

Un fascicule est à votre disposition sur la paillasse, il explique comment faire l'acquisition des positions du mobile sur le banc. Le compte rendu, à rendre par mail au plus tard 7 jours après le TP, devra répondre aux questions ci-dessous. Vous devrez exporter vos valeurs mesurées pour pouvoir les traiter ultérieurement. N'hésitez pas à prendre des photographies de vos manipulations.

### I) Cinématique

- 1) Mobile seul, banc horizontal, lancer le mobile à l'aide du ressort précontraint, faire l'acquisition de la trajectoire sur la longueur du banc. Quel type de mouvement anime le mobile ?
- 2) Tracer la trajectoire du mobile ainsi que la vitesse « instantanée » sur 2 graphes séparés. Que valent les vitesses initiale et finale ?
- 3) Faire le schéma de l'expérience en représentant les forces qui s'appliquent, écrire l'équation du mouvement (accélération, vitesse, position). Tracer sur les graphes expérimentaux de la question 2 les grandeurs théoriques. Commenter.

### II) Cinématique et dynamique

- 1) Mobile seul, banc incliné de 3 cm (cylindre en laiton), lancer le mobile à l'aide du ressort précontraint, faire l'acquisition de la trajectoire sur un aller/retour du mobile. Quel type de mouvement anime le mobile ?
- 2) Tracer la trajectoire du mobile ainsi que la vitesse « instantanée » sur 2 graphes séparés. Que vaut la vitesse initiale? Estimez l'accélération à partir de la pente de la vitesse.
- 3) Faire le schéma de l'expérience, calculer la valeur de la pente du banc. Représenter les forces qui s'appliquent sur le mobile (frottements négligés), en déduire son accélération.
- 4) Ecrire l'équation du mouvement (accélération, vitesse, position). Tracer sur les graphes expérimentaux de la question 2 les grandeurs théoriques. Commenter.

### III) Dynamique/traction

- 1) Mobile entraînant une masse de 10 g, banc horizontal, lancer le mobile à l'aide du ressort précontraint, faire l'acquisition de la trajectoire sur un aller/retour du mobile. Quel type de mouvement anime le mobile ?
- 2) Tracer la trajectoire du mobile ainsi que la vitesse « instantanée » sur 2 graphes séparés. Que vaut la vitesse initiale? Estimez l'accélération à partir de la pente de la vitesse.
- 3) Faire le schéma de l'expérience. Représenter les forces qui s'appliquent sur le mobile (frottements négligés).
- 4) Ecrire l'équation régissant le mouvement de la masse de 10 g. En déduire une relation entre la traction du fil, l'accélération de la masse et son poids.
- 5) Appliquer le PFD au mobile, remplacer la traction par l'équation obtenue en question 4. En déduire la valeur de son accélération. Comparer à celle de la question 2, commenter.