

## Programme de Khôlles de Physique-Chimie.

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

### OPTIQUE (PT)

- « **Formule** » de FRESNEL des interférences à deux ondes. Expression avec le déphasage et/ou la différence de marche. Ordre d'interférence p. Interfrangei
- **Facteur de visibilité (ou contraste)** : signification (locale a priori), rôle des intensités relatives des sources
- **Trous d'Young** : calcul de différence de marche exacte, approximation « à longue distance », calcul en conditions de FRAUNHOFFER (obs à l'infini)
- **Fentes d'Young** : allure de la figure d'interférence réelle et allure théorique pour des fentes infiniment fines
- **La cohérence spatiale** : le problème de brouillage posé par une source spatialement étendue, le compromis luminosité-contraste. Exemple de l'élargissement de la fente primaire devant des fentes d'Young
- **La cohérence temporelle** : le problème de brouillage posé par une source polychromatique, le cas du doublet idéal (visibilité), le cas de la lumière blanche (explication qualitative, blanc d'ordre zéro, irisations, blanc d'ordre supérieur). Allure d'« élargissement » des raies. Conséquences sur l'évolution de la visibilité avec la différence de marche. Longueur et durée de cohérence des trains d'onde : relation d'ordre de grandeur avec  $\Delta\nu$  ou  $\Delta\sigma$
- **Le réseau de traits ou fentes** : différence de marche, allure de la figure éclairément fonction de la différence de marche, spectres d'ordres successifs, recouvrement d'ordres, minimum de déviation angulaire.

### OXYDOREDUCTION EN PHASE AQUEUSE (PTSI-PT)

#### PTSI : ASPECT THERMODYNAMIQUE : E(pH)

- Oxydants et réducteurs, réactions d'oxydo- réduction. **Nombre d'oxydation**
- **Connaissance et utilisation de l'équation de Nernst donnant le potentiel d'électrode (ou de solution) relativement au potentiel standard d'un couple REDOX présent**
- **Diagrammes E-pH (Pourbaix)** : métaux usuels, eau.
- **Différencier les limites de prédominance, d'existence (premier ou dernier cristal) et les frontières conventionnelles en présence d'entités en phase gazeuse**
- Savoir repérer les frontières dépendant (ou non) de la « concentration de tracé »  $C_0$
- **Identification des domaines sur un diagramme E-pH (muet)**

#### Compléments de PT : ASPECT THERMODYNAMIQUE : E(pH)

- Relation  $\Delta_r G = -nF\Delta E$  avec  $\Delta E = E_1 - E_2$
- Notion de demi-réaction avec les potentiels E et  $E^\circ$  (NERNST démontré mais démo HP)
- Calcul d'une constante d'équilibre à partir d'un  $\Delta E^\circ$  :  $\log_{10} K = (n/0,06) \cdot \Delta E^\circ$
- Amphotérisation et dismutation redox

#### 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**
- **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**