

Modèle particulaire

Corrigé des exercices - niveau 5e

Voici le corrigé détaillé des exercices sur le modèle particulaire. Pour chaque question, vérifie ta méthode autant que ton résultat : un bon calcul commence toujours par la formule écrite avec les unités.

Ce corrigé est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

La correction détaillée : corrigé du modèle particulaire

Correction de l'exercice 1 : Compléter le vocabulaire

Dans un solide, les particules sont **serrées** et rangées ; elles **vibrent** sur place. Dans un liquide, elles **glissent** les unes sur les autres. Dans un gaz, elles sont **éloignées** et séparées par du **vide**. Le mouvement permanent des particules s'appelle l'**agitation**.

Correction de l'exercice 2 : Vrai ou faux ?

a. **Faux** : entre les particules d'un gaz il y a du vide. b. **Faux** : elles vibrent autour de leur position. c. **Vrai**. d. **Faux** : leur taille ne change pas, c'est leur agitation qui augmente.

Correction de l'exercice 3 : Reconnaître l'état

- Schéma A : **solide** (particules serrées et rangées). Schéma B : **gaz** (particules éloignées). Schéma C : **liquide** (particules serrées mais désordonnées, au fond du récipient).
- Schéma A** : le solide garde sa forme.
- Schéma B** : un gaz occupe tout l'espace disponible.
- Schéma B** : il y a beaucoup de vide entre les particules, qu'on peut rapprocher.

Correction de l'exercice 4 : L'odeur du gâteau

- C'est la **diffusion**.
- Les particules odorantes quittent le gâteau, se mélangent aux particules de l'air et, grâce à l'agitation, se répandent dans toute la pièce.
- À température élevée, l'agitation est plus grande : les particules se déplacent plus

vite et la diffusion est plus rapide.

Correction de l'exercice 5 : Calculer une masse volumique

1. $\rho = m \div V = 395 \div 50 = \mathbf{7,9 \text{ g/cm}^3}$.
2. $\rho = 184 \div 200 = \mathbf{0,92 \text{ g/mL}}$.
3. $7,9 \text{ g/cm}^3 = 7,9 \times 1\,000 = \mathbf{7\,900 \text{ kg/m}^3}$.

Correction de l'exercice 6 : Calculer une masse ou un volume

1. $m = \rho \times V = 2,7 \times 40 = \mathbf{108 \text{ g}}$.
2. $1,5 \text{ L} = 1\,500 \text{ cm}^3$, donc $m = 1,0 \times 1\,500 = \mathbf{1\,500 \text{ g}}$, soit 1,5 kg.
3. $V = m \div \rho = 135 \div 2,7 = \mathbf{50 \text{ cm}^3}$.

Correction de l'exercice 7 : La pompe à vélo

1. Les particules d'air sont très éloignées, séparées par du vide : on peut les rapprocher.
2. Dans l'eau, les particules sont déjà serrées et se touchent : on ne peut pas les rapprocher davantage, donc le volume ne change pas.
3. **Non** : l'air est enfermé dans la pompe, les particules sont les mêmes ; seule la distance entre elles a diminué.

Correction de l'exercice 8 : Flotte ou coule ?

1. **Flottent** ($\rho < 1,0$) : liège, glace, huile, chêne. **Coule** ($\rho > 1,0$) : fer.
2. $0,92 \div 1,0 = 0,92$, soit **92 %** du volume du glaçon est immergé, seulement 8 % dépasse de l'eau.

Correction de l'exercice 9 : Analyser des mesures

1. $\rho_1 = 27,2 \div 10 = \mathbf{2,72}$; $\rho_2 = 53,8 \div 20 = \mathbf{2,69}$; $\rho_3 = 81,3 \div 30 = \mathbf{2,71}$; $\rho_4 = 107,9 \div 40 = \mathbf{2,70}$ (en g/cm^3).
2. Moyenne : $(2,72 + 2,69 + 2,71 + 2,70) \div 4 = 10,82 \div 4 \approx \mathbf{2,7 \text{ g/cm}^3}$: c'est de l'**aluminium**.
3. Les points sont alignés avec l'origine : la masse est **proportionnelle** au volume, le coefficient étant ρ . Les petites différences viennent des incertitudes de mesure (lecture du volume, précision de la balance).

Correction de l'exercice 10 : Concevoir un protocole

1. Peser le caillou sec sur la balance : on note m (en g).
2. Verser de l'eau dans l'éprouvette et lire le volume V_1 .
3. Plonger doucement le caillou et lire le nouveau volume V_2 .

4. Le volume du caillou est $V = V_2 - V_1$, et $\rho = m \div V$.

Par exemple, $m = 68 \text{ g}$, $V_1 = 50 \text{ mL}$, $V_2 = 75 \text{ mL}$ donnent $V = 25 \text{ cm}^3$ et $\rho = 68 \div 25 = \mathbf{2,7 \text{ g/cm}^3}$.

Sources d'erreur : lecture du niveau mal faite (œil pas à la hauteur du ménisque), bulles d'air collées au caillou, caillou mouillé pesé, éprouvette trop large donnant une lecture peu précise.

Comment progresser après ce corrigé

Si tu hésites sur le modèle, redessine à la main les trois états avec leurs particules et ajoute une flèche pour le mouvement. Pour la masse volumique, écris toujours la formule, remplace par les valeurs avec leurs unités, puis calcule. Vérifie enfin la cohérence : un solide ou un liquide a une masse volumique de l'ordre de 1 g/cm^3 ou plus, pas 0,001.

[Retour aux énoncés des exercices](#)