

# Synthèse 2

## La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques

### Les objets techniques, les services et les changements induits dans la société

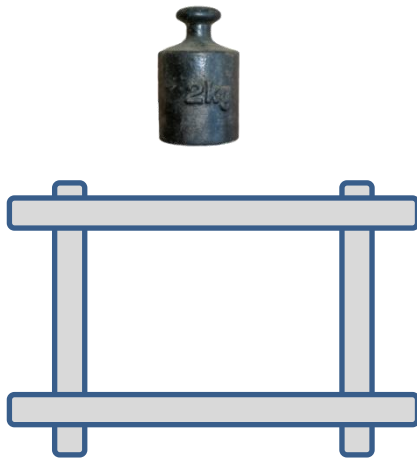
<b>Attendus de fin de cycle</b>	Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés.	Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.
<b>Compétences</b>	Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux.	Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, le fonctionnement, la structure et le comportement des objets.
<b>Connaissances</b>	Croquis à main levée. Différents schémas.	Outils de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement.

### Pour exprimer sa pensée, on utilise un croquis à main levée.

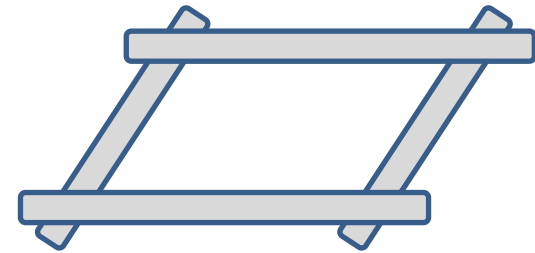
- Pour tracer un croquis à main levée, il n'y a pas de règles précises imposées. Il représente l'essentiel, sans obligatoirement donner des détails.
- Le croquis à main levée peut être réalisé sous différentes formes :

## Comment rigidifier une structure

→ Il faut faire « apparaître des triangles »



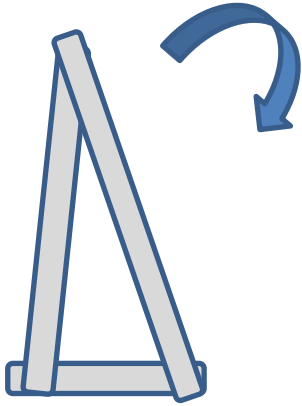
*Conséquence*



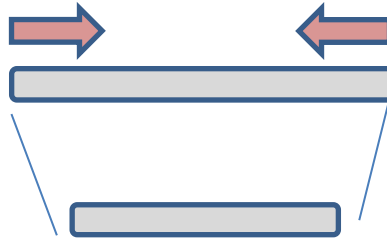
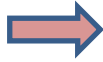
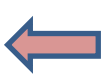
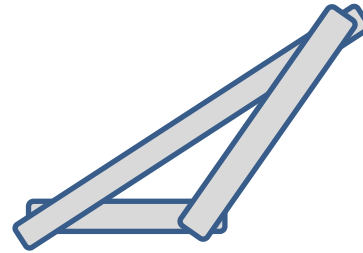
Les longueurs sont inchangées



