

Les 5 grandes familles de matériaux

Publié le mardi 22 février 2011 21:02 - Mis à jour le mercredi 18 mai 2011 07:08

<http://clemence-isaure.ecollege.haute-garonne.fr/espaces-pedagogiques/technologie/les-5-grandes-familles-de-materiaux-484.htm>

Un matériau est une substance, une matière destinée à être mise en forme. Un objet peut être fabriqué avec des matériaux différents. Un même matériau peut être utilisé pour fabriquer des objets différents.

On peut classer les matériaux en 5 grandes familles :

Les métaux



Tous les métaux sont des conducteurs électriques. Généralement les métaux ne sont pas utilisés à l'état pur, ils sont mélangés à d'autres composants afin d'améliorer leurs caractéristiques, on obtient ainsi **des alliages**.

- **Métaux** : aluminium, argent, cuivre, étain, fer, mercure, nickel, or, platine, plomb, titane, zinc
- **Alliage** : bronze (cuivre + étain), laiton (cuivre + zinc), zamak (aluminium + zinc), acier et fonte (fer + carbone dans des proportions différentes), etc.

Les métaux sont obtenus en règle générale à partir de minerai (roche extraite des mines contenant des minéraux intéressants en quantité importante)

Les plastiques



Tous les métaux sont des isolants électriques. Ce sont des matières obtenues par transformations chimiques de produits souvent dérivés du pétrole.

Il existe différents types de matières plastiques :

- **Les thermodurcissables** : Ils prennent leur forme définitive au 1er refroidissement, il n'est plus possible de les façonner par la suite même par l'effet de la chaleur. (Bakélite, araldite, formica, polyester, etc.)
- **Les thermoplastiques** : Les thermoplastiques se déforment et se façonnent sous l'effet de la chaleur. (PVC, Plexiglas, Polystyrène, PET, etc.)
- **Les élastomères** : Ils présentent les mêmes qualités élastiques que le caoutchouc.

Les céramiques



Le mot **céramique** provient du grec ancien qui signifie "terre à potier".

Ils sont très durs, résistent à la chaleur mais par contre sont très sensibles aux chocs.

Cette famille regroupe :

- **Le verre obtenu** à partir de la silice contenu dans le sable.
- **La terre cuite** obtenu à partir de l'argile.
- **La porcelaine** obtenue à partir du kaolin (sorte d'argile).

Les organiques



Les **matériaux d'origine organique** furent les premières matières à être utilisées par l'homme. Ils peuvent être d'origine :

- **animale** (cuir, corne, laine, etc.)
- **végétale** (bois, papier, coton, lin, etc.)
- **minérale** (granit, marbre, etc.)

Les composites



Un **matériau composite** est un assemblage de plusieurs matériaux. Il est constitué d'une ossature appelée renfort qui assure la tenue mécanique (tissu, fibre) et d'une protection qui est généralement une matière plastique (résine).

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

- Lamellé collé = bois + colle
- Fibre de carbone = tissu carbone+ résine, etc.
- Béton = eau + sable + ciment.