Les états physiques de la matière

12 exercices • Corrections expliquées • Méthode à retenir

Conseil. Cherchez d'abord chaque exercice sur la fiche d'énoncés, puis comparez votre démarche avec la correction, étape par étape.

RECONNAÎTRE LES ÉTATS

Niveau 1 · Facile

Exercice 01 Classer des corps

a) La pierre et le glaçon.

b) Le lait et l'huile.

c) L'air, la vapeur d'eau et le gaz butane qui sort du réchaud.

À retenir. *On classe un corps d'après l'état dans lequel il se trouve au moment de l'observation.*

Exercice 02 Forme propre et volume propre

a) Oui et oui.

b) Non, il prend la forme du récipient ; oui, il garde son volume.

c) Non et non : il occupe tout le volume du récipient.

À retenir. *Deux questions classent un corps : garde-t-il sa forme ? garde-t-il son volume ?*

Exercice 03 Matière, corps et substance

a) Tout ce qui a une masse et occupe un volume.

b) La cuillère est le corps ; l'acier est la substance dont elle est faite.

c) Le corps est la portion d'huile contenue dans la bouteille ; la substance est l'huile.

À retenir. *Un corps est une portion de matière ; la substance est ce dont il est fait.*

LES LIQUIDES

Exercice 04 La surface d'un liquide au repos

Niveau 1 · Facile

a) La surface libre.

b) Plane et horizontale.

c) Non : elle reste horizontale, même si le verre est incliné.

À retenir. *La surface libre d'un liquide au repos est toujours plane et horizontale.*

Exercice 05 Transvaser un liquide

Niveau 2 · Intermédiaire

a) Oui : le jus prend chaque fois la forme du récipient, car un liquide n'a pas de forme propre.

b) 200 mL : un liquide a un volume propre, qui ne change pas quand on le transvase.

c) Elle est plus étroite : le même volume y occupe une plus grande hauteur.

À retenir. *Un liquide change de forme mais pas de volume quand on le verse d'un récipient à un autre.*

Exercice 06 Le sable coule-t-il comme l'eau ?

Niveau 2 · Intermédiaire

a) C'est faux : le sable est un solide divisé, fait de très nombreux petits grains.

b) Chaque grain de sable garde sa forme propre, quel que soit le récipient.

c) Non : on peut former un tas en pente, ce qui est impossible avec un liquide au repos.

À retenir. *Un solide divisé prend la forme du récipient dans son ensemble, mais chacun de ses grains garde sa forme.*

LES GAZ

Niveau 2 · Intermédiaire

Exercice 07 La seringue bouchée

a) Le piston avance : le volume de l'air diminue, l'air est compressible.

b) Le piston reste bloqué : l'eau est incompressible.

c) Il revient vers sa position de départ : l'air comprimé reprend son volume.

À retenir. *Seuls les gaz sont compressibles ; les liquides et les solides ne le sont pas.*

Exercice 08 Le ballon et le parfum

a) À l'état gazeux.

b) L'expansibilité : un gaz occupe tout le volume qui lui est offert.

c) Le volume d'un gaz n'est pas fixe : il change avec les conditions, ici la température.

À retenir. *Un gaz n'a pas de volume propre : il se répand dans tout l'espace disponible.*

Exercice 09 Comprimer de l'air pas à pas

a) $50 - 20 = 30$ mL.

b) Non : la seringue est bouchée, aucun air n'entre ni ne sort. Le même air occupe un volume plus petit.

c) Plus l'air est comprimé, plus il presse fort sur le piston.

À retenir. *Comprimer un gaz réduit son volume sans changer la quantité de gaz enfermée.*

RAISONNER SUR UN CAS

Niveau 3 · Difficile

Exercice 10 Une substance mystère

a) Elle n'a pas de forme propre, mais elle a un volume propre.

b) Non.

c) C'est un liquide : pas de forme propre, un volume propre et aucune compressibilité, ce sont les trois propriétés d'un liquide.

À retenir. *Les trois questions forme, volume et compressibilité suffisent à identifier un état.*

Exercice 11 Pourquoi gonfle-t-on les pneus avec de l'air ?

a) Sa compressibilité : on peut faire entrer une grande quantité d'air dans un volume limité.

b) Quand la roue heurte un obstacle, l'air se comprime un peu puis reprend son volume : il absorbe le choc.

c) L'eau étant incompressible, le pneu ne s'écraserait pas sous le choc : il serait lourd et ne jouerait plus son rôle d'amortisseur.

À retenir. *Une application technique se justifie par une propriété précise de l'état utilisé.*

Exercice 12 Le gaz butane

a) À l'état liquide, il occupe un volume bien plus petit qu'à l'état gazeux.

b) Un gaz est expansible : il occupe tout le volume disponible.

c) Le gaz répandu peut s'enflammer : aérer le fait sortir, et l'absence de flamme ou d'étincelle évite l'explosion.

À retenir. *Les propriétés des gaz expliquent à la fois leur stockage et les précautions à prendre.*

Mathfjib MATHFJIB.COM