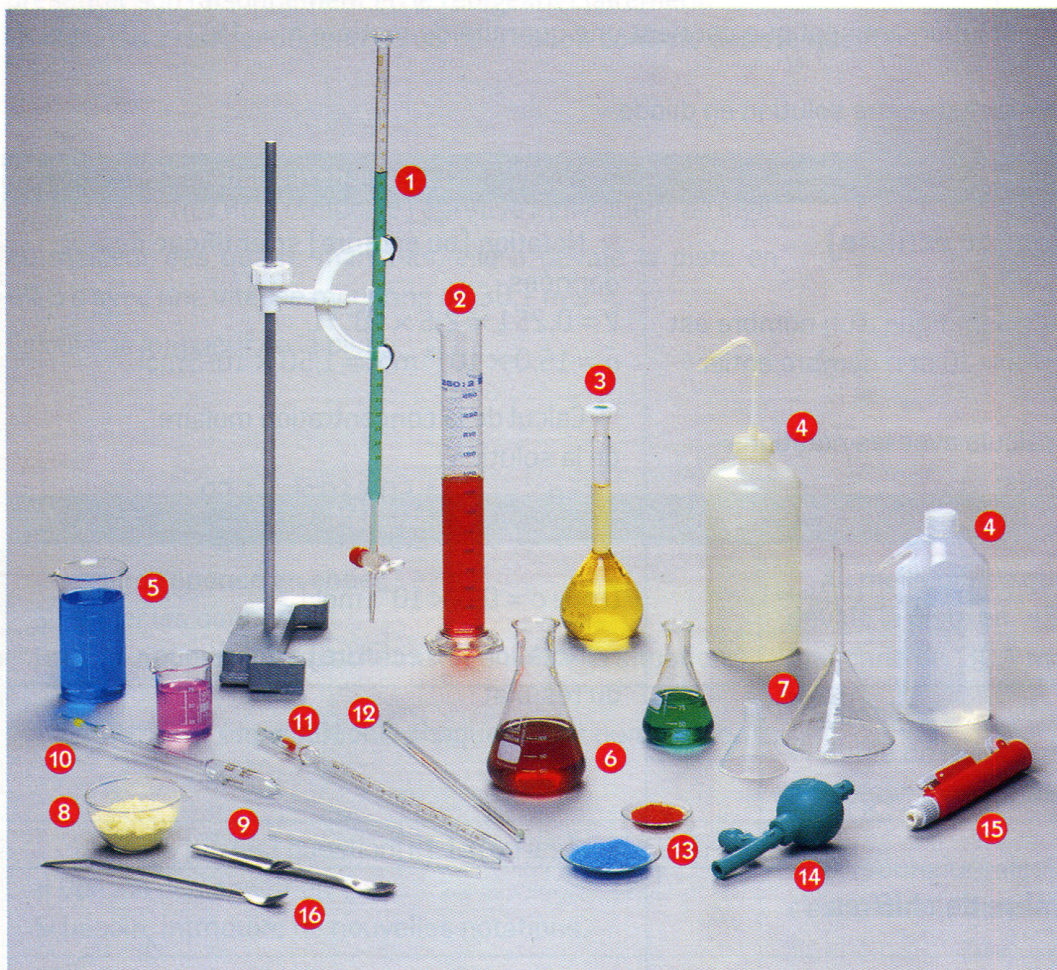


➤ FORMULAIRE DE CHIMIE

Utilisez les outils de l'analyse dimensionnelle pour mémoriser et contrôler ces relations !

