

**9 Squalène**

Le squalène, de formule  $C_{30}H_{50}$ , stocké dans le corps de poissons cartilagineux, est un constituant d'adjuvants renforçant la réponse immunitaire à des vaccins.

Un vaccin antigrippal contient une masse  $m = 10$  mg de squalène.

Quelle est la quantité de matière  $n$  de squalène dans une dose de ce vaccin ?

**25 Capsules de caféine**

| Faire preuve d'esprit critique ; effectuer des calculs.

Certains sportifs utilisent des gélules de caféine comme stimulant pour améliorer leurs performances physiques.

1. Déterminer la masse molaire de la caféine.

2. Un sportif ingère une masse de 380 mg de caféine avant une activité physique. Déterminer la quantité  $n$  de caféine correspondante.

3. Évaluer le nombre de tasses de café expresso que ce sportif aurait dû boire avant l'épreuve pour absorber la même quantité de caféine.

**Données**

- Formule chimique de la caféine :  $C_8H_{10}N_4O_2$ .
- Quantité approximative de caféine dans une tasse de café expresso : 0,40 mmol.

**29 Le dioxyde de carbone dans les boissons**

| Faire preuve d'esprit critique ; effectuer des calculs.

1. Calculer la quantité  $n_1$  de dioxyde de carbone contenue dans un volume  $V = 600$  mL à  $20$  °C et 1013 hPa.

2. La recharge d'un gazéificateur de boisson contient 425 g de dioxyde de carbone dans un volume  $V = 600$  mL.

a. Calculer la masse molaire du dioxyde de carbone  $CO_2$ .

b. En déduire la quantité  $n_2$  de dioxyde de carbone contenue dans cette recharge.

3. Comment est-il possible que la recharge contienne une telle quantité de dioxyde de carbone ?

4. Quand la recharge est considérée comme « vide », que contient-elle ? Justifier.

**22 Ballon de GRS**

Un ballon d'initiation à la gymnastique rythmique et sportive en PVC a une masse  $m = 180$  g.

Le PVC (polychlorure de vinyle) est une matière plastique : c'est un polymère formé par un enchaînement de motifs de formule  $C_2H_3Cl$ . Quelle est la quantité de matière  $n$  de motifs présents dans le ballon ?

**10 Calculer une quantité de matière à partir d'un volume de gaz (1)**

CORRIGÉ

| Extraire et exploiter des informations.

Un bouteille de gaz à usage médical peut fournir un volume  $V = 1,06 \times 10^3$  L de dioxygène, à  $20$  °C et 1013 hPa.

1. Calculer la quantité de matière  $n(O_2)$  de dioxygène fournie.

Utiliser le réflexe 2

2. Avec une même quantité de matière de dioxyde de carbone  $CO_2$  dans la bouteille, le volume de gaz libéré aurait-il été différent ? Justifier.

**9 Calculer une quantité de matière à partir d'un volume de liquide**

| Restituer ses connaissances ; effectuer un calcul.

Une bouteille contient un volume  $V = 1,0$  L d'acétone.

1. Exprimer, puis calculer, la masse  $m$  d'acétone contenue dans cette bouteille.

2. En déduire la quantité de matière  $n$  correspondante.

**Données relatives à l'acétone**

- $M = 58,0$  g  $\cdot$  mol $^{-1}$  et  $\rho = 790$  g  $\cdot$  L $^{-1}$ .

