

Optique ondulatoire : diffraction (PC*)

QUESTION DE COURS :

Formule de Fraunhofer

EXERCICE EFFET CERENKOV

Une particule chargée se déplace en ligne droite dans un milieu d'indice optique n à la vitesse constante $\vec{v} = v_0 \vec{u}_z$. Son passage entraîne l'émission par le milieu d'une onde harmonique de pulsation ω . On considère qu'une longueur L du milieu participe à cette émission. On observe le phénomène depuis un point M situé à l'infini.

1. On prend un point O de référence au centre de la trace. Déterminez la différence de phase entre le signal émis à l'instant t par le point O et le signal émis au même instant par un point P à une distance x de O .
2. Déterminez la différence de chemin optique entre le chemin PM et le chemin OM .
3. Dédurre des deux questions précédentes le signal mesuré en M . Qu'observe-t-on si $L \gg \lambda$?

Solution

Voir la rubrique Cours et Analyse

QUESTION DE COURS :

On place dans le plan $z = 0$ un écran opaque percé d'une fente de dimensions $a \times b$. On se place dans les conditions expérimentales de Fraunhofer et on éclaire la pupille par une source monochromatique en incidence normale. Après avoir rappelé le cadre de cette approximation, déterminez la figure de diffraction obtenue.

EXERCICE :

Fente d'Young avec diffraction

QUESTION DE COURS :

On place dans le plan $z = 0$ un miroir de dimensions $a \times b$. On se place dans les conditions expérimentales de Fraunhofer et on éclaire la pupille par une source monochromatique en incidence θ_0 . Après avoir rappelé le cadre de cette approximation, déterminez la figure de diffraction obtenue.

EXERCICE :

Réseau échelette
