

I. Coefficients de réflexion/transmission

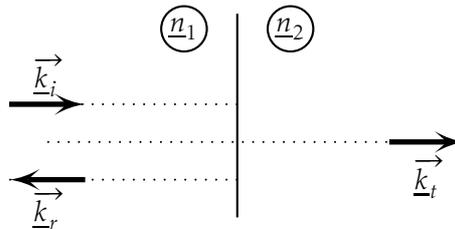
1. Le cadre de l'étude

Interface

On considère deux milieux homogènes d'indices respectifs n_1 et n_2 de part et d'autre d'une interface plane en $x = x_0$.

Ce changement de milieu entrainera l'existence d'ondes réfléchies et transmises pour une onde incidente arrivant sur l'interface.

On ne traitera que le cas d'une incidence normale.



Onde incidente : $\underline{s}_i(x, t) = \underline{S}_{0i} \cdot e^{i(\omega t - \underline{k}_i \cdot x)} \quad \forall x < x_0$

Onde transmise : $\underline{s}_t(x, t) = \underline{S}_{0t} \cdot e^{i(\omega t - \underline{k}_t \cdot x)} \quad \forall x > x_0$

Onde réfléchie : $\underline{s}_r(x, t) = \underline{S}_{0r} \cdot e^{i(\omega t + \underline{k}_r \cdot x)} \quad \forall x < x_0$

Résultante des vibrations

$$x < x_0 : \underline{s}(x, t) = \underline{s}_i(x, t) + \underline{s}_r(x, t)$$

$$x > x_0 : \underline{s}(x, t) = \underline{s}_t(x, t)$$

2. Coefficients de réflexion et transmission

Coefficients en amplitude

On définit les coefficients \underline{r} de réflexion et \underline{t} de transmission en amplitude pour la vibration tels que, à l'interface $x = x_0$

$$\underline{r} = \frac{\underline{s}_r^{\rightarrow}(x_0, t)}{\underline{s}_i^{\rightarrow}(x_0, t)} \quad \underline{t} = \frac{\underline{s}_t^{\rightarrow}(x_0, t)}{\underline{s}_i^{\rightarrow}(x_0, t)}$$

Coefficients en énergie

On définit les coefficients R de réflexion et T de transmission en énergie, tels que

$$R = \frac{\langle \overline{\Pi}_r \cdot (-\vec{u}_x) \rangle(x_0)}{\langle \overline{\Pi}_i \cdot (\vec{u}_x) \rangle(x_0)} \quad T = \frac{\langle \overline{\Pi}_t \cdot (\vec{u}_x) \rangle(x_0)}{\langle \overline{\Pi}_i \cdot (\vec{u}_x) \rangle(x_0)}$$

On devra vérifier que $R + T = 1$