

Programme des khôlles de physique-chimie

MP*/MPI* 2025-2026

Lycée Victor Hugo

semaine n°14, du 12/01/26 au 16/01/26

PARTIE COMMUNE MP*/MPI*

OPTIQUE PHYSIQUE

OPHY1 Introduction à l'optique physique

OPHY2 Superposition de deux ondes lumineuses. Interférences

OPHY3 Exemple de dispositif à division du front d'ondes : les trous de Young

Cf. semaine précédente

OPHY4 Un exemple de dispositif à division d'amplitude : l'interféromètre de Michelson (**Exercices pas trop compliqués ou question de cours uniquement cette semaine**)

I Description de l'interféromètre idéalisé

II Utilisation avec une source ponctuelle

1°) Tracé des rayons lumineux

2°) Le repliement

3°) Utilisation en lame d'air **Attention c'est alors un diviseur du front d'onde...**

4°) Utilisation en coin d'air **Attention c'est alors un diviseur du front d'onde...**

III Utilisation avec une source étendue

1°) Avantages/inconvénients

2°) En lame d'air

a) Localisation de la figure d'interférence

b) Observation avec une lentille

c) Calcul de la différence de marche → **Franges d'égale inclinaison**

d) Étude de la figure d'interférences. Calcul du rayon des anneaux

α) Une source ponctuelle

β) Totalité de la source étendue

e) Contact optique

f) Mise en œuvre expérimentale

3°) Coin d'air

a) Localisation de la figure d'interférence

b) Observation

c) Différence de marche → **Franges d'égale épaisseur**

d) Étude de la figure d'interférences. Calcul de l'interfrange.

e) Mise en œuvre expérimentale

IV Interféromètre réel

Rôle de la compensatrice

Rappel : pour le moment on ne travaille qu'avec des sources ponctuelles et monochromatiques. Les problèmes de cohérences seront traités dans le chapitre OPHY5

PARTIE SPÉCIFIQUE MP*

C4 Réactions électrochimiques.

I Rappels et définitions (½ 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