

LES SOLUTIONS AQUEUSES

CONCENTRATION ET PRÉPARATION

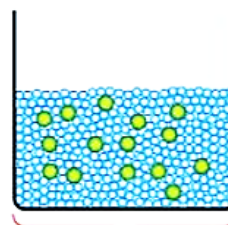
1) Concentration en soluté dans une solution :

ACTIVITÉ 1

Une solution est un mélange homogène formé par la dissolution d'un ou plusieurs solutés dans un solvant.

Si le solvant est de l'eau la solution est « aqueuse ». Exemples :

Solution	Solvant	Solutés
eau salée	eau	Na^+ ; Cl^-
sang	eau	Fe^{3+} ; $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$; cholestérol ...
coca-cola	eau	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$; acide ; colorant
parfum	alcool	huiles essentielles
crème solaire	huile	molécules filtrant les UV



● ● Soluté
● ● (espèce minoritaire)

○ ○ Solvant
○ ○ (espèce majoritaire)

Solution

La concentration en masse C d'un soluté dans une solution correspond à la masse de soluté dissout dans un volume V de solution :

$$C = \frac{m}{V}$$

m : masse de soluté (en g)
 V : volume de la solution (en L)
 C : concentration en masse (en g/L)

La concentration d'un soluté dans une solution n'est pas infinie : au-delà d'une concentration maximale, le soluté ne se dissout plus et la solution est dite saturée.

La concentration d'un soluté coloré peut être déterminée grâce à une échelle de teintes (voir activité 2.2).

Ne pas confondre masse volumique et concentration en masse :



La masse volumique ρ et la concentration en masse C ont la même unité (g/L) mais elles ne représentent pas la même chose.

$$\rho_{\text{solution}} = \frac{m_{\text{solution}}}{V_{\text{solution}}}$$

$$C_{\text{soluté}} = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$$


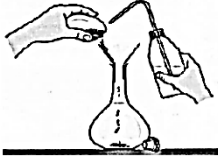
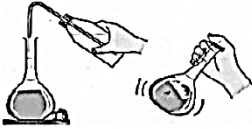
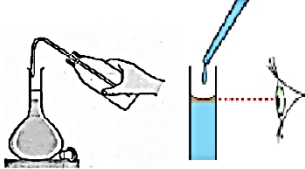
Exercices : n°10,15,16, 21,22,25 (photocopie)

2/ Préparation d'une solution :

a - Par dissolution :

Une solution aqueuse peut être préparée par dissolution d'une espèce chimique (le soluté) dans de l'eau (le solvant).

PROTOCOLE :

			
Etape n°1 : Pesée de l'espèce à dissoudre	Etape n°2 : Transvasement dans une fiole jaugée et ajout d'eau distillée aux 2/3	Etape n°3 : Agitation jusqu'à dissolution totale	Etape n°4 : Ajustement jusqu'au trait de jauge puis dernière agitation

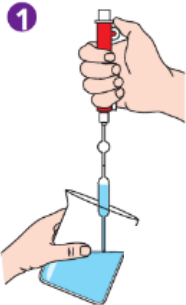
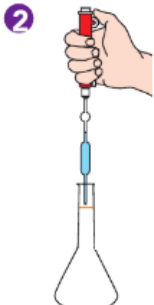
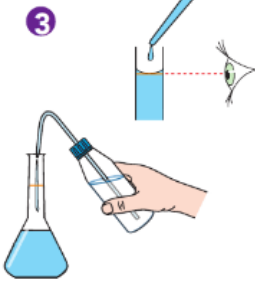

Masse m de soluté à dissoudre pour préparer une solution de volume V et de concentration C : $m = C \times V$

b - Par dilution :

ACTIVITÉ 2

Une solution aqueuse peut également être préparée par dilution d'une solution concentrée (appelée solution mère).

PROTOCOLE :

			
1 Prélèvement de la solution mère avec une pipette jaugée	2 Transvasement dans une fiole jaugée	3 Ajout d'eau distillée jusqu'au trait de jauge	4 Plusieurs retournements pour homogénéiser

Méthode pour déterminer le volume de solution mère à prélever :

1) On calcule le facteur de dilution F : $F = C_{\text{mère}} / C_{\text{filie}}$

2) On calcule le volume de solution mère à prélever à partir de F et de V_{filie} que l'on souhaite obtenir : $V_{\text{mère}} = V_{\text{filie}} / F$

Exercices : n°27,28 (photocopie)