

1 Nombre d'ordres observables

On éclaire un réseau ayant 500 traits par millimètre par un faisceau parallèle d'incidence normale ($i = 0$) et de longueur d'onde $\lambda = 600 \text{ nm}$. Combien de franges brillantes peut-on observer au maximum dans le plan focal image de la lentille convergente ?

Puisque $i = 0$, la frange brillante d'ordre p est caractérisée par une direction d'angle i'_p tel que :

$$\sin(i'_p) = \frac{p\lambda}{a} \quad \text{d'où} \quad \frac{|p|\lambda}{a} \leq 1$$

ce qui donne :

$$|p| \leq \frac{a}{\lambda} = \frac{10^{-3}}{500 \times 600 \cdot 10^{-9}} = \frac{10}{3} = 3,333\dots$$

Il y a donc en tout 7 franges brillantes dont les ordres sont $p = -3, -2, -1, 0, 1, 2$ et 3 .