www.ac-creteil.fr

Liaison école/collège

Année 2012-2013

Le tramway aérien

www.ac-creteil.fr

Mise en situation

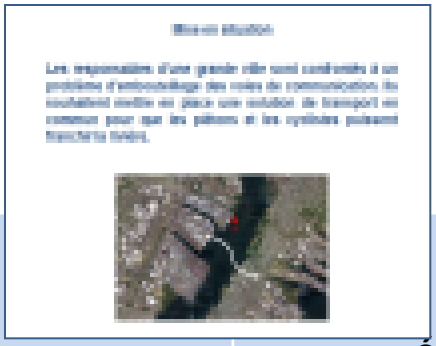
Les usagers d'une grande ville sont confrontés à un problème d'embouteillage des voies de communication. Les responsables de cette agglomération souhaitent mettre en place une solution de transport en commun pour que piétons et cyclistes puissent franchir la rivière qui traverse la ville.

www.ac-creteil.fr

école

Exemples de séquences

collège



Mise en situation :

Mise en situation :
+ le dossier technique constitué par les élèves de CM2 et transmis aux collégiens

- Comment me rendre à mon école située de l'autre côté de la rive en transport en commun ?
- Quelles sont les solutions possibles que vous imaginez ?
- Comment réaliser une maquette de la solution du tramway aérien ?
- Quelles informations faut-il fournir aux collégiens pour réaliser la cabine ?

- Comment ~~concevoir~~ et réaliser la cabine de notre maquette à partir du cahier des charges des CM2 ?
- Comment rendre autonome le déplacement de la cabine ?

www.ac-creteil.fr

Qui fait quoi ?

école

collège

Mise en situation :

Mise en situation :
+ le dossier technique constitué par les élèves de CM2 et transmis aux collégiens

Les CM2 réalisent

- les croquis
- la maquette de l'ensemble du tramway aérien
- le CDCF de la cabine à destination des élèves de 6ème

Les élèves de 6ème réalisent

- la maquette en PVC de la cabine à partir du CDCF des élèves de CM2

(le reste de la maquette sera préparé par le professeur)

Les investigations sont menées sur la maquette du tramway aérien

www.ac-creteil.fr

école

Exemple de séquence :

Comment me rendre à mon école située de l'autre côté de la rive en transport en commun ?

Objectifs : *mener des recherches documentaires, formuler des hypothèses, dessiner, rendre compte de la recherche, des résultats obtenus.*

Résultat attendu : solutions de type tramway aérien sous forme de schémas, croquis.

Compétences du socle visées **Palier 2 compétence 3**	
Pratiquer une démarche scientifique ou technologique	Pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner Exprimer et exploiter les résultats d'une mesure et d'une recherche en utilisant un vocabulaire scientifique à l'écrit ou à l'oral
Organisation et gestion de données	Résoudre un problème mettant en jeu une situation de proportionnalité (échelle)

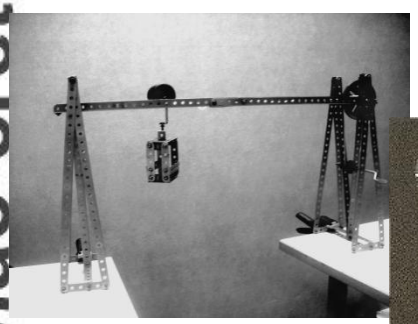
www.ac-creteil.fr

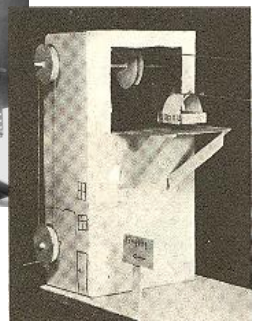
école

Capacités et connaissances de technologie visées			
	Cours élémentaire deuxième année	**Cours moyen première année**	**Cours moyen deuxième année**
Les objets techniques	**Règles de sécurité, dangers de l'électricité** **Circuits électriques alimentés par des piles** *Vocabulaire : circuit électrique, lampe, interrupteur, conducteur, isolant, pile, bornes.*	**Circuits électriques alimentés par des piles, règles de sécurité, dangers de l'électricité** *Vocabulaire : circuit ouvert, circuit fermé, série, dérivation, fusible, court-circuit, disjoncteurs, électrocution.*	
	Leviers et balances, équilibres *Vocabulaire : balance, masse, équilibre.*	**Leviers et balances, équilibre** *Vocabulaire : axe de rotation, pivot, force, distance, levier.*	
		Objets mécaniques, transmission de mouvements *Vocabulaire : poulie, courroie, transmission. Le vocabulaire est à adapter selon le dispositif produit.*	**Objets mécaniques, transmission de mouvements** *Vocabulaire : transformation, rotation, translation, engrenage, roue dentée.*

