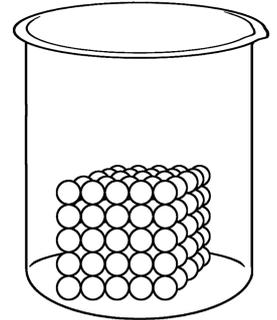


# Les états de la matière

## L'état solide

Le solide...

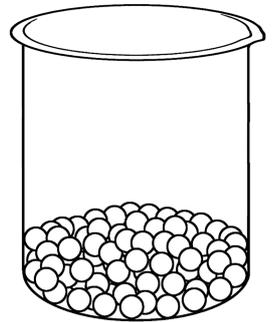
- possède une **masse**.
- a une forme rigide mais il peut aussi parfois se déformer grâce à son **élasticité**.
- occupe un **volume** propre. Il varie peu avec la pression (**incompressible**) et la température (il se **dilate** un peu quand on le chauffe).
- est **ordonné**: ses atomes sont fortement liés entre eux et sont souvent rangés selon des formes géométriques (dans le cas des **cristaux** et des **métaux**)..
- a une **grande densité**. Sa **masse volumique** (rapport masse/volume) est caractéristique de la substance et dépend un peu de la température. Elle est comprise entre 500 [g/dm<sup>3</sup>] pour le lithium et 23'000 [g/dm<sup>3</sup>] pour l'osmium.



## L'état liquide

Le liquide...

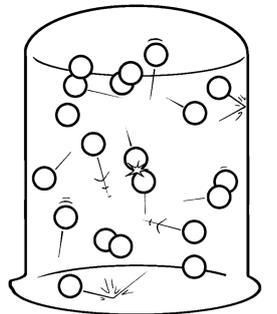
- possède une **masse** et un **volume** propres.
- n'a **aucune rigidité**. Il est **fluide**. Sa forme dépend des forces qui s'exercent sur lui: la pesanteur l'oblige à s'étaler sur une surface plane ou prendre la forme du récipient qui le contient. En état d'apesanteur, il prend une forme sphérique.
- est moins bien ordonné que le solide: ses constituants sont faiblement liés: contrairement à l'état solide, ils **glissent** les uns sur les autres.
- a une **grande densité**. Sa masse volumique (rapport masse/volume) est comparable à celle des solides. Il faut se rappeler que celle de l'eau vaut 1000 [g/dm<sup>3</sup>].



## L'état gazeux

Le gaz...

- ne possède **ni forme, ni volume propre**: Il est **fluide** et **occupe tout le volume** disponible.
- est **désordonné**: ses constituants sont très faiblement liés, presque indépendants.
- a une **faible densité**. Sa masse volumique (rapport masse/volume) dépend de la température et de la pression. Dans les conditions ambiantes elle vaut 0,08 [g/dm<sup>3</sup>] pour le dihydrogène H<sub>2</sub> et 1,3 [g/dm<sup>3</sup>] pour l'air. Un gaz plus lourd comme le CO<sub>2</sub> a une valeur de 1,8 [g/dm<sup>3</sup>]. Un gaz très dense comme le radon n'a qu'une masse volumique de 9,7 [g/dm<sup>3</sup>].



## Les changements d'état

Quand on **chauffe** une **substance solide**, un **métal** par exemple, on augmente son **énergie interne** qui se traduit par une plus grande **agitation des atomes**. On remarque généralement une élévation de la **température** ainsi qu'une **dilatation**. Quand on atteint une certaine température (toujours la même pour une certaine substance) **la matière change d'état**: fusion ou sublimation pour un solide et vaporisation pour un liquide. Par **refroidissement** on assiste au **changement d'état inverse**. La même substance peut ainsi changer d'état indéfiniment. Ces changements d'état sont provoqués par une variation de **température** et de **pression**. Souvent la pression ne joue pas de rôle puisqu'elle varie peu (pression atmosphérique).

