

## Programme de Khôlles de Physique-Chimie.

➔ Sous forme de questions de cours et d'exercices on interrogera sur :

### OPTIQUE (PT)

- **Le réseau de traits ou fentes** : différence de marche, allure de la figure d'éclairement fonction de la différence de marche, spectres d'ordres successifs, recouvrement d'ordres, minimum de déviation angulaire.
- **Interférences à 2 ondes dans l'interféromètre de Michelson**
- **Éléments constitutifs (rôle et position)**
- **Réglages (progression logique** : réglages avec la source LASER ponctuelle (à l'infini puis à distance finie), obtention de la configuration en « lame à faces parallèles », **passage en source large, localisation des interférences (coïncidences des figures)**, passage en « coin d'air », observations avec lampe mercure puis lumière blanche)
- « **Lame d'air** » : Anneaux d'égale inclinaison (Haidinger), différence de marche fonction de l'inclinaison, ordre au centre, évolution du rayon des anneaux. Montage d'éclairage en entrée et de projection en sortie
- « **Coin d'air** » : Franges rectilignes d'égale épaisseur (Fizeau), différence de marche en incidence quasi normale, interfrange fonction de l'angle du dièdre (ordres de grandeur), localisation, montage d'éclairage en entrée et de projection en sortie.

### OXYDOREDUCTION EN PHASE AQUEUSE (PT)

➔ Sous forme de questions de cours et d'exercices on interrogera sur :

#### PT : ASPECT CINÉTIQUE : $i(V)$

- relation de proportionnalité entre intensité mesurée et vitesse spécifique d'avancement de réaction
- **Tracé de courbes intensité-potential de demi-pile par le montage à 3 électrodes, description de l'électrode au Calomel, couples lents et couples rapides, notion de surpotential**
- **Repérages d'une courbe  $i(V)$  : dans l'ordre  $E^\circ$  puis  $E$  puis  $E \pm \eta$  pour le positionnement relatif de la courbe (ou demi-courbe) d'intensité**
- Prise en compte de la chute de potential due à la résistance de l'électrolyte + celle du circuit électrique (modification des tracés  $i(V)$ )
- $f_{em}$  de pile,  $f_{cm}$  d'électrolyseur, potential et intensité de court-circuit. (TAFEL HP), obtention de masses de réactifs pour une intensité donnée dans une cuve à électrolyse (rendement faradique)
- Transport de charges et de matière entre électrodes et au voisinage d'entre elles : migration, convection et diffusion. Justification d'une **intensité de saturation due à la limite de diffusion** dans la couche de Nernst.
- **CORROSION : potential de corrosion** (ou mixte, ou commun) et intensité de corrosion.
- Piles illustrant les principes de corrosion (deux métaux au contact, pile de concentration, pile d'Evans ( $\neq O_2$ )). Attaque des métaux par l'acide. (E-pH de corrosion à  $10^{-6}$  mol/l : domaines de corrosion, de passivité et d'immunité)
- Protections contre la corrosion : revêtements passifs et actifs (autre métal plus ou moins électropositif), anodes sacrificielles, protection électrique, passivation.
- **Piles (salines, alcalines, Ni Cd), piles « rechargeables » (NiMH), batterie Lithium-ion.**