

Capacités :

- Modifier tout ou partie d'une structure ou d'un assemblage pour satisfaire une fonction de service donnée.
- Réaliser cette modification à l'aide d'un logiciel.
- Traduire sous forme de croquis l'organisation structurelle d'un objet technique.
- Mettre en relation, dans une structure, une ou des propriétés avec les formes, les matériaux et les efforts mis en jeu.
- Organiser des informations pour les utiliser. Produire, composer et diffuser des documents numériques.

Les constructions doivent résister à des charges liées à leur propre poids mais aussi au poids de ce qu'elles supportent (les personnes, les meubles d'une habitation, les voitures sur un pont...). Ceci provoque dans les éléments de la structure, des efforts que le bâtiment ou l'ouvrage doit supporter afin de ne pas s'effondrer.

Afin de mettre en évidence ces principes, vous allez travailler sur un logiciel de conception et de simulation de ponts. Vous utiliserez le document Ressource **R-A6. (Découverte du logiciel WPBD)**

Réaliser une structure en fonction des contraintes ci-dessous :

1. Après avoir lancé le logiciel, choisissez « **Create a new bridge** ».

Les étapes suivantes permettent de configurer différents paramètres de la structure (longueur du pont, profondeur du canyon, forme et type de pont...).

Pour votre première réalisation vous n'aurez pas le choix, suivez donc les instructions à la lettre.

2. Dans la première fenêtre « **1 – Read the Design Requirement** », cliquez sur « **Next** ».
3. Dans la seconde fenêtre « **2 – Enter Local Contest Information** », vérifiez bien que la case « **No** » est cochée, puis cliquez sur « **Next** ».
4. Dans la troisième fenêtre « **3 – Select the Deck Elevation and Support Configuration** », vérifiez que la hauteur du pont soit à **24 m**, que les fondations (= **Abutments** en anglais) soit de type **Standard**, qu'il n'y ait pas de pile (= pilier de pont) intermédiaire (= **No Span**), et enfin que le pont n'ait pas de point d'ancrage (= **No Cable Anchorage**).
5. Dans la quatrième fenêtre « **4 – Select the Deck Materiel and the Truck Loading** », vérifiez que seul les cases « **Medium Strength Concrete** » et « **Standard 180 kN Truck** » sont **cochées**.
6. Dans la cinquième fenêtre « **5 – Select a Standard Truss Template** » choisissez le dernier exemple de pont : « **Warren Deck Truss** ».
7. Dans la sixième fenêtre « **6 - Fill in the Title Block** », entrez dans la case « **Designed by** » votre équipe puis cliquez sur « **Next** ».
8. Enfin dans la dernière et septième fenêtre « **7 – Design the Steel Truth** », cliquez sur « **Finish** » pour **démarrer la conception de votre ouvrage**.

Votre objectif :

Réaliser le pont le moins cher possible. Utiliser bien tous les conseils du document [ressource R-A6](#).

Présenter votre solution dans un document présentant :

- Une image de la structure, précisant les types et les dimensions des barres ainsi que les matériaux utilisés.
- Une image du test;
- Le prix de votre structure;
- Un texte expliquant la démarche de votre équipe pour réaliser ce pont