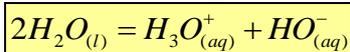


## Document 1 : autoprotolyse de l'eau et acidité d'une solution

Le pH mesuré d'une eau pure est égal à 7,0. En utilisant la relation  $[H_3O^+] = 10^{-pH}$ , cela signifie que la concentration des ions oxonium d'une eau pure n'est pas nulle :  $[H_3O^+] = 1,0 \cdot 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$ . Les ions oxonium présents sont amenés par la réaction d'autoprotolyse de l'eau : deux molécules d'eau sont donc susceptibles de réagir entre elles pour former un ion oxonium et un ion hydroxyde :



La constante d'acidité de cette réaction est  $K_e$  :

$$K_e = [H_3O^+]_{\text{éq}} [HO^-]_{\text{éq}}$$

Sa valeur à 20°C est :  $K_e = 1,0 \cdot 10^{-14}$

Ainsi, lorsque les concentrations des ions oxonium et hydroxyde sont égales, on a :  $[H_3O^+]_{\text{éq}} = \sqrt{K_e}$

Donc :  $[H_3O^+]_{\text{éq}} = 1,0 \cdot 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1}$ . C'est le cas d'une eau pure : une telle eau est dite neutre du point de vue acido-basique.

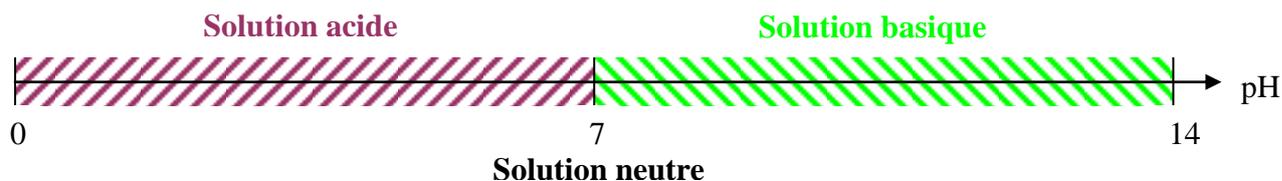
Lorsque la concentration des ions oxonium augmente à cause de la présence d'un acide autre que l'eau, la concentration des ions hydroxyde diminue selon la relation :  $[HO^-]_{\text{éq}} = \frac{K_e}{[H_3O^+]_{\text{éq}}}$

La solution est alors acide, son pH est inférieur à 7.

Inversement, lorsque la concentration des ions oxonium diminue à cause de la présence d'une base autre que l'eau, la concentration des ions hydroxyde augmente.

La solution est alors basique, son pH est supérieur à 7.

On en déduit la répartition suivante en fonction du pH de la solution.



Cela signifie qu'une solution de pH inférieur à 7 contient davantage d'espèces chimiques acides apportant des ions  $H^+$ , que d'espèces chimiques basiques capables de les capter.

## Document 2 : diagramme de prédominance et diagramme de répartition.

Dans une solution, quand la réaction de l'acide  $AH$  avec l'eau est limitée, les deux espèces chimiques  $AH$  et  $A^-$  coexistent.

Cela signifie qu'il existe des zones de pH où on rencontre majoritairement l'espèce chimique  $AH$ , et inversement une autre zone de pH où  $A^-$  est plus abondante que  $AH$ .

Ce qu'on peut résumer par un diagramme appelé diagramme de prédominance :



Il est également possible de tracer la proportion, exprimée en pourcentage, des deux membres du couple acide/base en fonction du pH. On obtient alors un graphique appelé diagramme de répartition.

Exemple de diagramme de répartition :

