

Pourquoi un ouvrage ne s'écroule-t-il pas ?

Etude des contraintes

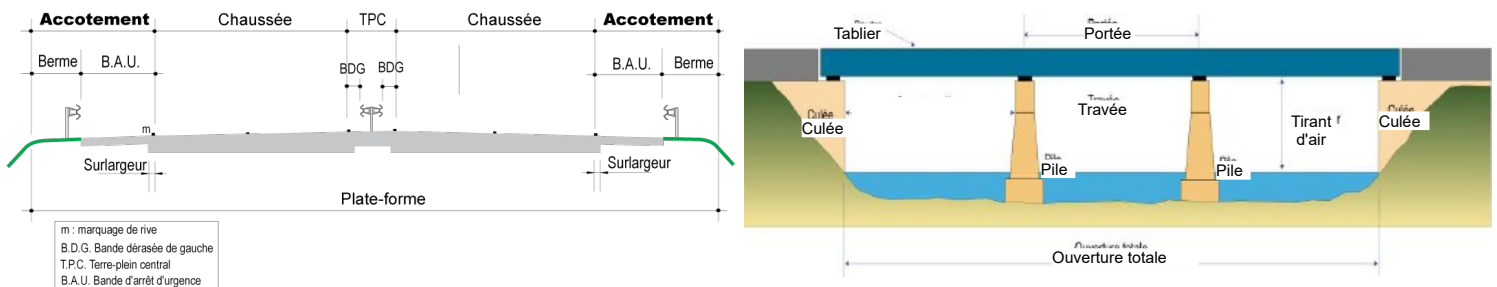
Durée : 1H30

Sur une nouvelle page du cahier, note en grand le nom du centre d'intérêt.

Sur une nouvelle page du cahier, reproduis la [fiche réponse](#) (les croquis sont fournis sur [feuille photocopiée](#)) et complète-la comme indiquée ci-dessous :

1. Etude du terrain :

x Repère sur les croquis : *Les chaussées, la rivière, les berges, les accotements, le terre-plein central, les culées.*



x Trace sur les 2 croquis le tablier des ponts.

x En tenant compte des contraintes ci-dessous, colorie en **rouge** les zones dans lesquelles il ne devra y avoir **aucun élément de structure**.

Contraintes :

- sur une autoroute, le tirant d'air d'un pont doit atteindre au moins 4,30 m sur toute la largeur de la chaussée (sur la maquette : 7,50 cm minimum)
- la bande d'arrêt d'urgence doit mesurer au moins 2,50 m de large (sur la maquette : 1 cm)
- le tirant d'air au centre de la rivière sur une bande de 10,00 m de large (maquette = 10,00 cm) doit être de 6,00 m (maquette = 6,00 cm)

2. Déformation de la structure

- x Place le tablier du pont enjambant l'autoroute (*bande en Akylux*) présentant les alvéoles en transversal (voir croquis dans le tableau de la fiche élève).
- x Mesure la hauteur du tablier au centre du pont à vide.
- x Place une masse de 100 g au centre du tablier et mesure la flèche (= différence entre la hauteur du tablier à vide et la hauteur du tablier en charge). Complète le tableau.
- x Place une 2ème masse de 100 g au-dessus de la 1ère et mesure à nouveau la flèche. Complète le tableau.
- x Recommence les mesures avec la bande d'Akylux présentant les alvéoles en longitudinal.
- x Rédige un petit commentaire de ces essais.
- x Recommence les essais pour le pont au-dessus de la rivière.
- x Rédige une conclusion des ces essais et propose 3 hypothèses pour renforcer le pont.