

Les concentrations Corrigé (Exercice 9)

#1. a) $50 \text{ g} \rightarrow 1000 \text{ mL}$; $\frac{50 \text{ g} \times 200 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} = 10 \text{ g}$

$x \text{ g} \rightarrow 200 \text{ mL}$

b) 1- Mettre 100 mL d'eau dans un vase gradué
2- Ajouter 10g de NaOH qui a été mesuré à l'aide de la balance.

3- Dissoudre le 10g de NaOH

4- Compléter avec de l'eau jusqu'à un volume de 200 mL.

#2. $525 \text{ g} \rightarrow 15 \text{ L}$; $\frac{525 \text{ g} \times 1 \text{ L}}{15 \text{ L}} = 35 \text{ g}$; Rép. c = 35 g/L

$x \text{ g} \rightarrow 1 \text{ L}$

#3. a) $3,5 \text{ g} \rightarrow 75 \text{ mL}$; $\frac{3,5 \text{ g} \times 1000 \text{ mL}}{75 \text{ mL}} = 46,67 \text{ g}$; Rép. c = 46,67 g/L

$x \text{ g} \rightarrow 1000 \text{ mL}$

b) $5,6 \text{ kg} \times 1000 = 5600 \text{ g}$

$5600 \text{ g} \rightarrow 2000 \text{ L}$; $\frac{5600 \text{ g} \times 1 \text{ L}}{2000 \text{ L}} = 2,8 \text{ g}$; Rép. c = 2,8 g/L

$x \text{ g} \rightarrow 1 \text{ L}$

c) $35 \text{ g} \rightarrow 450 \text{ mL}$; $\frac{35 \text{ g} \times 1000 \text{ mL}}{450 \text{ mL}} = 77,78 \text{ g}$; Rép. c = 77,78 g/L

$x \text{ g} \rightarrow 1000 \text{ mL}$

#4. $1,5 \text{ L} \times 1000 = 1500 \text{ mL}$

B-A-C

$75 \text{ mL} \rightarrow 1500 \text{ mL}$; $\frac{75 \text{ mL} \times 100 \text{ mL}}{1500 \text{ mL}} = 5 \text{ mL}$; Rép. c = 5% (v/v)

$x \text{ mL} \rightarrow 100 \text{ mL}$

#5. $4 \text{ mol} \rightarrow 1000 \text{ mL}$; $\frac{4 \text{ mol} \times 500 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} = 2 \text{ mol}$; Rép. a = 2 mol

$x \text{ mol} \rightarrow 500 \text{ mL}$

#6 - $0,5 \text{ mol} \rightarrow 4 \text{ L}$; $0,5 \text{ mol} \times \frac{1 \text{ L}}{4 \text{ L}} = 0,125 \text{ mol}$; $\text{Rep: } c = 0,125 \text{ mol/L ou } 0,125 \text{ M}$

#7 - $0,5 \text{ mol} \rightarrow 1 \text{ L}$; $\frac{0,5 \text{ mol} \times 1 \text{ L}}{0,5 \text{ mol}} = 2 \text{ L}$; $\text{Rep: } v = 2 \text{ L ou } 2000 \text{ mL}$

#8 - a) $2 \text{ mol} \rightarrow 4 \text{ L}$; $\frac{2 \text{ mol} \times 1 \text{ L}}{4 \text{ L}} = 0,5 \text{ mol}$; $\text{Rep: } c = 0,5 \text{ mol/L}$

b) $2 \text{ mol} \rightarrow 1 \text{ L}$; $\frac{2 \text{ mol} \times 0,5 \text{ L}}{1 \text{ L}} = 1 \text{ mol}$; $\text{Rep: } n = 1 \text{ mol}$

c) Traduction g en mol avec le TP
 $4 \text{ g de NaOH} \rightarrow x \text{ mol}$; $\frac{4 \text{ g} \times 1 \text{ mol}}{40 \text{ g}} = 0,1 \text{ mol}$
 (TP) $23 \text{ g} + 16 \text{ g} + 1 \text{ g} \rightarrow 1 \text{ mol}$

