

OP 3002 - Mesure d'indice à l'aide d'un interféromètre de Mach Zender

1. Compensatrice pour rendre les marches dans le verre égales pour les deux rayons.

$$2. \delta = [(n_0 + \Delta n) - 1]e - (n_0 - 1)e$$

$$\delta = \Delta n \cdot e$$

$$3. I = 2I_0 \left(1 + \cos\left(\frac{2\pi\delta}{\lambda}\right) \right)$$

Eclairement uniforme

$$4. I_{\max} = 4I_0 \quad \text{pour} \quad \cos\left(\frac{2\pi\delta}{\lambda}\right) = 1 \quad \rightarrow \quad \frac{2\pi\delta}{\lambda} = p \cdot 2\pi \quad p \in \mathbb{N}.$$

$$\Rightarrow \lambda_p = \frac{P}{\Delta n e}$$

5. Eclair en lumière blanche. Le spectre du faisceau de sortie est annulé. Marquons les longueurs d'ondes telles que $\cos\left(\frac{2\pi\delta}{\lambda}\right) = -1$

$$\frac{2\pi\delta}{\lambda} = 2\pi \left(k + \frac{1}{2} \right) \quad k \in \mathbb{N}.$$

$$\lambda_k = \left(k + \frac{1}{2} \right) \frac{1}{\Delta n e}$$

$$\lambda_{k+1} - \lambda_k = \frac{1}{\Delta n e}$$

On en déduit Δn : on mesure les λ_k , on calcule le $\lambda_{k+1} - \lambda_k$

