

# Présentation Laboratoire

## Interférences et diffraction

Groupe 12.64

Ecole polytechnique de Louvain

23 octobre 2015

# Interférences optiques

## Période de répétition des fentes du réseau

|           | $\lambda$ [nm] | $\theta$ [deg] | $d$ [ $\mu\text{m}$ ] |
|-----------|----------------|----------------|-----------------------|
| 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

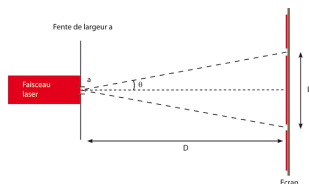


FIGURE – Diffraction

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.

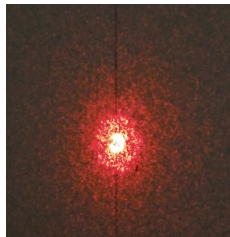


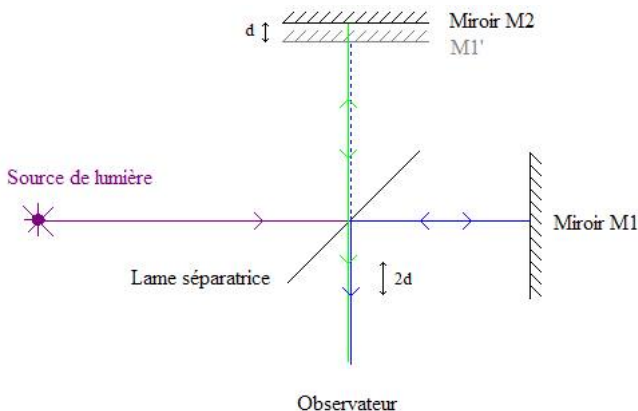
FIGURE – Polychrist Hex.

*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

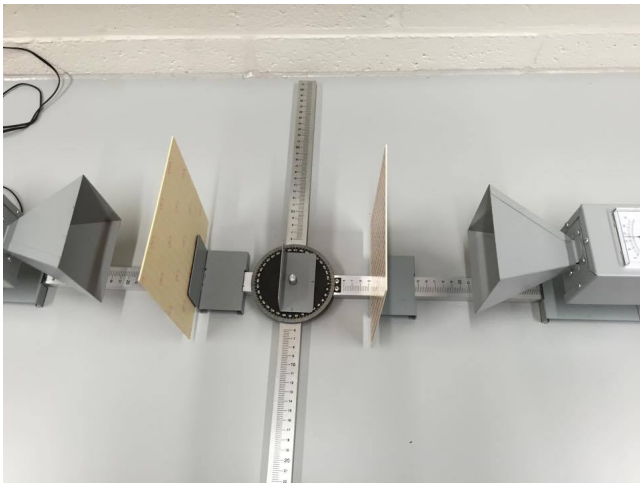


$\Delta x = 1,2\text{cm} \rightarrow$  Ecart entre un minimum et un maximum

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

# Interférences d'ondes centimétriques

## Interféromètre de Fabry-Pérot

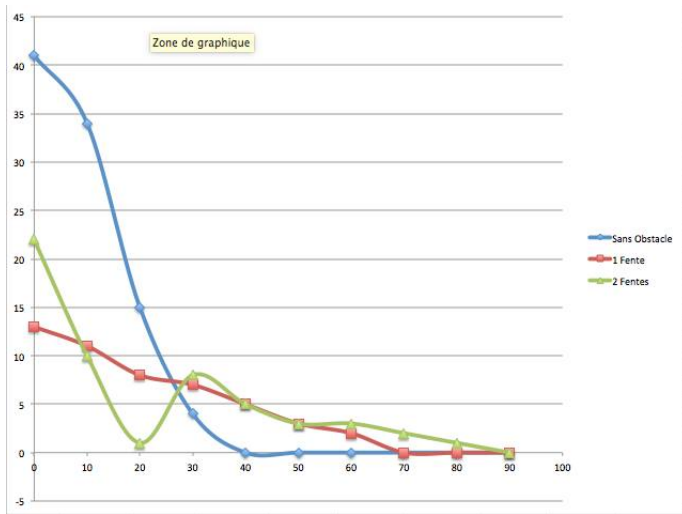


$\Delta x = 1,2\text{cm} \rightarrow$  Ecart entre un minimum et un maximum

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

# Interférences d'ondes centimétriques

## Expérience avec les fentes



1 fente=diffraction ; 2 fentes=diffraction+interférence