

## HABITAT ET OUVRAGES : Les Ponts

HO - P

Centre d'intérêt : « Comment reproduire une structure d'ouvrage »

CI-CRSO

### Rappel du travail à faire, séquence N°2

3 - **Finaliser** le schéma du pont en réduisant chaque partie pour **avoir le coût de construction le plus faible possible** (attention au 80% à respecter).

4 - **Mettre en place la feuille de calcul** pour réaliser la mise à l'échelle de la maquette (voir modèle donné par le professeur).

5 - **Débiter** chaque partie du pont.

6 - **Assembler** votre pont (par collage).

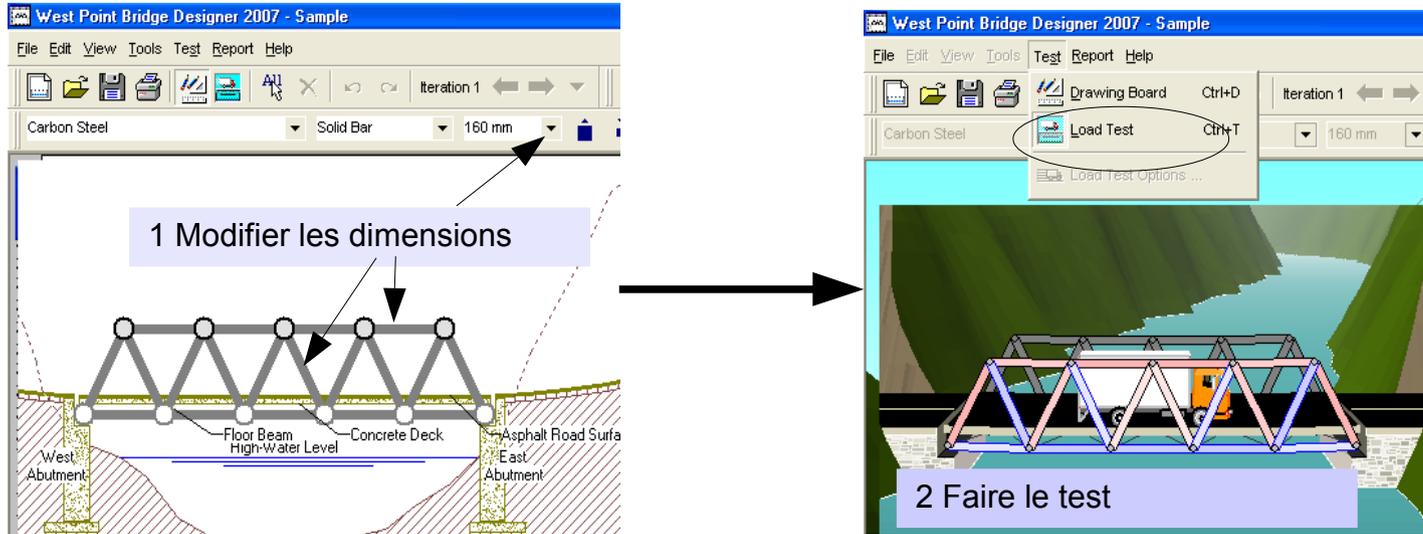
7 - **Réaliser** l'affiche.

