

Les états de la matière

Durée : 55 min

Barème : / 20 points

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

Unités : réponse sans unité = 0,5 point retiré

1 Reconnaître l'état d'un échantillon

/ 4 pts

- a. **Solide** : forme et volume propres, hors de tout récipient.
- b. **Liquide** : prend la forme du bol, volume inchangé.
- c. **Gazeux** : occupe tout le ballon, ni forme ni volume propres.
- d. **Liquide** : fines gouttelettes d'eau en suspension.

Repère — deux questions suffisent toujours à trancher : la substance a-t-elle une **forme propre** ? a-t-elle un **volume propre** ?

2 Concevoir un protocole d'identification

/ 4 pts

- a. Beaucoup de liquides (eau, alcool) sont aussi incolores et transparents : l'apparence ne dit rien de l'état.
- b. Seringue bouchée, on pousse le piston : volume nettement réduit → gaz ; volume inchangé → liquide.
- c. Il occupe tout l'espace offert : pas de volume propre, c'est un **gaz**.
- d. L'**expansibilité** : un gaz se répand dans tout le volume disponible.

Le point clé — un état se reconnaît au **comportement** de la matière (forme, volume, compressibilité), jamais à sa couleur ni à sa transparence.

3 Ne pas confondre

/ 4 pts

- a. Les deux : le **gaz**. Un seul : le **liquide** (volume propre). Aucun : le **solide**.
- b. Compressible : l'air d'une pompe à vélo, volume réduit. Expansible : l'air d'un pneu crevé se répand.
- c. La première. Un gaz occupe bien un volume — celui du récipient — mais ce volume n'est pas le sien.
- d. Oui : elle garde la forme qu'on lui donne, elle ne s'étale pas. La dureté n'est pas un critère d'état.

Attention — « pas de volume propre » ne signifie pas « pas de volume », et « mou » ne signifie pas « liquide ».

4 Prévoir l'état à partir des températures

/ 4 pts

- a. Chloroforme **liquide** ($-64 < 20 < 61$) ; naphthalène **solide** ($20 < 80$) ; propane **gazeux** ($20 > -42$).
- b. Entre -188 °C et -42 °C : fusion dépassée, ébullition non atteinte.
- c. À 100 °C : liquide (fondu à 80 °C). À 250 °C : gazeux (218 °C dépassée).
- d. Elle dit seulement que la substance a fondu : sans l'ébullition, on confond liquide et gaz.

Erreur fréquente — oublier la température d'ébullition : au-dessus de sa température de fusion, une substance peut être liquide ou gazeuse.

5 Le matelas gonflable

/ 4 pts

- a. **Gazeux** : son volume diminue nettement sous le poids, ce qu'aucun liquide ne permettrait.
- b. En s'asseyant : la **compressibilité**. En se relevant : l'**expansibilité**.
- c. Non, le matelas est fermé : la masse d'air reste la même, seul son volume change.
- d. Non : l'eau est quasiment incompressible, le matelas se déformerait à peine.

À retenir — comprimer un gaz change son **volume**, jamais sa **masse** : dans un récipient fermé, aucune matière n'est perdue.