$0,1 \text{ mol} \rightarrow 500 \text{ mL}$; $\frac{0,1 \text{ mol} \times 1000 \text{ mL}}{500 \text{ mL}} = 0,2 \text{ mol}$
 $x \text{ mol} \rightarrow 1000 \text{ mL}$; $\text{Rep: } c = 0,2 \text{ mol/L}$

d) Traduction g \rightarrow mol
 $112 \text{ g de KOH} \rightarrow x \text{ mol}$; $\frac{112 \text{ g} \times 1 \text{ mol}}{56 \text{ g}} = 2 \text{ mol}$
 $39 \text{ g} + 16 \text{ g} + 1 \text{ g} \rightarrow 1 \text{ mol}$

$0,5 \text{ mol} \rightarrow 1 \text{ L}$; $\frac{2 \text{ mol} \times 1 \text{ L}}{0,5 \text{ mol}} = 4 \text{ L}$; $\text{Rep: } v = 4 \text{ L}$

e) $0,5 \text{ mol} \rightarrow 1 \text{ L}$; $\frac{0,5 \text{ mol} \times 0,25 \text{ L}}{1 \text{ L}} = 0,125 \text{ mol}$
 $x \text{ mol} \rightarrow 0,25 \text{ L}$

Traduction
 $0,125 \text{ mol de } \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow x \text{ g}$; $0,125 \text{ mol} \times 32 \text{ g} = 4 \text{ g}$
 $1 \text{ mol} \rightarrow 12 \text{ g} + 3 \text{ g} + 16 \text{ g} + 1 \text{ g}$; $\text{Rep: } m = 4 \text{ g}$

f) $0,25 \text{ mol} \rightarrow 1 \text{ L}$; $\frac{2 \text{ mol} \times 1 \text{ L}}{0,25 \text{ mol}} = 8 \text{ L}$; Rép: $V=8 \text{ L}$

g) Volume pour 1 L
 $8,5 \text{ g} \rightarrow 200 \text{ ml}$
 $x \text{ g} \rightarrow 1000 \text{ ml}$
 $\frac{8,5 \text{ g} \times 1000 \text{ ml}}{200 \text{ ml}} = 42,5 \text{ g}$

Traduction g \rightarrow mol
 $42,5 \text{ g de NaNO}_3 \rightarrow x \text{ mol}$
 $23 \text{ g} + 14 \text{ g} + (3 \times 16 \text{ g}) \rightarrow 1 \text{ mol}$
 $\frac{42,5 \text{ g} \times 1 \text{ mol}}{85 \text{ g}} = 0,5 \text{ mol}$

Rép: $0,5 \text{ mol/L}$

h) $4 \text{ mol} \rightarrow 1 \text{ L}$
 $x \text{ mol} \rightarrow 2 \text{ L}$
 $\frac{4 \text{ mol} \times 2 \text{ L}}{1 \text{ L}} = 8 \text{ mol}$

Traduction mol \rightarrow g
 $8 \text{ mol de HNO}_3 \rightarrow x \text{ g}$
 $1 \text{ mol} \rightarrow 1 \text{ g} + 14 \text{ g} + (3 \times 16 \text{ g})$

$\frac{8 \text{ mol} \times 63 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 504 \text{ g}$
Rép: 504 g

i) $0,1 \text{ mol} \rightarrow 1 \text{ L}$; $\frac{2 \text{ mol} \times 1 \text{ L}}{0,1 \text{ mol}} = 20 \text{ L}$; Rép: $V=20 \text{ L}$

9 Volume pour 1 litre
 $5 \text{ g} \rightarrow 100 \text{ ml}$
 $x \text{ g} \rightarrow 1000 \text{ ml}$
 $\frac{5 \text{ g} \times 1000 \text{ ml}}{100 \text{ ml}} = 50 \text{ g}$

