

## Programme de colle de la semaine du 29 avril 2024

### Cours :

#### Cours :

- **Evolution et équilibre d'un système chimique**
- **Les réactions d'échange de protons**
- **Les réactions de précipitation et de dissolution**

I Equilibres de précipitation et de dissolution d'un solide et grandeurs associées : produit de solubilité, dissolution totale ou dissolution partielle, conditions de précipitation, diagramme d'existence, pH de précipitation des hydroxydes métalliques

II Solubilité : définition, solubilité dans l'eau pure, facteurs influençant la solubilité : température, effet d'ions communs, influence du pH quand un des ions est une espèce acido-basique

III Titrage avec précipitation

- **Les réactions d'oxydoréduction**

I Nombre d'oxydation et échange d'électron(s) entre deux espèces : électrons de valence, structure de Lewis, charges formelles, nombre d'oxydation, cas O, H, halogènes, couple ox/red,  $\frac{1}{2}$  équation redox, équation redox, exemple de transfert direct, exemple de transfert indirect d'électron, critère d'évolution spontané :  $Q_r$ ,  $K^\circ$  pour les deux transferts

II Piles électrochimiques : pile Daniell, vocabulaire, porteurs de charge, schéma conventionnel, f.e.m et sa mesure.

III Potentiel d'électrode et formule de Nernst : def du potentiel d'électrode, ESH, potentiel standard, formule de Nernst

### Exercices :

Equilibres d'échange de protons : sur les diagrammes de distribution et de prédominance. Sur le calcul de pH en utilisant la méthode de la RP. Si deux EC doivent être pris en compte les étudiants doivent être guidés. Les vérifications doivent être faites dans tous les cas.

évolution et équilibre d'un système chimique (révisions) et pHmétrie en entier avec titrages ; solution tampon précipitation et de la dissolution

Attention ! Toute complexation est entièrement hors programme cette année !

Exercices sur les équilibres de précipitation et de dissolution et des exercices simples pour l'oxydoréduction. Interroger sur les n.o., les demi-équations électroniques en milieu acide et en milieu basique et les équations électroniques. En ce qui concerne la formule de Nernst et les différentes définitions des potentiels et des états standard, être assez indulgent car les élèves les auront vus par eux-même et ne pas hésiter à revenir dessus si des difficultés sont rencontrées.