

Méthodes d'analyses

I - Acidité - Basicité (Rappels)

Définitions :

- Arrhenius : n'envisage que le milieu aqueux - Dans l'eau
 - un acide donne H^+ et (H_3O^+)
 - une base donne OH^-
- Bronsted-Lowry (1922) : Un acide libère des protons (H^+) et une base accepte des protons

Par exemple : $HCH_3CO_2 + H_2O = CH_3CO_2^- + H_3O^+$

Acide 1 Base 2 Base 1 Acide 2

II- Méthodes d'analyses :

Dans le laboratoire, les analyses chimiques des eaux peuvent être effectuées par dosage volumétrique, gravimétrique, et par absorption atomique. Nous donnerons une description succincte des trois méthodes et des équipements utilisés.

II.1- Méthode gravimétrique :

Principe :

Les méthodes gravimétriques sont basées sur des mesures directes de masse effectuées à l'aide de la balance analytique de précision. Elles se classent en deux groupes principaux :

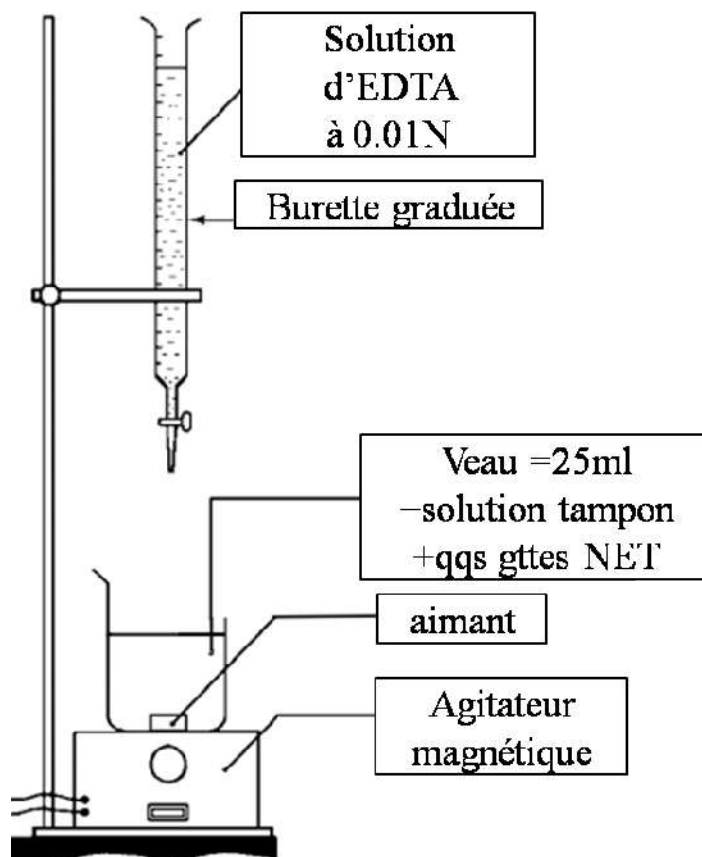
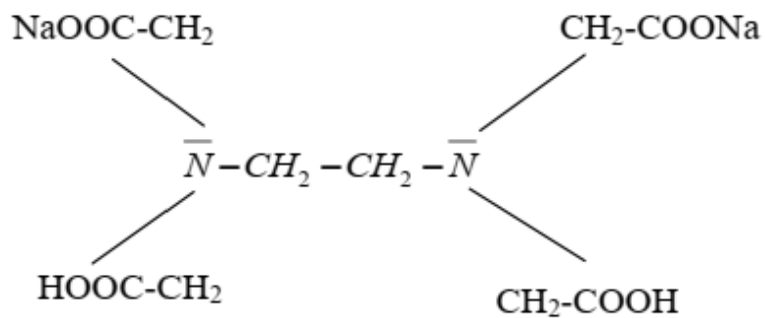
- Des méthodes par précipitation : l'analyse est converti en un précipité très peu soluble qui ensuite filtré, lavé de ses impuretés et transformé en un produit de composition connue par un traitement thermique approprié. Ce produit est ensuite pesé.
- Des méthodes par volatilisation: l'analyse ou ses produits de décomposition sont volatilisés à une température appropriée. Le produit volatil est recueilli puis pesé ou encore pesé la masse de l'échantillon

Appareillage :

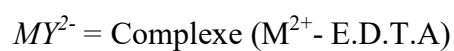
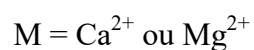
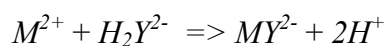
Pour les analyses gravimétriques on a utilisé une balance analytique avec une précision de 10^{-4} , cet appareil a été soigneusement étalonné et nettoyé avant chaque mesure.

