



Thème n°1 - États et constitution de la matière à l'échelle macroscopique

Chapitre 1 - Propriétés de la matière

I. Etats de la matière

La matière se rencontre sous 3 états physiques : l'état **solide**, l'état **liquide** et l'état **gazeux**.

Un **solide** ne se déforme pas facilement : il a une **forme propre**. Il est **incompressible** : il a un **volume propre**.

Un **liquide** immobile prend la forme du récipient qui le contient : il n'a **pas de forme propre**. Il est incompressible : il a un **volume propre**. Sa **surface** libre est **plane** et **horizontale**.

Un **gaz** occupe tout l'espace disponible : il n'a **pas de forme propre**. Il est **compressible** : il n'a pas de volume propre.

II. Changements d'états de la matière

Activité n°1 - Sous quelles formes trouve-t-on de l'eau sur Terre ?

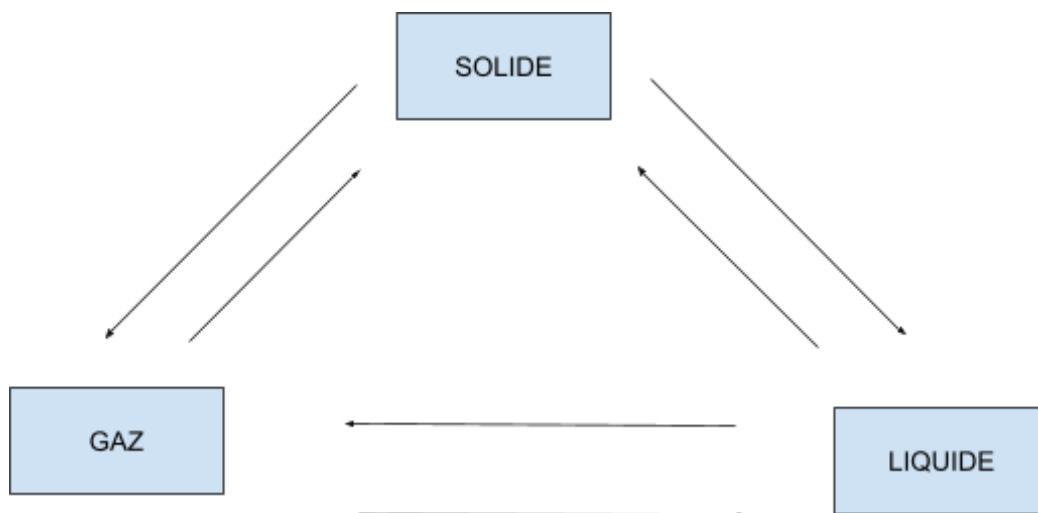
(Rappel - Cycle de l'eau)

Etats de la matière	Solide	Liquide	Gaz
Formes prises par l'eau	Cristaux de glace, neige, grêle	Océans, mers, rivières, fleuves, gouttelettes d'eau, nuages, pluie, précipitations, lacs, eau liquide souterraine	Vapeur d'eau

Sur Terre, l'eau se transforme en passant d'un état physique à un autre : on parle de **changements d'états de l'eau**.

L'état physique d'un matériau dépend de conditions externes, notamment la **température**.

Exercices 3,4 et 5 de la fiche



III. Evolution de la température au cours d'un changement d'état

Activité n°2 - Etude des changements d'état

(animation 25 niveau 5e sur le site pccl.fr)

A la pression atmosphérique, les **corps purs** ont des températures de changement d'état bien déterminées, contrairement aux **mélanges**. Il y a toujours un **palier de température** dans le cas d'un corps pur et il n'y en a pas dans le cas d'un mélange.

L'eau liquide se solidifie à **0°C** et se vaporise à **100 °C**.

Exercice 6 de la fiche

IV. Catégories de matériaux

On présente un caillou, un fil électrique, un bécher et un flacon en verre, de l'eau, du sable, un objet en fer et un autre en bois, différents objets en plastique (bouteille soda, film plastique, pot de yaourt, boîtier DVD), une plante...

Question : Comment pourrait-on classer les différents objets présentés ?
Quelle est votre hypothèse ?

On peut classer les matériaux en plusieurs catégories (ou familles) :

- les **métaux** : fer, cuivre, or, argent, aluminium... et leurs alliages : acier et fonte (fer + carbone), bronze (cuivre + étain), laiton (cuivre + zinc)...
- les **minéraux** : sable, roches, gemmes, eau, céramiques, verre, ciment, béton...
-
- les **plastiques** : polyéthylène, PVC, polypropylène, polystyrène ...
- la **matière issue du vivant** (appelée aussi **matière organique**) : bois, coton, papier, charbon, pétrole, compost...
- les **composites** (qui combinent plusieurs matériaux de famille différente) : fibre de carbone, fibre de verre, béton armé, placoplâtre, contreplaqué, amalgame dentaire...

Exercice 7 de la fiche

Activité n°3 - Famille de matériaux et durée de décomposition

Enregistrement audio

V. Quelques propriétés de la matière

Activité n°4 - Propriétés physiques de quelques matériaux

On peut distinguer des objets (solides ou liquides) en comparant par exemple :

- leurs **propriétés magnétiques** : certains métaux (comme le fer) sont attirés par un aimant ;
- leur **conductivité électrique ou thermique** : les objets ne conduisent pas le courant électrique ou la chaleur de la même manière. On les qualifie de conducteurs (quand ils laissent passer l'électricité ou la chaleur) ou d'isolants (quand ils ne laissent pas passer).
- leur **densité** : un objet qui flotte sur l'eau est moins dense que l'eau et un objet qui coule dans l'eau est plus dense que l'eau.

Exercices 8 et 9 de la fiche

Activité n°5 - Le grain de sel qui change tout