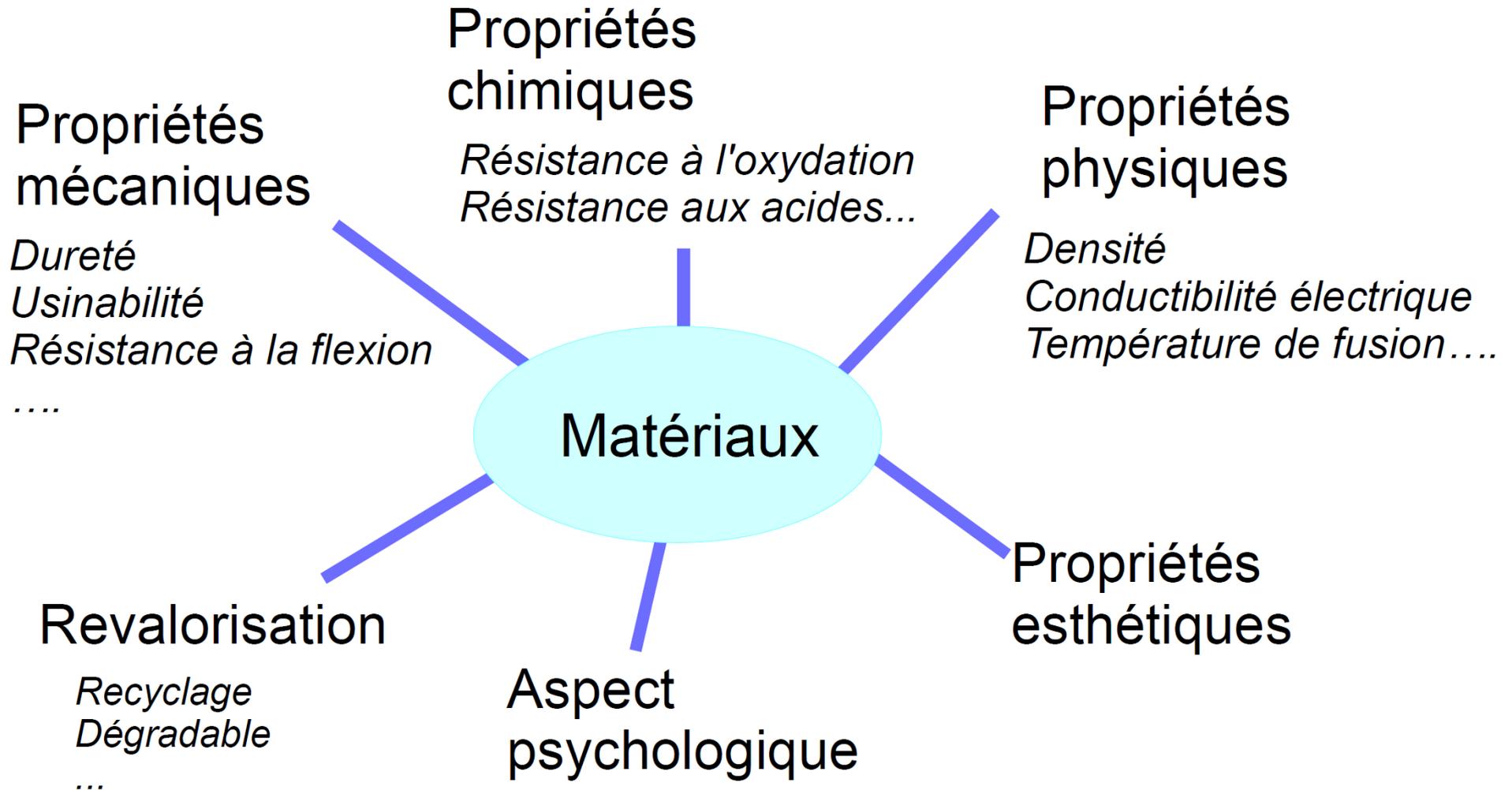


rappel

Des Caractéristiques différentes

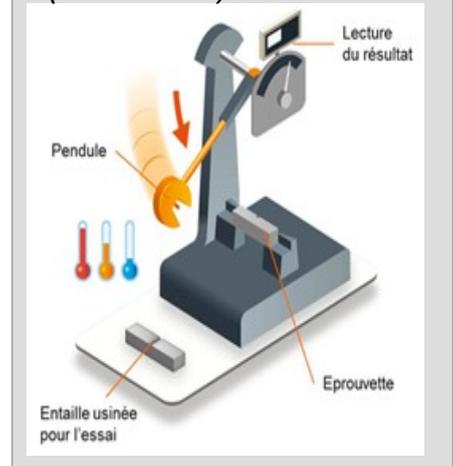


– > **Prise en compte de cela pour choisir les matériaux**

Des organismes procèdent à des tests pour caractériser les différents matériaux

Les concepteurs peuvent trouver des bases de données qui recensent ses propriétés. (exemple informatique)

