

## Chapitre 1 : Etude de quelques matériaux utilisés dans la vie quotidienne

Prof : M<sup>ed</sup> Bouziani

### I - Objets et matériaux :

- ⊕ Un matériau est une matière ou une substance utilisée pour fabriquer un objet .

Objet	bouteille  	Casserole  canette 	Voiture 
Matériau qui le constitue	Le verre ou le plastique	L'aluminium	Le verre + l'aluminium + le caoutchouc + le cuir + le plastique.....

- ⊕ On peut fabriquer le même objet avec des matériaux différents .  
Exemple : bouteille en verre , bouteille en plastique
- ⊕ On peut fabriquer des objets différents avec le même matériau  
Exemple : casserole en aluminium , canette en aluminium
- ⊕ On peut fabriquer un objet à partir d'un mélange de matériaux différents  
Exemple : la voiture , la fenêtre

### II - Les grandes familles des matériaux :

- ⊕ On peut classer les matériaux en trois grandes familles qui sont :
  - **Les métaux** : le fer - l'aluminium - le zinc - le cuivre ...
  - **Les matières plastiques** :
  - **Les verres**
- ⊕ Ces matériaux sont utilisés pour **l'emballage** des produits alimentaires .
- ⊕ Chacun de ces matériaux possède des propriétés mécaniques, physiques et chimiques qui lui sont propres .comme le montre le tableau suivant :

Matériaux	Les métaux	Les verres	Les matières plastiques
<b>Propriétés</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bons conducteurs de l'électricité et de la chaleur</li> <li>- Imperméables aux liquides et aux gaz</li> <li>- Recyclable</li> <li>- Résistent aux chocs</li> <li>- Opaques</li> <li>- Lourds</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolants électriques et mauvais conducteurs de la chaleur</li> <li>- Imperméables aux liquides et aux gaz</li> <li>- Recyclable</li> <li>- Ne résistent pas aux chocs ( se cassent facilement)</li> <li>- transparents )</li> <li>- Lourds</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolants électriques et thermiques ( de la chaleur)</li> <li>- Imperméables aux liquides et aux gaz</li> <li>- Recyclable</li> <li>- Résistent aux chocs</li> <li>- Opaques / translucides / transparents</li> <li>- Légers</li> </ul>

**Remarque :** Le choix du matériau d'emballage dépend de la nature du produit à emballer, en tenant compte des propriétés du matériau d'emballage en termes de sa résistance aux chocs , de sa conductivité électrique et thermique , de sa perméabilité .

Un matériau d'emballage doit préserver la qualité du produit à emballer . le matériau

d'emballage ne doit pas réagir avec l'air et avec les produits à emballer .

### III - Distinction entre les matériaux de la même famille

#### 1 - Distinction entre les métaux :

- ✚ Le fer , l'aluminium , le cuivre et le zinc sont les métaux les plus utilisés au quotidien
- ✚ On peut identifier ces métaux par quelques tests simples comme le montre le tableau suivant :



Non du métal	Le fer	L'aluminium	Le cuivre	Le zinc
Test de la couleur	Grise	Grise	Rouge - brique	Grise
Test de l'aimant	Attrié par l'aimant	Non attiré	Non attiré	Non attiré
Test de la masse volumique	7 ,8	2,7	8,9	7,13

#### 2 - distinction entre les matières plastiques :

- ✚ Parmi les matières plastiques les plus utilisées dans les industries, en particulier les emballages, on cite :
- Le polyéthylène PE (PEHD haute densité ou PEBD basse densité).
- Le polystyrène (PS).
- Le polychlorure de Vinyle (PVC).
- ✚ Nous distinguons ces matières plastiques en fonction de plusieurs propriétés dont:

Nom de la matière plastique	Son logo	Ses propriétés physiques			
		flotte pas sur de l'eau douce	flotte sur de l'eau salée saturée	Se dissout dans l'acétone	Test de la flamme
Polyéthylène (PE)		oui	oui	non	Ne change pas la couleur de la flamme
Polystyrène (PS)		non	oui	oui	Ne change pas la couleur de la flamme
Polychlorure de Vinyle (PVC)		non	non	non	Change la couleur de la flamme en vert

la flottabilité, la dissolution dans l'acétone, la couleur de la flamme avec laquelle il brûle