

On des

On p doit les $\partial_{\vec{r}}$ et ∂_t sont couplés avec une double périodicité ($\vec{r}$ et t)
 ↳ Modéliser la propagation d'une perturbation à travers un $\mathcal{J}$, générer par une source d'énergie $\mathcal{L}$ (matériau ou non) pas forcément se transport

E_q d'Amberts: $\Delta \psi - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t^2} = 0$ onde non dispersif $v_c = \frac{\omega}{k} = c$
 $R_{\mathcal{L}} = \partial k^2 = \omega^2$

O plane: $\psi = f(t - \frac{z}{c}) + \psi(t + \frac{z}{c})$ C.P.P.H.

O sphérique: $\psi = \frac{1}{r} [f(t - \frac{r}{c}) + \psi(t + \frac{r}{c})]$

Impédance: $G_{\text{potentiel}} = \sum G_{\text{cinétique}}$
 $Z_{\text{onde}} = 346 \sqrt{\frac{\rho}{\omega}}$

Relation de dispersion: Relation entre la $T_{\vec{r}}$ et T_t onde dispersif $v_c = f(\omega)$
 ↳ contrainte pour avoir propagation non dispersif v_c indep de ω
 O.P.P.H.

O.P.P.H.: Onde plane périodique non stationnaire
 ↳ Bonne Base

$$\psi(\vec{x}, t) = \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{d\vec{k}}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \frac{d\omega}{2\pi} S(\vec{k}, \omega) e^{i(\vec{k}\vec{x} - \omega t)} \delta(\omega - \omega(\vec{k}))$$

relation k et ω non $\emptyset \Rightarrow 1F \subset \Delta x_0 \Delta k_0 \leq \frac{1}{2}$

On des stationnaire: $\psi(\vec{r}, t) = f(\vec{r}) \cdot g(t)$

modos propres: CL selon $\vec{k}$ régime libre
 ↳ onde stationnaire
 ↳ Bonne ON de Ambert

modos de propagation: CL $\perp$ à $\vec{k}$
 ↳ guide d'onde, fibre optique

Résonance: régime forcé et stockage de l'énergie en mode propre

E_q de Klein-Gordon: $\Delta \psi - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 \psi}{\partial t^2} = \left(\frac{\omega_p^2}{c^2}\right) \psi$ $K^2(\omega) = \frac{\omega^2 - \omega_p^2}{c^2}$
 $\omega > \omega_p \quad K \in \mathbb{R}$
 ↳ propagation
 $\omega < \omega_p \quad K \in i\mathbb{R}$
 ↳ atténuation

Evanescence: ne transporte pas de E en moyenne $\langle \vec{\pi} \rangle = 0$

Absorbée: ne propage avec E morte $\langle \vec{\pi} \rangle \propto \exp(-kr)$

- Guide de Poble - Plasma - Guide d'onde