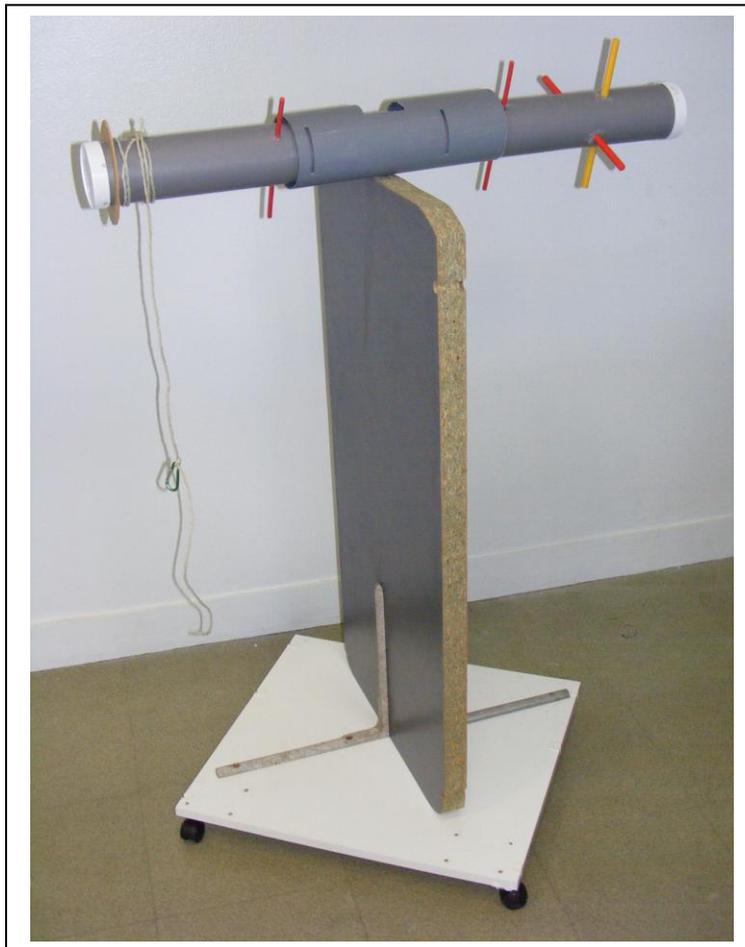


**Réalisation d'un Objet Technique pour le  
Défi Technologique : 2013-2014.**

**Engin de Levage.**



**Cahier d'expériences de l'engin de  
levage de la 6<sup>°</sup>1 Groupe B.**

## **Cahier Des Charges Fonctionnel de l'engin de levage :**

- la base de l'engin de levage doit respecter
  - 70 cm de longueur
  - 70 cm de largeur
- l'engin de levage devra hisser un paquet de 1kg de sucre minimum du sol à la hauteur d'une table de classe.
- Tous les matériaux sont autorisés, mais il faut privilégier ceux de récupération.
- Pas de systèmes électriques.
- L'engin de levage doit être esthétique.
- L'engin de levage sera accompagné :
  - d'un panneau de présentation,
  - d'un cahier d'expériences.

## **Fonction d'usage de l'engin de levage :**

**A quoi sert cet engin de levage ?**

**A déplacer une masse de 1kg de sucre minimum du sol à la hauteur d'une table de classe.**

## **Fonctions Techniques de l'engin de levage :**

**Pour assurer la fonction d'usage, on pense à deux fonctions techniques :**

- Prendre la masse à soulever.
- Lever la masse à soulever.

## **Idée de Solutions Techniques :**

**On a regardé la vidéo sur les châteaux forts de "C'est pas sorcier", mais on avait déjà pour idée de faire un treuil. On a fabriqué tout de suite.**

**Fonction Technique : Lever la masse à soulever.**  
**On veut réaliser un treuil.**

**Idée :**

Avec un grand morceau de plan de travail et un morceau de gouttière apportés par Mme Lebreton, on a voulu fixer la gouttière sur le plan de travail pour enrouler une cordelette et ainsi remonter le sucre.

**Problème :**

Comment fixer la gouttière au plan de travail pour lui permettre de tourner?

**Idée :**

On pense fixer un autre morceau de gouttière (au diamètre plus grand) au plan de travail avec une vis pour pouvoir glisser ensuite le morceau de gouttière plus fin à l'intérieur. Ce dernier sera alors maintenu.

**Problème :**

Comment fixer la gouttière « large » avec une vis, tout en permettant au morceau de gouttière plus fin de la traverser ?

