

# LC 4 : Chimie des solutions

**Éléments imposés possibles :** équilibres de complexation

**Niveau :** L1

**Prérequis :**

- Ecriture de réactions équilibrées (Secondaire)
- Expression de constante d'équilibre / quotient de réaction (L1)
- pH
- Méthode de la réaction prédominante

**Difficultés :**

- Différence  $\alpha$  et  $K$
- Décrire un diagramme de prédominance en pL

**Séquence pédagogique**

- TP : Titrage par complexation : détermination de la dureté de l'eau dans la ville par l'EDTA BUP 105
- TP : détermination de la stoechiométrie du complexe formé en manip prof par la méthode de Job
- TD : Même expérience avec le Cobalt, détermination de la couleur de la solution dans différents cas de concentration.

**Objectifs :**

- 

Biblio : Blétry, fosset PCSI chap 13, Cachau A/B p151, Grécias PCSI

## Introduction

Manip vidéo ici On commence avec une solution de chlorure de fer III dans laquelle on verse quelques gouttes de thiocyanate de sodium. On voit apparaître une coloration rouge marron. On ajoute ensuite quelques gouttes de fluorure de sodium et la coloration disparaît. (Fosset p848)

D'où vient cette couleur ?

Définition : complexe (blétry p113)

## 1 Equilibre de complexation

Définition de l'équation dont on parle

### 1.1 Constante d'équilibre

Globale ou successives

### 1.2 Diagrammes de prédominance

diagrammes pL, exemple avec  $\text{Al}^{3+}$  et  $\text{F}^-$  (Fosset p 817)

### 1.3 Echelle de pKd, échange de ligand

Règle du gamma, retour sur l'exemple introductif, méthode de la réaction prédominante vue en acide/base.

## 2 Propriétés des complexes

### 2.1 Influence sur l'équilibre d'oxydo-réduction

Stabilisation du cuivre I en milieu ammoniacal (grécias PCSI ou Fosset 989 : Changement du potentiel FeII/FeIII)

### 2.2 Influence sur l'équilibre acido-basique

Fosset p181

## Conclusion

Ouverture : diagrammes E-pL