

Mission science n°4: Construire un véhicule qui roule

Compte-rendu de la classe de CM1/CM2 de Mme Guiton
École Michel de l' Hospital

1 – Découverte de la mission et de sa problématique

« Votre mission, si vous l'acceptez, sera de construire un véhicule qui roule le plus loin possible »

Pour cela, vous aurez besoin :

- de matériel de récupération
- d'un mètre de couturière ou d'un décimètre pour les mesures
- d'un appareil photos numérique

Pour remplir la mission, vous devrez :

- concevoir et fabriquer un véhicule
- tester votre véhicule en le lâchant du haut d'un plan incliné, et en mesurant la distance qu'il parcourt
- améliorer votre véhicule pour qu'il roule le plus loin possible

2 – Organisation du projet (écrit de l'enseignante)

Mise en groupe immédiatement après l'explication de la problématique.

Choix pédagogique de recherche/erreurs sur 2 séances avant une mise en commun pour des explications techniques.

En parallèle à ces 2 séances, travail de recherche demandé à la maison sur la composition d'un véhicule. Les explications techniques ont ainsi pu être faites sur du vocabulaire déjà abordé dans le travail de recherche.

La première mise en commun technique a consisté en :

- la projection des éléments d'un véhicule de Mme Servant Le Cars (document sur le site de la Mission science), avec explications ;
- présentation du système axe-roues à partir des éléments de mécano fournis. Une paille ayant été ajoutée à l'axe pour montrer le roulement avec roues-axe-châssis ;

Une seconde mise en commun a eu lieu après la 4e séance pour éclairer les équipes sur la difficulté de rouler droit à cause de la forme des bouchons de bouteilles utilisées pour les roues

Composition des équipes : les équipes se sont formées librement avec une seule contrainte : mélange des CM1 et des CM2. Nous avons donc 5 équipes comprenant des CM1 et des CM2 chacune.

Matériau utilisé : uniquement du matériel de récupération.

Rédaction du compte-rendu : Les groupes ont chacun rédigé une partie de ce compte-rendu. Travail de rédaction sur cahier, puis report sur document numérique (classe mobile), mise en page, ajout de photos. Chaque morceau a été compilé dans ce présent document.

3 – Étapes de réalisation (questionnement commun - réponse de chaque groupe)

1 – Identification du besoin (Les Pros – Les Ingénieurs)

Quel est l'objectif de la mission ?

On devra concevoir et fabriquer un véhicule.

Tester pour améliorer notre véhicule pour qu'il roule le plus loin possible et le plus vite possible.

Comment seront faits les tests ?

On mettra une planche inclinée et on fera rouler le véhicule dessus. On mesurera le temps qu'il a pris pour descendre la planche et la vitesse. Avec le résultat on fera un tableau avec les dates, la vitesse, le temps et on s'améliorera à chaque fois. Par exemple, il faut que la voiture roule droitement, qu'elle soit stable et qu'elle ne casse pas.

Comment faire pour gagner ?

Pour gagner il faut:

- concevoir et fabriquer le véhicule.
- tester le véhicule (en le lâchant du haut d'une planche inclinée).
- améliorer le véhicule pour qu'il roule le plus loin possible.
- choisir des bons matériaux pour favoriser le roulement du véhicule.

2 – Conception (Les Ingénieurs – Les Boss du 34)

De quoi avons-nous besoin pour accomplir la mission ?

Pour accomplir notre mission nous avons besoin de matériel de récupération; D'un mètre de couturière ou d'un décimètre pour les mesures et d'un appareil photo numérique.

Que doit contenir un véhicule pour rouler ?

Il faut pour rouler des pneus, des axes de rotation et une carrosserie pour tenir les roues ensemble. Et on contrôle les roues avec le volant.

Quelles améliorations apporter pour mieux rouler ?

Les améliorations pour que la voiture roule mieux : mettre plus de poids pour que la voiture soit plus rapide sur la descente, fixer les roues de la voiture bien droites pour que les roues ne tournent pas.

3 – Réalisation et tests (Les Killers – Les Flashes)

Comment se fait la construction ?

La construction se fait avec des bouchons de bouteille, un carton de papier toilette, et des cure dents pour les roues, du carton pour la carrosserie et du papier-cadeaux pour la décorer la voiture.

Quelles sont les difficultés rencontrées dans la construction ?

Les difficultés que nous avons eues ont été les crayons qui n'étaient pas ronds et les clous qui ne rentraient pas dans les crayons. Au début nous avons eu du mal à mettre les roues sur la carrosserie. Je pense que les roues ont été trop petites pour la première carrosserie. La longueur des cure-dents était trop petite.

Quelles informations nous apportent les tests ?

Cela nous apporte que le véhicule roule bien ou mal, pour améliorer ses défauts. Pour savoir si l'axe de rotation est bien positionné.

Quelles sont les étapes pour améliorer le véhicule ?

Pour améliorer notre véhicule il faut améliorer le roulement des roues, ajustation des roues. Il faut tester le véhicule.

