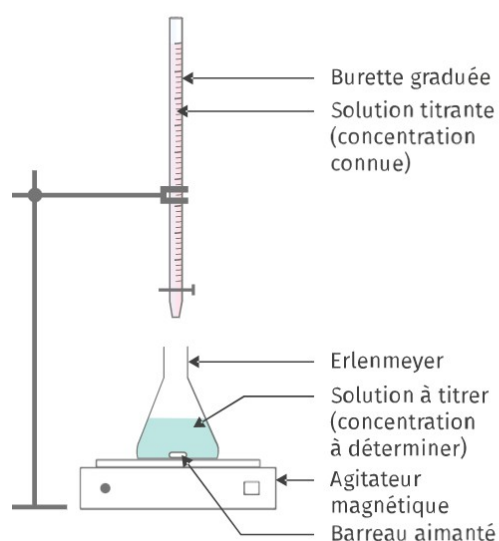


Détermination d'une quantité de matière par titrage

Le terme dosage désigne l'ensemble des méthodes ayant pour objectif de déterminer la concentration d'une espèce chimique. Le titrage permet de doser une espèce en solution à l'aide d'une ou plusieurs réactions chimiques.

Schéma d'un montage de titrage



➤ Le principe de titrage doit être utilisé suivant certaines conditions :

- la réaction de titrage doit être **totale** (le réactif limitant est entièrement consommé) ;
- la réaction doit être **rapide** ;
- la réaction doit être **unique**.

Changement de réactif limitant

Au cours du titrage, la quantité totale de réactif titrant introduite augmente mais elle est consommée par le réactif titré. Le réactif titrant est donc limitant jusqu'à ce que tout le réactif titré soit consommé. Ce stade s'appelle l'équivalence du titrage.

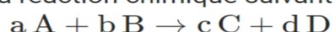
Le changement de réactif limitant s'effectue à l'équivalence, qui correspond au moment où les deux réactifs sont tous les deux consommés.

À l'équivalence, les quantités de matière des réactifs (titrant et titré) sont introduites dans les proportions stœchiométriques.

Afin de déterminer le point d'équivalence avec le plus de rigueur possible, on peut utiliser plusieurs techniques différentes :

- le titrage colorimétrique permet de déterminer l'équivalence par un changement de couleur du milieu réactionnel ;
- le titrage pH-métrique permet de repérer le volume équivalent en identifiant un saut de pH pour la solution titrée ;
- le titrage conductimétrique permet de repérer le volume équivalent en mesurant les variations de la conductivité de la solution titrée.

On considère la réaction chimique suivante :



où : A et B sont les réactifs, C et D les produits ;

a, b, c, d sont les coefficients stœchiométriques.

À l'équivalence, les réactifs sont mélangés dans les proportions stœchiométriques, on a alors :

$$\frac{n_0(A)}{a} = \frac{n_0(B)}{b}.$$