Traduction g \rightarrow mol
 $50 \text{ g de NaClO} \rightarrow x \text{ mol}$
 $23 \text{ g} + 35,5 \text{ g} + 16 \text{ g} \rightarrow 1 \text{ mol}$
 $\frac{50 \text{ g} \times 1 \text{ mol}}{74,5 \text{ g}} = 0,67 \text{ mol}$

Rép: $0,67 \text{ mol/L}$

mol/l # 12 $0,5 \text{ mol} \rightarrow 5 \text{ L}$; $\frac{0,5 \text{ mol} \times 1 \text{ L}}{5 \text{ L}} = 0,1 \text{ mol}$; Rép: $0,1 \text{ mol/L}$

#11_ $2 \text{ mol} \rightarrow 250 \text{ mL}$; $\frac{2 \text{ mol} \times 1000 \text{ mL}}{250 \text{ mL}} = 8 \text{ mol}$; $\boxed{\text{R\acute{e}p: } c = 8 \text{ mol/L}}$

$x \text{ mol} \rightarrow 1000 \text{ mL}$

#12_ $0,25 \text{ mol} \rightarrow 1 \text{ L}$; $\frac{0,25 \text{ mol} \times 2 \text{ L}}{1 \text{ L}} = 0,5 \text{ mol}$; $\boxed{\text{R\acute{e}p: } n = 0,5 \text{ mol}}$

$x \text{ mol} \rightarrow 2 \text{ L}$

#13_ $4 \text{ mol} \rightarrow 1000 \text{ mL}$
 $x \text{ mol} \rightarrow 500 \text{ mL}$
 $\frac{4 \text{ mol} \times 500 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} = 2 \text{ mol}$

Traduction mol \rightarrow g
 $2 \text{ mol de NaOH} \rightarrow x \text{ g}$
 $1 \text{ mol} \rightarrow 23 \text{ g} + 16 \text{ g} + 1 \text{ g}$
 $\frac{2 \text{ mol} \times 40 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 80 \text{ g}$

$\boxed{\text{R\acute{e}p: } m = 80 \text{ g}}$

#14_ Traduction g \rightarrow mol
 $25 \text{ g de KHCO}_3 \rightarrow x \text{ mol}$
 $39 \text{ g} + 1 \text{ g} + 12 \text{ g} + (3 \times 16 \text{ g}) \rightarrow 1 \text{ mol}$
 $\frac{25 \text{ g} \times 1 \text{ mol}}{100 \text{ g}} = 0,25 \text{ mol}$

$0,5 \text{ mol} \rightarrow 1 \text{ L}$
 $0,25 \text{ mol} \rightarrow x \text{ L}$
 $\frac{0,25 \text{ mol} \times 1 \text{ L}}{0,5 \text{ mol}} = 0,5 \text{ L}$

$\boxed{\text{R\acute{e}p: } v = 0,5 \text{ L}}$

#15_ volume
 $4 \text{ mol} \rightarrow 1000 \text{ mL}$
 $x \text{ mol} \rightarrow 500 \text{ mL}$
 $\frac{4 \text{ mol} \times 500 \text{ mL}}{1000 \text{ mL}} = 2 \text{ mol}$

Traduction mol \rightarrow g
 $2 \text{ mol de NaNO}_3 \rightarrow x \text{ g}$
 $1 \text{ mol} \rightarrow 23 \text{ g} + 14 \text{ g} + (3 \times 16 \text{ g})$
 $\frac{2 \text{ mol} \times 85 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 170 \text{ g}$

