

Séquence Pourquoi une construction treillis permet-elle de franchir un obstacle sans danger ?	Problématique Séance 1 : Quelle forme géométrique utilise-t-on dans les ponts à structure métallique ?	Cycle 4 - 1ère année
	Thème : Rendre une construction robuste et stable	
Situation déclenchante : Photos de constructions utilisant la structure treillis.		
Démarche d'investigation : Activité 1 - Comment rendre indéformable une ossature ? Activité 2 : Réalisation du croquis d'un pont triangulé simple.		

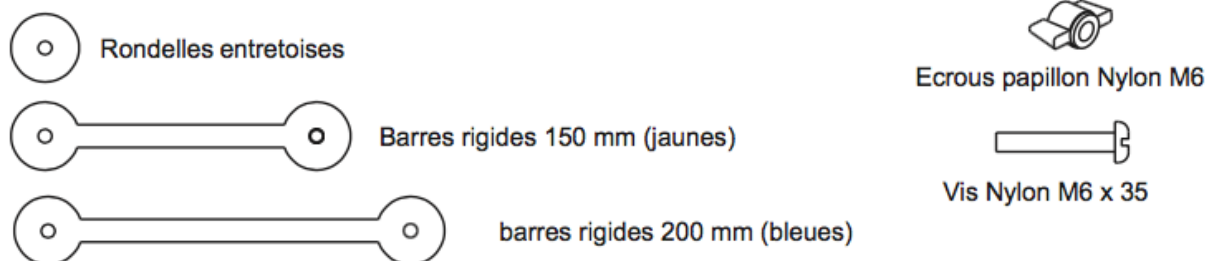
Compétences		Connaissances
CT 3.1	Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées).	Croquis à main levée. Différents schémas.

Activité 1 - Comment rendre indéformable une ossature ?

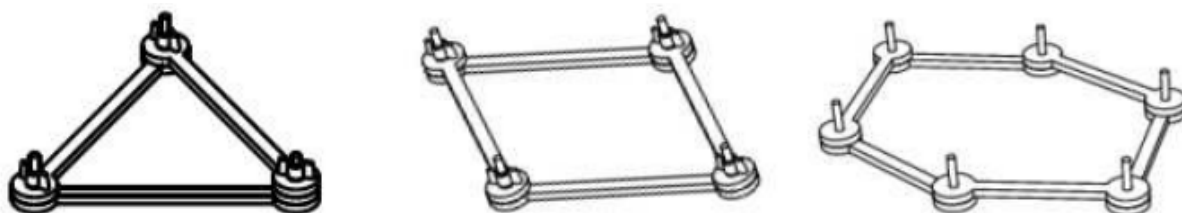


Le pont Maria Pia est un grand viaduc ferroviaire qui franchit le Douro à Porto (Portugal). Ce pont en arc métallique, premier pont ferroviaire à joindre les deux rives du Douro, a été conçu par Gustave Eiffel.

1a) Dans la boîte de A4, tu trouveras ces éléments de base pour assembler une figure indéformable :



Tu construiras ces 3 assemblages à partir des éléments de base ci-dessus :

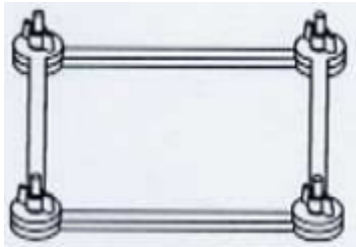


Lequel des 3 objets ci-dessus est indéformable (qui ne se déforme pas) ?

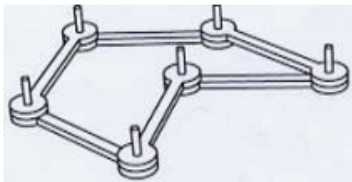
.....

.....

1b) Tu complèteras le tableau ci-dessous et tu trouveras une astuce pour que le carré ne se déforme pas. Tu pourras utiliser les maquettes en classe.

Forme	Croquis	Quelles figures géométriques ?
		

1c) Tu complèteras le tableau ci-dessous et tu trouveras une astuce pour que le polygone ne se déforme pas.

Forme	Croquis	Quelles figures géométriques ?
		

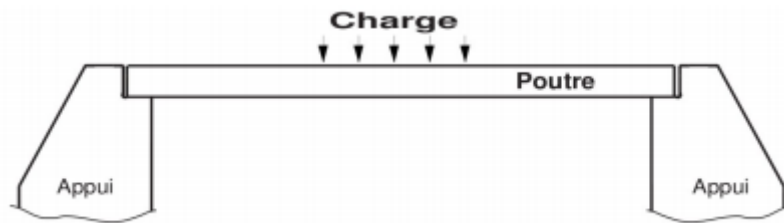
1d) Complète le paragraphe ci-dessous avec les mots suivants : déformer, noeud, triangles.

Seul les assemblages réalisés à partir de sont rigides.
Ils ne peuvent pas se sans être cassés.
L'articulation entre plusieurs barres s'appelle un

On aimerait construire un pont avec des matériaux plus léger afin de baisser le coût du pont.
On décide de rendre la poutre du pont plus légère.

