

11. La conservation de l'énergie

But

- ✓ Vérifier la conservation de l'énergie dans un cas particulier.

Liste des appareils et instruments

- ✓ Gallon à mesurer
- ✓ Ficelle
- ✓ Masses à suspendre
- ✓ Appareil de Welch
- ✓ Chronomètre

Paramètres utiles de l'appareil :

Axe :	Masse : 0,390 kg ;	diamètre : 0,01266 m
Tige filetée horizontale :	Masse : 0,0612 kg ;	longueur : 0,344 m
Masse des 4 écrous à ailettes :	0,027 kg	

Manipulations

1. Vous utiliserez un montage dont les masses (300 g de chaque côté) sont placées à égale distance de l'axe de rotation. Pour cette expérience, vous pouvez négliger le frottement.
2. Enrouler la ficelle autour de l'axe en s'assurant que les enroulements ne s'embarquent pas l'un sur l'autre. Suspendre une masse (200 g) à l'aide de la ficelle, vis-à-vis le rebord inférieur de la table et mesurer cette hauteur par rapport au sol. Cette situation correspond à la position initiale du système (avec $y = 0$ au niveau du sol).
3. Relâcher le système et mesurer le temps nécessaire pour que la masse atteigne le sol. Répéter 3 fois et faire la moyenne.

Analyse

1. Calculer le moment d'inertie total du système.
2. Calculer les vitesses finales (linéaire et angulaire).
3. Calculer les valeurs initiales et finales des différentes formes d'énergie présentes afin de vérifier la conservation de l'énergie du système.
4. Comparez (% d'écart) l'énergie initiale avec l'énergie finale.