

Défis Technologiques Cycle 2

École « Les Lutins », Bamako, Mali

19 février 2014

Présentation

- **École « Les Lutins », Bamako, Mali**
- **Enseignante: Anne Henner**
- **Niveau de classe: Grande Section**

Défi à réaliser

- **« Fabriquer une machine capable de trier des balles de différents diamètres »**
- **Connaissances technologiques:**
translation aléatoire, pesanteur, énergie manuelle

Matériaux utilisés

- **3 boîtes de ramettes de papier A4**
- **Boules de polystyrène de différents diamètres, perles**
- **Papier cellophane**
- **Scotch**
- **Gabarits circulaires de différents diamètres, gabarits rectangulaires de différents périmètres, stylos, poinçons**
- **Gouache et pinceaux**
- **Attaches parisiennes**

ETAPES DU PROJET

➤ Découverte:

But du jeu: trier les ballons dans les cerceaux le plus vite possible.

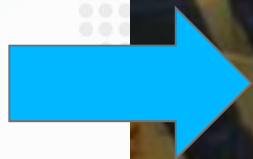
Modalité: 2 groupes (demi-classe).

Déroulement: des ballons de différentes tailles sont mélangés dans un carton. La première pièce de la machine prend un ballon et le passe à la deuxième, etc... jusqu'à la dernière qui trie les ballons dans les cerceaux. Chaque ballon mal trié ou tombé est renvoyé au début de la chaîne et repasse dans la machine.

L'équipe la plus rapide est celle qui gagne le jeu.

