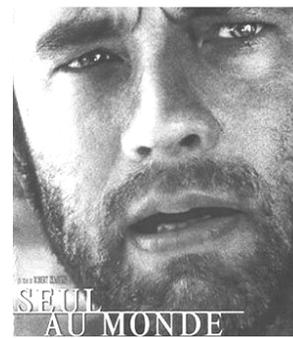


## T.P. P 12 : Seul au monde

*Objectif:* Dans ce TP, nous allons voir comment certains phénomènes physiques périodiques comme les oscillations d'un pendule peuvent servir à la mesure d'une durée.

### I.- Le naufrage

A la suite d'une violente tempête, le navigateur Lino Fragé se retrouve perdu sur une île « déserte ». Il ne survit qu'à l'aide d'œufs d'oiseau qu'il parvient à trouver et à faire cuire sur un feu de fortune. Sa montre n'ayant pas survécu au désastre, il ne peut mesurer les trois minutes nécessaires à la cuisson de ses œufs à la coque favoris. Après avoir réfléchi plusieurs jours, il récupère de la ficelle et un mètre à ruban dans les débris de son bateau. Avec ces trois objets, le voilà capable de chronométrer sa cuisson



Par groupes de 4, vous tenterez de trouver la méthode employée par Lino en répondant à quelques questions :

Comment utiliser un pendule pour mesurer une durée ?  
Qu'appelle-t-on oscillation du pendule, période  $T$  du pendule ?

### II.- Les expériences

Schématiser l'expérience réalisée par Lino et la monter sur la pailleasse. Faire des hypothèses sur les grandeurs qui pourraient influencer sur le phénomène.

Grandeur d'influence	Symbole	Unité

Réaliser les mesures permettant de confirmer ou d'infirmer les hypothèses précédentes. On dispose du matériel suivant :

- Masses marquées
- Ficelle
- Potence + noix + pince
- Chronomètre
- Mètre à ruban ou règle graduée

On notera les résultats des mesures dans des tableaux dont le modèle est donné ci-dessous :

Influence de la grandeur .... :

.... (en ....)			
$\Delta t$ (en s)			
$T$ (en s)			

Que peut-on conclure des mesures précédentes ?

### III.- Aller plus loin...

- Q.1. : Sur Regressi, tracer  $T = f(l)$ . Les deux grandeurs sont-elles proportionnelles ?
- Q.2. : Tracer le graphe  $T^2 = f(L)$ . Quelle est l'allure du graphe ? Conclure.
- Q.3. : Calculer le coefficient directeur (ou pente) de la courbe noté  $a$ .
- Q.4. : Comparer cette valeur à celle de  $\frac{4\pi^2}{g}$  (on rappelle que  $g = 9,81 \text{ N.kg}^{-1}$ ).
- Q.5. : En déduire l'expression de  $T$  en fonction de  $g$  et  $L$ .
- Q.6. : Trouver une solution pour mesurer les trois minutes nécessaires aux œufs de Lino.