

# LES MATÉRIAUX

## Définir les propriétés des matériaux

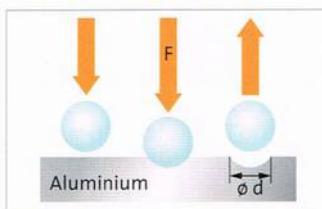
Associez à chaque définition l'une des propriétés suivantes :

*conductivité thermique, dureté, oxydabilité, densité, aptitude au façonnage, résistance à la rupture, conductivité électrique.*

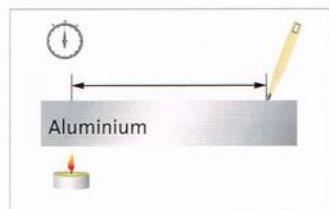
- Capacité à se transformer au contact de l'oxygène.
- Capacité d'un matériau à résister à la pression exercée par un poinçon.
- Capacité d'un matériau à être mis en forme.
- Rapport entre la masse volumique d'un matériau et celle de l'eau.
- Capacité à se laisser traverser par un courant électrique.
- Capacité d'un matériau à résister à un effort de traction.
- Capacité à transmettre la chaleur.

## Tester les propriétés des matériaux

À l'aide la Fiche annexe 1, citez la propriété du matériau révélée par les tests des **Docs 9, 10, 11 et 12**.



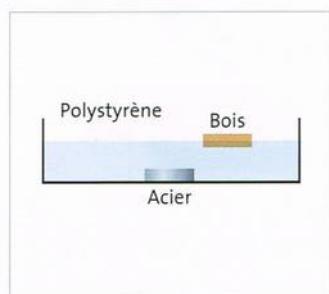
▲ Doc 9 – Test 1



▲ Doc 10 – Test 2



▲ Doc 11 – Test 3



▲ Doc 12 – Test 4

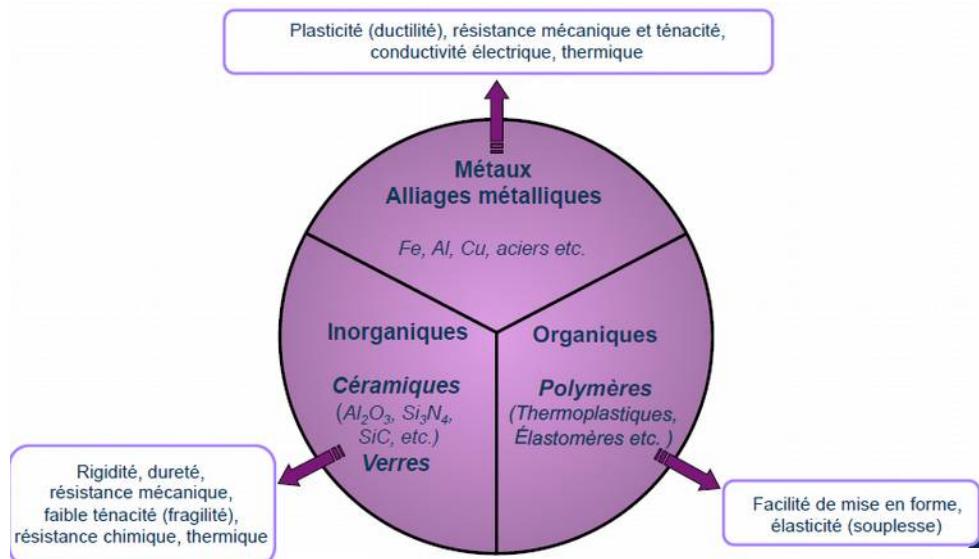
## Justifier les propriété des matériaux

En vous aidant d'Internet, indiquez une ou plusieurs propriétés qui justifient le choix d'un matériau pour chaque pièce sur le scooter (Doc 13).

- Selle (cuir)
- Carénage (polycarbonate)
- Pneu (élastomère)
- Bulle (Plexiglas)
- Pot d'échappement (acier)



## Les grandes familles de matériaux



## Les caractéristiques de matériaux

Pour fabriquer un objet technique, on utilise un ou plusieurs matériaux. En fonction de l'**usage** et du **coût** de chaque pièce de l'objet technique, on choisira les matériaux. On a donc besoin de connaître les **propriétés des matériaux** :

Caractéristiques	Essais possibles	Photos	Matériaux
<b>Masse volumique</b>	Quantité de matière par unité de volume (kg/m <sup>3</sup> )		<u>Du plus léger au plus lourd</u> : (exemple) 1- PVC = 900 kg/m <sup>3</sup> 2- Alliage d'aluminium = 2400 kg/m <sup>3</sup> 3- Acier = 7800 kg/m <sup>3</sup>
<b>Rigidité</b>	Capacité d'un matériau à ne pas se déformer sous l'action d'un effort extérieur.		<u>Du plus souple au plus rigide</u> : (exemple) 1- Caoutchouc 2- Aluminium 3- Acier 4- Verre
<b>Résistance aux chocs</b>	On regarde l'état du matériau après un choc : moins il est abîmé plus il est résistant.		<u>Du moins résistant au plus résistant</u> 1- Verre 2- Aluminium 3- Acier 4- Caoutchouc
<b>Aptitude au formage</b>	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		
<b>Conductibilité électrique</b>	On teste le matériau avec un multimètre : s'il laisse passer le courant il est conducteur		<u>Du moins conducteur au plus conducteur</u> 1- Plastiques 2- Bois 3- Acier 4- Aluminium 5- Cuivre
<b>Résistance à la corrosion</b>	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.		<u>Du moins résistant au plus résistant</u> 1- Acier (sauf Inox) 2- Cuivre 3- Aluminium 4- Plastiques 5- Verre