

- 1 ♦ Indiquer pour chaque proposition s'il s'agit d'un corps pur ou d'un mélange.  
 a. Jus d'orange.    b. Charbon.    c. Acier.  
 d. Pépite d'or.    e. Eau de Javel.
- 2 ♦ Lister les espèces chimiques présentes dans l'eau déminéralisée sucrée.
- 3 ♦ Chaque mélange est-il homogène ou hétérogène ?  
 a. Eau + huile.    b. Eau + sel.    c. Eau + sable.
- 4 ♦ Calculer la masse volumique du cyclohexane en  $\text{g mL}^{-1}$ , sachant qu'un volume de 15 mL a une masse de 11,8 g.
- 5 ♦ Quel volume d'éthanol, de masse volumique  $\rho_{\text{éthanol}} = 0,78 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ , doit-on prélever pour en avoir 30 g ?
- 6 ♦ Calculer la masse d'une canette de soda remplie de mercure liquide. La canette a un volume de 33 cL et la masse volumique du mercure est de :  $\rho = 13,5 \text{ kg}\cdot\text{L}^{-1}$ .

7  
 On introduit dans une éprouvette graduée 5,0 mL d'eau et 15,0 mL d'éther. On mélange puis on laisse décanter.

- Dans quel état physique ces deux espèces chimiques se trouvent-elles à la température ambiante (20 °C), et avant le mélange ? Justifier la réponse.
- Déterminer les masses d'eau et d'éther introduites dans l'éprouvette.
- Faire un schéma légendé de l'éprouvette graduée en indiquant la position et la composition des phases.

**Données**

Espèce chimique	Température de fusion $\theta_f$	Température d'ébullition $\theta_{eb}$	Masse volumique $\rho$
Eau $\text{H}_2\text{O}$	0 °C	100 °C	1,0 $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$
Éther $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$	-116 °C	35 °C	0,71 $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$



8

On sait que les plantes vertes consomment du dioxyde de carbone et rejettent du dioxygène pour leur croissance. Mais est-ce toujours le cas ?



Forêt primaire, Australie.

Pour tester cela, on récupère le gaz produit par une plante en journée au soleil d'une part et la nuit de l'autre.  
 Le gaz produit en journée permet de rallumer une flamme et ne réagit pas au contact de l'eau de chaux. À l'inverse, le gaz produit la nuit ne rallume pas de flamme, mais produit un précipité blanc au contact de l'eau de chaux.

- Identifier les deux gaz produits par la plante le jour et la nuit et conclure.

9

Dans une enceinte de 80 L d'air, on estime qu'il y a environ 17 L de dioxygène et 62 L de diazote.

- Ces gaz sont-ils les seuls présents dans l'enceinte ?
- Calculer le pourcentage en volume de chaque composant de l'air cité ici.

10

La chromatographie sur couche mince (CCM) est une technique utilisée pour séparer et identifier les constituants d'un mélange, par migration le long d'une couche de papier. On réalise la CCM d'un mélange M.

- Reproduire et légendé le schéma a.
- Quelles sont les informations apportées par cette CCM sur la composition du mélange M ?

