

un acide cède un ion H^+ $CH_3CO_2H \rightarrow CH_3CO_2^- + H^+$

une base capte un ion H^+ $CH_3CO_2^- + H^+ \rightarrow CH_3CO_2H$

Perte d'un ion H^+

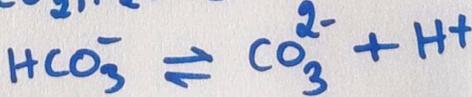
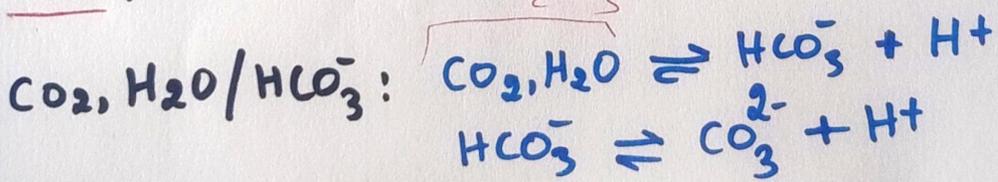
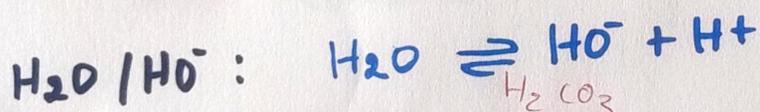
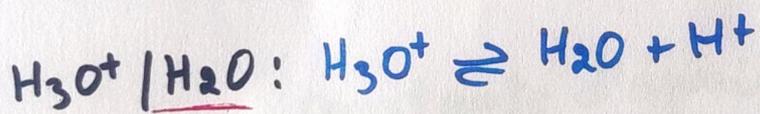
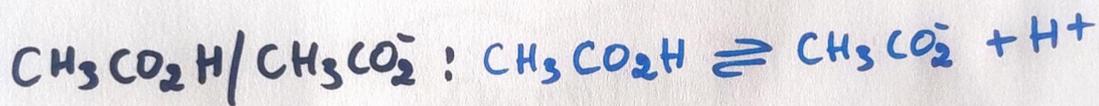


gain d'un ion H^+

Couple acide base

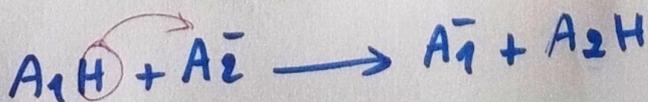
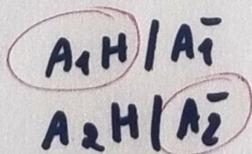
acide

base



H_3O^+ : ion oxonium

HO^- : ion hydroxyde



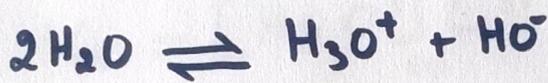
une espèce **amphotère** est capable de libérer ou capter un ion H^+ . C'est le cas de l'eau H_2O .

$$pH = -\text{Log} [H_3O^+]$$

relation pour
calculer pH d'un
acide fort.

$$10^{-6} \text{ mol L}^{-1} < [H_3O^+] < 5 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$$

autorréaction de l'eau:



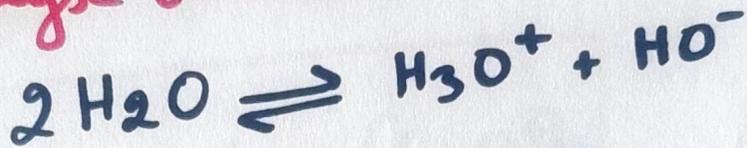
$$K_e = [H_3O^+][HO^-]$$

↑
constante d'équilibre

$$x_e = x_{\text{max}}$$

Force des acides et des bases.

Auto protolyse de l'eau



$$K_e = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{HO}^-]}{[\text{H}_2\text{O}]^2}$$

Produit ionique de l'eau

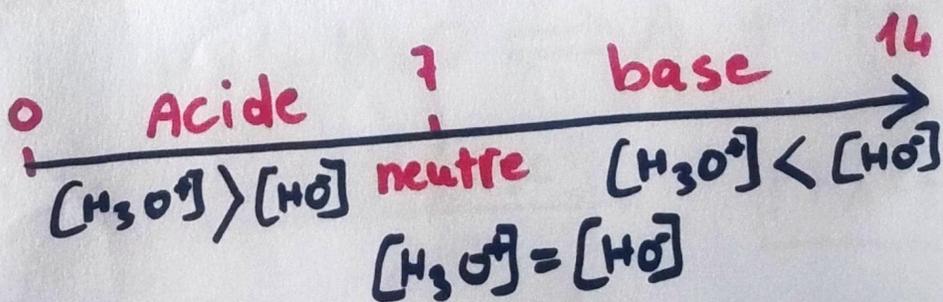
$$K_e = 10^{-pK_e}$$

$$pK_e = -\text{Log } K_e$$

À 25°C, $\text{pH}_{\text{neutre}} = 7 = \frac{1}{2} pK_e$

$$K_e = 10^{-14}$$

$$pK_e = -\text{Log}(10^{-14}) = 14$$



$$[H_3O^+] = 10^{-pH}$$

AC
fort →

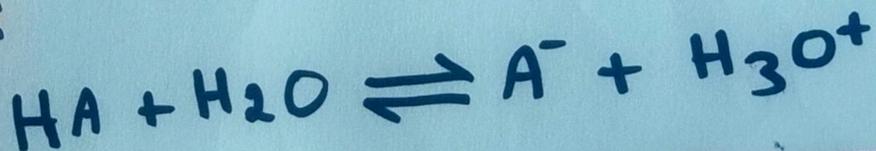
$$pH = -\log [H_3O^+]$$

$$10^{-6} < [H_3O^+] < 5 \times 10^{-2}$$

Acide faible et base faible

un acide ou une base est faible
si sa réaction avec l'eau conduit
à un équilibre chimique, donc
sa réaction avec l'eau n'est pas

totale:

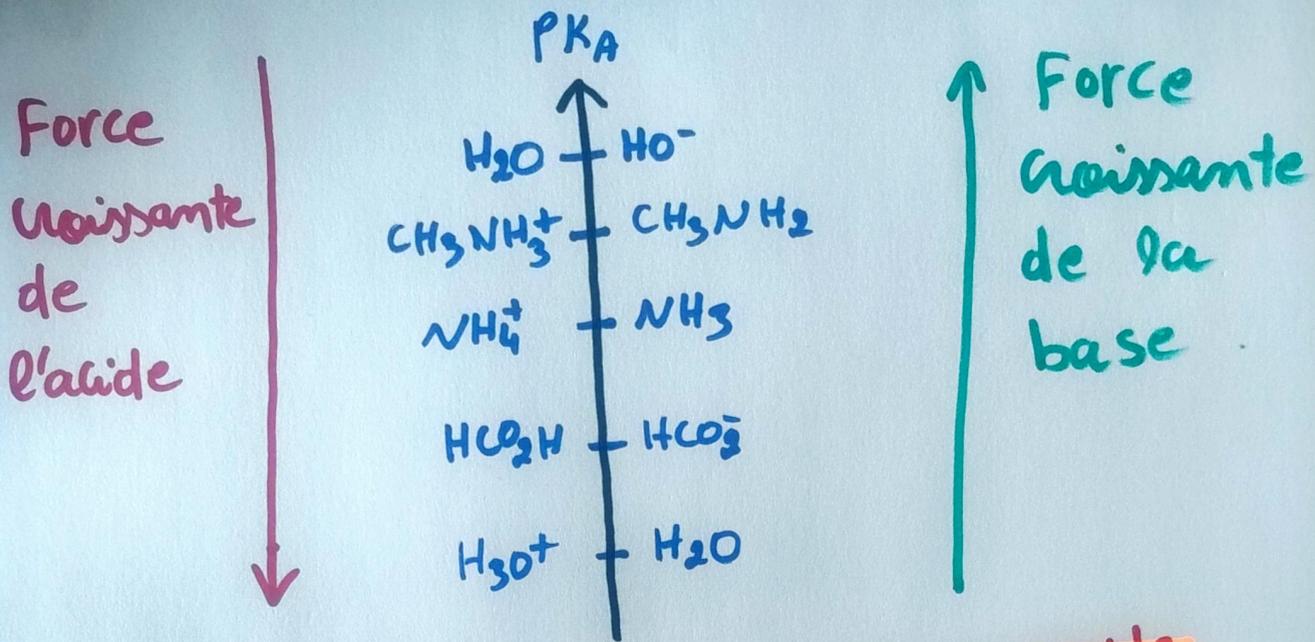


$$K_A = \frac{[A^-] [H_3O^+]}{[HA]}$$

$$pK_A = -\log K_A$$

cte d'acidité

(2)



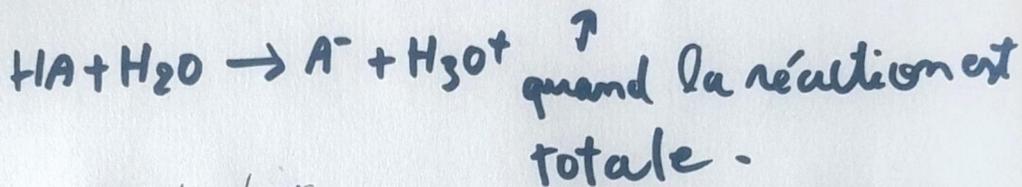
→ Le PK_A du couple associé à un acide fort est négatif ou nul.

Donc, si on me donne pas un PK_A pour un couple (ou PK_A < 0), l'acide est fort

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

→ Le PK_A du couple associé à une base forte est supérieur ou égal à PK_e(14).

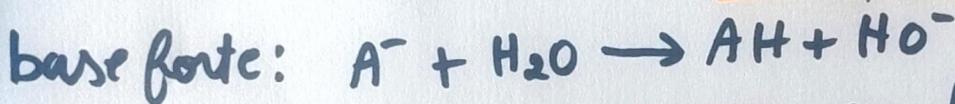
ac. fort : $\text{pH} = -\text{Log}[\text{H}_3\text{O}^+]$ ou $-\text{log } c$ ($c = [\text{acide}]_0$).



Si $\text{pH} \neq -\text{log } c$
donc j'ai un acide faible et il faut résoudre l'équation:

$$c \cdot x^2 + K_A \cdot x - K_A \cdot c = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$



$$c = [\text{base}]_0$$

$$\text{pH} = \text{pK}_e + \text{Log } c$$

Si je calcule pH et j'ai trouvé pH (calculé) $\neq \text{pH} = \text{pK}_e + \text{log } c$, donc j'ai une base faible.

ac faible / base faible:

$$\text{pH} = \text{pK}_A + \text{Log} \frac{[\text{A}^-]}{[\text{HA}]}$$