Les familles de matériaux

fer, aluminium, cuivre,bronze, laiton...
Métaux

verre, porcelaine, cristal, pyrex...
Céramiques

Un matériau est une matière d'origine naturelle ou artificielle que l'homme façonne pour en faire des objets.

Composites

bois, papier, cuir, coton, laine...
Organiques

caoutchouc, PVC, polystyrène, polyester , PET, plexiglas...
Plastiques

Les métaux

boîte en fer

baromètre en laiton

tubes de cuivre

Exemples de métaux :

- ✓ aluminium,
- ✓ argent
- ✓ cuivre
- ✓ étain
- ✓ fer
- ✓ mercure
- ✓ nickel
- ✓ or
- ✓ platine
- ✓ plomb
- ✓ titane
- ✓ zinc

voiture miniature en zamac

Généralement les métaux ne sont pas utilisés à l'état pur, ils sont mélangés à d'autres composants afin d'améliorer leurs caractéristiques.

Ce sont des **alliages** :

- ➜ acier : fer + carbone (- de 2,1%)
- ➜ fonte : fer + carbone (+ de 2,1%)
- ➜ acier inox : fer + chrome
- ➜ laiton : cuivre + zinc
- ➜ bronze : cuivre + étain
- ➜ zamac : aluminium + zinc

cadre de vélo en aluminium

Les céramiques

bouteilles de verre

Le mot céramique provient du grec ancien κέραμος (keramos) qui signifie « terre à potier ».
Le verre, l'émail sont souvent associés aux céramiques à cause de leurs propriétés et de leurs utilisations très comparables.
Ils sont durs, résistent à la chaleur mais sont sensibles aux chocs.

briques

tasse en porcelaine

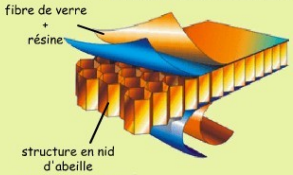
Les composites

Un matériau composite ou composite est un assemblage d'au moins deux matériaux.
Il est constitué d'une ossature appelée renfort qui assure la tenue mécanique et d'une protection appelée matrice qui est généralement une matière plastique (résine thermoplastique ou thermodurcissable)

Le nouveau matériau ainsi constitué possède des propriétés que les éléments seuls ne possèdent pas.

Ski (contreplaqué) bandes de bois + colle

cadre de vélo fibre de carbone



Les organiques

Les matériaux d'origine organique se trouvent dans la nature, il sont produits par des animaux ou des plantes

laine naturelle

bois

Les plastiques

Il existe différents types de matières plastiques :

- ➜ les thermodurcissables
- ➜ les thermoplastiques
- ➜ les élastomères

plexiglas (PPMA)

PVC

PET

teflon (PTFE)

Thermodurcissables
bakélite, araldite, formica, polyester

Thermoplastiques
PVC (polychlorure de vinyle), PTFE (polytétrafluoroéthylène)
PPMA (plexiglas), ABS,
PC (polycarbonate), PET (polyéthylène téréphtalate)
PS (polystyrène), PUR (polyuréthanes)

pneu caoutchouc