

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

« Mon manège en chantier ! »



*Les élèves de CM1 de
l'école du Château de
Cognin*

Encadrés en sciences par Pascale
VERGUIN, enseignante.



Un énorme MERCI aux papis de Coline, de Lise, de Lucile et à la maman de Matéo, qui ont prêté des outils « pour adultes » et qui sont venus aider sur 2 séances à manipuler ces outils en toute sécurité... Une belle occasion pour partager les savoir-faire et pour croiser les générations.

Un énorme MERCI aux maîtresses des élèves de CM, Stéphanie Carrin et Céline Tacconelli, qui ont adapté plusieurs journées pour permettre de finaliser ce défi, sans être obligés de sortir et ranger tout le matériel pour une heure de travail effectif avec les élèves... Merci pour leur souplesse et leur adaptabilité, et la prise en charge de ma classe pendant ces temps d'échanges.

MERCI à Céline Tacconelli pour son aide dans la rédaction par tous les élèves de CM1 concernés par le défi de la liste de leur matériel et de leur avis et commentaires sur le défi, leurs montages. Ce travail a été effectué sur des temps de décroisement.

Quelques mots de la maîtresse

Le défi techno, c'est d'abord un excellent tremplin pour développer l'esprit scientifique, les démarches d'essais / erreurs/ recherche de solutions... pour de nouveaux essais... Rien ne vaut pour moi le passage par la manipulation et l'expérimentation pour comprendre...

C'est aussi le moment idéal pour travailler en projet, développer l'esprit d'initiatives, provoquer l'envie d'en savoir plus et trouver des informations sur les livres, sur internet, auprès des familles... Une belle occasion de communiquer, de s'exprimer clairement à l'oral... de formuler les bonnes demandes pour obtenir les bonnes informations...

Et puis au centre de ce défi, il y a bien sûr le travail en équipe, la négociation, la défense de ses idées au sein du groupe, l'abandon de ses propres propositions au profit d'une idée plus adaptée... L'organisation au sein d'un groupe n'est pas une mince affaire...

Cette année, 6 projets ont été lancés et les 6 équipes se sont motivées jusqu'au bout pour tenter de faire aboutir leur projet.

Le projet choisi par la classe, « l'île de Bounaïma », est apparu comme le plus abouti et celui qui répondait le mieux aux exigences du défi... Tous les autres projets seront exposés en fin d'année et présentés à tous les parents de l'école... certains ont encore besoin d'être terminés...

Quelques impressions et commentaires des enfants qui ont participé au défi...

La vie dans les nuages

L'entente du groupe a été difficile, mais à la fin, nous nous sommes mieux entendus. Dans le groupe, certaines personnes ont trouvé le défi techno dur et d'autres l'ont trouvé facile.

Aurélie : J'ai bien aimé imaginer le carrousel et créer le système pour le faire tourner.

Dimitri : J'ai bien aimé le travail sur la came.

Margot : J'ai bien aimé le carrousel que nous avons créé.

Kylian : J'ai bien aimé faire la décoration.

L'océan coloré

C'était un peu compliqué car au début on ne s'entendait pas. On ne savait pas quoi faire, on n'était pas d'accord sur le nom à donner à notre montage, ça a créé des tensions.

C'était dur pour fabriquer la manivelle et le système de transmission du mouvement au manège..

On a cassé une décoration car ça ressemblait trop à un autre groupe.

On a bien aimé faire le schéma et la manivelle.

Le space land

Coline : Tim, Maeva et moi nous avons fait n'importe quoi. J'ai aimé quand j'étais dans mon ancien groupe car je faisais le carrousel du royaume des bonbons et il était très beau.

Rodrigue et Matéo collaient le montage, mais il s'est cassé et Rodrigue s'est énervé.

Je suis arrivée dans ce groupe vendredi.

Maeva : Je pense que le défi techno ne va pas être terminé : nous avons eu quelques difficultés pour avancer : le carrousel s'est cassé, il a fallu que nous le réparions. Je n'ai pas été toujours là pour mon groupe car je dessinais beaucoup pour faire la décoration.

Nous avons eu du mal à nous entendre dans le groupe : on s'est partagé le travail entre le montage et la décoration, mais nous avons des problèmes de communication pour que l'on soit tous d'accord.

Tim : J'ai bien aimé le défi techno. Mais nous avons eu du mal à rester concentré sur notre travail, puis notre montage s'est aussi cassé. Il a fallu le réparer.

Rodrigue : J'aime le défi techno car on peut réfléchir à différents mécanismes. Je pense qu'il ne sera pas terminé car nous ne nous sommes pas concentrés sur la techno. Ce qui m'a embêté c'était de trouver les bonnes pièces et de les assembler. Certains se sont occupés de la décoration. Nous avons plus ou moins réussi malgré les problèmes. Nous sommes quelquefois disputés, certains manquaient d'autonomie.

Matéo : Au début de défi techno ça a été difficile. Il y a eu des disputes d'idées, ça nous a pris trois séances mais nous nous en sommes sortis. Malheureusement, le carrousel ne sera pas prêt à temps car il y a eu des problèmes techniques. J'en ai eu un peu marre de ce groupe à cause de nos bêtises, nous avons du tout recommencer. On a eu du mal à s'entendre, certains nous reprochait de trop commander.

La loi de la nature

Au début, on n'était pas du tout d'accord, on n'arrivait pas à avancer. Nous n'aimions pas le défi Techno car il y avait trop de tensions entre nous et parce que, pour nous, ça nous semblait impossible. On avait du mal à rester concentré sur notre travail, on se disputait, on n'arrivait à se mettre d'accord sur nos idées, à se comprendre, à s'expliquer. On a perdu du temps en jouant avec le matériel ou à bavarder.

Nous avons réussi à nous mettre d'accord au fur et à mesure des séances et maintenant, nous aimons bien le défi techno. C'était plus facile de faire la décoration que de créer le mécanisme.

L'île de Bounaïma

Nous avons aimé le défi techno, mais nous avons été face à quelques problèmes : nous avons fait tomber la plate-forme de disque, elle s'est cassée et nous avons dû recommencer. Nous avons du mal à nous entendre. Mais grâce à notre persévérance, nous avons réussi à nous entendre, à se comprendre et à terminer notre carrousel.

Nous espérons pouvoir refaire un défi techno l'année prochaine.

