

## LES TITRAGES ACIDO-BASIQUES

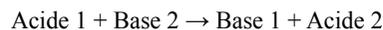
### 1. Généralités sur les titrages acido-basiques

#### ► Dosage et titrage

**Dosage** : c'est une technique permettant de déterminer la concentration molaire d'une espèce chimique dans une solution (exemple : dosage par spectrophotométrie). Parmi les différentes techniques, on trouve le titrage.

#### ► Équivalence lors d'un titrage

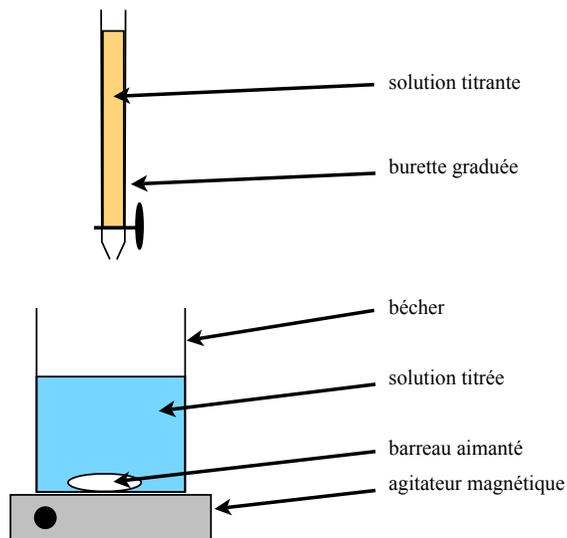
Lors d'un titrage, l'équivalence est l'état du système quand les réactifs ont été introduits dans les proportions stoechiométriques.



Dans le cas d'un titrage acido-basique, alors  $n(\text{acide}) = n(\text{base})$ , donc :

$$C_A V_A = C_B V_B$$

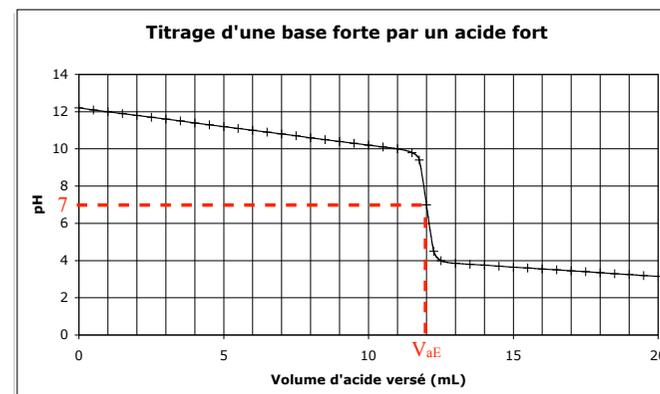
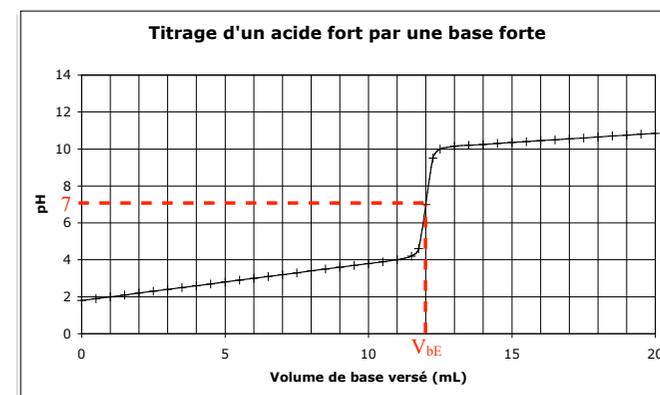
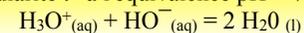
#### ► Mise en œuvre du titrage



## 2. Divers exemples

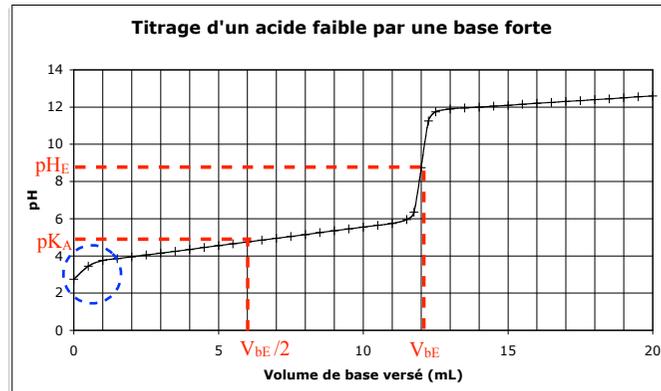
### ► Acide fort / base forte

Particularité : à l'équivalence  $\text{pH} = 7$ .



