

Défi scientifique, technologique et artistique 2024 bi-départemental 38-73

« Mon manège en chantier ! »

Inventer et fabriquer un carrousel

cycle 2 : concevoir et réaliser un carrousel à manivelle de telle sorte que 4 tours de manivelle permettent 1 tour de manège maximum.

Le carrousel devra avoir un nom le caractérisant.

JOURNAL DE BORD

Circonscription : Saint-Jean de Maurienne

Commune : Lanslebourg Val-Cenis

Ecole : Lanslebourg

N° RNE : 0731387L

Cycle : 2

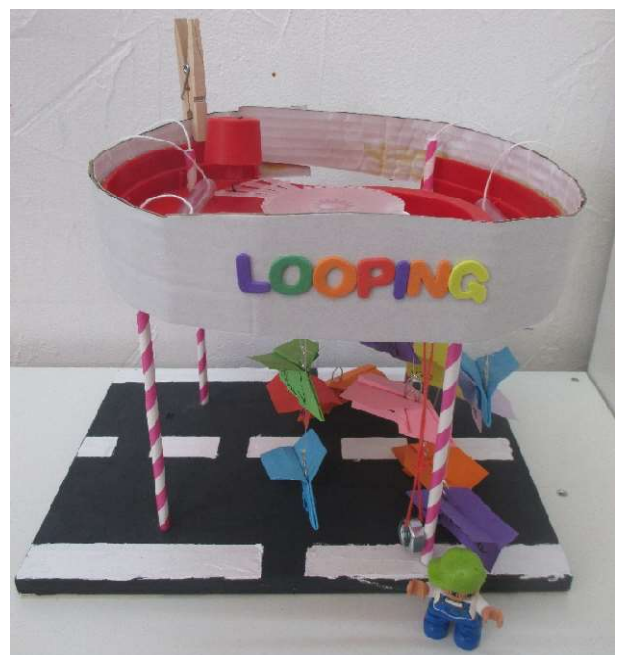
Classe : CP

Effectif : 11

Enseignantes : Mmes BOROT Adeline et BOURGEOIS Sylvie

Nom du carrousel : **LOOPING**

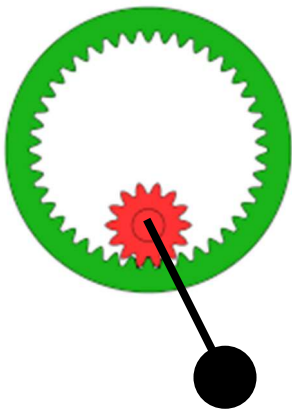
Photos du carrousel :



Liste du matériel utilisé :

- une essoreuse à salade
- du fil de pêche
- des papiers de couleurs
- de la colle
- du scotch
- des trombones
- une pince à linge
- une planche en bois
- de la peinture
- des pailles
- du fil de fer
- un écrou
- de la laine
- des tubes en plastique
- une bande en carton
- des gommettes lettres en mousse
- de la ficelle
- une figurine

Représentation du système de transmission de mouvement :



La poignée entraîne la rotation de la petite roue qui entraîne la rotation de la grande roue.

Notice d'utilisation du carrousel :

Sortir le carrousel de la boîte à l'aide des poignées (les laisser à l'extérieur du toit du manège pour ne pas gêner les tours de manivelle) et le déposer à plat.

Pour s'assurer que 4 tours de manivelle entraînent 1 tour de plateau maximum :

Placer la figurine à côté de la planche (piste d'atterrissage) au niveau de la ficelle avec l'écrou.
Placer la pince à linge sur le rebord du toit à côté de la manivelle.

Tourner la manivelle placée sur le toit du carrousel et comptez !

Démarche d'investigation et traces écrites :

Lexique à faire acquérir (pour l'ensemble des séances) :

- roue dentée
- dent
- manivelle
- axe de rotation
- plaque
- engrenage : 2 roues dentées dont les dents rentrent les unes dans les autres
- s'engrener : entrer ses dents dans celles d'une autre (ex : cette petite roue s'engrène bien dans la grande. Ces deux roues s'engrènent bien.)
- transmettre le mouvement : faire bouger sans toucher l'objet qui doit tourner avec les mains
- entraîner

Séances 1 et 2 :

Lecture du défi : compréhension du vocabulaire/du défi à relever

- Défi
- Concevoir réaliser
- Carrousel : comparaison de différentes images de carrousels pour identifier **les points communs**
 - Forme ronde
 - Qui tourne
 - Qui a des couleurs