$\boxed{\text{R\acute{e}p: } m = 170 \text{ g}}$

#16

$$\begin{aligned} \text{Volume} &\rightarrow 1 \text{ L} \\ 5 \text{ g} &\rightarrow 0,750 \text{ L} \\ x \text{ g} &\rightarrow 1 \text{ L} \\ \frac{5 \text{ g} \times 1 \text{ L}}{0,750 \text{ L}} &= 6,667 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned} \text{Traduction g} &\rightarrow \text{ mol} \\ 6,667 \text{ g} &\rightarrow x \text{ mol} \\ (2 \times 12) + 6 + 16 &\rightarrow 1 \text{ mol} \\ \frac{6,667 \text{ g} \times 1 \text{ mol}}{46 \text{ g}} &= 0,145 \text{ mol} \end{aligned} \right\}$$

$$\boxed{\text{R\acute{e}p: } C = 0,145 \text{ mol/L}}$$

#17

$$\begin{aligned} \text{Volume} & \\ 5 \text{ mol} &\rightarrow 1000 \text{ ml} \\ x \text{ mol} &\rightarrow 100 \text{ ml} \\ \frac{5 \text{ mol} \times 100 \text{ ml}}{1000 \text{ ml}} &= 0,5 \text{ mol} \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned} \text{Traduction mol} &\rightarrow \text{ g} \\ 0,5 \text{ mol de NaOH} &\rightarrow x \text{ g} \\ 1 \text{ mol} &\rightarrow 23 \text{ g} + 16 \text{ g} + 1 \text{ g} \\ \frac{0,5 \times 40 \text{ g}}{1 \text{ mol}} &= 20 \text{ g} \end{aligned} \right\}$$

$$\boxed{\text{R\acute{e}p: } m = 20 \text{ g}}$$

#18

Transformation $\text{m}^3 \rightarrow \text{cm}^3$

$$55 \text{ m}^3 \times 1000 \times 1000 = 55\,000\,000 \text{ cm}^3 \rightarrow 55\,000\,000 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} 150 \text{ g} &\rightarrow 55\,000\,000 \text{ g} \\ x \text{ g} &\rightarrow 1\,000\,000 \text{ g} \\ \frac{150 \text{ g} \times 1\,000\,000 \text{ g}}{55\,000\,000 \text{ g}} &= 2,73 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\boxed{\text{R\acute{e}p: } C = 2,73 \text{ ppm}}$$

Not., on peut additionner 150 g avec 55 000 000 g mais cela est n\acute{e}gligeable.

#19

$$\begin{aligned} 1 \text{ g} &\rightarrow 1000 \text{ g} \\ x \text{ g} &\rightarrow 1\,000\,000 \text{ g} \\ \frac{1 \text{ g} \times 1\,000\,000 \text{ g}}{1000 \text{ g}} &= 1000 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\text{R\acute{e}p: } C = 1000 \text{ ppm}$$

$$1\text{L} = 1000\text{mL} \rightarrow 1000\text{g}$$

#20.

$$35\text{g} \rightarrow 1000000\text{g}$$

$$x\text{g} \rightarrow 1000\text{g}$$

$$\frac{35\text{g} \times 1000\text{g}}{1000000\text{g}} = 0,035\text{g}$$

$$\text{Rép: } c = 0,035\text{g/L}$$

$$0,035\text{g} \times 1000 = 35\text{mg}$$

$$\text{Rép: } c = 35\text{mg/L}$$

#21.

Traduction g \rightarrow mol.

$$20\text{g de NaOH} \rightarrow x\text{ mol}$$

$$\frac{40\text{g}}{23\text{g} + 16\text{g} + 1\text{g}} \rightarrow 1\text{ mol}$$

$$\frac{20\text{g} \times 1\text{ mol}}{40\text{g}} = 0,5\text{ mol}$$

$$\text{Rép: } c = 0,5\text{ mol/L}$$

#22.

