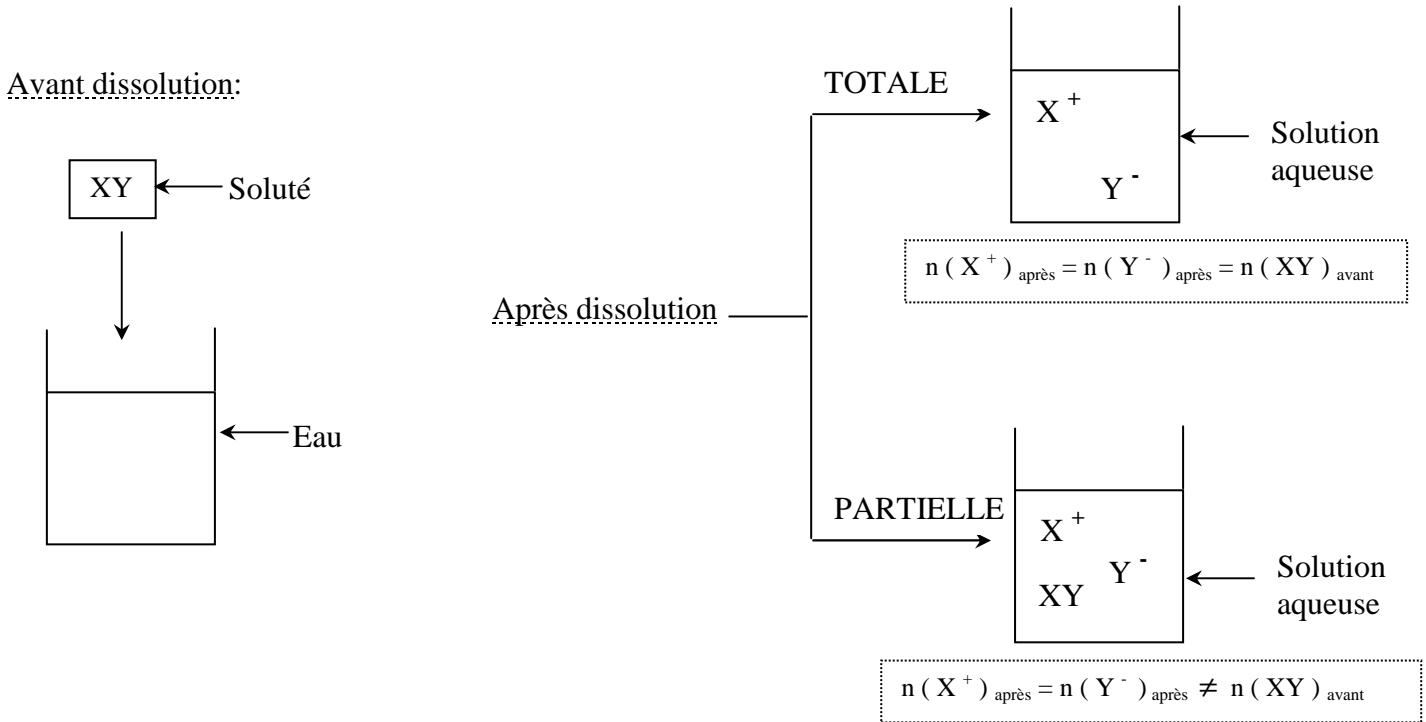


RAPPELS SUR LES ACIDES ET LES BASES

I SOLUTION AQUEUSE.

- Une solution aqueuse est obtenue en dissolvant une espèce appelée soluté dans l'eau.
- Lors de la dissolution, la totalité ou une partie du soluté se dissocie en libérant les ions qui le forment. Ceux ci deviennent indépendants dans la solution.



