

### 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

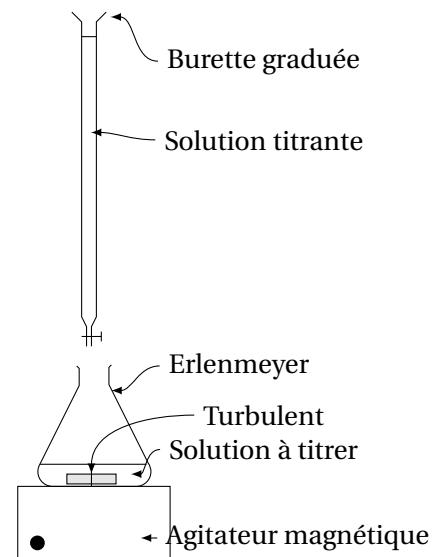
On connaît la concentration de la solution titrante et le volume prélevé de solution à titrer.

On a besoin de l'équation de la réaction du dosage.

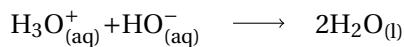
#### Définition

À l'équivalence, les réactifs sont introduits dans les proportions décrites par l'équation de la réaction.

Il y a changement de réactif limitant.

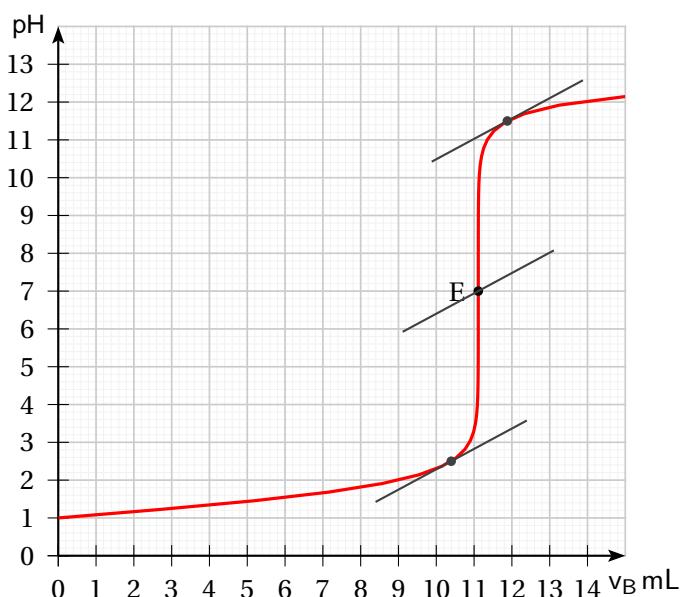


### 2) Dosage d'un acide fort par une base forte.

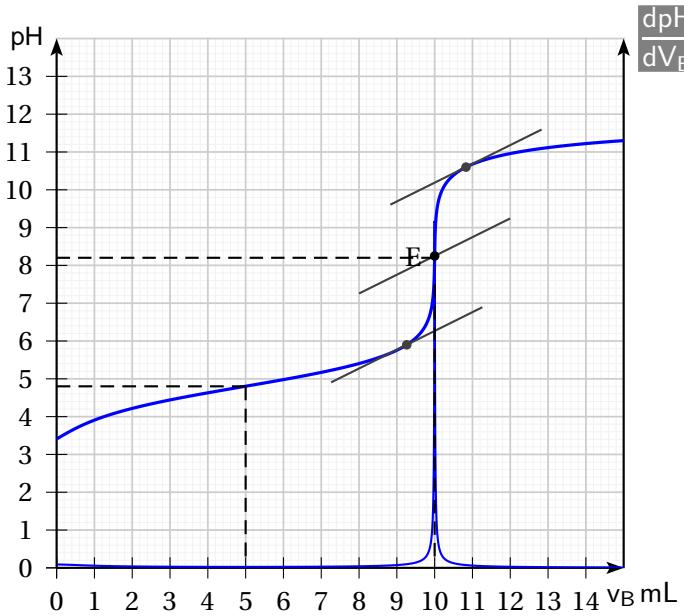


#### Propriété

Le pH à l'équivalence est égal à 7.



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



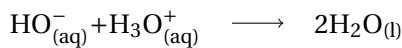
Différences à noter avec la courbe précédente :

- 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.

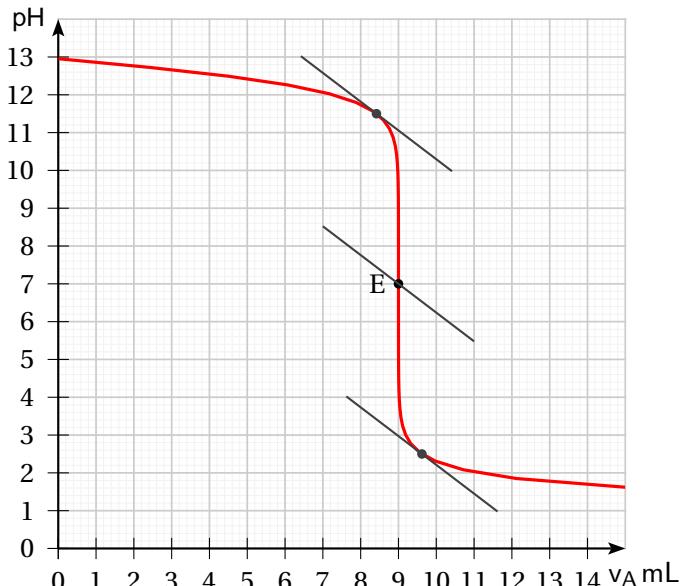
Propriété

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

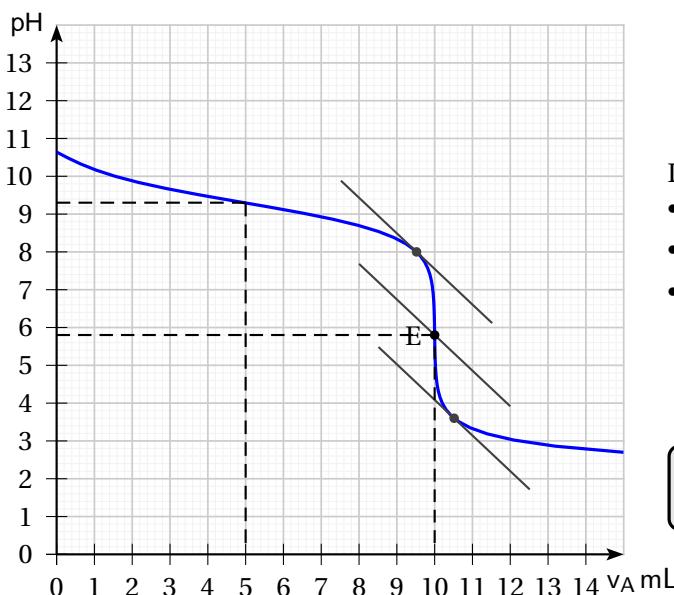
## 4) Dosage d'une base forte par un acide fort.



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,  $\text{pH} = \text{p}K_a$

## 6) Bilan de matière.

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

Dosage d'un acide :

$$n(\text{acide})_i = n(\text{base})_{\text{versée}}$$

$$Ca \times Va = Cb \times Vb_E$$

$$Ca = \frac{Cb \times Vb_E}{Va}$$

Dosage d'une base :

$$n(\text{base})_i = n(\text{acide})_{\text{versée}}$$

$$Cb \times Vb = Ca \times Va_E$$

$$Cb = \frac{Ca \times Va_E}{Vb}$$

## 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 :

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