

3.2 Dosage par titrage

3.2.1 Principe du titrage - Equivalence

Un dosage par **titrage** est une méthode permettant de réaliser le dosage d'une espèce en solution (donc déterminer sa concentration inconnue) à l'aide d'une réaction chimique. On fait réagir l'espèce de concentration inconnue (appelée **espèce titrée**) avec une autre espèce (dite espèce **titrante**) dont on connaît la concentration. On peut alors remonter à la concentration initiale de l'espèce titrée lorsque l'on a versé exactement la bonne quantité d'espèce titrante pour atteindre l'**équivalence**.

Equivalence d'un titrage

L'**équivalence** d'un titrage est le moment où les réactifs (espèces titrée et titrante) ont été introduits en proportions stoechiométriques.

On a alors :

$$\begin{aligned}\frac{n_A}{a} = \frac{n_B}{b} &\Leftrightarrow \frac{C_A V_A}{a} = \frac{C_B V_E}{b} \\ &\Leftrightarrow C_A = \frac{a C_B V_E}{b V_A}\end{aligned}$$

3.2.2 Montage expérimental d'un titrage

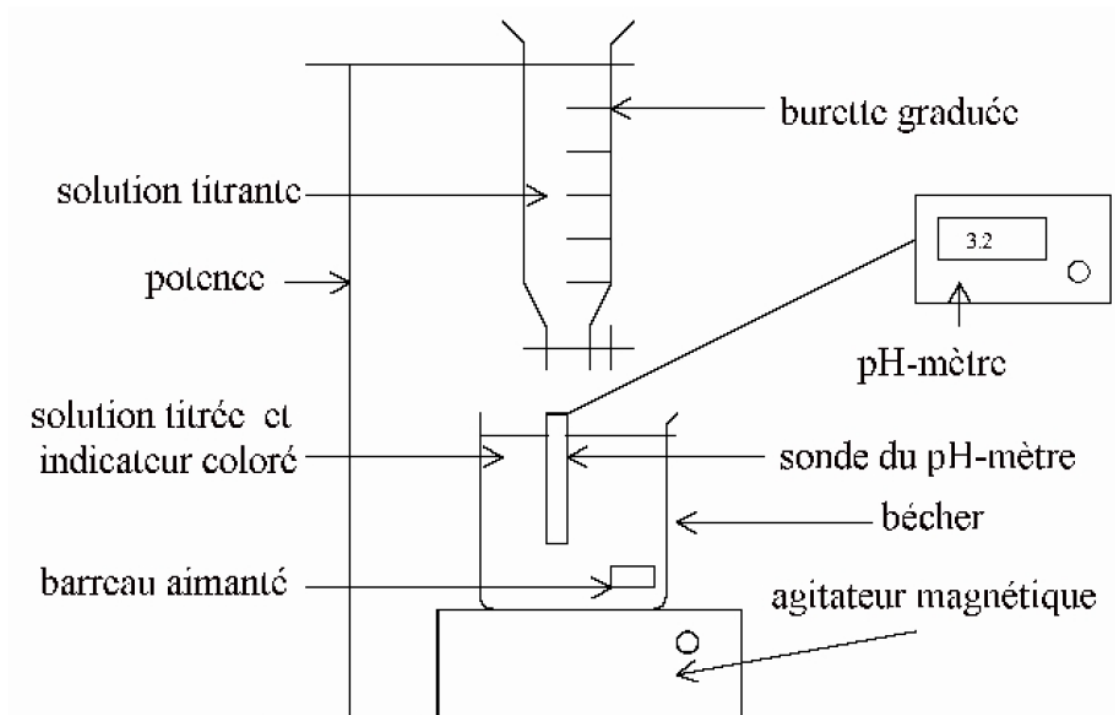


Figure 3.5 – Schéma du montage expérimental utilisé pour un titrage

Remarque : Comme il a été vu dans le chapitre précédent, le suivi de la réaction, et donc la détermination du volume équivalent peut se faire de différentes manières : **colorimétrique**, **pH-métrique** ou encore **conductimétrique**.

3.2.3 Caractéristiques d'une réaction de titrage

Une réaction de titrage doit satisfaire à 3 caractéristiques indispensables. Elle doit être :

- Totale
- Unique
- Rapide

3.2.4 Titration colorimétrique

Afin de suivre l'évolution de la réaction de titrage, et de pouvoir déterminer expérimentalement que l'équivalence du titrage a été atteinte, on peut utiliser un **suivi colorimétrique**.

Le suivi colorimétrique est basé sur le fait que la solution titrée subit un changement de couleur au moment de l'équivalence. Ce changement de couleur peut être dû au fait que le réactif titré ou le réactif titrant sont colorés, ou bien dû à l'utilisation d'un **indicateur coloré**. Les indicateurs colorés sont des espèces colorées que l'on va ajouter à la solution titrante en très faible quantité, et qui ont la propriété de faire changer la couleur de la solution en fonction de l'évolution d'un certain paramètre du milieu comme le pH ou encore le potentiel électrochimique.