

MESURE DE LA DISTANCE FOCALE DE LENTILLES PAR LA METHODE DE BESSEL

A. MATERIEL ET PRINCIPE.

I. Matériel.

Un banc optique - source de lumière 6 V - un objet lumineux - un écran et son support - une lentille convergente.

II. Principe.

La manipulation consiste à déterminer la distance focale d'une lentille par la méthode de Bessel.

B. MANIPULATION.

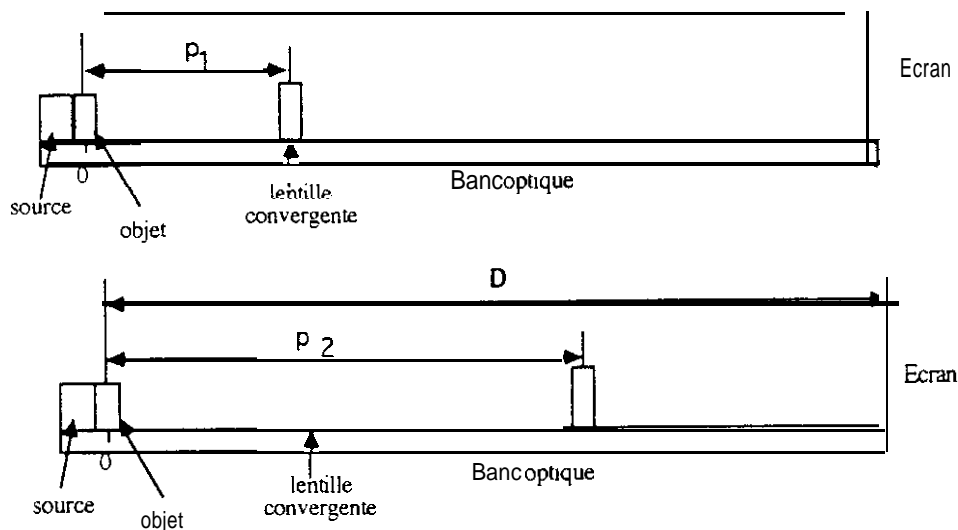
I. Mode opératoire.

1") Placer l'objet (lettre Fou autre) à la graduation 0 du banc optique et l'écran à l'autre extrémité du banc. Soit D la distance qui sépare l'objet de la lentille.

2") Placer la lentille sur le banc optique et la déplacer pour obtenir une image nette sur l'écran. Soit p_1 la distance objet-lentille.

3") Déplacer à nouveau la lentille pour trouver une autre position où l'image est nette. Soit p_2 la distance objet-lentille.

Vous devez avoir deux positions de lentille qui donnent une image nette



II. Compte-rendu.

1") Calculer la distance focale de cette lentille sachant que $d = p_2 - p_1$ et que l' vérifie la relation suivante:

$$f = \frac{D^2 - d^2}{4D}$$

ACADEMIE D'ORLEANS - TOURS

Temps alloué: 2 heures

Coefficient: 3

C.A.P Session de Juin 99

Echelle:

Note mini: /

Spécialité: EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE

Epreuve: TP PHYSIQUE 2ème série

SU~JET

Ce sujet comporte:

2 feuille (s)

1/2

2°) Sachant que la netteté de l'image n'est pas modifiée pour une variation de d de 2 cm ($\Delta d = 3$ cm) et que $\Delta D = 0,5$ cm calculer l'incertitude relative $\Delta f/f$.

On donne: $\frac{\Delta f}{f} = \frac{D^2 + d^2}{D^2 - d^2} \times \frac{\Delta D}{D} + \frac{2d}{D^2 - d^2} \times \frac{\Delta d}{d}$ en déduire l'incertitude absolue Δf pour la lentille.

3°) Donner l'encadrement de la distance focale en mètre sous la forme $(f \pm \Delta f)$. La précision sera de 10^{-2} .

DEUXIÈME PARTIE:

DÉTERMINATION DE LA CARACTÉRISTIQUE D'UNE PILE

A. MATÉRIEL ET PRINCIPE.

I. Matériel.

Une pile plate 4.5 V - 2 multimètres (voltmètre, ampèremètre) - pinces crocodiles rhéostat - fils de connexion.

II. Principe.

Le but de l'expérience est de déterminer la force électromotrice (f.e.m) d'une pile plate et la résistance interne de cette pile.

$$U = E - r.I$$

B. MANIPULATION.

I. Mode opératoire.

1°) Mesure de la force électromotrice E

Brancher un contrôleur utilisé en voltmètre au bornes de la pile. *Faire vérifier le branchement par un examinateur.* Noter la valeur E de la f.e.m.

2°) Mesure de la résistance interne r .

Réaliser le montage ci-contre. *Faire vérifier le branchement par un examinateur.*

Faire varier le rhéostat pour effectuer 10 mesures différentes de la tension U Noter à chaque fois cette tension ainsi que l'intensité i du circuit.

II. Compte-rendu.

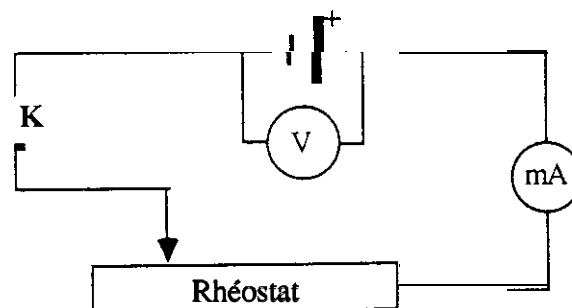
1°) Reporter vos résultats dans un tableau comme celui-ci.

Tension U									
Intensité i									

2°) Tracer la représentation graphique de la tension U en fonction de l'intensité i : $U = f(i)$
Si possible, tracer une droite qui passe par le maximum de points.

3°) Calculer la pente de cette droite et en déduire la valeur de la résistance interne r et la valeur de la f.e.m E de cette pile.

4°) Ecrire l'équation de la droite.



ACADEMIE D'ORLEANS - TOURS		
Temps alloué: 2 heures	Coefficient: 3	C.A.P Session de Juin 99
Echelle:	Note mini: /	Spécialité: EMPLOYE TECHNIQUE DE LABORATOIRE
Epreuve: TP PHYSIQUE 2ème série		SUJET
Ce sujet comporte:	2 feuille (s) 2/2	