L'île de Bounaïma



Au début nous voulions appeler notre montage « La nature polluée » et nous étions partis sur vraiment autre chose comme le carrousel de la photo. Puis quand nous avons commencé la maquette, nous avons changé de nom : ce sera « L'île aux bouchons »



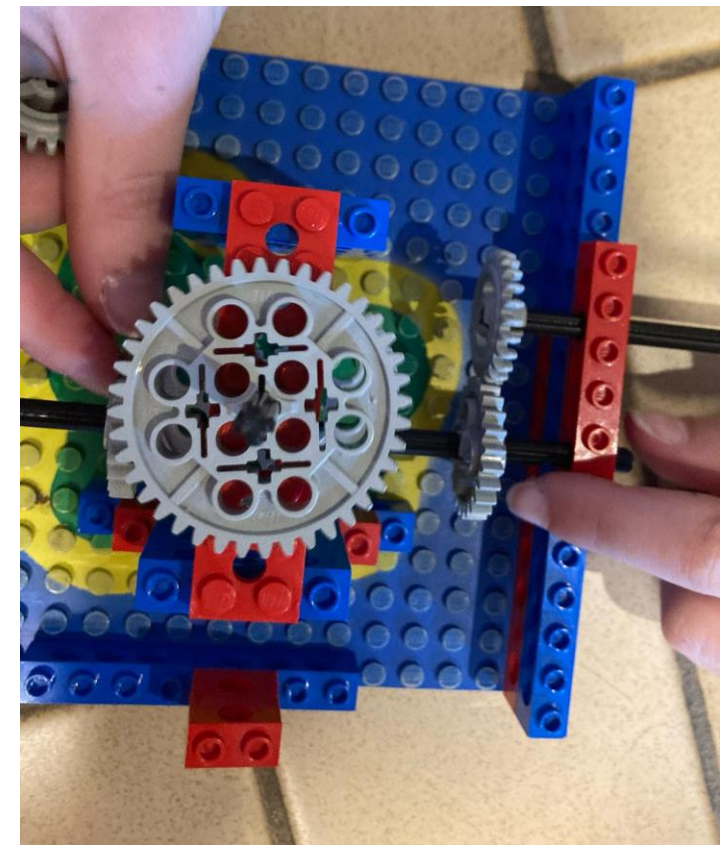
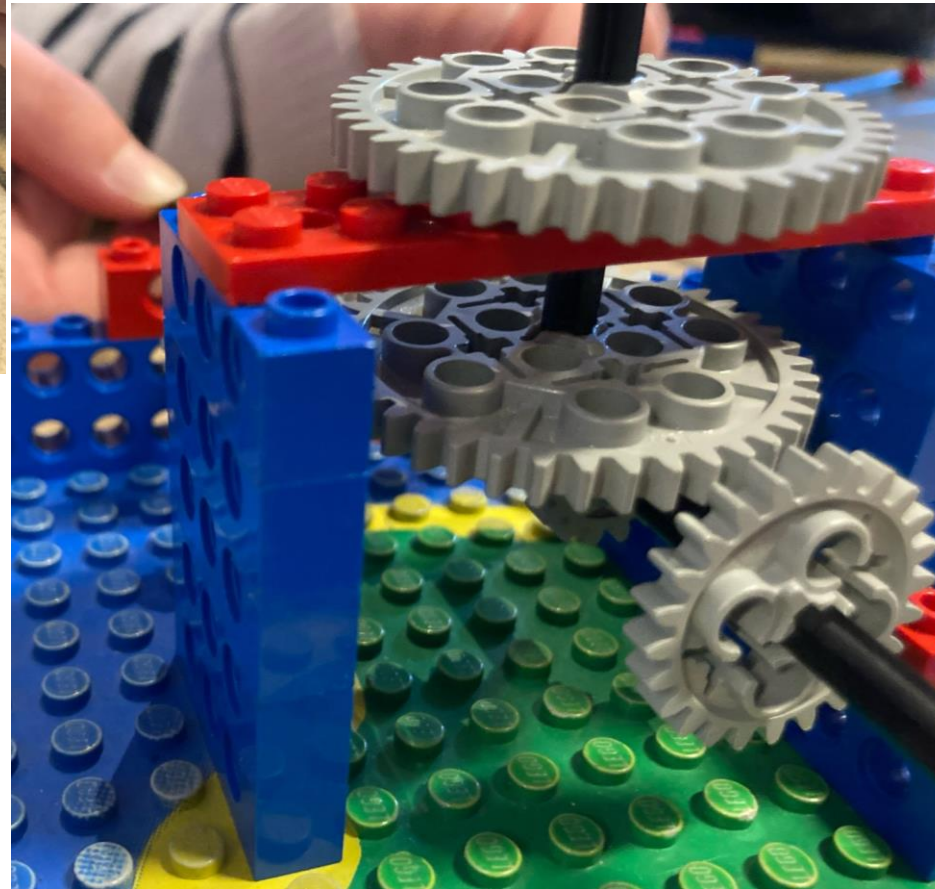
Le groupe : Gökce, Lise, Loïs, Lucile, Marianne



Enfin, la décoration n'allait pas avec le nom. Nous avons appelé notre carrousel « **L'île de Bounaïma** » car en bas nous avons des bouchons, au milieu de la nature et en haut de l'imaginaire. Nous avons pris toutes les premières syllabes dans les mots : bouchon = bou / nature = na / imaginaire = ima / le tout : Bounaïma ».

L'île de Bounaïma

Détails du mécanisme de mise en mouvement de notre manège



L'île de Bounaïma

Place à l'imaginaire pour le côté artistique



La première maquette de notre idée , que nous avons présentée à la classe en janvier 2024.

