

Design, innovation et créativité	Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société	La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques	L'informatique et la programmation
SYNTHESE	MSOST 1.4.1 : Principales caractéristiques des matériaux		
Référence socle commun	Les systèmes naturels et les systèmes techniques (4) : Identifier les matériaux dans le cadre d'une production technique sur un objet.		

Les matériaux sont choisis en fonction de l'usage recherché. On recherchera parfois un matériau qui conduit le courant électrique, un autre qui sera léger, qui pourra facilement se plier, qui résistera à la corrosion..... **Chaque matériau a ses propres caractéristiques qui seront un avantage ou un inconvénient selon les circonstances. Il faudra donc trouver le meilleur compromis selon l'usage recherché.**

Par exemple pour un drone, on cherchera un matériau léger comme le PVC expansé. Toutefois le drone doit également résister à de fortes pressions et au choc en cas de chute. Le meilleur compromis pourrait donc être l'aluminium ou du plastique thermodurcissable.



Exemples de caractéristiques physiques	
Masse volumique	<p>C'est la quantité de matière par unité de volume (Kg/m^3). Important quand on cherche à fabriquer des objets légers.</p> <p style="text-align: center;">- PVC Aluminium Acier +</p>
Conductibilité électrique	<p>C'est la faculté d'un matériau à conduire ou pas le courant électrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> Conducteur : Acier, aluminium, cuivre, etc.... Isolant : Plastique, bois, verre, etc...
Résistance à la corrosion	<p>C'est la faculté d'un matériau à résister à l'eau, l'air, les produits chimiques... Important pour des objets qui seront en extérieur.</p> <p style="text-align: center;">- Acier Cuivre Aluminium Plastique Verre +</p>

Exemples de caractéristiques mécaniques	
Traction	<p>C'est l'aptitude d'un matériau à résister à des forces tentant de l'allonger.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>matériaux</p> <p> Béton</p> <p> Terre cuite</p> <p> Acier</p> <p> Bois</p> <p> Pierre</p> </div> </div>
Compression	<p>C'est l'aptitude d'un matériau à résister à des forces tentant de l'écraser.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>matériaux</p> <p> Béton</p> <p> Terre cuite</p> <p> Acier</p> <p> Bois</p> <p> Pierre</p> </div> </div>
Flexion	<p>C'est l'aptitude d'un matériau à résister à des forces tentant de le plier.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p>matériaux</p> <p> Béton</p> <p> Terre cuite</p> <p> Acier</p> <p> Bois</p> <p> Pierre</p> </div> </div>

D'autres caractéristiques peuvent être un critère pour choisir des matériaux comme l'aptitude au recyclage, au façonnage (pliage, cisailage...), à l'usinage (perçage, fraisage...), le coût de revient, l'aspect esthétique...