

Cahier d'expériences de l'engin de levage de la 6^{ème} Groupe A.



Défi Technologique : 2013-2014.

Cahier des Charges Fonctionnel (CdCF) 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 :

Pour trouver la fonction d'usage d'un objet technique, on répond à la question :
"A quoi sert cet engin de levage ?"

Fonction d'usage de l'engin de levage : 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, nous pensons à deux fonctions techniques :

Fonctions Techniques :

- Attacher le sucre.
- Lever le sucre.

Il faut maintenant trouver les solutions techniques pour les assurer.

Recherche de Solutions Techniques :

Dès que nous avons eu la présentation du défi, nous avons fait des petits dessins d'engins de levage que nous imaginions, et nous voulions faire un système de treuil. Finalement entre nos dessins et nos idées, il y aura eu des grandes différences car nous

n'avions pas les moyens (manque de matériel, de machines, de compétences...) pour les réaliser.

Fonction Technique : Attacher le sucre.

Nous savons que le jour du défi il nous sera fourni un filet.
Nous amenons juste un mousqueton à nouer à une cordelette quelconque.



- le filet fourni
- un mousqueton

Fonction Technique : Lever le sucre.

Certains apportent ce qu'ils ont pu récupérer et qu'ils pensent nous être utile.

Amine apporte une planche sur roulettes pour qu'on puisse déplacer facilement notre engin que l'on fixera dessus.

Doriane apporte une grande planche, un peu fine, mais bien longue.

Mme Lebreton a des morceaux de gouttières de différents diamètres.

Solution :

Nous pensons faire tourner un morceau de gouttière pour que notre cordelette s'enroule autour.

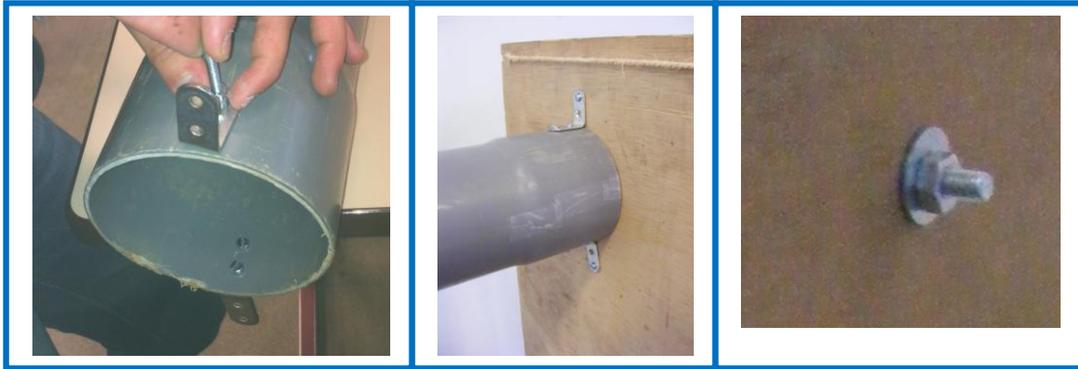
Questions :

Oui, mais **comment faire pour fixer ce morceau de gouttière tout en lui permettant de tourner quand même?**

Comment percer la planche d'un trou circulaire du même diamètre que notre morceau de gouttière?

Solutions :