Machine de test de résistance au choc (résilience)



Un petit résumé sous forme de vidéo de quelques essais « mécanique »

<https://www.youtube.com/watch?v=vXXRqKUOBpE>

Pour aller plus loin

Wikipédia présente ici une liste des différentes propriétés qui caractérisent les matériaux

Chaque matériaux présente des caractéristiques physiques ou chimiques qui lui sont propres. C'est En connaissant ses caractéristiques que le concepteur choisit les matériaux pour son objet.

Les caractéristiques des matériaux	
Connaissance : les matériaux	
Nom : [prénom]	
Objectif : être capable de choisir un matériau suivant ses caractéristiques	
Compétence la fièvre	
Chaque matériaux présente des caractéristiques physiques ou chimiques qui lui sont propres. C'est En connaissant ses caractéristiques que le concepteur choisit les matériaux pour son objet.	
Nom de la caractéristique	description
Exemples de caractéristiques mentionnées sur le site : http://technoargia.free.fr/cms2/flash/6/materiaux.swf	
Caractériser le fait que des échantillons de matériaux de mêmes dimensions peuvent avoir une masse différente	masse volumique
Caractériser le fait que des matériaux suspendus on suspend un poids fléchissent plus ou moins.	résistance à la flexion
Caractériser le fait que des matériaux se rayent plus ou moins facilement ou marquent plus ou moins facilement lorsqu'il subissent des chocs	Dureté
Caractériser le fait que des matériaux se rayent plus ou moins facilement ou marquent plus ou moins facilement lorsqu'il subissent des chocs	résistance à la corrosion
Caractériser le fait que des matériaux laissent facilement ou pas passer le courant électrique.	conductivité électrique
Caractériser le fait que les matériaux peuvent être facilement découpés ou usinés.	usinabilité
Autres exemples de caractéristiques (termes à trouver vous mêmes)	
Caractériser le fait qu'un matériau à être déformable tout en reprenant sa forme d'origine lorsque la force qu'on lui applique disparaît	Elasticité
Caractériser le fait qu'un matériau laisse plus ou moins passer la lumière.	opacité translucidité
Caractériser le fait que le matériau laisse passer la chaleur	conductivité thermique



Nom de la caractéristique	description
Exemples de caractéristiques mentionnées sur le site : http://technoargia.free.fr/cms2/flash/6/materiaux.swf	
masse volumique	Caractériser le fait que des échantillons de matériaux de mêmes dimensions peuvent avoir une masse différente
résistance à la flexion	Caractériser le fait que des matériaux auxquels on suspend un poids fléchissent plus ou moins.
Dureté	Caractériser le fait que des matériaux se rayent plus ou moins facilement ou marquent plus ou moins facilement lorsqu'il subissent des chocs
résistance à la corrosion	Caractériser le fait que à l'air libre et en présence d'humidité les matériaux s'abiment plus ou moins au contact de l'oxygène .
conductivité électrique	Caractériser le fait que les matériaux laissent facilement ou pas passer le courant électrique.
usinabilité	Caractériser le fait que les matériaux peuvent être facilement découpés ou usinés.
Autres exemples de caractéristiques (termes à trouver vous mêmes)	
Elasticité	Caractériser le fait qu'un matériau à être déformable tout en reprenant sa forme d'origine lorsque la force qu'on lui applique disparaît
opacité translucidité	Caractériser le fait qu'un matériau laisse plus ou moins passer la lumière.
conductivité thermique	Caractériser le fait que le matériau laisse passer la chaleur

Sources : <http://technoargia.free.fr/cms2/flash/6/materiaux.swf>

Tableau comparatif de quelques matériaux

Mauvais, Médiocre Très bon, Excellent

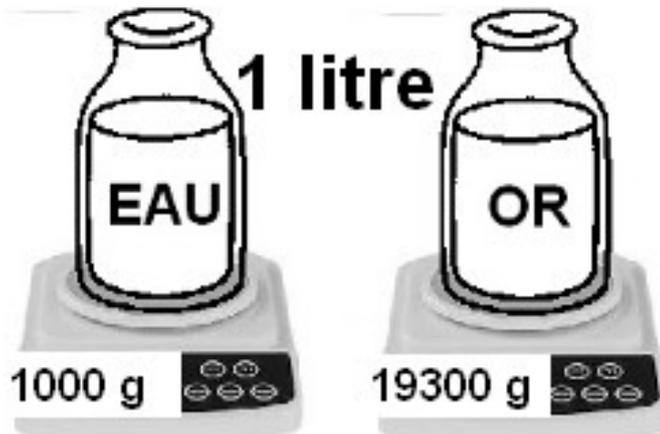
	Acier	Aluminium	Thermoplastiques	Fibre de carbone
Résistance à la corrosion				
Facilité d'usinage (perçage..)				
Dureté				
Résistance aux efforts				
Aptitude au pliage				
Poids (léger)				
Aptitude au recyclage				
Coût de revient (pas cher)				