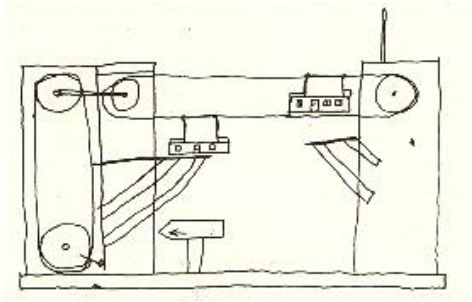
www.ac-creteil.fr

école





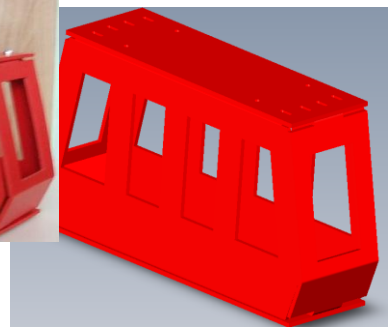
Réalisation de maquettes en éléments de construction, carton, mousse, …



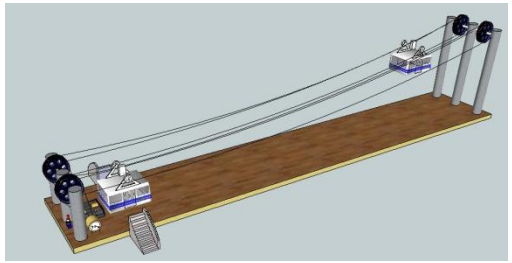
Cahier des charges avec échanges par mail

Livraison des cabines réalisées avec l'équipement du collège

collège



Usinage de certaines pièces : CN, thermoplieuse, perceuse, scie…



www.ac-creteil.fr

Le tramway aérien en 6ème

collège

Comment fabriquer la cabine de notre maquette à partir du cahier des charges des CM2 ?

collège

www.ac-creteil.fr

Problématique de la séquence :

Comment fabriquer la cabine de notre maquette à partir du cahier des charges des CM2 ?

Questionnements possibles		Résultats attendus
S1	Quelles sont les différentes parties : les noms, les mesures, les documents nécessaires ?	Le repérage des pièces sur la modélisation de la cabine réalisée par le professeur
S2	Quel est le matériel nécessaire ? Quels sont les matériaux utilisés ?	Les différents procédés de fabrication et les familles de matériaux (prérequis)
S3	Comment s'organiser pour le faire ? (temps, espace, personne, matériel)	Qui fait quoi au sein du groupe ? Répartition des tâches
S4, S5	Comment les fabriquer ?	Utilisation rationnelle des matériels et outillages (usinages d'une pièce en CN, perçage, thermopliage, …)
S6	Par quel moyen assembler les pièces fabriquées ?	La cabine assemblée + le contrôle final (conformité aux souhaits des CM2) + vérification de l'adéquation de la cabine par rapport à l'ensemble de la maquette

collège

www.ac-creteil.fr

Capacités et connaissances de technologie visées		
S1	Modes de représentation (images, projections, cotes, symboles).	Extraire d'un dessin, d'un plan, d'un schéma, d'un éclaté ou d'une nomenclature les informations utiles pour la fabrication ou l'assemblage **(2)**
S2 S3	Formes permises par les procédés de fabrication Mise en position et maintien d'une pièce	Associer un procédé de fabrication à une forme **(2)**
		Réaliser en suivant un protocole donné **(2)** Utiliser rationnellement matériels et outillages dans le respect des règles de sécurité **(2)**
S4 S5	Procédés d'assemblage : soudage, rivetage, collage, emboîtement, vissage.	Réaliser un assemblage ou tout ou partie d'un objet technique en suivant une procédure formalisée **(2)**
		Effectuer un geste technique en respectant les consignes **(2)**
		Tester le fonctionnement **(2)**
S6	Mesure dimensionnelle (diamètre, distance), unité	Mesurer et contrôler à l'aide d'instruments de mesure, d'un gabarit **(2)**

Compétences du socle visées Palier 3 compétence 3	
Pratiquer une démarche scientifique ou technologique	Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer
	Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté

www.ac-creteil.fr

école

Le tramway aérien en 6ème

collège

Comment ramener la cabine à la station en cas de panne d'alimentation électrique (ERDF) ?

collège

www.ac-creteil.fr

Problématique de la séquence :

Comment ramener la cabine à la station en cas de panne d'alimentation électrique (ERDF) ?

