

PENDULE ELASTIQUE HORIZONTAL

Sommaire et *objectifs*

I. Force de rappel exercée par un ressort (rappels)

Connaître la relation entre la valeur de la force de rappel d'un ressort, et son allongement. Connaître l'unité de la constante de raideur du ressort. Savoir comment l'on peut mesurer la constante de raideur d'un ressort (avec régression linéaire).

II. Pendule élastique horizontal amorti

Savoir que l'on observe un régime pseudo-périodique lorsque l'amortissement n'est pas trop important. Savoir comment mesurer la pseudopériode précisément.

III. Pendule élastique horizontal non amorti

1) Équation différentielle

Savoir présenter la situation (référentiel, etc.), puis établir l'équation différentielle du mouvement du système (qui s'apparente à l'équation établie dans le cadre du circuit RLC).

2) Solutions de l'équation différentielle

Savoir, à partir de la solution générale de l'équation différentielle, déterminer les deux constantes en utilisant les conditions initiales.

3) Période propre

Connaître l'expression de la période propre du pendule élastique horizontal et savoir vérifier qu'elle est bien homogène à une durée.

IV. Oscillations forcées

1) Principe

Savoir décrire une expérience de résonance mettant en jeu un pendule élastique. Savoir identifier l'excitateur et le résonateur.

2) Résonance

Savoir définir le phénomène de résonance.

3) Courbe de résonance

Savoir ce qu'est une courbe de résonance (savoir quelles grandeurs sont portées sur les axes, et connaître la forme de la courbe). Connaître le lien entre l'amortissement des oscillations et la forme de la courbe.

4) Autres exemples de résonance

Connaître trois exemples de résonance mécanique dans la vie quotidienne.