Le jeu de la machine humaine

Ballons
mélangés

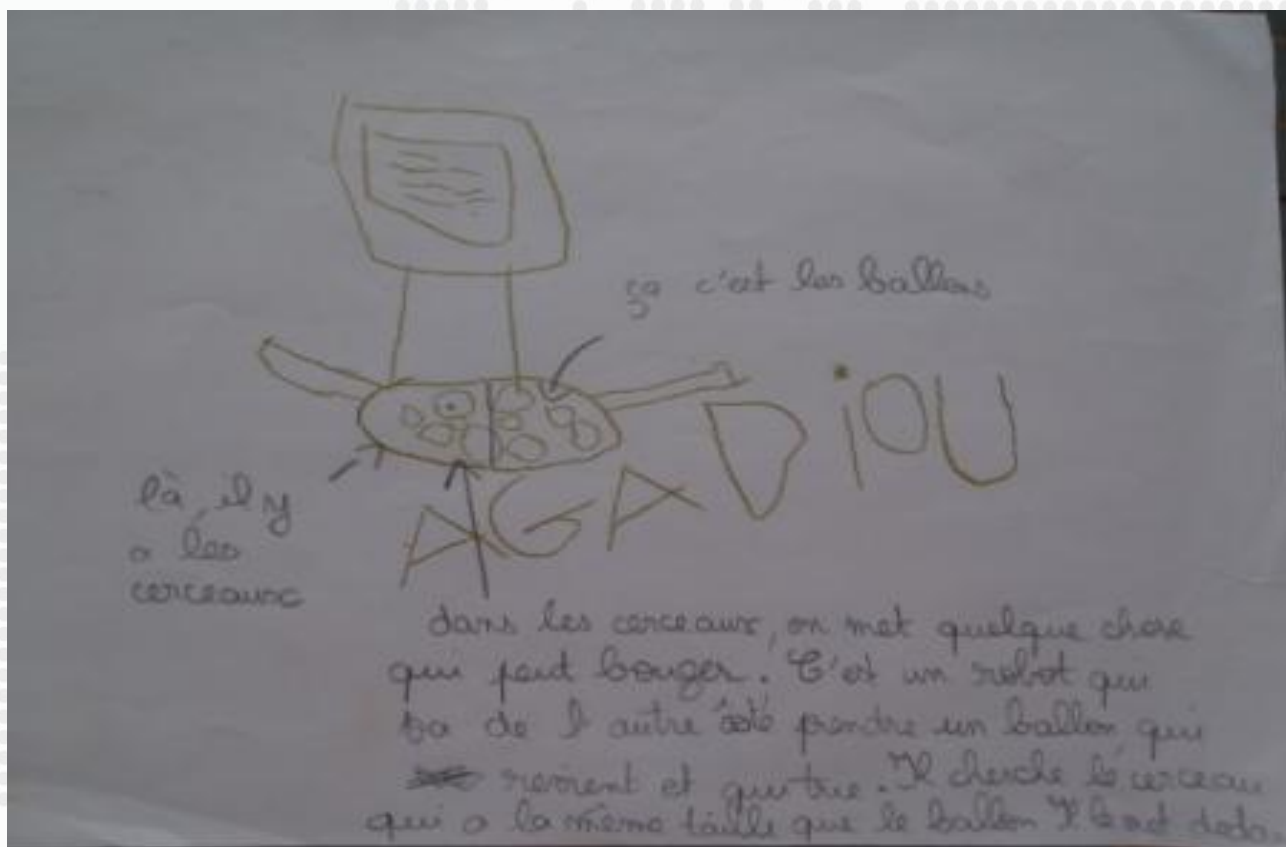


Ballons triés



Dessinons une machine à trier des ballons...

Un robot avec un bras et des roulettes...



