



# Comment franchir un obstacle ?

## A quelles contraintes sont soumis les ponts ?

**Problème :** A quelles contraintes sont soumis les ponts et quels sont les matériaux les plus adaptés pour résister à toutes ses contraintes ?

**SITUATION DECLENCHANTE :**

- Visionner la vidéo sur le pont de Tacoma.
- Qu'observes-tu ?
- Qu'est ce qui est responsable de ce phénomène ?



**HYPOTHESES :**

- Quelles solutions mettre en place pour améliorer la résistance du pont (proposer au moins 3 solutions)?



**INVESTIGATION :**

A quelles contraintes sont soumises les différentes parties d'un pont ?

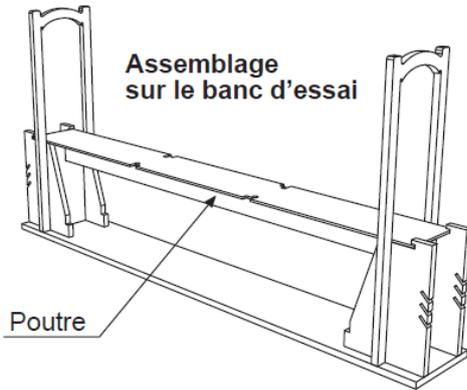
- Après avoir visionné la vidéo sur « les contraintes », compléter le tableau suivant :

Type de contrainte	Schéma	Dans quelle partie du pont s'exerce la contrainte ?

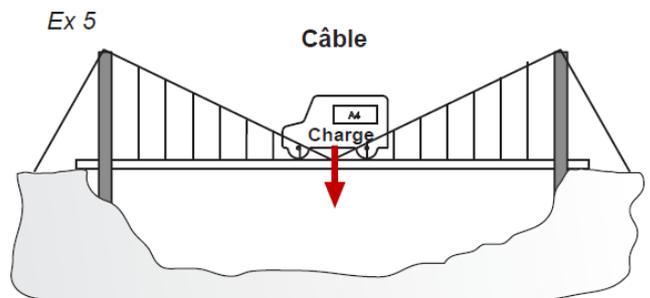
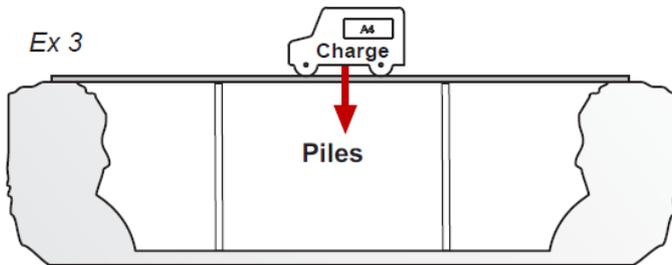
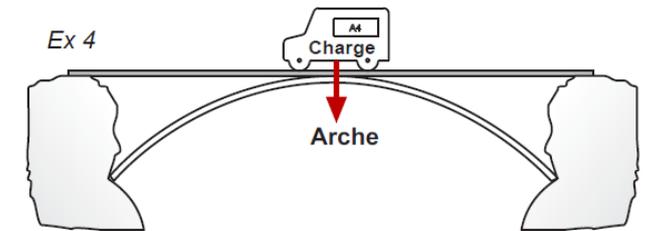
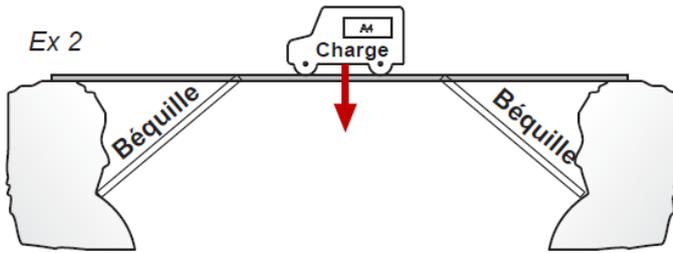
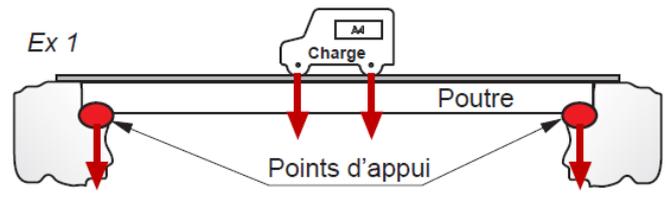
Aide : <https://www.alloprof.qc.ca/fr/eleves/bv/sciences/les-types-de-force-et-leurs-effets-s1426>

- Réaliser et tester les solutions techniques schématisées ci-dessous à l'aide du banc d'essai puis pour chacune d'elle, montrer par des points sur les schémas (●) les endroits où le pont exerce des efforts sur le terrain et par des flèches (→), la direction des forces.

Exemple :



Analyse de la transmission de la charge sur schéma



**Quel matériau de construction utilisé ?**

➤ A l'aide de l'animation Technoflash "Résistance mécanique des matériaux de construction", compléter le tableau ci-dessous :



Type de matériau	Famille	Résistance maximum à la compression (en N)	Résistance maximum à la traction (en N)	Résistance maximum à la flexion (en N)

**CONCLUSION :**

- Tous les éléments du pont sont ils soumis aux mêmes types d'efforts ? Justifier.
- Quel matériaux semble le plus adapté pour construire des ponts ? Pourquoi ?