

## 1 - Un pont c'est quoi ?

Le pont est un **ouvrage d'art**, c'est une construction qui permet de franchir un obstacle (cours d'eau, voie de communication, vallée,... ) en passant par dessus.

## 2 - Des ponts, pour quels usages ?

Un pont peut supporter une route, une voie ferrée, un canal ou une canalisation (oléoduc, aqueduc, ...). Il peut être mobile (pont levant). Un pont provisoire peut aussi être constitué par des bateaux spécialisés (pont de bateaux).

### Un pont pour les vélos et le piétons



### Un pont pour les véhicules routiers



### Un pont pour les bateaux



### Un pont pour les animaux



### Un pont pour les trains



### Un pont pour acheminer l'eau

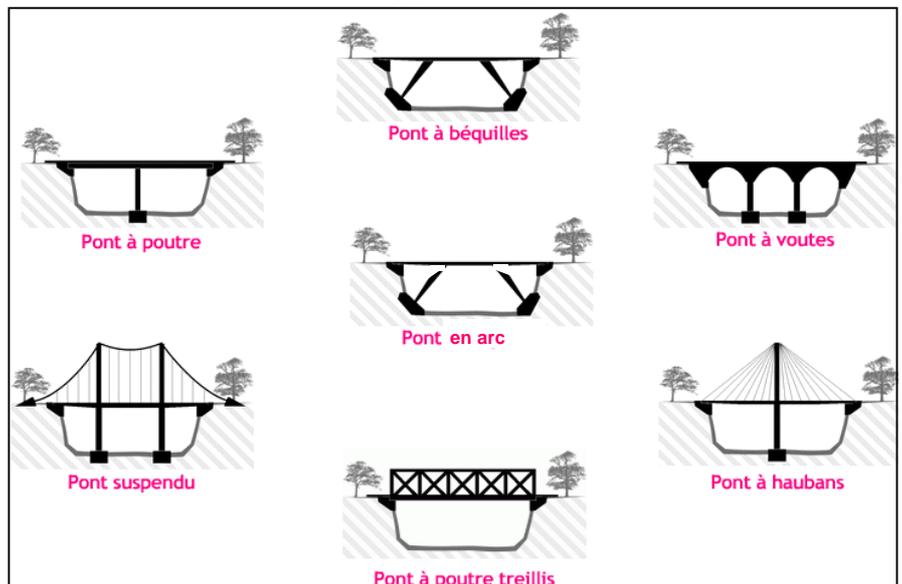


**Le Génie civil** représente l'ensemble des **techniques de constructions civiles**.

Le domaine d'application du génie civil est très vaste ; il englobe **les travaux publics et le Bâtiment**. Il comprend notamment :

- le gros oeuvre en général, quel que soit le type de construction ou de bâtiment, comme les gratte-ciel,
- les constructions industrielles : usines, entrepôts, réservoirs, etc.
- les infrastructures de transport : routes, voies ferrées, ouvrages d'art, canaux, ports, tunnels, etc.
- les constructions hydrauliques : barrages, digues, jetées, etc...
- les infrastructures urbaines : ponts, égouts, etc...