Un robot avec des bras... et des ballons qui se gonflent avant de sortir.



Un robot avec des boutons de commande



Rokiatou

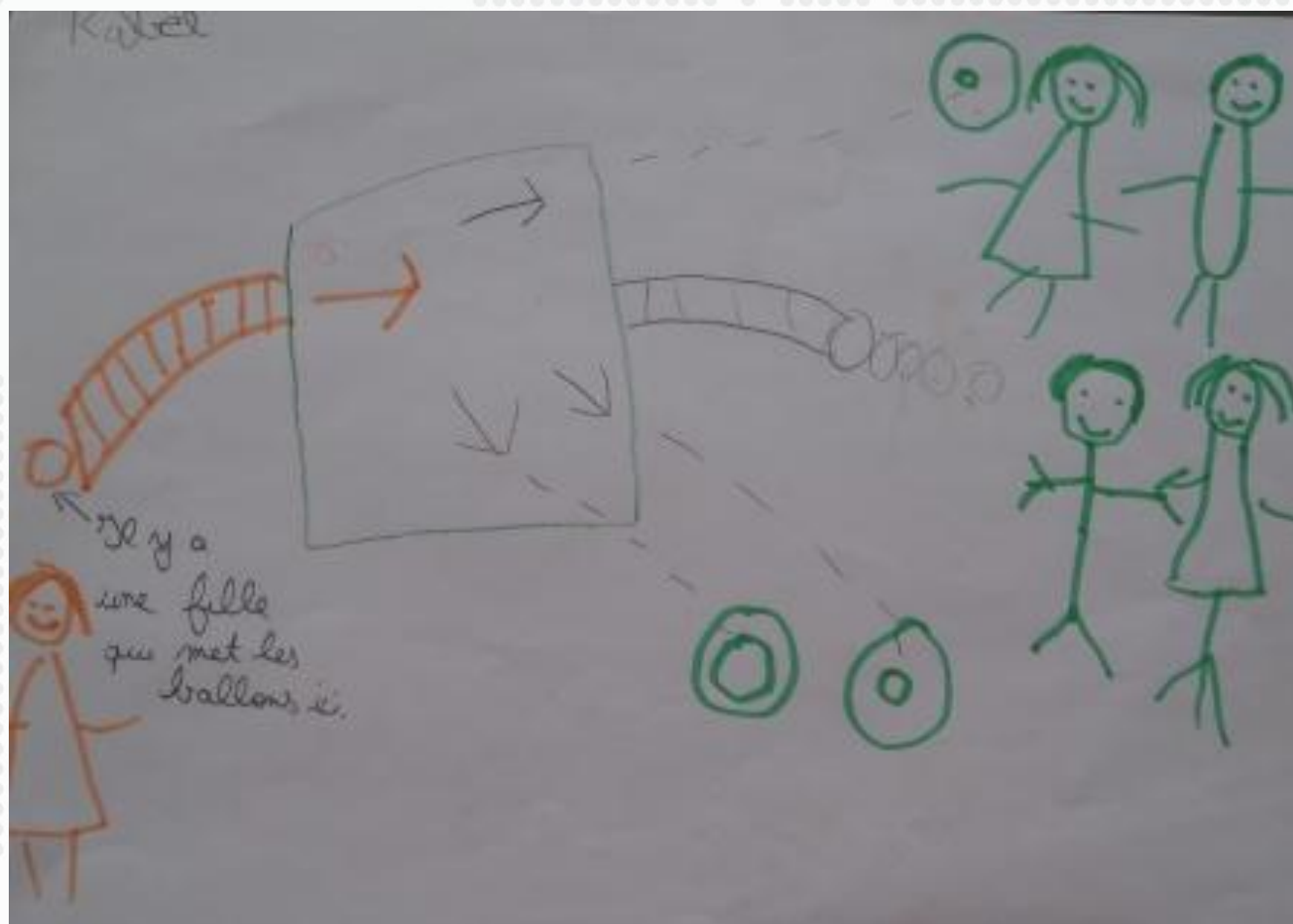
Problème...

