



HABITAT ET OUVRAGES

Comment franchir un obstacle ? Un peu de théorie :

Technologie

Classe : 5°

Situation problème : Lors de vos déplacements vous pouvez voir et utiliser différents ouvrages d'art, mais savez vous :

- Pour quels usages ces constructions sont réalisées ?*
- Quel sont les matériaux utilisés ?*
- Effectuer un classement chronologique de ces constructions ?*
- Quelles solutions techniques ont été choisies ?*
- A quels efforts sont soumises ces structures ?*

1. Classement par fonctions : Identifier les fonctions des différents ponts présentés (pour les piétons ou les vélos : passerelle, pour les véhicules routiers : viaduc ou pont routier, pour les trains : pont ferroviaire, pour le transport d'eau : aqueduc, pour les bateaux : pont canal).

2. Compléter le texte ci-dessous :

Un pont est un _____ qui permet de franchir une dépression ou un _____ en passant par _____.

Les obstacles franchis peuvent être : un cours d'eau, une route, un ravin, une vallée, etc.

Selon la voie de communication qu'ils supportent, les ponts portent des noms différents :

- Une _____ est un pont réservé aux piétons.
- Un _____ est un pont permettant le transport de l'eau.
- Un _____ supporte une route.
- Un pont _____ permet le passage des trains.

3. La théorie des ponts : aidez-vous du document ressource « la théorie des ponts » :

Pourquoi construit-on des ponts ?.....

Pourquoi les ponts deviennent-ils souvent les icônes des villes auxquelles ils appartiennent ?

Pourquoi les ponts ne sont-ils pas toujours les mêmes ?



HABITAT ET OUVRAGES

Comment franchir un obstacle ? *Un peu de théorie :*

Technologie

Classe : 5°

4. La typologie des ponts.

a) **Le type de structure :** aidez-vous du document ressource « La typologie des ponts » :

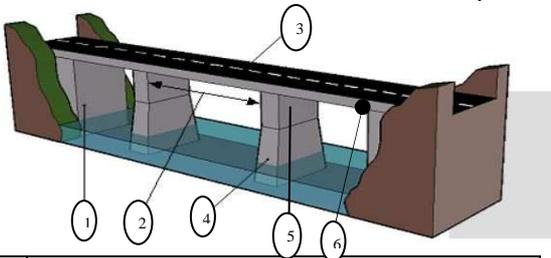
Type de structure (à voûte, suspendu, à haubans, en arc, à poutre treillis)

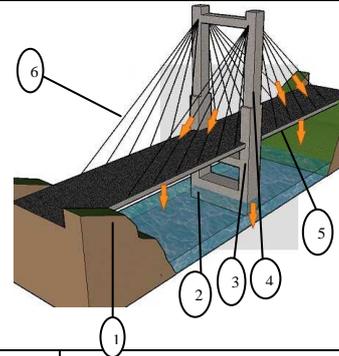
Réaliser un croquis permettant d'identifier la structure

b) **La structure des ponts :** aidez-vous du document ressource « Secrets de ponts - Le jeu » :

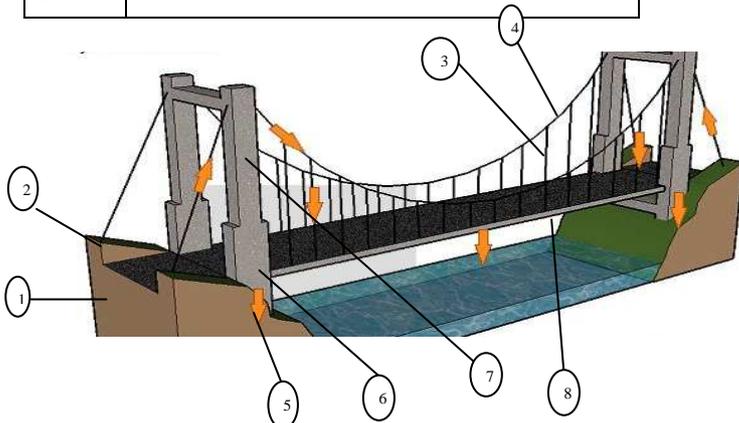
Identifier les différents éléments des ponts.