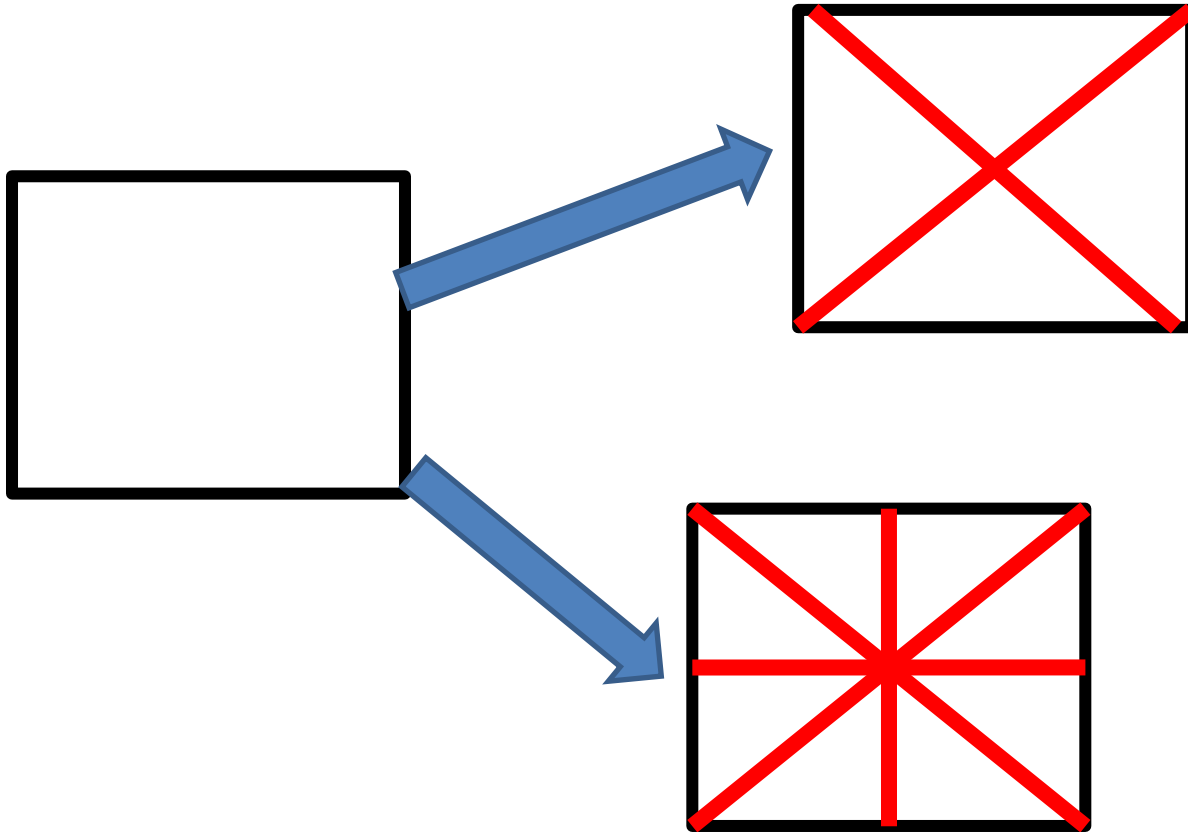
Les longueurs sont changées



*Conséquence*



## Rendre une structure indéformable



- **Pourquoi construire des ponts ?**

Pour franchir un obstacle.

1 : Vocabulaire :

**Tablier (d'un pont) :** *c'est l'élément permettant le franchissement de l'obstacle. Il repose sur les piles par l'intermédiaire d'appareils d'appui.*

**Pile (d'un pont) :** *le plus souvent réalisées en béton armé, elles soutiennent les différentes travées d'un pont (tablier).*

**Portée (d'un pont) :** *la partie d'un pont située entre 2 appuis (pile) est une travée, la longueur de cette travée est appelée une portée.*

**Flexion :** *La flexion est la déformation d'un objet qui se traduit par une courbure montrant le fléchissement de celui-ci lorsqu'il est soumis à une charge.*

- **Pourquoi existe-il des plusieurs types de ponts ?**

Cela va dépendre de la nature de l'obstacle.

- Longueur de l'obstacle.
- Type d'obstacle ( terre mer air...)
- Usagers qui vont franchir cet obstacle (nombre, poids, encombrement etc
- ...
- Environnement
-

- Pourquoi construire des ponts ?

Pour franchir un obstacle.

1 : Vocabulaire :

**Tablier (d'un pont) :** *c'est l'élément permettant le franchissement de l'obstacle. Il repose sur les piles par l'intermédiaire d'appareils d'appui.*

**Pile (d'un pont) :** *le plus souvent réalisées en béton armé, elles soutiennent les différentes travées d'un pont (tablier).*

**Portée (d'un pont) :** *la partie d'un pont située entre 2 appuis (pile) est une travée, la longueur de cette travée est appelée une portée.*