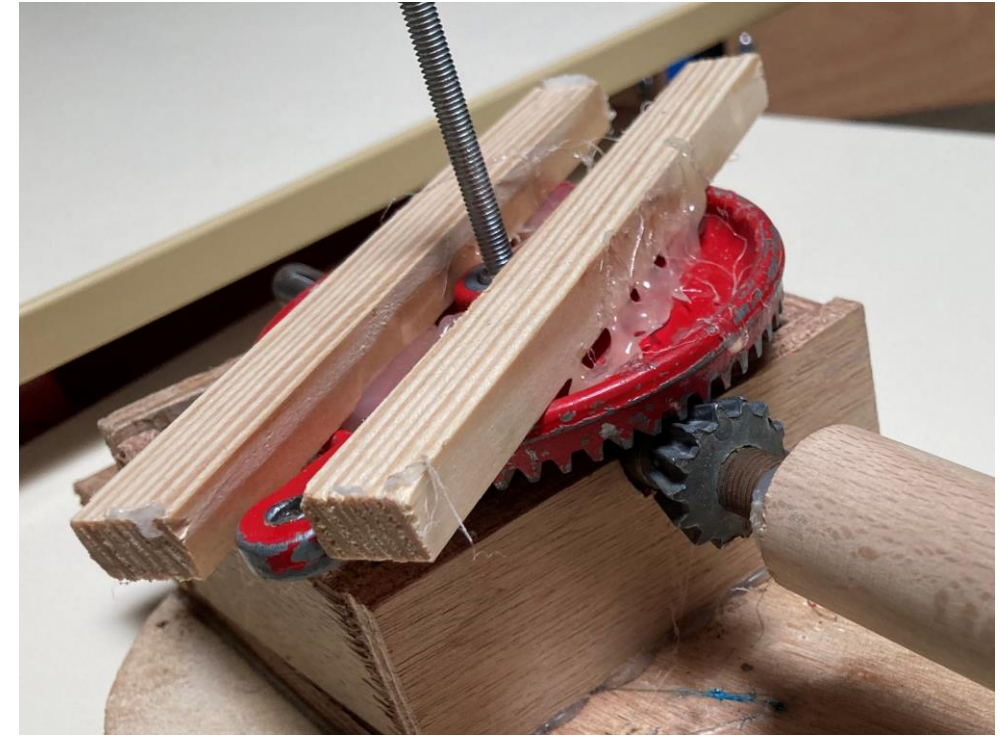


L'île de Bounaïma

Passage à la réalisation pratique... Là ça se corse !



Nous avons récupéré **des pièces d'une chignole à main** donnée à l'école par un grand-père pour passer d'un mouvement de rotation vertical de la manivelle à un mouvement de rotation horizontal du plateau de notre manège... **Nous avons eu de la chance car la petite roue dentée de la chignole avait 4 fois moins de dents que la roue dentée rouge qui soutient le plateau de notre manège...** Dans les autres groupes, ils ont galéré pour trouver les bonnes pièces d'engrenages et certains ont fini par utiliser le matériel légo de l'école.



La fabrication de manivelle et la fabrication du système de transmission du mouvement ont été très longues. Le papi de Lise est venu nous aider pour manipuler des outils pour percer, scier plus vite... ils ont apporté une scie sauteuse, des perceuses électriques avec plein de mèches différentes, une scie cloche que d'autres groupes ont utilisée.

L'île de Bounaïma

Assemblage des 3 parties :



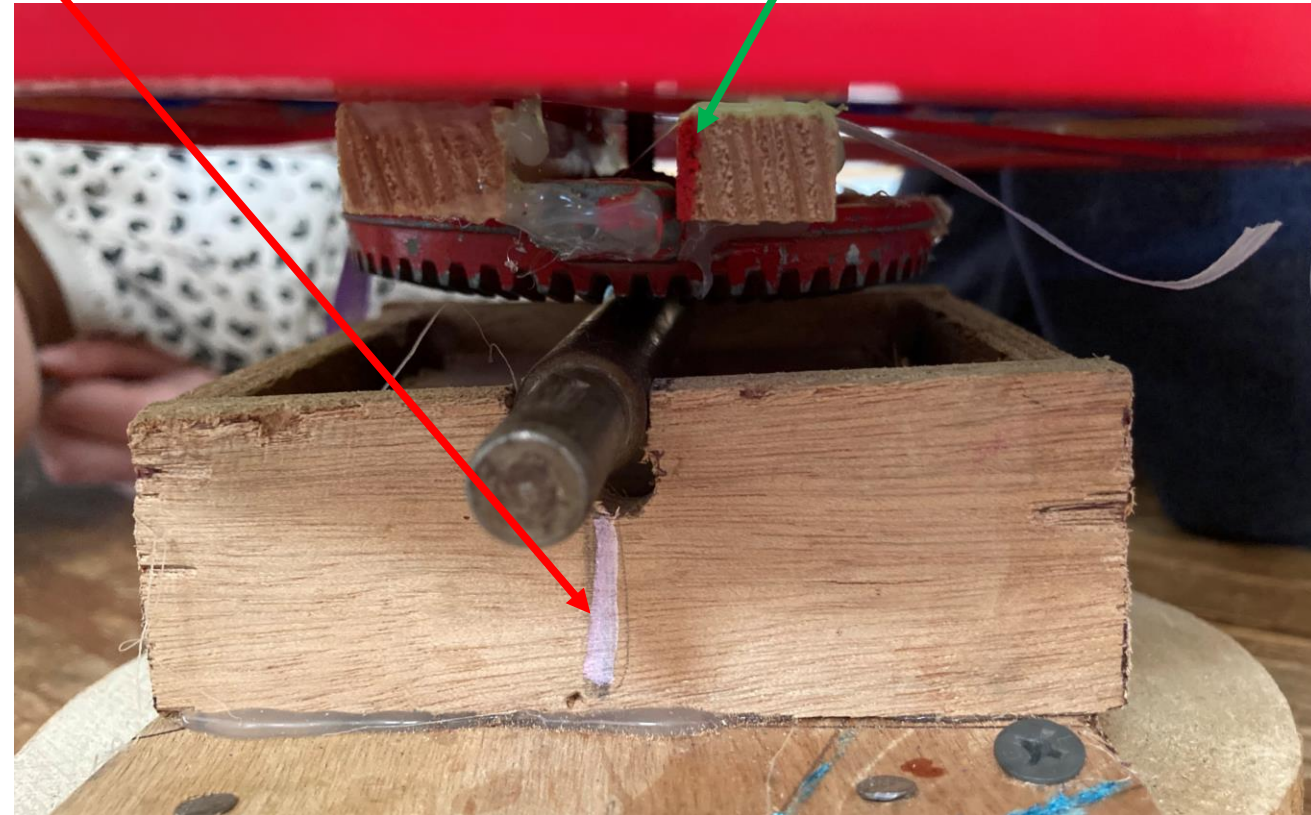
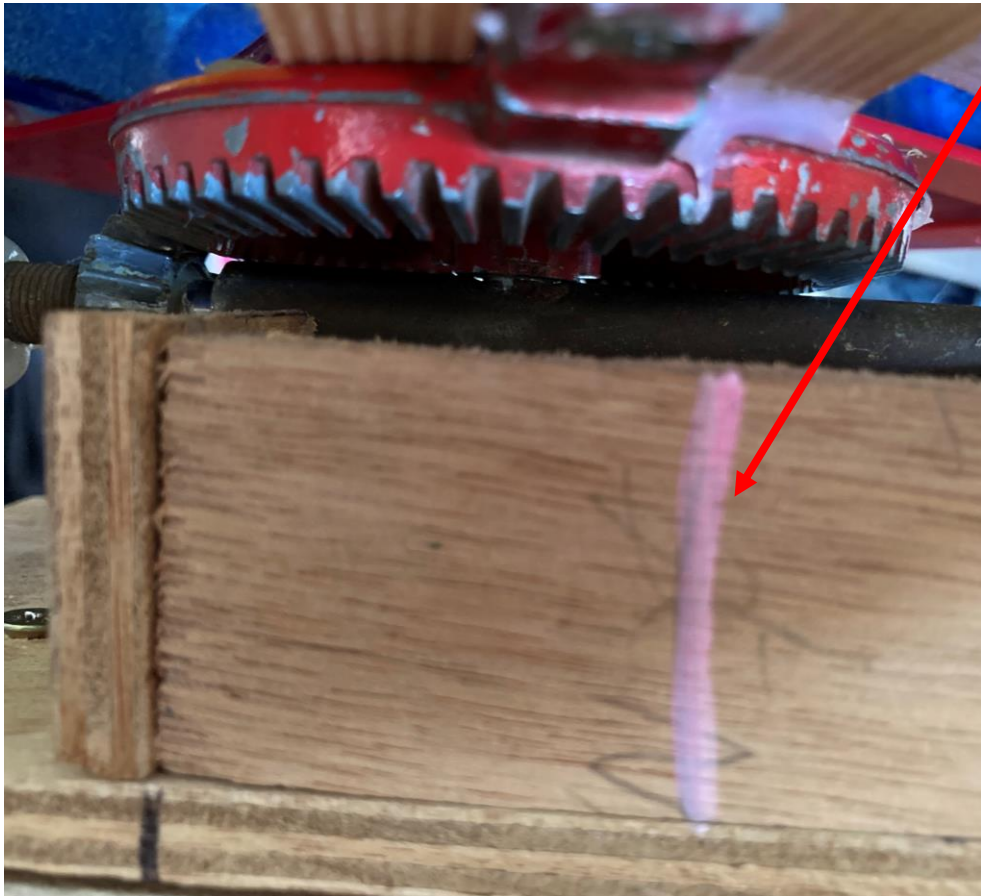
Notre montage est en 3 morceaux, mais pour l'envoi au jury nous avons tout assemblé : le manège avec dessous la roue dentée rouge cône sur son socle. Puis la manivelle sur le socle, pour actionner le mécanisme.

