

# Programme des khôlles de physique-chimie

MP\* 2024-2025

Lycée Victor Hugo

semaine n°22, du 24/03/25 au 28/03/25

## **PARTIE COMMUNE MP\*/MPI\***

### **THERM2 : Généralités sur les transferts thermiques**

- I Introduction
- II Les différents modes de transfert thermique
  - 1° Conduction
  - 2° Convection
  - 3° Rayonnement
- III Hypothèse de travail : équilibre thermodynamique local
- IV Flux surfacique

### **THERM3 Conduction thermique**

- I Vecteur densité volumique de courant thermique de conduction
- II Loi phénoménologique de la conduction : loi de Fourier
- III Équation de la chaleur
  - 1° Hypothèses
  - 2° Cas général (3D)
  - 3° Cas de dépendance avec une seule variable d'espace
    - a) géométrie linéaire
    - b) géométrie cylindrique (conduction radiale)
    - c) géométrie sphérique (conduction radiale)
  - 4° Prise en compte d'un terme de source
  - 5° Commentaires
- IV Conditions aux limites
- V Régime stationnaire
  - 1° Équation de la chaleur
  - 2° Flux thermique
  - 3° Un exemple
  - 4° Analogie avec la loi d'Ohm : résistance thermique
- VI Régime quelconque

## **MÉCANIQUE QUANTIQUE (COURS OU APPLICATION DIRECTE)**

### **MEQ1 : Introduction aux concepts et au formalisme de la mécanique quantique**

- I Introduction historique
- II Fonction d'onde
  - 1° Postulat
  - 2° Interprétation
  - 3° Normalisation
  - 4° Interprétation probabiliste
- III Équation de Schrödinger
  - 1° Recherche de l'équation (particule libre)
  - 2° Cas général
  - 3° Principale conséquence de la linéarité de l'équation
- IV Équation de Schrödinger indépendante du temps
  - 1° État stationnaire
  - 2° Équation de Schrödinger indépendante du temps
  - 3° Résolution
  - 4° Intérêt des états stationnaires
  - 5° Cas de la superposition de deux états stationnaires
- V Retour sur la particule libre.
  - 1° Onde de de Broglie (pbm de normalisation)
  - 2° Paquet d'ondes
- VI Inégalité de Heisenberg
- VII Mécanique classique vs mécanique quantique (critères pour choisir le type d'étude)

### **MEQ2 Quelques exemples de résolution de l'équation de Schrödinger (COURS . CHAPITRE NON TERMINÉ)**

- I Propriétés de continuité/dérivabilité des solutions de l'équation de Schrödinger indépendante du temps.
- II Le puits de potentiel infini

- 1°) Situation
- 2°) Comportement classique
- 3°) Approche quantique
- 4°) Remarques
- 5°) Énergie de confinement

## **PARTIE SPÉCIFIQUE MP\***

**THERM1** : Rappels et compléments. Applications aux écoulements stationnaires

Cf. semaine précédente

## **RÉVISIONS PERSONNELLES DE THERMODYNAMIQUE DE PREMIÈRE ANNÉE EN PARTICULIER LES MACHINES THERMIQUES**

## **PARTIE SPÉCIFIQUE MPI\***

**C4 Titrage-Dosage**

Cf. semaine précédente

**CECI CONSTITUE LE DERNIER PROGRAMME DE KHÔLLES POUR L'ANNÉE 2024-2025 EN MP\*/MPI\*.**

**MERCI À TOUS LES KHÔLLEURS POUR LEUR AIDE.  
BON COURAGE AUX ÉTUDIANTS POUR LA DERNIÈRE LIGNE DROITE  
AVANT LES ÉCRITS.**