

Classe :	Nom :	Date :
Séquence 03	Pourquoi une construction treillis permet-elle de franchir un obstacle sans danger ?	Technologie Cycle 4
Activité 03-2	Comment concevoir et tester une maquette numérique d'un pont ferroviaire ?	5ème
MSOST. 2.2	Connaissances Je vais apprendre ce qu'est : « Notions d'écart entre les attentes fixées par le cahier des charges et les résultats de la simulation »	Compétence disciplinaire Je serai capable de : « Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet. Interpréter le comportement de l'objet technique et le communiquer en argumentant. »

Compétences socle travaillées	Codage
Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.	CT 5.1

Un train doit traverser un fleuve. Vous allez devoir concevoir des structures stables en dessinant des pont en treillis puis réaliser des simulations pour vérifier la bonne résistance des ponts.

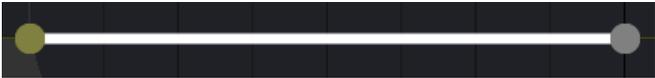
1. Découverte du logiciel de simulation

a) Lancer le logiciel **Bridge Building Game**

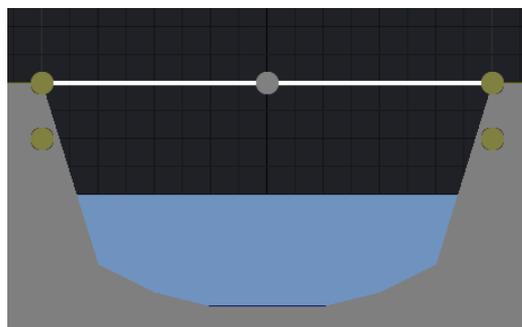


(dans DosSup/Techno/ELEVES-5EME Ressources)

b) Cliquer sur **Démarre jeu** puis **01_premiere_serie** et enfin **niveau_01**

Pour placer des poutrelles métalliques 	Clic gauche puis déplacer et de nouveau clic gauche. Finir une série avec un clic droit. Attention les poutrelles ont une longueur précise, il faut en aligner plusieurs pour une plus grande longueur.
Pour les supprimer	Clic droit

c) Avec 2 poutrelles, faire un **passage horizontal** comme sur le dessin ci-dessous



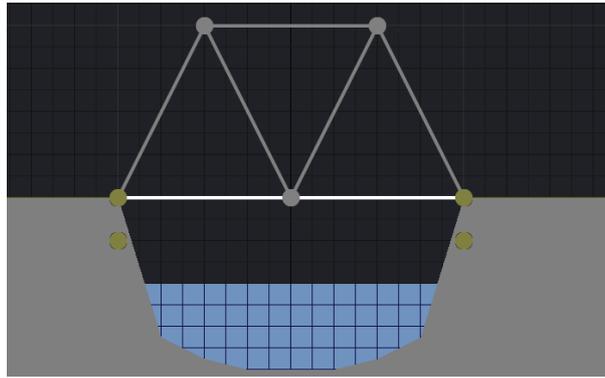
d) Cliquer sur **Test** (en haut à droite). **Que se passe-t-il ?**

.....

e) Cliquer sur **Dep. Train** (en haut à droite). **Que se passe-t-il ?**

.....

- f) Il faut renforcer ce pont à l'aide d'une structure en treillis. Cliquer sur **Editer** puis dessiner la structure ci-dessous.

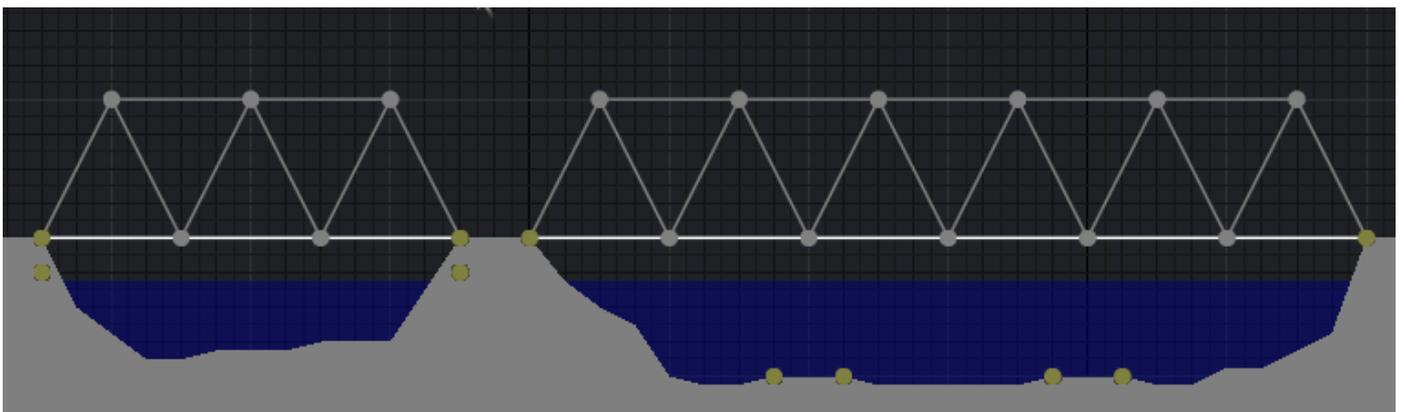


- g) Faire de nouveau **Test** puis **Dep. Train. Que se passe-t-il ?**

2. Simulations et interprétations

Pour zoomer	Molette de la souris
Pour se décaler vers le haut de l'écran	Touche z
Pour se décaler vers le bas de l'écran	Touche s
Pour se décaler vers la gauche de l'écran	Touche q
Pour se décaler vers la droite de l'écran	Touche d

- a) Cliquer sur **Niv. suivant** pour accéder au niveau_02. Dessiner et tester une structure qui résiste au passage du train.
- b) Cliquer sur **Niv. suivant** pour accéder au niveau_03. Dessiner puis cliquer sur **Efforts** et ensuite tester la structure ci-dessous.



- c) Que se passe-t-il lors du passage du train ?

- d) Cliquer sur **Editer** pour accéder de nouveau à la partie conception de ce pont. Reporter sur l'image ci-dessus les couleurs qui apparaissent sur les différentes barres.

e) Recommencer le test plusieurs fois si nécessaire. De quelle couleur apparaissent les barres qui cassent en premier lors du passage du train ?

f) Modifier la structure pour qu'elle résiste au passage du train.

g) Poursuivre dans les différents niveaux du jeu en étant bien attentif aux couleurs qui apparaissent dans les barres et répondre aux questions ci-dessous :

À quoi correspondent les différentes couleurs qui apparaissent dans les barres ?

Pourquoi est-il intéressant de pouvoir faire des simulations avant de construire un pont ?

Critères de réussite pour l'évaluation formative

	Critère	Observer un comportement	
	CT 5.1 Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet.	Niveau	1
2			J'ai utilisé le logiciel Bridge Building Game, j'ai réussi à modéliser des ponts puis réaliser des simulations en suivant les consignes mais sans comprendre ce que je faisais.
3			J'ai utilisé correctement le logiciel Bridge Building Game et j'ai réussi à modéliser les ponts puis réaliser des simulations en autonomie.
4			J'ai utilisé correctement le logiciel Bridge Building Game et j'ai réussi à modéliser les ponts puis réaliser des simulations en autonomie. J'ai compris la signification des différentes couleurs et l'intérêt d'une simulation.