



Résumé

1) La réaction d'un acide ou d'une base avec l'eau

Produit ionique de l'eau K_e

Réaction d'autoprotolyse de l'eau
 $\text{H}_2\text{O}(\ell) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{HO}^-(\text{aq})$

$K_e = [\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{éq}} \times [\text{HO}^-]_{\text{éq}}$ À 25 °C, $K_e = 10^{-14,0}$
 $\text{p}K_e = -\log K_e$ À 25 °C, $\text{p}K_e = 14,0$.

$[\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{éq}} > [\text{HO}^-]_{\text{éq}}$ $[\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{éq}} = [\text{HO}^-]_{\text{éq}}$ $[\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{éq}} < [\text{HO}^-]_{\text{éq}}$

0 $\frac{1}{2} \text{p}K_e$ $\text{p}K_e$

Solution acide Solution neutre Solution basique

Acide faible	Base faible
$\text{AH}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightleftharpoons \text{A}^-(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$ Transformation non totale : $\tau < 1$.	$\text{A}^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightleftharpoons \text{AH}(\text{aq}) + \text{HO}^-(\text{aq})$ Transformation non totale : $\tau < 1$.
Couple AH / A^-	
Acide fort	Base forte
$\text{AH}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{A}^-(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$ Transformation totale : $\tau = 1$.	$\text{A}^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightarrow \text{AH}(\text{aq}) + \text{HO}^-(\text{aq})$ Transformation totale : $\tau = 1$.

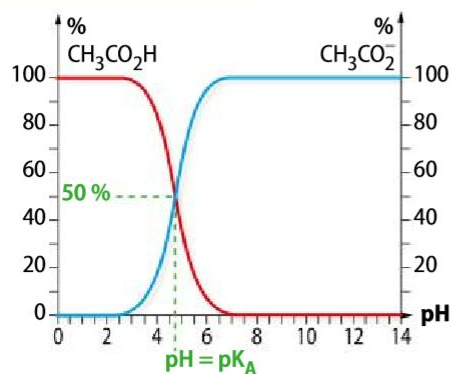
2) La constante d'équilibre d'un couple acide-base

Constante d'acidité K_A

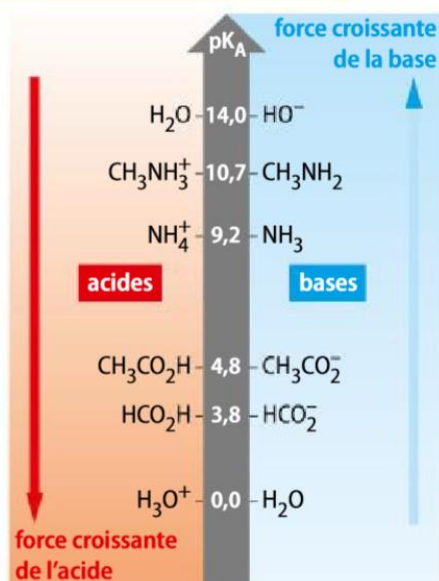
$\text{AH}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\ell) \rightleftharpoons \text{A}^-(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$

$K_A = \frac{[\text{A}^-]_{\text{éq}} \times [\text{H}_3\text{O}^+]_{\text{éq}}}{[\text{AH}]_{\text{éq}}}$ et $\text{p}K_A = -\log K_A \Leftrightarrow K_A = 10^{-\text{p}K_A}$

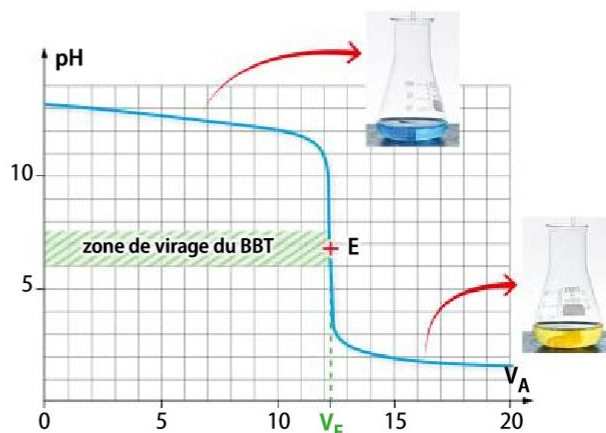
Diagramme de distribution

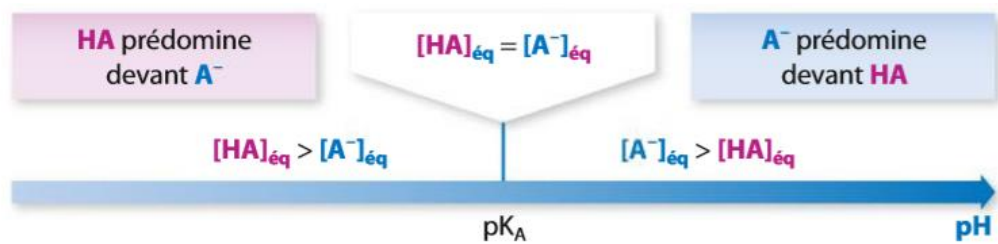


Force des acides et des bases :

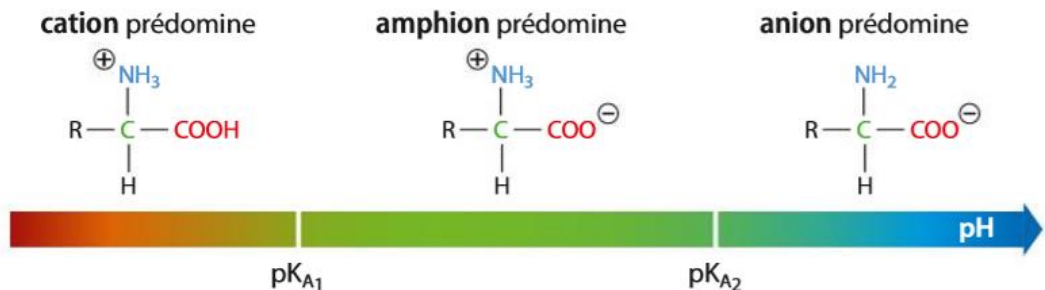


Application aux indicateurs colorés

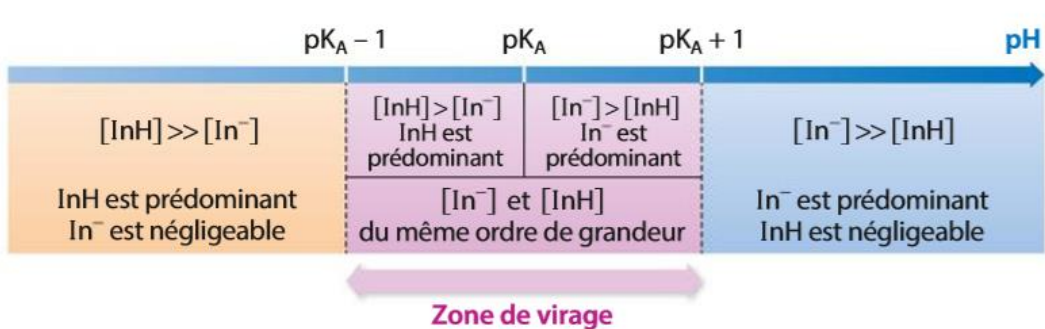




Acide alpha-aminé



Zone sensible d'un indicateur coloré



Solution tampon

Une solution tampon est une solution dont le pH varie peu par dilution ou par ajout de petites quantités d'acide ou de base.