

TH3 DEUXIÈME PRINCIPE DE LA THERMODYNAMIQUE

Questions de cours

- ♡ Entropie : postulat de son existence et ses propriétés, énoncé du second principe impliquant un terme d'échange (expression à donner) et de création. Cas particuliers : transformation adiabatique, transformation réversible, transformation isentropique.
- ♡ Pour le gaz parfait, montrer que la variation d'entropie au cours d'une transformation thermodynamique (1) → (2) s'écrit :

$$\Delta S = C_V \ln \left(\frac{T_2}{T_1} \right) + n R \ln \left(\frac{V_2}{V_1} \right)$$

- ♡ Pour la phase condensée indilatable incompressible, exprimer la variation d'entropie en fonction de la température.
- ♡ Détente de Joule-Gay-Lussac : dans du gaz parfait, montrer que la transformation est isotherme et irréversible.
- ♡ Échange thermique entre phases condensées : pour deux corps identiques de températures $T_1 \neq T_2$ (l'ensemble étant isolé), déterminer la température finale et montrer que la transformation est irréversible.

Savoir-faire

- Définir un système fermé et établir un bilan entropique.
- Relier la création d'entropie à une ou plusieurs causes physiques d'irréversibilité.
- Analyser le cas particulier d'un système en évolution adiabatique.
- Utiliser l'expression fournie de la fonction d'état entropie.
- Exploiter l'extensivité de l'entropie.
- Citer et utiliser la loi de Laplace et ses conditions d'application.