

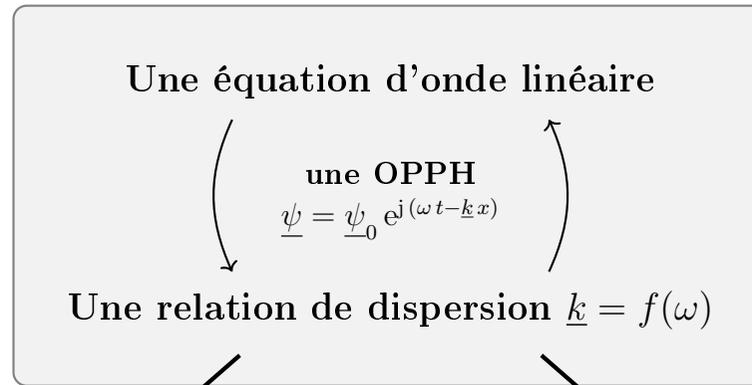
- une OPPH :

$$\underline{\psi}(x, t) = \psi_0 \underbrace{e^{-k'' x}}_{\text{absorption}} \underbrace{e^{j(\omega t - k' x + \varphi)}}_{\text{propagation}}$$

- un paquet d'onde (somme d'OPPH) :

$$\underline{\psi}(x, t) = \int d\omega \underline{\psi}_\omega e^{j(\omega t - \underline{k}(\omega) x)}$$

avec $\Delta\omega \ll \omega$.



$$\underline{k} = k' - j k''$$

avec $k' = \Re(\underline{k})$ et $k'' = -\Im(\underline{k})$

DISPERSION

ABSORPTION

- Si $k' = 0$, il n'y a **pas de propagation** : l'onde est stationnaire. *Si elle est de plus exponentiellement atténuée, on la dit évanescence.*
- Si $k' \neq 0$, on calcule la **vitesse de phase** :

$$v_\varphi(\omega) = \frac{\omega}{k'}$$

dépend-elle de ω ?

non

oui

la propagation n'est **pas dispersive** : toutes les OPPH voyagent à la même vitesse (alors $v_g = v_\varphi$).

les OPPH ne voyagent pas toutes à la même vitesse : un paquet d'onde se déforme donc au cours de la propagation. Il y a **dispersion**. On calcule alors la vitesse de propagation de l'enveloppe du paquet d'onde, appelée la **vitesse de groupe** :

$$v_g = \frac{d\omega}{dk'}$$

et si

- $v_\varphi > v_g$ alors il y a **glissement de phase vers l'avant**.
- $v_\varphi < v_g$ alors il y a **glissement de phase vers l'arrière**.

- Si $k'' = 0$, il n'y a **pas d'absorption**.
- Si $k'' \neq 0$, il y a **absorption sur une distance caractéristique** :

$$\delta(\omega) = \frac{1}{|k''(\omega)|}$$

selon le signe de k' et k'' , il peut aussi s'agir d'une amplification...