

JOURNAL DE BORD
DU DÉFI SCIENTIFIQUE,
TECHNOLOGIQUE ET ARTISTIQUE

« mon manège en chantier »

Inventer et fabriquer un carrousel



ÉCOLE MATERNELLE DU CHEF-LIEU / BASSENS- 0731122Y
CLASSE DES MOYENS-GRANDS

VOICI LE CARROUSEL CHOISI PAR LES ÉLÈVES POUR LE DÉFI

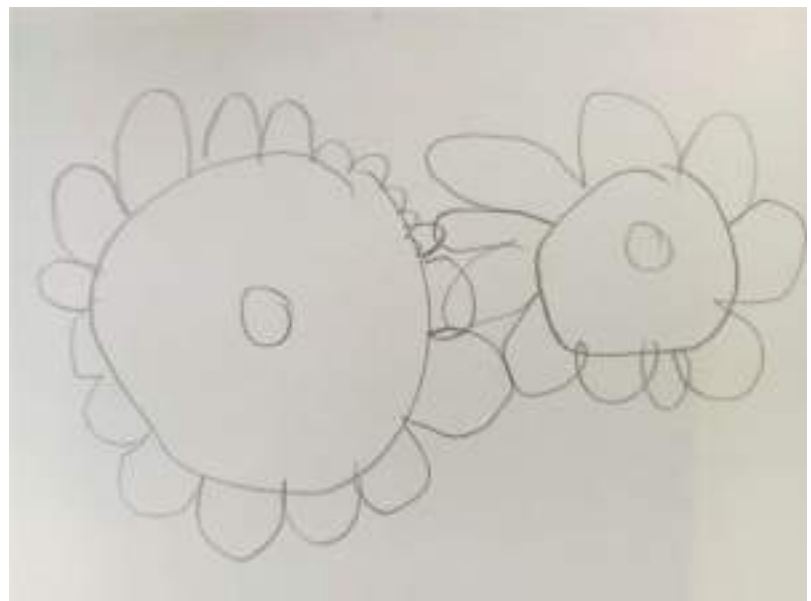
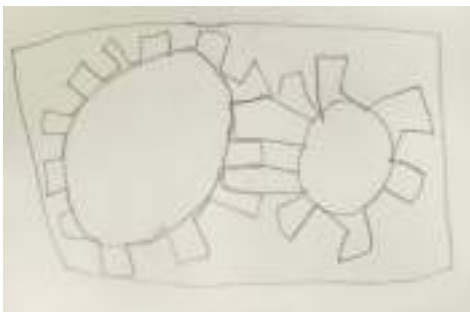
« LE CARROUSEL DE LA MER »

PHOTO ET DESSINS DU CARROUSEL DE LA MER :



Il est constitué de 3 animaux un requin, une pieuvre et un dauphin. Il tourne grâce à 2 roues d'engrenage. Il n'a pas de manivelle. Il faut faire tourner la petite roue d'engrenage pour que le Carrousel tourne.

DESSIN DU MÉCANISME D'ENGRENAGE



Explication de la démarche suivie pour concevoir nos carrousels

1/ Un temps pour découvrir et se questionner : Qu'est ce qu'un carrousel ?

Pour commencer nous avons essayé de faire la différence entre un manège et un carrousel.

- Nous avons trié des images de manèges : « Carrousel ou pas Carrousel ? »
- À partir de photos, nous avons identifié les différentes parties d'un Carrousel :



- Nous avons fait des hypothèses pour expliquer le mouvement du carrousel. *Voici les réponses formulées :*



« avec une machine ronde qui tourne très vite », « avec de l'électricité », « avec des manettes », « avec des piles »

Pour recentrer un peu la réflexion la question suivante était : qu'est ce qu'il y a sous la plateforme qui permet de faire tourner le carrousel ?

« il y a des pièces qui font tourner très vite », « il y a des engrenages, je sais parce que j'en ai déjà fait avec mon papa ».

2/ Un temps pour découvrir le fonctionnement des engrenages

- Nous avons d'abord découvert des jeux d'engrenages librement



- Nous avons appris le vocabulaire précis lié aux engrenages



roue dentée	engrenage	manivelle
-------------	-----------	-----------

- Puis, nous avons cherché à créer divers mécanismes d'engrenage :
pour faire tourner 2 roues, 3 roues, 4 roues avec une manivelle, le plus de roues possibles, des roues à la verticale...



NOTRE CONSTAT : pour que les roues dentées tournent il faut qu'elles se touchent



Nous avons réalisé un 1^{er} défi : « concevoir un carrousel à l'aide de pâte à modeler et de morceaux de paille et le faire tourner à l'aide du jeu d'engrenage de la classe. »
 Ce défi nous a permis de comprendre comment créer la structure du carrousel.

matériel à disposition



NOTRE PETIT MUSÉE DES ENGRENAGES

Nous avons cherché des objets qui utilisent des roues dentées et des engrenages : voici notre petit musée de la classe constitué grâce aux nombreux objets apportés par les élèves.





