

Recherche de solutions mécaniques.

DIC.1.3	Imaginer, synthétiser et formaliser une procédure, un protocole.
DIC.1.5	Imaginer des solutions pour produire des objets en réponse au besoin.
DIC.1.6	Organiser, structurer et stocker des ressources numériques.
DIC.1.7	Présenter à l'oral et à l'aide de supports numériques multimédia des solutions techniques au moment des revues de projet.
MSOST.1.6	Mesurer des grandeurs de manière directe ou indirecte.
MSOST.1.7	Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer une conclusion et la communiquer en argumentant.
MSOST.2.1	Utiliser une modélisation pour comprendre, formaliser, partager, construire, investiguer, prouver.
MSOST.2.2	Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet. Interpréter le comportement de l'objet technique et le communiquer en argumentant.
DIC.1.4	Participer à l'organisation de projets, la définition des rôles, la planification (se projeter et anticiper) et aux revues de projet.

Activité n°1 : calcul du volume d'eau de pluie à Marseille

1l/m² correspond à 1mm de pluie. On a repris les calculs de MétéoFrance par mois et on a additionné soit en moyenne 700 à 800 l/m².

Pour une surface de 3,75 m² de toiture de notre serre, calculez suivant du volume récupérable d'eau à l'année :

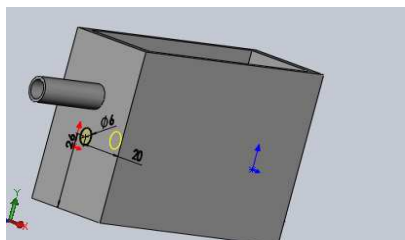
(0,6* est le coefficient d'une toiture plate) :

.....

http://recuperation-eau-de-pluie.lacentrale-eco.com/comment-dimensionner-sa-cuve-de-recuperation-deau-de-pluie-fr.html?sef_rewr

Comme 1dcm³ = 1L, donc on récupère au total 1400 L. On va réaliser une maquette à l'échelle 1/54000.

Activité n°2 : Calcul des dimensions de la cuve de récupération d'eau de pluie à l'échelle 1/54000



1. Calculez le volume d'eau récupérable à cette échelle.

Activité n°3 : Comment distribuer cette eau dans le sol ?

1. Rappelez l'histoire d'Archimède.
2. Proposez une solution pour évacuer l'eau
3. Sachant que le bouchon pèse 18g et ses mesures sont 50 mm de hauteur, 40 mm de largeur et 30 mm de largeur calculez sa masse volumique en g/cm³.
4. Flottera-t-il ou coulera-t-il ? Justifiez sachant que la masse volumique de l'eau dans les cntp est de 1g/cm³.
5. Dessinez votre solution.

Activité n°4 : Calcul du poids du bouchon et efforts en Newton pour le plonger.

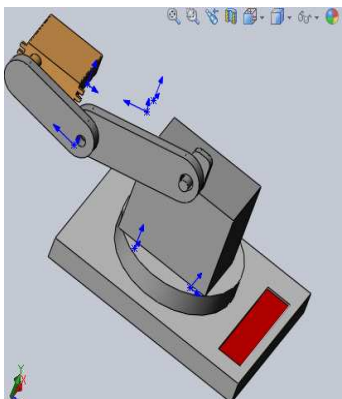
1. Faire le calcul de son poids.

Activité n°5 : Choix du moteur.

1. Faire une recherche sur les moteurs que l'on peut mettre.
2. Pourquoi ne peut-on pas choisir un moteur à courant continu CC 5V ?
3. Que veut dire 1kg/cm.

Conclusion : Nous savons que notre servomoteur peut supporter un effort maximum de 10N/cm. Nous avons besoin d'exercer un effort de 0,54 N pour faire plonger le bouchon. Si nous concevons un bras de 10 cm /à l'axe il va pouvoir supporter l'effort de 10N/10cm soit 1N. C'est encore possible de baisser le bouchon au fond de la cuve. Mais nous avons pensé à l'anatomie de nos bras et à celle des tractopelles. Pourquoi ne pas imaginer de faire la même.

