

1.4.2 Michelson en coin d'air-Exercice 8

On considère un interféromètre de Michelson éclairé par une source étendue monochromatique de longueur d'onde $\lambda = 600 \text{ nm}$.

- 1) On observe des interférences rectilignes, quelles sont les positions relatives des miroirs ?
- 2) On veut observer des interférences neuf fois plus grandes sur un écran à une distance $d = 1,5 \text{ m}$ des miroirs. Quel type de lentille faut-il utiliser ? Calculer sa distance focale f' .
- 3) On observe maintenant des anneaux. Quelles sont les positions relatives des miroirs ? Où se situent les interférences ?
- 4) On veut avoir les anneaux de la plus grande taille possible, quelle lentille faut-il choisir parmi celles qui ont pour distance focale 5 cm, 10 cm, 20 cm, 25cm ?
- 5) Exprimer le rayon des anneaux brillants sachant que l'ordre au centre vaut $p_0 = 800$.

Formulaire : pour une lentille mince de centre optique O, de foyer objet F, de foyer image F', avec A' image de A sur l'axe optique :

$$\frac{1}{\overline{OA'}} - \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{\overline{OF'}} \quad ; \quad G_t = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} \quad ; \quad \overline{FA} \cdot \overline{F'A'} = -\overline{OF'}^2 \quad ; \quad G_t = -\frac{\overline{F'A'}}{\overline{OF'}} = -\frac{\overline{OF}}{\overline{FA}}$$