- **Comment fabriquer un robot? Ca avait l'air un peu compliqué. On n'a pas trouvé de solution.**
- **Heureusement, il y avait des idées plus simples à réaliser.**
- **On a décidé de regarder tous les dessins et de noter les idées intéressantes pour les mettre ensemble.**



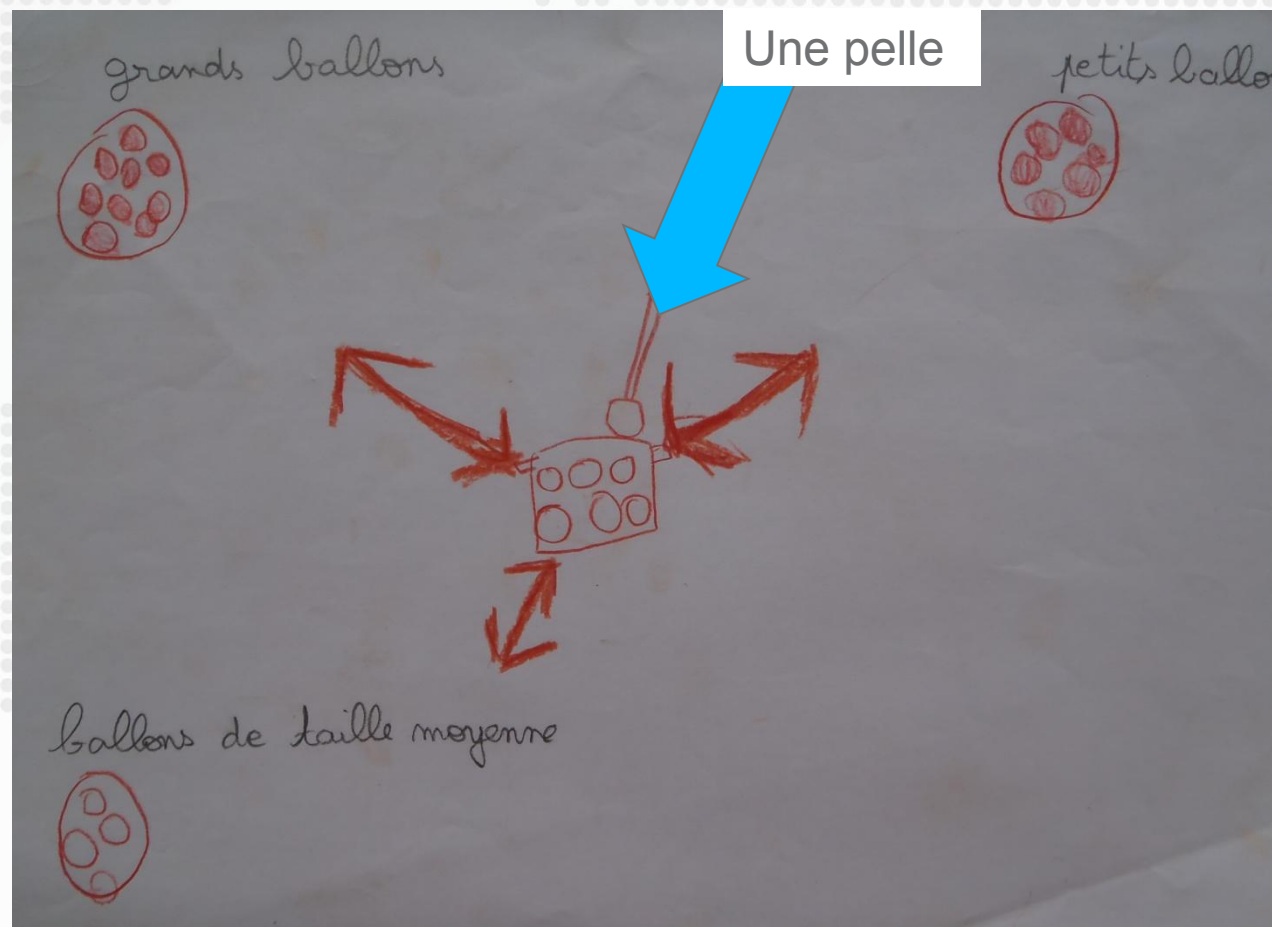
aeфе
agence pour
l'enseignement
français
à l'étranger

