

A. ANALYSE D'UN LAIT RECONSTITUÉ (/5)

Sur l'étiquette d'un lait, on peut lire \Rightarrow

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

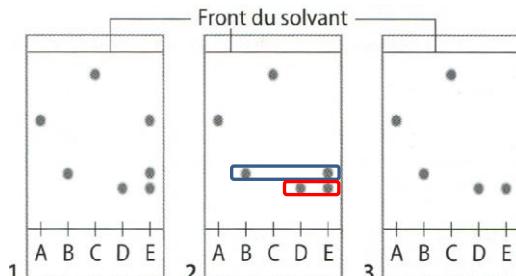
2. Pourcentage massique de lactose : $\frac{25,8}{100} \times 100 = 25,8\%$

3. Le lait reconstitué contient du lactose (D) et du maltose (B) mais pas de glucose (A) ni de fructose (C). Le dépôt E doit donc faire apparaître des taches à la même hauteur que B et D mais rien à celles de A et C.

Seule le chromatogramme ② vérifie ces critères et correspond donc au chromatogramme du lait reconstitué.

4. Masse de minéraux : $2,04\% \times 75g = \frac{2,04}{100} \times 75 = 1,53g$

Composition	Pour 100 g de poudre
Protéines	12 g
Glucides dont lactose maltose	59,8 g 25,8 g 34,0 g
Lipides	22,7 g

**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.

C. UN DIAMANT ET SA COPIE (/5)

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

2. Utilisons l'expression de la masse volumique du diamant : $\rho_1 = \frac{m_1}{V_1}$ donc : $V_1 = \frac{m_1}{\rho_1} = \frac{28,0}{3,52} = 7,95\text{cm}^3$

3. La copie en zircon est identique en dimensions à l'originale : elle a donc le même volume de $7,95\text{cm}^3$.

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

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

4. 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 (/7)

1. Nombre de sucs dans la boîte : $3 \times 4 \times 15 = 180$ 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. $\rho = \frac{m}{V}$

3. $\rho = \frac{m_{\text{soda}}}{V_{\text{soda}}} = \frac{372 - 28}{330} = 1,04\text{g.mL}^{-1}$

4. En utilisant le graphique : pour une masse volumique de $1,04\text{g.mL}^{-1}$ on lit une masse de 11g de sucre pour 100mL.

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

11g de sucre \leftrightarrow 100mL

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

Un sucre ayant une masse de 5,6g on trouve 6,5 morceaux de sucre par canette de soda ce qui est proche de la valeur annoncée de 7 morceaux de sucre par canette.