1	
2	La portée
3	
4	
5	
6	



1	
2	
3	
4	
5	
6	



1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

Chercher la définition sur Internet de la portée d'un pont :

.....

.....



HABITAT ET OUVRAGES

Comment franchir un obstacle ? *Un peu de théorie :*

Technologie

Classe : 5°

c) Les matériaux utilisés : aidez-vous du document ressource « Chronologie des ponts » : Identifier les différents matériaux utilisés pour la construction de ces ponts, la structure de chaque pont, la date de construction et la portée de chaque pont.

Quel est le type de structure et la portée ?

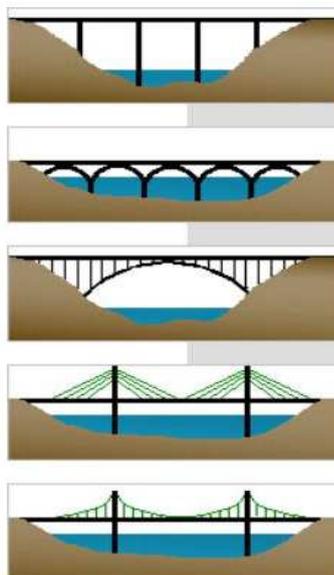
Chercher sur Internet

<p>PONT DE PANDJIR AFGHANISTAN</p> 	<p>PONT D'AVIGNON FRANCE</p> 	<p>BROOKLYN BRIDGE ETATS-UNIS</p> 	<p>VIADUC DE GARABIT FRANCE</p> 	<p>GOLDEN GATE BRIDGE ETATS-UNIS</p> 	<p>PONT AKASHI KAIKYO JAPON</p> 	<p>Pont de Normandie -France</p> 	<p>Viaduc de Millau - France</p> 

Inscrire la date de construction et les matériaux utilisés.

Portée maximale atteinte par le pont
1990 mètres
500 mètres
30 mètres
1000 mètres
60 mètres

d) Relier par des flèches de couleurs différentes :



- Pont à poutre
- Pont suspendu
- Pont en arc
- Pont à voûtes
- Pont à haubans

5. Les ponts mobiles : aidez-vous du document ressource « Les ponts mobiles » :

Identifier les différents ponts mobiles présentés.

Indiquer l'intérêt de ce type de ponts : _____



HABITAT ET OUVRAGES

Comment franchir un obstacle ? *Un peu de théorie :*

Technologie

Classe : 5°

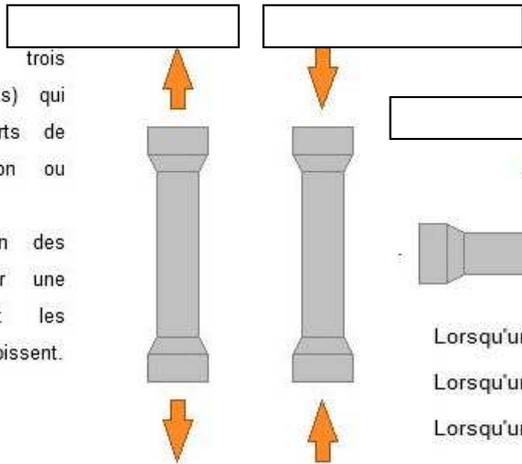
6. Etudes des efforts dans les structures : Compéter le document *. Aidez-vous du document ressource

« Les forces sur les ponts » :

* utiliser les mots suivants : courbé, étiré, écrasé, traction, compression, flexion

Selon la structure choisie, les éléments du pont travailleront en **traction** (ils sont étirés), en **compression** (ils sont écrasés) ou en **flexion** (ils sont courbés).

