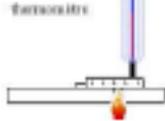


## 1. PROPRIETES DES MATERIAUX

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
<b>Aspect physique</b>	Manière dont le matériau se présente à nos yeux ou au toucher (froid, liquide...).	
Mécanique	<b>Flexion</b>	Aptitude d'un matériau à résister à une charge perpendiculaire à la longueur de l'échantillon.
	<b>Traction</b>	Aptitude d'un matériau à résister à une charge parallèle à la longueur de l'échantillon et dirigée vers l'extérieur.
	<b>Compression</b>	Aptitude d'un matériau à résister à une charge parallèle à la longueur de l'échantillon et dirigée vers l'intérieur.
<b>Acoustique</b>	Aptitude d'un matériau à transmettre ou à absorber le son.	
<b>Thermique</b>	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**

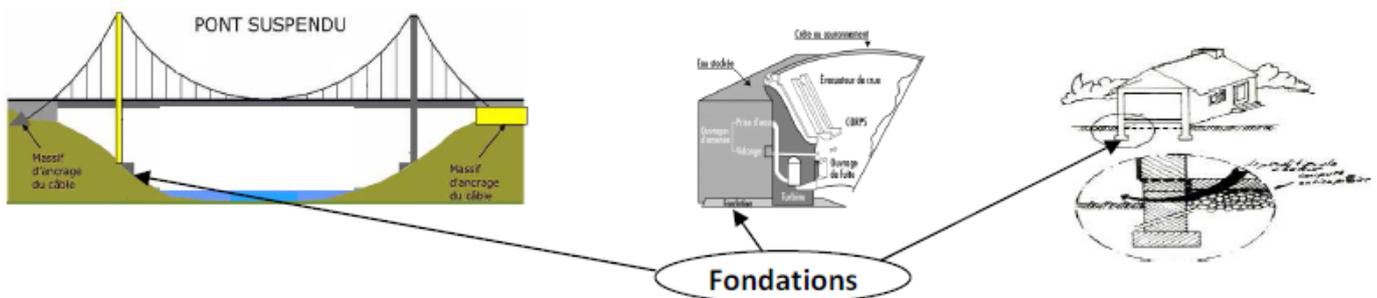
Exemples de matériau composite : béton armé (sable + ciment + acier), lamellé collé (bois + colle)

## 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