

Chapitre 1 : EXERCICES

17 Calculer une densité

✓ VAL : Appliquer une relation entre grandeurs physiques

La masse volumique du zinc solide est $\rho_{\text{zinc}} = 7,13 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$, celle du cuivre solide est $\rho_{\text{cuivre}} = 8\,960 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$ et celle du fer $\rho_{\text{fer}} = 7,87 \text{ kg}\cdot\text{dm}^{-3}$.

- Calculer la densité de ces métaux à 20 °C.

Donnée

• Masse volumique de l'eau : $\rho_{\text{eau}} = 1,00 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$.

Doc. 1 Tuyaux en cuivre



Doc. 2 Tôle en zinc



Identification d'espèces chimiques

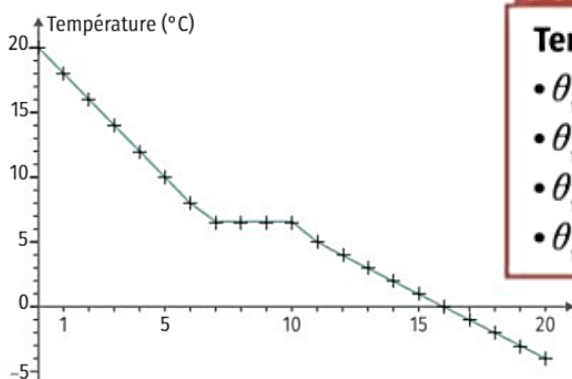
18 Identifier un liquide

✓ APP : Extraire l'information utile d'un schéma

On place un tube à essai contenant un liquide X dans un cristalliseur contenant un mélange réfrigérant (eau, glace et sel) et on mesure la température du liquide à intervalle de temps régulier.

La courbe donnant l'évolution de la température du liquide X en fonction du temps est donnée ci-dessous.

1. Pourquoi peut-on affirmer que ce corps est pur ?
2. Déterminer la température de fusion du corps.
3. En utilisant les données, en déduire le nom de ce corps pur.



Données

Température de fusion de quelques corps purs :

- | | |
|--|--|
| • $\theta_{\text{f,eau}} = 0 \text{ °C}$; | • $\theta_{\text{f,pentan-3-ol}} = -8 \text{ °C}$; |
| • $\theta_{\text{f,éthanol}} = -114 \text{ °C}$; | • $\theta_{\text{f,benzène}} = 5,5 \text{ °C}$; |
| • $\theta_{\text{f,cyclohexane}} = 6,5 \text{ °C}$; | • $\theta_{\text{f,méthanamide}} = 2,5 \text{ °C}$. |
| • $\theta_{\text{f,éther}} = -116 \text{ °C}$; | |

19 La respiration des plantes

✓ APP : Maîtriser le vocabulaire du cours

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

Pour tester cela, on récupère le gaz produit par une plante en journée au soleil d'une part et la nuit de l'autre.



Forêt primaire, Australie.

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.

26 Calculer une masse volumique

✓ COM : Associer les bonnes unités aux grandeurs physiques

On introduit 15 mL d'éthanol dans une éprouvette graduée placée sur une balance tarée. La masse de cet échantillon d'éthanol est de 12 g.

1. Exprimer littéralement puis calculer la masse volumique de l'éthanol en $\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$.
2. Exprimer la masse d'éthanol en kilogramme, et le volume en m^3 . **Rappel :** $1 \text{ m}^3 = 1 \times 10^3 \text{ L}$.
3. En déduire la valeur de la masse volumique de l'éthanol en $\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$.

30 Calculer une densité ou une masse volumique

✓ COM : Associer les bonnes unités aux grandeurs physiques



1. Reproduire et compléter le tableau ci-dessous avec les valeurs qui conviennent en détaillant tous les calculs.
2. Parmi les liquides, quels sont ceux qui sont plus denses que l'eau ? moins denses que l'eau ?

Le thermomètre de Galilée donne une indication de la température basée sur des différences de masse volumique.

Espèce chimique	Masse (g)	Volume (cm^3)	Masse volumique ($\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$)	Densité
Eau	20	20		
Éthanol	39,5	50		
Éther	25			0,71
Eau salée		40	1025	