

On rappelle que dans le modèle de Drüde les interactions entre l'électron et le réseau sont modélisées par une force du type $\vec{f} = -\frac{m}{\tau} \cdot \vec{v}$ avec $10^{-14} < \tau < 10^{-12}$ s.

On considère l'agent : $\rho = 10500 \text{ kg.m}^{-3}$ et $M = 107,9 \text{ g.cm}^{-3}$. Pour ce métal on compte un électron de conduction par atome.

1. On note ω_{min} la valeur minimum de la pulsation d'une OEM dans le domaine du visible. Évaluer ω_{min} . Discuter de l'hypothèse de l'ARQS pour cette onde.
2. Retrouver l'expression de la conductivité dynamique associée au métal.
3. Montrer que l'équation de propagation est $\Delta \vec{E} - \mu_0 \cdot \underline{\gamma} \cdot \frac{\partial \vec{E}}{\partial t} - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \vec{E}}{\partial t^2} = \vec{0}$
4. Montrer que le nombre d'onde peut s'écrire sous la forme $\underline{k}^2 = \frac{\omega^2 - \omega_c^2}{c^2}$, donner l'expression de ω_c . Calculer ω_c .
5. En fonction des résultats obtenus pour le plasma, déterminer le coefficient de réflexion en énergie dans le domaine du visible. Interpréter.