

LP 28 : Ondes électromagnétiques dans les milieux diélectriques

Niveau : L3

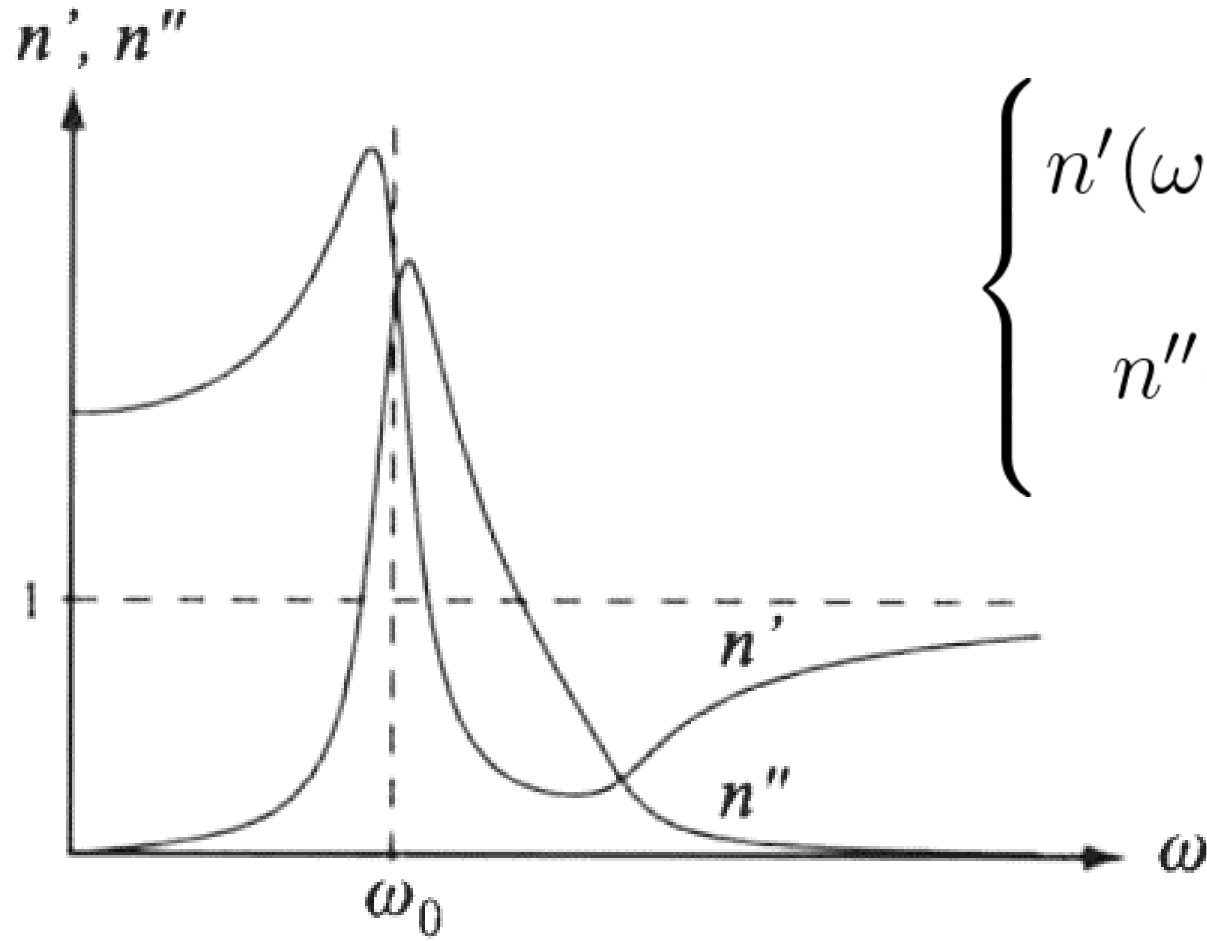
Prérequis :

- Ondes électromagnétiques dans le vide et les conducteurs
- Notions sur les milieux diélectriques

Equations de Maxwell dans un diélectrique

$$\left\{ \begin{array}{l} \vec{\nabla} \cdot \vec{D} = 0 \\ \vec{\nabla} \wedge \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \\ \vec{\nabla} \cdot \vec{B} = 0 \\ \vec{\nabla} \wedge \vec{B} = \mu_0 \frac{\partial \vec{D}}{\partial t} \end{array} \right. \rightarrow \boxed{\vec{D} = \epsilon_0 \epsilon_r \vec{E}} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \vec{\nabla} \cdot \vec{E} = 0 \\ \vec{\nabla} \wedge \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t} \\ \vec{\nabla} \cdot \vec{B} = 0 \\ \vec{\nabla} \wedge \vec{B} = \mu_0 \epsilon_0 \epsilon_r \frac{\partial \vec{E}}{\partial t} \end{array} \right.$$

Indices optiques réel et imaginaire



$$\begin{cases} n'(\omega) = 1 + \frac{N\alpha_0}{2} \frac{1 - (\frac{\omega}{\omega_0})^2}{\left[1 - (\frac{\omega}{\omega_0})^2\right]^2 + \frac{1}{Q^2} (\frac{\omega}{\omega_0})^2} \\ n''(\omega) = \frac{N\alpha_0}{2Q} \frac{\frac{\omega}{\omega_0}}{\left[1 - (\frac{\omega}{\omega_0})^2\right]^2 + \frac{1}{Q^2} (\frac{\omega}{\omega_0})^2} \end{cases}$$

Différents types de polarisation

