LP23-Diagramme potentiel-pH

**Introduction** :

* Précédemment, diagramme de prédominance, d’existence. Echelle de potentielle red-ox indique le pouvoir oxydant et permet de déterminer si une réaction redox est thermodynamiquement possible (attention : rigoureusement, il faut regarder E et pas E°). Cependant, E est une fonction du pH et varie considérablement en fonction du pH !! Donc peut-être que certaines réactions impossible à pH1 le seront à un pH différent. Les échelles E doivent être complétée par une les diagrammes E-pH pour qu’on ait l’information suivante : Une réaction redox est -elle possible au pH de la solution ? L’objectif de cette leçon est de se servir de ces diagrammes pour savoir si une réaction a lieu ou pas et on verra que ce sera fort utile dans l’application sur le dosage de Winckler.

# Lecture des diagrammes E-pH

But présenter les diagrammes potentiels pH du diiode et du Fer pour faire l’expérience décrite dans Sarrazin Verdager p126 Et reprise dans mon compte rendu du dossier. Il y a mêmes des photos dans le powerpoint de Maria.

# Méthode Winckler

Tout est dans mon super compte rendu et sur les diapo de maria. La superposition de tous les diagrammes est sur une figure

# Révision Oxydoréduction

* Pile Volta (1800) : Rondelle de tissu de cuivre et d’argent (empilement cuivre, saumure, zinc, cuivre, saumure, zinc, cuivre, saumure, zinc…) Réactions oxydation: , réduction : . ATTENTION ! LE CUIVRE NE ReAGIT PAS !!
* Pile Daniell (slide6 diapo 2-1 pile\_réaction redox 19-20)
* **Electrodes**  : p943 Fosset PCSI : Système constitué de 2 phases conductrices en contact pouvant être le siège d’un transfert de charge (d’une phase vers l’autre).
* **Electrode de première espèce**: Métal/solution Métallique, electrode hydrogène.
* **ESH (Electrode Standard Hydrogène[Fosset p953 slide2-II isabelle]) :** Electrode de platine plongé dans une solution d’ions H+(activité =1) et sous une pression en dihydrogène de 1 bar. .

**CAPTEUR POTENTIOMETRIQUE**

* **Electrode au calomel saturé :** Il s’agit d’une électrode de 2e espèce : platine/Hg(l)/Hg2Cl2(s)/KCl saturé : .
* **Electrode au chlorure d’argent (idem mais avec Ag)** platine/Ag/AgCl(s)/KCl(aq).
* **Electrode de troisième espèce :** Métal inerte plongeant dans une solution contenant un couple redox.
* **Potentiel d’électrode Y :** Force électromotrice de la pile formée par l’électrode considérée et l’ESH.
* **Formule de Nernst : Attention ! Il faut toujours considérer la demi réaction équilibrée avec des ions H+ car les potentiels standard dans les tables sont données dans cette convention !**
* L’approche des réactions red/ox se fait à partir de l’expérience (ie pile) On comprend que pour que la pile débite, il faut qu’il y ait une différence de potentiel. Ce qui implique un transfert d’électron et donc une réaction d’oxydoréduction. **On peut calculer la constante d’équilibre en raisonnant sur une pile. A l’équilibre, la pile ne débite plus et donc on égalise les potentiels. Avec la loi de Nernst et des manipulations calculatoires on exprime la constante d’équilibre.**
* **La différence de potentiel nous renseigne sur l’ordre de grandeur de K.**