

3 – Les propriétés des matériaux

a) Qu'est-ce que la propriété d'un matériau.

Une propriété est une qualité que l'on attribue à un objet ou à une substance.

Exemple : Le bois est un matériau qui possède comme propriété de pouvoir brûler. On dit qu'il est combustible.

Sa propriété est **la combustibilité**.

Un matériau peut avoir plusieurs propriétés.

Exemple : Un pneu en caoutchouc a pour propriétés d'être élastique et adhérent. Ces propriétés lui permettent d'avoir un pouvoir de déformation amortissant les irrégularités de la route et également une bonne adhérence pour que les véhicules aient une bonne tenue de route

Ses propriétés sont **l'élasticité** et **l'adhérence**.

Chaque matériau est donc utilisé en fonction de sa ou ses propriétés.

b) Quelques propriétés :

- conductibilité électrique : Capacité d'un matériau à conduire l'électricité.
- rigidité : Capacité d'un matériau à résister à la pénétration ou à la déformation due à un autre matériau.
- flexibilité : Capacité d'un matériau à être souple.
- dureté : Capacité à résister à la pression.
- adhérence : Capacité d'un matériau à coller à son support.
- densité : Masse d'un matériau par rapport à son volume.
- solubilité : Capacité d'un matériau à se dissoudre plus ou moins dans un autre.
- élasticité : Capacité d'un matériau à s'étirer puis à reprendre sa forme initiale.
- conductivité thermique : Capacité à transmettre plus ou moins la chaleur.
- magnétisme : Capacité d'un matériau à attirer des matériaux métalliques.
- miscibilité : Capacité de deux liquides à se mélanger de façon homogène.
- combustibilité : Capacité d'un matériau à s'enflammer.

c) Utilisation des propriétés des matériaux

Les matériaux composent tous les objets qui nous entourent. Le choix des matériaux utilisés dépend des besoins et des propriétés voulues pour l'objet. Mais d'autres critères peuvent intervenir ; le coût, l'esthétisme, sa capacité à être recyclé...

La combinaison de certains matériaux permet de combiner plusieurs propriétés.

→ le béton armé, constitué de béton et d'acier, permet de réaliser des constructions qui pourront supporter d'importantes charges (caractéristiques du béton) mais aussi des efforts de traction (caractéristique de l'acier).

→ Le fil électrique, constitué de cuivre et de plastique, permet de conduire l'électricité (caractéristique du cuivre) tout en l'isolant (caractéristique du plastique).