

QUELQUES MATÉRIAUX UTILISÉS DANS LA VIE QUOTIDIENNE

بعض المواد المستعملة في حياتنا اليومية

Objectifs

- Distinguer les objets des matériaux qui les constituent;
- Classer les matériaux (métaux, verre, plastique) selon leurs propriétés;
- Connaître les propriétés de quelques matériaux;
- Prendre conscience de l'importance du choix de matériaux d'emballage.

I. Distinction entre objets et matériaux :

1. Activités d'observation

| Objets | Chaise | Fenêtre | Bouteille | Fils de connexion |
|----------------------------|--|--|---|--|
| Matériaux qui le composent | <ul style="list-style-type: none">• Bois• Fer• Plastique | <ul style="list-style-type: none">• Verre• Aluminium• Bois | <ul style="list-style-type: none">• Verre• Plastique | <ul style="list-style-type: none">• Cuivre• Plastique |

2. Conclusion

- ❖ 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.

Les matériaux peuvent être classés en 3 grandes familles :

- ❖ **Les métaux** : fer – zinc – Aluminium – cuivre – Argent – or
- ❖ **Les verres**
- ❖ **Les matériaux organiques** : le plastique – le bois

II. Classification de matériaux selon leurs propriétés

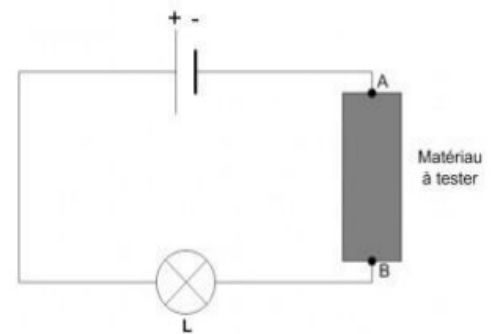
1. La conduction électrique

a. Expérience

Plaçons des objets de différents matériaux entre les points A et B du circuit suivant :

b. Observation et conclusion

| Les matériaux | l'état de la lampe |
|---------------|--------------------|
| bois | non allumé |
| plastique | non allumé |
| fer | allumé |
| verre | non allumé |



- On observe que la lampe non allumé lorsqu'on utilise un morceau de plastique et de verre et le bois, on dit que le plastique et le verre sont des isolants électriques.
- On observe que la lampe allumé lorsqu'on utilise un morceau de fer, on dit que le fer est un conducteur électrique.

2. La conduction thermique

a. Expérience

On tient avec les doigts l'une des extrémités de différentes tiges de fer, bois, verre, et on chauffe l'autre extrémité à l'aide d'un bec bunsen

b. Observation et conclusion

- Le fer est un bon conducteur de chaleur, et le verre est un faible conducteur de chaleur et le bois est un isolant de chaleur.

3. Résumé

| Les métaux | Les matériaux organiques | Verres |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Bons conducteurs• Conducteur de chaleur• Résistant aux chocs | <ul style="list-style-type: none">• Isolant électrique• Isolant de chaleur• Fragile et flexible | <ul style="list-style-type: none">• isolé électrique• Faible conducteur de chaleur• Facilement cassable |

III. Classification de matériaux de même famille

1. Les métaux :

- Les métaux les plus importants utilisés dans la vie quotidienne sont: le fer, l'aluminium, le cuivre, le zinc ...

On peut reconnaître ces métaux par quelques tests simples :

a. 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**.

b. Test à l'aimant :

Le fer est attiré par un aimant.

c. 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 |
|--------------------------------------|-----------|------|-----|--------|
| Masse 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

Résumé :

| | Fer (Fe) | Cuivre (Cu) | Zinc (Zn) | Aluminium (Al) |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| Couleur | gris | Rouge brique | gris | gris |
| magnétisme | Attiré par l'aimant | - | - | - |
| Masse volumique | 7.8 g/cm ³ | 8.9 g/cm ³ | 7.2g/cm ³ | 2.7 g/cm ³ |




2. Les matériaux plastiques :

- Parmi les matériaux plastiques les plus importantes utilisées dans les industries, en particulier les emballages:

- Polyéthylène PE
- Polystyrène (PS).
- Polychlorure de Vinyle (PVC).

- Toutes les matériaux plastiques portent un symbole en forme de flèches triangulaires indiquant qu'elles sont recyclables et portent chacune un numéro indiquant le nom du matériau.

- Nous distinguons ces matériaux en fonction de plusieurs propriétés dont: la flottabilité, la solubilité dans l'acétone, la couleur de la flamme avec laquelle il brûle ...

| |  |  |  |
|-------------------------------|---|--|---|
| Nom | Polyéthylène PE | Polychlorure de vinyle PVC | Polystyrène PS |
| Flotte sur l'eau douce | Oui | Non | Non |
| Flotte sur l'eau salée saturé | Oui | Non | Oui |
| Se dissout dans l'acétone | Non | Non | Oui |
| Produit une flamme verte | Non | Oui | Non |

IV. Les matériaux et l'emballage :

- L'emballage d'un produit se fait de différentes manières en utilisant différents matériaux.
- Le choix du matériau d'emballage tient compte de ses propriétés et dépend de la nature de produit à emballer. ce choix se fait selon des critères sanitaires, esthétiques de d'autres techniques pour faciliter le conditionnement et le transport.
- Un emballage permet de préserver la qualité du produit emballé. les matériaux d'emballage ne doit pas réagit avec l'air ni avec le produit emballé