

III.1

Corrigé: Interprétation de l'expérience d'interférences

Notons $\Psi_1(M, t)$ la fonction de l'électron passant la fente 1 et $\Psi_2(M, t)$ la fonction de l'électron passant par la fente 2. En présence des deux fentes, la fonction d'onde totale est donc :

$$\Psi(M, t) = \Psi_1(M, t) + \Psi_2(M, t) \quad (1)$$

Il vient qu'en un point M, la densité de probabilité de présence est :

$$\begin{aligned} |\Psi(M, t)|^2 &= |\Psi_1(M, t) + \Psi_2(M, t)|^2 \\ &= |\Psi_1(M, t)|^2 + |\Psi_2(M, t)|^2 + 2\Re(\Psi_1^*(M, t)\Psi_2(M, t)) \\ &\neq |\Psi_1(M, t)|^2 + |\Psi_2(M, t)|^2 \end{aligned}$$

On observe donc que la probabilité de présence n'est pas la somme des probabilités de présence en présence d'une seule fente. En effet, le dernier terme est responsable de l'interférence entre les deux ondes.