

6eme	Influence de la forme exemple d'un pont	investigation: les matériaux 3
Nom	prénom	
Nom	prénom	

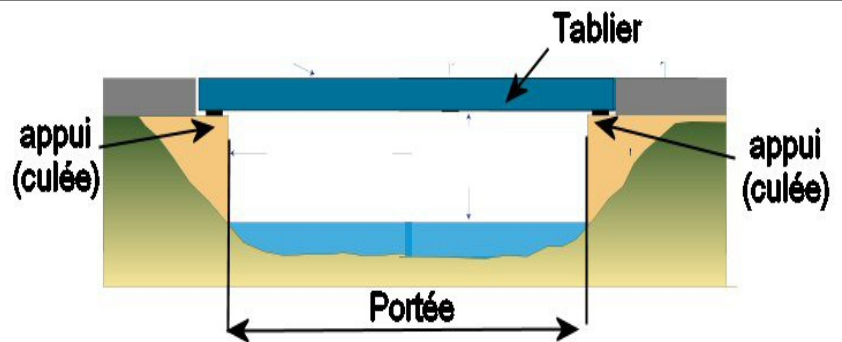
A) qu'est ce qu'un pont

Indiquez ici la fonction d'usage d'un pont :

--

On peut très bien imaginer que le premier pont, fut naturellement édifié par la chute d'un tronc d'arbre tombé en travers d'une rivière. La première idée que l'on pourrait se faire d'un pont est directement issue de cette constatation.

Il s'agit d'une planche, nommée **tablier**, sur laquelle passent les véhicules. Les extrémités du tablier sont fixées en s'appuyant sur les **culées**. L'écart entre les deux appuis est appelé **portée**



En fait il existe très peu de ponts qui présente une telle allure. En effet des problèmes apparaissent rapidement

3) Le problème du pont simple (groupe de 2)

a) manipulation :

Vous allez simuler le comportement d'un pont « simple » qui correspond à l'image précédente

Le matériel :

- Le professeur vous fournira une feuille papier qui simulera le « tablier » .
 - il vous fournira des « briques » pour que vous puissiez simuler les appuis.
 - vous devez utiliser une ou plusieurs briques pour simuler un poids.
- éventuellement une règle graduée pour faire des mesures...*

i) Dans un premier temps vous créerez une portée de 5 cm, vous testerez ce montage en posant votre poids test au centre.

Faites un Croquis (légendé) en indiquant la portée, le tablier et les appuis :

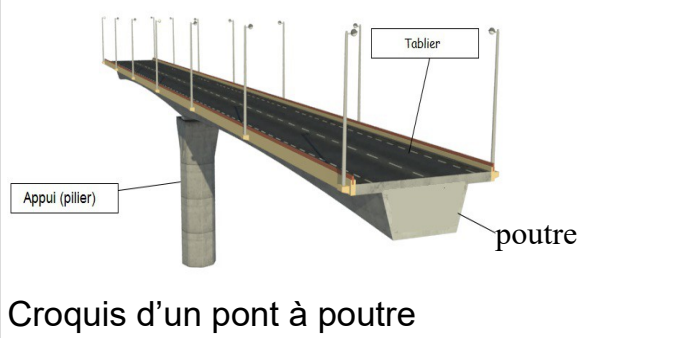
--

Comment ce comporte votre pont ?

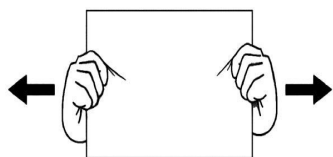
--

**Une solution pour éviter ce problème :
Utilisation d'une poutre porteuse**

Lors de cette activité nous examinerons la solution basée sur l'utilisation d'une simple poutre.
nous testerons l'influence de la forme de la poutre indépendamment du matériau.



a) Nous pouvons facilement vérifier les caractéristiques suivantes pour le papier



Le papier est résistant lorsqu'il subit des efforts de **traction**

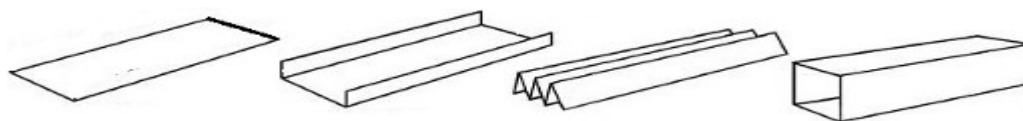


Par contre il est facilement déformable sous des efforts de **compression**



Il est aussi sensible aux efforts de **flexion**

C'est pourtant le **matériau** que nous utiliserons ici. Vous réaliserez d'abord les différentes formes de poutre suivantes à partir de simples feuilles de papier.



Ensuite vous les placerez sur les appuis (briques) , puis vous placerez le **tablier (une feuille)** dessus. Vous testerez leurs solidités en posant le plus de briques dessus avant qu'il ne **fléchisse**. (Attention vous placerez les briques de la même façon, pour la comparaison)

	Forme de la poutre (vue de profil)	A partir de combien de briques le « pont » fléchit dangereusement	Y a t-il d'autres problèmes ?
Forme 1			
Forme 2			
Forme 3			
Forme 4			

Conclusion : la « section » de la « poutre » influe t-elle a votre avis sur la rigidité du « pont » ?
