

## Kholle 30 du 10 au 14 juin

## Thermodynamique

## Chapitre T1 : Description d'un système thermodynamique à l'équilibre

(Lien vers le cours : [https://www.dropbox.com/scl/fi/8z4ay9budbg1c6mkl2c6i/T1\\_Systemes.pdf?rlkey=jie05osohs6d3zkh5x4oh8fj&dl=0](https://www.dropbox.com/scl/fi/8z4ay9budbg1c6mkl2c6i/T1_Systemes.pdf?rlkey=jie05osohs6d3zkh5x4oh8fj&dl=0) )

## Cours et exercices

- Système thermodynamique : Définition, niveau de description microscopique et macroscopique, états de la matière.
- Paramètres d'état : Définition, grandeur extensive / intensive, interprétation microscopique de la pression et de la température.
- Equilibre thermodynamique. Application au calcul d'une pression.
- Equation d'état :
  - Cas des gaz parfaits, interprétation microscopique, exemple du gaz réel aux faibles pression (diagramme de Clapeyron et d'Amagat).
  - Cas des phases condensées. Ordre de grandeur de volumes massique ou molaire.
- Energie interne : définition, cas du gaz parfait monoatomique, extension aux gaz parfait diatomiques. Cas des phases condensées.
- Changement d'état du corps pur : Vocabulaire, diagramme (P,T), diagramme de Clapeyron de l'équilibre liquide-vapeur, titre massique, théorème des moments.

## Chapitre T2 : Transformations d'un système thermodynamique

(Lien vers le cours :

[https://www.dropbox.com/scl/fi/8awhvw24pqr0eh9opag44/T2\\_transformations.pdf?rlkey=zhaaer0bl0s4ebob2uhnpmrk&dl=0](https://www.dropbox.com/scl/fi/8awhvw24pqr0eh9opag44/T2_transformations.pdf?rlkey=zhaaer0bl0s4ebob2uhnpmrk&dl=0) )

## Cours et exercices

- **Échange d'énergie** : Travail mécanique, transfert thermique (distinction entre conduction, convection et rayonnement)
- **Transformations** quasistatiques, réversibles et irréversibles.
- Définition d'un thermostat : transformations isotherme et monothermes
- Transformations monobares et isobares, transformation isochore
- Transformation adiabatique.
- **Travail élémentaire des forces de pression** :  $\delta W = -p_{\text{ext}}dV$ . Travail d'une force de pression sur une transformation isochore, monobare, quasistatique d'un GP.
- Représentation graphique : diagramme de Watt  $P=f(V)$ , interprétation graphique du travail. Identification d'un cycle moteur ou récepteur.

## QCM d'entraînement

## Chapitre T2



<https://forms.gle/1dkzyMzwKXu28SyU7>

## Chapitre T1



<https://forms.gle/WdSZPdJEhipku6WK8>

**Exemples de questions de cours possibles Chapitres T1 et T2 (non exhaustif):**

- Définir un système ouvert / fermé / isolé
- Définir une grandeur extensive / intensive.
- Définir l'énergie interne d'un système et donner son expression pour un gaz parfait ou une phase condensée.
- Nommer les différents changements d'états.
- Représenter un diagramme (P,T) d'un corps pur et y placer les différents états physiques.
- Représenter le diagramme de Clapeyron d'un équilibre liquide-vapeur. Énoncer le théorème des moments pour calculer le titre en vapeur ou liquide.
- Définir une transformation isochore, monotherme, isotherme, monobare, isobare, adiabatique.
- Citer les trois types de transferts thermiques et donner des exemples.
- Définir un thermostat.
- Donner la formule du travail des forces de pression et l'interpréter graphiquement dans le diagramme de Watt.