

T S Chimie analytique	Généralités sur les dosages	Cours
--------------------------	-----------------------------	-------

Un **dosage** est une technique de détermination de la quantité de matière (ou de la concentration) d'une espèce chimique dans un mélange.

1 Dosages par étalonnage

a. Courbes d'étalonnage

En physique, un **étalonnage** est une opération consistant à déterminer le lien entre une **grandeur mesurée** par un appareil et une **grandeur intéressante** pour l'expérimentateur.

Par exemple, en chimie, la grandeur intéressante est souvent une concentration de solution, les grandeurs mesurées peuvent être le pH, l'absorbance, la conductance ou la conductivité.

La courbe représentant le lien entre ces grandeurs est appelée **courbe d'étalonnage**.

Lorsqu'il s'agit d'une **droite d'étalonnage**, on peut déterminer graphiquement son équation (ex : loi de Beer-Lambert ou loi de Kohlrausch). Voir la fiche-méthode 7 p. 612.

b. Déroulement d'un dosage par étalonnage

Un **dosage par étalonnage** consiste à déterminer la concentration d'une solution inconnue en utilisant une courbe d'étalonnage.

- ① Réaliser une échelle de concentrations d'une solution de même nature que la solution inconnue. Les concentrations de l'échelle devront être connues et, si possible, englober la concentration inconnue.
- ② Mesurer la grandeur accessible (conductivité, absorbance...) pour chaque solution de l'échelle. Tracer ainsi la courbe d'étalonnage (qui peut être une droite, mais pas forcément).
- ③ Mesurer la grandeur accessible (conductivité, absorbance...) pour la solution de concentration inconnue et, à l'aide de la courbe ou de son équation, en déduire la concentration.

2 Dosages par titrage direct

a. Réaction de titrage et équivalence

Un **titrage** est un type de dosage utilisant une réaction chimique entre :

- l'**espèce titrée** dont on cherche à connaître la concentration ou la quantité de matière ;
- et une **espèce titrante**, dont on dispose dans une solution de concentration parfaitement connue.

La **réaction de titrage** entre espèce titrée et espèce titrante doit être : **rapide**, **totale** (ou quasi-totale) et **univoque** (seule cette réaction est possible lorsqu'on apporte le mélange contenant l'espèce titrante au mélange contenant l'espèce titrée).

L'état intéressant du titrage est appelé **équivalence** : il est atteint lorsque la réaction de titrage ne se produit plus et avant que l'on apporte trop de réactif titrant. Trois définitions à connaître :

- à l'équivalence, les réactifs titrant et titré ont été apportés dans les proportions stœchiométriques ;
- à l'équivalence, le réactif limitant change (avant l'équivalence, le réactif limitant est l'espèce titrante, après c'est l'espèce titrée) ;
- à l'équivalence, on a introduit juste assez de réactif titrant pour consommer tout le réactif titré.

b. Déroulement d'un titrage direct

- ① Un **prélèvement précis** (donc avec verrerie jaugée) du mélange contenant l'espèce titrée est placé dans un bécher ou un erlenmeyer, sous **agitation**.
- ② L'espèce titrante est placée dans une **burette graduée** et est apportée progressivement au mélange contenant l'espèce titrée.
- ③ À l'aide d'une méthode adaptée, on repère l'équivalence et détermine le **volume équivalent** (volume de solution titrante apportée à l'équivalence).

La définition de l'équivalence et la mesure du volume équivalent permettent, par le calcul, de connaître la quantité de matière ou la concentration de l'espèce titrée.