Il faut que les ballons puissent entrer dans la machine... et en sortir



Kabel

On n'a pas le droit de toucher les ballons pour les trier.

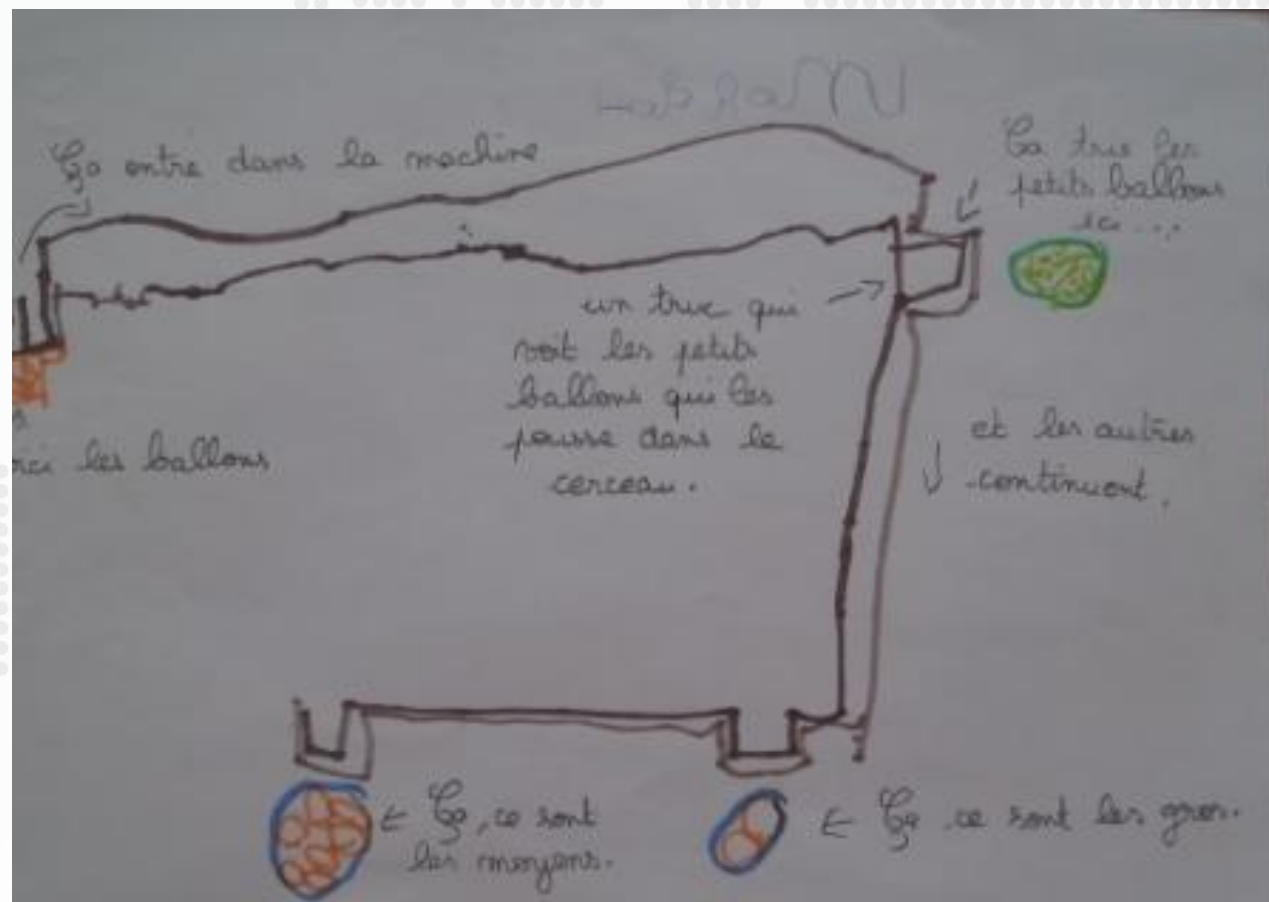


Karine-Jade

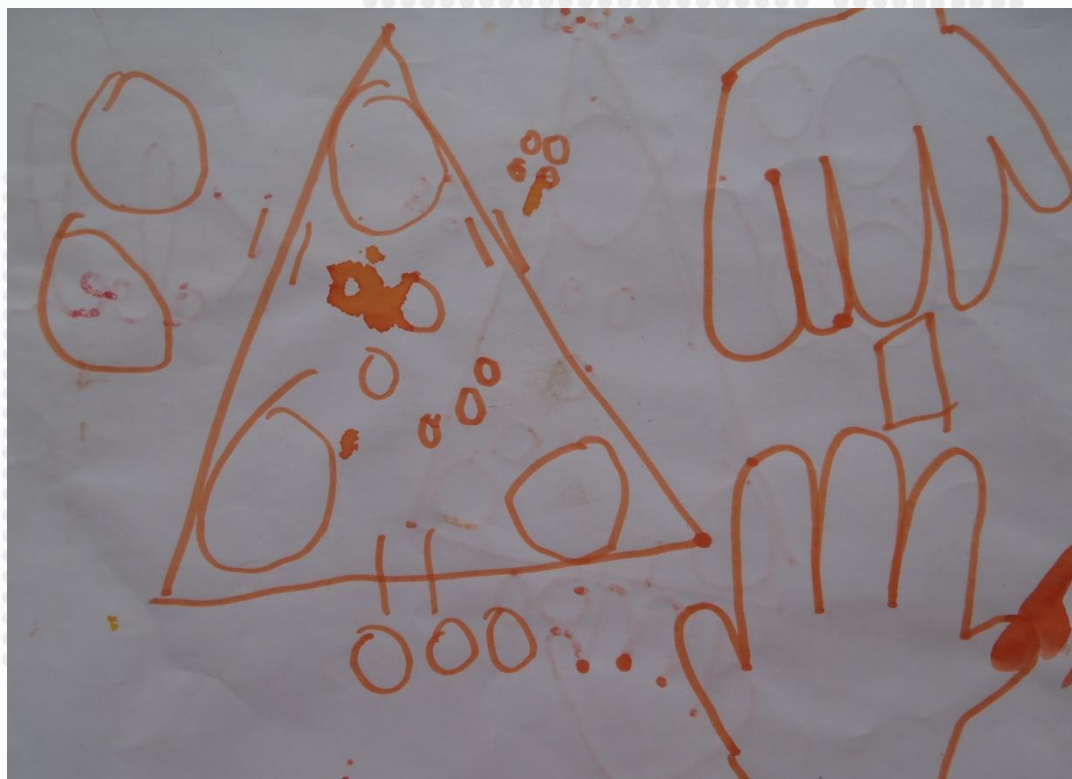
Les ballons se déplacent tous seuls quand ils tombent.



Les ballons suivent un chemin dans la machine et quelque chose « reconnaît » les petits, les moyens et les grands..



- On peut secouer la machine pour faire bouger les ballons sans les toucher.
- Les petits ballons sortent par un petit trou, le ballons de taille moyenne sortent par un trou de taille moyenne et les grands ballons sortent par un grand trou.



