



# PROGRAMME DE COLLE – SEMAINE 30

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

04.06.2018-10.06.2018

## 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

Tout exercice

## Machines thermiques dithermes cycliques

### Questions de cours

- expression du premier principe pour une machine cyclique ditherme,
- expression du deuxième principe pour une machine cyclique ditherme (avec démonstration),
- expression du rendement pour un moteur ou une machine frigorifique ditherme,
- rendement maximale théorique d'un moteur ditherme : théorème de Carnot (cycle, expression du rendement, démonstration)
- savoir utiliser le diagramme enthalpique d'un fluide pour calculer les échanges énergétiques mis en jeu dans une machine frigorifique et calculer son rendement.

### Exercices

Tout exercice