

Lycée 2 mars 1934 Ksar hillal
Tunisie

Projet pédagogique

La balance qui ne pèse pas

Proposé par :

Amor YOUSSEF

Professeur de sciences physiques

E-mail : amor.youssef@gmail.com

Site : www.tunisiamaths.com/sc_physiques

Descriptif du projet :

- Discipline : **Sciences physiques.**

- Champs de compétences principal : **Programme de la troisième année secondaire.**

- Public cible : **Elèves de la troisième année secondaire, section mathématiques, sciences expérimentales, et sciences techniques.**

- Programme d'étude liée au projet : **Les interactions dans l'univers : Interactions magnétiques.**

- Objectifs spécifiques au programme d'étude :
 - **Mettre en évidence la force de Laplace.**
 - **Déterminer les caractéristiques de la force de Laplace.**
 - **Applications de la force de Laplace.**

- Compétences visées chez les élèves :

Compétences méthodologiques :

- *Mise à profit des acquis disciplinaire dans une situation du vécu.*
- *Recherche et traitement de l'information.*
- *Préparation et réalisation d'un schéma ou d'un plan de fabrication.*
- *Définir et choisir des matériaux et des outils.*
- *Savoir, mesurer, scier, coller.*
- *Analyser des résultats.*

Compétences sociales :

- *Communication et partage.*
- *Respect du droit d'auteur : Utilisation des produits multimédia libres.*
- *Respect de l'environnement.*
- *Respect des règles de sécurité.*
- *Respect des échéances.*

La balance qui ne pèse pas

Mise en situation :

« Le nom de Laplace a retenti dans tous les lieux du monde où les sciences sont honorées : mais sa mémoire ne pouvait recevoir un plus digne hommage que le tribut unanime de l'admiration et des regrets du corps illustre dont il a partagé les travaux et la gloire. Il a consacré sa vie à l'étude des plus grands objets qui puissent occuper l'esprit humain. »

Par M. Baron FOURIER. LE 15 JUIN 1829.

Pierre Simon, marquis de Laplace. (1749-1827), né à Beaumont-en-Auge (Normandie), physicien mathématicien et astronome français. Ce pionnier de l'électromagnétisme a pu établir une connexion entre l'électricité et le magnétisme à travers une loi élémentaire connue par «loi de Laplace ».

Cette loi détermine l'influence de l'intensité du courant électrique et du champ magnétique sur le module de la force électromagnétique développée sur un fil conducteur.



Mandat :

Vous êtes un ingénieur dans une société de fabrication du matériel didactique, votre tâche est de réaliser un prototype en bois de la balance de Cotton pour mettre en évidence la loi de Laplace.

Échéanciers :

Vous disposer de quatre semaines pour la réalisation de votre projet.

La recherche :

Liens utiles pour le projet

<http://subaru2.univ-lemans.fr/enseignements/physique/02/electri/forcelaplace.html>

<http://subaru2.univ-lemans.fr/enseignements/physique/02/electri/cotton.html>

http://www.academie-sciences.fr/Membres/in_memoriam/Cotton/Cotton_oeuvre.htm

http://www.lerepairedessciences.fr/lycee/Premiere_S/premS_cours/PHY1S_Magn_1.htm

Mots clés

Loi de Laplace – électromagnétisme – balance de Cotton – force de la place- force électromagnétique – induction magnétique -

Cahiers des charges :

■ Travail à remettre :

- Une balance de Cotton réaliser en bois.
- Compte rendu :
 - Rappel de la loi de Laplace.
 - Le principe de fonctionnement de la balance de Cotton.
 - Le plan de fabrication de la balance.
 - Les résultats des tests de la balance.
 - La webographie.

■ Notions d'études exigées :

- Action d'un champ magnétique sur un élément de courant.
- Les caractéristiques de la force de Laplace.
- Le principe de fonctionnement d'une balance de Cotton.

■ Expériences :

- Tester au laboratoire de physique le fonctionnement de votre balance.
- Regrouper les résultats de vos mesures dans votre compte rendu.

■ Mesures à respecter dans la réalisation de la balance :

- Dimensions à n'est pas dépasser :
 - Hauteur maximale : 40 cm.
 - Longueur maximale : 40 cm.
 - Largeur maximale : 20 cm cm.
 - Longueur de l'élément de courant 3 cm.
 - Longueur maximale d'un fléau 20 cm.
 - Angle entre les fléaux 120°.
- La masse du plateau doit être choisie de manière que le fléau qui le supporte soit horizontal lorsque le courant électrique est nul.

■ Découpage et collage du bois :

- Pour réussir un découpage avec précision, cliquez ce lien http://securite-alarme.lesiteduparticulier.com/index.php?sid=fd12f77ad9f9f75b29f08a36b7b97eb5&u=pages/conseil-travaux/savoir_faire_scier_scie_a_main.
- Pour obtenir un collage rigide, cliquez ce lien. http://www.maison-facile.com/032article_rubrique.asp?num=84

■ Sécurité:

- Pour étaler la colle utiliser des gants et un pinceau et non directement à la main.

■ Date de la remise des récits:

...../...../.....

Réalisation des élèves