L'île de Bounaïma

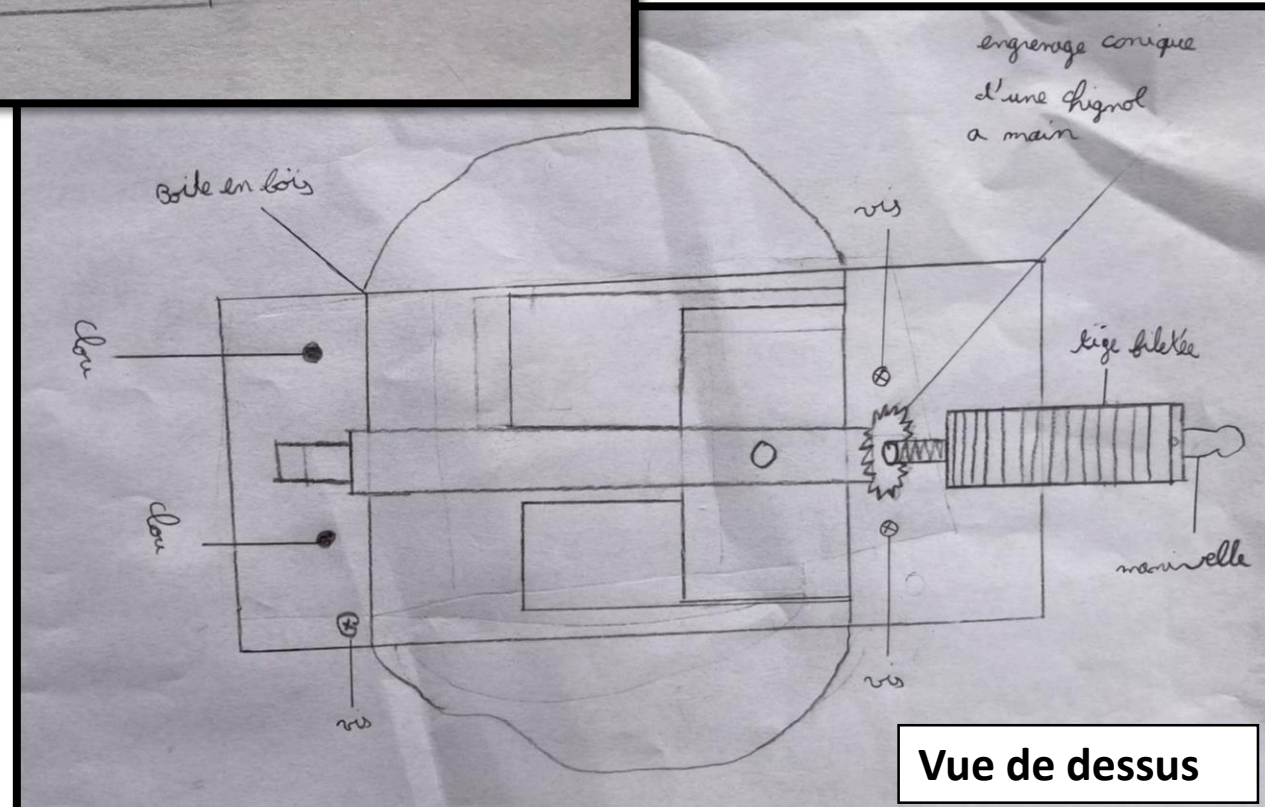
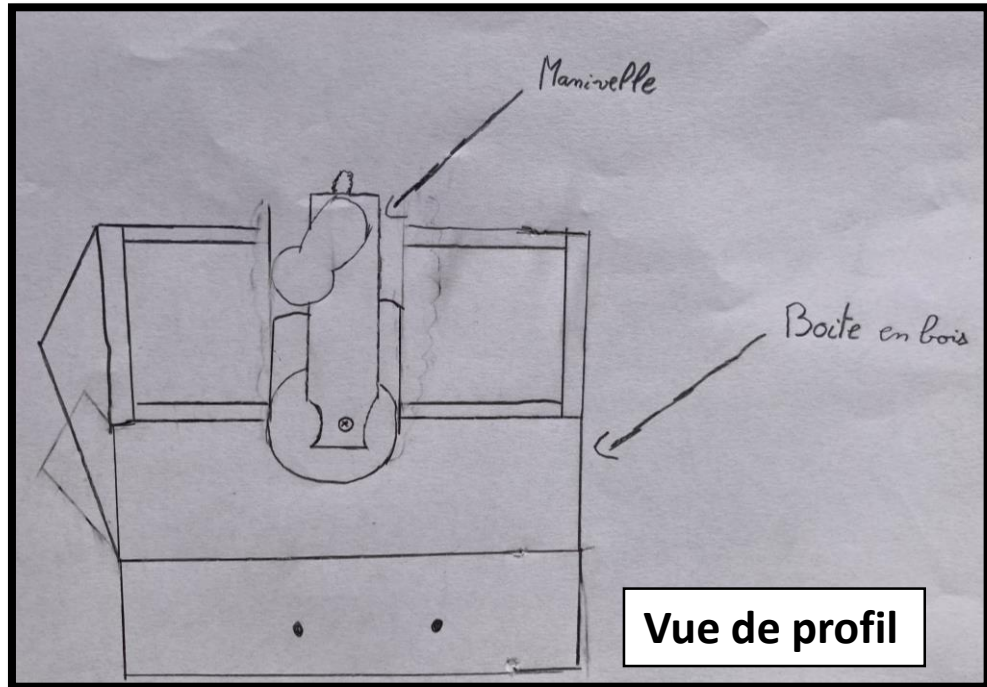
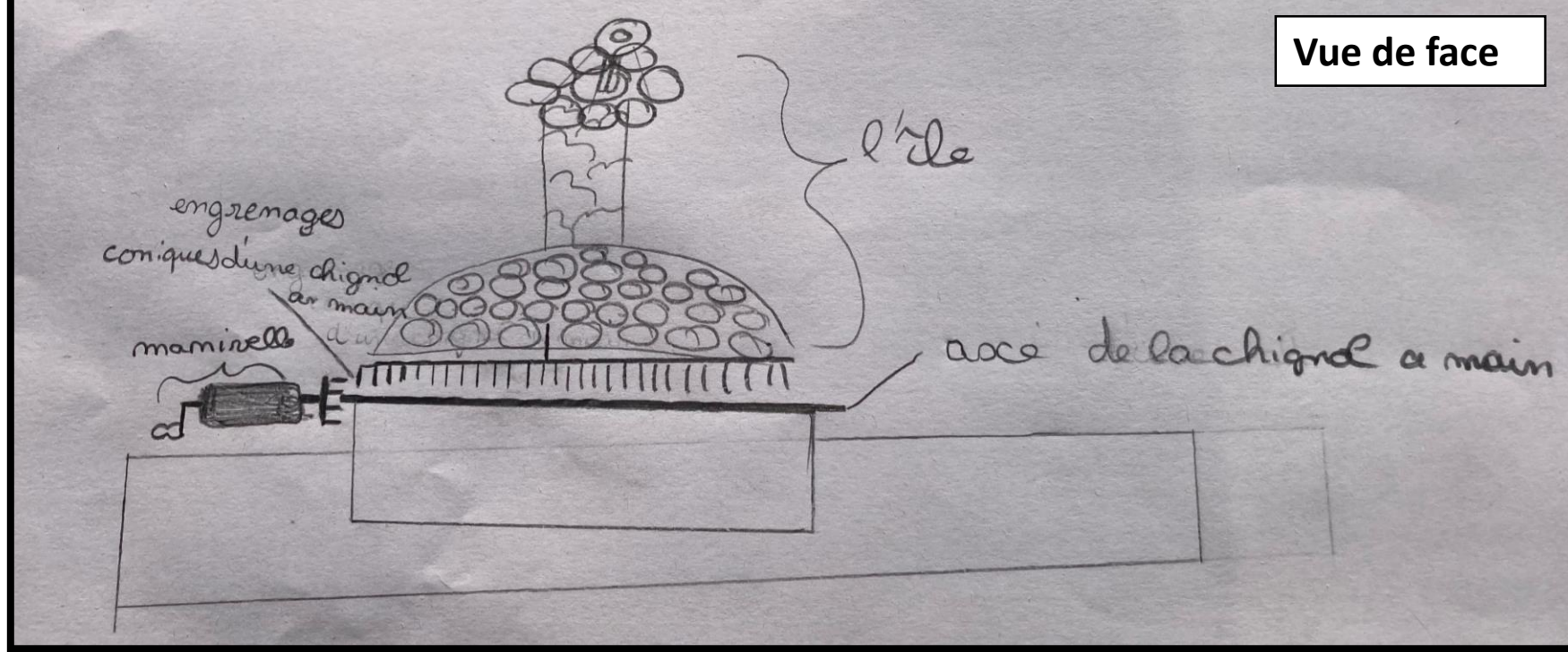
Comptage des tours de manivelle et de manège

