

Réflexion et Réfraction d'ondes

A l'interface de 2 milieux de natures différentes, une onde subit une réflexion et une réfraction (transmission).

1. Onde à polarisation verticale : \vec{E} est dans le plan vertical (fig1)

A l'interface des 2 milieux on a une continuité des champs tangentiels sur \vec{E} et \vec{H}
 $E_o \cos \theta_i + E_r \cos \theta_r = E_t \cos \theta_t$

$$H_{oi} + H_{or} = H_{ot}$$

En utilisant les lois de Snell et Descartes : $\theta_r = \theta_i$ et $n_1 \sin \theta_i = n_2 \sin \theta_t$ et sachant que $E_o/H_o = Z$ du milieu

- Coefficient de réflexion : $\mathcal{R}_u = E_{oi} / E_{or} = \frac{Z_1 \cos \theta_i - Z_2 \cos \theta_t}{Z_1 \cos \theta_i + Z_2 \cos \theta_t}$
- Coefficient de transmission $\mathcal{T}_u = E_{ot} / E_{oi} = \frac{2 Z_2 \cos \theta_i}{Z_1 \cos \theta_i + Z_2 \cos \theta_t}$

2. Onde à polarisation horizontale : \vec{E} est dans le plan horizontal (fig2)

- Coefficient de réflexion : $\mathcal{R}_u = \frac{Z_2 \cos \theta_i - Z_1 \cos \theta_t}{Z_2 \cos \theta_i + Z_1 \cos \theta_t}$

- Coefficient de transmission : $\mathcal{T}_u = \frac{2 Z_2 \cos \theta_i}{Z_2 \cos \theta_i + Z_1 \cos \theta_t}$

