

Nom : _____ Groupe : _____

Date : _____

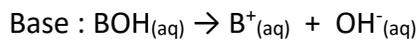
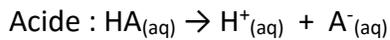
THÉORIE UNIVERS MATÉRIEL, ST-STE, 4^e secondaire

LES PROPRIÉTÉS DES SOLUTIONS

L'ÉCHELLE pH

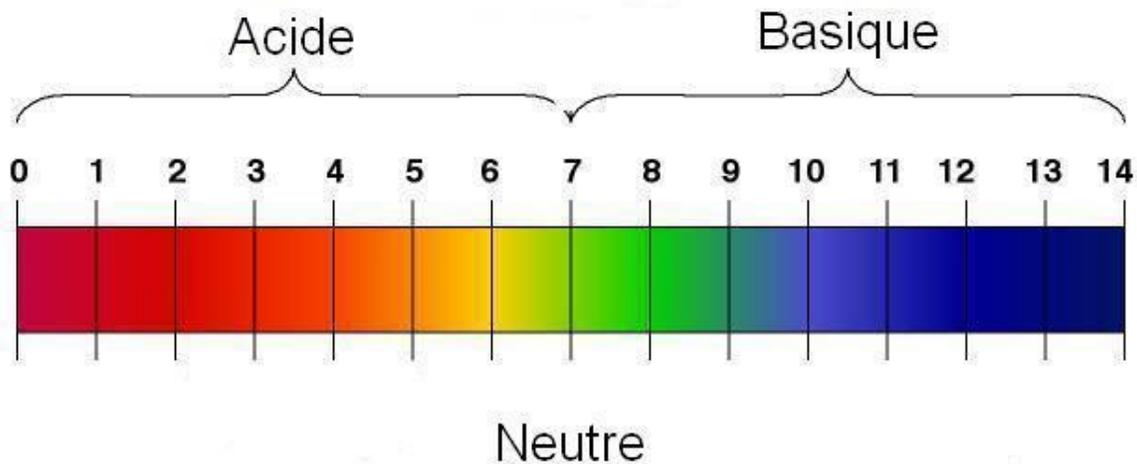
L'échelle de pH est utilisée pour caractériser l'acidité ou la basicité d'une solution.

Rappel : Selon la théorie d'Arrhenius (acide : donneur de H⁺; base : donneuse de OH⁻)



On peut déterminer le pH d'une solution à l'aide d'un indicateur universel.

L'échelle de pH :

