

Séquence 1		La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques		CYCLE 4	
Projet construis toi un pont		La découverte des structures en treillis		Niveau 5ème	
Problématiques abordées Comment rendre ce cadre rectangulaire et indéformable ? Comment modéliser et tester ma solution en réalisant une maquette physique ?				Durée nb de séances : 3	
Compétences Disciplinaires -Exprimer sa pensée à l’aide d’outils de description adaptés (schémas, croquis, plan,...) -Interpréter des résultats expérimentaux -Identifier les matériaux et décrire les transformations qui s’opèrent (familles de matériaux et principales caractéristiques) -Produire en équipe, tout ou partie d’un OT sous forme d’une maquette traduisant une solution technologique -Utiliser une modélisation pour valider une solution		Socle commun D1.1 S’exprimer correctement à l’écrit D1.6 Produire un dessin de solution D2.4 Travailler en équipe D4.3 Concevoir créer réaliser			
Apport de Connaissances / Savoir Faire Triangulation-structure en treillis-contreventement Traction-compression- flambement Notion de résistance aux efforts selon les matériaux		Pré requis : les élèves ont assisté à la séance découverte des différents types de ponts lors de la sortie à la faculté. Ils ont vu en 6 <sup>ème</sup> les différentes familles de matériaux.			
Matériels Supports 6 Cadres en plastique avec vis écrou 2 perceuses à main lot de vis et écrous Cordes-chaines-barrettes de pvc-élastiques Outils de mesure règles ou réglets de précision Fiches élève Lots de pics à brochette Scotch de type gaffer		Organisation de la classe : 6 ilots de 4 à 5 élèves  RESPB BIL STRUCT RESPB		Modalité d’évaluation  Formatrice en S1 S2 Sommative en S3	
Trame Séquence : RES PB : Découverte des pouvoirs de la triangulation d’une structure. Les élèves vont devoir en équipe trouver une solution pour rendre rectangulaire et indéformable un cadre en PVC avec différents types de matériaux (corde, chaine, pvc, élastiques) BIL STRUCT : Selon leur nature les matériaux présentent différentes caractéristiques lorsqu’ils sont soumis à des efforts mécaniques. Certains résistent mieux aux déformations. RES PB 2 : Les élèves vont devoir réaliser une maquette d’une structure treillis avec des pics à brochette et du scotch (le matériel qu’ils auront à disposition le jour de la finale)				Difficultés rencontrées	
Bilan Séquence :					

Séance 1 Domaine Thème <b>Matériaux et objet technique</b>			CYCLE 4 Niveau 5ème
Problématique de la séance <b>Comment rendre ce cadre rectangulaire et indéformable ?</b>			Durée 50 min
Compétence Disciplinaire <b>-Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés (schémas, croquis, plan,...)</b> <b>-Interpréter des résultats expérimentaux</b>		Socle commun <b>D1.1 S'exprimer correctement à l'écrit</b> <b>D1.6 Produire un dessin</b> <b>D2.4 Travailler en équipe</b>	
Matériels 6 Cadres en plastique avec vis écrou 2 perceuses à main- lot de vis et écrous Cordes-chaines-barrettes de pvc plus longues que la diagonale-élastiques règles Fiches élève et fiche d'objectif	Organisation de la classe 6 ilots de 4 à 5 élèves  <b>COL-IND-COL-EQUI</b>	Modalité d'enseignement : <b>Résolution de problème</b> Modalité d'évaluation : <b>Formatrice</b>	
Trame Séance : <b>COLLECTIF</b> : Mise en situation : Souvenez-vous de la séance sur les ponts à laquelle vous avez assisté à la faculté ! Nous avons vu qu'il existait différents types de structure. Aujourd'hui nous allons nous intéresser à un type de structure en particulier à travers la résolution d'un problème. Projection du diaporama : identification du problème. <i>Un scénario possible diapo par diapo est disponible dans le volet note (Affichage puis notes)</i> . Distribution et collage dans le cahier de la première partie de la fiche élève-10min <b>INDIVIDUEL</b> : Les élèves notent leurs idées de solution-5min- <b>COLLECTIF</b> : Recueil des idées. Les élèves notent toutes les idées de solution. Distribution et collage de la fiche objectifs. Présentation et explicitation du contrat de séance (les objectifs à atteindre). Présentation du matériel à disposition pour résoudre le problème. Présentation des attendus distribution et collage de la feuille 2 fiche élève. Vous devrez donc tester 3 solutions différentes et je ne donnerai le matériel à une équipe que quand tous les élèves auront dessiné le test qu'ils souhaitent réaliser. Je rappelle une nouvelle fois qu'un dessin doit faire comprendre ce que vous aller faire ! Donc sont attendus un titre, une légende et un dessin assez précis et soigné. Je laisse sur mon bureau pour ceux qui le souhaitent une petite fiche d'aide conseil pour réussir –la partie 3 page 1 du doc élève- A vous de jouer ! il ne vous reste que 25 min ! -10min <b>EQUIPE</b> : Les équipes se mettent au travail pour atteindre les objectifs. -25min			Difficultés rencontrées
Bilan			