<p>La masse volumique ρ ("ro") d'une espèce chimique s'obtient en divisant la masse m d'un échantillon contenant cette espèce par son volume V. La valeur de la masse volumique dépend des unités choisies pour l'exprimer.</p>	$\rho = \frac{m}{V} \quad \rho = \frac{m}{V} \Leftrightarrow m = \rho \cdot V \Leftrightarrow V = \frac{m}{\rho}$ <p>exemples : $\rho_{\text{eau}} = 1 \text{g} \cdot \text{mL}^{-1} = 1000 \text{g} \cdot \text{L}^{-1} = 1000 \text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$</p>
<p>La densité d d'une espèce chimique solide ou liquide s'obtient en divisant sa masse volumique ρ par celle de l'eau ρ_{eau} (les deux masses volumiques étant exprimées dans la même unité). <u>C'est une grandeur sans unité.</u> La densité de l'eau est égale à 1 par définition.</p>	$d = \frac{\rho}{\rho_{\text{eau}}} \quad d = \frac{\rho}{\rho_{\text{eau}}} \Leftrightarrow \rho = d \cdot \rho_{\text{eau}}$ <p>d : densité de l'espèce chimique ρ : masse volumique de l'espèce chimique ρ_{eau} : masse volumique de l'eau</p>
<p>Pour dénombrer les atomes ou les molécules contenus dans un échantillon, le chimiste les regroupe par paquets. La mole est un paquet de $6,02 \cdot 10^{23}$ entités (atomes, molécules, ions par exemple). Ce nombre d'entités contenus dans une mole porte le nom de constante d'Avogadro.</p>	$N = n \cdot N_A \quad N = n \cdot N_A \Leftrightarrow n = \frac{N}{N_A}$ <p>N : nombre d'entités dans l'échantillon (sans unité) n : quantité de matière ("nombre de moles") d'un échantillon N_A : constante d'Avogadro $\Rightarrow N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{mol}^{-1}$</p>
<p>La masse molaire moléculaire M d'une espèce chimique est la masse d'une mole de molécules de cette espèce chimique. Elle se calcule en effectuant la somme des masses molaires atomiques de tous les atomes constituant la molécule et s'exprime en $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$. exemple : $M(\text{H}_2\text{O}) = 2 \cdot M_{\text{H}} + M_{\text{O}} = 18,0 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$</p>	$m = n \cdot M \quad m = n \cdot M \Leftrightarrow n = \frac{m}{M}$ <p>m : masse d'un échantillon n : quantité de matière ("nombre de moles") d'un échantillon M : masse molaire ("masse d'une mole")</p>
<p>La concentration en quantité de matière C d'une espèce chimique se calcule en divisant la quantité de matière n de soluté (l'espèce dissoute dans la solution) par le volume V de la solution.</p>	$C = \frac{n}{V} \quad C = \frac{n}{V} \Leftrightarrow n = C \cdot V$ <p>C : concentration en quantité de matière n : quantité de matière de soluté (l'espèce dissoute) V : volume de la solution</p>
<p>La concentration en masse t d'une espèce chimique se calcule en divisant la masse m de soluté (l'espèce dissoute dans la solution) par le volume V de la solution.</p>	$t = \frac{m}{V} \quad t = \frac{m}{V} \Leftrightarrow m = t \cdot V$ <p>t : concentration en masse m : masse de soluté (l'espèce dissoute) V : volume de la solution</p>
<p>Relation entre concentration en quantité de matière C d'un soluté et concentration en masse t du même soluté dans la même solution \Rightarrow</p>	$t = \frac{m}{V} = \frac{n \cdot M}{V} = \frac{M}{\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}} \cdot \frac{C}{\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}} \quad t = M \cdot C \Leftrightarrow C = \frac{t}{M}$
<p>Au cours d'une dilution, la quantité de matière n_M contenu dans le prélèvement de solution mère est égale à la quantité de matière n_F contenu dans l'intégralité de la solution fille.</p> <p>On utilise de la verrerie jaugée pour préparer une solution par dilution car elle est plus précise :</p> <ol style="list-style-type: none"> ① Prélever V_M de solution mère à l'aide d'une pipette jaugée de V_M mL. ② Les introduire dans une fiole jaugée de V_F mL. ③ Ajouter de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge et agiter. <p><u>Remarque</u> : Si le volume à prélever ne correspond pas au volume d'une pipette jaugée, on utilise alors une pipette graduée.</p> <p>Pipettes jaugées : 0,5mL / 1mL / 2mL / 5mL / 10mL / 20mL / 25mL</p>	$C_F \cdot V_F = C_M \cdot V_M \quad V_M = \frac{C_F \cdot V_F}{C_M}$ <p>C_F : concentration de la solution fille V_F : volume de solution fille que l'on souhaite préparer C_M : concentration de la solution mère V_M : volume <u>prélevé</u> dans la solution mère F : facteur de dilution qui indique de combien de fois la concentration de la solution mère va être divisée lors de la dilution ($F > 1$)</p> $F = \frac{C_M}{C_F} = \frac{V_F}{V_M} \quad V_M = \frac{V_F}{F}$

1. Identifier et nommer la verrerie usuelle



- 1 burette graduée
- 2 éprouvette graduée
- 3 fiole jaugée
- 4 pissettes
- 5 béchers
- 6 erlenmeyers
- 7 entonnoirs
- 8 capsule
- 9 pipette simple
- 10 pipette jaugée
- 11 pipette graduée
- 12 agitateur en verre
- 13 verres de montre
- 14 poire à pipeter (ou propipette)
- 15 pipeteur
- 16 spatules

2. Schématiser quelques pièces de verrerie utiles

Les schémas d'expérience utilisent certaines pièces de verrerie, ayant chacune un rôle précis.