4 – Compte-rendu des Pros

Les membres de l'équipe :

Noémie, Maryem, Sofian, Jasmine, Maylee

Les mesures :

11/03/16	Mesures (en mètres)	Commentaires
Test 1	4,36	On a bien construit notre voiture, mais on peut encore d'améliorer.
Test 2	5,13	Pour s'améliorer on a mis du plastique dans la bouteille.

25/03/16	Mesures (en mètres)	Commentaires
Test 1	5,02	Nous avons collé deux roues ensemble les grosses avec les grosses et les petits avec les petits . Nous avons aussi arrangé la paille et le baton .Nous avons retourné la bouteille pour que le devant soit derrière.
Test 2		

Des photos :



Vérification du parallélisme

Fiche technique de montage :

On a pris une bouteille et on a mis des trous dedans. Après, on a ajouté une paille dans la bouteille en mettant un cure-dent. On a mis 4 roues et on a mis du scotch aux extrémités. On a ajouté du plastique dans la bouteille.

Conclusion :

C'était bien mais difficile.

5 – Compte-rendu des Ingénieurs

Les membres de l'équipe:

Manon – Angelina – Emma – Ynes – Sami

Les mesures :

11/03/16	Mesures (en mètres)	Commentaires
Test 1	3,9	Nous avons amélioré les roues.
Test 2		

25/03/16	Mesures (en mètres)	Commentaires
Test 1		
Test 2		

Des photos :



Fiche technique de montage :

Nous avons utilisé une boîte de mouchoirs pour la carrosserie. Pour les roues nous les scotchons ensemble pour faire une seule roue. Nous piquons la carrosserie avec des piques de brochettes en bois et nous mettons une paille par dessus, enfin nous accrochons les roues.

Conclusion :

Notre voiture roule plutôt bien malgré quelques problèmes de roues, mais nous avons bien aimé. Pour nous le décor n'est pas important. Nous espérons gagner le concours !!!!

6 – Compte-rendu des Boss du 34

Les membres de l'équipe :

Elias, Ethan, Mahé, Yanis, Gaspard

Les mesures :

11/03/16	Mesures (en mètres)	Commentaires
Test 1	3	On a ajouté du poids dans la voiture pour que la voiture aille plus vite, on a ajouté deux roues pour que la voiture ne tourne pas.
Test 2	3,9	
Test 3	4,49	Pour ce record, nous avons enlevé du poids.
Test 4	6,6	Nous enlevons du poids.

23/03/16	Mesures (en mètres)	Commentaires
Test 1	7,1	
Test 2	7,2	

Des photos :



ça tourne !

Fiche technique de montage :

On a pris une bouteille de jus recyclable, des grand bouchons de lait, des barres de métal recyclable. On a mis du poids et on a constaté que ça ne roule pas bien donc on a enlevé du poids et on a constaté que ça roulait mieux on a renforcé les roues en mettant 4 roues à l'arrière, deux roue à gauche et à droite.

Conclusion :

C'était bien mais difficile.

7 – Compte-rendu des Killers

Les membres de l'équipe :

Jules, Aymeric, Kaïss, Matéo, Achraf

Les mesures :

11/03/16	Mesures (en mètres)	Commentaires
Test 1		Notre voiture ne roule pas, on a fait même pas 1 mètre.
Test 2		

25/03/16	Mesures (en mètres)	Commentaires
Test 1	1	Nous allons l'améliorer
Test 2	2	Au début nous avons fait 1 mètre et après nous avons amélioré notre score jusqu'à environ 2 mètres. Nous allons essayer d'améliorer notre score d'aller plus loin.

Voilà nous avons bien amélioré notre véhicule avec 2 pailles bien parallèles est ça nous rend les roues bien droites. Mais le problème est que les roues ne roulent pas bien car elles sont bien tordues et on va essayer d'améliorer ça.

Des photos :



Fiche technique de montage :

On a eu besoin de 4 bouchons de bouteille, de 2 encres vide pour faire avancer les roues, 2 pailles, un carton de papier toilette.

Conclusion :

Nous nous sommes amusés, on a bien réfléchi, on a appris beaucoup de choses, on a appris à se débrouiller tous seuls, comme coller des roues à des cure-dents on a aussi appris à faire rouler des voiture droite, on a appris des choses sur les constructions des voitures sans moteur.

8 – Compte-rendu des Flashs

Les membres de l'équipe :

Alexis, Kantin, Iliass, Enzo, Nolan, Mohammed

Les mesures :

11/03/16	Mesures (en mètres)	Commentaires
Test 1	2,8	
Test 2	3,25	Amélioration : les roues tournaient un peu donc on a mis du scotch
	5,61	Les roues étaient de travers, on les a remises
	6,28	

25/03/16	Mesures (en mètres)	Commentaires
Test 1		
Test 2		

Des photos :



Fiche technique de montage :

Bouchons – rouleau de papier toilette – 2 scotchs noirs et transparents – des feutres – papier blanc – des cure-dents

Pour que les roues tournent bien, on a mis du scotch. On a assemblé les roues avec du scotch noir

Conclusion :

On trouve que c'était bien mais un peu (beaucoup) dur.