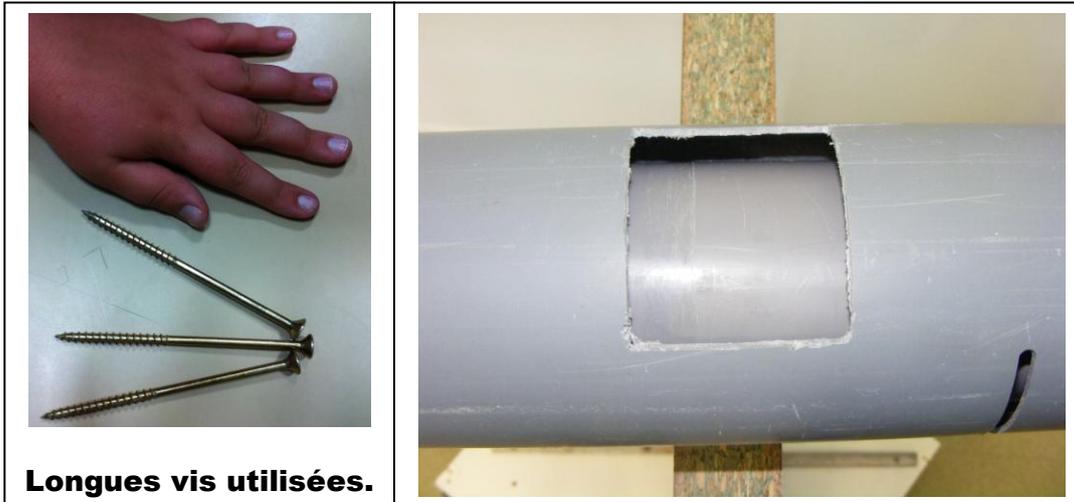
**Idée :**

- On va découper une fenêtre dans la gouttière « large » pour pouvoir la fixer de l'intérieur. On la découpe avec une scie et on lime un peu les bords.



- On fixe la gouttière « large » au plan de travail avec des vis très longues. Grâce à la fenêtre créée, c'est facile !

- On glisse l'autre gouttière pour vérifier si ça va.



**Problème :**

Comment empêcher la gouttière fine de glisser et de sortir de la gouttière large?

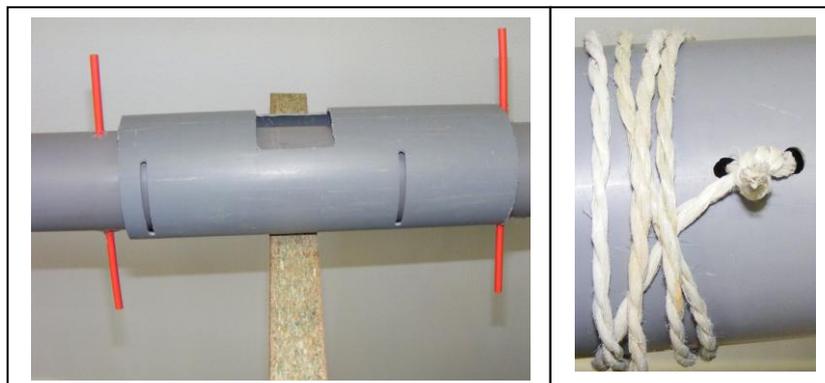
**Idée :**

On pense faire de trous dans la gouttière fine pour y glisser de fines barres de plastique de chaque côté de la gouttière large.

Puisqu'on utilise la perceuse à colonne, on perce aussi :

- 2 trous pour attacher une cordelette à un bout.

- 4 trous pour faire une sorte de "gouvernail" en glissant des barres en plastique de diamètre 1cm.

