



On a recherché la teinte plate pour un interféromètre de Michelson à l'aide d'une lampe à vapeur de sodium. On pourrait alors considérer qu'il n'y a ni coin d'air ni lame d'air. Il subsiste cependant un léger coin d'air $\epsilon = 1'$ et une légère lame d'air $e = 100 \text{ nm}$.

On admet que les interférences sont localisées au niveau des miroir et amènent à des franges rectilignes.

La largeur des miroirs n'est pas un facteur limitant l'observation des interférences.

On peut alors représenter le schéma de l'interféromètre en adoptant la méthode du repliement

- Déterminer la différence de marche entre les deux rayons interférant en $M(x)$
- la projection de la figure d'interférence sur l'écran permet d'obtenir un grandissement en valeur absolue $\gamma = 2$. L'écran carré de largeur $L = 10 \text{ cm}$ est centré sur l'axe optique de la lentille. Évaluer le nombre de franges lumineuses visibles avec une source monochromatique de longueur d'onde $\lambda = 550 \text{ nm}$. Est-il possible de régler l'interféromètre afin d'obtenir $e = 0$ à partir de l'observation de l'écran ?
- On éclaire désormais l'interféromètre à l'aide d'une lampe blanche de spectre $[\lambda_0 - \frac{\Delta\lambda}{2}; \lambda_0 + \frac{\Delta\lambda}{2}]$ avec $\Delta\lambda = 200 \text{ nm}$
 - ✓ Déterminer le nombre de franges visibles
 - ✓ Quelle est la valeur e_{max} de e qui permettra d'obtenir la frange la plus intense de la figure d'interférence sur l'écran ?
 - ✓ Proposer un protocole permettant d'obtenir $e = 0$
 - ✓ Ce réglage effectué comment régler le miroir M_1 afin de supprimer le coin d'air, en observant la figure d'interférences sur l'écran ?
- On considère un interféromètre pour lequel $e \neq 0$. On remplace l'écran par un capteur de luminosité. On translate alors le miroir M_1 de manière à diminuer e , à la vitesse $v = 100 \mu\text{m/s}$. Pendant quelle durée va-t-on observer des variations d'intensité ?