8 - **Tester** votre maquette de pont

# Dessin Assisté par Ordinateur d'un pont :

## Le logiciel West Point Bridge Designer permet de

### I Modifier des dimensions pour trouver la limite de rupture et tester



### II Modifier de la forme d'un pont pour prévoir une réalisation

Choisir grille haute résolution

Tracer ou effacer des nouveaux éléments

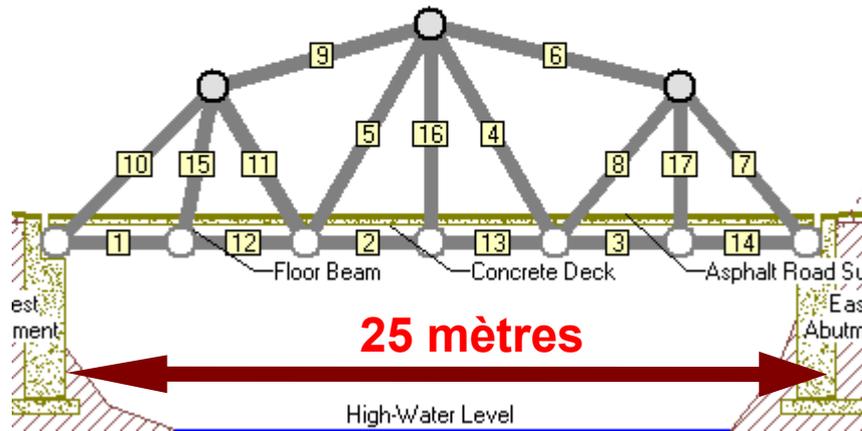
Déplacer les points de liaisons

1 Modifier pour créer un nouveau pont

2 Relever les dimensions des pièces

#	Material Type	Cross Section	Size (mm)	Length (m)
1	CS	Bar	110	4.0
2	CS	Bar	110	4.0
3	CS	Bar	110	4.0
4	CS	Bar	110	4.0
5	CS	Bar	110	4.0
6	CS	Bar	110	4.5
7	CS	Bar	110	4.3
8	CS	Bar	110	4.6

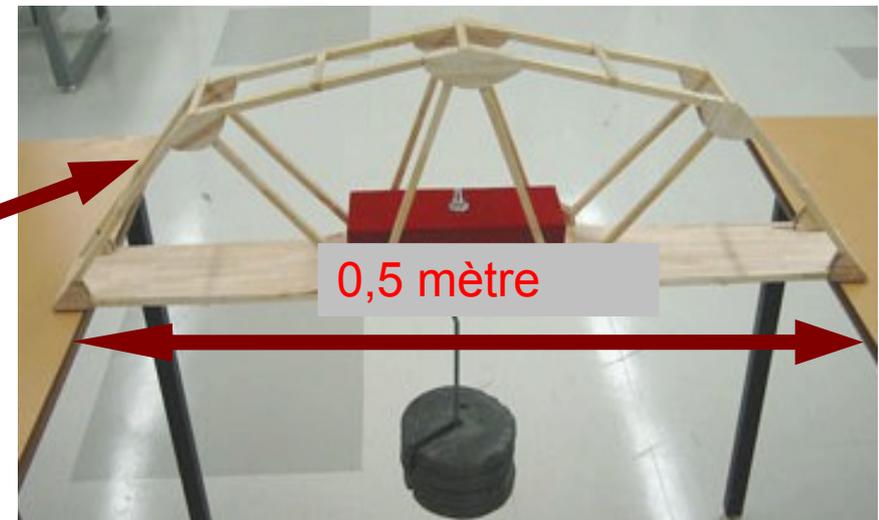
Rappel des données.



#	Material Type	Cross Section	Size (mm)	Length (m)
1	CS	Bar	160	4.0
2	CS	Bar	160	4.0
3	CS	Bar	160	4.0
4	CS	Bar	160	8.1
5	CS	Bar	160	8.1
6	CS	Bar	160	8.2
7	CS	Bar	160	6.4
8	CS	Bar	160	6.4
9	CS	Bar	160	7.3
10	CS	Bar	160	7.1
11	CS	Bar	160	5.8
12	CS	Bar	160	4.0
13	CS	Bar	160	4.0
14	CS	Bar	160	4.0
15	CS	Bar	160	5.1
16	CS	Bar	160	7.0

Le logiciel nous a fourni les dimensions en mètres.

