

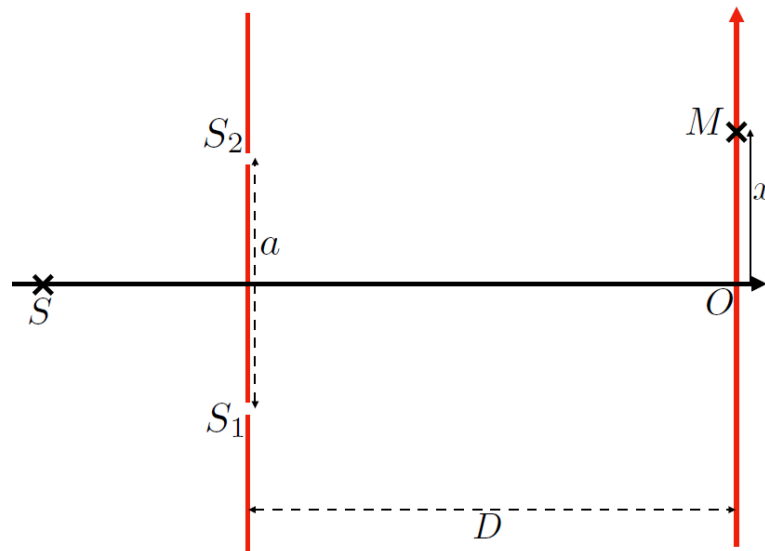
Interro de cours d'optique

1 Réflexion totale

1. Un rayon lumineux passe d'un milieu d'indice n_2 à un milieu d'indice n_1 , avec $n_2 > n_1$.
Faire 3 schémas de réfraction, correspondant aux cas $i_2 < i_{lim}$; $i_2 = i_{lim}$; et $i_2 > i_{lim}$.
Indications : i_2 représente l'angle d'incidence par rapport à la normale, et i_{lim} est l'angle d'incidence limite de réflexion totale. Le dioptre sera dessiné en trait plein, et les normales en pointillés. Les rayons lumineux doivent comporter des flèches indiquant le sens suivi par la lumière.
2. En vous appuyant sur le schéma $i_2 = i_{lim}$ auquel vous appliquez la loi de Descartes, déterminer la relation entre i_{lim} , n_1 et n_2 .

2 Trous d'Young

On réalise l'expérience des trous de Young : deux trous très petits S_1 et S_2 , distant de a , éclairés par un faisceau de lumière issu de S , monochromatique de longueur d'onde λ , situé sur la médiatrice des trous.



On observe la figure d'interférence sur un écran perpendiculaire au plan de la figure, à une distance D de l'axe S_1S_2 .

1. Reproduire la figure et dessinez les deux rayons issus de S , passant par S_1 et S_2 et interférant en M . En déduire la différence de marche δ entre les deux ondes en M en fonction des distances S_1M et S_2M et déterminez le déphasage $\Delta\phi$ correspondant.
2. On suppose maintenant que l'écran est à grande distance des trous ($D \gg a$) et que le point M est proche de l'axe ($D \gg x$). Exprimez alors la différence de marche δ en fonction de a , D et x .
Aide : pour $\epsilon \ll 1$, on a $(1 + \epsilon)^\alpha \approx 1 + \alpha\epsilon$
3. Quelle est la condition d'interférences constructives ? En déduire les valeurs de x telles qu'on observe un maximum d'intensité lumineuse, puis l'expression de l'interfrange i en fonction de λ , D et a .