

FICHE DE SYNTHÈSE



Classe : 6^{ème}

Centre d'intérêt 4 : En quelles matières sont les objets techniques ?

Page 1/2

DÉFINITIONS

Matériau (x) : C'est une substance d'origine naturelle ou artificielle, une matière destinée à être mise en forme, entrant dans la composition d'un produit.

Matériel (s) : C'est un outil qui permet la réalisation de quelque chose comme la mise en forme des matériaux

Recyclage : C'est un procédé qui permet aux matériaux des objets en fin de vie, d'être réutilisés dans un nouveau cycle de production.

LES FAMILLES DE MATÉRIAUX

Il existe quatre familles de matériaux :

1) MATÉRIAUX METALLIQUES

(Métaux – Alliages de métaux)

Issus du minerai (de la terre qui est triée)

Les ferreux :

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

Les non-ferreux :

L'aluminium et ses alliages : le duralumin, le zamak, ...

Le cuivre et ses alliages : le laiton, le bronze, ...



2) MATÉRIAUX CERAMIQUES

(Céramique – Verres)

Issues de la terre (argile, kaolin, sable...)

Les verres : par fusion du quartz contenu dans du sable

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



3) MATÉRIAUX ORGANIQUES

Issus des êtres vivants (animaux et végétaux) en bonne partie mais aussi synthétique.

Les matériaux naturels :

Le coton, le cuir, le bois et ses dérivés,



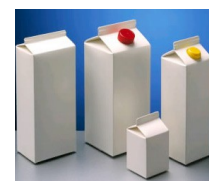
4) MATÉRIAUX PLASTIQUES

Issu principalement du pétrole (on commence avec les plantes (maïs))



5) 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)



FICHE DE SYNTHÈSE



Classe : 6^{ème}

Centre d'intérêt 4 : En quelles matières sont les objets techniques ?

Page 2/2

Comment choisir le bon matériau ?

Le choix d'un matériau repose sur ses caractéristiques. Il faut définir le besoin et prendre le matériau le plus proche de ces besoins.

Principales caractéristiques des matériaux :

- **La dureté** : **plus** la marque laissée sur la matériau est profonde, moins le matériau est dur.

Exemples : La fibre de carbone ou l'acier sont plus durs que le caoutchouc.

- **La flexibilité** : **plus** le matériau se courbe, moins il est résistant à la flexion.

Exemples : Le verre n'est pas flexible mais les matières plastiques oui.

- **La résistance à la corrosion** : **moins** le matériau se dégrade à l'air libre, plus il est résistant.

Exemples : Les matières plastiques ne se corrodent pas mais le fer oui.

- **L'usinabilité** : **plus** le matériau est facile à travailler avec des machines, plus il est usinable.

Exemples : Les métaux et le bois s'usinent mais pas le verre.

- **La masse** : **moins** la masse de la matière est élevée, plus il est léger.

Exemples : Les matières plastiques sont plus légères à taille égales que le plomb.

- **La pliability** : Le matériaux est pliable si il reste plié et qu'il ne se casse pas.

Exemples : Le papier peut être plié mais pas le verre.

- **La conductibilité thermique** : **plus** la matière laisse passer la chaleur, plus il est conductible. Sinon

on dit qu'il est isolant thermique .

Exemples : Le métal est conducteur alors que les matières plastiques sont isolantes.

- **La conductibilité électrique** : **plus** la matière laisse passer l'électricité, plus il est conductible. Sinon

on dit qu'il est isolant électrique .

Exemples :Le métal est conducteur alors que les matières plastiques sont isolantes.

LE RECYCLAGE DES MATÉRIAUX

Le recyclage des matériaux consiste à utiliser à nouveau la matière du produit lorsqu'il arrive en fin de vie d'où l'intérêt de penser au recyclage dès la conception de celui-ci.

Le tri est très important pour faciliter les opérations de recyclage car les matériaux ne sont forcément compatibles lorsqu'ils mélangés.

Certains produits comme les métaux et le verre se recyclent très bien,

D'autres comme les matières plastiques sont plus difficiles à recycler.

Certains autres comme déchets ménagers ne se recyclent pas.

Exemples de recyclage : 670 canettes = un vélo

