

Les matériaux qui nous entourent

I. distinction entre objets et matériaux :

objet	chaise	fenêtre	bouteille	canette
Materiau(x)	+ bois	+ verre	+ verre	+ aluminium
Qui le compose(nt)	+fer +plastique	+alluminium +bois	+ plastique	+fer

- ✚ Un objet (bouteille, chaise, table...) est fabriqué pour une fonction précise.
- ✚ les objets sont constitués par un ou plusieurs matériaux.
- ✚ On appelle matériau toute matière employée pour fabriquer des objets.
- ✚ Un même objet peut être fabriqué avec un ou plusieurs matériaux.
- ✚ Un même matériau permet de fabriquer différents objets.

II. La classification des matériaux:

Les matériaux peuvent être classés en 3 grandes familles :

- ✚ les métaux : fer – zinc – Aluminium – cuivre – Argent – or
- ✚ les verres
- ✚ les matériaux plastiques.

Remarque :

- Le plastique ; le bois ; le papier ; le carton et le coton appartiennent à la famille des matériaux organiques
- Le verre; plâtre ; ciment ; porcelaine; gypse ; bétons et pierres... appartiennent à la famille des matériaux céramiques

III. Certaines propriétés des matériaux :

Chaque famille de matériaux présent un ensemble de propriétés communes :

1) Les métaux :

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sont des matériaux brillants lorsqu'ils sont poli . ➤ Sont des bons conducteurs de l'électricité. ➤ Sont des bons conducteurs de la chaleur. ➤ ils résistent aux chocs et ne se cassent pas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Attaqués par de nombreux produits chimiques • Ils sont lourds. • Ils sont opaques. • Ils sont imperméables.
---	--

2) les matières plastiques:

- Sont des isolants de l'électricité ;
- Sont des isolants de la chaleur.
- sont résistants aux chocs.
- Résistent bien à de nombreux produits chimiques

- elles sont légères.
- elles sont opaques ou transparentes.
- elles sont imperméables.

3) Le verre:

- isolant de l'électricité ;
- Mauvais conducteur de la chaleur.
- Ne résiste pas aux chocs.
- se casse facilement lors d'un choc .
- N'est pas attaqué par de nombreux produits chimiques

- Il est légers.
- Il est transparent.
- Ils sont imperméables.

IV. Quelques Tests de reconnaissance des métaux courants.

Les métaux les plus couramment utilisés sont :

le fer (Fe) ; l'aluminium (Al) ; le cuivre (Cu) et le zinc (Zn)

On peut reconnaître ces métaux par quelques tests simples :

Test de couleur :

Le premier test possible est celui de la couleur du métal.

la plupart des métaux sont gris, ce test permet de distinguer certains métaux comme l'or de couleur jaune et le cuivre de couleur rouge-orangée.

Test à l'aimant :

le fer est attiré par un aimant.

Test de densité (ou masse volumique)

Les métaux sont plus ou moins denses (plus ou moins lourds par unité de volume). On peut donc les caractériser grâce à ce test.

métal	Aluminium	Zinc	Fer	cuivre
Massé volumique en g/cm ³	2,7	7,2	7,8	8,9

L'aluminium est moins dense que le zinc et le fer et le cuivre

V. Tests de reconnaissance de quelques matériaux plastiques.

Il existe de nombreuses matières plastiques, mais nous ne retiendrons que les suivants :

- Le polyéthylène (abréviation P.E.)
- Le polypropylène (abréviation P.P.)
- Le polystyrène (abréviation P.S.)
- Le polychlorure de vinyle (abréviation P.V.C.)
- Le polyéthylène téréphthalate (abréviation P.E.T.)

Pour identifier une matière plastique parmi P.E, P.S , P.V.C , P.E.T.on réalise les tests suivants

1/ TEST DE FLOTTABILITÉ

Placer l'échantillon de matière plastique en premier lieu dans un récipient dans lequel vous aurez placé de l'eau douce

Les échantillons qui flottent sur l'eau douce sont essentiellement faits de PE.

Retirer les échantillons de plastiques ayant coulé dans l'eau douce et placez-les dans un récipient renfermant de l'eau salée.

Les échantillons qui flottent sur l'eau salée sont faits de PS

Les échantillons qui coulent dans l'eau salée sont le PVC et le PET

2/ TEST DE LA COULEUR DE LA FLAMME

ON préleve un peu de matière de chaque échantillon par un fil de cuivre initialement chauffé ,et on l'approche de nouveau de la flamme du bec bunsen et observer la couleur de la flamme .

si la flamme est verte, il s'agira de PVC.

3/ TEST DE DISSOLUTION DU POLYSTYRÈNE. (test de vérification)

Placez le morceau de plastique que vous supposez en PS sur une soucoupe. Emportez l'ensemble au bureau du professeur.

Demandez au professeur qu'il ajoute quelques gouttes d'acétone.

Au bout de quelques minutes, le PS est attaqué

4/ TEST de vérification pour le PET

Faire bouillir de l'eau dans un bêcher.

Tenir l'échantillon que vous supposez en PET par une extrémité à l'aide d'une pince. Plongez le quelques instants dans l'eau bouillante.

Si l'échantillon est bien du PET, il s'enroule sur lui-même