

NOM:		Prénom:		Classe:	
5ème				<b>Activité :</b> <b>Type de ponts</b> <b>Document élève</b>	
Compétence: C1.5, C1.18, C3.3, C3.4					
Capacités :	- Modifier tout ou partie d'une structure pour satisfaire une fonction de service donnée				

Dans cette activité, vous allez rechercher les types de ponts les plus fréquents existant !

**BUT :** Pourquoi choisir une forme de pont plutôt qu'une autre ?

**Mise en situation :**

La fonction d'un pont est le franchissement d'un obstacle.

Le tablier qui porte la chaussée doit permettre le passage de véhicules ou des piétons.

Malheureusement, dans la majorité des cas le tablier n'est pas assez résistant pour supporter les charges sans être lui-même soutenu.

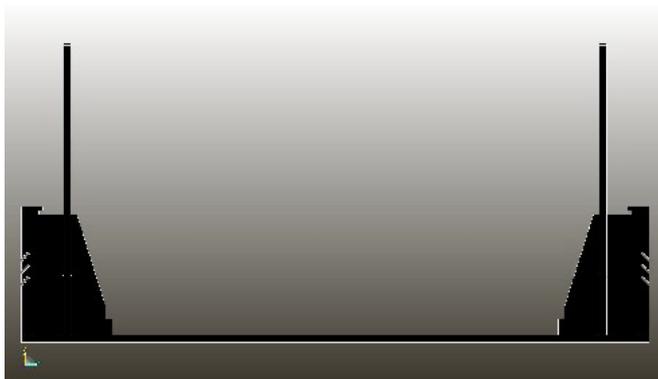
**Question :**

Dans quel cas particulier, le tablier seul est-il assez résistant pour supporter les charges (poids) ?

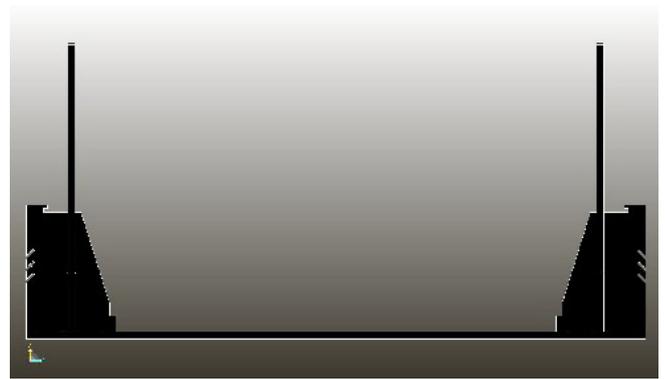
Dans notre cas, est-ce qu'il est nécessaire de soutenir ce tablier ou non ?

Pour répondre à cette question, vous allez installer sur le pont juste le tablier puis une charge de 500g (la même que lors du test sur vos ponts)

Dessinez sur l'image ci-dessous le tablier sans la charge



Dessinez sur l'image ci-dessous le tablier avec la charge



Que se passe-t-il et que faut-il donc faire ?

---



---

NOM:		Prénom:		Classe:	
5ème				<i>Activité Mur en brique Document élève</i>	
Compétence: C3.5, C1.18, C3.3, C3.4					
Capacités :	- Modifier tout ou partie d'une structure pour satisfaire une fonction de service donnée				

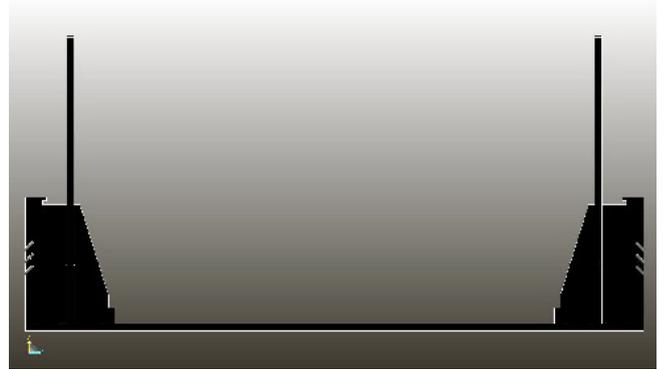
**1ère étape :**

Avec les pièces se trouvant devant vous (les pièces rouges), vous allez pouvoir réaliser 5 types de ponts.

Le 1er pont sera réalisé avec la **poutre** :

Pour plus de renseignements sur ce type de pont, voir le document ressources du dossier« Réalisation de son pont »

Dessinez, ci-contre, la solution obtenue avec la charge :



Que se passe-t-il ?

