

L'interféromètre de Michelson étudié comporte un miroir M_1 plan et l'autre miroir M_2 est sphérique de rayon de courbure $R = 5 \text{ m}$.

On éclaire cet interféromètre en lumière monochromatique $\lambda_0 = 632 \text{ nm}$.

On admet que le problème peut se ramener localement à une configuration en "coin d'air" dont l'angle serait variable. On admet également que la localisation des interférences est identique à la configuration en coin d'air.

On place une lentille de distance focale $f' = 30 \text{ cm}$ à une distance $D = 40 \text{ cm}$ de M_2 .

1. Où doit-on placer l'écran sur lequel sera observée la figure d'interférences ?
2. Obtient-on des franges d'égale inclinaison (circulaires) ou rectilignes ?
3. On raisonnant sur le système replié et en prenant un angle incident très faible, donner l'expression de la différence de marche en un point P au niveau des miroirs à une distance r de l'axe, en fonction de R et r
4. Déterminer le rayon des franges brillantes successives.
5. Peut-on déterminer expérimentalement la nature convexe ou concave du miroir ?

