

Préparation à l'oral TP 1

Physique générale, incertitudes

1 Mécanique : mesure de g

L'accélérateur de la pesanteur a pour valeur de référence $g_0 = 9,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$.

La valeur mesurée sera notée g et son incertitude $u(g)$.

L'écart normalisé, ou z - *score*, sera noté $z = |g - g_0|/u(g)$.

Matériel :

- balle
- règle verticale
- téléphone portable et support pince pour le maintenir
- logiciels *audacity*, *excel*, navigateur internet

Expérience : lâcher la balle sans vitesse initiale à côté de la règle, et filmer quelques rebonds.

Une étude théorique basée sur le modèle de la chute libre montre que l'intervalle de temps entre deux impacts de la balle aux instants t_1 et t_2 est

$$t_2 - t_1 = 2\sqrt{\frac{2h}{g}}$$

où h est la hauteur du rebond.

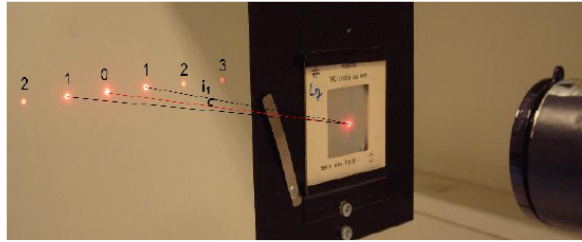
Objectif : Mesurer g et $u(g)$.

Protocole proposé :

2 Mesure du pas d'un réseau

Le pas a d'un réseau est la distance entre deux traits consécutifs.

Expérience : un réseau est éclairé en incidence normale par un laser Helium-Néon de longueur d'onde $\lambda = 633$ nm. L'écran se trouve à la distance D .



Des tâches lumineuses se forment sur l'écran. Elles sont numérotées par l'ordre d'interférences p . Leur direction i_p est donnée par la formule des réseaux en incidence normale

$$\sin i_p = \frac{p\lambda}{a}$$

où p est un entier appelé ordre d'interférence, et a la distance entre deux fentes.

Objectif : mesurer a en exploitant les ordres de -5 à 5 .

Protocole proposé :

3 Caractérisation d'une bobine

Matériel :

- Bobine miniature
- GBF de résistance de sortie $R_g = 50\Omega$
- Carte d'acquisition et logiciel latis-pro
- boîte de résistances à décade
- Multimètre + notice

Objectif : mesurer la résistance interne r et son inductance L , en s'intéressant aux incertitudes de mesure.

Protocole proposé :