
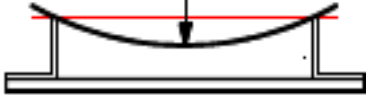

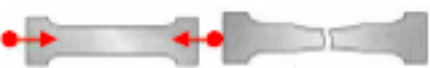

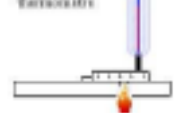


1. PROPRIETES DES MATERIAUX

Les **matériaux** sont utilisés dans la construction d'habitats et d'ouvrages (maison, collège, pont, autoroute, ...).

Exemples d'essais pour mettre en évidence les propriétés des matériaux

Propriétés		Définitions	Illustrations de l'essai
Aspect physique		Manière dont le matériau se présente à nos yeux ou au toucher (froid, liquide...).	
Mécanique	Flexion	Aptitude d'un matériau à résister à une charge perpendiculaire à la longueur de l'échantillon.	
	Traction	Aptitude d'un matériau à résister à une charge parallèle à la longueur de l'échantillon et dirigée vers l'extérieur.	
	Compression	Aptitude d'un matériau à résister à une charge parallèle à la longueur de l'échantillon et dirigée vers l'intérieur.	
Acoustique		Aptitude d'un matériau à transmettre ou à absorber le son.	
Thermique		Aptitude d'un matériau à conduire la chaleur ou à isoler de la chaleur ou du froid.	

Les essais permettent d'établir un classement afin de les utiliser au mieux selon leurs propriétés



Conductivité thermique

Pour augmenter les propriétés mécaniques de certains matériaux, on les associe à un autre, l'association des 2 s'appelle : un **matériau composite**

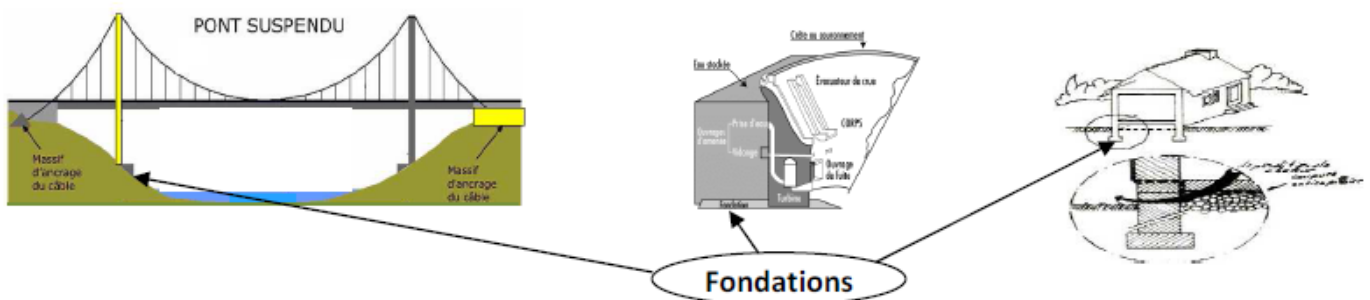
Exemples de matériau composite : béton armé (sable + ciment + acier), lamellé collé (bois + colle)

2. PROPRIETES D'UNE STRUCTURE

a) Les éléments de stabilisation

Les éléments de stabilité d'un ouvrage permettent d'assurer à la construction son indéformabilité, son équilibre et la transmission des efforts.





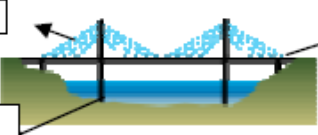
Pour fixer profondément et solidement l'édifice, pour l'ancrer au sol, on utilise par exemple des fondations pour un pont, une maison, un barrage.



Dans une structure il existe d'autres éléments de stabilisation.

b) Le choix des matériaux et des formes en fonction des efforts mis en jeu dans la structure

Tous les ponts doivent résister aux sollicitations de flexion. Ses éléments sont aussi soumis à de la traction ou de compression.

Fonction	Solutions techniques	Matériaux
Permettre le franchissement d'un obstacle	Pont à voûte 	Pierre, béton
	Pont en arc 	Acier, béton armé, bois
	Pont poutre 	Acier, béton armé, bois
	Pont suspendu 	Acier, béton
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Haubans : traction</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Tablier : flexion</div> </div> Pont à hauban  <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 5px;">Pilier : compression</div>	Acier, béton