

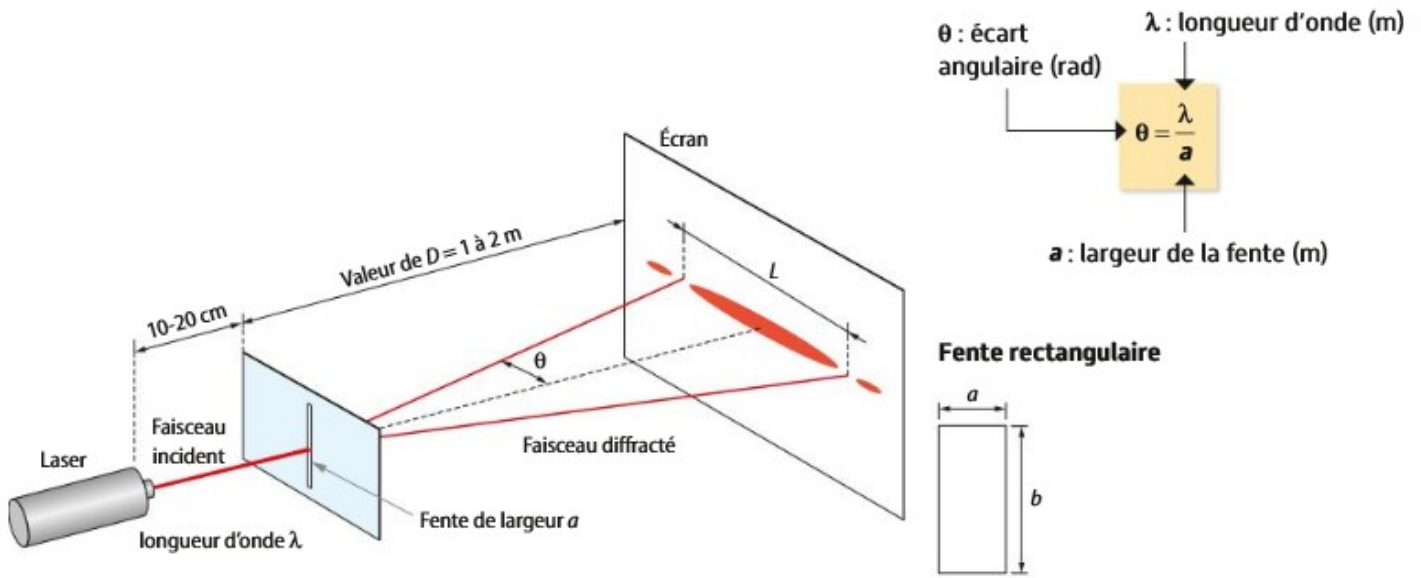
TP n° 1 : La diffraction des ondes lumineuses

On peut déterminer la largeur d'un cheveu, d'un fil de suture, d'un trou de tamis...à l'aide du phénomène de diffraction des ondes lumineuses.



Objectif : Déterminer la largeur d'un cheveu à l'aide du phénomène de diffraction

Doc.1. Dispositif expérimental



Doc.2. Protocole

- Reproduire l'expérience du doc.1.
- Pour chaque fente calibrée mesurer la largeur L de la tâche de diffraction
- Noter vos résultats dans un tableau
- Faire de même avec le cheveu

Doc.3. Matériel

- Laser
- écran
- fentes
- cheveu

Questions :

- 1) Montrer que : $L = \frac{2\lambda D}{a}$ dans l'approximation des petits angles. (c'est à dire que $\tan \theta \simeq \theta$)
- 2) Réaliser le protocole fourni au doc.2., puis à l'aide de Régressi, montrer que les résultats expérimentaux sont en accord avec la relation établie à la question précédente. Expliquer votre raisonnement.
- 3) Déterminer la largeur du cheveu en détaillant votre démarche.
- 4) Comment évoluerait la figure de diffraction si on diminuait la longueur d'onde du laser ? Justifier.
- 5) Au bureau du professeur vous trouverez un laser rouge, un laser vert et un jeu de fentes. Allez vérifier votre réponse à la question précédente.