



# PROGRAMME DE COLLE – SEMAINE 29

D.Malka – MPSI 2017-2018 – Lycée Saint-Exupéry

28.05.2018-02.06.2018

## Description et modélisation d'un système thermodynamique

### Questions de cours

- système thermodynamique,
- équilibre thermodynamique,
- variables d'état en particulier pression et température,
- modèle du gaz parfait : équation d'état, isotherme dans les diagrammes d'Amagat et de Clapeyron, énergie interne et capacité thermique à volume constant, *aucune connaissances exigibles sur la construction du modèle*,
- modèle de la phase condensée idéale : volume constant, énergie et capacité thermique,
- corps pur diphasé : diagramme  $(P, T)$ ,
- corps pur diphasé : isotherme d'Andrews : interpréter la forme des isothermes (compression du liquide, palier de transition de phase, compression du gaz) et règle des moments (composition en liquide et en vapeur du mélange).

### Exercices

Tout exercice.

## 1er principe de la thermodynamique

### Questions de cours

- énoncé du premier principe pour un système isolé ou pour un système fermé,
- énergie interne d'un système thermodynamique,
- énergie du gaz parfait et de la phase condensée idéale,
- travail des forces de pression,
- types de transformation : monobare, isobare, monotherme, isotherme, isochore, adiabatique + parois associées,
- fonction enthalpie : définition, expression pour le gaz parfait et la phase condensée idéal, enthalpie de transition de phase,
- **savoir faire le bilan énergétique d'une transformation simple.**

### Exercices

Tout exercice.

## 2ème principe de la thermodynamique

### Questions de cours

- sources d'irréversibilité d'une transformation thermodynamique,
- deuxième principe de la thermodynamique, fonction entropie,
- thermostat,
- bilan entropique pour un système fermé : entropie échangée, entropie créée,
- variation d'entropie lors d'une transition de phase : entropies relatives des phases gazeuse, liquide et solide ; lien avec la variation d'enthalpie.

### Exercices

Applications directes.