

Problématique : Comment rendre robuste et stable un pont ?	Thème : Stabilité d'une structure	Niveau 5ème
---	--	--------------------

Thématique	Design, innovation et créativité.		Modélisation et simulation.	x
	Les objets techniques/société.		Informatique et programmation	

Domaine	Compétences du socle
1	Pratiquer des langages <ul style="list-style-type: none"> Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets
2	S'approprier des outils et des méthodes <ul style="list-style-type: none"> Exprimer sa pensée, à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas etc....
4	Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques <ul style="list-style-type: none"> Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant
Compétences de technologie	
	<ul style="list-style-type: none"> Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant Décrire, en utilisant les outils et langages de descriptions adaptés, la structure et le comportement des objets Exprimer sa pensée, à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas etc.... Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant

Éléments principaux de synthèse.	Fonction d'usage - Les contraintes de conception pour un pont Les différents types de pont – le vocabulaire spécifique aux ponts Les caractéristiques des matériaux - la flexion Les points forts, les points faibles des différents types de pont Les différents types de fondation
---	--

Question intermédiaire	Quelles sont les différences que je peux relever sur les ponts?
Activités et ressources	<ul style="list-style-type: none"> Distribution de 2 ponts dans chaque îlot (des ponts différents) les élèves indiquent la fonction d'usage des ponts. Ils font le croquis de chaque pont. Ils repèrent les différences (les matériaux, le site d'implantation, les dimensions, l'époque ...) <ul style="list-style-type: none"> Présentation du travail réalisé dans chaque îlot – Réalisation d'une carte mentale avec les différences relevées par chaque équipe (TBI) – La carte mentale est distribuée ensuite à chaque élève = le document de synthèse

Questions intermédiaires	Comment assure-t-on la stabilité du tablier? Quels sont les différents moyens de soutien du tablier ?
Activités et ressources	Les élèves posent une charge sur le tablier du pont. Font le croquis de leur manipulation et expliquent ce qu'ils ont constaté

	<p>Comment faire pour que le tablier du pont résiste à son propre poids et à la charge de fonctionnement ?</p> <p>Les élèves testent avec le banc d'essai différentes solutions pour soutenir le tablier. Ils représentent par un schéma les différentes solutions.</p> <p>Chaque îlot présente une solution – Identification du type de pont</p> <p>Réalisation d'une carte mentale sur les types de pont</p> <p>Classement des ponts de l'activité 1 par type de maintien –</p> <p>Les élèves vont découvrir que le plus souvent un pont est soutenu par une combinaison de moyen. Le classement des ponts sera donc effectué dans le type qui correspond au moyen principal du maintien</p> <p>Illustration de la carte mentale</p> <p>Synthèse : flexion – les types de pont</p>
--	---

Question intermédiaire	Quels sont les éléments qui constituent les ponts ?
Activité et ressource	Légender une série de photographies de ponts en utilisant le dossier ressource

Question intermédiaire	Quels sont les avantages et les inconvénients de chaque type de pont ?
Activité et ressources	<p>En îlot, les élèves recherchent les points forts et les points faibles de chaque type de pont dans un premier temps (distribution de l'image d'un pont pour chaque type)</p> <p>Chaque îlot présente son travail. Au fur et à mesure, un tableau est complète qui récapitule les points forts et les points faibles de chaque type de pont.</p> <p>Avec le document ressource distribué, les élèves complètent le tableau avec les points forts et points faibles non trouvés</p>

Question intermédiaire	De quoi va dépendre la flèche ?
Activité et ressources	Les élèves vont tester différentes longueurs de tablier et pour une même longueur différentes charges. Ils vont rédiger un bilan d'expérience

Question intermédiaire	Les matériaux résistent ils de la même façon aux efforts qu'ils sont soumis ?
Activité et ressources	Manipulation afin de voir la déformation du tablier selon le matériau employé – Mesurer les flèches en fonction des matériaux

Evaluation	<p>Les conclusions des différentes manipulations</p> <p>Evaluation des connaissances</p>
------------	--

Auteurs	Marie-Christine Flamme	Alain Debrue	Gravet Christophe - Michel Demyttenaere
---------	------------------------	--------------	---