

# Programme des Colles **PCSI<sub>2</sub>**

Du 25 au 29 Mai 2026 : Semaine 27

## *Thermodynamique*

**Cours  $T_2$  :** Premier principe de la thermodynamique

**Cours et exercices**

- Énoncer le premier principe de la thermodynamique.
- 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.
- Variation d'enthalpie d'un gaz parfait monoatomique, diatomique, d'une phase condensée.
- Capacité thermique à pression constante.
- Lois de Laplace : énoncé et hypothèses.
- Premier principe sous forme enthalpie pour les transformations monobares.

**Cours  $T_3$  :** Second principe de la thermodynamique

**Cours et exercices**

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

**Cours  $T_4$  :** Aspect énergétique des transitions de phase

**Uniquement du cours**

- 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.
- Chaleur latente ou enthalpie massique de changement d'état.
- 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.