- La concentration d'une solution représente la quantité (nombre de mole) de **soluté** (XY) dissoute pour fabriquer un litre de solution. On la note C. Elle est exprimée en mol.L⁻¹

$$C = \frac{n_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$$

- La concentration d'une espèce en solution représente la quantité (nombre de mole) de **chaque espèce** (X⁺ et Y⁻) créée lors de la fabrication d'un litre de solution. On la note [X⁺] et [Y⁻] et elle est exprimée en mol.L⁻¹.

$$[X^+] = \frac{n_{X^+}}{V_{\text{solution}}} \text{ et } [Y^-] = \frac{n_{Y^-}}{V_{\text{solution}}}$$

- En plus des espèces dissoutes, une solution aqueuse contient des ions oxonium H₃O⁺ et des ions hydroxyde HO⁻

Dans toutes les solutions aqueuses, la relation $[H_3O^+] \cdot [HO^-] = K_E = 10^{-14}$ est vérifiée.

Application 1 : On dissout 0,1 mol de chlorure de sodium NaCl dans 500 mL d'eau .La dissolution est totale : 100 % du soluté est dissocié.

➤ Quelles espèces chimiques trouve t-on dans la solution ?

➤ Déterminer C, $[\text{Na}^+]$ et $[\text{Cl}^-]$.

Application 2 : On dissout 0,5 mol d'acide éthanóique CH_3COOH dans 200 ml d'eau. La dissolution est partielle : 10 % du soluté est dissocié.

➤ Quelles espèces chimiques trouve t-on dans la solution ?

➤ Déterminer C, $[\text{CH}_3\text{COO}^-]$

II pH D'UNE SOLUTION AQUEUSE

- Le pH est un nombre compris entre 0 et 14 qui indique le caractère acide, basique ou neutre d'une solution.
- On peut le mesurer à l'aide d'un papier indicateur de pH ou d'un appareil appelé pH-mètre.
- On peut le calculer par la relation : $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}}$ ou $\text{pH} = -\log([\text{H}_3\text{O}^+])$

Application 1 : Déterminer les valeurs des pH des solutions si :

- $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
- $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-10,3} \text{ mol.L}^{-1}$

Application 2 : Déterminer $[\text{H}_3\text{O}^+]$ si

- pH = 4
- pH = 8,7

- Une solution est acide si $\text{pH} < 7$ Cela signifie que $[\text{H}_3\text{O}^+] > [\text{HO}^-]$
- Une solution est neutre si $\text{pH} = 7$ Cela signifie que $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{HO}^-]$
- Une solution est basique si $\text{pH} > 7$ Cela signifie que $[\text{H}_3\text{O}^+] < [\text{HO}^-]$

III SOLUTIONS ACIDES

- On obtient une solution acide en dissolvant un acide dans l'eau. Il se forme des ions H_3O^+
- Si le soluté se dissocie totalement dans l'eau $C = [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}}$ et l'acide dissout est fort. La solution ne contient plus de soluté
- Si le soluté se dissocie partiellement dans l'eau, $C \neq [\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-\text{pH}}$ et l'acide dissout est faible. La solution contient encore du soluté

IV SOLUTION BASIQUES

- On obtient une solution basique en dissolvant une base dans l'eau. Il se forme des ions HO^-
- Si le soluté se dissocie totalement dans l'eau $C = [\text{HO}^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-\text{pH}}}$ et la base dissoute est forte. La solution ne contient plus de soluté
- Si le soluté se dissocie partiellement dans l'eau, $C \neq [\text{HO}^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-\text{pH}}}$ et la base dissoute est faible. La solution contient encore du soluté.

V ACIDE ET BASE SELON BRONSTËD. COUPLE ACIDE/BASE

- Un acide est une espèce chimique capable de perdre un proton H^+ Il se transforme alors en une base appelée base conjuguée
- Une base est une espèce chimique capable de gagner un proton H^+ . Elle se transforme alors en son acide conjugué.
- Les formes acide et base conjuguées forment un couple noté **Acide/Base**
- L'eau est un ampholyte ou espèce chimique amphotère : elle est acide et base.

Acide étudié	½ Equation	Base conjuguée	Couple
$\text{CH}_3\text{-CO}_2\text{H}$			
$\text{CH}_3\text{-CO-CO}_2\text{H}$			
H_2O			

Base étudiée	½ Equation	Acide conjugué	Couple
NH_3			
$\text{CH}_3\text{-CHOH-CO}_2^-$			
H_2O			