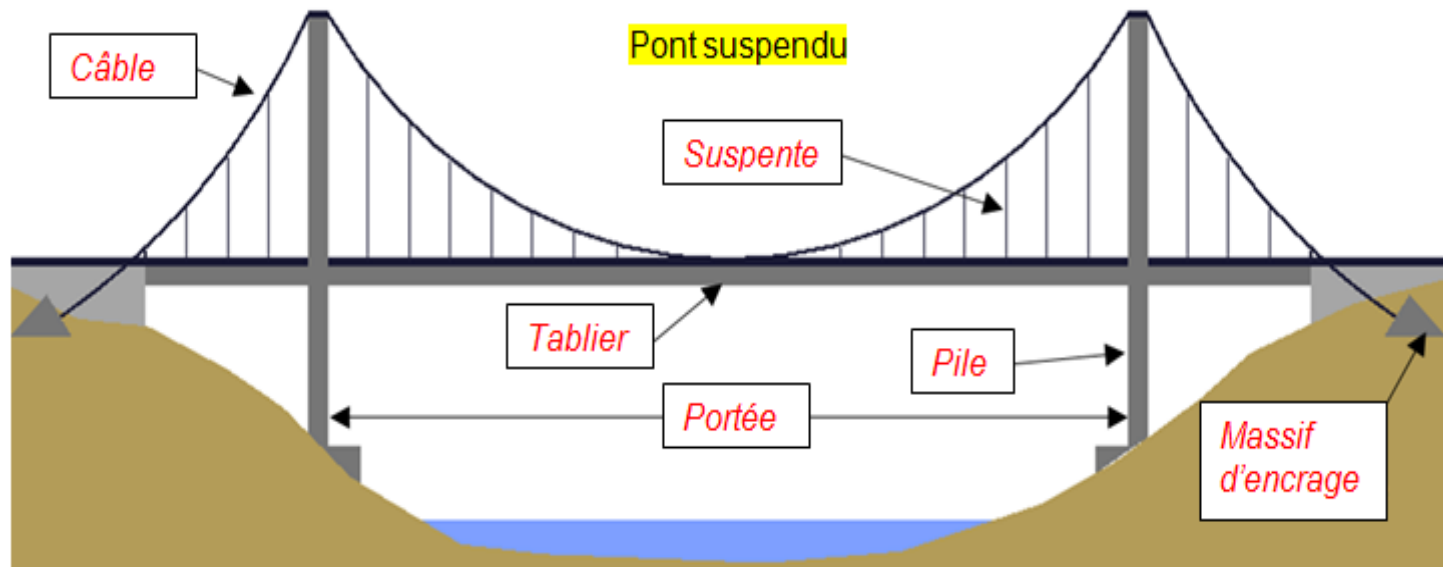
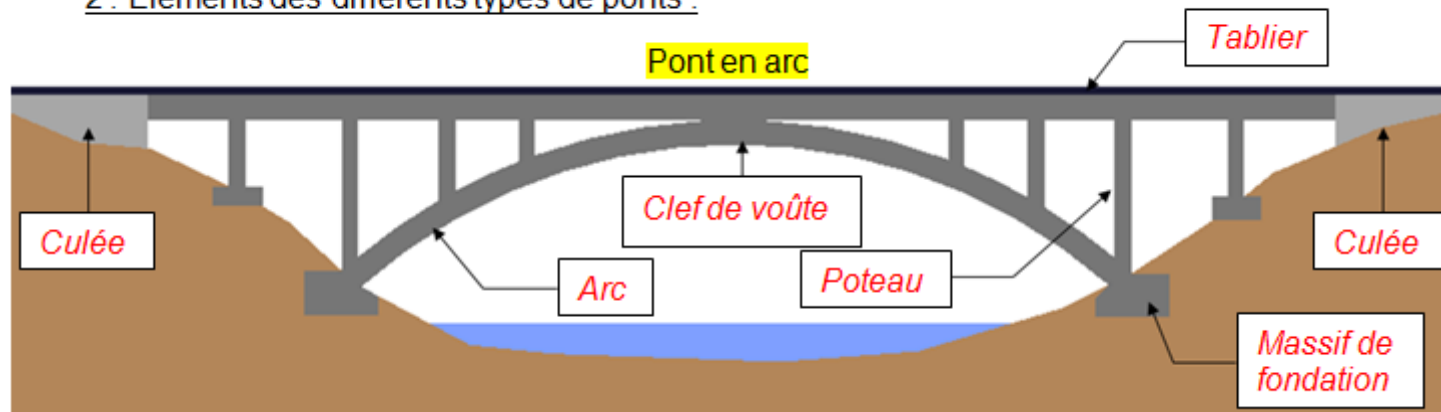
**Flexion :** *La flexion est la déformation d'un objet qui se traduit par une courbure montrant le fléchissement de celui-ci lorsqu'il est soumis à une charge.*