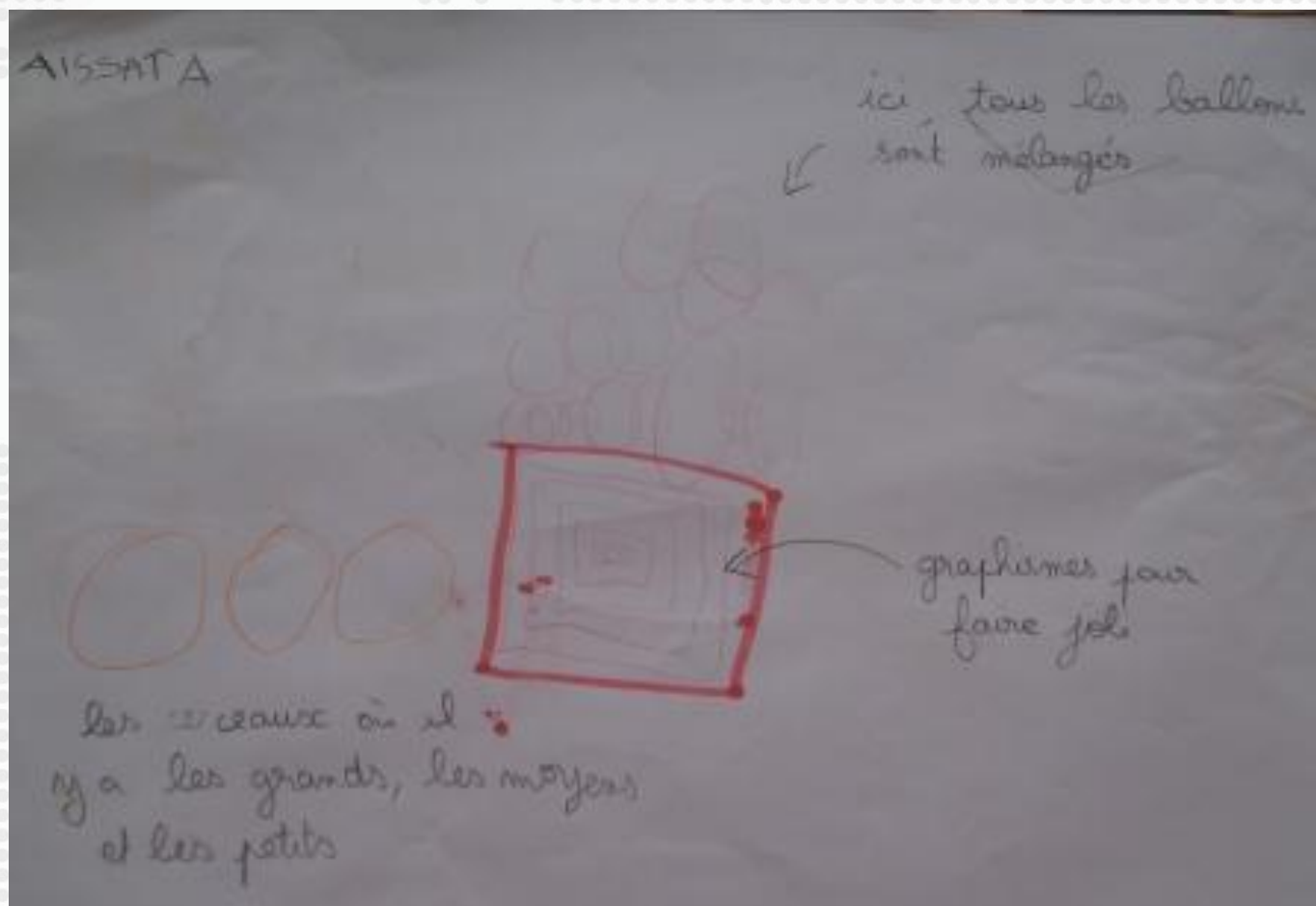
Réflexion de
groupe

A la fin, les ballons sont triés dans des boîtes différentes.



Ibrahim

La boîte sera plus jolie si elle est décorée.