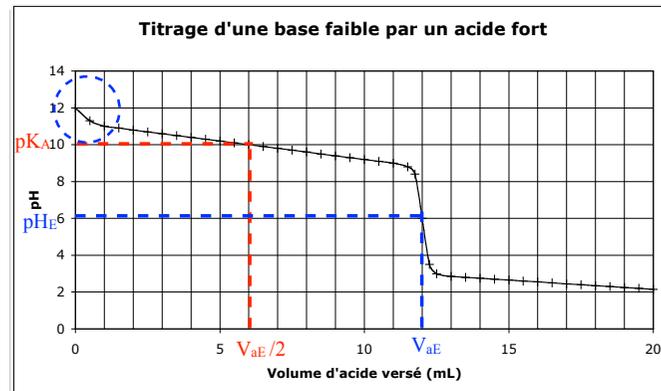
► **Cas d'un titrage d'un acide faible par une base forte**

Particularités : à l'équivalence  $\text{pH} > 7$   
à la demi-équivalence,  $\text{pH} = \text{pK}_A$ .



2.1. **Cas d'un titrage d'une base faible par un acide forte**

Particularités : à l'équivalence  $\text{pH} < 7$   
à la demi-équivalence,  $\text{pH} = \text{pK}_A$ .



On reconnaît le titrage d'un acide faible et d'une base faible par la petite concavité au début du titrage.

► **Détermination du volume de solution titrante versé à l'équivalence**

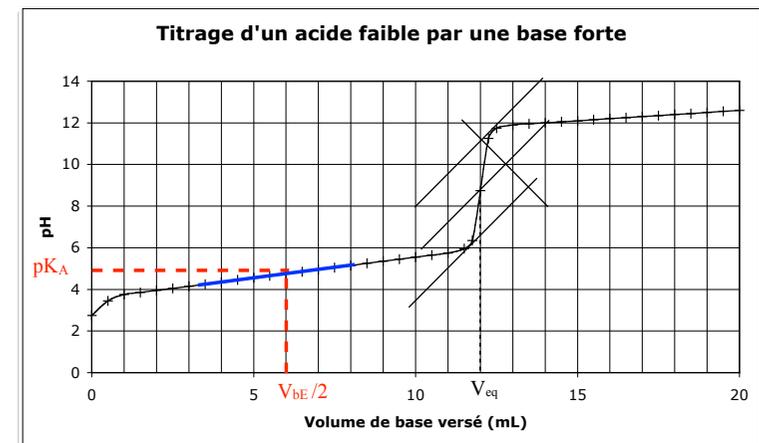
Pour déterminer le volume versé à l'équivalence :

- ★ on trace une tangente à la courbe un peu avant le saut de pH
- ★ on trace une autre tangente à la courbe un peu après le saut de pH, parallèle à la première
- ★ On trace une droite parallèle aux tangentes, équidistante des deux tangentes. Cette droite coupe la courbe à  $V = V_{\text{eq}}$ .

3. **Solutions tampons**

Une solution tampon est une solution dont le pH ne varie que très peu lorsque qu'on ajoute une petite quantité d'acide, une petite quantité de base ou qu'on la dilue légèrement.

Lors d'un titrage, on observe que le pH varie peu autour de la demi-équivalence, donc lorsque la quantité en acide est voisine de la quantité en base conjuguée.



Pour faire une solution tampon, on place dans une solution la même quantité d'un acide et de sa base conjuguée. Le pH de la solution tampon est voisin du  $\text{pK}_A$  du couple utilisé pour réaliser cette solution.