

Notre objectif : fabriquer un sablier

Etape 1

La semaine dernière, nous avons observé le fonctionnement d'un sablier. Cela pourrait nous être utile pour limiter le temps de travail en autonomie. Nous avons donc décidé de fabriquer nos sabliers.

En un premier temps, il nous a fallu lister le matériel nécessaire à leur fabrication et réfléchir à l'assemblage des différents parties.

Voici la liste du matériel que les enfants ont listé :

- petites bouteilles
- sable, farine, gros sel...
- scotch
- bouchons
- paille
- tournevis, marteau (pour percer les bouchons)
- Colle



Etape 2

1) Comment faire pour sécher l'intérieur des bouteilles afin que le contenu ne reste pas collé ?

- mettre les bouteilles sur le radiateur (*peu efficace*)
- retourner les bouteilles avec l'ouverture vers le bas (*peu efficace*)
- rouler du papier absorbant et l'insérer à l'intérieur de la bouteille (*c'est pas mal !*)

2) Comment faire pour permettre au contenu de chacune des bouteilles de passer d'un côté à l'autre ?

- faire un trou dans chaque capuchon à l'aide d'un tournevis et d'un marteau
- le trou doit être suffisamment grand

3) Comment accrocher les deux bouteilles l'une à l'autre ?

- en scotchant les deux bouchons avant de les visser sur les bouteilles

4) Comment faire entrer le contenant dans les bouteilles sans en mettre partout ?

- Il nous faut un entonnoir
- Fabrication d'un entonnoir avec une feuille de papier (beaucoup d'essais avant d'arriver à un entonnoir utilisable)
- nous avons choisi en premier de mettre du cacao dans une bouteille
- Nous fixé les bouchons, puis retourné les bouteilles

Résultat : le cacao a du mal à passer d'une bouteille à l'autre il reste coincé au niveau des bouchons sauf si on secoue les bouteilles

5) Que faire pour résoudre ce problème ?

Nous avons testé plusieurs choses :

- Agrandir les trous dans les bouchons
- Fixer les bouchons dans l'autre sens
- Insérer une paille coupée pour diriger le contenant



Résultat : toujours aussi décevant, le cacao ne passe d'une bouteille à l'autre que si on secoue celles-ci.

Conclusion : peut-être le cacao est-il trop léger...

Nous avons donc essayé en changeant le contenant : un sablier avec du gros sel, un autre avec des lentilles

- Avec les bouchons, ça ne marche toujours pas
- Nous avons donc enlevé les bouchons, mais pour le coup, le sel ou les lentilles passent beaucoup trop vite d'une bouteille à l'autre.
- Et en mettant une plus grande quantité dans la bouteille a dit un enfant... Nouvel essai.

Résultat : ça passe moins vite, mais c'est encore trop rapide...



Prochaine étape : nous agrandirons le trou fait dans les bouchons et nous essayerons avec du sable dès que la maîtresse en aura ramené.

Etape 3

- 1) Nous avons mis plus de cacao, plus de sable, plus de lentille, plus de gros sel... dans nos bouteilles. C'est mieux. Mais nous avons toujours un soucis pour fixer les deux bouteilles. Après plusieurs manipulations les bouchons se décollent.
- 2) Conclusion : il nous faut d'autres bouteilles plus solides avec des bouchons qui se vissent.
- 3) C'est avec le sable que l'écoulement est le plus concluant.



Prochaine étape : travailler avec d'autres bouteilles, du sable. Mesurer le temps d'écoulement du sable d'une bouteille à l'autre en fonction de la quantité de sable mis dans la bouteille.



Avec le cacao, ça passe mais le sablier est fragile.

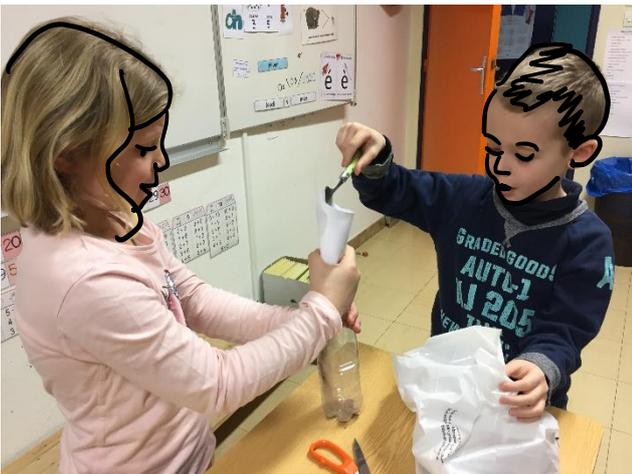


Avec le gros sel, difficile de ne pas en mettre plein à côté car l'entonnoir fabriqué n'est pas très performant.



Avec les lentilles, ça ne passe pas.

Voilà, nous avons réussi !





Sablier 1

Le **sable** dans la bouteille arrive au **2^{ème} trait**.

Le **trou** dans les bouchons est **petit**.

→ Le sable met **7 minutes et 30 sec.** pour passer d'une bouteille à l'autre.

Question : ce temps est trop long, on veut le raccourcir.

Sablier 2 – on met moins de sable

Le **sable** dans la bouteille arrive au **1^{er} trait**.

Le **trou** dans les bouchons est **petit**.
(identique au sablier 1)

→ Le sable met **1 minute et 40 sec.** pour passer d'une bouteille à l'autre.

Sablier 3 – on agrandit le trou dans les bouchons

Le **sable** dans la bouteille arrive au **2^{ème} trait**. (identique au sablier 1)

Le **trou** dans les bouchons est **grand**.

→ Le sable met **47 sec.** pour passer d'une bouteille à l'autre.

Dernière étape : nous allons à présent fabriquer 3 sabliers avec un temps défini en faisant varier soit :

- La quantité de sable
- La grosseur du trou dans les bouchons

Sablier de 1 minutes

Sablier de 3 minutes

Sablier de 5 minutes