

Mouvement harmonique simple

Page d'identification

Instructions: Imprimez cette page et les suivantes avant votre séance de laboratoire afin de pouvoir rédiger votre rapport. Brochez-les ensemble avec vos graphiques à la fin. Si vous avez oublié d'imprimer ce document avant votre lab, vous pouvez le reproduire à la main mais vous devez respecter le même format (même nombre de pages, mêmes items sur chaque page, même espace pour répondre aux questions).

Complétez tous les champs d'identification plus bas ou 10% de la valeur du lab sera déduite de votre note finale pour ce lab.

Pour les rapports rédigés en classe, remettez votre rapport à votre démonstrateur à la fin de la séance ou vous recevrez un zéro pour ce lab.

Pour les rapports rédigés à la maison, déposez votre rapport dans la bonne boîte de remise ou 10% de la valeur du lab sera déduite de votre note finale. Référez-vous au document *Informations générales* pour les détails de la politique des retards.

Titre de l'expérience: Mouvement harmonique simple

Nom: _____

Numéro d'étudiant: _____

Groupe de lab: _____

Code de cours: PHY

Démonstrateur: _____

Date de la séance de lab: _____

Nom du partenaire de lab: _____

Résultats

Instructions: Ce rapport doit être remis à la fin de la séance de laboratoire. Nous vous recommandons de compléter la partie [Résultats](#) avant de commencer la partie [Questions](#).

Manipulations préliminaires

[4] Complétez le tableau suivant:

Tableau 1 – Paramètres de régression pour $x(t)$, $v(t)$, $a(t)$, et $F(t)$.

Graphique	Paramètre A, Amplitude (m)	Paramètre B, ω (rad/s)	Paramètre C, Constante de phase (rad)
$x(t)$			
$v(t)$			
$a(t)$			
$F(t)$			

[2] Comparez les position des maximums et minimums de courbes de $x(t)$ et $F(t)$. Qu'observez-vous? Pouvez-vous l'expliquer? Comment cela est-il relié aux paramètres A, B ou C?

[2] Comparez les positions des maximums et minimums de courbes de $a(t)$ et $F(t)$ curves. Qu'observez-vous? Pouvez-vous l'expliquer? Comment cela est-il relié aux paramètres A, B ou C?

Partie 1 - Constante de rappel à partir de mesures statiques

[4] Complétez le tableau suivant:

Tableau 2 – Élongation du ressort en fonction de la masse suspendue

Description de la masse suspendue	Masse ajoutée sur le support, m (g)	Force d'extension, mg (N)	Déplacement, Δy (m)
≈ 100 g			
≈ 200 g			
≈ 300 g			
≈ 400 g			
≈ 500 g			

[4] Préparez le Graphique 1. Soumettez-le en ligne avant la fin de la séance de lab.

Déterminez la constante de rappel statique de votre ressort harmonique:

$$k_{\text{statique}} = (\text{_____} \pm \text{_____})$$

Partie 2 - Constante de rappel à partir de mesures dynamiques

[1] Mesurer la masse du support de masses ainsi que celle du ressort.

$$m_{\text{support}} = (\text{_____} \pm \text{_____})$$

$$m_{\text{ressort}} = (\text{_____} \pm \text{_____})$$

[4] Complétez le tableau suivant:

Tableau 3 – Paramètres d'oscillation du ressort en fonction de la masse suspendue

Description de la masse suspendue	Masse totale suspendue (support + masses), m (g)	Fréquence d'oscillation angulaire, ω (rad/s)	Période d'oscillation au carré, T^2 (s ²)
Support + ≈ 100 g			
Support + ≈ 200 g			
Support + ≈ 300 g			
Support + ≈ 400 g			
Support + ≈ 500 g			

[4] Préparez le Graphique 2. Soumettez-le en ligne avant la fin de la séance de lab.

Partie 3 - Amplitude vs. fréquence des oscillations

[3] Complétez le tableau suivant:

Tableau 4 - Amplitude vs. fréquence d'oscillations

Amplitude suggérée (m)	Amplitude d'oscillation, A (m)	Fréquence d'oscillation angulaire, ω (rad/s)
$0.01 \text{ m} < A < 0.02 \text{ m}$		
$0.02 \text{ m} < A < 0.10 \text{ m}$		
$0.10 \text{ m} < A < 0.12 \text{ m}$		

Questions

Manipulations préliminaires

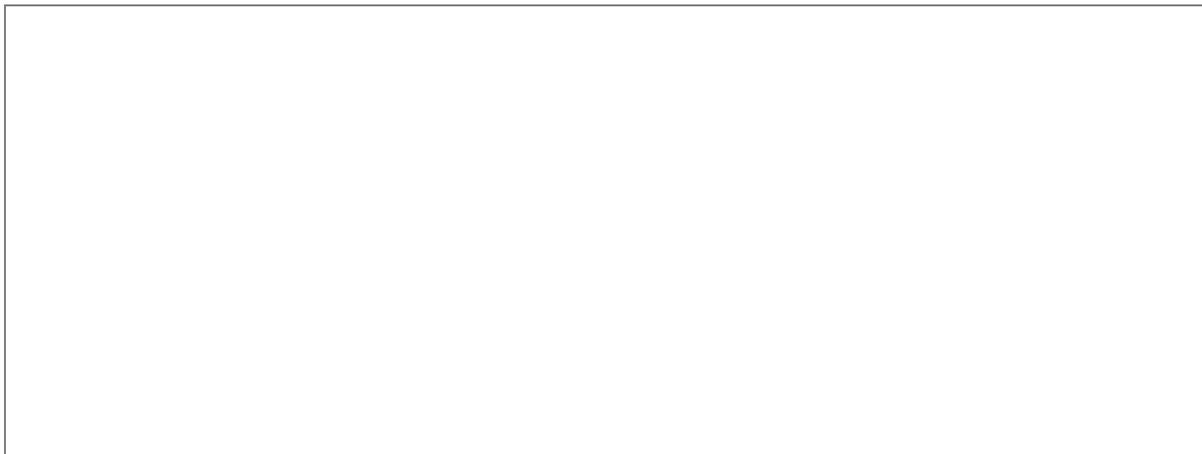
[2] Qu'observez-vous en ce qui concerne le paramètre B pour vos quatre courbes? Expliquez.

[2] Quelle est la relation entre les paramètres A pour les courbes de $x(t)$, $v(t)$ et $a(t)$?

Partie 2 - Constante de rappel à partir de mesures dynamiques

[2] À partir de la pente de votre Graphique 2, évaluer la constante de rappel dynamique de votre ressort harmonique (avec incertitude).

- [2] À partir de l'ordonnée à l'origine de votre Graphique 2, évaluer la valeur du facteur de correction, γ , de votre ressort harmonique (avec incertitude).



Partie 3 - Amplitude vs. fréquence des oscillations

- [2] Est-ce que la période dépend de l'amplitude pour cette plage d'amplitudes (0.01 m – 0.12 m)?

Total : _____ / 38 (pour le rapport et les graphiques)