

TP Le pendule 4

Protocole expérimental :

On décale de 40° la pendule de sa position au repos
Avec la webcam nous filmons l'oscillation du pendule, ensuite avec le logiciel de pointage on sélectionne l'origine puis l'étalon.
On fait ensuite le modèle de x et y en fonction du temps.

Ensuite définir V_x et V_y pour modéliser E_c (énergie cinétique) et E_p (énergie potentiel) puis E_m (énergie mécanique)

Mettre les deux courbes $E_p=f(t)$ et $E_c=f(t)$
Analyser la valeur max des énergies

Calcul des Trois variations de l'énergie mécanique

Pour l'énergie potentiel de pesanteur chaque maximum correspond à la position la plus haute prise par le pendule . Ainsi pour 6 maximum on relève l'énergie mécanique et on en déduit les trois variations d'énergie mécanique ΔE_m du pendule quand celui-ci passe de sa position la plus haute à la position la plus haute suivante à l'issue d'une oscillation, pour les quatre allers-retours filmés.

Mesure du temps

On peut mesurer le temps grace aux oscillations d'un pendule que si la période de chaque oscillation est constante or on aperçoit que l'énergie mécanique diminue petit à petit cela signifie que le pendule

perd de l'amplitude on a alors une période pour chaque oscillation qui diminue, à cause du frottements de l'air le mouvement est amorti.

Ce pendule simple n'est pas adapté à la mesure d'une durée