

## Masse volumique et densité - Correction

a. Calcul de la masse volumique :  $\rho = \frac{m}{V}$       A.N.  $\rho = 4,0/(5,0 \times 10^{-3}) = 8,0 \times 10^2 \text{ kg.L}^{-1}$

Densité :  $d = \frac{\rho}{\rho_{\text{eau}}}$       A.N.  $d = \frac{8,0 \times 10^{-2}}{1,0 \times 10^{-3}} = 0,8$

L'éthanol est plus léger que l'eau car sa densité est inférieure à 1.

b. Calcul de la masse :  $m = \rho \times V$       A.N.  $m = 13,6 \times 100 = 1360 \text{ g} = 1,36 \text{ kg}$

c. Calcul du volume :  $V = \frac{m}{\rho}$       A.N.  $V = 120/8,9 = 13,5 \text{ cm}^3 = 13,5 \text{ mL}$

d. Le lait livré est coupé si sa masse volumique est inférieure à 1,03 Kg/L.

Calculons cette masse volumique :  $\rho = \frac{m}{V}$       A.N.  $\rho = \frac{5,135}{5,00} = 1,03 \text{ kg.L}^{-1}$

Le lait n'est pas coupé.

e. Exprimons la masse d'alcool présent dans la solution :

$$m_{al} = \rho_{al} \cdot V_{al}$$

Exprimons la masse d'eau présent dans la solution :

$$m_e = \rho_e \cdot V_e$$

Exprimons le volume total de solution :

$$V_{sol} = V_{al} + V_e$$

Exprimons la masse volumique de la solution :

$$\rho_{sol} = \frac{m_{sol}}{V_{sol}} = \frac{\rho_{al} \cdot V_{al} + \rho_e \cdot V_e}{V_{al} + V_e}$$

Application numérique : pour une solution de volume  $V_{sol} = 100 \text{ mL}$  :

$$\rho_{sol} = \frac{0,80 \times 70 + 1,0 \times 30}{100} = 0,86 \text{ g.cm}^{-3}$$

f. Exercices livre

N°20

1. Masse volumique de l'acétone :  $\rho = \frac{m}{V}$

2. Application Numérique :  $\rho = \frac{31,6}{40,0} = 7,90 \times 10^{-1} \text{ g.mL}^{-1}$

Conversion :  $\rho = 7,90 \times 10^{-1} \text{ g.cm}^{-3} = 790 \text{ g.L}^{-1}$

3. Masse  $m'$  de  $V'=500 \text{ mL}$  d'éthanol :  $m' = \rho \cdot V'$       A.N.  $m' = 0,790 \times 500 = 395 \text{ g}$

N°21

Calcul de la masse volumique du toluène :  $\rho_{\text{toluène}} = d_{\text{toluène}} \cdot \rho_{\text{eau}}$

A.N.  $\rho_{\text{toluène}} = 0,87 \times 1,0 \times 10^3 = 8,7 \times 10^2 \text{ g.L}^{-1}$

Calcul du volume  $V$  :

$$V = \frac{m}{\rho_{\text{toluène}}}$$

A.N.  $V = \frac{50}{8,7 \times 10^2} = 5,7 \times 10^{-2} \text{ L} = 57 \text{ mL}$

N°22

L'eau est la phase du dessous. On en déduit que la densité de l'heptane est inférieure à 1.