
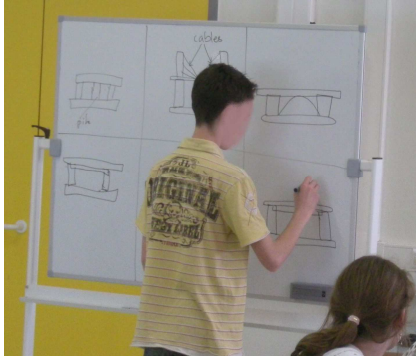



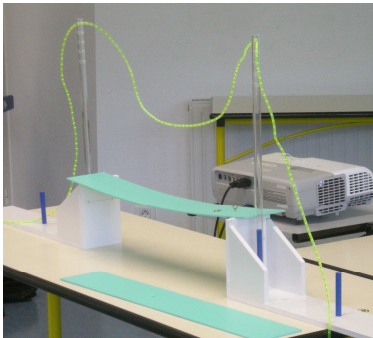


OUVRAGES			
Séquence EXPERIMENTATION séance 1	Approche	Connaissances	Capacités
	Les matériaux utilisés	Propriétés des matériaux	Mettre en place et interpréter un essai pour définir, de façon qualitative une propriété donnée. (2)
		Propriétés mécaniques et esthétiques d'une structure	Mettre en relation, dans une structure, une ou des propriétés avec les formes, les matériaux et les efforts mis en jeu.
	La communication et la gestion de l'information	croquis	Traduire sous forme de croquis l'organisation structurelle d'un objet technique. (2)
	<u>Situation déclenchante :</u> La photo de la maquette d'un pont est projetée avec différents véhicules, la déformation du tablier est bien visible. Qu'observez-vous ? Quel est le problème ? Les réflexions peuvent être « le tablier se déforme sous le poids du véhicule » On fait émerger le problème « comment éviter la déformation du tablier ? »		
	<u>Situation problème :</u> <b>Comment limiter la déformation du tablier à 5 mm ?</b>  <u>Matériel nécessaire :</u> poutres en pvc de différents profils en U en I en T. maquette avec 2 culées fixes. Un tablier en pvc de 3 mm d'épaisseur, une plaque de PVC pouvant servir à créer une arche, 2 plaques pouvant servir à créer des béquilles.		Bilan des premières propositions 
	<u>Déroulement :</u> Le professeur demande aux élèves de représenter le problème par un croquis sur feuille, puis de rechercher des solutions sans utiliser de ressources. Un bilan des propositions peut être réalisé au tableau avant de commencer les expérimentations avec du matériel.		Exemples de solutions réalisées : 
	<u>Synthèse :</u> « <a href="#">les déformations d'un pont</a> »		

OUVRAGES			
Séquence EXPERIMENTATION séance 2	Approche	Connaissances	Capacités
	L'analyse et la conception de l'objet technique	Contraintes liées au fonctionnement	Mettre en relation les contraintes à respecter et les solutions techniques retenues. (1)
		Croquis	Traduire sous forme de croquis l'organisation structurelle d'un objet technique (2)
	<u>Situation déclenchante :</u> De gros bateaux passent par un bras de mer de 800 m de large, il est prévu d'y construire un pont. Une vallée profonde de quelques 300 m et large de 800m doit être franchie par un pont.  Est-ce que c'est possible ? Pouvez-vous proposer une solution technique de pont afin de franchir les obstacles décrits ?		 
	<u>Situation problème :</u> <b>Pouvez-vous proposer une solution technique de pont afin de franchir les obstacles décrits ?</b>  <u>Déroulement :</u> Travail en équipes, chacune a une maquette à sa disposition et doit rechercher un type de pont adapté à l'obstacle à franchir et aux besoins (passage de bateaux ou franchissement d'un gouffre). Photos croquis et explications sont obligatoires afin de présenter les propositions de ponts.  <u>Synthèse :</u> « <a href="#">comment faire tenir un tablier de pont</a> »		

OUVRAGES			
Séquence EXPERIMENTATION séance 3	Approche	Connaissances	Capacités
	Les matériaux utilisés	Propriétés des matériaux	Mettre en place et interpréter un essai pour définir, de façon qualitative une propriété donnée. (2)
		Propriétés mécaniques et esthétiques d'une structure	Mettre en relation, dans une structure, une ou des propriétés avec les formes, les matériaux et les efforts mis en jeu.
	<p><u>Situation déclenchante :</u>  On a réalisé des essais sur des ponts en plastique mais existe-t-il des ponts en matière plastique ?</p> <p>Pourquoi ne fabrique-t-on pas de pont en plastique ?  Comment faire pour déterminer le matériau à utiliser ?  Pouvez-vous inventer un test qui permettrait de <u>classer les matériaux</u> en fonction de leur résistance à la déformation ?</p>		
	<p><u>Situation problème :</u>  <b>Pouvez-vous inventer un test qui permettrait de <u>classer les matériaux</u> en fonction de leur résistance à la déformation ?</b></p> <p><u>Déroulement :</u>  Travail en îlots, on doit comparer la performance de différents matériaux.  Dans un premier temps le professeur demande aux équipes de mettre au point un « protocole » de test. 15 minutes plus tard chaque équipe expose sa proposition.</p> <p>Mise à disposition de barres rectangulaires en acier, en plastique, en bois, en aluminium de différentes sections (2 ou 3 maximum). Eventuellement de carton plume ou de polystyrène expansé dans lesquels les élèves peuvent découper des barres.  Mise à disposition de réglets, de multimètres.</p> <p>Mise au point du protocole de test par l'équipe et réalisation du compte rendu avec conclusion.  Exposé de chaque équipe à réaliser en fin de séance.</p> <p><u>Synthèses :</u>  « <u>Classement des matériaux</u> »</p>		

OUVRAGES			
Séquence EXPERIMENTATION séance 4	Approche	Connaissances	Capacités
	Les matériaux utilisés	Propriétés des matériaux	Mettre en place et interpréter un essai pour définir, de façon qualitative une propriété donnée. (2)
		Propriétés mécaniques et esthétiques d'une structure	Mettre en relation, dans une structure, une ou des propriétés avec les formes, les matériaux et les efforts mis en jeu.
	La communication et la gestion de l'information	croquis	Traduire sous forme de croquis l'organisation structurelle d'un objet technique. (2)
	<p><u>Situation déclenchante :</u></p> <p>Observation :</p> <p>Le professeur réalise une voûte avec les éléments préfabriqués, puis il charge cette voûte et elle s'écroule.</p> <p>Quel est le problème :</p> <p>Les réflexions peuvent être « ça ne tient pas », « Pourquoi la voûte s'écroule-t-elle ? »</p> <p>Le professeur fait émerger le problème :</p> <p>Comment réaliser une voûte stable ?</p>		
	<p><u>Situation problème :</u></p> <p><b>Comment réaliser une voûte stable ?</b></p> <p><u>Déroulement :</u></p> <p>Les élèves travaillent en équipe et cherchent les solutions afin d'obtenir une voûte stable. Ils réalisent un compte rendu écrit de leurs expériences et ils rédigent une conclusion.</p> <p><u>Synthèse :</u></p> <p>« <a href="#">Le principe de construction d'une voûte</a> »</p>		