

# Oscillateur : période, énergie mécanique

## 1 But

Étude des énergies cinétique, potentielle et mécanique d'un oscillateur.

## 2 Dispositif expérimental

On veut enregistrer le mouvement du point central du mobile.

Peser le mobile autoporteur :  $m =$

Régler l'horizontalité de la tablette à digitaliser.

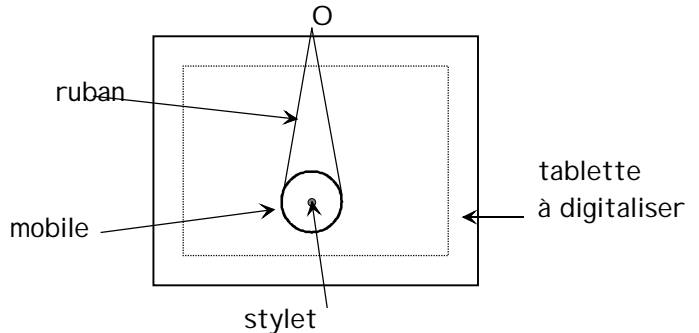
Incliner la tablette à digitaliser verticalement grâce à l'étau placé à l'arrière ; s'assurer de la stabilité de la tablette.

Accrocher le mobile autoporteur de façon qu'il puisse osciller sur une trajectoire circulaire.

Mesurer le rayon de la trajectoire  $r =$

Enfoncer le tuyau provenant de la soufflerie dans l'embout qui communique avec la chambre à air située à l'intérieur du mobile.

Placer le stylet capteur dans le trou central du mobile et s'assurer que la pointe touche le fond sans être enfoncée.



### Appeler le professeur

Lancer Windows puis le logiciel DIGINUM

Choisir les menus :

Fichier / Nouveau document

Type de configuration / NORMALE

Test tablette

Paramètres / temps 2 s.

## 3 Mesures

Réaliser une acquisition en lâchant le mobile à partir d'un bord.

Si l'acquisition est satisfaisante, sauvegarder le fichier sur la disquette en lui donnant votre nom.



### Appeler le professeur

## 4 Exploitation

Lancer un logiciel de traitement de texte (par exemple Bloc-notes) et ouvrir le fichier.

Supprimer les 16 premières lignes (garder la 17ème : t x vx vy...)

Les remplacer par une ligne de commentaire : titre du TP, noms....

Supprimer les deux dernières lignes : centre  
0 0



### Appeler le professeur

Enregistrer sous le même nom, mais avec l'extension TXT.

Quitter le traitement de texte.

Lancer le logiciel REGRESSI (DOS).

Charger le fichier par les menus : Fichier/Importe/ASCII(tableur)/extension TXT/...

Créer les nouvelles variables : vitesse  $v$ , énergie cinétique  $E_c$ , énergie potentielle  $E_p$  et énergie mécanique  $E_m$ .

Tracer sur un même graphique  $E_c$ ,  $E_p$  et  $E_m$  en fonction du temps (option ligne lissage d'ordre 3).



### Appeler le professeur

Interpréter les évolutions de ces énergies. Le système est-il conservatif ?

Imprimer ce graphique.

Tracer  $E_c$  en fonction de  $E_p$  (option ligne lissage d'ordre 3).



### Appeler le professeur

Interpréter ce graphique.

Imprimer ce graphique.



**Remettre le poste de travail dans l'état initial.**