---



---

Comment pourriez-vous nommer ce type de ponts ?

---

Quelles sont les avantages de ce type de ponts ?

---



---



---

Quels sont les inconvénients de ce type de ponts ?

---



---



---

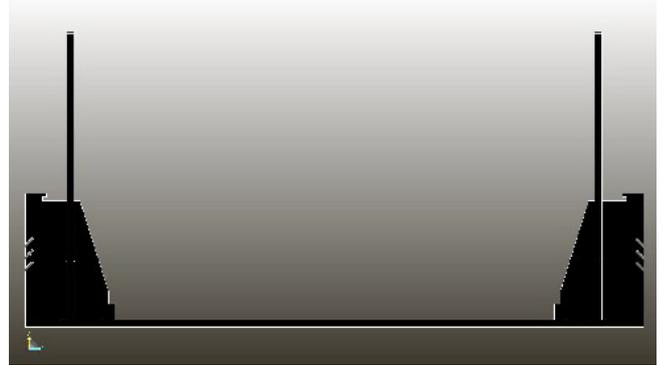
NOM:		Prénom:		Classe:	
5ème				<i>Activité Mur en brique Document élève</i>	
Compétence: C3.5, C1.18, C3.3, C3.4					
Capacités :	- Modifier tout ou partie d'une structure pour satisfaire une fonction de service donnée				

**2ème étape :**

Le 2ème pont sera réalisé avec les **2 piles** :

Pour plus de renseignements sur ce type de pont, voir le document ressources du dossier « Réalisation de son pont »

Dessinez, ci-contre, la solution obtenue avec la charge :



Que se passe-t-il ?

Comment pourriez-vous nommer ce type de ponts ?

Quelles sont les avantages de ce type de ponts ?

Quels sont les inconvénients de ce type de ponts ?

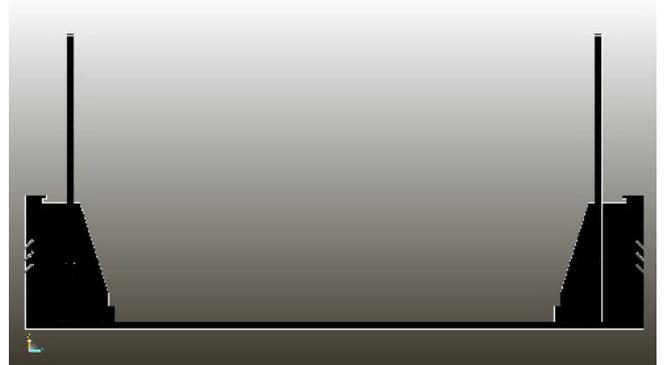
NOM:		Prénom:		Classe:	
5ème				<i>Activité</i> <i>Mur en brique</i> <i>Document élève</i>	
Compétence: C3.5, C1.18, C3.3, C3.4					
Capacités :	- Modifier tout ou partie d'une structure pour satisfaire une fonction de service donnée				

**3ème étape :**

Le 3eme pont sera réalisé avec **2 béquilles** :

Pour plus de renseignements sur ce type de pont, voir le document ressources du dossier « Réalisation de son pont »

Dessinez, ci-contre, la solution obtenue avec la charge :



Que se passe-t-il ?

---



---

Comment pourriez-vous nommer ce type de ponts ?

---

Quelles sont les avantages de ce type de ponts ?

---



---



---

Quels sont les inconvénients de ce type de ponts ?

---



---



---

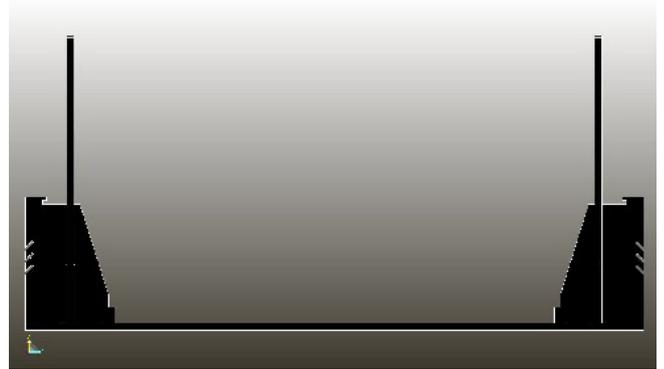
NOM:		Prénom:		Classe:	
5ème				<i>Activité</i> <i>Mur en brique</i> <i>Document élève</i>	
Compétence: C3.5, C1.18, C3.3, C3.4					
Capacités :	- Modifier tout ou partie d'une structure pour satisfaire une fonction de service donnée				

**4ème étape :**

Le 4eme pont sera réalisé avec **4 haubans** :

Pour plus de renseignements sur ce type de pont, voir le document ressources du dossier « Réalisation de son pont »

Dessinez, ci-contre, la solution obtenue avec la charge :



Que se passe-t-il ?

