

# Programme de kholles

Semaine du 14 mars au 20 mars 2022



**CHSOL 1,2,3 : CHIMIE DES SOLUTIONS DE PTSI** (Cours et exercices : révisions)

**CHSOL 4 : ELECTROCHIMIE : APPROCHE THERMODYNAMIQUE** (Cours et exercices)

- ◇ Démonstration de la relation  $\Delta_r G = -nFe$ . Lien avec la loi de Nernst.
- ◇ Coefficient de température d'une pile
- ◇ Application à la détermination d'une constante de réaction.
- ◇ Caractéristiques d'une pile : capacité et énergie récupérable.
- ◇ Rendement d'un électrolyseur.

**CHSOL 5 : ELECTROCHIMIE : APPROCHE CINETIQUE**

- ◇ Lien entre vitesse de réaction et intensité.
- ◇ Méthode expérimentale d'obtention des courbes : expérience à 3 électrodes.
- ◇ Systèmes rapides et systèmes lents.
- ◇ Paliers de diffusion. Murs du solvant. Vagues successives.
- ◇ Détermination de la vitesse des réactions spontanées : potentiel mixte.

- ◇ Tension aux bornes d'une pile qui débite.
- ◇ Tension à appliquer pour réaliser une électrolyse et choix des électrodes.
- ◇ Exemple de l'électrosynthèse du Zinc : lixiviation, cémentation et électrolyse. Rendement de l'électrolyse.

**CHSOL 6 : CORROSION HUMIDE** (Cours et exercices)

- ◇ Approche thermodynamique : zones d'immunité, de corrosion et de passivation dans les diagrammes  $E(pH)$ .
- ◇ Corrosion uniforme : études cinétiques à partir des courbes  $i(E)$ , potentiel mixte, blocage cinétique. Exemples du zinc et du fer. Potentiel de Flade et transpassivation.
- ◇ Corrosion différentielle : mis en court circuit d'électrodes de nature différente, pile de concentration, pile d'Evans.
- ◇ Méthodes de protection : traitement de surface (parkérisation, galvanisation, électrozingage), protection électrochimique (protection anodique, cathodique, anode sacrificielle).

- ◇ Savoir utiliser les symétries et les invariances pour caractériser un champ.
- ◇ Savoir calculer et champ électrostatique ou un potentiel par la méthode intégrale.
- ◇ Savoir calculer un champ électrostatique en utilisant le théorème de Gauss.
- ◇ Savoir lire une carte de lignes de champ
- ◇ Savoir trouver utiliser les relations de passage pour trouver les constantes d'intégration des équations locales.
- ◇ Savoir retrouver et interpréter l'équation de conservation de la charge.
- ◇ Savoir utiliser le théorème d'Ampère pour déterminer un champ magnétique.
- ◇ Savoir passer des lois locales aux lois intégrales.
- ◇ Savoir faire un bilan d'énergie électromagnétique.
- ◇ Savoir utiliser la méthode de la Réaction Prépondérante
- ◇ Savoir construire et utiliser un Diagramme de Prédominance

## A l'attention des kholleurs

### Programme prévisionnel de la semaine suivante :

Ondes em + révision d'optique

## Questions de cours : exemples (NON EXHAUSTIF)

- ◇ Dosage d'un acide faible par une base forte
- ◇ Diagrammes de prédominance et d'existence (A/B Redox et précipitation)
- ◇ Démonstration de la relation  $\Delta_r G = -nFe$ . Lien avec la loi de Nernst.
- ◇ Coefficient de température d'une pile
- ◇ Lien entre Potentiel standards et constante de réaction par 2 méthodes.
- ◇ Caractéristiques d'une pile : pôles, réactions, capacité, énergie récupérable, fem à vide et en utilisation.
- ◇ Caractéristiques d'une électrolyse : pôles, réactions, fcem à vide et en utilisation.
- ◇ Méthode expérimentale d'obtention des courbes  $i = f(E)$  et Caractéristiques : systèmes rapides et systèmes lents, paliers de diffusion, murs du solvant, vagues successives.
- ◇ Potentiel mixte.
- ◇ Electrosynthèse du Zinc
- ◇ Corrosion uniforme
- ◇ Corrosion différentielle.
- ◇ Méthodes de protection contre la corrosion.