

C4 : Détermination d'une quantité de matière par titrage

Un titrage est une méthode de *dosage* d'une espèce chimique. On dit qu'elle est *destructive* car l'espèce dosée est chimiquement transformée.

1. Le principe de la méthode.

On dispose :

- d'une solution **inconnue** dont on veut déterminer la concentration d'une espèce qu'elle contient, c'est la solution **titrée**.
- d'une solution **connue** contenant une espèce capable de réagir avec la solution précédente, c'est la solution **titrante**.

Hypothèses: On supposera cette année que l'une des solutions (titrante ou titrée) est **colorée** et que la transformation chimique est **totale**.

***Principe :** On verse la solution titrante dans la solution titrée par petits ajouts successifs jusqu'à ce que la couleur du mélange change.*

2. Le montage expérimental.

- La solution titrante est placée dans une **burette** (1)
- La solution titrée est placée dans un bécher ou un **erlenmeyer** (2)
- Un barreau aimanté permet d'homogénéiser la solution (3) de façon à mieux repérer **le changement de couleur**.

Au moment où la couleur change, on note le volume versé sur la burette, c'est le volume à l'équivalence. On le note V_{eq}

3. L'équivalence du titrage.

Aspect qualitatif.

On raisonne sur le système chimique contenu dans erlenmeyer.

- Au début du titrage, le réactif limitant est le réactif titrant puisque la couleur n'a pas encore changée.

- À la fin du titrage, le réactif limitant est le réactif titré puisque qu'il y a eu un changement de couleur.
- **L'équivalence** correspond au moment où se produit le changement de couleur.

Aspect quantitatif.

À l'**équivalence** les réactifs ont été mis en présence dans les proportions stœchiométriques.

Pour une réaction de titrage, d'équation $aA + bB \rightarrow cC + dD$

Lorsque les quantités de matière des réactifs mises en présence à l'**équivalence** sont $n(A)$ et $n(B)$, on a la relation:

$$\frac{n(A)}{a} = \frac{n(B)}{b}$$

NB: Cette relation peut être obtenue avec un tableau d'avancement.

