

A. ANALYSE D'UN LAIT RECONSTITUÉ (/5)

Sur l'étiquette d'un lait, on peut lire ⇒

1. Le lait contient plusieurs espèces chimiques (protéines, glucides, lipides) : c'est donc un mélange.

2. Pourcentage massique de lactose : $\frac{6,5}{25} \times 100 = \underline{26\%}$

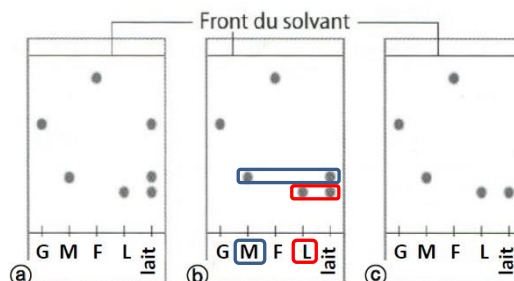
3. D'après l'étiquette, le lait reconstitué contient du lactose (L) et du maltose (M) mais pas de glucose (G) ni de fructose (F).

Le dépôt du lait doit donc faire apparaître des taches à la même hauteur que L et M mais rien à celles de G et F.

Seule le chromatogramme (b) vérifie ces critères et correspond donc au chromatogramme du lait reconstitué.

4. Masse de minéraux dans 25 g de poudre : $2,0\% \times 25g = \frac{2,0}{100} \times 25 = \underline{0,50g}$

Composition		Pour 25g de poudre
Protéines		3,0g
Glucides	Lactose	6,5g
	Maltose	8,5g
Lipides		5,7g
Autres espèces		1,3g

**B. IDENTIFIER DES ESPÈCES DANS UNE BOISSON (/3)**

Une boisson incolore devient bleue au contact de sulfate de cuivre anhydre et trouble l'eau de chaux.

1. Le test au sulfate de cuivre met en évidence la présence d'eau et le trouble de l'eau de chaux celle du dioxyde de carbone.

2. Cette boisson est un mélange elle contient au moins deux espèces chimiques : l'eau et le dioxyde de carbone.

C. UN DIAMANT ET SA COPIE (/6)

1. Un carat vaut 0,200g donc le Régent qui est un diamant de 140 carats a une masse de : $m_1 = 140 \times 0,200 = \underline{28,0g}$

2. Expression de la masse volumique : $\rho = \frac{m}{V}$

3. Donc pour le diamant : $V_1 = \frac{m_1}{\rho_1} = \frac{28,0}{3,52} = \underline{7,95mL}$

4. La copie en zircon a le même volume que le diamant original soit 7,95mL.

Comme : $\rho_2 = \frac{m_2}{V_2}$ alors : $m_2 = \rho_2 \cdot V_2 = 5,89 \times 7,95 = \underline{46,9g}$

La copie en zircon a une masse de 46,9g.

5. Il suffit de peser les deux pierres. Celle qui a la masse la plus faible est le diamant Régent.

D. LA QUANTITÉ DE SUCRE DANS UN COLA (/6)

1. • Nombre de sucres dans la boîte :

$$3 \times 4 \times 15 = 180 \text{ morceaux de sucre}$$

• Masse d'un sucre : $\frac{\text{masse de sucre}}{\text{nombre de morceaux}} = \frac{1000}{180} = 5,6g$

La masse d'un morceau de sucre est voisine de 5,6g.

2.

a. $m_{\text{soda}} = m_{\text{canette pleine}} - m_{\text{canette vide}} = 371,2 - 28,0 = \underline{343,2g}$

b. $\rho = \frac{m_{\text{soda}}}{V_{\text{soda}}} = \frac{343,2}{330} = \underline{1,04g \cdot mL^{-1}}$

3. • En utilisant le graphique ⇒

Pour une masse volumique de $1,04g \cdot mL^{-1}$ on lit une masse de 11g de sucre pour 100mL.

• La canette ayant un volume de 330mL, elle contiendra :

11g de sucre ↔ 100mL

$$x = \frac{11 \times 330}{100} = \underline{36,3g} \quad \leftrightarrow 330mL$$

• Un sucre ayant une masse de 5,6g on trouve 6,5 morceaux de sucre par canette de soda ($36,3 / 5,6 = 6,5$).

