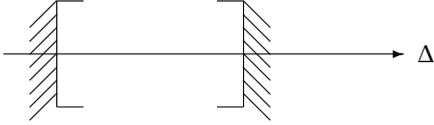


Sujet :

Soit une cavité formée par deux miroirs concaves semi-transparents identiques.

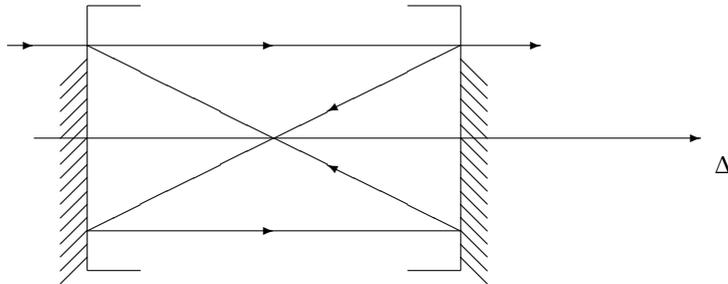


1. On envoie un rayon parallèle à Δ , tracer la marche du rayon qui se réfléchit deux fois sur chaque miroir.
2. Calculer la différence de marche entre le rayon k et le rayon $k + 1$
3. Calculer l'intensité transmise
4. Tracer $I = f(\lambda)$ (avec ordinateur). Donner la bande passante, l'influence du coefficient de réflexion des miroirs r .

Données : traversée du miroir, t réel
réflexion sur le miroir, r réel

Solution proposée :

1.



2. L'onde est plane au début et à la fin, donc $\delta = cte$. Pour le rayon central, $\delta = 8f$ (f distance focale des miroirs)

3. $A_k = a_0 t^2 r^{4k} \exp^{ik\Phi}$ avec $\Phi = \frac{2\pi\delta}{\lambda}$ d'où $A_{totale} = \sum_{k=0}^{+\infty} a_0 t^2 r^{4k} \exp^{ik\Phi} = \frac{a_0 t^2}{1 - r^4 \exp^{i\Phi}}$

On en déduit $I = \frac{I_{max}}{1 + \frac{2r^4}{(1-r^4)^2} \sin^2(\frac{\Phi}{2})}$ avec $I_{max} = \frac{ka_0^2}{(1+r^2)^2}$