

## Evaluation - Centre d'intérêt : la stabilité d'une structure

<p style="color: orange;">Connaissance(s) :</p> <p><b>Propriétés mécaniques et esthétiques d'une structure</b></p> <p><b>Antériorités et ordonnancement</b></p>	<p style="color: orange;">Capacité(s) :</p> <p>Mettre en relation un, dans une structure, une ou des propriétés avec les formes, les matériaux et les efforts mis en jeu.</p> <p>Justifier des antériorités des opérations de fabrication ou d'assemblage</p>
---	---

**Ressources** : descriptif de 3 abris à vélos, document sur les différents types de pont.

### 1 - Propriétés mécaniques et esthétiques d'une structure ( /8)

On veut mettre en évidence les différences de constitution de la toiture des trois abris.

1.1 - Comparer les toits des trois abris en ce qui concerne l'éclairage naturel qu'ils permettent sous l'abri :

Type d'abri	Eclairage naturel apporté par le toit
En béton armé	
à ossature métallique	
à ossature bois	

1.2 - Noter les masses surfaciques des toits de chaque abri :

Type d'abri	Masse surfacique (en kg par m2)
En béton armé	
à ossature métallique	
à ossature bois	

1.3 - Sachant que la masse du toit est équilibrée par les poteaux, pour quel abri les poteaux sont-ils :

- Les plus chargés ? .....

- Les moins chargés ? .....

1.4 - Qualifier l'esthétique de chaque abri, en prenant en compte leur forme, à l'aide d'un des deux mots suivants : *massif*, *léger*.

Type d'abri	Esthétique/forme
En béton armé	
à ossature métallique	
à ossature bois	

1.5 - Qualifier l'esthétique de chaque abri, en prenant en compte leur matériau constitutif, à l'aide d'un des deux mots suivants : *froid*, *chaleureux*.

Type d'abri	Esthétique/forme
En béton armé	
à ossature métallique	
à ossature bois	

Si tu avais à choisir entre ces trois types d'abri, lequel aurait ta préférence ? Explique pourquoi.

---



---



---



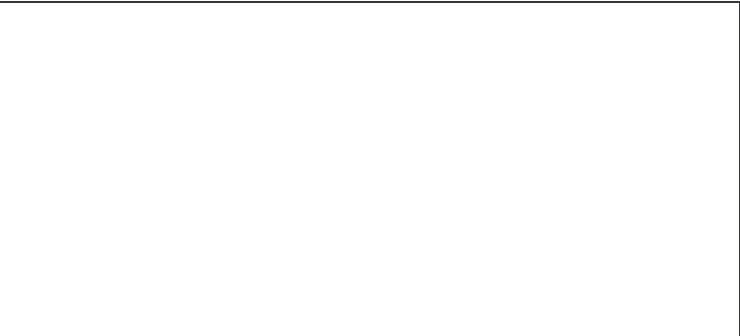
---

**2 - La stabilité d'une structure ( /6)**

2.1 - Exemple 1 : l'abri de vélos

Les poteaux reprennent les charges appliquées par la toiture de l'auvent. Ces charges sont appliquées verticalement vers le bas et sollicitent les poteaux **en compression**.

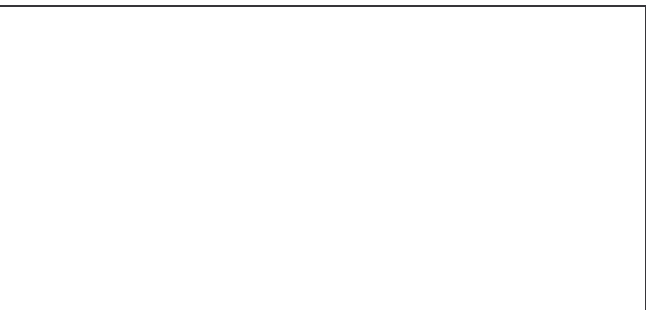
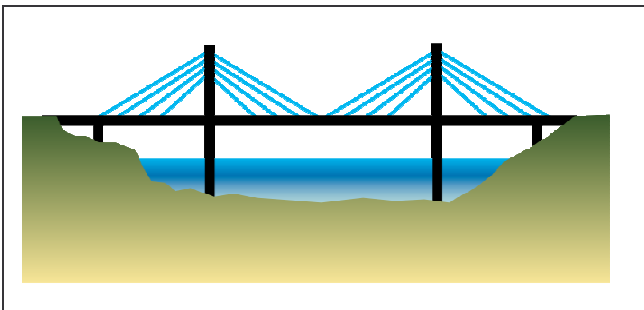
A l'aide d'un croquis, illustrer cette phrase en indiquant par des flèches la direction des charges exercées par la toiture sur la structure de l'auvent en béton armé.



2.2 - Exemple 2 : un pont à haubans

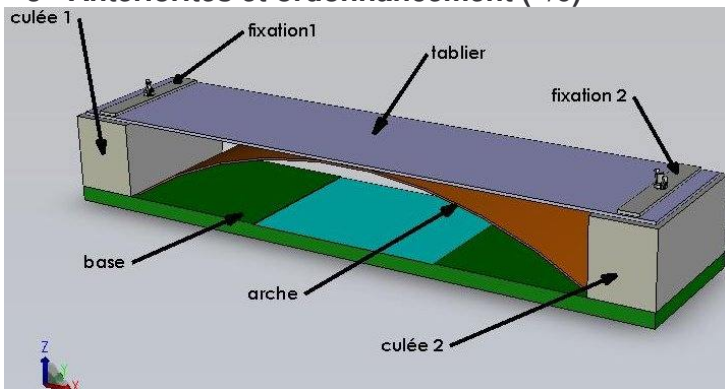
Dans le cadre 2, dessiner en noir la structure du pont sans les haubans. Sans les haubans, que se passera-t-il lorsqu'une charge sera au milieu du tablier ? (Dessiner en rouge la structure soumise à cette charge)

.....



A quoi servent les haubans ? .....

**3 - Antériorités et ordonnancement ( /6)**



On veut réaliser la maquette d'un pont en arc dont voici l'image. Proposer un ordre d'assemblage cohérent.

Techniques d'assemblage proposées :  
Collage, vissage,

Y a-t-il des étapes qu'on peut intervertir ?  
Si oui, lesquelles ?

.....  
.....

Etape	Eléments à assembler	Technique d'assemblage