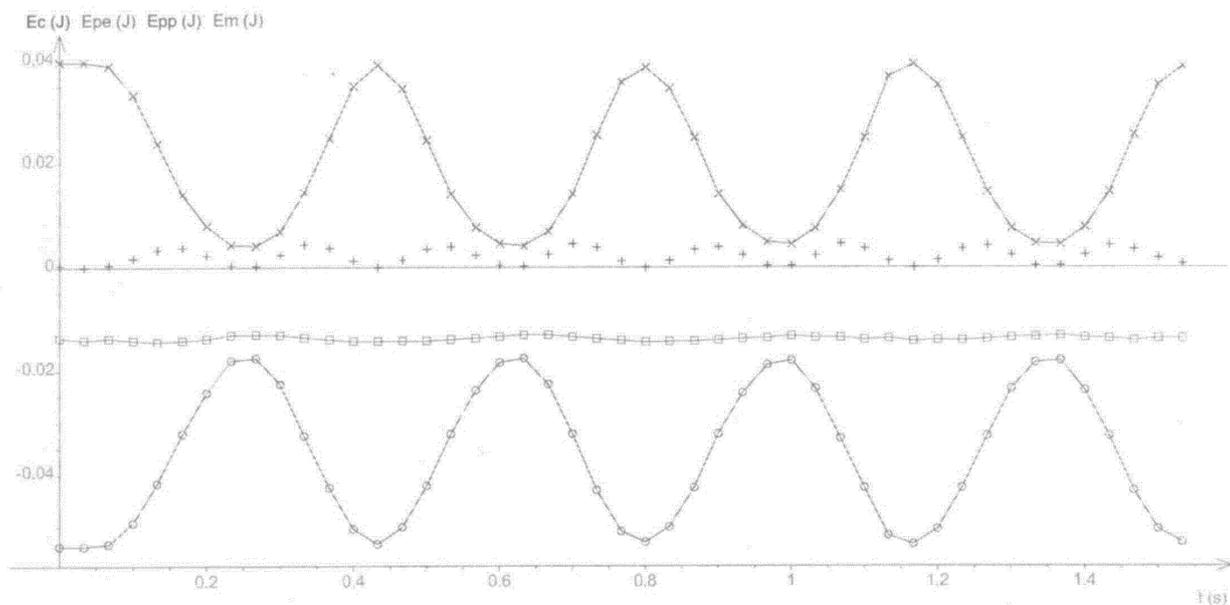


Suite et fin du TP sur les oscillateurs



Le mobile est lâché à la date $t=0$ sans vitesse initiale, sous l'origine des axes (prise à l'extrémité basse du ressort à vide).

- 1) Identifier les différentes énergies en les repassant en couleur en justifiant.
- 2) Le système est-il périodique ? Quelles sont les périodes des énergies ? Interpréter.
- 3) Que peut-on dire de l'énergie mécanique ? Commenter.
- 4) Pourrait-on se servir de ce système en l'état pour définir une unité de temps ? Pourquoi ?

Pendule simple

Mesure de 20 périodes du pendule simple en fonction de la longueur L du pendule :

Longueur du pendule (cm)	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Durée de 20 oscillations	20,0	22,0	23,8	25,4	33,8	28,4	29,8	31,0	32,3

- 1) La longueur L du pendule est-elle un paramètre dont dépend la période de ce pendule ? Justifier.

- 2) La période du pendule simple est donnée théoriquement par l'expression : $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$

Rédiger un protocole utilisant les résultats du tableau précédent pour vérifier cette dépendance particulière de L . Puis pour en déduire expérimentalement la valeur de g à Versailles.

Indice de début d'année : on cherchera à représenter des mesures graphiquement (régressi ou tableur ou papier millimétré obligatoire) et obtenir une dépendance linéaire car si elle est vérifiée, elle est très bien perçue par l'œil sur le graphique, et à déterminer alors un coefficient directeur permettant d'évaluer g .

En déduire l'écart relatif de g par rapport à la valeur dans les livres de 9,81.

$$\varepsilon = \frac{|g_{\text{théorique}} - g_{\text{mesuré}}|}{g_{\text{théorique}}}$$

- 3) Dans les horloges, le pendule est couplé à un système de poids (voir ci-contre)

Source : <http://vivrealheure.e-monsite.com/pages/ii-mesurer-un-temps-artificiel/l-horlogerie-mecanique-de-precision.html>

- a) Quel est le rôle du poids ?
- b) Enfin, pourquoi, aujourd'hui, les systèmes mécaniques ne sont-ils plus utilisés pour définir la seconde ?

finir avec l'ex 32 p 242

