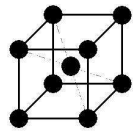


Nom :  
Prénom :  
Classe :

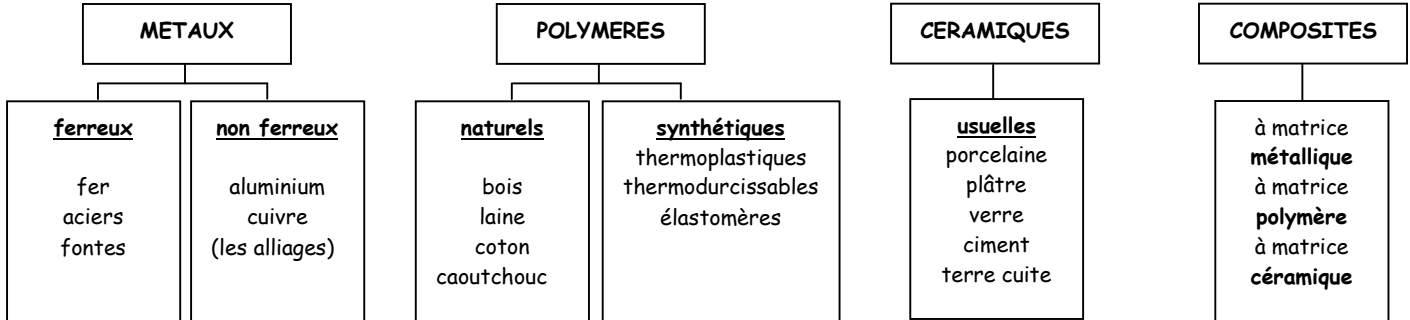
**Cours**  
**Les matériaux**

**CI 10 : Les matériaux**



La réussite technique et le succès commercial d'un produit fabriqué dépendent en grande partie du ou des matériaux choisis. Sélectionner un matériau n'est généralement pas une opération simple compte tenu de la grande variété proposée. Le choix dépend autant du prix, des propriétés mécaniques du matériau, de la résistance à la corrosion, de l'esthétique, de certains comportements du matériau que du procédé de fabrication retenu pour la réalisation. La sélection est le plus souvent effectuée en équipe, client et concepteur étant associés aux techniciens de fabrication.

**Principales familles de matériaux :**



**LES METAUX :** On distingue deux familles :

- **Les matériaux ferreux :** ce sont des alliages de fer et de carbone, avec éventuellement des éléments d'addition (aciers alliés).
- **Les matériaux non ferreux :** les principales familles, avec leurs alliages, sont : l'aluminium et le cuivre.

**LES POLYMERES :** ce sont des matériaux dont les molécules sont très importantes par le nombre d'atome et par la complexité de leurs chaînes.

- **Naturels :** leur fabrication est naturelle, on les utilise dans leurs états bruts.
- **Synthétiques :** ce sont des matières plastiques, produites essentiellement à partir du pétrole. Ils sont obtenus par synthèse chimique.

**CERAMIQUES :** Ce sont les matières premières les plus abondantes de la croûte terrestre et les matériaux les plus anciens utilisés par l'homme. Ce sont des produits à base d'argile (terre cuite), de silice (verre) de carbone (outils de coupe). La mise en forme des pièces est faite par pressage, moulage, suivit d'un traitement thermique (cuisson). Elles sont très dures, très rigides, résistent à la chaleur, aux agents chimiques et à la corrosion.

Elles regroupent les ciments, les plâtres, les produits à base d'argile (terres cuites, faïences, porcelaines,...) et les produits à base de silice (verre, cristal,...).

**COMPOSITES :** un composite est l'assemblage de plusieurs matériaux non miscibles, de natures différentes et dont les qualités se complètent afin d'obtenir un matériau hétérogène dont les performances sont supérieures à celles de ses composants.

- **à matrice métallique :** en aluminium pour les ailes d'avion.
- **à matrice polymère :** élastomère avec des fils d'acier et de la toile pour les pneumatiques.
- **à matrice céramique :** béton avec renfort d'armatures acier pour le béton armé.

**Prix indicatifs des principaux matériaux :**