Comment réaliser une poutre rigide et légère ?

Une poutre est une pièce longue qui sert à supporter une charge. Dans le cas d'un pont, elle est en appui sur deux culées et supporte le tablier.

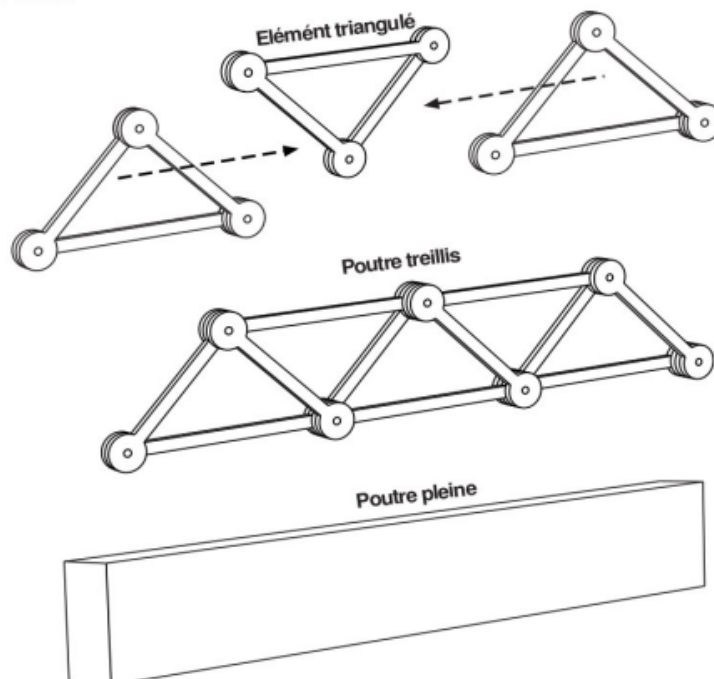


1e) Complète le paragraphe ci-dessous avec les mots suivants : une poutre treillis, la légèreté, éléments triangulés.

Si on assemble plusieurs « bout à bout », on réalise Elle présente 2 avantages :

- La rigidité,
- sur des poutres pleines, tout en restant indéformables.

La poutre treillis

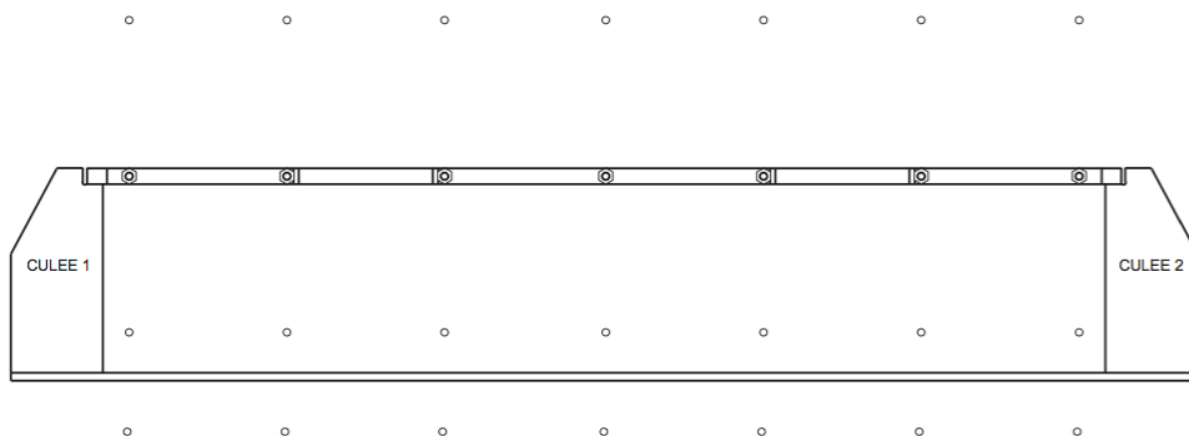


Activité 2 : Réalisation du croquis d'un pont triangulé simple.

2a) A partir du dessin de la poutre treillis ci-dessus, tu vas dessiner le croquis dans le cadre quadrillé ci-dessous :

Tu dessineras ci-dessous un croquis du pont triangulé

2b) Tu vas redessiner ton pont triangulé à l'aide d'une règle en faisant passer les barres par des traits forts et les nœuds par des cercles.



Conclusion :

.....

Ressources : Banc d'essai poutres en treillis. Les principaux types de ponts http://techno-flash.com/animations/lesponts/les_ponts.html

EVALUATION

Attendus en fin de cycle	Maîtrise insuffisante (0 à 5)	Maîtrise fragile (5 à 10)	Maîtrise satisfaisante (10 à 15)	Très bonne maîtrise (15 à 20)
CT 3.1 - Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas, graphes, diagrammes, tableaux (représentations non normées).				

Parmi les 4 choix, cochez dans le tableau le résultat de votre évaluation.