

**Les familles de matériaux**

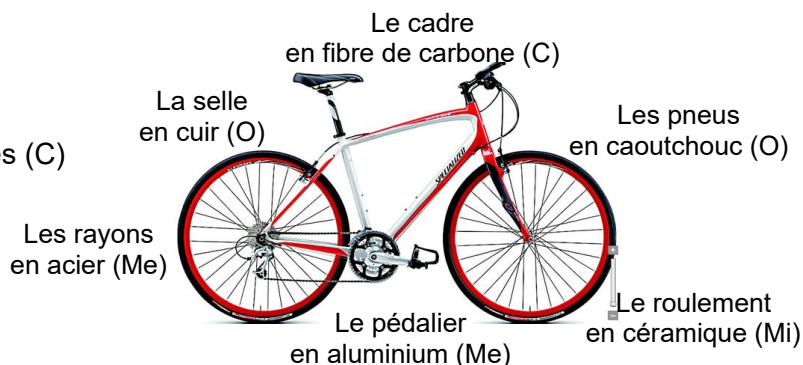
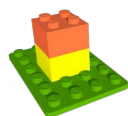
Comme nous l'avons vu au Cycle 3, les matériaux qui composent les objets ou les systèmes peuvent être classés en 3 familles :

Les métaux (Me)

Les organiques (O)

Les minéraux (Mi)

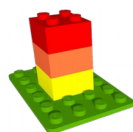
Les composites (C)

**Principales caractéristiques**

Le choix d'un matériau pour la réalisation d'un objet ou d'un système dépend :

- des formes à réaliser
- du procédé de réalisation disponible
- de son aspect esthétique et physique
- de son coût

- de ses propriétés intrinsèques (mécanique, électrique, chimique, thermique, acoustique, ...)
- de son aptitude au recyclage



**Les propriétés mécaniques :** Il s'agit de la résistance d'un matériau aux efforts auxquels il est soumis. Nous retiendrons plusieurs types d'efforts :

Efforts	Flexion	Compression	Traction	Torsion	Cisaillement
Croquis		1/ 2/			
Déformation	Fléchissement, Courbure (la flèche)	1/Raccourcissement 2/Flambage ou flambement	Allongement longitudinal	Rotation des sections droites par glissement relatif	Glissement relatif des sections

**Les propriétés électriques :** Un matériau est un bon conducteur électrique lorsqu'il offre peu de résistance au passage du courant. Les métaux sont de bons conducteurs électriques.

Pour mesurer la résistance au passage du courant d'un matériau, on utilise un Ohmmètre :

**Les propriétés chimiques :** Par exemple, les matériaux résistent plus ou moins bien à une exposition au milieu extérieur, c'est la résistance à la corrosion.

Matériaux	Masse volumique	Dureté	Elasticité	Résistance à la rupture	Conductivité élec.	Conductivité chaleur	Façonnage	Oxydation	Recyclage
Métallique	Acier	***	***	*	***	***	**	***	***
	Aluminium	**	***	*	***	***	**	**	***
	Cuivre	***	**	*	***	****	**	**	***
Organique	Plastique	*	**	***	*	/	*	***	*
	Bois	***	**	*	**	/	*	***	***
	Tissu	*	**	*	*	/	*	***	***
Céramique	Verre	***	*	*	*	/	*	*	***
	Béton	***	**	*	***	/	*	*	*
	Piâtre	***	*	*	*	/	*	*	*