

LES FAMILLES DE MATÉRIAUX



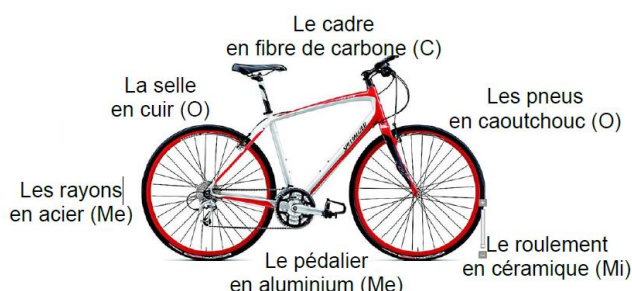
Comme nous l'avons vu au Cycle 3, les matériaux qui composent les objets ou les systèmes peuvent être classés en 4 familles :

Les métaux (Me)

Les matériaux organiques (O)

Les matériaux minéraux (Mi)

Les matériaux composites (C)



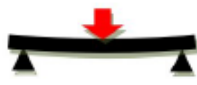
PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES



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	Façonage	Oxydation	Recyclage
Métallique	Acier	***	***	*	***	***	***	**	***
	Aluminium	**	***	*	***	***	***	**	***
	Cuivre	***	**	*	***	****	***	**	***
Organique	Plastique	*	**	***	*	/	*	***	*
	Bois	***	**	*	**	/	*	***	***
	Tissu	*	**	*	*	/	*	***	***
Céramique	Verre	***	*	*	*	/	*	*	***
	Béton	***	**	*	***	/	*	*	*
	Pierre	***	*	*	*	/	*	*	*

Compétences travaillées du cycle 4 :		Domaines du socle :	MSOST 1.4
CT 2.2	Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.	D 1.3 D 2.1 D 4.1 D 4.2	Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent. MSOST 1.4.1. Familles de matériaux avec leurs principales caractéristiques.

Dates

Je sais :	Les familles de matériaux (voir fiche connaissances 6 ^{ème} pour plus de détails)						
	Ce qu'est une propriété / une caractéristique d'un matériau						
	Les propriétés mécaniques						
Je suis capable de :	Identifier à quelle famille appartient un matériau						
	Identifier selon les fonctions techniques de l'objet, les caractéristiques que doivent avoir les matériaux qui le composeront						

Dates

Je sais :	Les familles de matériaux (voir fiche connaissances 6 ^{ème} pour plus de détails)						
	Ce qu'est une propriété / une caractéristique d'un matériau						
	Les propriétés mécaniques						
Je suis capable de :	Identifier à quelle famille appartient un matériau						
	Identifier selon les fonctions techniques de l'objet, les caractéristiques que doivent avoir les matériaux qui le composeront						

Dates

Je sais :	Les familles de matériaux (voir fiche connaissances 6 ^{ème} pour plus de détails)						
	Ce qu'est une propriété / une caractéristique d'un matériau						
	Les propriétés mécaniques						
Je suis capable de :	Identifier à quelle famille appartient un matériau						
	Identifier selon les fonctions techniques de l'objet, les caractéristiques que doivent avoir les matériaux qui le composeront						

Dates

Je sais :	Les familles de matériaux (voir fiche connaissances 6 ^{ème} pour plus de détails)						
	Ce qu'est une propriété / une caractéristique d'un matériau						
	Les propriétés mécaniques						
Je suis capable de :	Identifier à quelle famille appartient un matériau						
	Identifier selon les fonctions techniques de l'objet, les caractéristiques que doivent avoir les matériaux qui le composeront						

Ce que je dois retenir :

Familles de matériaux et leurs principales caractéristiques



Compétences travaillées du cycle 4 :		Domaines du socle :	MSOST 1.4 Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent. <i>MSOST 1.4.1. Familles de matériaux avec leurs principales caractéristiques.</i>
CT 2.2	Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information dans le cadre d'une production technique sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.	D 1.3 D 2.1 D 4.1 D 4.2	