



03 · Transformations monobares

I - Enthalpie

- I.1 - Définition
- I.2 - Capacité thermique à pression constante
- I.3 - Cas du gaz parfait
- I.4 - Cas du liquide idéal

II - Premier principe pour les transformations monobares

- II.1 - Réécriture du premier principe
- II.2 - Application : cycle de Lenoir

III - Calorimétrie

- III.1 - Principe
- III.2 - Valeur en eau du calorimètre
- III.3 - Méthode électrique
- III.4 - Mesure d'une capacité thermique

IV - Enthalpie de changement d'état

- IV.1 - Définition
- IV.2 - Méthode
- IV.3 - Application : préparation d'un thé glacé

Capacités exigibles du chapitre

- ☐ **Définir** l'enthalpie à partir de l'énergie interne. **I.1**
- ☐ **Définir** la capacité thermique à pression constante. **I.2**
- ☐ **Exprimer** la forme générale de H_m et $C_{p,m}$ pour un GP : **I.3**

$$H_m(T) = \frac{\gamma RT}{\gamma - 1} \Rightarrow C_{p,m} = \frac{\gamma R}{\gamma - 1} \Rightarrow \Delta H = C_p \Delta T$$
- ☐ **Exprimer** H_m et $C_{p,m}$ pour un gaz parfait monoatomique et diatomique : **I.3**

$$H_m(T) = \frac{5}{2} RT \Rightarrow C_{p,m} = \frac{5}{2} R \quad \text{et} \quad H_m(T) = \frac{7}{2} RT \Rightarrow C_{p,m} = \frac{7}{2} R$$
- ☐ **Démontrer** que, pour une CPII, $C_p \simeq C_v$ et donc que $H_m(T)$ est une fonction de l'unique variable T . **I.4**
- ☐ **Citer** un ordre de grandeur de la capacité thermique massique de l'eau liquide. **I.4**
- ☐ **Énoncer** le premier principe pour une transformation monobare (ou isobare) en équilibre mécanique dans l'état initial et dans l'état final. **II.1**
- ☐ Savoir exploiter le premier principe pour des expériences de calorimétrie. **III**
- ☐ **Définir** une enthalpie de changement d'état. **IV.1**
- ☐ Connaître le signe de Δh_{fus} , Δh_{vap} et Δh_{sub} . **IV.1**
- ☐ Savoir exploiter le premier principe pour une transformation mettant en jeu des transitions de phases. **IV.3**