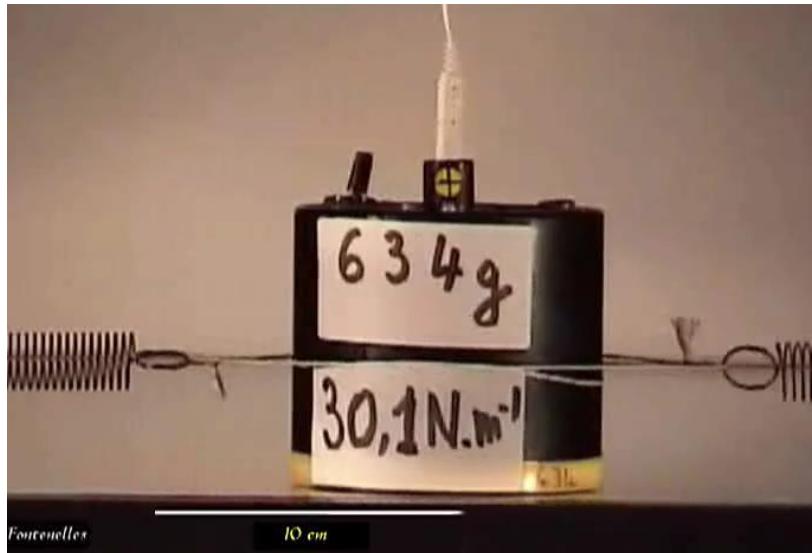


# L'oscillateur masse – ressort

## 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  $\omega_0$  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.