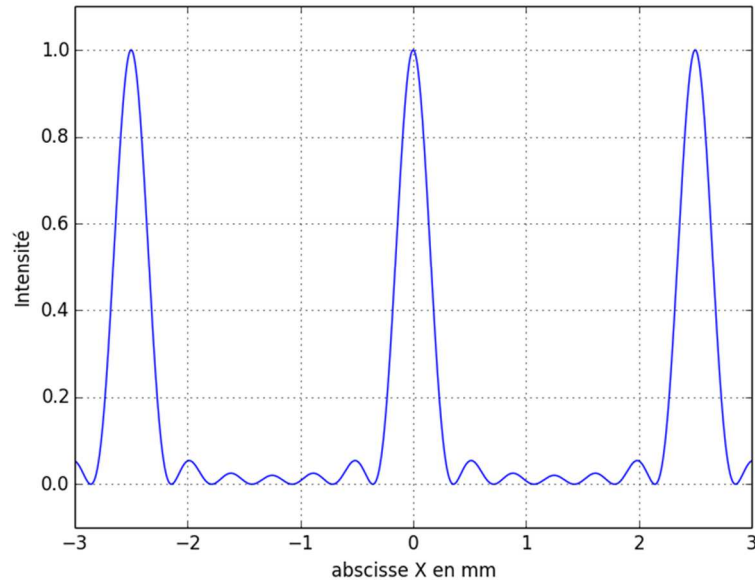
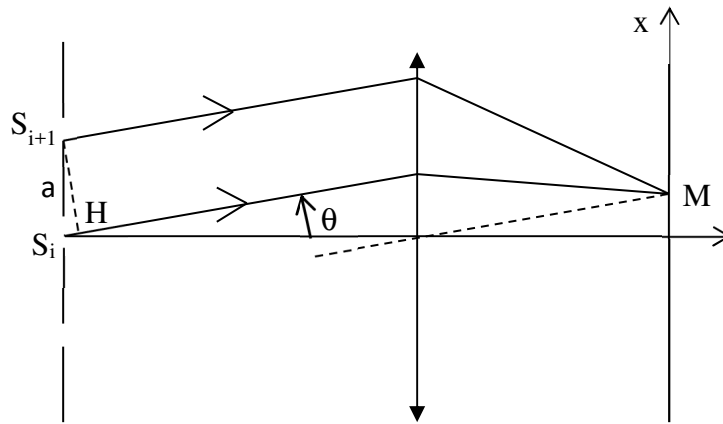


1.5 Interférences à N ondes-Exercice 1

Un réseau de N fentes espacées de a est éclairé en incidence normale par une onde lumineuse monochromatique de longueur d'onde $0,5 \mu\text{m}$.
L'intensité lumineuse observée dans le plan focal image d'une lentille convergente de distance focale 1 m a l'allure suivante :



Déterminer N et a.



$$\delta(M) = (S_i M) - (S_{i+1} M) = (S_i H) \quad \text{car } (S_{i+1} M) = (HM)$$

$$\delta(M) = a \sin \theta \approx \frac{ax}{f'} \quad \text{car } \tan \theta = \frac{x}{f'} \approx \theta$$

$$\text{Maximum d'intensité pour } \delta(M) = p\lambda \text{ avec } p \text{ entier} \Rightarrow x_p = p \frac{\lambda f'}{a}$$

$$\text{Pour } p = 1, \text{ on mesure } x_1 = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ m. On en déduit : } a = p \frac{\lambda f'}{x_1} \quad \text{A.N : } \underline{a = 2 \cdot 10^{-4} \text{ m}}$$

$$\text{Demi-largeur à la base d'un pic telle que : } \Delta\phi = \frac{2\pi}{N} \Rightarrow \frac{2\pi}{\lambda} \frac{a}{f'} \Delta x = \frac{2\pi}{N} \Rightarrow N = \frac{\lambda f'}{a \Delta x}$$

$$\text{On mesure } \Delta x = 0,35 \cdot 10^{-3} \text{ m. On en déduit : } \underline{N = 7}$$