$$\text{Volume} \rightarrow 1\text{L}$$

$$250\text{g} \rightarrow 5\text{L}$$

$$x\text{g} \rightarrow 1\text{L}$$

$$\frac{250\text{g} \times 1\text{L}}{5\text{L}} = 50\text{g}$$

$$\text{Traduction g} \rightarrow \text{mol}$$

$$50\text{g de CaCl}_2 \rightarrow x\text{ mol}$$

$$40\text{g} + 2\text{g} + (3 \times 16\text{g}) \rightarrow 1\text{ mol}$$

$$\frac{50\text{g} \times 1\text{ mol}}{100\text{g}} = 0,5\text{ mol}$$

$$\text{Rép: } c = 0,5\text{ mol/L}$$

#23.

$$\text{Volume} \rightarrow 1\text{L}$$

$$30\text{g} \rightarrow 2500\text{mL}$$

$$x\text{g} \rightarrow 1000\text{mL}$$

$$\frac{30\text{g} \times 1000\text{mL}}{2500\text{mL}} = 12\text{g}$$

$$\text{Traduction g} \rightarrow \text{mol}$$

$$12\text{g de CuSO}_4 \rightarrow x\text{ mol}$$

$$63,5\text{g} + 32\text{g} + (4 \times 16\text{g}) \rightarrow 1\text{ mol}$$

$$\frac{12\text{g} \times 1\text{ mol}}{159,5\text{g}} = 0,075\text{ mol}$$

$$\text{Rép: } c = 0,075\text{ mol/L}$$

#24

$$\begin{aligned}
 3 \text{ mol} &\rightarrow 1000 \text{ ml} \\
 x \text{ mol} &\rightarrow 100 \text{ ml} \\
 \frac{3 \text{ mol} \times 100 \text{ ml}}{1000 \text{ ml}} &= 0,3 \text{ mol}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\left. \begin{array}{l}
 \text{Traduction mol} \rightarrow \text{g} \\
 0,3 \text{ mol de NaOH} \rightarrow x \text{ g} \\
 1 \text{ mol} \rightarrow 23 \text{ g} + 16 \text{ g} + 1 \text{ g} \\
 0,3 \text{ mol} \times 40 \text{ g} = 12 \text{ g} \\
 1 \text{ mol}
 \end{array} \right\}
 \end{aligned}$$

$$\text{R\`ep: } m = 12 \text{ g}$$

$$\#25 \text{ a) } \begin{array}{l} 7,8 \text{ g} \rightarrow 0,5 \text{ L} \\ x \text{ g} \rightarrow 1 \text{ L} \end{array}; \quad \frac{7,8 \text{ g} \times 1 \text{ L}}{0,5 \text{ L}} = 15,6 \text{ g} \quad ; \quad \text{R\`ep: } c = 15,6 \text{ g/L}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b) } 7,8 \text{ g} &\rightarrow (500 \text{ ml} - 10 \text{ ml}) + 7,8 \text{ g} \\
 x \text{ g} &\rightarrow 1000000 \text{ g} \\
 \frac{7,8 \text{ g} \times 1000000 \text{ g}}{497,8 \text{ g}} &= 15668,94 \text{ g}
 \end{aligned}$$

$$\text{R\`ep: } 15668,94 \text{ ppm}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c) } \text{Volume} &\rightarrow \text{L} \\
 7,8 \text{ g} &\rightarrow 500 \text{ ml} \\
 x \text{ g} &\rightarrow 1000 \text{ ml} \\
 \frac{7,8 \text{ g} \times 1000 \text{ ml}}{500 \text{ ml}} &= 15,6 \text{ g}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &\left. \begin{array}{l}
 \text{Traduction g} \rightarrow \text{mol} \\
 15,6 \text{ g} \rightarrow x \text{ mol} \\
 (2 \times 23 \text{ g}) + 16 \text{ g} + 1 \text{ g} \rightarrow 1 \text{ mol} \\
 \frac{15,6 \text{ g} \times 1 \text{ mol}}{46 \text{ g}} = 0,34 \text{ mol}
 \end{array} \right\}
 \end{aligned}$$

$$\text{R\`ep: } 0,34 \text{ mol/L}$$