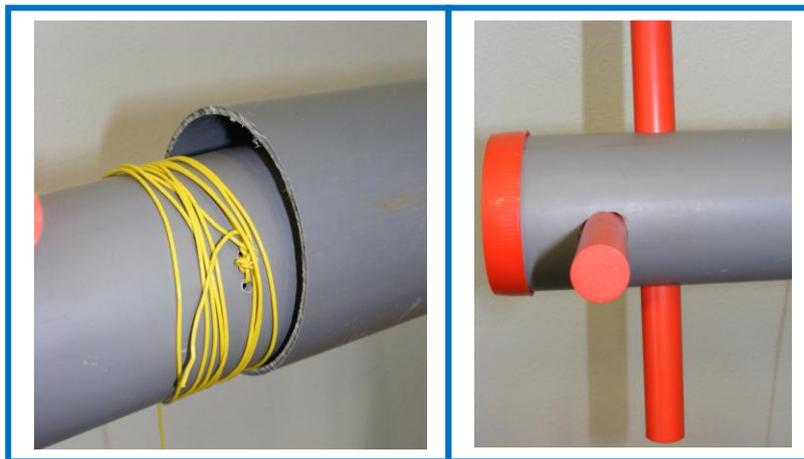
Nous n'avons pas le matériel nécessaire. Nous pensons donc à fixer un morceau de gouttière de diamètre plus grand avec de petites équerres directement dans la planche. Nous attachons déjà les équerres au morceau de gouttière avec des boulons et des écrous. M. Millet avec sa perceuse percera des trous dans la planche pour que nous y fixions l'ensemble avec des boulons- rondelles et écrous.



Dans ce morceau de gouttière, nous en glisserons un autre de diamètre inférieur (8cm).

Ce morceau de gouttière de 8 cm de diamètre, nous allons le percer de 2 trous pour y accrocher un câble électrique en guise de cordelette.

Pour faire une sorte de gouvernail et le faire tourner, nous allons le percer de 4 trous (2 fois 2 face à face) pour y glisser des barres de plastique de diamètre 2 cm. Nous utiliserons la perceuse à colonne, mais pour les trous de 2 cm de diamètre, nous serons obligés de percer plusieurs trous cote à cote car notre foret, le plus gros ne fait que 10mm.



Pour l'esthétisme, nous mettons un bouchon de pate à tartiner au bout de la gouttière.

M. Millet nous fixera également ce premier ensemble sur la planche à roulette avec les grandes équerres.

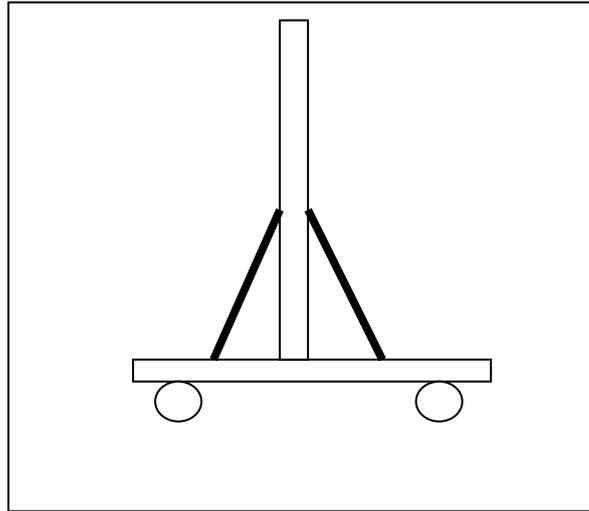
Questions :

Nous faisons un essai et bien que l'engin arrive à lever le kilo de sucre, nous avons l'impression que notre planche n'est pas assez solide. Elle est grande et fine et avec le poids nous avons peur qu'elle cède.

Comment faire pour la renforcer?

Nous imaginons la renforcer avec deux planches de même largeur que l'on aurait placées de chaque côté.

Croquis symbolisant les 2 planches de renfort, ici en noir.



