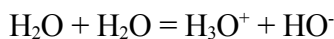


## Autoprotolyse de l'eau

On écrit l'équation d'autoprotolyse de l'eau :



$K_e$  : constante d'équilibre de l'eau, appelé aussi **produit ionique de l'eau** est défini comme toutes les constantes d'équilibre par :

$$K_e = [\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{HO}^-] \quad \left| \begin{array}{l} K_e : \text{produit ionique de l'eau (sans unité)} \\ [\text{H}_3\text{O}^+] \text{ et } [\text{HO}^-] \text{ sont les concentrations molaires exprimées sans unités} \end{array} \right.$$

On introduit aussi :

$$\text{p}K_e = -\log K_e$$

*Remarques :*

- La constante  $K_e$  dépend de la température

$$\text{A } 25^\circ\text{C}, \quad K_e = 1,0 \cdot 10^{-14}$$

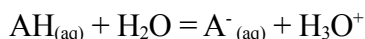
$$\text{p}K_e = 14,0$$

- La relation  $K_e = [\text{H}_3\text{O}^+] \cdot [\text{HO}^-]$  est valable pour l'eau pure, mais aussi dans toutes les solutions aqueuses.

## Constante d'acidité d'un couple acide/base

On note AH/A<sup>-</sup> un couple acide base.

Après dissolution d'un acide dans l'eau, il s'établit l'équilibre suivant :



$K_A$  : constante d'équilibre, appelé aussi **constante d'acidité du couple** est défini comme toutes les constantes d'équilibre par :

$$K_A = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+]_f \cdot [\text{A}^-]_f}{[\text{AH}]_f} \quad (\alpha) \quad \left| \begin{array}{l} K_A : \text{constante d'acidité du couple (sans unité)} \\ [\text{H}_3\text{O}^+], [\text{A}^-] \text{ et } [\text{AH}] : \text{sont les concentrations molaires} \\ \text{exprimées sans unités} \end{array} \right.$$

On introduit aussi :

$$\text{p}K_A = -\log K_A$$

*Remarques :*

- La constante d'acidité  $K_A$  est propre à chaque couple acide base et ne dépend que de la température

- Pour 2 solutions d'acides de même concentration en soluté apporté, l'acide de plus grand  $K_A$  est le plus dissocié: son pH est le plus petit, la concentration en ion  $\text{H}_3\text{O}^+$  est la plus grande, le taux d'avancement final est le plus grand.

**2ème relation :**

La relation ( $\alpha$ ) peut aussi s'écrire :

$$\text{pH} = \text{p}K_A + \log \frac{[\text{A}^-]_f}{[\text{AH}]_f}$$

*Remarques :*

- pour  $\text{pH} < \text{p}K_A$ , la forme acide AH prédomine.

- pour  $\text{pH} > \text{p}K_A$ , la forme basique A<sup>-</sup> prédomine.