

**Déterminer la concentration molaire d'une solution.**

Déterminer la concentration molaire des solutions décrites dans le tableau suivant

500 mL de solution obtenue en dissolvant 25 g de soude ( $M = 40 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )
250 mL de solution obtenue en dissolvant 100 g de chlorure de sodium ( $M = 58 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )
100 mL de solution obtenue en dissolvant 10 g de glucose ( $M = 180 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )
50 ml de solution obtenue en dissolvant 20 g de sulfate de cuivre ( $M = 159 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )
1 L de solution obtenue en dissolvant 51 g de permanganate de potassium ( $M = 158 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )

**Corrections**

Il faut d'abord déterminer la quantité de matière en mol qui correspond à la masse dissoute, par la relation

$$n(x) = \frac{m(x)}{M(x)}, \text{ puis déterminer la concentration molaire en appliquant la relation } C = \frac{n_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$$

$n_{\text{(soude)}} = \frac{25}{40} = 0,625 \text{ mol}$	$C = \frac{0,625}{0,5} = 1,25 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ . <b>Attention, le volume doit être exprimé en L</b>
$n_{\text{(chlorure de sodium)}} = \frac{100}{58} = 1,7 \text{ mol}$	$C = \frac{1,7}{0,25} = 6,8 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
$n_{\text{(glucose)}} = \frac{10}{180} = 0,056 \text{ mol}$	$C = \frac{0,056}{0,1} = 0,56 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
$n_{\text{(sulfate de cuivre)}} = \frac{20}{159} = 0,13 \text{ mol}$	$C = \frac{0,13}{0,05} = 2,6 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
	$C = 0,32 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

**Fabriquer une solution de concentration molaire connue.**

Pour les solutions décrites dans le tableau ci-dessous, déterminer la masse de soluté à dissoudre.

500 mL de solution de soude de concentration molaire $C = 0,2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ( $M_{\text{soluté}} = 40 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )
250 mL de solution de chlorure de sodium de concentration molaire $C = 0,01 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ( $M_{\text{soluté}} = 58 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )
100 mL de solution de glucose de concentration molaire $C = 0,5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ( $M_{\text{soluté}} = 180 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )
50 ml de solution de sulfate de cuivre de concentration molaire $C = 0,25 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ( $M_{\text{soluté}} = 159 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )
1 L de solution de permanganate de potassium de concentration molaire $C = 1,2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ( $M_{\text{soluté}} = 158 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ )

### Corrections

Il faut d'abord déterminer la quantité de matière en soluté contenue dans la solution. Pour cela il faut modifier la relation  $c = \frac{n_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}}$  en  $n_{\text{soluté}} = c \times V_{\text{solution}}$ . Puis en déduire la masse de soluté en modifiant la

relation  $n_{\text{soluté}} = \frac{m_{\text{soluté}}}{M(\text{soluté})}$  en  $m_{\text{soluté}} = n_{\text{soluté}} \times M(\text{soluté})$

$n_{\text{(soude)}} = 0,2 \times 0,5 = 0,1 \text{ mol}$	$m_{\text{soude}} = 0,1 \times 40 = 4 \text{ g}$
$n_{\text{(chlorure de sodium)}} = 0,01 \times 0,25 = 0,0025 \text{ mol}$	$m_{\text{chlorure de sodium}} = 0,0025 \times 5 = 0,0125 \text{ g}$
$n_{\text{(glucose)}} = 0,5 \times 0,1 = 0,05 \text{ mol}$	$m_{\text{glucose}} = 0,05 \times 180 = 9 \text{ g}$
$n_{\text{(sulfate de cuivre)}} = 0,25 \times 0,05 = 0,0125 \text{ mol}$	$m_{\text{sulfate de cuivre}} = 0,0125 \times 159 = 1,9875 \text{ g}$
	$m_{\text{permanganate de potassium}} = 189,6 \text{ g}$