

solution S = solution commerciale

Solution 3.3 étape 1 : déterminer la concentration molaire (ou concentration en g/l de matière) de la solution commerciale.

$$d(S) = \frac{\rho(S)}{\rho_{\text{eau}}} \Rightarrow \rho(S) = d(S) \times \rho_{\text{eau}} = \frac{m(S)}{V_{\text{sol S}}}$$

donc $m(S) = d(S) \times \rho_{\text{eau}} \times V_{\text{sol S}}$.

$$P_m(\text{HNO}_3) = \frac{m(\text{HNO}_3)}{m_{\text{sol S}}} \Rightarrow m(\text{HNO}_3) = P_m(\text{HNO}_3) \times m_{\text{sol S}}$$

donc $m(\text{HNO}_3) = P_m(\text{HNO}_3) \times d(S) \times \rho_{\text{eau}} \times V_{\text{sol S}}$

Dans 1,00 L de sol. S, il y a kg.L^{-1} L.

$$m(\text{HNO}_3) = 0,58 \times 1,36 \times 1,00 \times 1,00 = \underline{0,79 \text{ kg.}}$$

$$C(\text{HNO}_3) = \frac{n(\text{HNO}_3)}{V_{\text{sol S}}} = \frac{m(\text{HNO}_3)}{M(\text{HNO}_3) \times V_{\text{sol S}}}$$

$$M(\text{HNO}_3) = M(\text{H}) + M(\text{N}) + M(\text{O}) \times 3 = 63,0 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$C(\text{HNO}_3) = \frac{0,79 \times 10^3 \text{ g}}{63,0 \times 1,00 \text{ L}} = 12,53 = \underline{13 \text{ mol/L}}$$

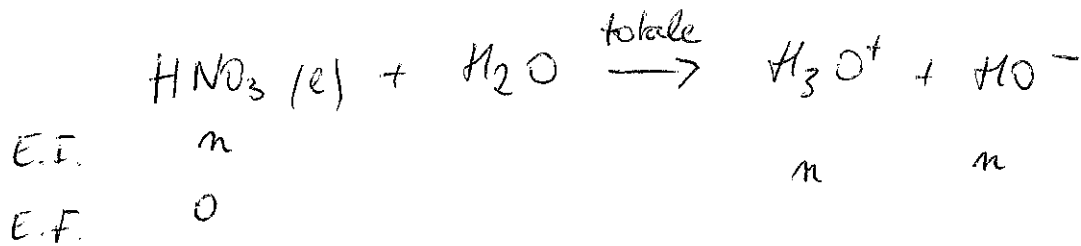
étape 2 : on fait une dilution - Le facteur de dilution est

$$F = \frac{C_0}{C_1} = \frac{13}{2,5} = 5,2 \quad \text{avec} \quad F = \frac{V_{\text{fiole jaugée}}}{V_{\text{pipette jaugée}}} = \frac{250 \text{ mL}}{V_0}$$

soit $V_0 = \frac{250}{5,2} = \underline{48 \text{ mL}}$ - Il n'existe pas de pipette jaugée de 48 mL, mais on utilisera une burette graduée qui est précise.

S = sol commerciale -

Autre proposition de
conclusion,



$$n(\text{H}_3\text{O}^+) = \overset{2,5 \text{ mol/L}}{C} \times \overset{250 \text{ mL}}{V} = n(\text{HNO}_3) = \frac{m(\text{HNO}_3)}{M(\text{HNO}_3)}$$

$$m(\text{HNO}_3) = P_m(\text{HNO}_3) \times m(\text{S})$$

$$m(\text{S}) = \rho(\text{S}) \times V(\text{S})$$

$$\rho(\text{S}) = \rho_{\text{eau}} \times d(\text{S})$$

$$C \times V = \frac{P_m(\text{HNO}_3) \times \rho_{\text{eau}} \times \rho(\text{S}) \times V(\text{S})}{M(\text{HNO}_3)}$$

$$V(\text{S}) = \frac{C \times V \times M(\text{HNO}_3)}{P_m(\text{HNO}_3) \times \rho_{\text{eau}} \times d(\text{S})} = \frac{2,5 \times 0,250 \times 63,0}{0,58 \times 1,00 \times 1,36} = \underline{\underline{49,9 \text{ mL}}}$$