

CONNAISSANCES		NIVEAU	CAPACITES
Caractéristiques physiques des matériaux : densité, rigidité, résistance, aptitude au formage, conductibilité électrique, résistance à la corrosion. Relations entre formes, matériaux et procédés de réalisation : aptitude à la coupe (cisaillage, poinçonnage, usinage), à la déformation plastique (pliage, formage), au soudage et au collage. Caractéristiques économiques des matériaux : coût de mise à disposition ; valorisation (au sens de l'écologie).		1	- Mettre en évidence à l'aide d'un protocole expérimental quelques propriétés de matériaux.
SOCLE COMMUN			
C.3	Pratiquer une démarche scientifique et technologique.	Raisonnement, argumenter, conduire une démarche technologique pour classer et choisir un matériau	



1. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DES MATERIAUX

Pour fabriquer tous les objets qui nous entourent, l'homme a souvent recours à plusieurs matériaux.

Pourquoi ne pas utiliser le même ?

On choisira le matériau le mieux adapté en fonction de ce que l'on attend de chaque partie de l'objet et **de son coût**. On a donc besoin de connaître les **propriétés des matériaux**.

Pour tester les matériaux et les classer, les échantillons doivent avoir les mêmes dimensions.

Caractéristiques	Essais possibles
Densité	On pèse les matériaux : le matériau le plus lourd est le plus dense
Rigidité	On le déforme : moins il se déforme, plus il est rigide
Résistance aux chocs	On regarde l'état du matériau après un choc : moins il est abîmé plus il est résistant
Aptitude au formage 	On déforme à chaud ou à froid par choc ou par pression, sans enlèvement de matière : plus il va prendre la forme désirée plus il est apte au formage
Conductibilité électrique	On teste le matériau avec un multimètre : s'il laisse passer le courant il est conducteur
Résistance à la corrosion 	On expose le matériau à un milieu extérieur (à l'eau, l'air, produits chimiques) pendant un certain temps : plus son aspect visuel est modifié moins il est résistant au vieillissement.

2. CARACTERISTIQUES ECONOMIQUES DES MATERIAUX

Caractéristiques	Définitions
Coût	Somme des dépenses à engager pour se procurer le matériau et le transformer.
Valorisation	Aptitude au recyclage

Par exemple, on choisira de l'aluminium, pour le cadre d'un vélo, dans le cas où l'on souhaite un gain de poids car ce métal est très léger et recyclable. En revanche, il est plus cher que l'acier.