

COLLEGE Mgr François Xavier VOGT – Yaoundé. 17 avril 2023.			
B.P. : 765 Ydé – Tél : 222 31 54 28 – e-mail : collegevogt@yahoo.fr			
BACCALAUREAT	Classe: TleC	EPREUVE : PHYSIQUE PRATIQUE	Durée : 1 Heure
BLANC			



Dans le laboratoire de Physique du Collège VOGT, MEGUIM et MANFOUO deux élèves de Tle C réalisent une expérience afin de retrouver l'intensité de l'accélération de la pesanteur au Collège Vogt, à l'aide d'un ressort à spires non jointives, de masse négligeable.

#### Expérience:

MEGUIM et MANFOUO suspendent à un support et fixent à son extrémité libre une masse marquée assimilée à un solide S ponctuel. Le ressort s'allonge alors de  $a_0$  et une position d'équilibre est atteinte : phase statique. A partir de cette position d'équilibre, MANFOUO écarte le solide S verticalement vers le bas puis le lâche sans vitesse: phase dynamique.

Le solide S effectue alors des oscillations de part et d'autre de sa position d'équilibre d'amplitude  $a$  et de période  $T_0$ . MEGUIM déclenche le chronomètre lors du lâché de MANFOUO et, l'arrête au bout de vingt (20) oscillations.

Les deux camarades obtiennent les résultats rassemblés dans le tableau suivant :

Masse	$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$m_5$
$a_0$ (en cm)	4,0	8,1	12,2	16,2	20,2
Durée de 20 oscillations (en s)	8,12	11,50	13,90	16,06	17,91

#### A-EVALUATION DES RESSOURCES :

1- Etude statique : Etablir la relation liant  $a_0$ ,  $g$ ,  $m$  et  $k$  ( $g$  représente l'intensité de l'accélération de la pesanteur et,  $k$  est la constante de raideur du ressort). 2 pts

2- Etude dynamique :

2-1) Etablir l'équation différentielle qui régit le mouvement du solide S et déduire une expression de l'élongation horaire. Peut-on dire que cet oscillateur est harmonique ? 3 pts

2-2) Déduire une expression de la période propre des oscillations du solide S en fonction des caractéristiques du pendule élastique. 1 pt

2-3) Pour le solide  $m_1$ , on fixe comme origine des dates l'instant où S passe par l'origine des élongations dans le sens négatif. Etablir l'expression de l'élongation horaire en fonction du cosinus. 2 pts

2-4) Expliquer pourquoi les deux camarades mesurent la durée de vingt (20) oscillations au lieu de celle d'une oscillation. 1 pt

2-6) Etablir une relation entre la masse du solide et la raideur du ressort pour que le pendule élastique batte la seconde. 1 pt

#### B-EVALUATION DES COMPETENCES :

Montrer que l'expérience réalisée permet à MEGUIM et MANFOUO de résoudre leur problème.

On utilisera sur papier millimétré, un graphe dont précisera l'échelle.

10 pts