

On rappelle la relation de dispersion pour un plasma $k^2 = \frac{\omega^2 - \omega_p^2}{c^2}$ avec ω_p la pulsation plasma caractéristique du milieu.

On considère une OEM se propageant dans l'air et arrivant en incidence normale sur l'interface entre l'air (assimilé au vide) et le plasma.

1. Exprimer l'indice \underline{n} associé au plasma en fonction de ω , ω_p et c .
2. Retrouver l'expression du coefficient de réflexion en amplitude \underline{r} pour le champ électrique à cette interface.
3. Dans le cas où $\omega > \omega_p$, déterminer le coefficient de réflexion en énergie R . Comment choisir idéalement ω afin de réaliser des communications terre-satellite ?
4. Dans le cas où $\omega < \omega_p$, déterminer le coefficient de réflexion en énergie R . Interpréter.

Donnée : $\langle \vec{\Pi} \rangle = \frac{1}{2 \cdot \mu_0} \cdot \underline{\vec{E}} \wedge \underline{\vec{B}}^*$