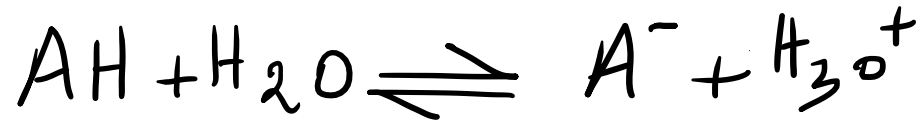


I) Réaction d'un acide avec l'eau: couple (AH/A<sup>-</sup>)

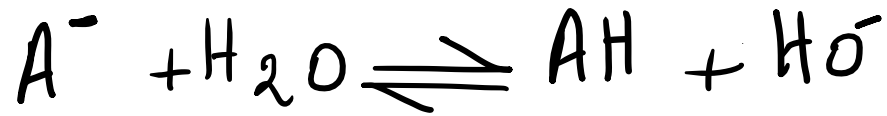


$$* \tau = \frac{[H_3O^+]_f}{C_0} = \frac{10^{-pH}}{C_0}$$

$$* K = \frac{([H_3O^+]_f)^2}{C_0 - [H_3O^+]_f} = \frac{\tau^2 \times C_0}{1 - \tau} = \frac{10^{-2pH}}{C_0 - 10^{-pH}}$$

$$* K = K_A (AH/A^-)$$

II) Réaction d'une base avec l'eau: couple (AH/A<sup>-</sup>)



$$* \tau = \frac{[HO^-]_f}{C_0} = \frac{K_e}{C_0 \times 10^{-pH}} \quad (K_e = [H_3O^+] \times [HO^-])$$

$$* K = \frac{([HO^-]_f)^2}{C_0 - [HO^-]_f} = \frac{\tau^2 \times C_0}{1 - \tau} = \frac{\left(\frac{K_e}{10^{-pH}}\right)^2}{C_0 - \frac{K_e}{10^{-pH}}}$$

$$* K = \frac{K_e}{K_A(AH/A^-)} = 10^{pK_A - pK_e}$$

III) Réaction entre deux couples  $A_1H/A_1^-$  et  $A_2H/A_2^-$



$$* K = \frac{K_{A_1}(A_1H/A_1^-)}{K_{A_2}(A_2H/A_2^-)} = 10^{pK_{A_2} - pK_{A_1}}$$

Calcul de  $\tau$

Si  $n_0(A_1H) = n_0(A_2^-)$

$$\tau = \frac{\sqrt{K}}{1 + \sqrt{K}}$$

Si  $n_0(A_1H) \neq n_0(A_2^-)$

$$K = \frac{n_f^2}{(n_1 - n_f)(n_2 - n_f)}$$

$$\Rightarrow n_f = \dots \Rightarrow \tau = \frac{n_f}{n_{\max}}$$

$$K_A(AH/A^-) = \frac{[A^-]_f \times [H_3O^+]_f}{[AH]_f}$$

Si l'Acide est fort: \*  $K_A(AH/A^-) \nearrow \nearrow$  /  $pK_A(AH/A^-) \searrow \searrow$

\*  $[H_3O^+]_f \nearrow \nearrow$  et  $pH \searrow \searrow$

\* la base conjuguée  $A^-$  est faible.

Si l'acide est faible:

\*  $K_A(AH/A^-) \searrow \searrow$  /  $pK_A(AH/A^-) \nearrow \nearrow$

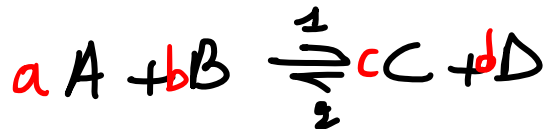
\*  $[H_3O^+]_f \searrow \searrow$  et  $pH \nearrow \nearrow$

\* la base conjuguée  $A^-$  est forte

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

$$K = \underline{\hspace{2cm}}$$

Pour une réaction:



\*  $Q_{pi} > Q_{pi,eq} = K \Rightarrow$  La réaction aura lieu dans le sens 2  
(sens inverse)

\*  $Q_{pi} < Q_{pi,eq} = K \Rightarrow$  " " " " " 1  
(le sens direct)

\*  $Q_{pi} = K \Rightarrow$  Le système est en équilibre

\*  $Q_{pi}$  dépend de la température  
et l'état initial du système

(les concentrations initiales (réactifs)  
produits)

\*  $K = Q_{pi,eq}$  dépend que  
de la température

$K > 10^4 \Rightarrow$  La réaction est considérée  
totale

