



Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.

- **Familles de matériaux avec leurs principales caractéristiques.**
- **Sources d'énergies.**
- **Chaîne d'énergie.**
- **Chaîne d'information.**

Familles de matériaux

Les matériaux métalliques

Ferreux :

Le fer et ses alliages : l'acier, la fonte

Non-ferreux :

L'aluminium et ses alliages : le duralumin (+cuivre), le zamak (+zinc) le cuivre et ses alliages : le laiton (+zinc), le bronze (+étain)

Les matériaux organiques

Les matériaux naturels :

Le coton, le cuir, le bois et ses dérivés

Les matières plastiques

Les thermoplastiques : déformables à chaud peuvent être refondus et réutilisés

Polychlorure de vinyle : PVC, plexiglass, polystyrène etc...

Les thermodurcissables : indéformables à chaud

Ils sont moulés une fois pour toute, on ne peut plus les déformer époxy (circuits imprimés), bakélite etc...

Les élastomères : ils reprennent leur forme après avoir été déformés le caoutchouc et élastomères équivalents

Les verres et céramiques

Les verres : par fusion du quartz contenu dans du sable

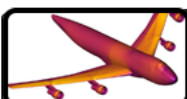
Les céramiques : par fusion du quartz contenu dans l'argile

Les composites

Le composite est une association de matériaux des précédentes familles, ces matériaux sont juxtaposés (à l'inverse des alliages ces matériaux ne se mélangent pas)

Carton + plastique + aluminium pour les briques de lait Plastique + fibre de verre pour les planches de ski

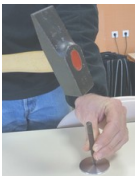
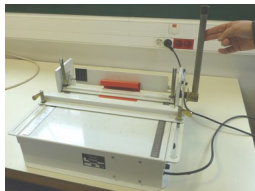




Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.

- Familles de matériaux avec leurs principales caractéristiques.
- Sources d'énergies.
- Chaîne d'énergie.
- Chaîne d'information.

Principales caractéristiques des matériaux

Caractéristiques	Essais possibles		Matériaux
Masse volumique	Quantité de matière par unité de volume (kg/m ³)		<u>Du plus léger au plus lourd :</u> (exemple) 1- PVC = 900 kg/m ³ 2- Alliage d'aluminium = 2400 kg/m ³ 3- Acier = 7800 kg/m ³
Rigidité	Capacité d'un matériau à ne pas se déformer sous l'action d'un effort extérieur.		<u>Du plus souple au plus rigide :</u> (exemple) 1- Caoutchouc 2- Aluminium 3- Acier 4- Verre
Résistance aux chocs	On regarde l'état du matériau après un choc : moins il est abîmé plus il est résistant.	 	<u>Du moins résistant au plus résistant :</u> 1- Verre 2- Aluminium 3- Acier 4- Caoutchouc
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		<u>Du moins conducteur au plus conducteur :</u> 1- Plastiques 2- Bois 3- Acier 4- Aluminium 5- Cuivre
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.		<u>Du moins résistant au plus résistant :</u> 1- Acier (sauf Inox) 2- Cuivre 3- Aluminium 4- Plastiques 5- Verre