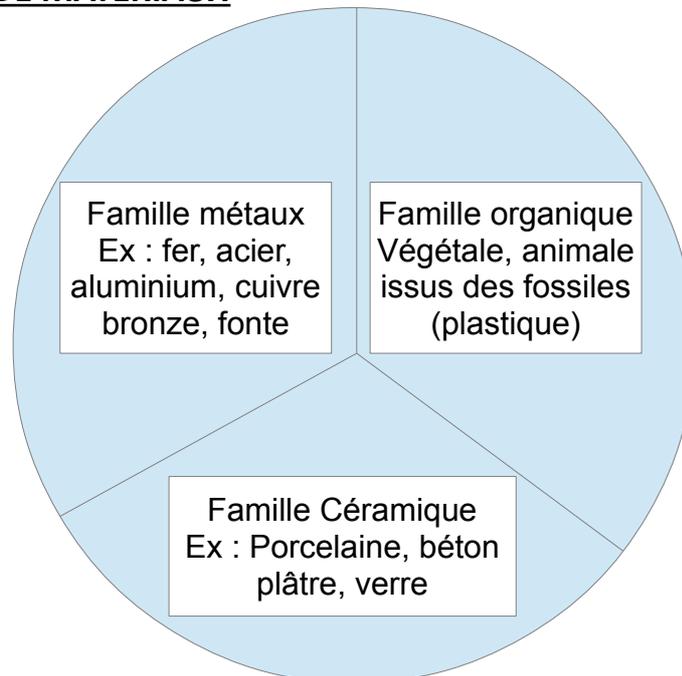




Matériaux utilisés

1. LES TROIS FAMILLES DE MATERIAUX



2. MATERIAUX USUELS

On appelle **matériau** toute matière entrant dans la fabrication d'objets techniques (vélo, trottinette,...). Les matériaux sont mis en forme à l'aide de matériels.

Attention à ne pas confondre **matériau** (plastique, par exemple) et **matériel** (outils, machines).

a. Les matériaux métalliques :

Les **métaux** sont essentiellement extraits du sol. Ils sont disponibles en quantité limitée.

Tous les métaux conduisent l'électricité. *Exemples : aluminium, fer, cuivre...*

En mélangeant les métaux entre eux on obtient des **alliages**.

Exemples : acier, bronze, laiton...

b. Les matériaux organiques :

Les **matériaux organiques** sont d'origine végétale, animale, issues de la terre ou fossile.

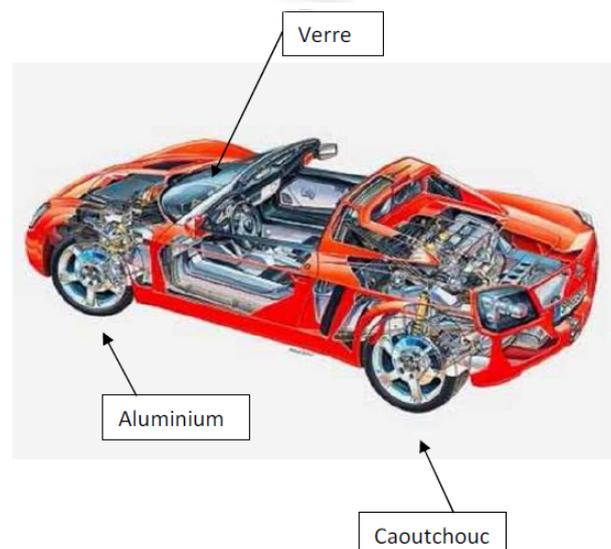
Exemples : bois, cuir, ivoire, caoutchouc, matières plastiques

c. Les matériaux céramiques :

Les **matériaux céramiques** sont très durs mais fragiles.

Exemples : verre, porcelaine, terre cuite, plâtre

On peut associer certaines familles de matériaux entre elles pour obtenir des **matériaux composites**.



1. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DES MATERIAUX

Pour fabriquer tous les objets qui nous entourent, l'homme a souvent recours à plusieurs matériaux.

Pourquoi ne pas utiliser le même ?

*On choisira le matériau le mieux adapté en fonction de ce que l'on attend de chaque partie de l'objet et de son coût. On a donc besoin de connaître les **propriétés des matériaux**.*

Pour tester les matériaux et les classer, les échantillons doivent avoir les mêmes dimensions.

Caractéristiques	Essais possibles
Densité	On pèse les matériaux : le matériau le plus lourd est le plus dense
Rigidité	On le déforme : moins il se déforme, plus il est rigide
Résistance aux chocs	On regarde l'état du matériau après un choc : moins il est abimé plus il est résistant
Aptitude au formage 	On déforme à chaud ou à froid par choc ou par pression, sans enlèvement de matière : plus il va prendre la forme désirée plus il est apte au formage
Conductibilité électrique	On teste le matériau avec un multimètre : s'il laisse passer le courant il est conducteur
Résistance à la corrosion 	On expose le matériau à un milieu extérieur (à l'eau, l'air, produits chimiques) pendant un certain temps : plus son aspect visuel est modifié moins il est résistant au vieillissement.

2. CARACTERISTIQUES ECONOMIQUES DES MATERIAUX

Caractéristiques	Définitions
Coût	Somme des dépenses à engager pour se procurer le matériau et le transformer.
Valorisation	Aptitude au recyclage

Par exemple, on choisira de l'aluminium, pour le cadre d'un vélo, dans le cas où l'on souhaite un gain de poids car ce métal est très léger et recyclable. En revanche, il est plus cher que l'acier.

1. CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

L'utilisation et la fabrication des objets ont des conséquences sur l'environnement. C'est pourquoi, des contraintes sont imposées aux objets techniques.

Les objets fabriqués doivent être incinérés, réutilisés tels quels ou recyclés sous d'autres formes. C'est la valorisation.

<p>Les emballages métalliques</p> <p>Les boîtes de conserve : l'acier des boîtes est facile à recycler lorsqu'il est trié. Ces boîtes fournissent un acier identique à l'acier neuf. Les emballages métalliques recyclés sont transformés en tôles, en emballages, en pièces automobiles... 19000 boîtes de conserve deviennent une carrosserie de voiture.</p> <p>L'aluminium qui compose les canettes de soda est recyclable à 100%, à l'infini sans perdre la moindre qualité. 670 canettes en aluminium deviennent un cadre de vélo.</p>		
<p>Les emballages en carton</p> <p>Le carton recyclé se transforme en cartons d'emballage, papiers journaux et papiers d'essuyage. Tous les cartons sont recyclés une dizaine de fois.</p>		
<p>Les emballages plastiques</p> <p>Le plastique est fabriqué à partir de pétrole brut. Le recycler revient à faire des économies de pétrole. Le plastique recyclé est transformé en tuyaux, revêtement de sol, flacons pour produit non-alimentaire, et fibre textiles. Il faut 27 bouteilles en plastique pour faire 1 pull polaire.</p> <p>Les matières plastiques sont les matériaux les plus difficiles à éliminer, car leur dégradation naturelle est lente. Ils dégagent des gaz dangereux pour la nature et par inhalation pour l'homme, lorsqu'ils sont incinérés !</p>	 <p>Attention tous les plastiques ne sont pas recyclables (exemple le polystyrène).</p>	
<p>Les bouteilles en verre</p> <p>Le verre est recyclable indéfiniment et à 100%. En France, une bouteille sur deux est recyclée.</p>		

La valorisation des objets usagés est un des enjeux majeurs de notre époque.