

Réactions acido-basiques en solution aqueuse

C2 – Chapitre 0

I. Définition du pH

$$\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+]$$

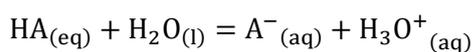
II. Les réactions de l'eau

Couple	Equation	pK _A
H ₃ O ⁺ / H ₂ O	H ₃ O ⁺ + H ₂ O = H ₂ O + H ₃ O ⁺	pK _A = 0
H ₂ O / HO ⁻	2H ₂ O = HO ⁻ + H ₃ O ⁺	pK _e = 14

III. Echelle de pH

Acide	Neutre	Basique
[H ₃ O ⁺] > [HO ⁻]	[H ₃ O ⁺] = [HO ⁻]	[H ₃ O ⁺] < [HO ⁻]
pH < $\frac{\text{pK}_e}{2}$	pH = $\frac{\text{pK}_e}{2} = 7$	pH > $\frac{\text{pK}_e}{2}$

IV. Constante d'acidité d'un couple acido-basique



$$K_A = \frac{[\text{A}^{-}]_{(\text{eq})}[\text{H}_3\text{O}^{+}]_{(\text{eq})}}{[\text{HA}]_{(\text{eq})}}$$

$$\text{pK}_A = -\log K_A$$

$$\text{pH} = \text{pK}_A - \log\left(\frac{[\text{HA}]_{(\text{eq})}}{[\text{A}^{-}]_{(\text{eq})}}\right)$$

V. Acides et bases fortes

	Fort(e)	Faible
Acide	pK _A < 0	pK _A > 0
Base	pK _A > 14	pK _A < 14
Réaction avec l'eau	Totale	Non-totale

VI. Titrage

Pour $V = \frac{V_{\text{eq}}}{2}$, on a pH = pK_A

VII. Indicateurs colorés

Indicateur	Zone de virage	Couleur acide	Couleur basique
Méthylorange	3.2 - 4.4	Rouge	Jaune
Bleu de bromothymol	6.0 - 7.6	Jaune	Bleu
Phénolphtaléine	8.0 - 10	Incolore	Rose