## 3 - différents types de ponts.



## 4 – A quoi sert un pont ?

### Fonction technique

### Solutions techniques

### Fonction d'usage

Permettre le franchissement d'un obstacle pour assurer la continuité d'une voie

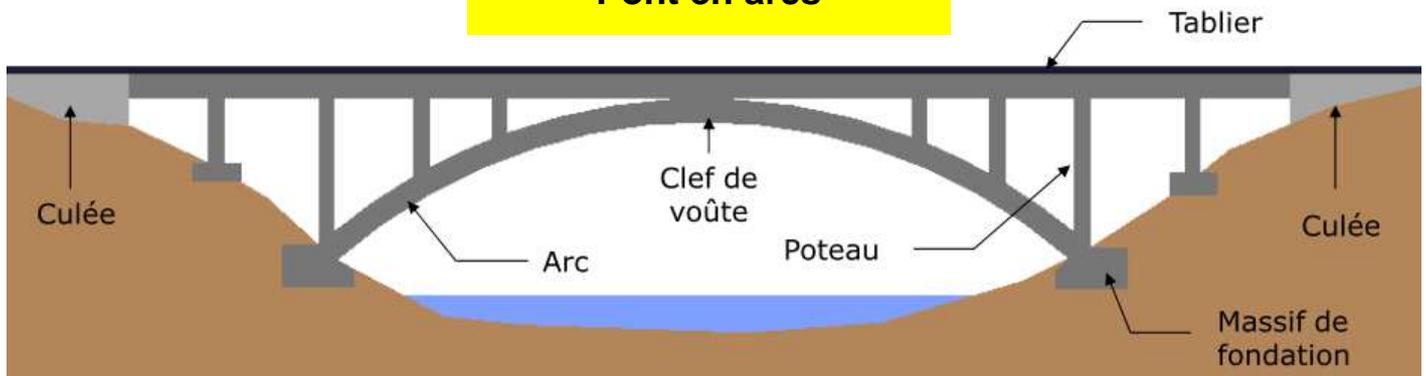
Supporter une charge

Assurer le passage en toute sécurité

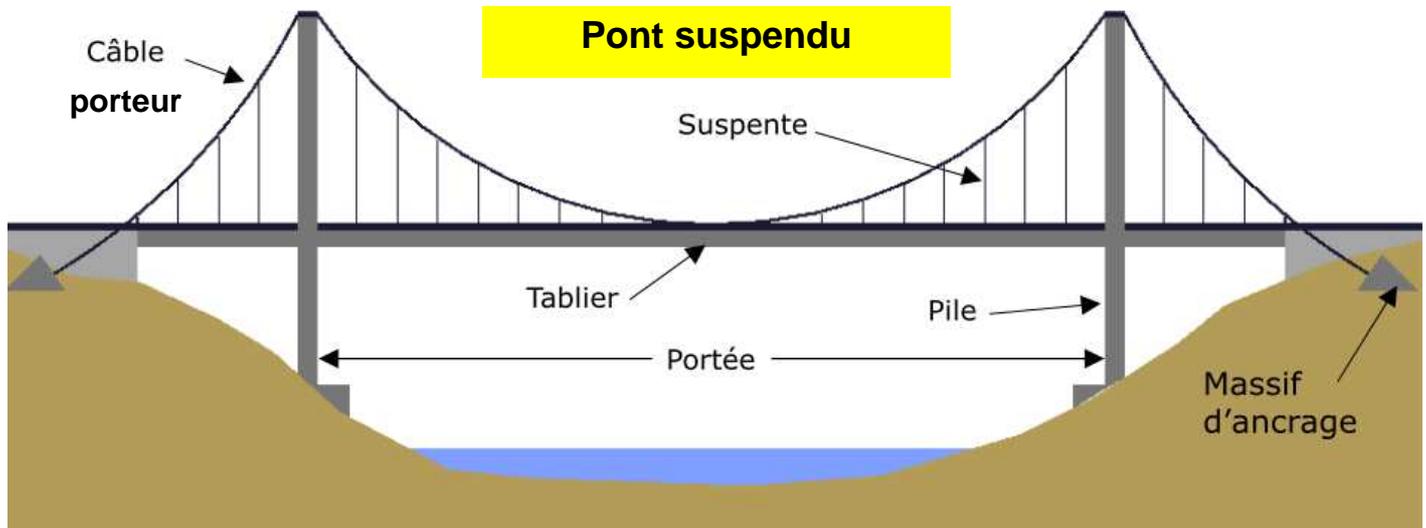
Résister au milieu extérieur (vent, pluie, ...)

