

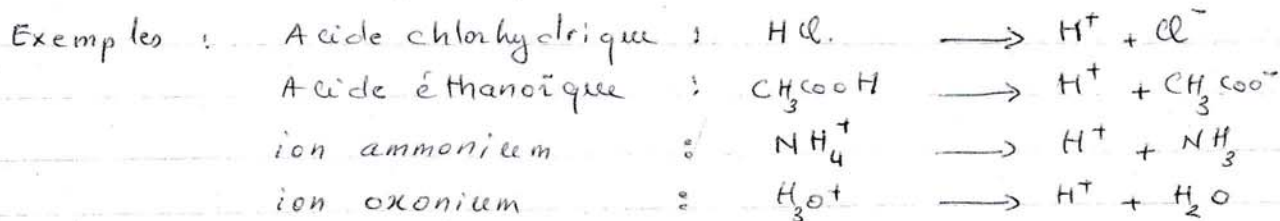
Les réactions acido-basiques

γ Théorie de Bronsted des acides et des bases.

1-1 Définitions

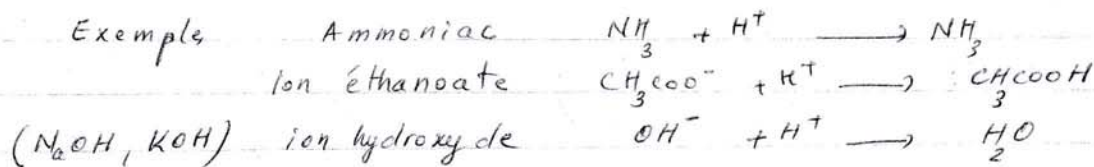
- Un acide selon Bronsted est une espèce chimique capable de céder un proton H^+ .

on symbolise cette transformation par :



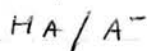
- Une base selon Bronsted est une espèce chimique capable de capter un proton H^+ .

on symbolise cette transformation par :



1-2 Les couples acides bases :

on passe de l'espèce HA à A^- ou inversement par échange de proton H^+
on dit que les deux espèces, HA et A^- forment un couple acide/base noté



HA est l'acide conjugué de la base A^-
 A^- ,, la base conjuguée de l'acide HA .



Remarque : L'eau participe à deux couples acido-basique, il peut être un acide ou une base de Bronsted. on dit que l'eau est un ampholyte.

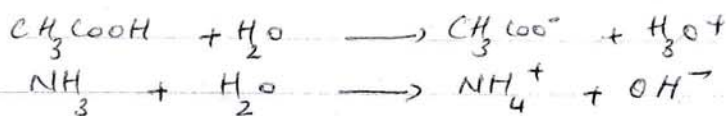
1-3. Les réactions acido-basiques

Le proton H^+ ne peut pas exister libre dans une solution, un acide ne peut libérer le proton H^+ qu'en présence d'une base pour le fixer.

une réaction acido-basique se fait entre deux couple A_1/B_1 et A_2/B_2

Exemple :

Identifier dans les réactions suivantes les deux couples mis en jeu.



2°/ Notion de pH.

2-1. Définition:

- Le pH est un paramètre qui permet de définir si une solution est acide ou basique, il est relié à $[H_3O^+]$ par la relation:

$$[H_3O^+] = 10^{-pH} \text{ mol/l.} \quad (pH = -\log [H_3O^+])$$

- Pour mesurer le pH d'une solution on utilise soit:

un pH mètre
papier pH

2-2. Produit ionique de l'eau:

Pour une solution aqueuse diluée quel que soit sa nature (acide ou basique) le produit des concentrations des ions oxonium et hydroxyde est constant.

$$[H_3O^+] \cdot [OH^-] = 10^{-14} \quad \text{à } 25^\circ\text{C}$$

Exercice: calculer le pH d'une solution dont $[OH^-] = 100 [H_3O^+]$.

2-3/ Nature d'une solution: (à 25°C)

- une solution est acide: $[H_3O^+] > [OH^-] \Rightarrow [H_3O^+] > 10^{-7} \Rightarrow pH < 7$
Exemple: Le citron acide chlorhydrique.
- une solution est basique: $[H_3O^+] < [OH^-] \Rightarrow [H_3O^+] < 10^{-7} \Rightarrow pH > 7$
solution d'hydroxyde de sodium.
- une solution est neutre: $[H_3O^+] = [OH^-] \Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-7} \Rightarrow pH = 7$
solution de chlorure de sodium.

