

Programme des Colles **PCSI₂**

Du 13 au 17 Mai 2024 : Semaine 25

Thermodynamique

Cours T_2 : Premier principe de la thermodynamique

Cours et exercices

- Énoncer le premier principe de la thermodynamique. (Il ne se résume pas à $\Delta U = W + Q$!)
- Définir les transformations : isotherme, monotherme, monobare, isobare, adabatique, réversible, quasi-statique.
- Savoir calculer le travail des forces de pression.
- Exprimer l'enthalpie à partir de l'énergie interne.
- Enthalpie d'un gaz parfait monoatomique, diatomique, d'une phase condensée.
- Capacité thermique à pression constante.
- Lois de Laplace.
- Premier principe sous forme enthalpie pour les transformations monobare.

Cours T_3 : Second principe de la thermodynamique

Cours et exercices

- Énoncer le second principe de la thermodynamique.
- Connaitre l'expression de l'entropie échangée.
- Utiliser l'expression fournie de la fonction d'état entropie.
- Exploiter l'extensivité de l'entropie.

Cours T_4 : Aspect énergétique des transitions de phase **Uniquement du cours cette semaine**

- Corps pur diphasé en équilibre : diagramme de phase P, T . Savoir tracer, pour le cas de l'équilibre liquide vapeur, le diagramme de Clapeyron.
- Théorème des moments.
- Équilibre liquide vapeur en présence d'une atmosphère inerte.
- Degré d'hygrométrie ou taux d'humidité.

- Utiliser l'additivité de l'enthalpie et réaliser des bilans énergétique en prenant en compte des transitions de phases.
- Connaître et utiliser la relation entre les variations d'entropie et d'enthalpie associées à une transition de phase. ($\Delta h = T\Delta s$).
- Cas particulier des équilibres liquide-vapeur : déterminer la composition d'un mélange en utilisant l'additivité des grandeurs extensives.