Sur la boîte coupée, nous avons fait 4 repères qui correspondent aux 4 quarts de tours.

Et nous avons fait un repère sur la barre de bois qui maintient le plateau tournant .

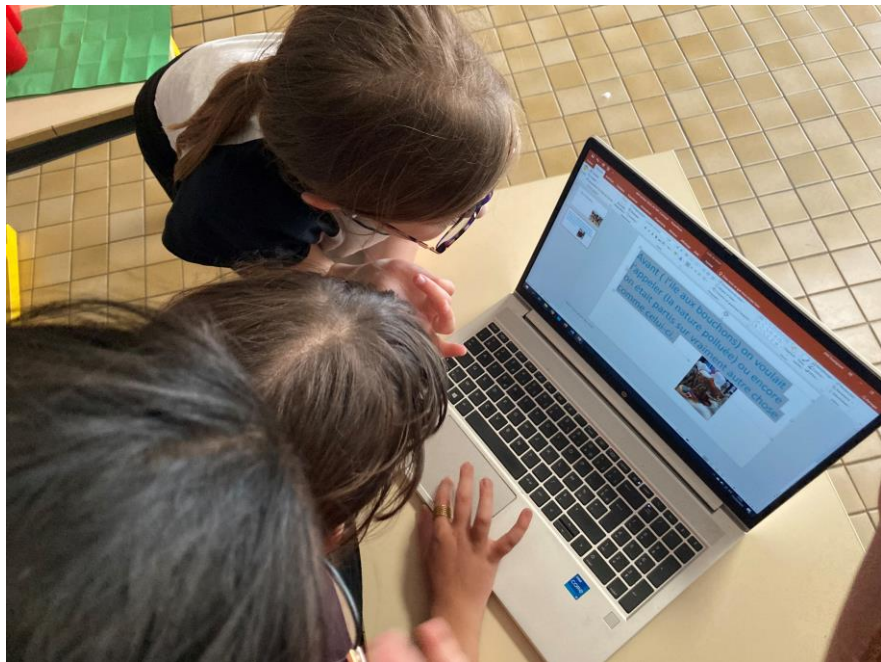


Vue de face



L'île de Bounaïma

Traces et derniers schémas



L'île de Bounaïma

Le matériel utilisé pour notre montage

Pour la partie manège (construction et décorations)

- un saladier en plastique
- une bouteille d'Oasis
- des écorces d'un platane
- des disques (vieux CDs)
- du coton (tiré d'un vieil oreiller)
- des pailles en plastique
- des paillettes
- des allumettes colorées
- du sable coloré
- des bouchons
- un égouttoir de cornichons
- des feuilles de papier coloré
- de la peinture

