

Semaine 25 : PCSI2 Programme Colles/Khôlles du lundi 28 avril 2025

Chapitre T1 : Système thermodynamique en équilibre

- Agitation et libre parcours moyen : estimation de l'ordre de grandeur
- Description microscopique d'un gaz : théorie cinétique dans le cas d'un gaz parfait monoatomique, pression cinétique, température cinétique, équation d'état d'un GPM
- Mélange d'un gaz parfait
- Cas d'un gaz réel : limite du modèle du GP : diagrammes d'Amagat et de Clapeyron
- Energie interne : définition, cas du GPM. Capacité thermique à volume constant
- Corps pur diphasé en équilibre : diagramme (P, T)
- Etude d'un équilibre liquide-vapeur, isothermes d'Andrews, théorème des moments

Chapitre T2 Energie échangée par un système au cours d'une transformation

- Les transformations : transformations lente (quasi statique) , réversible et brutale
- Travail des forces de pression :
 - ✓ Expression du travail élémentaire
 - ✓ Cas d'une transformation lente : représentation graphique du travail, cas d'une transformation cyclique
- Calculs de travaux
- Transfert thermique

Chapitre T3 : 1^{er} principe

- 1^{er} principe de la thermodynamique
 - ✓ Enoncé du 1^{er} principe
 - ✓ Détente de Joule Gay-Lussac
 - ✓ Expression du transfert thermique
- La fonction enthalpie
 - ✓ Définition
 - ✓ Capacité thermique à pression constante
 - ✓ Enthalpie d'un GP :
 - Relation de Mayer $C_p = C_v + nRT$
 - Expression du transfert thermique pour un GP
 $\delta Q = nC_{V,molaire} dT + PdV$ et $\delta Q = nC_{P,molaire} dT - VdP$
 - Application Lois de Laplace pour un GP $PV^\gamma = Cte$ (transformation lente et adiabatique)
 - ✓ Enthalpie d'une phase condensée