Voici ci-contre trois éprouvettes (éléments) qui subissent des efforts de traction, compression ou flexion. Cliquez sur chacun des éléments pour voir une animation montrant les déformations qu'ils subissent.



Aide : ressource : *entretien / traction / compression / flexion*

L'entretien :

- Quels sont les matériaux qui demandent le moins d'entretien ?

- Classer les matériaux suivant leur résistance :

(Du + résistant (⊕) au - résistant (⊙) :

Traction :

Béton ⊙ Bois ⊙ Pierre ⊙ Métal ⊙ Terre cuite ⊙

Compression :

Béton ⊙ Bois ⊙ Pierre ⊙ Métal ⊙ Terre cuite ⊙

Flexion :

Béton ⊙ Bois ⊙ Pierre ⊙ Métal ⊙ Terre cuite ⊙

Lorsqu'un élément subit une **traction**, celui est

Lorsqu'un élément subit une **compression**, celui est

Lorsqu'un élément subit une **flexion**, celui est :

7. Aidez-vous du document ressource « Les forces sur les ponts – le jeu » :

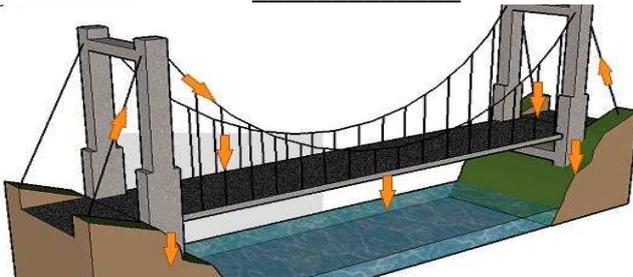
Tout d'abord, les ponts subissent comme tout le monde la force de la **gravité**. Trouver les autres forces

• Le Pont suspendu :

Les câbles travaillent en _____

Les piles travaillent en _____

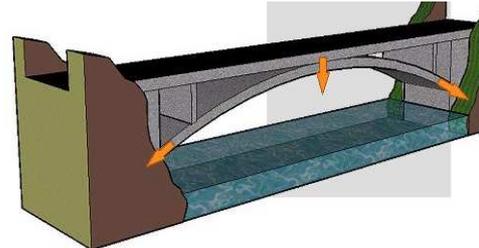
Le tablier travaille en _____



• Le pont en arc :

Les extrémités de l'arc travaillent en _____

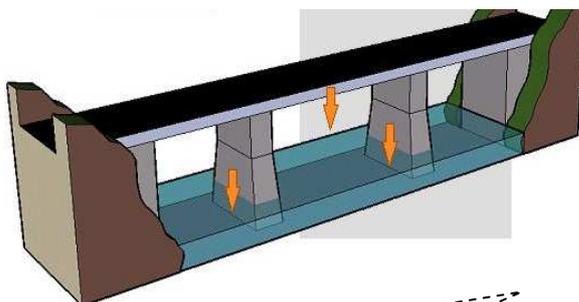
Le tablier travaille en _____



• Le pont à poutres :

Les piles travaillent en _____

Le tablier travaille en _____

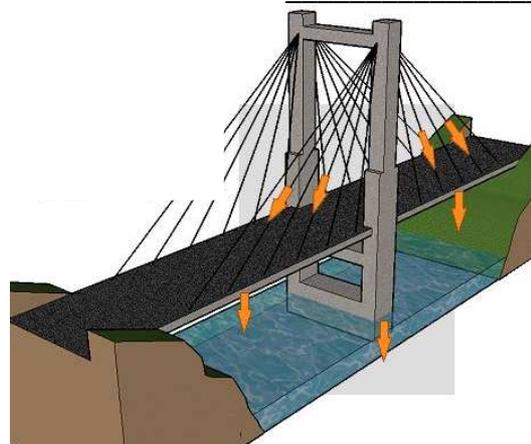


• Le pont à haubans :

Les haubans travaillent en _____

Les piles travaillent en _____

Le tablier travaille en _____



Repasser les efforts en rouge