

## Programme de colle semaine 23

### Thermodynamique 1 : Introduction à la thermodynamique

Les éléments de cours à connaître :

- Connaître les différentes échelles de description de la matière.
- Connaître les définitions de système thermodynamique isolé, fermé et ouvert.
- Connaître la définition d'équilibre thermodynamique.
- Connaître la définition de la pression.
- Connaître les hypothèses et l'équation d'état du modèle du gaz parfait.
- Connaître la définition du libre parcours moyen.
- Connaître la valeur moyenne de l'énergie cinétique d'une molécule de gaz parfait monoatomique.
- Connaître l'hypothèse de la distribution de vitesse d'un gaz.
- Connaître le modèle de la phase condensée idéale.
- Connaître la définition de l'énergie interne.
- Connaître la définition de la capacité thermique à volume constant.
- Connaître la première loi de Joule.

Les méthodes à savoir faire :

- Savoir donner le caractère extensif ou intensif d'une variable d'état.
- Savoir appliquer l'équilibre thermique si nécessaire.
- Savoir appliquer l'équilibre mécanique si nécessaire.
- Savoir calculer l'énergie interne d'un gaz parfait monoatomique et sa capacité thermique à volume constant.
- Savoir calculer la variation d'énergie interne d'un gaz parfait ou d'une phase condensée idéale si la capacité thermique à volume constant est donnée.

### Thermodynamique 2 : Énergie échangée, transformation

Les éléments de cours à connaître :

- Connaître la définition d'une transformation thermodynamique.
- Connaître la définition du travail des forces de pressions extérieures.
- Connaître les trois modes de transfert thermique.
- Connaître les différents types de transformations possibles.
- Connaître les conditions d'application de la loi de Laplace.
- Connaître les différents changements d'états.
- Connaître la définition de la pression saturante.
- Connaître les définitions des courbes de saturations (courbe de rosée, et courbe d'ébullition).

Les méthodes à savoir faire :

- Savoir faire la différence entre la variation d'un variable d'état entre deux états et le travail reçu par le système lors d'une transformation.
- Savoir appliquer la loi de Laplace.
- Savoir représenter les différentes transformations dans un diagramme  $(P, V)$ .
- Savoir calculer le travail des forces de pression reçu par le système lors des différents types de transformation.
- Savoir représenter le diagramme de phases  $P, T$  et placer les différentes phases ainsi que le point triple et le point critique.
- Savoir représenter le diagramme de Clapeyron et la courbe d'équilibre liquide-gaz.
- Savoir utiliser le théorème des moments.