Aissata

Fabrication de la machine

On a mis tous les ballons mélangés dans une boîte .

On a fait un trou dans la boîte.

**On a fabriqué une fenêtre avec du papier
cellophane pour mieux voir.**



On a secoué la boîte..



...mais seuls les petits ballons sont tombés dans la boîte du dessous.

et un ballon de taille moyenne est
resté coincé dans le trou.



Alors on a agrandi le trou et on a fait
tomber les ballons de taille moyenne
dans une autre boîte.



On a réussi à trier les ballons!



Mais notre machine était en 3 morceaux.

On a essayé de monter notre machine,
en changeant la place des boîtes
plusieurs fois.



Enfin, on a vu qu'il fallait mettre la
boîte avec les gros ballons au-dessus et la
boîte avec les petits ballons en-dessous.

On a monté et fixé notre machine.

Vue du dessus:

On a fait un trou pour ressortir les ballons après le tri.



Vue à l'intérieur
de la boîte du
milieu:

Boîte avec un
trou qui laisse
passer les petits
ballons (ici des
perles) mais pas
les ballons de
taille moyenne



Et voilà!



Problèmes

- **On a essayé de secouer plus vite, moins vite, plus fort, moins fort, dans des sens différents...et il faut toujours secouer la boîte très longtemps avant de réussir à trier tous les ballons.**
- **On pense que comme on secoue, les ballons vont dans tous les sens et ne vont pas directement dans le trou.**
- **En plus, le papier plastique des goûters se casse et les petits ballons tombent de la machine, ce qui n'est pas pratique du tout.**

Solutions

- **On va faire plein de trous, comme ça si les ballons ne vont pas dans le trou du milieu, ils iront peut-être dans un autre trou.**
- **On va utiliser du papier cellophane pour les fenêtres (le papier plastique des goûters casse et avec le scotch, les ballons risquent de rester collés.)**



Boîtes vues de dessous.



Ca a marché!

La machine a trié les ballons
beaucoup plus vite!

Ce serait mieux si la machine
était plus jolie!

La vraie machine

- On s'est lancés dans la fabrication de notre vraie machine.
- On a utilisé trois boîtes de ramettes de papier A4 qu'on a peintes:



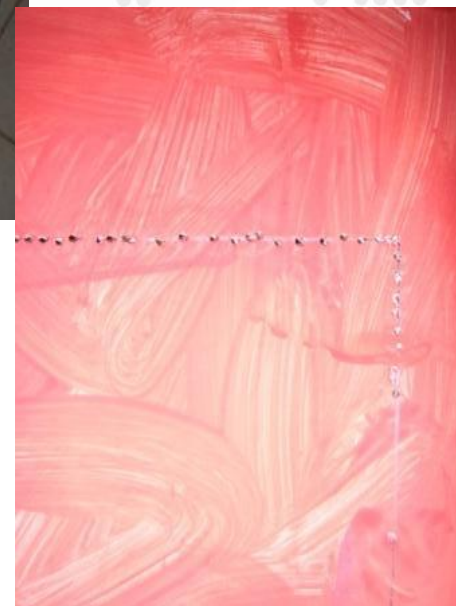
On a utilisé des objets qui on servi de gabarits pour tracer les formes des trous, des fenêtres et des portes pour que ce soit plus joli.



Puis on a poinçonné les formes.



Il fallait être très précis et
faire des trous très
rapprochés.



Boîte qui trie les grands ballons

Vue du dessus



Trous de taille
moyenne



Vue de l'avant

Vue de l'arrière



Porte pour faire sortir les
ballons après le tri.

Boîte qui trie les ballons de taille moyenne



Vue avant



Vue du dessous



Vue arrière

Et voilà la machine montée!



Vue avant



Vue du dessus



Vue arrière



Vue de côté

On a réussi!



Analyse

➤ Problèmes rencontrés

Nous aurions pu améliorer notre machine...

...du point de vue fonctionnel, en faisant mieux tenir les portes, en choisissant des matériaux plus résistants.

...du point de vue esthétique, en accordant plus de temps à la décoration des boîtes.

...du point de vue ergonomique, en réfléchissant à la mise en place de poignées.