

TECHNOLOGIE 5ème



NOM :	Prénom :	Classe :	Page 1/4
C14 : Comment franchir un obstacle par une voie de passage ou de circulation ? Comment reproduire la structure d'un ouvrage ?			Activité 1 a

Conception et choix de structures pour franchir une rivière

Lire la fiche Ressource 1 pour découvrir le lexique des termes anglais

Conception et réalisation de ponts

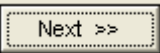
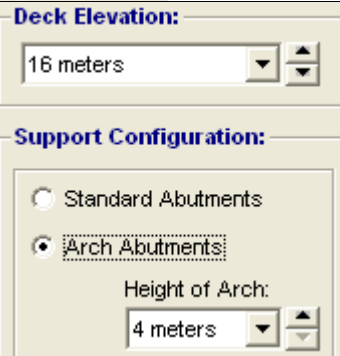

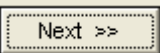
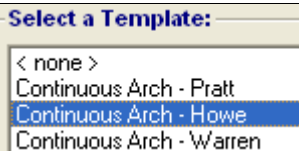
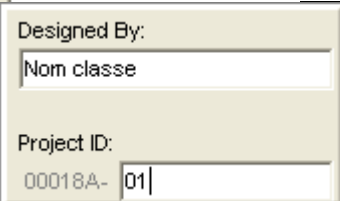
Ouvrir le logiciel : *West Point Bridge Designer*

1	1° écran : Cliquer sur <i>Close</i>	
2	2° écran : sélectionner : <i>Create a new bridge design</i> et cliquer sur <i>OK</i>	
Le logiciel vous guide maintenant pour la création du pont (9 étapes)		



Pont à arches

Créer un nouveau pont en cliquant sur l'icône correspondant sur la barre des fonctions.

1 2	Cliquer sur <i>Next</i> (Conserver les paramètres par défaut)	
3 4	Deck elevation : 16 meters Support configuration : Arch Abutments	
5	Cliquer sur <i>Next</i>	
6	Cliquer sur <i>Next</i> (Conserver les paramètres par défaut)	
7	Select a template : Continuous Arch - Howe	
8	Designed by : <i>nom et classe</i> Project ID : 01	

TECHNOLOGIE 5ème

NOM :	Prénom :	Classe :	Page 2/4
CI4 : Comment franchir un obstacle par une voie de passage ou de circulation ? Comment reproduire la structure d'un ouvrage ?			Activité 1 a

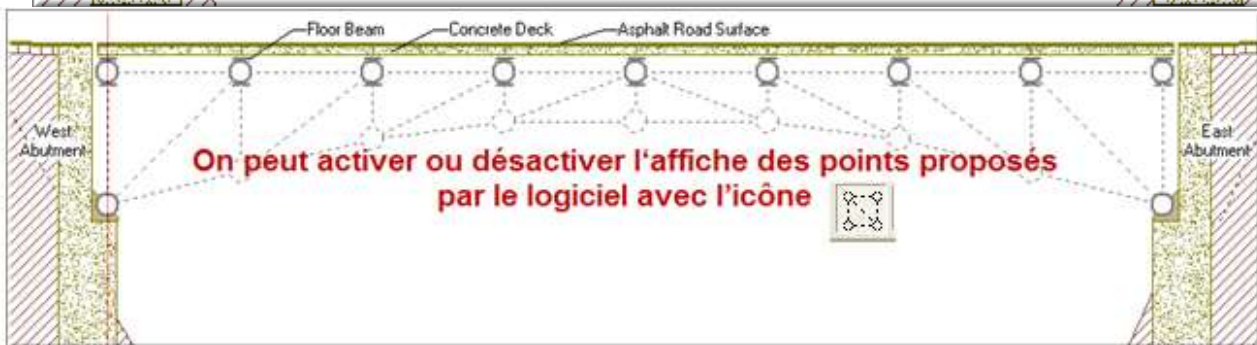
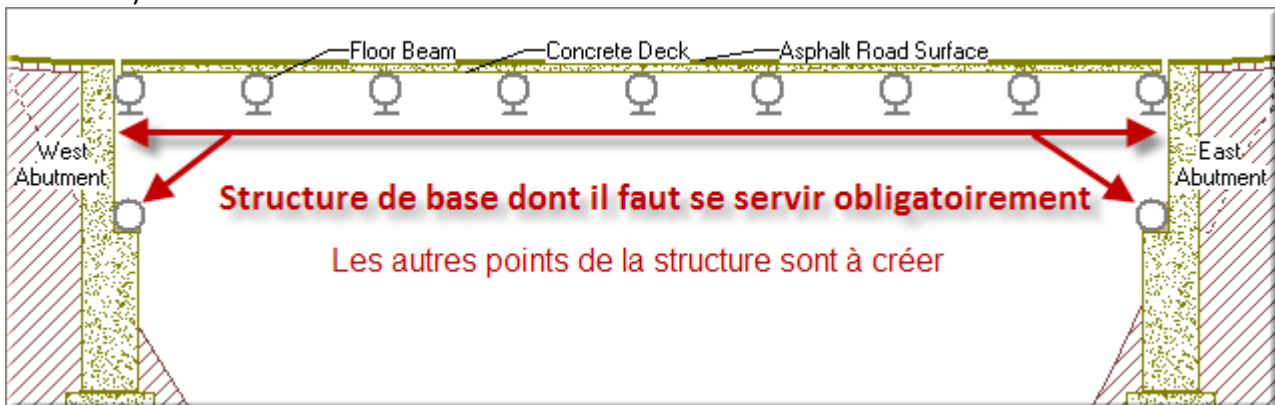
9	<i>Cliquer sur Finish</i>	Finish
10	<i>Enregistrer</i>	<i>Dans le sous dossier PONTS du sous dossier TECHNOLOGIE de votre dossier personnel avec le nom suivant : Nom Prénom Nom Prénom CI4 WPBD Pont à arches 160 Acier étape 1</i>

(créer un sous dossier PONTS dans votre dossier TECHNOLOGIE)

A l'aide des outils de dessins proposés, réaliser le pont proposé.



Dans un premier temps vous choisirez la structure par défaut. (Carbon Steel (ACIER) / Solid Bar / 160 mm)



Réalisez le pont par étape

Une fois le pont réalisé :

Enregistrez VOS MODIFICATIONS

1) Créer un Compte Rendu.

a) Ouvrez le fichier CI4 WPD COMPTE RENDU NOM PRENOM (COMMUN CLASSE/Dossier Technologie/CI4/

Enregistrez le dans le dossier TECHNOLOGIE\PONTS de votre dossier personnel avec le nom suivant : 5XXGXX CI4 WPBD ponts à arches compte rendu Nom Prénom Nom Prénom

b) Revenez sur WPBD.



Avec « l'outil capture de windows » effectuez une capture d'écran.

Enregistrez l'image sous : Dans le dossier technologie\ponts de votre dossier personnel avec le nom suivant : CI4 WPBD ponts à arches structure Acier 160mm étape 1.jpeg (l'extension du fichier est automatique)

TECHNOLOGIE 5ème

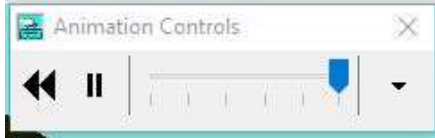
NOM :	Prénom :	Classe :	Page 3/4
CI4 : Comment franchir un obstacle par une voie de passage ou de circulation ? Comment reproduire la structure d'un ouvrage ?			Activité 1 a

c) Revenez sur votre fichier compte rendu et insérer l'image sous « image structure »

d) Revenez sur le logiciel WPB et réaliser le test ,

Un problème ? Le camion ne veut pas avancer ? Echap pour quitter la simulation

e Effectuez une capture d'écran lorsque le camion est au milieu du pont. Appuyez sur pause



Enregistrer l'image dans technologie\ponts de votre dossier personnel avec le nom suivant : CI4 WPD ponts à arches simulation Acier 160mm étape 1.jpeg (l'extension du fichier est automatique)

f)) Revenez sur votre fichier compte rendu et insérer l'image sous « image simulation)

Indiquez la matière des barres

Indiquez le type de barre

Indiquez l'épaisseur des barres

Indiquez le coût du pont.

Ecrivez vos observations. Précisez si le pont rompt avant le passage du camion.

Précisez les parties du pont ou les efforts sont les plus importants.

2) Rechercher le point de rupture du pont. Modifier la matière.

a) Diminuez l'épaisseur de toutes les barres jusqu'à trouver le point de rupture et recommencer les étapes 1) b à f) en prenant soin de nommer les images correctement

Vous diminuerez l'épaisseur par palier de 10 mm

Enregistrez les fichiers comme précédemment en remplaçant la valeur de l'épaisseur.

Ex Nom Prénom Nom Prénom CI4 WPBD Pont à arches 160 Acier étape 1 → Ex Nom Prénom Nom

Prénom CI4 WPBD Pont à arches 150 Acier étape 1

CI4 WPBD ponts à arches structure Acier 160mm étape 1.jpg → CI4 WPBD ponts à arches structure Acier 150mm étape 2.jpg

CI4 WPD ponts à arches simulation Acier 160mm étape 1.jpg → CI4 WPD ponts à arches simulation Acier 150mm étape 2.jpg

Et ainsi de suite...

Rédigez une conclusion.

b) Modifier la matière des barres.

Lorsque vous avez trouvé le point de rupture Modifier la structure des barres : remplacer « carbon steel » par « high strength low alloy steel (acier allié)» et recommencer les étapes 1)b à 1)f)

Attention à nommer les images avec le nom de la structure

Rédigez une conclusion (comparez par rapport au premier type de barre)

c) Recommencez avec « quenched & tempered steel » (acier trempé)

Recommencez avec des barres de 140 mm

Rédigez une conclusion (comparez les 3 types de barres)

d) Modifier la structure des barres.

Remplacer « solid bar » par « hollow tube »

Pour les 3 types de matière, rechercher le point de rupture et rédiger une conclusion.

2 étapes (épaisseur minimale des barres qui permet au pont de résister et point de rupture)

TECHNOLOGIE 5ème

NOM : _____ Prénom : _____ Classe : _____ Page 4/4

Cl4 : Comment franchir un obstacle par une voie de passage ou de circulation ? Comment reproduire la structure d'un ouvrage ?

Activité 1 a

3) **Modifier l'épaisseur des éléments en compression et en traction des structures en fonction des efforts exercés afin d'obtenir le meilleur compromis. Reprenez le pont en acier et modifier l'épaisseur de certaines barres afin que celui-ci résiste.**



Changer l'épaisseur des éléments en **compression** : que constatez-vous ?



Changer l'épaisseur des éléments de la **traction** : que constatez-vous ?

Appeler le professeur pour valider vos solutions.