Comment calculer les dimensions pour la futur maquette



## Rappels sur le tableur

modèle à étudier.ods - OpenOffice.org Calc

Fichier Édition Affichage Insertion Format Outils Données Fenêtre Aide

Arial 10 G I S

F24

	A	B	C	D
13				
14				
15	longueur du pont réel (m)	24		
16	longueur de la maquette (m)	0,5		Légende
17				Zone de saisie
18	Calcul de l'échelle	0,02		Zone de calcul
19				
20	<b>Taille des pièces</b>			
21	Repère	Longueur réelle	Longueur de la maquette (en m)	Longueur de la maquette (en cm)
22	1	4	0,08	8
23	2	4	0,08	8
24	3	4	0,08	8
25	4	4	0,08	8
26	5	4	0,08	8
27	6	4	0,08	8
28	7	8	0,17	17
29	8	5,7	0,12	12
30	9	4,5	0,09	9

## Modèle de feuille de calcul pour calcul des dimensions de la maquette

### Situation problème :

A partir des dimensions réelles du pont obtenues à l'aide du logiciel comment trouver les dimensions des pièces de la maquette ?

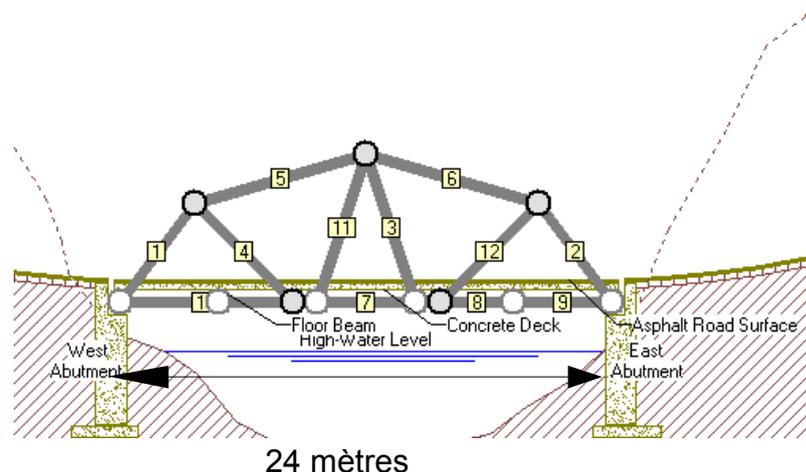
### Activités :

- Créer un tableau pour son propre pont (fichier à compléter).

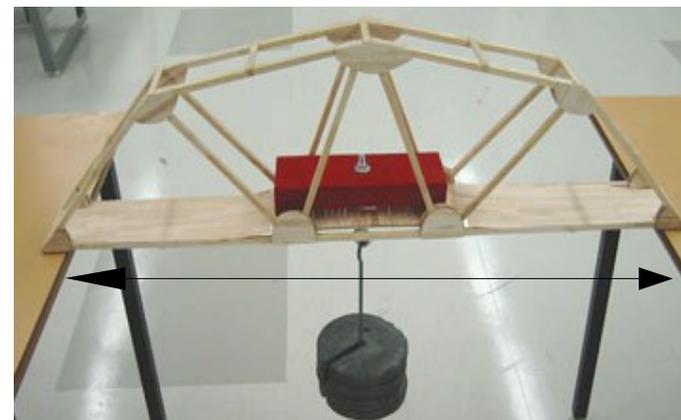
# Modèle de feuille de calcul pour calcul des dimensions de la maquette

## I Comment calculer l'échelle

Dimensions réelles à partir du logiciel



Dimensions de la maquette



0,5 mètre

$$1 \text{ Échelle} = \frac{\text{dimension de la maquette}}{\text{dimension réelle}} = \frac{0,5}{24} = 0,02$$

$$2 \text{ Dimension d'une pièce de la maquette} = \text{dimension réelle} \times \text{Échelle}$$

Exemple la pièce repère n°1 mesure 5 mètres sur le logiciel, elle mesurera  $5 \times 0,02 = 0,1\text{m}$  soit 10 cm sur la maquette

## II Le tableur permet de faire les calculs rapidement

longueur du pont réel (m)	24	Les calculs sont automatiques	Légende
longueur de la maquette (m)	0,5		
Calcul de l'échelle	0,02		Zone de saisie
Taille des pièces	Formule : =B16/B15		Zone de calcul
Repère	Longueur réelle	Longueur de la maquette (en m)	Longueur de la maquette (en cm)
1	5	0,1	10
2	5	0,1	10
3	6,3	0,13	13