

Le phénomène de diffraction Cas des ondes ultra sonores et cas des ondes lumineuses

Objectifs

- Observer le phénomène de diffraction.
- Mettre en évidence les facteurs qui influent sur le phénomène de diffraction.

I. Diffraction des ondes ultra sonores

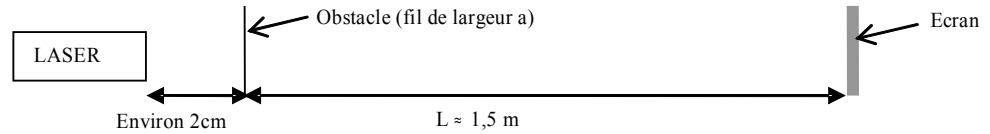
S est un émetteur d'ultrasons relié à un générateur basse fréquence. R un récepteur relié à un oscillographe permet de capter les ultrasons. S et R sont reliés à l'oscilloscope respectivement en voie 1 et 2.

- Fixer la fréquence de la tension délivrée par le GBF à $f = 40$ kHz environ avec une amplitude de l'ordre de 10 V crête-crête.
- Placer R et S sur la feuille qui servira de guide aux points notés R_0 et S_0 et noter l'amplitude maximale aux bornes de R.
- Une fente de largeur « ℓ » réglable est interposée entre S et R. Pour $\ell = 3$ mm, écarter le récepteur de la direction principale Δ sur un cercle centré sur la fente. Mesurer l'amplitude de la tension aux bornes du récepteur pour les valeurs des angles du tableau.
- Observe-t-on le phénomène de diffraction ? Commentez.

Angle (°)	0	10	20	30	40	50	60	70
U_{\max} (V)								

II. Diffraction des ondes lumineuses

Réaliser le montage



Une fois le montage réalisé, repérer la position du support de diapositive. Celui-ci doit être replacé au même endroit d'une mesure à l'autre. Mesurer la distance L avec précision. Attention, elle ne devra pas varier au cours de l'expérience. $L = \dots\dots\dots$

Placer en premier le fil le plus fin (voir tableau ci-dessous) devant le faisceau laser de façon à observer la figure de diffraction la plus nette possible. Repérer le segment qui vous permettra d'accéder à la taille de la tache centrale avec la plus grande précision. Répéter cette opération avec les autres fils. Compléter le tableau.

Épaisseur du fil : a (mm)					
Largeur de la tache centrale (mm)					
θ (rad)					

À l'aide d'un tableur traçant la courbe $\theta = f(1/a)$. Donner l'équation de la droite tracée et en déduire la longueur d'onde λ du laser utilisé.