PHYSIQUE-CHIMIE · 6E / COURS

La matière et ses états

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

01 Le problème

Un caillou, de l'eau, l'air que tu respires : sont-ils faits de la même chose ? Ce sont tous de la **matière**, mais sous des formes très différentes. On peut tenir un caillou dans la main, l'eau coule entre les doigts, et l'air, on ne le voit même pas.

01 L'idée : la cour de récréation

Imagine que la matière est faite de minuscules grains, comme des élèves dans une cour.

- **Solide** : les élèves sont **en rang**, bien serrés, ils ne bougent presque pas.
- **Liquide** : ils sont **serrés**, mais ils **se bousculent** et glissent les uns contre les autres.
- **Gaz** : ils **courent partout**, très loin les uns des autres.

Changer d'état, c'est changer la façon de se tenir, pas changer d'élèves.

01 Les trois états

État	On peut le saisir ?	Sa forme	Exemple
solide	oui	il a sa propre forme	caillou, glace, bois
liquide	non, il coule	il prend la forme du récipient, sa surface est plane et horizontale	eau, huile, lait
gaz	non	il occupe tout l'espace, il peut être comprimé	air, vapeur d'eau

Certains solides, comme le sable ou le sucre en poudre, coulent un peu comme un liquide. Mais chaque grain, à la loupe, garde sa forme : ce sont des solides en grains.

L'air est de la matière

On ne voit pas l'air, mais il existe :

- on sent le vent sur la peau ;
- on peut le comprimer dans une seringue bouchée ;
- un ballon gonflé est un peu plus lourd que le même ballon dégonflé : l'air a une **masse**. Un litre d'air pèse environ 1,2 g.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/physique/6e/la-matiere-et-ses-etats/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Les changements d'état de l'eau

- **Fusion** : la glace devient de l'eau liquide, à **0 °C**.
- **Solidification** : l'eau liquide devient de la glace, à **0 °C**.
- **Vaporisation** : l'eau liquide devient de la vapeur. À **100 °C**, elle bout : c'est l'ébullition.
- **Liquéfaction** : la vapeur redevient de l'eau liquide (la buée sur une vitre froide).

On mesure la température avec un **thermomètre**, en degrés Celsius (°C).

La **vapeur d'eau est invisible**. Le petit nuage blanc au-dessus d'une casserole, ce sont déjà des gouttelettes d'eau liquide.

Ce qui se conserve

Quand l'eau change d'état, sa **masse ne change pas** : 100 g de glace donnent 100 g d'eau. En revanche, la glace prend un peu plus de place que l'eau liquide : c'est pour cela que les glaçons flottent.

Exemple guidé

Comment prouver que l'air est de la matière, alors qu'on ne le voit pas ?

1. **Il a un volume** : retourne un verre et enfonce-le dans l'eau. L'eau ne monte pas dedans : l'air occupe la place.
2. **Il a une masse** : pèse un ballon dégonflé, puis gonflé avec une pompe. Le ballon gonflé est un peu plus lourd. Un litre d'air pèse environ 1,2 g.
3. **On peut le comprimer** : bouche une seringue et appuie sur le piston, l'air se tasse. On ne peut pas faire pareil avec de l'eau.

Retour au problème

Le caillou, l'eau et l'air sont tous de la matière, sous trois états : solide (forme propre), liquide (prend la forme du récipient, surface plane et horizontale au repos), gaz (occupe tout l'espace disponible, compressible).

Les pièges

- L'air est de la matière : il a une **masse**.
- La vapeur d'eau est **invisible**.
- Le sable qui coule reste un **solide**.
- La masse se conserve quand l'eau change d'état.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/physique/6e/la-matiere-et-ses-etats/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits