

Présentation Laboratoire

Interférences et diffraction

Groupe 12.64

Ecole polytechnique de Louvain

22 octobre 2015

Interférences optiques

Période de répétition des fentes du réseau

	λ [nm]	θ [deg]	d [μm]
Violet 1	408.6	11.2	2.104
Violet 2	411.4	11.4	2.081
Bleu	439.7	17.2	1.487
Turquoise	495.9	19.85	1.460
Vert	546.0	21.9	1.464
Jaune 1	581.8	23	1.489
Jaune 2	584.6	23.2	1.484
Orange	601.0	23.8	1.489

TABLE – Mesures réalisées pour la première expérience

Par la relation $d = \frac{\lambda}{\sin\theta}$ on trouve $d = 1.6323\mu\text{m}$

Interférences optiques

Calcul de la longueur d'onde du laser

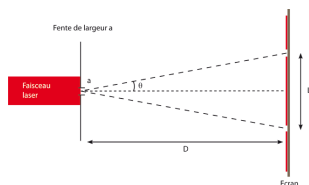


FIGURE – Diffraction

Nous reprenons la relation $\lambda = d \sin \theta$ et nous déterminons l'angle $\theta = \arctan\left(\frac{L}{D}\right)$. La valeur de d étant connue, nous trouvons $\lambda = 889.6 \text{ nm}$.

Nous déterminons ensuite la largeur de trois fentes différentes à l'aide de la même formule utilisée ci-dessus.

- ▶ Fente 1 = 0.0926 mm
- ▶ Fente 2 = 0.1728 mm
- ▶ Fente 3 = 0.3703 mm

Interférences optiques

Observation de figures de diffractions à travers un réseau hexagonal



FIGURE – Hex.

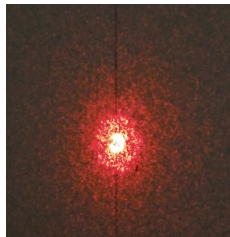


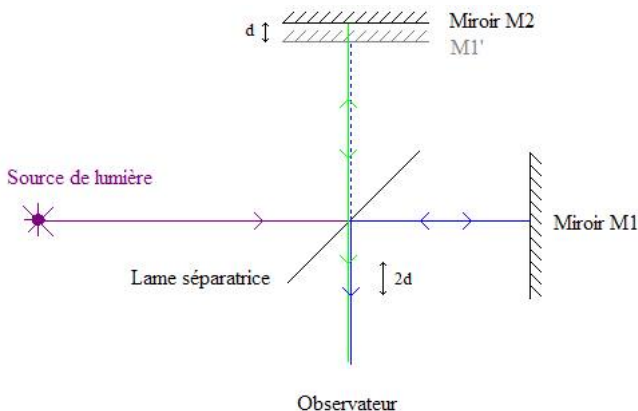
FIGURE – Polychrist Hex.

Diffraction à travers un cheveu

En considérant que le cheveu agissait comme une fente et en utilisant la même relation, nous avons pu mesurer le diamètre moyen d'un cheveu $d = 0.0622\text{mm}$

Interférences d'ondes centimétriques

Interféromètre de Michelson

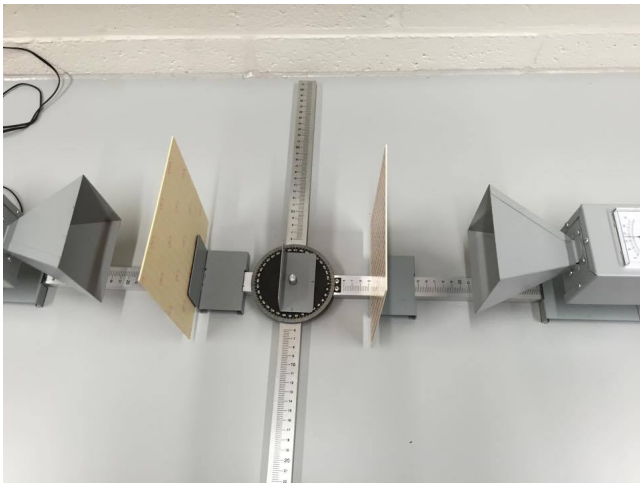


$\Delta x = 1,2\text{cm} \rightarrow$ Ecart entre un minimum et un maximum

$$\lambda = 2,4\text{cm}$$

Interférences d'ondes centimétriques

Interféromètre de Fabry-Pérot

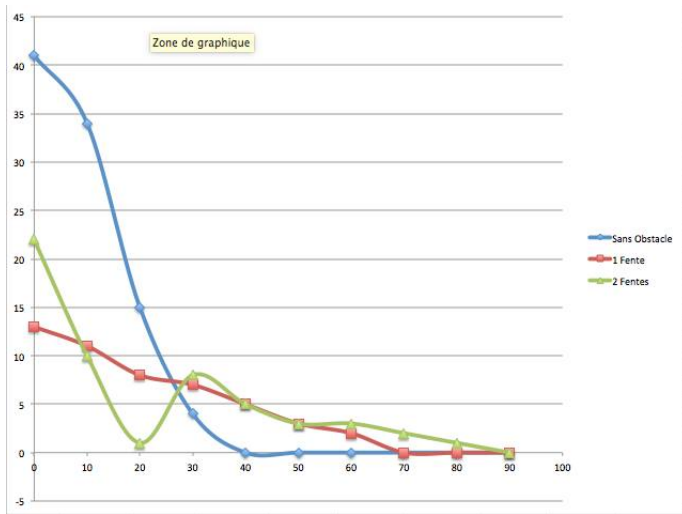


$\Delta x = 1,2\text{cm} \rightarrow$ Ecart entre un minimum et un maximum

$$\lambda = 2,4\text{cm}$$

Interférences d'ondes centimétriques

Expérience avec les fentes



1 fente=diffraction ; 2 fentes=diffraction+interférence