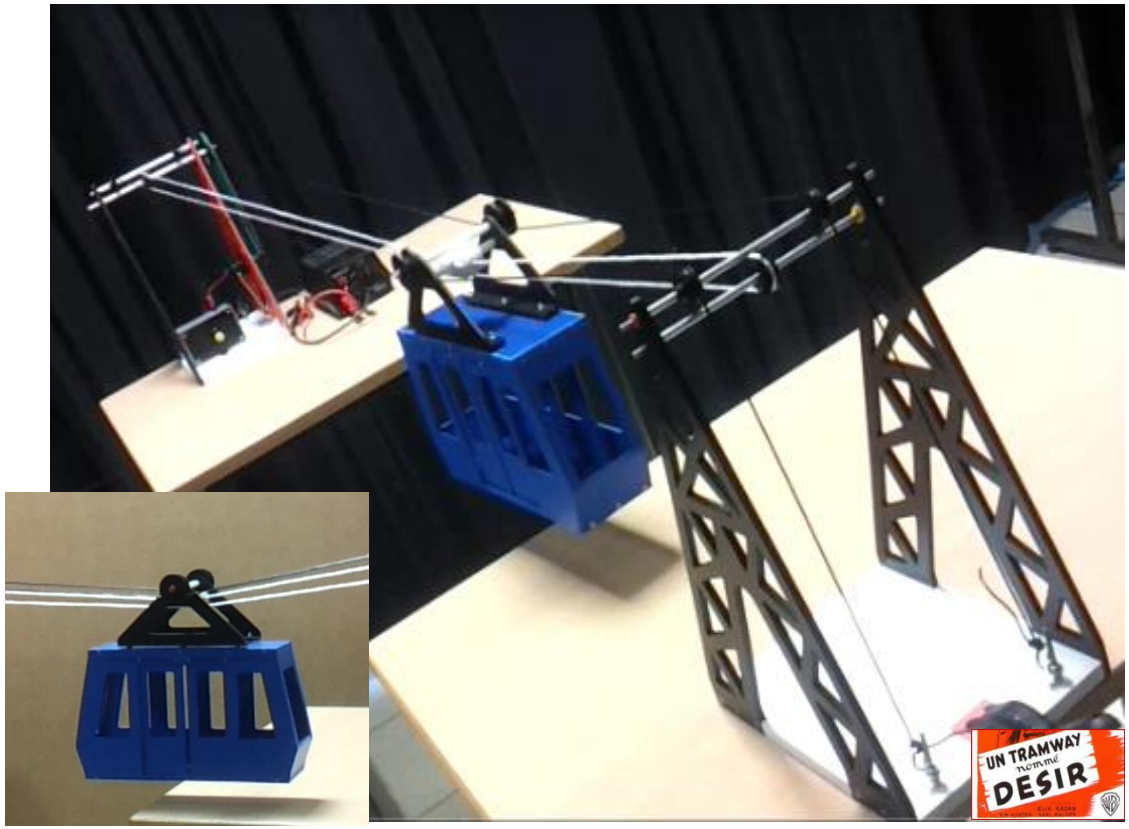
Questionnements possibles		Résultats attendus
S1	Comment ça marche ?	Un croquis permettant d'expliquer le déplacement de la cabine dans les 2 sens grâce aux câbles
S2	Comment permettre le déplacement autonome de la cabine ?	Déplacement de la cabine sur les câbles grâce à une énergie électrique alimentant un moteur

www.ac-creteil.fr

collège

Connaissances et capacités de technologie visées		
S1	**Principe général de fonctionnement.**	Décrire le principe général de fonctionnement d'un objet technique **(2)**
		Identifier les principaux éléments qui constituent l'objet technique **(1)**
	Fonction technique, solution technique	Identifier des solutions techniques qui assurent une fonction technique **(2)**
		Dresser la liste des fonctions techniques qui participent à la fonction d'usage **(1)**
S2	**Nature de l'énergie de fonctionnement**	Indiquer la nature des énergies utilisées pour le fonctionnement de l'objet technique **(1)**
	Éléments de stockage, de distribution et de transformation de l'énergie	Identifier les éléments de stockage, de distribution, et de transformation de l'énergie **(1)**
		Représenter la circulation de l'énergie dans un objet technique par un croquis **(2)**
Compétences du socle visées Palier 3 compétence 3		
Pratiquer une démarche scientifique ou technologique		Rechercher, extraire et organiser l'information utile
Maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques et les mobiliser dans des contextes scientifiques différents et dans des activités de la vie courante		**Les énergies :** différentes formes d'énergie, notamment l'énergie électrique, et transformations d'une forme à une autre

Le tramway aérien en 6ème



CRTec de Vincennes et Bussy saint Georges

www.ac-creteil.fr

Les animateurs vous rappellent que vous êtes, toutes et tous, chaleureusement invités dans les Centres Ressources de Technologie, dont :

- *Le CRTec de Vincennes :*
  Collège Françoise Giroud
  11 rue Leroyer
  94 000 Vincennes

- *Le CRTec de Bussy saint Georges :*
  Collège Anne Frank
  14 bd des Genêts
  77 600 Bussy saint Georges