

Les Olympiades de Physique France dans les concours internationaux en 2010

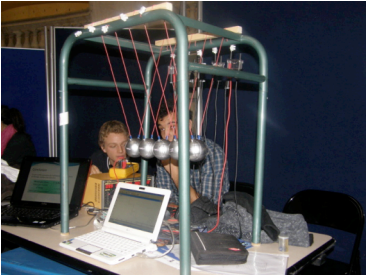
LA PÉTANQUE DE NEWTON Lycée Gustave Eiffel - Dijon (21)

Premier prix aux Olympiades de Physique France en janvier 2010

Deuxième prix au concours C.Génial en mai 2010 : participation au concours CASTIC à Canton (Chine) en août 2010

Prix d'excellence au concours CASTIC à Canton (Chine) en août 2010

Représentera la France au Festival Science on stage à Copenhague en avril 2011



Nous avons testé l'hypothèse selon laquelle le son est le vecteur de la propagation des chocs. Pour prouver cette hypothèse, nous avons mis en place un dispositif expérimental sur le principe du pendule de Newton. Par des mesures de temps de contact lors du choc des billes du pendule, nous avons calculé la vitesse de propagation des ondes du choc que nous avons comparée à la vitesse du son.

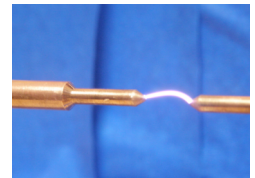
LE PLASMA MUSICAL Lycée Louis-le-Grand - Paris (75)

Premier prix aux Olympiades de Physique France en janvier 2010

Premier prix au concours C.Génial en mai 2010 : participation au concours européen EUCYS à Lisbonne du 24 au 29 septembre 2010

Prix spécial de l'ADENE au concours EUCYS à Lisbonne du 24 au 29 septembre 2010

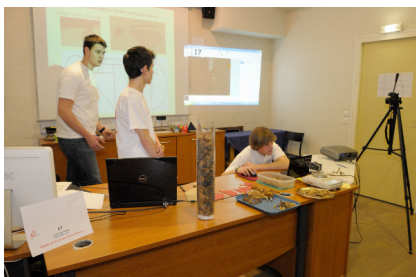
Le plasma musical est commandé par un circuit qui charge un condensateur à l'aide d'un générateur de tension continue et le décharge dans un transformateur dont le secondaire est relié à deux électrodes. Le son est émis par la variation de volume de l'air générée par le plasma entre ces deux électrodes. La fréquence du plasma est contrôlée par un circuit dont une entrée est le signal audio. Les deux principales difficultés sont la commande de l'interrupteur et la modulation du signal électrique permettant de restituer le son. Une démarche progressive a permis de comprendre les différents types d'interrupteurs utilisables. Nous avons restitué un son dont la qualité s'est ensuite nettement améliorée grâce à plusieurs modifications. Ce travail a permis d'aborder la conversion des signaux analogiques en signaux numériques et devrait conduire à un son de meilleure qualité.



LA CHUTE DE LA SAMARE Lycée Pothier – Orléans (45)

Premier prix aux Olympiades de Physique France en janvier 2010

Premier prix au concours C.Génial en mai 2010 : participation au concours européen EUCYS à Lisbonne du 24 au 29 septembre 2010



La samare est le fruit sec de l'érable ou de l'orme. Pour l'étude de sa chute, avec des moyens modestes, nous évoluons dans une démarche de recherche : questionnement, recherche d'échantillons représentatifs et construction de prototypes de même rapport masse/aire, modélisation et test des modèles. Grâce à la mise en œuvre d'une acquisition vidéo et à l'analyse des images, nous mettons en évidence deux phases de chute, sans et avec rotation. Assimilant la rotation à un ralentissement par frottements avec l'air, nous déterminons le coefficient de frottement et étudions les paramètres modifiant la vitesse limite. Enfin, nous tentons de vérifier si la vitesse limite est bien fonction de la racine carrée du quotient de la masse et de l'aire de l'aile.