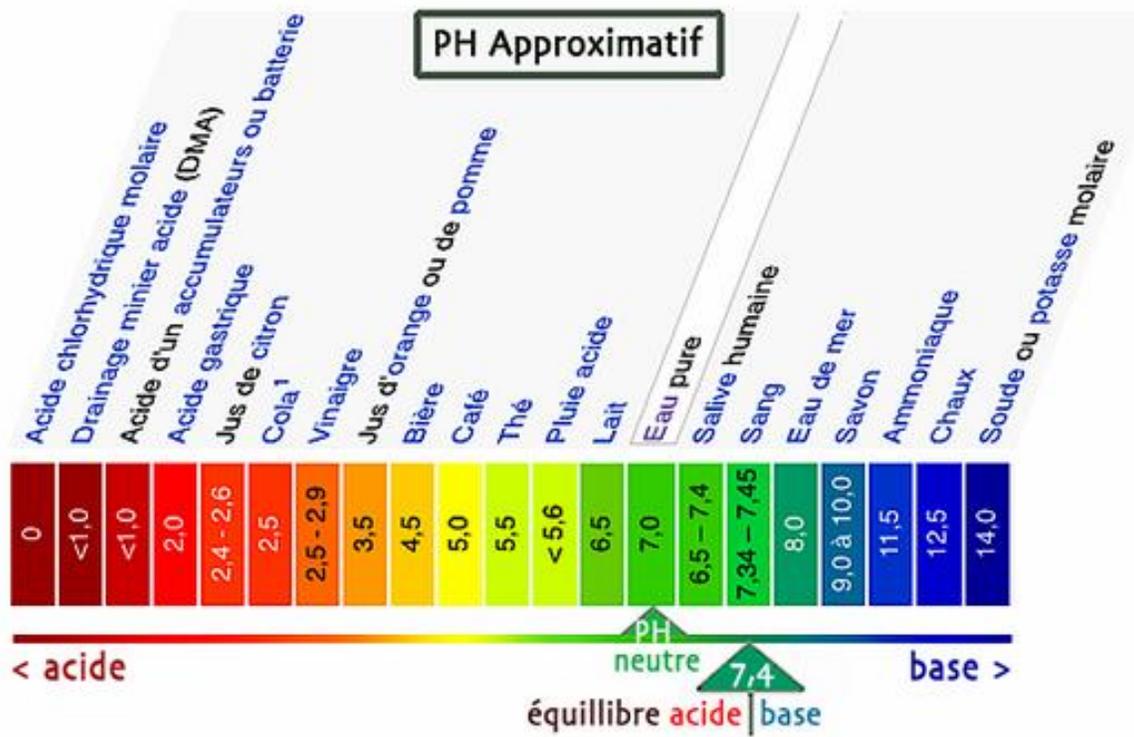


L'échelle de pH est logarithmique, l'acidité ou la basicité diminue ou augmente par un facteur de 10.

Exemples :

Comparaison : Solution A de pH 2 et Solution B de pH 5

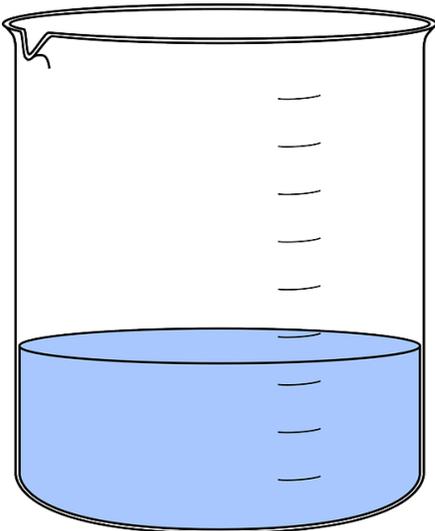
Comparaison : Solution C de pH 11 et Solution D de pH 13



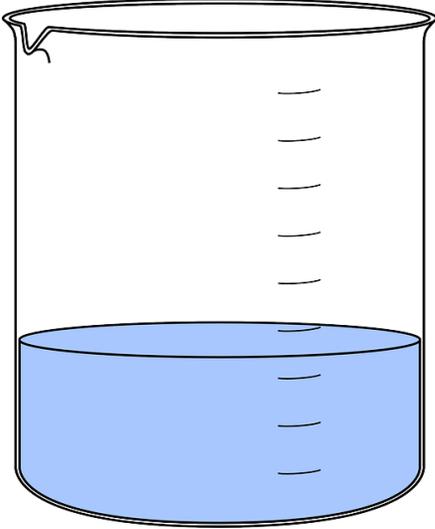
pH pour **p**otentiel **H**ydrogène

Illustrations d'une solution neutre, d'une solution acide et d'une solution basique (alcaline)

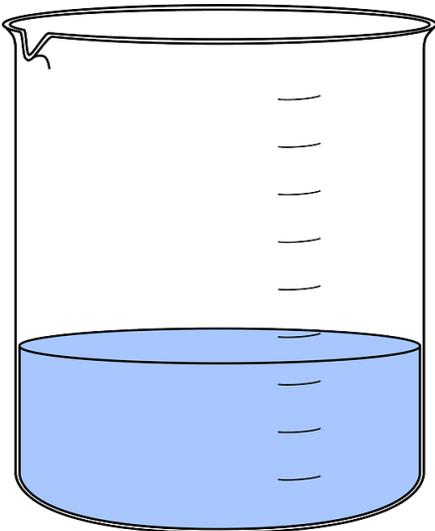
L'eau une solution neutre : $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{OH}^-$



Exemple d'une solution acide : $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$



Exemple d'une solution basique (alcaline) : $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$



Le pH nous donne indirectement la concentration molaire des ions H^+ d'une solution.

Exemples :

Une solution d'un pH de 4 a une concentration en ions $H^+ = 1 \times 10^{-4}$ mol/L

Une solution d'un pH de 9 a une $[H^+] = 1 \times 10^{-9}$ mol/L

À l'inverse ...

Une solution qui a une concentration en ions $H^+ = 1 \times 10^{-6}$ mol/L a un pH de 6.

Échelle pOH pour potentiel hydroxyde

On a que :

$$pH + pOH = 14$$

$$[H^+] \times [OH^-] = 1 \times 10^{-14}$$

La formule de Sorensen (chimie 5^e secondaire) :

$$pH = -\log_{10} [H^+]$$

Tableau à compléter :

Solution	pH	pOH	$[H^+]$ (mol/L)	$[OH^-]$ (mol/L)	Nature
1	2				
2		8			
3			1		
4				10^{-6}	
5			10^{-7}		
6			10^{-3}		
7			0,0001		
8				0,1	