

EQUILIBRE CHIMIQUE

- Taux d'avancement d'une réaction :

$$\tau = \frac{x}{x_{\max}}$$

- Quotient de réaction : $a A(aq) + b B(aq) = c C(aq) + d D(aq)$

$$Q_r = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$



$$[H_2O] = [solide] = 1$$

- Constante de réaction :

$$K = \frac{[C]^c [D]^d}{[A]^a [B]^b}$$



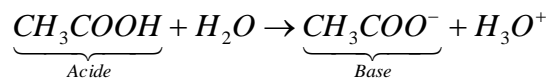
$K = \text{constante}(T)$ **à l'équilibre**

- **pH** : $pH = -\log[H_3O^+]$, $[H_3O^+] = 10^{-pH}$
- **Produit ionique** de l'eau: $[H_3O^+] \times [OH^-] = K_e = 10^{-14}$ à $25^\circ C$

- **Constante d'acidité** :

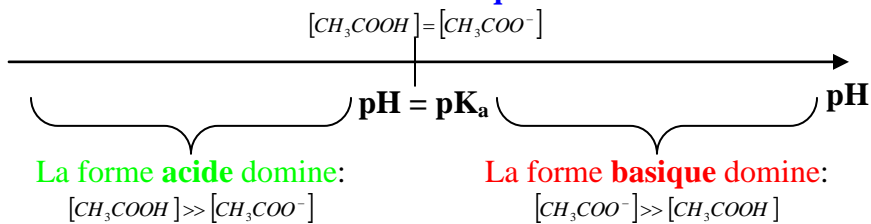
$$K_a = \frac{[Base] \times [H_3O^+]}{[Acide]} = \frac{[CH_3COO^-] \times [H_3O^+]}{[CH_3COOH]}$$

pour :

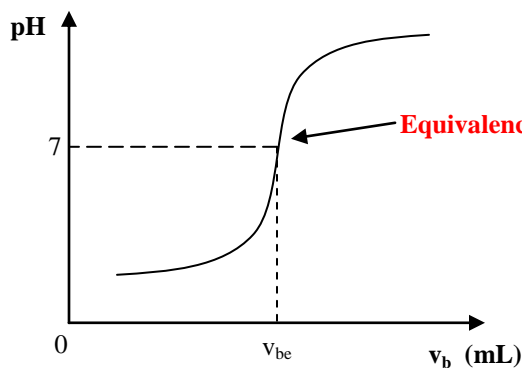


- Domaines de prédominance:
$$pH = pK_a + \log \frac{[Base]}{[Acide]} = pK_a + \log \frac{[CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]}$$

Les formes acides et basiques coexistent:



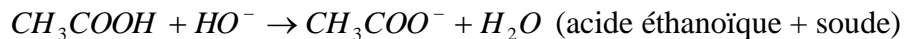
- Dosage acide fort-base forte: $H_3O^+ + HO^- \rightarrow 2H_2O$



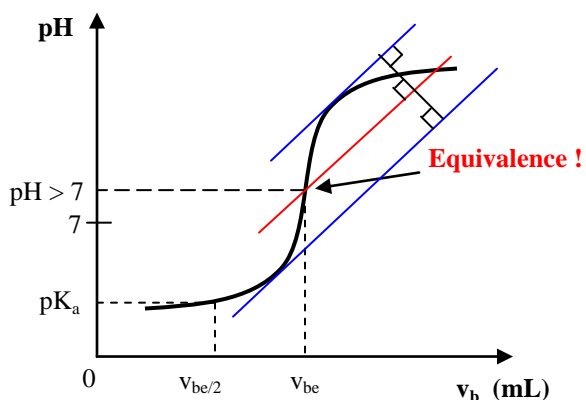
A l'équivalence:

- $pH = 7$
- $C_a \times V_a = C_b \times V_b$

- Dosage acide faible-base forte :



- Evolution du pH:



A la **demi-équivalence**:

- la **moitié** des CH_3COOH ont été "mangés" par les OH^-
- $pH = pK_a$

A l'équivalence:

- **tous** les CH_3COOH ont été "mangés" par les OH^-
- $pH > 7$
- $C_a \times V_a = C_b \times V_b$