II.2- Méthode complexométrique :

La méthode complexométrique par (E.D.T.A) est appliquée pour le dosage du TH et de calcium. L'agent complexant utilisé est l'acide éthylène diamine tétracétique (E.D.T.A), de formule suivante :



L'E.D.T.A, complexe quantitativement le Ca^{2+} et Mg^{2+} selon la réaction de complexation suivante :

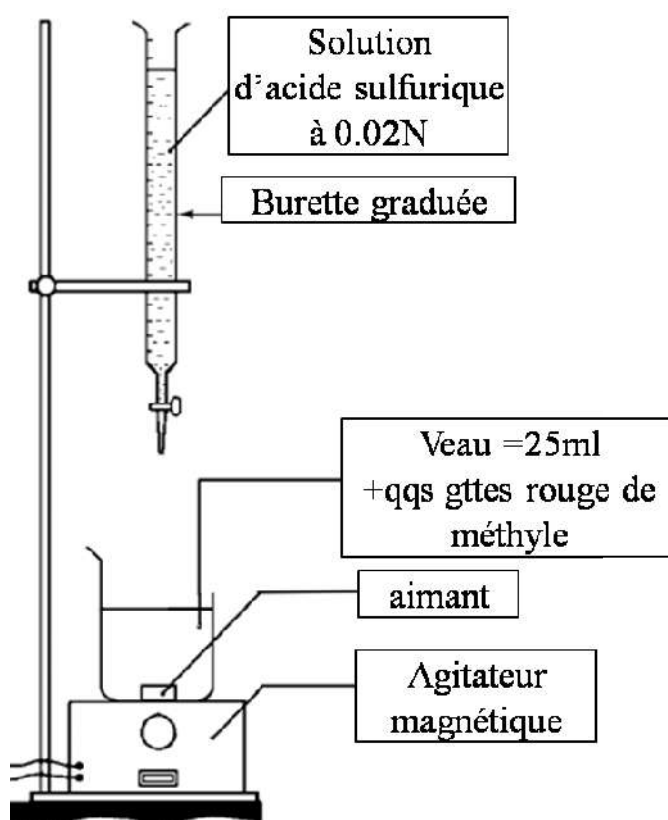


La libération des protons H^+ montre que la position de cet équilibre est en fonction du pH . Celui-ci doit être fixé par addition d'une solution tampon.

II.3- Méthode volumétrique:

Principe :

Cette méthode d'analyse est basée sur, la mesure exacte du volume de la solution du réactif, de la concentration et la préparation d'une solution titrée. L'analyse volumétrique à un grand intérêt pratique, elle possède un grand avantage en ce qui concerne la rapidité de l'exécution. La concentration d'une solution aqueuse contenant un acide ou une base est déterminée par le dosage volumétrique. Pour y parvenir, on réalise une réaction acido-basique, que l'on choisit généralement rapide et la plus totale possible. A l'équilibre, les réactifs acides et basiques sont mélangés dans des proportions stœchiométriques déterminées par l'équation de la réaction utilisée.



Si C_a et C_b sont respectivement les concentrations des solutions d'acide et de base réagissant et V_a et V_b les volumes de monoacide et de base mélangés à l'équivalence, on a la relation : $C_a V_a = C_b V_b$.

Cette relation traduit l'équivalence acido-basique. Pour déterminer expérimentalement la fin du dosage, nous utilisons :

- Soit un pH-mètre.
- Soit le virage d'indicateurs colorés judicieusement et précisément choisis dont la variation du pH à l'équivalence soit brusque.