

Correction des exercices :

Exercice 1 :

1. Réponse b
2. Réponse b

Exercice 2 :

1.  $m_{\text{bouteille vide}} = 2,6 \text{ kg}$  et  $m_{\text{bouteille pleine}} = 4,2 \text{ kg}$ .  
Masse d'air que l'on peut ajouter :  $m_{\text{bouteille pleine}} - m_{\text{bouteille vide}} = 4,2 - 2,6 = \mathbf{1,6 \text{ kg}}$
2. On sait qu'un litre d'air a une masse de 1,3 g.  
On convertit la masse d'air en gramme :  $1,6 \text{ kg} = 1\ 600 \text{ g}$ .

Masse d'air (g)	1,3	1600
Volume d'air (L)	1	?

On utilise la proportionnalité :  $X = \frac{1 \cdot 1600}{1,3} = 1230,8 \text{ L}$ .

On peut donc ajouter **1 230,8 litres** d'air dans ces bouteilles.

Exercice 3 :

1. La masse d'un litre d'air est de 1,3 g.
2. Pour déterminer la masse de la bouteille pleine, on calcule tout d'abord la masse de 1 600 L d'air à l'aide du tableau de proportionnalité suivant :

Masse d'air (g)	1,3	?
Volume d'air (L)	1	1600

On utilise la proportionnalité :  $X = \frac{1,3 \cdot 1600}{1} = 2\ 080 \text{ g}$ .

On convertit cette valeur en kilogramme :  $2\ 080 \text{ g} = 2,08 \text{ kg}$

On ajoute la masse de la bouteille vide à la masse de gaz précédemment calculée :  $3,9 + 2,08 = 5,98 \text{ kg}$

La masse de la bouteille pleine vaut donc **5,98 kg**.

3.  $m_{\text{bouteille après intervention}} = 5,2 \text{ kg}$   
On détermine la masse d'air utilisé :  $m_{\text{bouteille pleine}} - m_{\text{bouteille après intervention}} = 5,98 - 5,2 = 0,78 \text{ kg}$ .  
On convertit en gramme :  $0,78 \text{ kg} = 780 \text{ g}$ .  
On utilise à nouveau un tableau de proportionnalité pour déterminer le volume d'air correspondant :

Masse d'air (g)	1,3	780
Volume d'air (L)	1	?

On utilise la proportionnalité :  $X = \frac{1 \cdot 780}{1,3} = 600 \text{ L}$

le volume de gaz libéré lors de cette intervention est donc **de 600 L**.

Exercice 4 :

Masse d'un litre de dioxygène = 1,43 g et masse d'un litre de diazote = 1,25 g.

On sait que l'air est composé d'environ 20 % de dioxygène et de 80 % de diazote. Pour calculer la masse d'un litre d'air on effectue donc les calculs suivants :

- Calcul de la masse de dioxygène dans un litre d'air :

Masse de dioxygène (g)	1,43	X
Volume de dioxygène (L)	100	20

$$X = \frac{1,43 \cdot 20}{100} = 0,286 \text{ g}$$

- Calcul de la masse de diazote dans un litre d'air :

Masse de diazote(g)	1,25	X
Volume de diazote (L)	100	80

$$X = \frac{1,25 \cdot 80}{100} = 1 \text{ g}$$

On ajoute ensuite ces deux valeurs :  $0,286 + 1 = 1,286 \text{ g}$  soit environ 1,3 g.  
On retrouve donc que la masse d'un litre d'air est de 1,3 g.