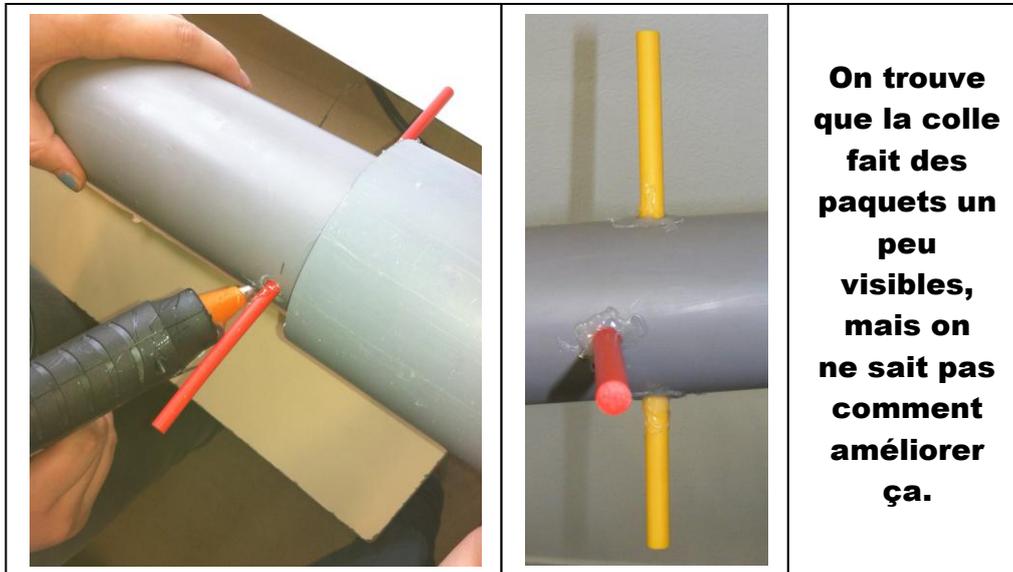


**Problème :**

**On s'aperçoit qu'on a fait des trous un peu large, du coup les barres en plastique ne tiennent pas. Comment les fixer?**

**Idée :**

**On va mettre de la colle avec un pistolet à colle.**



**D'un point de vue esthétique, on décide de mettre des bouchons de Nutella à chaque bout de la gouttière. Puis on fait un essai.**

**Problème :**

**La cordelette s'enroule mais à tendance à glisser vers le bouchon de Nutella qui n'est pas assez épais pour la retenir. Comment l'empêcher de se déplacer vers le vide?**

**Idée :**

**On va découper dans un morceau de bois très fin un disque percé. Notre gouttière fait 8 cm de diamètre, on fait donc un disque de 12,5 cm de diamètre percé d'un trou de 8,2 cm.**

**Pour que notre disque ne puisse pas pousser le bouchon de Nutella, on le visse facilement à la gouttière, avec des petites vis et un tournevis.**



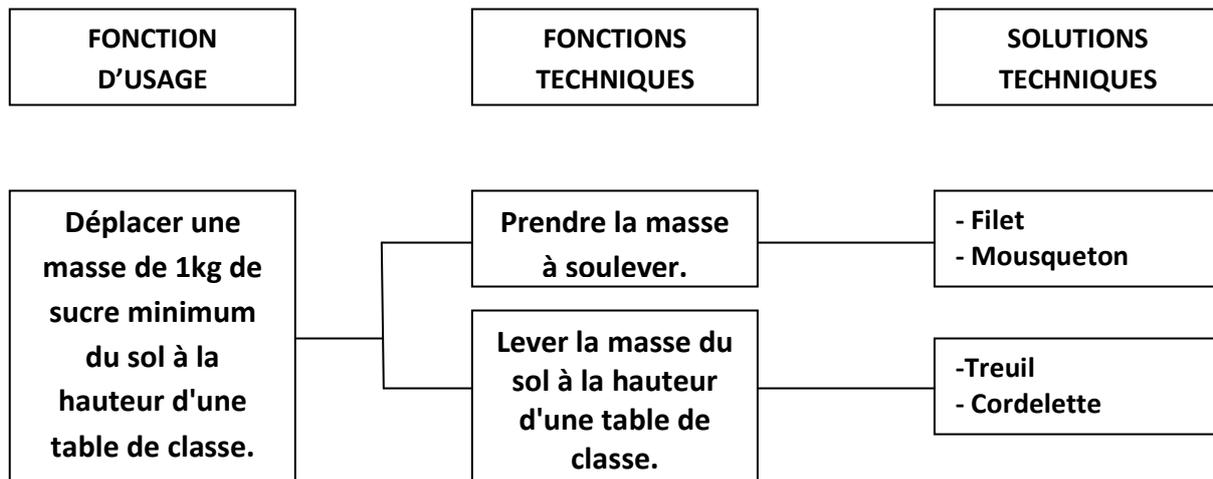
**On décide ensuite de fixer notre plan de travail sur une planche à roulettes. La planche comme les roulettes ont été fournies par un parent d'élèves.**

**C'est M. Milet qui a placé, avec sa visseuse, les roulettes sous la planche. Il a également fixé le plan de travail à cette planche avec de grandes équerres. Merci !**

**Fonction Technique : Prendre la masse à soulever.**  
**On va nouer la cordelette à un mousqueton pour y accrocher le filet donné le jour du défi.**

## Principe de fonctionnement de l'engin de levage :

### Schéma reprenant le principe de fonctionnement de l'engin de levage :



### Principe de fonctionnement de l'engin de levage :

**Pour soulever la masse de 1kg de sucre, il faut :**

- 1. Placer le sucre dans le filet.**
- 2. Attacher le filet au mousqueton.**
- 3. Faire tourner le treuil grâce aux poignées en gouvernail jusqu'à ce que le sucre soit arrivé à la hauteur voulue.**

### A améliorer :

**Nous aurions aimé améliorer l'esthétisme.**