Activité n°6 : Expérience sur l'effort que l'on peut exercer au bout du levier

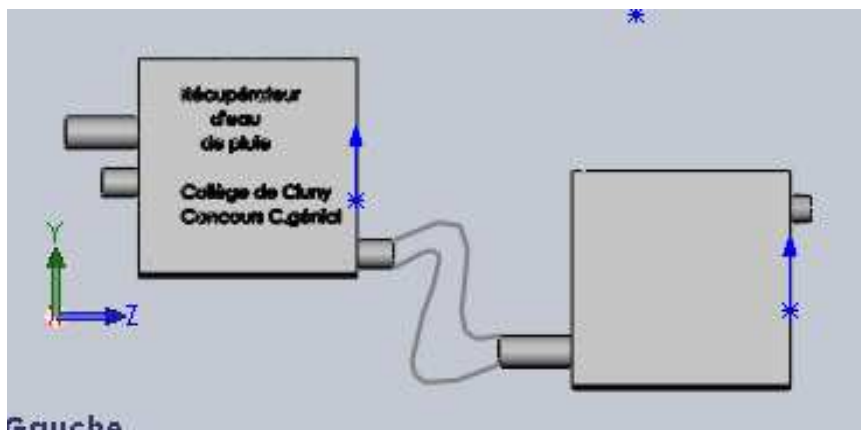


1. Proposez un protocole expérimental permettant de calculer l'effort au bout du levier.
2. Remplir et tracez la courbe de la distance entre l'axe du moteur et le centre de gravité du bouchon en fonction de la valeur lue sur la balance en g.
3. Conclure :

Distance d					
Valeur en g					

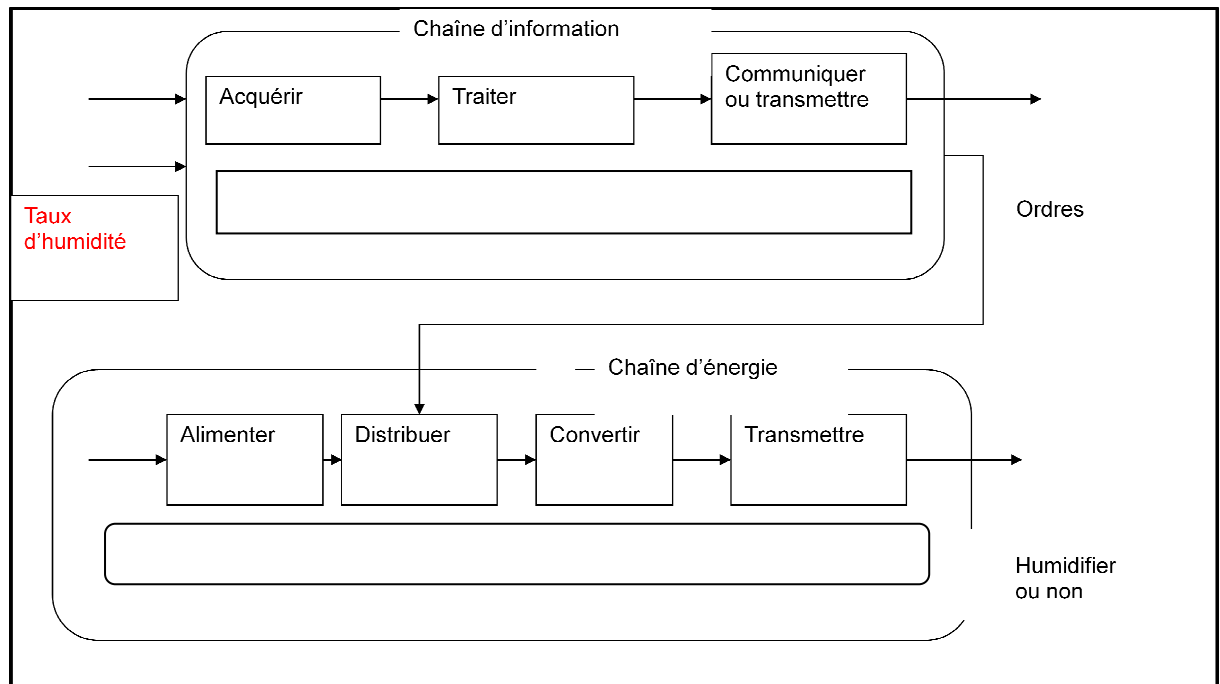
Activité n°7 : Position des différents bacs (gravitation).

	On a réalisé différents bacs : un de récupération et de stockage d'eau de pluie, puis un autre permettant d'évacuer vers le dispositif au niveau des racines. Mais nous nous sommes confrontés à un autre problème : comment les positionner , à quelles hauteurs pour que l'eau ne borde pas dans le bac d'évacuation ? Faire un croquis à partir de ce dessin ci-dessous.
---	---



Activité n°8 Chaîne fonctionnelle :

1. Complétez la chaîne fonctionnelle :



Recherche des solutions électroniques : Voir cahier d'activités.