- Un mécanisme de transmission de mouvement
 - Mécanisme (mécanicien)
 - Mouvement : qui bouge

Manipulation libre sans consigne particulière de trois jeux différents d'engrenages (rotation des enfants sur les trois ateliers) :



Atelier dirigé pour affiner l'observation et faire verbaliser : engrenages sur plaque en bois

Comparaison des différents matériels pour identifier les points communs/apport du vocabulaire :

- roues dentées
- axes de rotation : les pics pour enfiler les roues dentées
- couleurs
- plaque
- s'engrener (se toucher) entraîner (faire tourner) transmettre le mouvement (faire tourner sans toucher l'objet avec les mains)

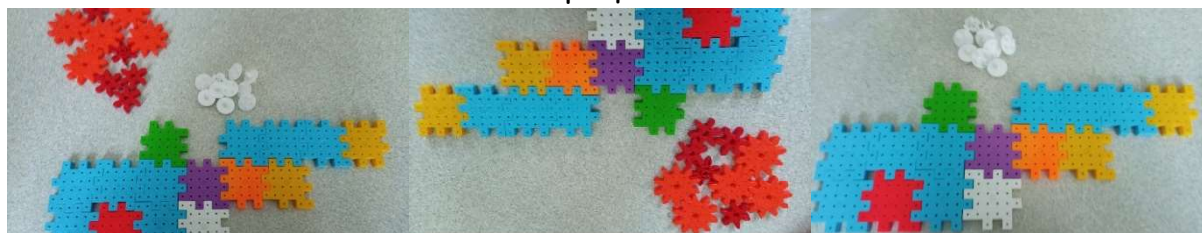


Séances 3 et 4:

De quoi vous rappelez-vous ? rappel du vocabulaire et du défi

Identification des éléments constitutifs d'un engrenage : Avec ce matériel peut-on fabriquer un engrenage qui fonctionne ? A quoi sert l'élément qui manque ?

- Roues dentées + axes de rotation
- Roues dentées + plaques
- Axes de rotation + plaques
- Axes de rotations + roues dentées + plaques



Repérage de ces 3 éléments sur les différents « jeux » présents dans la classe

Manipulation libre

Séances 5 et 6 :

Collectif : réalisation d'un engrenage par enfant devant le groupe en expliquant ce qu'il fait et pourquoi il le fait.

Défi à relever : faire bouger la clochette sans la toucher

Passage par 2 avec l'enseignant avec verbalisation notamment du phénomène de transmission de mouvement (faire bouger sans toucher)

défi à relever : faire le plus long engrenage (passage par 3)

Compétence : trouver la position des axes de rotation



Défi à relever : créer un engrenage avec un matériel nouveau



Séances 7 et 8 :

Défi à relever : trouver où installer le carrousel et comment le faire bouger sans le toucher (lui transmettre le mouvement)



Recherche par petits groupes :

- Où placer le carrousel ? Les enfants ont d'abord essayé de le mettre à



côté mais collé aux roues dentées imaginant que les roues dentées allaient le pousser, le faire bouger. Echec. Ils ont ensuite trouvé qu'il fallait mettre le carrousel SUR une roue dentée.

- Nouvelle difficulté : le carrousel ne restait pas sur la roue. Il était poussé en dehors.
Trouver une solution à ce problème ? L'accrocher, le fixer avec un morceau de pâte à fixe.

Réalisation de ce travail avec les différents jeux d'engrenage présents en classe

Séances 9 et 10 :

Défi à relever : transmettre un mouvement au carrousel sans utiliser les plaques et les axes de rotation du matériel présent en classe mais en utilisant du matériel de récupération.

Recherche collective

Réinvestissement individuel avec verbalisation :



Séances 11 et 12 :

Lecture du défi cycle 2 : recherche collective pour le comprendre notamment le terme « maximum »

Démonstration collective :

Manipulation par 2 notamment pour apprendre à placer les points de repère (gommettes) et à compter les tours.



Conclusion des séances : Si les roues font la même taille, elles font le même nombre de tours. Pour que le défi soit relevé il faut une toute petite roue et une grande roue.

Pour tous les défis : identification du processus de **conception** (chercher dans sa tête) et de **réalisation** (faire avec ses mains) pour vérifier si la solution imaginée fonctionne. En cas d'échec il faut revoir la conception.



Lors de chaque séance les enfants pouvaient observer et/ou utiliser des objets fonctionnant avec des engrenages.

