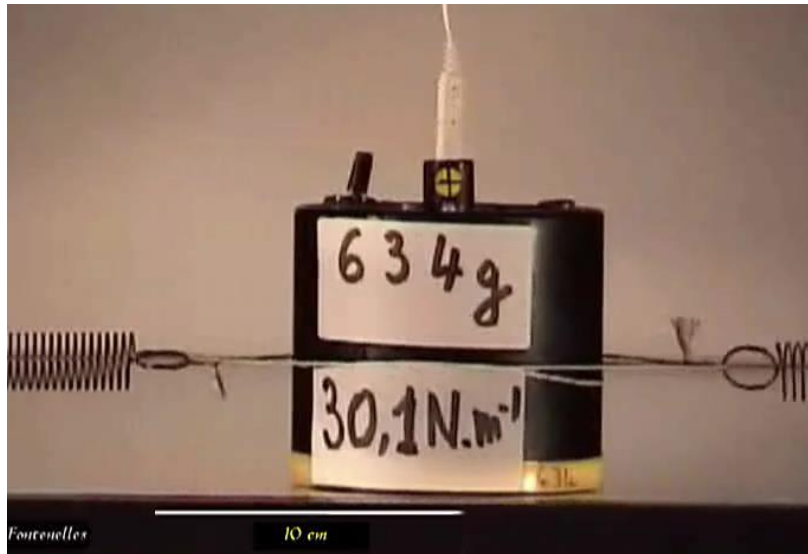


L'oscillateur masse – ressort

Expérimentation (2)

Objectifs : étude expérimentale du mouvement et étude énergétique

Matériel disponible : système d'exploitation de vidéo et vidéo



Consigne en groupe de deux

1) étude expérimentale du mouvement

Exploiter la vidéo [[oscillateur.avi](#)] pour obtenir les graphes de $X(t)$ et $V(t)$ et effectuer leur modélisation par une sinusoïde.

- Interpréter le **déphasage** des deux graphes.
- Déterminer la période propre T_0 , la pulsation propre ω_0 et la fréquence propre f_0 .
- Calculer la raideur totale des ressorts ($K = 2k$).
- Déterminer X_m et V_m et vérifier la relation théorique $V_m = X_m \cdot \omega_0 = X_m \cdot 2\pi / T_0$

2) étude énergétique

énergie cinétique : $E_c = \frac{1}{2} m V^2$
énergie potentielle élastique : $E_p = \frac{1}{2} K x^2$
énergie mécanique : $E_m = E_c + E_p$

- Calculer E_c , E_p et E_m dans le tableur et obtenir les graphes de E_c , E_p et E_m en fonction du temps. Vérifier : $E_{p_{\max}} = E_{c_{\max}} = E_{m_{\text{moyen}}}$. Commenter et interpréter.