---



---

Comment pourriez-vous nommer ce type de ponts ?

---

Quelles sont les avantages de ce type de ponts ?

---



---



---

Quels sont les inconvénients de ce type de ponts ?

---



---



---

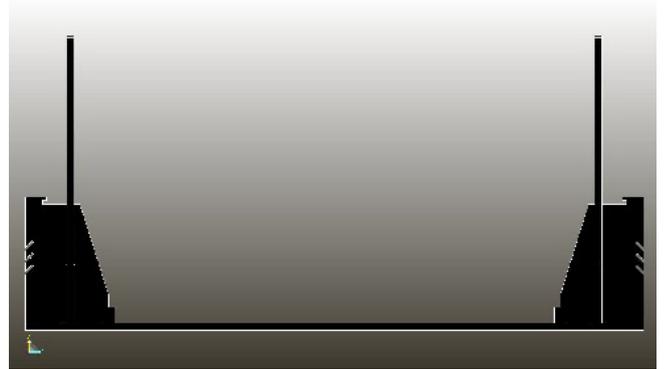
NOM:		Prénom:		Classe:	
5ème				<i>Activité</i> <i>Mur en brique</i> <i>Document élève</i>	
Compétence: C3.5, C1.18, C3.3, C3.4					
Capacités :	- Modifier tout ou partie d'une structure pour satisfaire une fonction de service donnée				

**5ème étape :**

Le 5eme pont sera réalisé avec une **voûte** :

Pour plus de renseignements sur ce type de pont, voir le document ressources du dossier« Réalisation de son pont »

Dessinez, ci-contre, la solution obtenue avec la charge :



Que se passe-t-il ?

---



---

Comment pourriez-vous nommer ce type de ponts ?

---

Quelles sont les avantages de ce type de ponts ?

---



---



---

Quels sont les inconvénients de ce type de ponts ?

---



---



---

NOM:		Prénom:		Classe:	
5ème				<b>Activité</b> <b>Mur en brique</b> <b>Document élève</b>	
Compétence: C3.5, C1.18, C3.3, C3.4					
Capacités :	- Modifier tout ou partie d'une structure pour satisfaire une fonction de service donnée				

**6ème étape :**

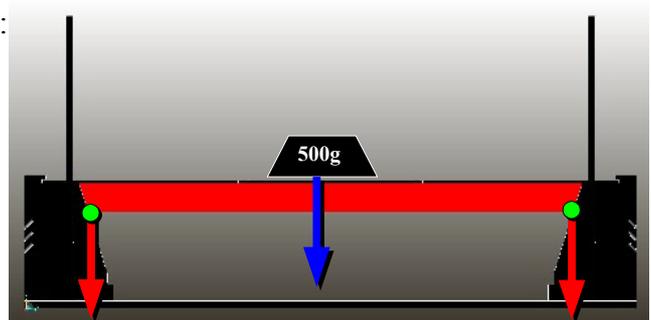
La charge (les 500g) agissent sur le tablier. Mais ce tablier transmet cette charge, donc les efforts, sur les « pièces rouges ».

Dessinez sur les dessins ci-dessous la répartition de

ces efforts, c'est à dire, à quels endroits se retrouvent-ils :

- A l'aide d'une flèche bleue représentant la direction de l'effort de la masse de 500g
- A l'aide de flèches rouges représentant la direction des efforts de la « pièce rouge »
- A l'aide de points verts représentant l'endroit où les efforts des « pièces rouges » s'exercent sur le pont (où ils appuient)

