

Chapitre T1

Descriptions microscopique et macroscopique d'un système à l'équilibre

I) Différentes échelles de description

- 1) Système thermodynamique
- 2) Différents niveaux de description
- 3) Etats physiques de la matière

II) Description macroscopique d'un système à l'équilibre

- 1) Paramètres d'états
- 2) Equilibre thermodynamique

III) Equation d'état d'un système

- 1) Notion d'équation d'état
- 2) Cas d'une phase condensée peu compressible et peu dilatable
- 3) Cas du gaz parfait

IV) Energie interne d'un système

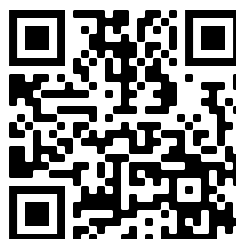
- 1) Définition
- 2) Energie interne d'un gaz parfait
- 3) Energie interne d'une phase condensée

V) Changement d'état d'un corps pur

- 1) Définitions et vocabulaire
- 2) Diagramme d'état d'un corps pur
- 3) Etude de l'équilibre liquide-vapeur

QCM d'entraînement :

<https://forms.gle/WdSZPdJEhipku6WK8>



Capacités exigibles :

- Définir les échelles microscopique et macroscopique
 - Citer l'ordre de grandeur du nombre de particules contenues dans un système
- Définir un système thermodynamique.
 - système ouvert / fermé / isolé
- Etat d'équilibre d'un système :
 - Définir des grandeurs extensives et intensives
 - Notion d'équilibre thermodynamique
 - Utiliser l'équation d'état des gaz parfait et l'interpréter microscopiquement.
 - Calculer une pression à partir d'une condition d'équilibre mécanique
 - Déduire une température d'une condition d'équilibre thermique
 - Citer des ordres de grandeur de volumes molaires ou massiques dans les conditions usuelles de pression et de température.
- Energie interne d'un système :
 - Exprimer l'énergie interne d'un gaz parfait monoatomique à partir de l'interprétation microscopique de la température.
 - Exploiter la propriété $U_m = U_m(T)$ pour un gaz parfait et une phase condensée.
- Corps pur diphasé
 - Analyser un diagramme de phase (P,T)
 - Positionner les phases dans les diagrammes (P,T) et (P,v).
 - Déterminer la composition d'un mélange diphasé en un point d'un diagramme (P,v).