

I - figures d'interférences

Les figures sont obtenues par une superposition de N ondes, avec N varié. Par notre simplification que leur amplitudes sont identique au point M étudié, et que le déphasage entre les rayons issues de S_{m+1} et S_m est une constante au M , on a

$$\mathcal{E}(M) = \mathcal{E}_0 \left(\frac{\sin \frac{N\delta\phi}{2}}{\sin \frac{\delta\phi}{2}} \right)^2$$

- Figure 1. On notice que la largeur des franges brillantes égale à celle des franges sombres, cette figure est plutôt pour un éclairement qui varie sinusoidalement : Le cas pour la superposition de deux ondes cohérentes.

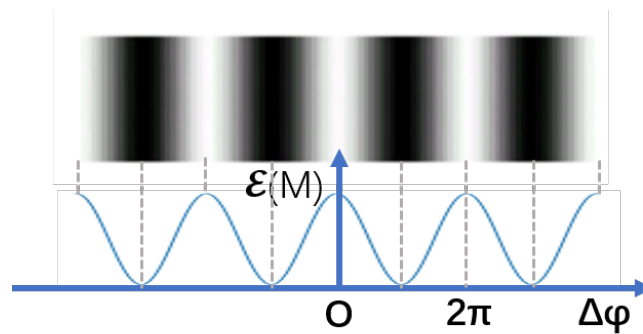


FIGURE 1 – éclairement de Figure 1

- Figure 2. C'est exactement ce que nous avons vu en cours : il y a des maxima secondaires qui sont moins lumineuses que les maxima principaux.

On sait que la largeur d'un pic principal $\delta_{pp} = \frac{4\pi}{N}$. Car la figure est 2π – périodique, on a $\pi = \delta_{pp} = \frac{4\pi}{N}$, d'où $N = 4$. Figure 2 est donc une superposition de 4 ondes cohérentes

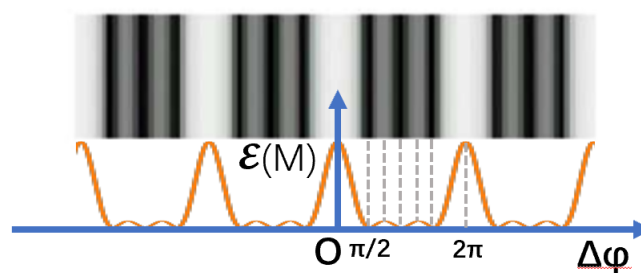


FIGURE 2 – éclairement de Figure 2

- Figure 3. On sait que les maxima secondaires sont de moins en moins visibles lorsque N augmente, et les maxima principaux sont de plus en plus fins (car $\delta_{pp} = \frac{4\pi}{N}$), c'est le cas pour Figure 3.
- Figure 4. Pour Figure 4, la frange brillante est la plus fine. On sait que les maxima principaux sont de plus en plus fins et les maxima secondaires sont de plus en plus petits lorsque N augmente, c'est exactement le cas de Figure 4 pour N très élevé.

En conclusion, ils sont tous obtenus par la superposition de N ondes, comme nous avons vu en cours. On peut obtenir la figure d'interférence comme Figure 1 à celle comme Figure 4 en augmentant N .