

Ch 7 Objets techniques et matériaux - Cours

1- Objet technique et objet naturel

Objet naturel : c'est un objet que l'on trouve dans la nature

Objet technique : c'est un objet modifié ou créé par l'homme afin de satisfaire un besoin.

2- Les familles de matériaux

a- Définition

Un matériau est une substance d'origine naturelle ou artificielle, une matière destinée à être mise en forme, entrant dans la fabrication d'un objet.

b- Les matériaux métalliques

Les métaux sont essentiellement extraits du sol (minerai). Ils sont disponibles en quantité limitée.

Tous les métaux conduisent l'électricité.

Exemples : Aluminium, argent, cuivre, fer, nickel, or, titane, zinc...

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

Exemples :

- Acier : fer + carbone
- Bronze : cuivre + étain
- Laiton : cuivre et zinc
- Acier Inox : fer + chrome
- Zamac : Aluminium + zinc



c- Les matériaux céramiques

Les matériaux céramiques sont issus de la terre (argile, kaolin, sable,...).

Les verres : par fusion du quartz contenu dans le sable.

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



d- Les matériaux organiques

Les matériaux organiques naturels : issus des êtres vivants (animaux et végétaux).

Exemples : le coton, le cuir, la laine, le bois et ses dérivé



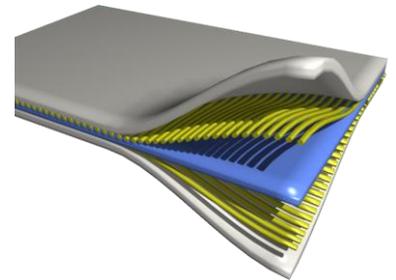
Les matériaux organiques synthétiques

On ne trouve pas les matières plastiques dans la nature, elles sont synthétisées à partir du pétrole.



Les matériaux 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).



3- Les propriétés et caractéristiques des matériaux

Les matériaux sont regroupés en fonction de leurs propriétés en trois grandes familles.

Pour la réalisation d'un objet, on prend en compte :

- Les caractéristiques physico-chimiques qu'ils présentent : résistance aux chocs, à la corrosion, masse...
- La capacité du matériau à pouvoir être façonné afin d'obtenir des pièces de formes voulues : capacité à être plié, percé, cisailé, collé...

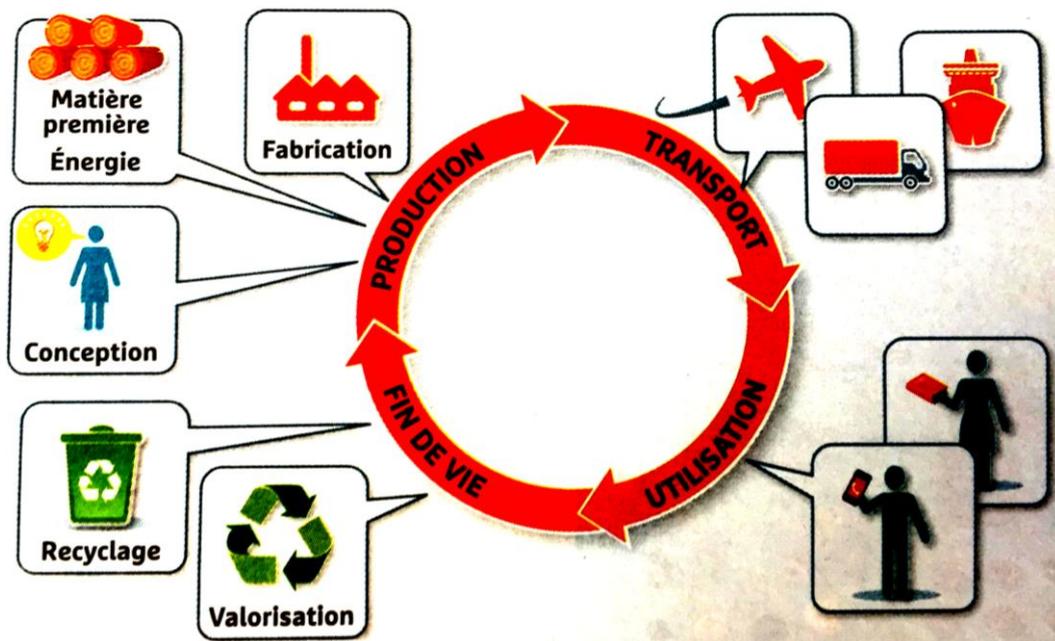
4- Les impacts environnementaux des matériaux

L'impact environnemental d'un matériau se mesure principalement à deux niveaux :

- **Le prélèvement** des matières premières nécessaires à la production du matériau peut dégrader l'environnement (pollutions, destruction des milieux de vie...). Il contribue à l'épuisement des matières premières non renouvelables ;
- **Les déchets** produits peuvent nuire à l'environnement lorsqu'ils sont rejetés dans le milieu naturel ou stockés sans précaution.

La valorisation des déchets permet de réduire l'impact environnemental des matériaux :

- **La valorisation de la matière** consiste à **recycler les déchets** sous différentes formes pour la réalisation d'autres objets (cela concerne les trois familles de matériaux) ;
- **La valorisation énergétique** consiste à brûler les déchets d'origine organique, pour récupérer soit de la chaleur, soit de l'énergie électrique.



Pour réussir l'évaluation, je dois être capable de répondre aux questions suivantes:

- ✓ Qu'est ce qu'un objet technique ?
- ✓ Qu'est ce qu'un objet naturel ?
- ✓ Qu'est ce qu'un matériau ?
- ✓ Identifier différents matériaux par des tests simples
- ✓ Citer différents matériaux existants
- ✓ Connaître les étapes de cycle de vie d'un objet technique
- ✓ Qu'est ce qui permet de réduire l'impact environnemental des matériaux ?
- ✓ Qu'est ce que la valorisation ?