

1) Qu'est-ce qu'un dosage ?

Définition

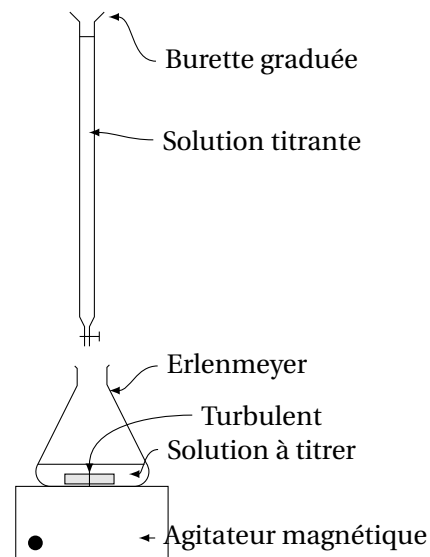
Doser, c'est trouver la concentration d'une solution.
Pour doser un acide (ou une base), il suffit de le faire réagir avec une base (ou un acide).

Propriété

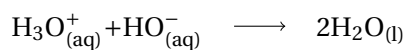
On connaît la concentration de la solution titrante et le volume prélevé de solution à titrer.
On a besoin de l'équation de la réaction du dosage.

Définition

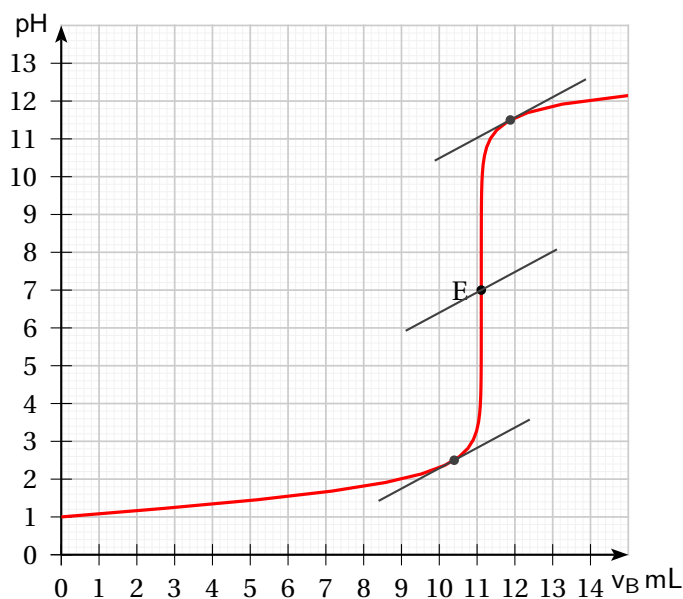
À l'équivalence, les réactifs sont introduits dans les proportions décrites par l'équation de la réaction.
Il y a changement de réactif limitant.



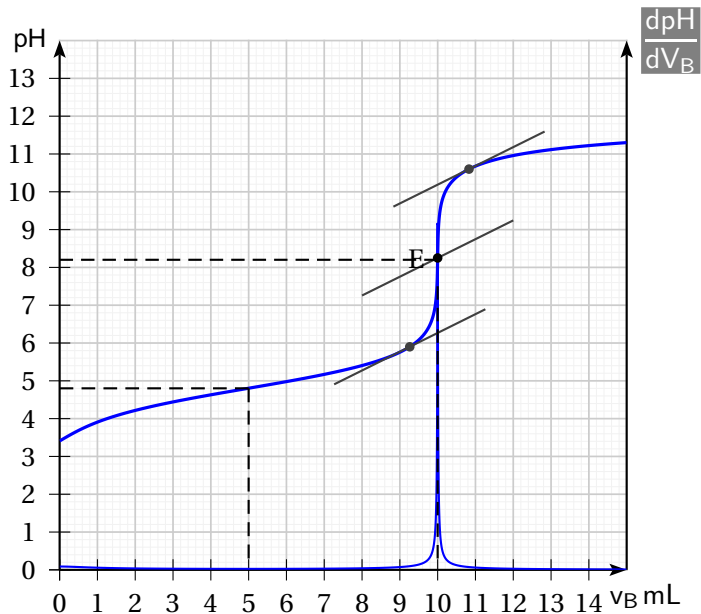
2) Dosage d'un acide fort par une base forte.

**Propriété**

Le pH à l'équivalence est égal à 7.



3) Dosage d'un acide faible par une base forte.



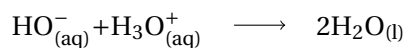
Différences à noter avec la courbe précédente :

- Le pH à l'équivalence est supérieur à 7.
- Le pH croît plus vite au début du dosage.
- Le saut de pH est en général plus petit.