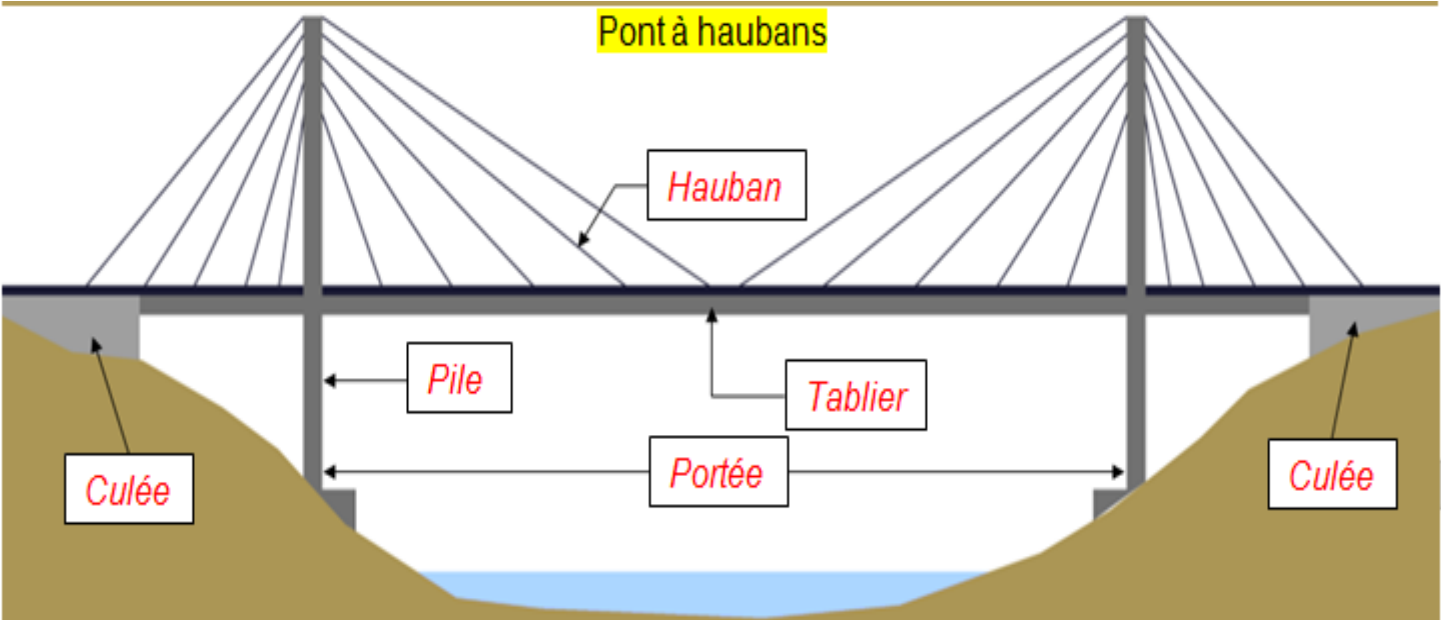
- Pourquoi existe-il des plusieurs types de ponts ?

Cela va dépendre de la nature de l'obstacle.

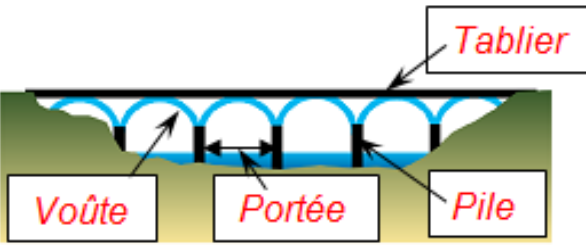
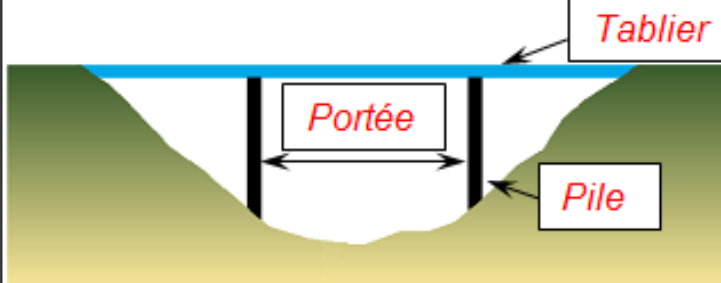
- Longueur de l'obstacle.
- Type d'obstacle ( terre mer air...)
- Usagers qui vont franchir cet obstacle (nombre, poids, encombrement etc
- ...
- Environnement
- .....

## 2: Éléments des différents types de ponts :







	<p><b>Pont à voûtes :</b>          Ce sont les premiers ponts durables réalisés. Ils comprennent plusieurs travées d'une portée d'environ 50 m.</p>
	<p><b>Pont à poutres :</b>          La structure peut être assimilée à une poutre droite. Ce pont ne travaille qu'en flexion uniquement.</p>

### 3 : Paramètres qui influent sur la flexion du tablier :

Les paramètres qui influent sur la flexion d'un tablier sont nombreux, nous retiendrons principalement :

- *La portée.*
- *La charge à laquelle est soumis le tablier.*
- *Le matériau du tablier...*