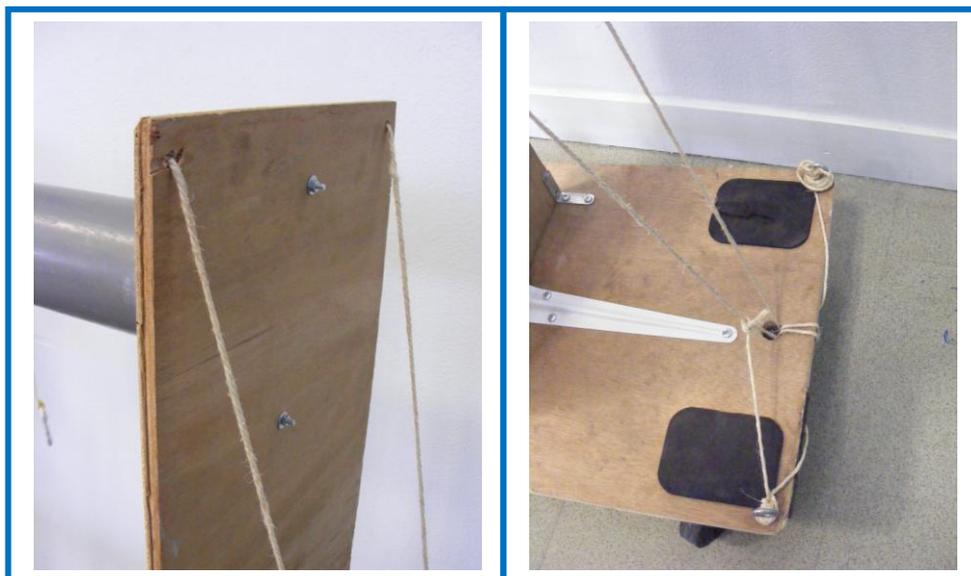
Comme nous n'avions pas le matériel nécessaire pour découper une large planche en deux, nous avons demandé de l'aide à M. Milet. Celui ci nous a alors suggéré d'attacher le haut de la planche avec une corde qu'on fixerait à la planche à roulettes.

Solutions :

M. Milet nous a donc

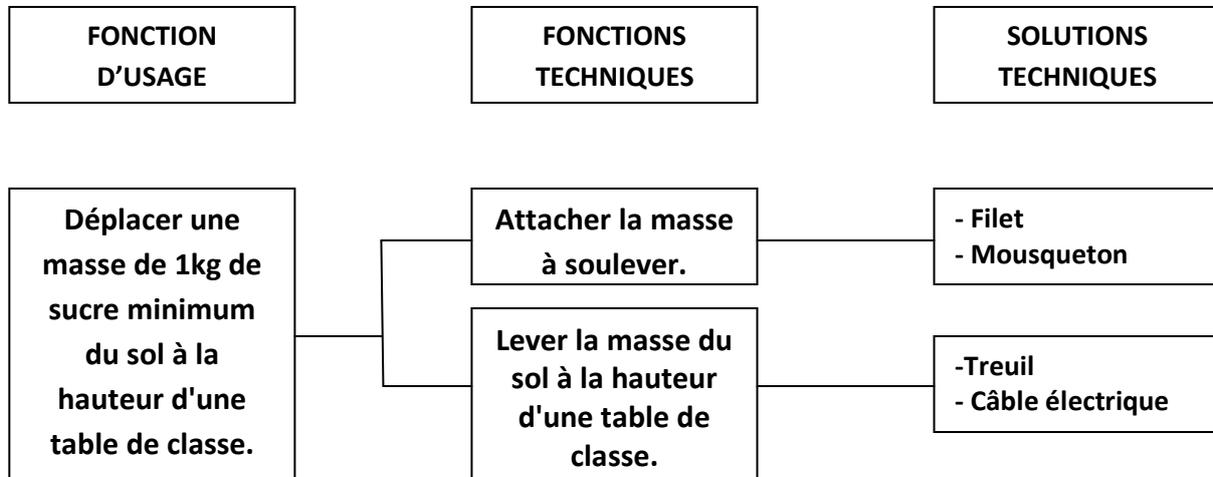
- percé 2 trous dans notre grande planche,
- donné 2 piton à vis qu'il a fixé dans la planche à roulettes,
- donné une cordelette.

Merci à lui!



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 déplacer le sucre du sol à la hauteur d'une table de classe, il faut :

1. Mettre le sucre dans le filet.
2. Attacher le filet au mousqueton.
3. Faire tourner le treuil grâce aux poignées.

Choses à améliorer :

Nous aurions aimé trouver une planche bien plus épaisse et avoir le temps de la décorer.