qualitativement l'entropie en termes de désordre statistique à l'aide de la formule de Boltzmann fournie.
Deuxième principe de la thermodynamique : entropie créée, entropie échangée. $\Delta S = S_e + S_c$ avec $S_e = \sum_i \frac{Q_i}{T_{si}}$.	Définir un système fermé et établir pour ce système un bilan entropique. Relier la création d'entropie à une ou plusieurs causes physiques de l'irréversibilité. Analyser le cas particulier d'un système en évolution adiabatique.
Variation d'entropie d'un système.	Utiliser l'expression fournie de la fonction d'état entropie. Exploiter l'extensivité de l'entropie.

Notions et contenus	Capacités exigibles
Loi de Laplace.	Citer et utiliser la loi de Laplace et ses conditions d'application.
Cas particulier d'une transition de phase.	Citer et utiliser la relation entre les variations d'entropie et d'enthalpie associées à une transition de phase : $\Delta h_{12}(T) = T\Delta s_{12}(T)$.

Chapitre T4 : Machines thermiques

- Application du premier principe et du deuxième principe de la thermodynamique aux machines thermiques dithermes.
- Rendement (η) d'un moteur, efficacité d'un réfrigérateur, efficacité (e) ou coefficient de performance (COP) d'une pompe à chaleur.
- Cycle de Carnot.
- Principe de la cogénération.

Extrait du B.O.

Notions et contenus	Capacités exigibles
Application du premier principe et du deuxième principe de la thermodynamique aux machines thermiques cycliques dithermes : rendement, efficacité, théorème de Carnot.	Donner le sens des échanges énergétiques pour un moteur ou un récepteur thermique ditherme. Analyser un dispositif concret et le modéliser par une machine cyclique ditherme. Définir un rendement ou une efficacité et les relier aux énergies échangées au cours d'un cycle. Justifier et utiliser le théorème de Carnot. Citer quelques ordres de grandeur des rendements des machines thermiques réelles actuelles. Expliquer le principe de la cogénération.

À venir

- Chapitre SA1 : Équilibres acido-basiques.
- Chapitre SA2 : Équilibres de dissolution et de précipitation.