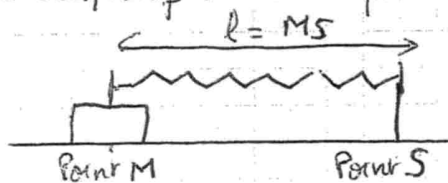


Document 1. Suite du cours.

- 1.) Reconstruire  $\frac{\Delta z_0 \vec{v}}{\Delta t} = \vec{a}_{z_0}$  pour ceux dont la construction est mauvaise
- 2.) De même, construire  $\vec{a}_g$  de la même façon. Quelle est la norme, dans la réalité, de ce vecteur? (on doit trouver 0,75 ----)
- 3.) que pouvez-vous dire de la direction et du sens des 2 vecteurs précédents?
- 4.) On rappelle le dispositif utilisé pour l'obtention de cet enregistrement

(\*)



Le ressort est toujours tendu dans l'expérience.

a.) quelles sont les forces exercées sur le mobile autopporteur? (Ressort cours de l'année dernière)

b.) Sachant que quand la soufflerie est en marche, les frottements sur la table à air deviennent négligeables et qu'alors la réaction de cette table s'oppose au poids de l'objet, en déduire  $\sum \vec{F}_{ext}$

c.) Calculer alors l'intensité en N de  $\sum \vec{F}_{ext}$  aux points  $z_0$  et  $z$  en utilisant  $k$ ,  $l_0$ ,  $SM_{z_0}$  et  $SM_z$ .

$k$  = constante du ressort, vaut  $8,3 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$

$l_0$  = longueur à vide du ressort, vaut  $12,0 \text{ cm}$ .

5.) a.) Comparer, pour les points  $M_z$  et  $M_{z_0}$  la direction et le sens du vecteur accélération  $\vec{a}$  et  $\sum \vec{F}_{ext}$ . que peut-on dire de ces 2 vecteurs en chaque point de la trajectoire?

b.) Comparer de plus les rapports  $\frac{\|\sum \vec{F}_{ext}\|_{\text{point } z}}{\|\vec{a}_z\|}$  et  $\frac{\|\sum \vec{F}_{ext}\|_{\text{point } z_0}}{\|\vec{a}_{z_0}\|}$

Que peut-on alors dire du coefficient de colinéarité entre  $\sum \vec{F}_{ext}$  et  $\vec{a}$  de façon générale? (en généralisant).

c.) Comparer les rapports de b.) à la masse du solide autopporteur de  $1150 \text{ g}$ .

d.) Conclure en donnant une relation entre  $\vec{a}$ ,  $m$  et  $\sum \vec{F}_{ext}$  qui semble toujours être vérifiée (2ème loi de Newton).

(\*) Rappel (ou complément).

Lorsqu'un ressort accolé à un mobile (ici mobile autopporteur) est tendu, le ressort exerce sur le mobile une force  $\vec{F}_{ressort/mobile}$  dont les caractéristiques sont

\* direction : celle du ressort

\* sens : du mobile vers l'autre point d'accroche (ici point S)

\* valeur :  $F_{ressort/mobile} = k \times (l - l_0)$  où  $l_0$  est la longueur à vide du ressort ( $12,0 \text{ cm}$ )  
 $l$  = longueur du ressort  
 $k$  = constante du ressort vaut  $8,3 \text{ N} \cdot \text{m}^{-1}$

\* point d'application : pt d'accroche sur le mobile autopporteur (au dessus du point M).