Séance 2 Domaine Thème <b>Matériaux et objet technique</b>			CYCLE 4 Niveau 5ème
Problématique de la séance <b>Comment rendre ce cadre rectangulaire et indéformable ?</b>			Durée 50 min
Compétence Disciplinaire <b>-Identifier les matériaux et décrire les transformations qui s'opèrent (familles de matériaux et principales caractéristiques)</b>		Socle commun	
Matériels 1 Cadre en plastique avec vis écrou Cordes-chaines-barrette de pvc plus longue pour montrer un flambement-élastiques Fiches bilan synthèse	Organisation de la classe 6 ilots de 4 à 5 élèves <b>COL-IND-COL</b>	Modalité d'enseignement : <b>BILAN SYNTHÈSE</b> Modalité d'évaluation :	
Trame Séance : <b>COLLECTIF : Retour en un mot sur ce que nous avons fait la dernière fois (les élèves qui lèvent la main n'ont droit qu'à UN SEUL MOT pour tenter de reconstituer la séance passée). Vous allez maintenant devoir auto évaluer votre travail en examinant vos comptes rendus. Je rappelle que les critères de réussite sont sur votre fiche d'objectifs. Vous pouvez faire contrôler votre auto évaluation par un élève de votre équipe ou par moi si vous n'êtes pas sure de vous sur certain critère. -10min-</b>  <b>INDIVIDUEL : Les élèves vont s'auto-évaluer et faire contrôler si besoin -5min-</b>  <b>COLLECTIF : Distribution et collage de la fiche bilan synthèse Qu'avons-nous fait ? Qu'avons-nous appris que devons nous retenir ? Présentation de certains travaux d'équipe puis projection des diapos support au remplissage de la fiche. -35min-</b>			Difficultés rencontrées
Bilan :			

Séance 3 Domaine Thème <b>Matériaux et objet technique</b>		CYCLE 4 Niveau 5ème
Problématique de la séance <b>Comment modéliser et tester ma solution en réalisant une maquette physique ?</b>		Durée 50 min
Compétence Disciplinaire <b>-Identifier les matériaux et décrire les transformations qui s'opèrent (familles de matériaux et principales caractéristiques)</b> <b>-Produire en équipe, tout ou partie d'un OT sous forme d'une maquette traduisant une solution technologique</b> <b>-Utiliser une modélisation pour valider une solution</b>	Socle commun <b>D1.1 S'exprimer correctement à l'écrit</b> <b>D1.6 Produire un dessin de solution</b> <b>D2.4 Travailler en équipe</b> <b>D4.3 Concevoir créer réaliser</b>	
Matériels Fiche évaluation 6 maquettes fidèles à la photo donnée dans l'évaluation. Celles-ci sont réalisées avec pics à brochette scotch et balsa pour la planche centrale Lots de pics à brochette Scotch de type gaffer Pincettes coupantes et règles	Organisation de la classe 6 îlots de 4 à 5 élèves <b>COL-IND-COL-EQUI</b>	Modalité d'enseignement : EVAL puis <b>RESPB</b> Modalité d'évaluation : <b>Sommative</b>
Trame Séance : <b>COLLECTIF : Projection, distribution et présentation de l'évaluation -5min-</b>  <b>INDIVIDUEL : Les élèves font l'évaluation -15min-</b>  <b>COLLECTIF : Présentation du problème et du matériel à disposition. -5min-</b>  <b>EQUIPE : Les élèves choisissent une ou des solutions et finalisent les maquettes. Ils font des tests pour les valider ou les invalider. Première approche avec le matériel qu'ils auront le jour de la finale du projet construis ton pont -20min-</b>		Difficultés rencontrées
Bilan :		