A découvrir prochainement

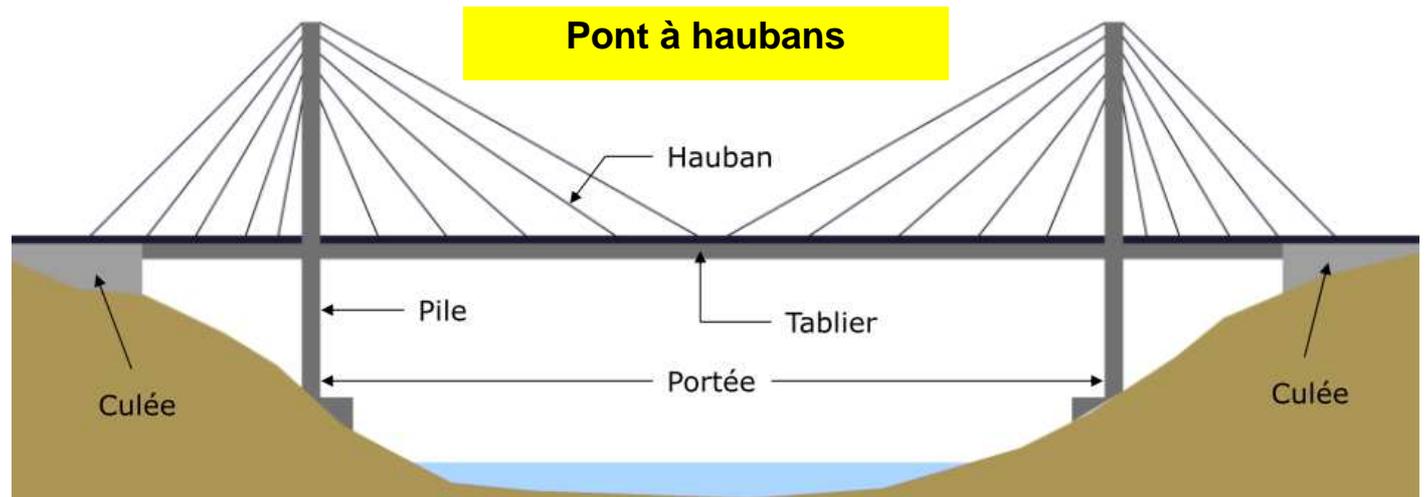
### Pont en arcs



### Pont suspendu

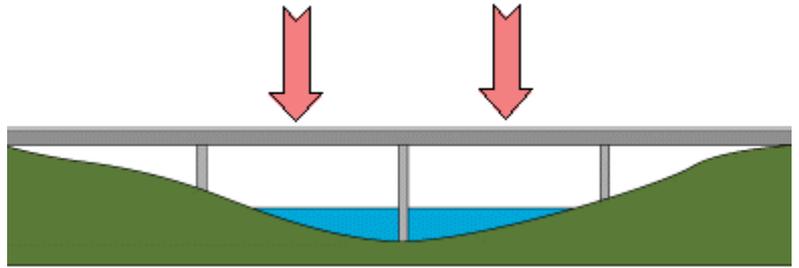


### Pont à haubans



## Le pont à poutres :

Le tablier du pont est porté par une ou plusieurs poutres en bois, en acier, en béton armé ou précontraint. Les poutres provoquent sur leurs supports des forces de réactions verticales.



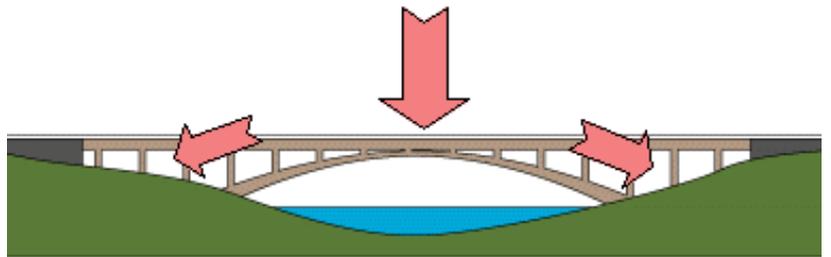
## Remarques : Une ferme :

Les côtés du pont peuvent être constitués d'un assemblage de poutres (appelé ferme), l'ensemble est alors plus rigide et permet ainsi d'augmenter la distance entre 2 piles.



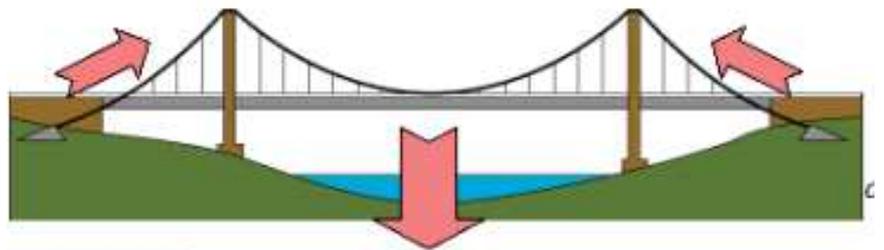
## Le ponts en arc :

Le tablier du pont est porté par une ou plusieurs arches en bois, en pierre, en acier, en béton armé ou précontraint. Ce tablier peut être au dessus ou au dessous de l'arc. La structure exerce sur ses appuis des forces qui ont tendance à les écarter.



