

Oscillateur harmonique vertical

Description : Consigne de l'activité :

1. Déterminer k et l_0 :

Mesurer la longueur l du ressort pour deux valeurs éloignées de la masse m de l'objet.

Après l'injection de deux couples de valeurs (m, l) dans les équations pertinentes, calculer les valeurs du coefficient de raideur k et de la longueur au repos l_0 du ressort.

2. La période T des oscillations dépend-elle de la masse m de l'objet ?

Pour huit valeurs différentes de la masse de l'objet, activer les oscillations du système {masse + ressort} en éloignant l'objet de sa position d'équilibre et en lâchant.

Mesurer la période T des oscillations pour chaque valeur de la masse m de l'objet. Calculer T^2 pour chaque valeur de la période T . Noter les couples de valeurs $(T^2; m)$ dans un tableau. Tracer le graphe de $T^2 = f(m)$.

- La période T des oscillations dépend-elle de la masse m de l'objet ?
- Quelle serait la période des oscillations d'un objet de masse $m = 88 \text{ g}$?
 - Faire apparaître la méthode utilisée sur le graphique.
- Quelle est la nature de la courbe obtenue ?
 - Déterminer son coefficient directeur exprimé en $\text{s}^2 \cdot \text{kg}^{-1}$
- En déduire la relation entre T^2 et m .

Définition

Oscillateur harmonique : Oscillateur idéal dont l'évolution au cours du temps est décrite par une fonction **sinusoïdale** dont la fréquence ne dépend que des caractéristiques du système et dont l'amplitude est constante.

[animation interactive](#)