Pour le mécanisme de mise en mouvement :

- Les 2 engrenages coniques d'une chignole à main
- L'axe récupéré dans la chignole à main
- Un morceau de tige filetée de 20 cm (axe du manège)
- de bois
- un grand cercle rouge

Pour la manivelle :

- un gros pion en bois,
- une vis longue pour traverser le pion en bois,
- un kapla,
- un morceau de manche à balai

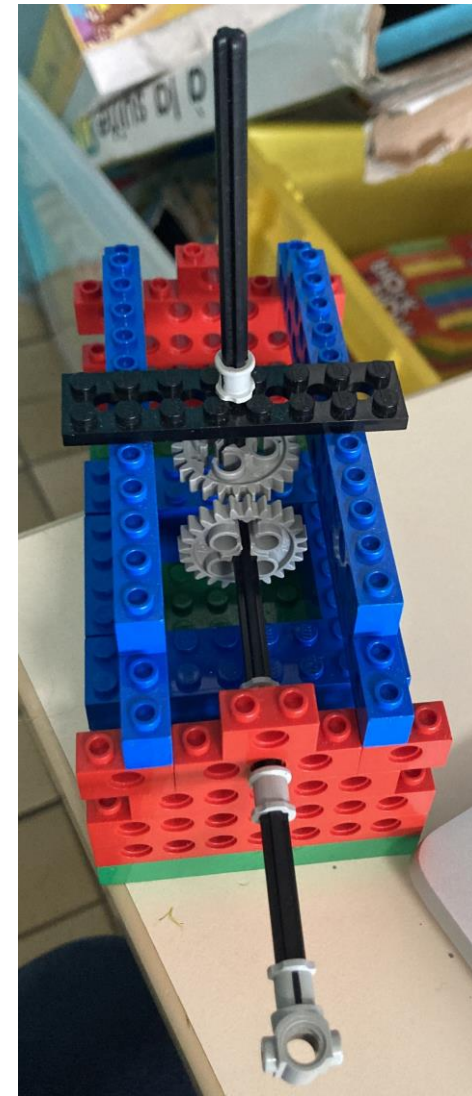
Une boîte en bois coupée pour que le montage soit à la bonne hauteur, et qu'on puisse voir le mécanisme.

Spaceland

Nous avons trouvé plusieurs mécanismes valables comme celui-ci.



Mais celui-là sera sûrement le mécanisme de notre carrousel final.



Spaceland



Spaceland



La vie dans les nuages

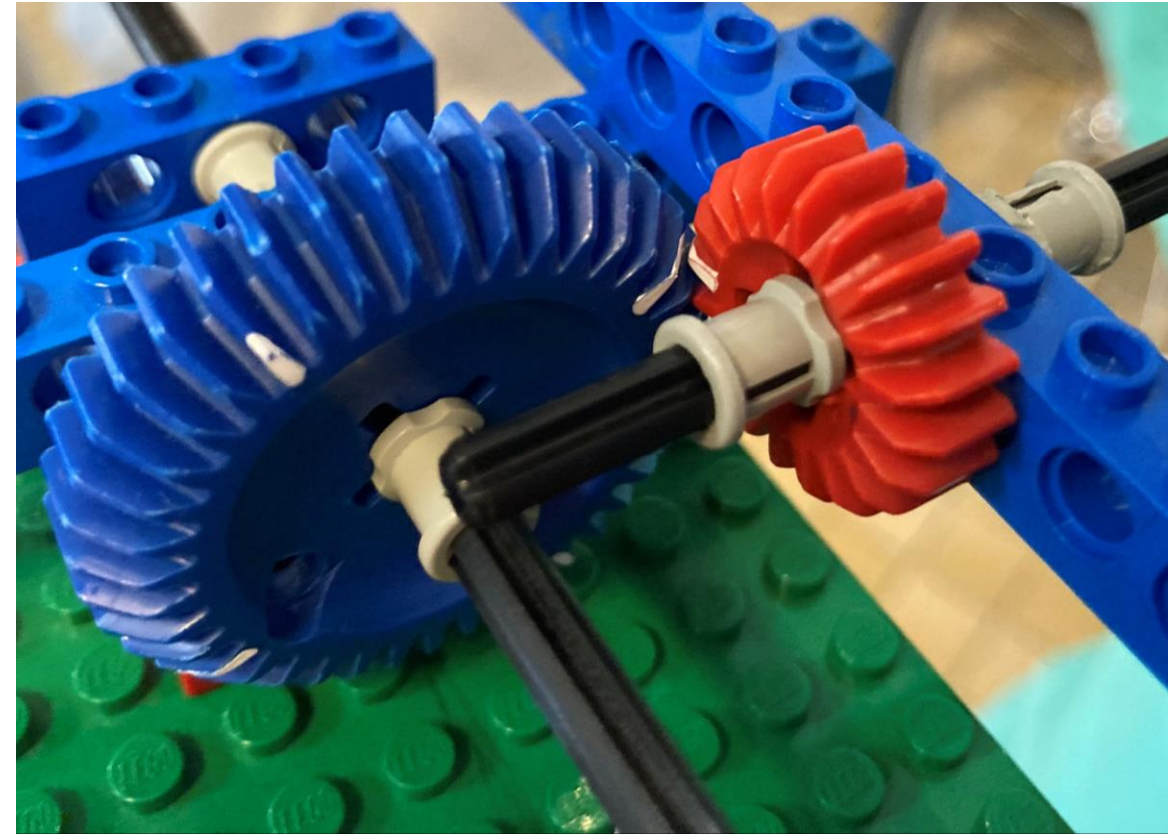
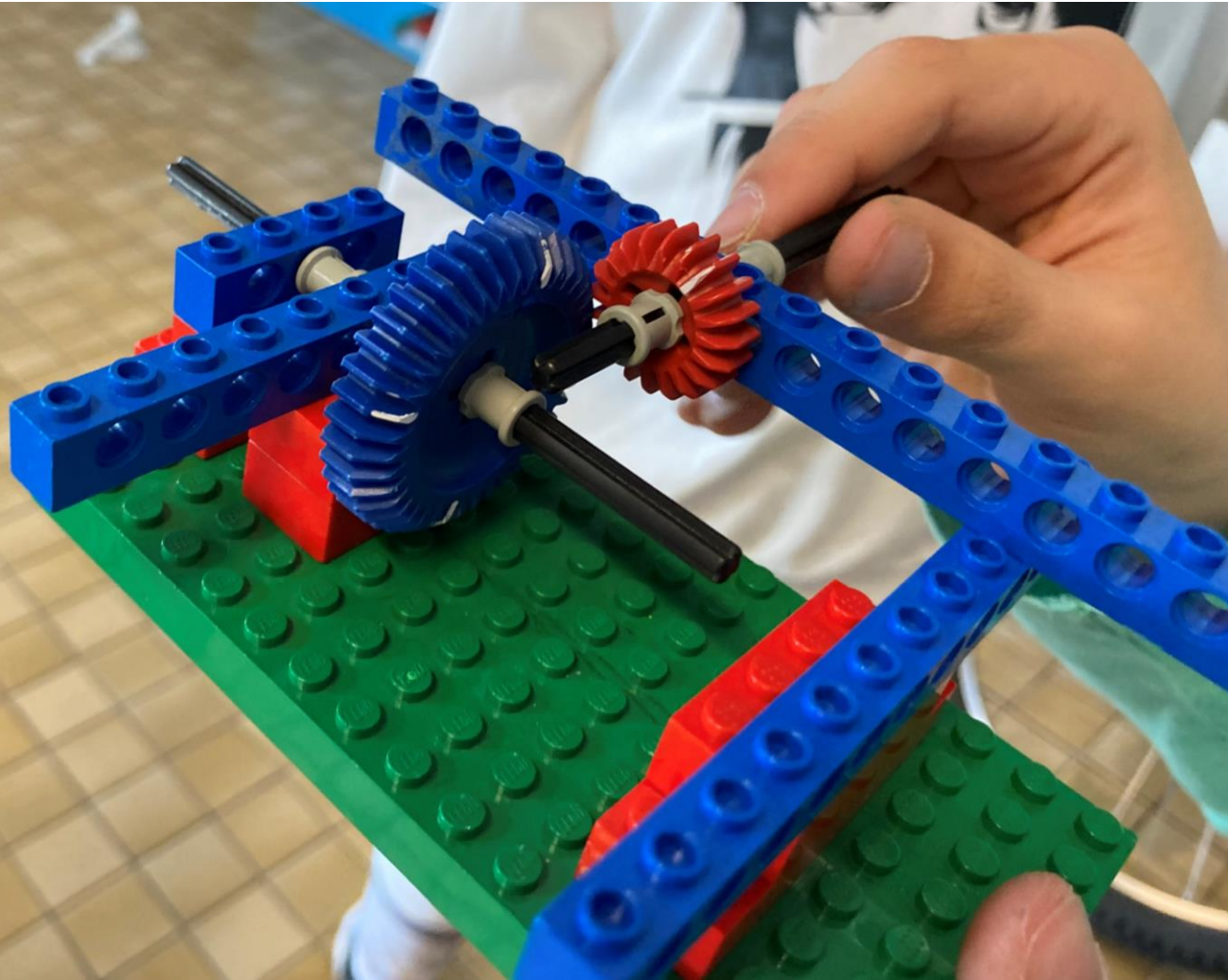


