



Objectifs

- Étudier les mouvements circulaires non uniformes
- Mettre en œuvre un protocole expérimental pour vérifier le théorème moments d'inertie



Notions liées

- Mouvement et vitesse
- Interaction et forces
- Cinématique et dynamique



Avantages

- Montage rapide
- Système robuste
- Modulaire



Matériel principal

- Banc d'étude de la rotation (réf. 322210)
- Motorisation pour banc d'étude (réf. 322211)
- Accéléromètre (réf. 488060)



Protocole

Étape 1 – Mise en place du matériel

Monter la motorisation du banc
Installer l'accéléromètre

Étape 2 – Paramétrage logiciel

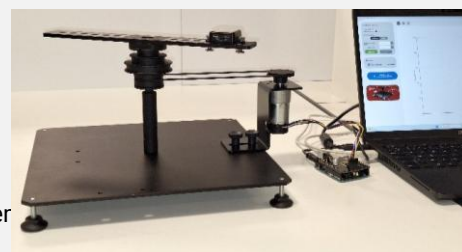
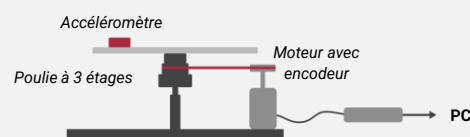
Sélectionner les grandeurs à observer avec l'accéléromètre
Attribuer les grandeurs aux axes de la courbe du logiciel banc rotation

Étape 3 – Acquisition des valeurs

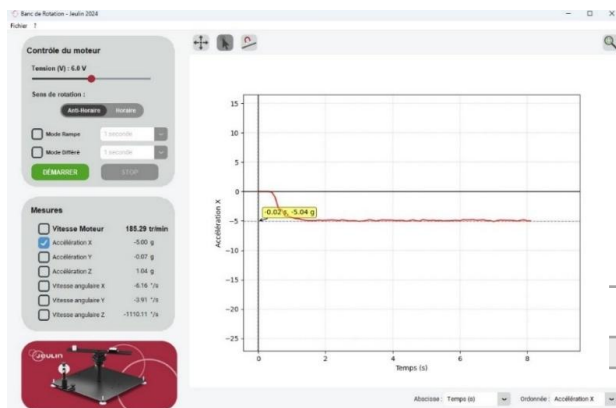
Démarrer le moteur avec le logiciel.
La courbe des valeurs obtenues avec l'accéléromètre est tracée automatiquement

Étape 4 – traitement des données

Calcul des différentes grandeurs comme l'accélération selon X et le nombre de tours du moteur par minutes



Résultat



En calculant la valeur moyenne de l'accélération selon X (-5,02 g) et en prenant la valeur absolue, on obtient une accélération de **5,02 g** (avec $g = 9,81 \text{ m/s}^2$), soit une accélération de **49,1 m/s²**.

$$\omega = \frac{V}{r} \Leftrightarrow V = r\omega$$

On traduit la valeur moyenne ω , rad/s en N tours/minutes, à l'aide de la formule suivante :

$$N = \frac{60}{2\pi} * \omega \text{ avec } \omega = 19.43$$

$$N = 185.54 \text{ tours/minutes}$$

r(cm)	Accélération centripète (g)	Accélération centripète (m/s²)	Vitesse de rotation calculée(rad/s)	Vitesse de rotation(tr/min)
13	5,02	49,10	19,43	185,54



Pour aller plus loin

- Mettre en évidence l'impact de différents facteurs, comme la masse du système et la position par rapport à l'axe de rotation.
- Étudier les mouvements circulaires non uniformes avec la caméra Jeulin réf 577017.

Contenu du produit

- 2 types de masses
- 3 positions d'accroche pour la corde sur l'axe central.
- Fixation pour accéléromètre