TECHNOARGIA

Tableau de valeurs

Quelques valeurs de masses volumiques



Matériaux	Kg / dm ³
Aluminium	2,7
Fer/Acier	7,8
Cuivre	8,6
Plomb	11,4
Or	19,3
Polystyrène	0,4
PVC	1,4
Altuglass	1,5
Bois	0,8
Verre	2,5

De manière générale, il est nécessaire de prendre en compte les différentes caractéristiques dans le choix d'un matériau.

Esthétisme, chimique, physique, mécanique, coût, recyclabilité...

Exemple (oral)



VELO VILLE ELOPS 500 CADRE HAUT NOIR B'TWIN

200 €
cadre acier 6kg
poids total 18 kg

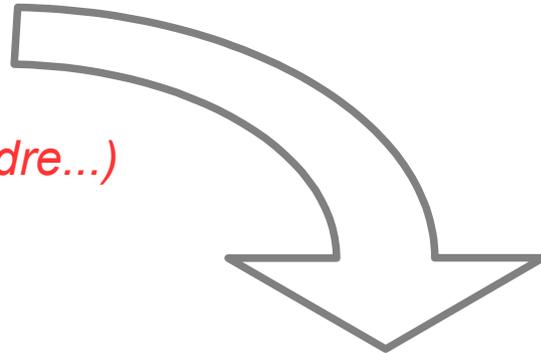


VELO ROUTE CYCLOTOURISTE TRIBAN 540
GRIS/NOIR TRIBAN

800 €
cadre alliage aluminium - 2 kg
velo 9kg

Plus léger
(en particulier le cadre...)

Plus cher



VELO ROUTE ULTRA 940 CF B'TWIN

3000 €
poids cadre 850 g fibre de carbone
poids velo 7kg

Ce n'est pas le seul argument...

Canette de boisson

Critères : Cet emballage de boisson doit :

- être léger
- ne pas rouiller (contact avec de l'eau)
- être facile à fabriquer (grande production)
- ne pas coûter trop cher (moins cher que le produit qu'il contient)
- protéger la boisson de l'air et de la lumière
- résister à de menus chocs (par exemple dans les distributeur automatique)
- être un bon conducteur thermique (généralement conservé au frais, le produit est consommé rapidement)
- être facilement recyclable

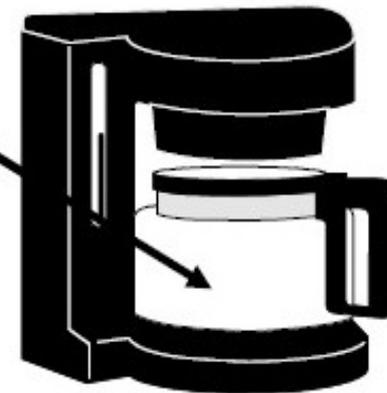


→ Matériaux possibles : **L'aluminium convient très bien**

Récipient de cafetière électrique

Critères : Il doit :

- être léger
- être résistant à la chaleur (posé sur une plaque chauffante)
- transparent (permet de voir le niveau de remplissage)
- isolé du courant électrique (par sécurité)
- inaltérable à l'air et à l'eau
- facile à Fabriquer
- agréable à l'oeil... (généralement visible)



→ Matériaux possibles : **verre "pyrex"**

Verre qui résiste bien aux chocs thermiques

Un objet plus complexe : Une bicyclette

Pour une bicyclette, nous constatons que de très nombreux matériaux sont utilisés:



• **Alliage d'aluminium** pour le cadre, car **Permet d'avoir**
un cadre rigide et suffisamment léger à moindre prix

• **Caoutchouc ou (plastique)** pour recouvrir les poignées du guidon et la selle, car
Agrable, élastique et isolant thermique

• **Caoutchouc** pour les pneumatiques, car
élastique et déformable pour e assurer un confort

• **cuivre** et **plastique** pour les fils
électriques (éclairage) , car

Le cuivre est un bon conducteur électrique

Le plastique est un bon isolant électrique