Dans notre groupe, nous avons eu plein d'idées. Par exemple, nous avons essayé de construire une came pour faire monter et descendre un objet quand on fait tourner le manège... Nous n'avons pas eu le temps de finir, dommage...

La vie dans les nuages



La vie dans les nuages : mécanisme de mise en mouvement et de comptage du nombre de tours des roues dentées...



La loi de la nature

Au début nous n'étions pas d'accord sur le nom de notre carrousel. Maintenant le sommes : nous l'avons appelé **la loi de la nature**.



La loi de la nature



Le royaume des bonbons

Ce montage a été abandonné. Nous avons rejoint d'autres groupes.

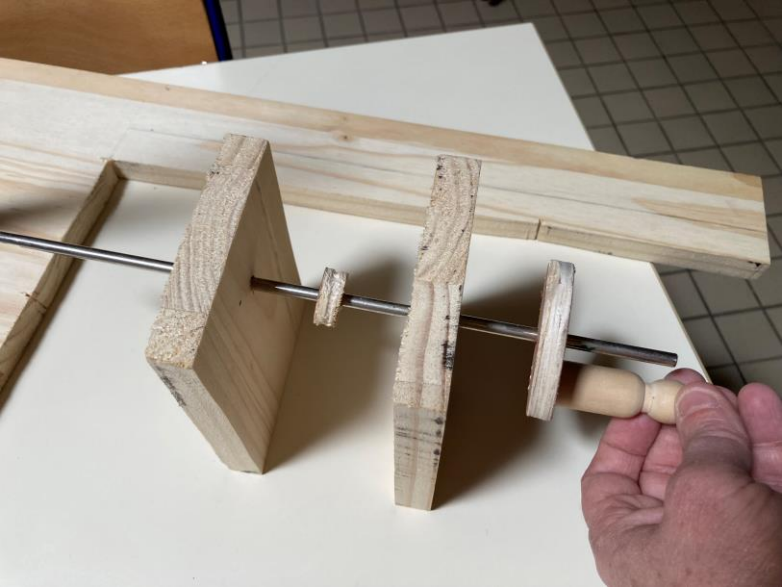


L'océan coloré

Le défi techno cette année est de faire un carrousel. il faut que la manivelle fasse un tour et que la base du plateau fasse un quart de tour. Notre groupe ne pourra pas faire monter et descendre les poissons mais notre montage aura un beau visuel. Nous avons fait différents poissons avec du matériel varié. Nous n'avons pas réussi à faire bouger le plateau au départ : nous avons collé le plateau à l'axe de rotation.



L'océan coloré



Oups ! On n'a pas percé avec le bon diamètre !!!!, l'axe ne tient pas !

Enfin nous avons fabriqué un système de mise en mouvement à base de poulies ... Nous n'avons pas eu le temps de finir... Il manque peu de choses... un bout de manche à balai pour passer la courroie de la poulie de l'horizontal au vertical.



