

Sommaire :

## I. Introduction et Fondements de l'Analyse

- **Objet de l'analyse quantitative** : Rôle dans l'industrie et la recherche.
  - **Techniques de pesée** : Étude approfondie de la balance analytique (sensibilité, étalonnage).
  - **Théorie des erreurs** : Erreurs systématiques vs accidentelles, calcul de l'erreur relative.
  - **Opérations de laboratoire** : Préparation de l'échantillon, mise en solution, évaporation.
- 

## II. Analyse Gravimétrique (Méthodes Pondérales)

- **Théorie de la précipitation** :
    - Loi de l'action de masse appliquée aux précipités.
    - Le produit de solubilité ( $K_{sp}$ ) et les conditions de précipitation totale.
  - **Propriétés des précipités** :
    - Structure cristalline et colloïdale.
    - Phénomènes de souillure : adsorption, occlusion et coprecipitation.
  - **Partie pratique** :
    - Filtration (filtres sans cendres) et lavage des précipités.
    - Calcination, dessiccation et pesée finale.
  - **Calculs gravimétriques** : Utilisation du facteur de conversion analytique.
- 

## III. Analyse Titrimétrique (Méthodes Volumétriques)

- **Généralités** : Notions de **Normalité** ( $N$ ), d'équivalent-gramme et calculs de titre ( $T$ ).
  - **Méthode de Neutralisation (Acido-basique)** :
    - Courbes de pH et choix des indicateurs colorés.
    - Préparation des solutions étalons ( $HCl$ ,  $NaOH$ ).
    - Alcalimétrie et acidimétrie.
  - **Méthodes d'Oxydoréduction (Redox)** :
    - **Permanganométrie** : Propriétés de  $KMnO_4$ .
    - **Iodométrie** : Réactions de l'iode et de l'amidon, dosage des réducteurs.
    - **Dichromatométrie** : Usage du dichromate de potassium.
  - **Méthodes de Précipitation** : Argentimétrie (Méthodes de Mohr, Volhard et Fajans).
  - **Méthodes de Complexation** : Apparition des titrages avec l'EDTA (Complexon III).
- 

## IV. Méthodes Physico-chimiques (Introduction)

- **Photométrie et Colorimétrie** : Principes de la comparaison visuelle et de la loi de Beer-Lambert.
  - **Électrochimie de base** : Introduction au potentiel d'électrode.
- 

## V. Méthodes de Séparation et Analyse de Cas

- **Séparation par précipitation fractionnée** : Comment isoler un élément dans un mélange complexe.
- **Analyse des métaux et alliages** : Schémas types de dosage du fer, du cuivre ou du calcaire.