3 / Un temps pour concevoir la structure du carrousel

matériel à disposition :

du carton	des pailles	de la colle
des ciseaux	une coupelle	un crayon à papier





voici comment on s'y est pris par équipe de 3 :

1 	2
1/tracer le contour de la coupelle	2/découper les disques en carton
3 	4
3/ percer des trous avec une mine de crayon	4/ assembler les disques en carton et les pailles (on a eu besoin de l'aide de la maîtresse pour le pistolet à colle)
5 	6
5/ cacher les trous et consolider en collant un disque en carton par-dessus et un autre par-dessous	6/ mettre des pinces à linge pour serrer les 2 disques en attendant que la colle sèche








4/ Un temps pour concevoir un mécanisme d'engrenage en carton

matériel à disposition


disques et plaques en carton	Des bandes de carton ondulé	de la colle	Du polystyrène extrudé pour le socle
			

VOICI NOS ÉTAPES DE FABRICATION DU MÉCANISME D'ENGRENAGES

1/ Découper les disques de carton	2/ coller la bande de carton ondulé	3/ faire sécher	4/ percer les roues dentées avec le crayon
			
4/ percer le support en polystyrène avec le crayon	5/ tester et réajuster les engrenages	6/ monter le carrousel sur la plateforme	
			

DIFFICULTÉS RENCONTRÉES ET SOLUTIONS TROUVÉES

Lors des premiers essais d'assemblage des engrenages, nous avons rencontré différents problèmes. Nous avons donc réalisé une affiche collective pour résumer les difficultés que nous avons constatées et les solutions que nous avons trouvées pour pouvoir faire tourner nos carrousel

Difficultés rencontrées	Solutions trouvées
<p>C'était difficile de couper le carton pour faire des roues</p> 	<ul style="list-style-type: none">- On a fait plusieurs essais.- On a demandé de l'aide à un copain ou à la maîtresse.
<p>C'était difficile de faire coller la bande de carton autour de la roue</p> 	<ul style="list-style-type: none">- On a expliqué comment s'y prendre à ceux qui n'y arrivaient pas.- On s'est mis par 2 pour coller.
<p>C'était difficile d'avoir des engrenages qui tournaient « bien » car...</p> <ul style="list-style-type: none">- les roues n'étaient pas toujours bien rondes  	<ul style="list-style-type: none">- On a choisi les roues qui étaient les plus rondes et comme il en manquait on a aussi demandé l'aide de la maîtresse pour en couper quelques unes bien droites.
<ul style="list-style-type: none">- l'axe de la roue n'était pas toujours percé bien au milieu ou trop gros  	<p>On a utilisé un gabarit pour percer avec le crayon juste au centre du cercle</p>
<ul style="list-style-type: none">- les roues sur le support étaient trop ou pas assez rapprochées  	<p>On a positionné les roues au bon endroit sur le socle pour qu'elles se touchent bien et après on a percé avec les crayons dans le socle. Certains ont eu besoin de recommencer plusieurs fois.</p>



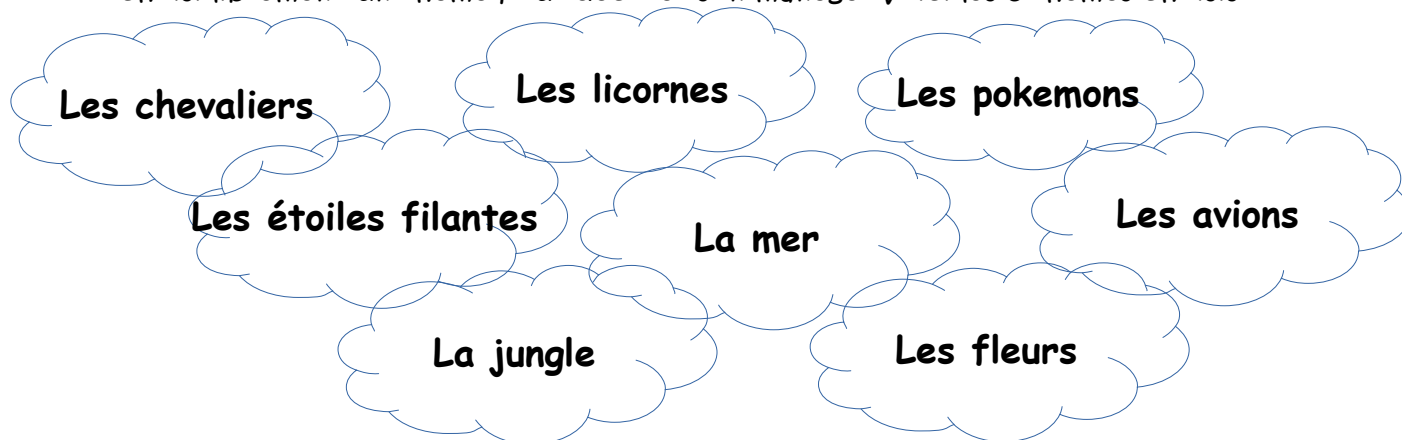
En résumé : on a compris que pour que l'engrenage tourne bien, il faut :

- que les roues soient bien rondes
- que le trou soit bien au milieu et pas trop gros
- que les 2 roues se touchent bien mais sans monter l'une sur l'autre.



4/ Un temps pour décorer le carrousel

Etape 1 : Après avoir découvert des carrousels créés par des artistes, chaque équipe a choisi librement un thème pour décorer son manège. Voici les 8 thèmes choisis :



Etape 2 : chaque équipe a réalisé les dessins du carrousel en fonction du thème choisi.



Etape 3 : il a ensuite fallu se mettre d'accord sur le choix des couleurs pour peindre les différents éléments (plateforme, structure, toit)



Etape 4 : et pour finir chaque groupe a terminé la décoration selon ses envies (assemblage et collages divers...)



voici les 8 réalisations finales

Le carrousel de la mer



Le carrousel de la jungle



Le carrousel des chevaliers



Le carrousel des papillons



Le carrousel des licornes



Le carrousel des Pokemons



Le carrousel des avions



Le carrousel des étoiles filantes



Une élection a été réalisée dans la classe pour déterminer quel Carrousel serait envoyé au jury. Chaque élève a pu prendre le temps d'observer et manipuler les 8 manèges, puis a dû en choisir un (avec une règle : on ne peut pas voter pour le sien..)
C'est donc le carrousel de la mer qui a obtenu le plus de voix.