

États de la matière : solide, liquide, gaz

Fiche méthode

(Physique-chimie 6^e · Matière · États de la matière)

La démarche pour reconnaître un état ou un matériau

- 1. J'observe.** L'échantillon garde-t-il sa forme ? Son volume change-t-il quand on le verse ou qu'on le comprime ?
- 2. Je classe.** Forme et volume propres : solide ; volume propre seulement : liquide ; ni l'un ni l'autre : gaz. Pour un matériau : pris tel quel dans la nature ou transformé ?
- 3. Je justifie** par une propriété, jamais par l'aspect (couleur, transparence, mollesse).

Le réflexe — un état se reconnaît au comportement de la matière (forme, volume, compression), pas à son aspect.

Cas 1 · Reconnaître solide, liquide ou gaz

Réflexe — forme propre ? volume propre ? Oui-oui : solide ; non-oui : liquide ; non-non : gaz.

Exemple 1. On transvase 180 mL d'huile d'un flacon haut dans une coupelle large. Quel est son état, et quel volume occupe-t-elle dans la coupelle ?

L'huile prend la forme de la coupelle : pas de forme propre. Elle garde son volume : **180 mL**.
Volume propre sans forme propre : c'est un **liquide**.

Exemple 2. Une seringue bouchée contient 30 mL d'un gaz. On pousse le piston jusqu'à 10 mL. De combien le volume a-t-il diminué ?

Un gaz se comprime : $30 - 10 = 20$, le volume a diminué de **20 mL**.

Attention — le sable et la farine coulent, mais ce sont des solides en grains ; la pâte à modeler, molle, est un solide.

Cas 2 · L'état de l'eau dans la nature

Réflexe — glace (solide), eau liquide même en gouttelettes, ou vapeur (gaz invisible) ?

Exemple. Dans quel état est l'eau d'un nuage ? Et celle de la banquise ?

On voit le nuage : il est fait de gouttelettes d'eau **liquide** (parfois de cristaux de glace), pas de vapeur.
La banquise est une étendue de glace formée à la surface de la mer : eau à l'état **solide**.

Attention — la vapeur d'eau est invisible : tout ce qui est blanc dans l'air (nuage, brouillard, petit nuage d'une boisson chaude) est fait de gouttelettes.

Cas 3 · Matériau naturel ou fabriqué

Réflexe — pris tel quel dans la nature et mis en forme : naturel (végétal, animal ou minéral) ; transformé (chauffé, mélangé, fondu) : fabriqué.

Exemple. Un pull en laine et une vitre : naturel ou fabriqué ?

La laine est faite des poils du mouton : matériau **naturel**, d'origine animale.
La vitre est en verre, obtenu en chauffant du sable avec d'autres produits : matériau **fabriqué**.

Attention — un matériau fabriqué vient toujours de matières premières naturelles : c'est la transformation qui compte.

Les pièges

- Dire que le sable est un liquide parce qu'il coule : chaque grain garde sa forme, c'est un solide.
- Confondre « pas de volume propre » et « pas de volume » : un gaz occupe tout le volume de son récipient.
- Juger l'état à l'aspect : l'eau et l'air sont tous deux transparents, la pâte à modeler est molle mais solide.
- Appeler « vapeur » un nuage ou le petit nuage d'une boisson chaude : ce sont des gouttelettes d'eau liquide ; la vapeur est invisible.
- Dire que le verre est naturel parce qu'il vient du sable : il faut transformer le sable, le verre est fabriqué.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).