

CH 6 DOSAGE PAR TITRAGE

(Chapitre 4 du livre p 65)

(THÈME 1 : CONSTITUTION ET TRANSFORMATIONS DE LA MATIÈRE)

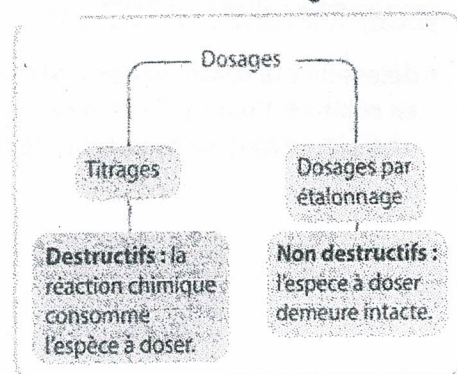
Dosage

Un dosage permet de déterminer la quantité de matière ou la concentration d'une espèce chimique dissoute dans une solution.

Un dosage par titrage, ou titrage, est une technique de dosage mettant en jeu une réaction chimique totale et rapide.

Le dosage par étalonnage (vu au chapitre 1 – TP « Eau de Dakin ») diffère du dosage par titrage car aucune réaction chimique n'est nécessaire pour le réaliser (document ci-contre).

Les différents dosages

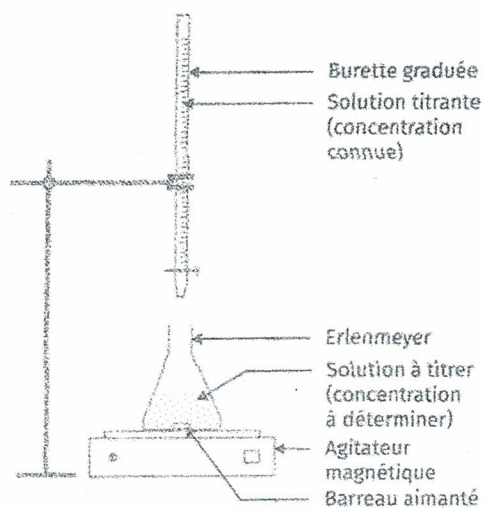


Les titrages

- Les titrages sont des techniques de détermination de quantité de matière qui font intervenir une réaction chimique entre deux réactifs :
 - le réactif titrant, placé dans la burette,
 - le réactif à titrer, placé dans le bécher sous la burette.
- Une réaction de titrage doit être totale, rapide et unique.
- L'objet d'un titrage est de repérer l'équivalence :
 - il s'agit du stade où les deux réactifs ont été introduits en proportions stœchiométriques,
 - pour une équation de réaction titrage qui s'écrit :



les quantités de matière initiales de réactif titrant $n_0(A)$ et de réactif titré $n_0(B)$ vérifient l'égalité $\frac{n_0(A)}{a} = \frac{n_0(B)}{b}$ au point d'équivalence.



Repérer l'équivalence

- Tout l'enjeu des titrages est de repérer l'équivalence, le moment où les réactifs ont été introduits dans des proportions stœchiométriques.
- Avant l'équivalence, le réactif titré est en excès, c'est donc lui qui reste dans le bécher. Après l'équivalence, le réactif titrant est en excès, c'est donc lui qui reste dans le bécher.
- Dans le cas d'espèces colorées, on utilise la coloration des espèces chimiques pour repérer l'équivalence :
 - si le réactif titré est la seule espèce colorée, l'équivalence coïncide avec la disparition de la couleur,
 - si le réactif titrant est la seule espèce colorée, l'équivalence correspond avec l'apparition d'une coloration dans le milieu.

Les limites des titrages colorimétriques

La technique de titrage normal

- déterminer la concentration d'une espèce chimique en solution. L'objectif recherché est d'effectuer, par exemple, un contrôle qualité sur une espèce chimique.

Mais lors d'un titrage colorimétrique :

- le suivi à l'œil nu est source d'une grande incertitude dans la lecture du volume équivalent ;
- un titrage est destructif, l'espèce dont on cherche à déterminer la concentration est détruite dans l'échantillon titré ;
- un titrage colorimétrique nécessite la présence d'espèces colorées pour identifier l'équivalence, il n'est donc pas adapté à toutes les espèces chimiques étudiées.