

# DÉTERMINATION DE L'ÉPAISSEUR D'UN CHEVEU

## Objectifs :

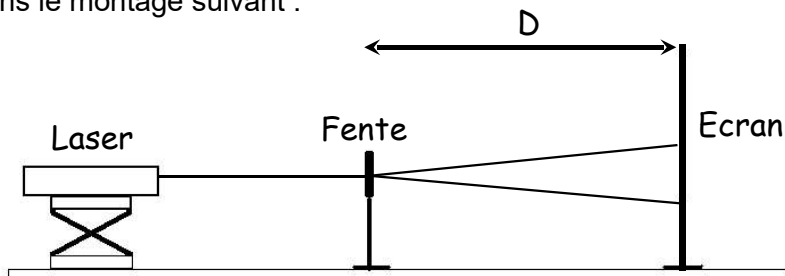
- Trouver la valeur de l'épaisseur d'un de vos cheveux à partir d'une courbe d'étalonnage.

## Matériel :

- un faisceau laser rouge de Longueur d'onde : .....nm
- 6 fentes de différentes largeurs sur leur support ;
- des cadres de diapositives sur lesquels on peut fixer un cheveu ;
- une règle.

## Protocole expérimental :

Réalisons le montage suivant :



Le phénomène observé est appelé *diffraction de la lumière* : la tache centrale très lumineuse dépend de la largeur de la fente utilisée.

La valeur de la distance  $D$  étant fixe, nous mesurons  $L$ , la longueur de la tache centrale pour différentes valeurs de  $a$ , largeur de la fente.

Nous regroupons les résultats au bureau prof. Les résultats seront exprimés en notation scientifique avec le nombre adéquat de chiffres significatifs.

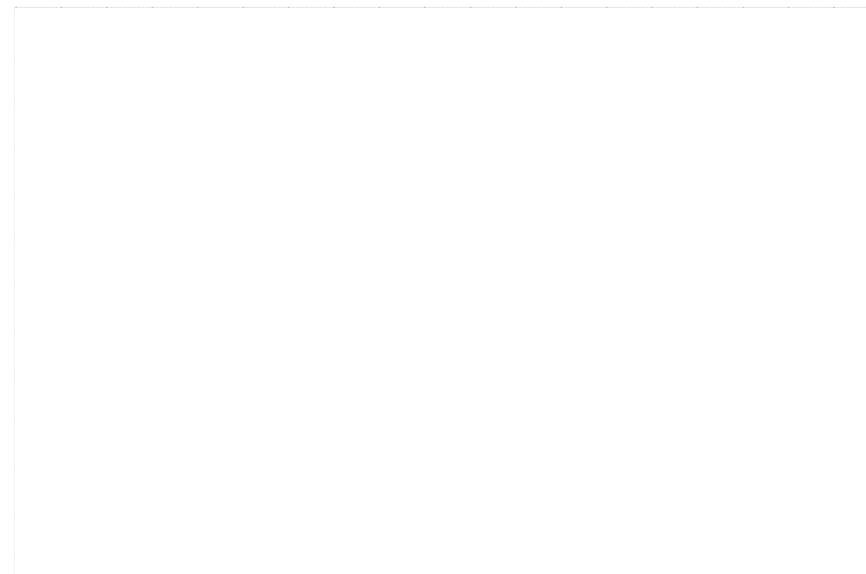
### I. Résultats des mesures

a							cheveux
L							

## II. La courbe d'étalonnage

Vous tracez la courbe  $L = f(a)$  représentant les variations de  $L$  en fonction de  $a$  sur la feuille de papier millimétré.

Echelles :      abscisses ( $a$ ) :      1 cm pour 0,02 mm  
   ordonnées ( $L$ ) :      1 cm pour 5 mm.



## III. Détermination de l'épaisseur du cheveu

On observe également le phénomène de diffraction lorsqu'on intercepte un faisceau lumineux avec un objet opaque très fin. La courbe tracée reste valable en remplaçant la fente par l'objet (ici votre cheveu).

Vous allez donc placer votre cheveu sur le trajet du faisceau laser et mesurer la longueur de la tache centrale de diffraction.

Vous expliquez la méthode utilisée puis vous en déduisez la valeur de l'épaisseur de votre cheveu.