

Corps purs et mélanges à l'échelle microscopique

Barème : 1 point par question, soit 4 points par exercice

Unités : réponse sans unité = 0,5 point retiré

1 Classer des échantillons

/ 4 pts

- a. Corps pur (composé) : une seule espèce chimique, H_2O .
- b. Mélange homogène de gaz (78 % N_2 , 21 % O_2 , 1 % autres).
- c. Mélange hétérogène : deux couches non miscibles visibles.
- d. Mélange homogène : de l'eau et des espèces minérales dissoutes.

Attention — « limpide » n'est pas synonyme de « pur » : un mélange homogène est parfaitement transparent.

2 Solubilité et saturation

/ 4 pts

- a. $175 \text{ mL} = 0,175 \text{ L}$; $360 \times 0,175 = 63 \text{ g}$.
- b. $85 - 63 = 22 \text{ g}$ non dissous.
- c. $85 \div 360 = 0,236 \text{ L}$, soit environ **236 mL**.
- d. Oui : la solubilité de la plupart des solides augmente avec la température, donc l'eau chaude peut dissoudre davantage de sel.

Le point clé — une solubilité s'exprime toujours **en g/L et à une température donnée** : sans ces deux précisions, la valeur ne veut rien dire.

3 Interpréter des courbes de chauffage

/ 4 pts

- a. Le liquide A.
- b. Sa température reste constante pendant tout le changement d'état : la courbe présente un palier horizontal.
- c. **100 °C**, sous la pression atmosphérique normale (**1 013 hPa**).
- d. Non : sa température continue de monter pendant l'ébullition, ce qui prouve qu'il s'agit d'un mélange, sans température d'ébullition fixe.

À retenir — une température de changement d'état ne se cite que pour un **corps pur** et sous une **pression précisée**.

4 Volumes et conversions

/ 4 pts

- a. $175 \div 1000 = 0,175 \text{ L}$.
- b. $0,046 \times 1000 = 46 \text{ mL}$.
- c. $2,5 \times 0,78 = 1,95 \text{ L}$.
- d. $0,8 \times 0,21 = 0,168 \text{ L}$, soit **168 mL**.

Astuce — convertis en litres **avant** d'appliquer une solubilité ou un pourcentage : c'est là que se perdent la plupart des points.

5 Corriger des raisonnements d'élèves

/ 4 pts

- a. La filtration ne retire que les solides non dissous : les sels dissous traversent le filtre. Il faudrait une distillation pour obtenir de l'eau pure.
- b. Une seule espèce chimique est présente (la molécule H_2O) : c'est un corps pur composé, pas un mélange.
- c. Le sel n'est pas détruit : ses particules se dispersent entre les molécules d'eau, ce qui explique qu'on ne les voit plus. On peut les récupérer par évaporation.
- d. La transparence ne dit rien sur le nombre d'espèces chimiques : l'air contient au moins du diazote, du dioxygène et de l'argon — c'est un mélange homogène.

Erreur fréquente — juger de la pureté d'un échantillon à l'**œil** : seule une mesure (palier de température) ou une séparation permet de conclure.