**Des essais, des trouvailles
partagées avec tout le monde**

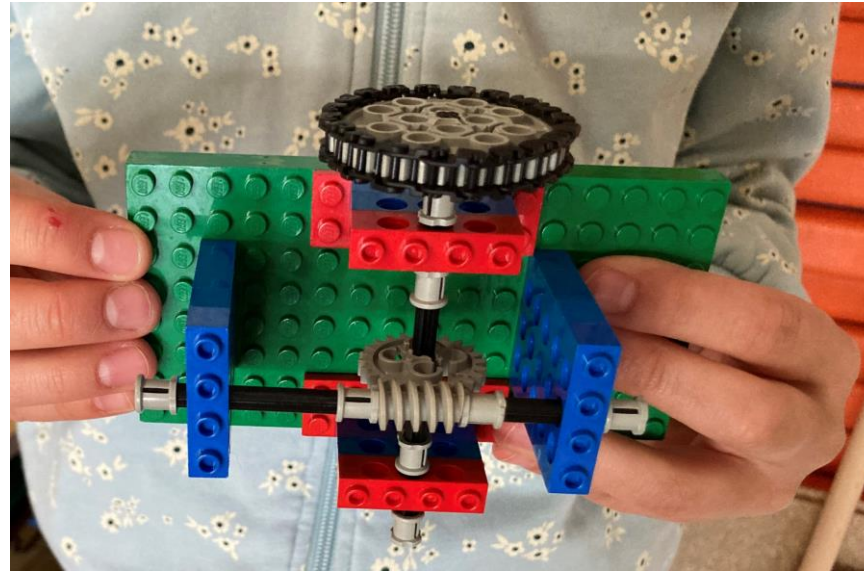
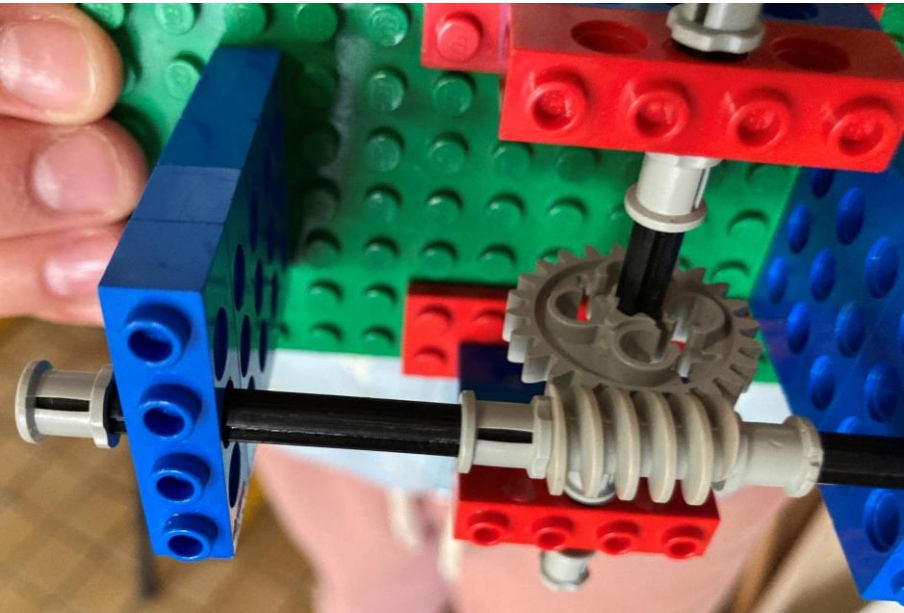
A la fin d'une séance, les enfants se montrent leurs « trouvailles » et parlent de l'avancement de leurs montages... les autres peuvent prendre des idées qu'ils n'ont pas eues... et peut-être les réutiliser.

Des essais, des trouvailles : la came

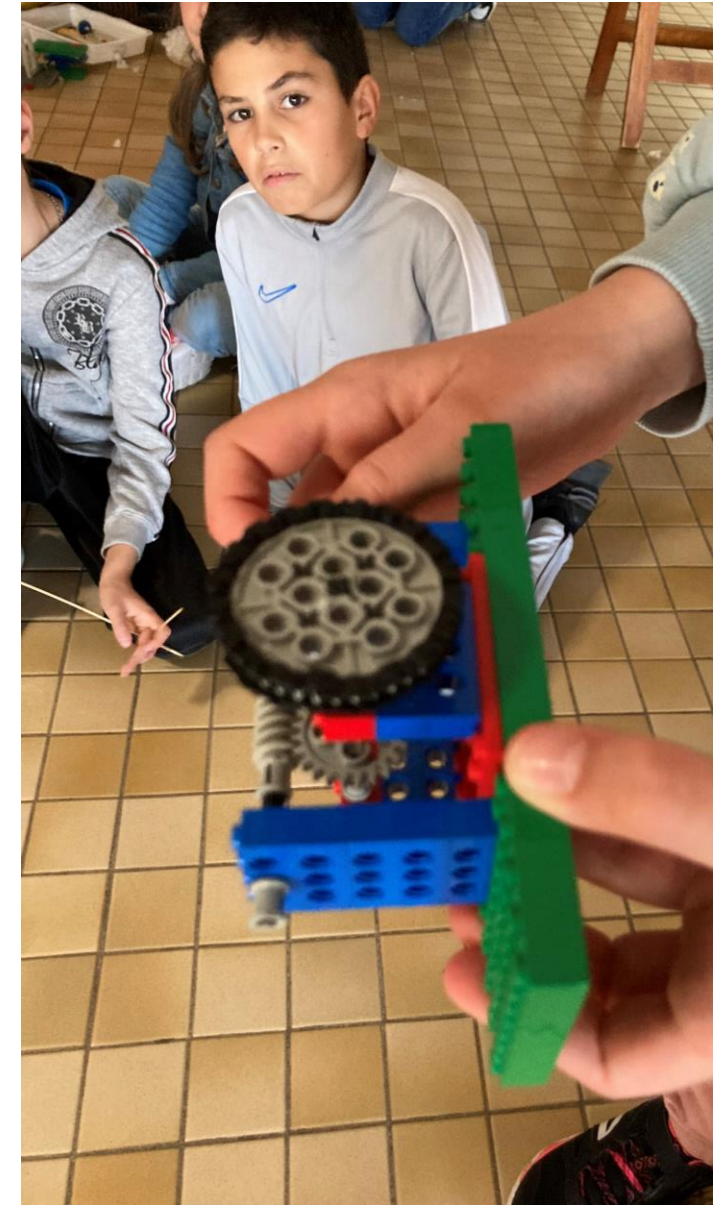


Dimitri cherchait un moyen de faire monter et descendre les personnages de son manège. La maitresse lui a proposé de regarder une vidéo sur internet, qui pourrait lui servir. Il a ensuite cherché comment fabriquer un montage avec les outils de l'école... A la fin de l'heure, il explique à tous le principe de la came.

Des essais, des trouvailles : la vis sans fin



Aurélié cherchait un autre système pour transmettre le mouvement à son manège. Elle a regardé une vidéo sur internet, qui explique comment marche une vis sans fin. Ensuite, elle a imaginé et fabriqué ce montage qu'elle présente à ses copains en fin de séance.



Des essais, des trouvailles : le système chaîne et pignons d'un vélo

En fin de séance, un enfant montre le mécanisme de transmission du mouvement de son vélo.



Pignons pour
entraîner la
chaîne

Chaîne

La circonscription	Chambéry 1
La commune	COGNIN
L'école	Le Château
Le RNE	0731058D
Le cycle	Cycle 3
La classe	CM1
Prénom et nom de l'enseignant	Pascale VERGUIN