

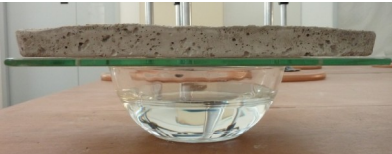



6.4

Fiche de structuration des connaissances (à conserver jusqu'en 3ème)

Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques

Les propriétés des matériaux

Propriétés	Observations	Définitions
<p>Dureté</p> 	<p>On fait subir un choc au matériau (on peut simplement taper sur le matériau à l'aide d'un maillet et d'une tige) et on mesure l'empreinte laissée.</p>	<p>Dureté : c'est l'aptitude du matériau à résister aux chocs.</p> <p>Le matériau le plus dur est celui qui a l'empreinte la plus petite.</p>
<p>Conductivité électrique</p> 	<p>A l'aide d'un multimètre, on vérifie si le matériau est conducteur (affichage « 0 ») sinon affichage « 1 »).</p>	<p>Conductivité électrique : c'est la capacité du matériau à conduire le courant électrique</p>
<p>Conductivité thermique</p> 	<p>On pose un échantillon du matériau sur un bol d'eau chaude et on compare au toucher la température des deux faces de l'échantillon.</p>	<p>Conductivité thermique : c'est la capacité du matériau à conduire la chaleur.</p> <p>Un matériau isolant conduit mal la chaleur.</p>
<p>Densité</p> 	<p>On pèse sur une balance des éprouvettes de même volume et on compare leurs masses.</p>	<p>Densité : pour deux matériaux de même volume, le plus lourd correspond à l'objet le plus dense.</p>

On choisira le matériau en fonction de ce qu'on attend de chaque partie de l'objet, de son coût et, si possible, en respectant une démarche de développement durable (voir fiche 6.14). On a donc besoin de connaître les propriétés des matériaux : leurs caractéristiques physiques et leur impact sur l'environnement à toutes les étapes de leur vie.

Choisir un matériau : un choix difficile. 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. En revanche, il est cher et sa fabrication consomme beaucoup d'énergie.