

Programme des khôlles de physique-chimie

MP*/MPI* 2025-2026

Lycée Victor Hugo

semaine n°12, du 15/12/25 au 19/12/25

PARTIE COMMUNE MP*/MPI*

ÉLECTROMAGNÉTISME

ELM1 Conduction électrique

Cf. semaine précédente

MAGNÉTOSTATIQUE

MSTAT1 Champs magnétiques créés par des courants stationnaires

MSTAT2 Quelques exemples d'application du théorème d'Ampère

MSTAT3 Dipôle magnétique

Cf. semaine précédente

OPTIQUE PHYSIQUE (Cours uniquement cette semaine)

OPHY1 Introduction à l'optique physique

Cf. semaine précédente

OPHY2 Superposition de deux ondes lumineuses. Interférences (Cours uniquement cette semaine)

I Définition du phénomène d'interférences

II Interférences de deux ondes scalaires. Généralités

1°) Calcul initial (pour comprendre !) de l'éclairement résultant : condition de synchronisme

2°) Interprétation en termes de chemin optique, différence de marche, ordre d'interférence

3°) Calcul efficace (pour calculer !) par utilisation de la notation complexe. Formule de Fresnel

4°) Notion de cohérence

a) Nécessité d'une source unique et d'un interféromètre

b) Contrainte sur la différence de marche et la longueur de cohérence temporelle

5°) Résumé

III Cas général de deux sources cohérentes monochromatiques dans un milieu homogène (les surfaces d'égal éclairement sont des hyperboloïdes de révolution, nature géométrique des franges selon la position de l'écran)

Révisions personnelles sur le mouvement des particules chargées dans des champs électrique et magnétique uniformes et stationnaires.

Révisions personnelles et approfondies de l'optique géométrique de première année.

PARTIE SPÉCIFIQUE MP*

C4 Réactions électrochimiques. (Cours uniquement cette semaine)

I Rappels et définitions ($\frac{1}{2}$ pile, cellule électrochimique)

II Approche thermodynamique

1°) Rappel diagramme E-pH (révisions personnelles par les étudiants)

2°) Enthalpie libre et enthalpie libre de réaction

3°) Cellule utilisée en pile

4°) Cellule utilisée en électrolyseur

5°) Cas des accumulateurs

III Approche cinétique : courbes intensité potentiel

1°) L'intensité : une mesure de la vitesse de réaction

2°) Mécanismes impliqués dans la réaction électrochimique

3°) Détermination expérimentale d'une courbe I-E (montage à trois électrodes)

4°) Résultats

- a) Système rapide
- b) Système lent
- c) Paliers de diffusion
- d) Cas du solvant (mur du solvant)
- e) Cas de plusieurs couples

IV Exploitation des courbes intensité-potentiel

1°) Réaction spontanée

- a) Transfert direct
- b) Transfert indirect : pile

2°) Réaction forcée : électrolyse

Révisions personnelles et approfondies des diagrammes potentiels-pH

PARTIE SPÉCIFIQUE MPI*

Rien