

COMMENTAIRES LP34 : INTERFÉROMÉTRIE À DIVISION D'AMPLITUDE

5 juin 2019

Lagoin Marc & Ramborghi Thomas

Compléments :

Configuration coin d'air : Léo dit qu'il veut mettre les miroirs dans le plan focal d'une lentille. C'est pour moi une mauvaise idée car les faisceaux ressorts parallèle et interfèrent à l'infini. Il faudrait donc en théorie une autre lentille pour faire converger le faisceau sur un écran. En prenant une lentille de courte focale (Camille et Corentin recommande 16centim) nous pouvons conjuguer l'image se trouvant sur les miroirs en plaçant l'écran assez loin car cette distance est légèrement inférieur à la distance miroir-sortie du Michelson sans pour autant devoir aller à l'infini.

Problème du temps : Puisque nous perdons 10 minutes il faut gagner du temps! Je pense que nous pouvons en gagner sur les expériences. Il n'est pas utile d'en faire autant notamment celle où il faut trouver le contact optique. Mais je pense que ça passe en 40 minutes.

Transition de la partie 2 à la partie 3 : Les figures obtenues ne sont pas toujours très bien contractée et nous pouvons vouloir l'améliorer pour avoir un résultat plus précis (doublet du sodium). Pour cela nous passons à des interférences à N ondes. (Nous allons voir que la finesse de nos pics de max d'intensité est inversement proportionnelle aux nombres de fentes que nous éclairons).

Problème d'image : On peut remarquer que les figures ne sont pas toute passé (pour les figures qui ont été mise sur colonne parallèle). Je pense que la figure coin d'air et lame d'air pouvaient ressembler aux figures 3 et 4 page 86 du Jolidon. Pour l'interférence à N ondes, il doit s'agir des réflexions multiples entre les 2 lames du Fabry Pérot du faisceau.

Fabry-Pérot : Pour en savoir plus sur les détails des calculs du FP notamment l'obtention de la finesse, nous pouvons lire la 1^{ère} partie du chapitre 13 d'*Ondes lumineuses de Champeau* page 618 ou le MP31 sur la résonance.

Relation entre la finesse et le pouvoir de résolution : Nous partons de la différence de marche Δ entre 2 rayon successif sortant du FB d'épaisseur e (pour un indice $n = 1$) :

$$\Delta = 2e \cos i \quad \text{d'où un déphasage de :} \quad \varphi =, \frac{2\pi}{\lambda} 2e \cos i \quad (1)$$

Puis nous différencions l'expression :

$$\delta\varphi = \frac{4\pi i}{\lambda^2} e \cos i \delta\lambda \quad (2)$$

où le signe a été omis car le pouvoir de résolution est défini avec une valeur absolue (grandeur positive). En posant $PR = \frac{\delta\lambda}{\lambda}$, nous retrouvons l'équation donné par Léo.