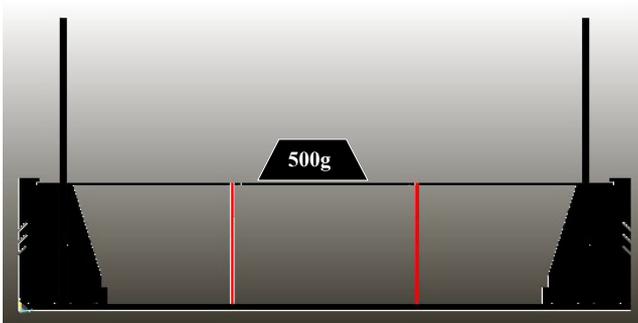
PONT POUTRE



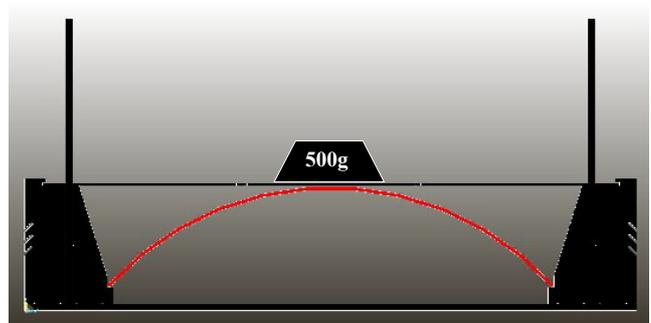
Pour mieux comprendre, le pont poutre est déjà fait.

Sur ce même principe, dessinez les efforts sur les 4 autres types de ponts :

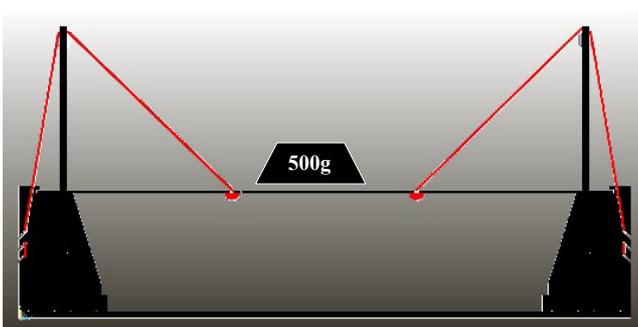
PONT PILIERS



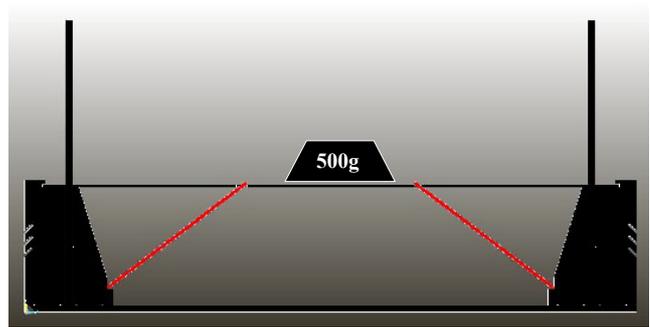
PONT VOUTE



PONT HAUBANS



PONT BEQUILLE



NOM:		Prénom:		Classe:	
5ème				<b>Activité</b> <b>Mur en brique</b> <b>Document élève</b>	
Compétence: C3.5, C1.18, C3.3, C3.4					
Capacités :	- Modifier tout ou partie d'une structure pour satisfaire une fonction de service donnée				

### **Questions :**

Après avoir trouvé les avantages et les inconvénients de chaque ponts ainsi que la répartition des efforts, répondez aux question suivantes :

Si en dessous du pont se trouve une rivière sablonneuse, quel type de ponts ne faudra t-il pas choisir ?

---

Si les bords du pont ne sont pas très solide, quels types de ponts faudra t-il utiliser ?

---

Quel type de pont permet d'avoir le plus grand gabarit (tirant d'air + ouverture libre) ?

---

### **CONCLUSION :**

On se rend compte que si il existe 5 sortes de ponts, c'est que chaque type correspond à une demande : l'un pour un grand tirant d'air, un autre à cause de la « géologie » du terrain, etc...

En réalité il existe bien plus de type de ponts mais ils reprennent en général ces 5 types en combinant les avantages de l'un avec les avantages d'un autre !

Chaque type de pont correspond également à une évolution technique au cours des siècles ! (voir dossier ressources de la réalisation de son pont)

Vous pouvez à présent ranger le matériel (châssis, 4 ficelles, 6 plaques rouges) dans la boîte

Vous pouvez à présent ranger les types de ponts et le matériel dans la boîte en carton

**N'oubliez pas, une fois que vous avez terminé, de nettoyer votre îlot !**

Une fois cette activité terminée, allez au tableau prendre le dossier sur « l'activité tampon », lisez la et commencez à répondre aux questions.

Si aucun dossier ne se trouve au tableau, dites-le au professeur, cela signifie qu'il faut faire une rotation d'activité !

*Cette activité vous servira lors de la réalisation de la maquette du pont à haubans*