Propriété

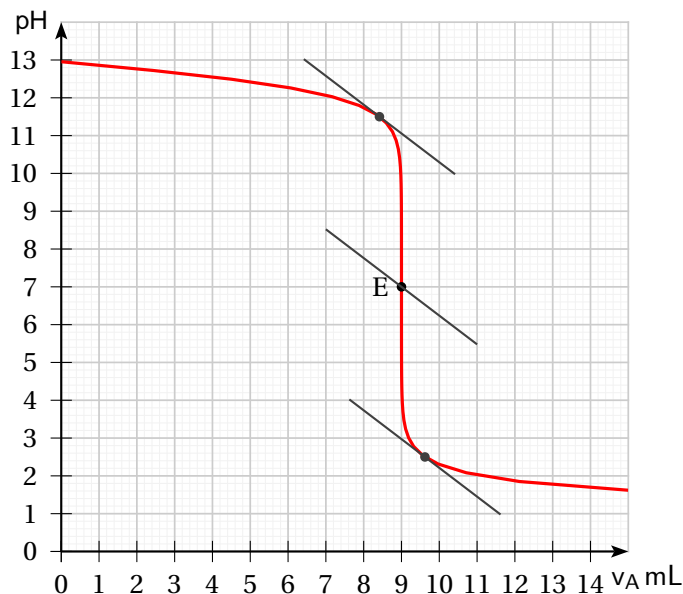
À la demi-équivalence, $\text{pH} = \text{pKa}$

4) Dosage d'une base forte par un acide fort.

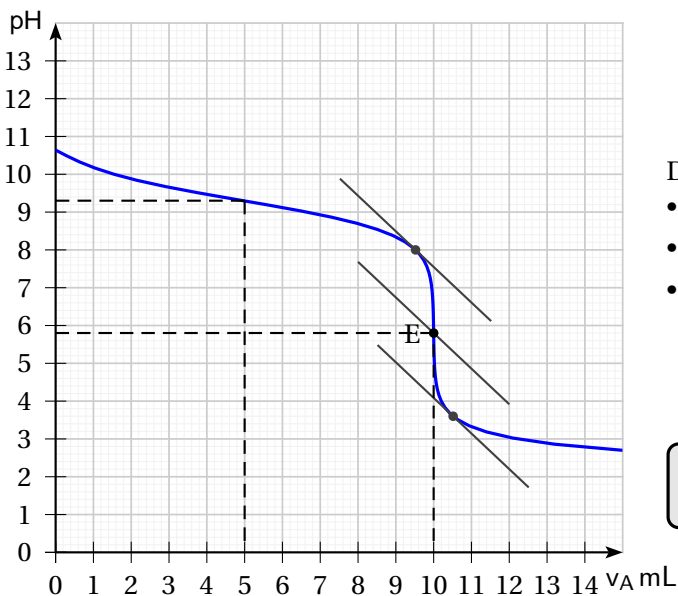


Propriété

Le pH à l'équivalence est égal à 7.



5) Dosage d'une base faible par un acide fort.



Différences à noter avec la courbe précédente :

- Le pH à l'équivalence est inférieur à 7.
- Le pH décroît plus vite au début du dosage.
- Le saut de pH est en général plus petit.

Propriété

À la demi-équivalence, $\text{pH} = \text{pKa}$

6) Bilan de matière.

D'après l'équation de la réaction et à l'équivalence :

$$\begin{aligned}\text{Dosage d'un acide :} \\ n(\text{acide})_i &= n(\text{base})_{\text{versée}} \\ Ca \times Va &= Cb \times Vb_E \\ Ca &= \frac{Cb \times Vb_E}{Va}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Dosage d'une base :} \\ n(\text{base})_i &= n(\text{acide})_{\text{versée}} \\ Cb \times Vb &= Ca \times Va_E \\ Cb &= \frac{Ca \times Va_E}{Vb}\end{aligned}$$

7) Solutions tampon.**Définition**

On appelle solution tampon, toute solution dont le pH varie peu lors :

- d'une dilution modérée.
- d'un ajout d'une petite quantité d'acide fort ou de base forte.

Comment la fabriquer ?

On remarque qu'à la demi-équivalence du dosage d'un acide faible par une base forte, le pH varie peu alors qu'on ajoute une base forte !

Il s'agit d'une solution tampon !

Or, à la demi-équivalence, il y a autant d'acide faible que de base conjuguée.

Propriété

Un mélange équimolaire d'un acide faible avec sa base conjuguée est une solution tampon dont le pH vaut :

$$pH = pKa + \log \left(\frac{[A^-]}{[AH]} \right) = pKa$$