

Un interféromètre réglé en lame d'aire est éclairé en lumière blanche. On note $d = OO_1$ et $x = OO_2$.

A l'instant $t = 0$, le miroir M_2 est lâché sans vitesse initiale avec $x(t = 0) = \frac{d}{2}$. Sa chute sera supposée sans frottement.

La source est placée au foyer objet d'une lentille et un détecteur au foyer image d'une seconde lentille.

1. Exprimer $x(t)$ en fonction de d , g et t .
2. Exprimer la différence de marche $\delta(t)$ et en déduire l'ordre d'interférence $p(t)$ au niveau du détecteur.
3. Le domaine des longueurs d'ondes pour la lampe blanche est compris entre $\lambda_m = 400 \text{ nm}$ et $\lambda_M = 700 \text{ nm}$. En déduire la valeur de l'ordre d'interférence p_{Max} à partir duquel il y aura brouillage.
4. Donner l'allure de l'intensité $I(t)$ détectée par le capteur. Déterminer l'expression d'un instant t_1 associé à cette allure.

