

Programme de colle – Semaine 1

D.Malka – PC* 2025-2026 – Lycée Jacques Decour

14-09-2026 → 20-09-2026



TH0 – Révisions de thermodynamique

Questions de cours

- principes de la thermodynamique ;
- calcul des transferts énergétiques ;
- modèle de la transformation réversible ;
- machines thermiques cycliques dithermes.

Exercices

- Tout exercice.



TH1 – Système thermodynamique ouvert en régime stationnaire

Questions de cours

- savoir établir l'expression du premier principe pour un système ouvert en régime stationnaire ;
- expressions du premier et du deuxième principe pour un système en régime stationnaire ;
- savoir lire et exploiter les diagrammes (p, h) et (t, s) pour étudier des machines thermiques réelles.

Exercices

- Tout exercice.



TH2 – Diffusion de particules

Questions de cours

- définition d'un flux particulaire ϕ_N et de la densité de flux particulaire $\vec{j}_N$;
- connaître l'expression de la densité de flux particulaire convectif ;
- connaître l'expression de la densité de flux particulaire diffusif (loi de Fick) ;
- établir l'équation de conservation de la matière dans le cas unidimensionnel d'axe (Ox) en réalisant un bilan de matière sur un système mésoscopique ;
- établir l'équation de diffusion de particule dans le cas unidimensionnel d'axe (Ox) ;
- connaître et reconnaître l'expression générale de l'équation de diffusion ;
- savoir estimer la longueur de diffusion ou le temps de diffusion caractéristique d'un problème connaissant le coefficient de diffusion D .

Exercices

- Applications directes en qualité de question de cours.



TH3 – Diffusion thermique

Questions de cours

- connaître la loi de Fourier ;
- établir l'équation de la diffusion thermique dans le cas unidimensionnel d'axe (Ox) ;
- connaître et reconnaître l' expression générale de l'équation de diffusion ;
- savoir estimer la longueur de diffusion ou le temps de diffusion ; caractéristique d'un problème connaissant le coefficient de diffusion thermique D_{th} .

Exercices

- Aucun.