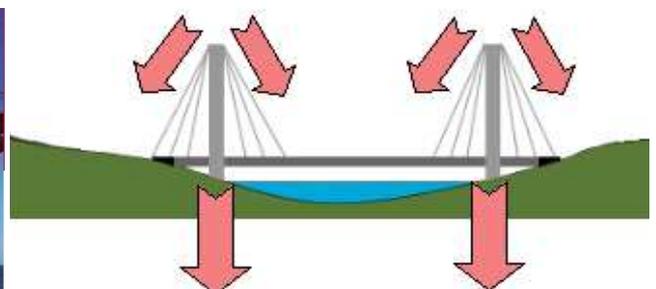
## Le ponts suspendu

Le tablier du pont est porté par des câbles en acier par l'intermédiaire de suspentes. Les câbles porteurs exercent des efforts de traction sur les



## Le pont à haubans.

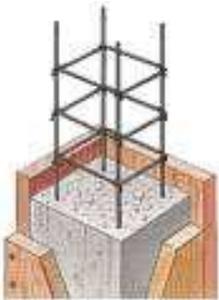
Tel un bateau, les 2 piliers sont appelés "mâts" et les câbles qui soutiennent les mâts, des "haubans". Chaque élément du tablier est soutenu par un câble. Cependant tous ces câbles (haubans) partent des mâts et non pas d'un gros câble qui court d'un pilier à l'autre.



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

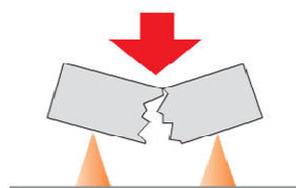
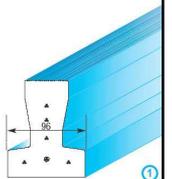
Propriétés		Définitions	Illustrations de l'essai
Aspect physique		Manière dont le matériau se présente à nos yeux ou au toucher (froid, liquide...).	
Méca- nique	Flexion	Aptitude d'un matériau à résister à une charge perpendiculaire à la longueur de l'échantillon.	
	Traction	Aptitude d'un matériau à résister à une charge parallèle à la longueur de l'échantillon et dirigée vers l'extérieur.	
	Compres- sion	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.	



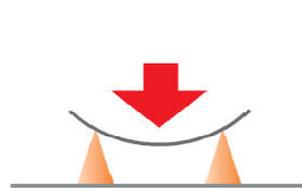
**Le béton** : est le deuxième produit le plus consommé au monde après l'eau potable. Ce matériau présente le gros avantage de pouvoir être coulé en moules de n'importe quelle forme ; il se solidifie ensuite pour devenir dur comme de la roche qu'on aurait modelée. Le béton **résiste très bien aux efforts de compression**, mais **mal aux efforts de traction**, **Le béton se dégrade lentement** : il a une durée de vie de 20 à 100 ans selon la composition.

**Le béton armé** : Pour le réaliser, on noie des barres d'aciers dans le béton. Le renfort métallique **supporte les tractions (tension)** et est introduit là où elles s'exercent. Le béton, quant à lui, **supporte les efforts de compression**.

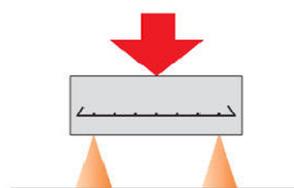
**Le béton précontraint** : On ajoute au béton des torons en acier (câbles) : le câble est préalablement tendu, puis on coule la pièce en béton, puis on relâche les câbles pendant la prise du béton (pendant qu'il durcit) ; les torons d'acier étant élastiques, ils compriment l'ensemble et le renforce.



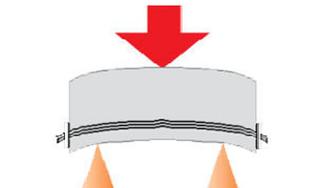
Le béton : peu de flexion, casse vite



L'acier : grande flexion



Le béton armé



Le béton précontraint

**L'acier** : est un alliage de fer et de carbone. Il a pour avantage de pouvoir résister à des efforts de traction (tension) importants. Mais L'acier a aussi des inconvénients : fragilité aux basses températures, prédisposition à la fatigue. De nos jours, l'acier est très bien maîtrisé et il existe beaucoup de types d'acier propres à satisfaire les besoins des constructeurs.