

Série 3

Exo 1. 1. Une onde plane passe d'un milieu ① vers un milieu ②. A_{1i} , A_{1r} et A_{2t} représentent respectivement l'amplitude incidente, réfléchie et transmise.

a. Exprimer A_{1r} et A_{2t} en fonction de A_{1i} .

b. Si z_1 est l'impédance du milieu ① et z_2 celle du milieu ②, montrer que les coefficients r et t sont donnés par :

$$r = \frac{z_1 - z_2}{z_1 + z_2}, \quad t = \frac{2z_1}{z_1 + z_2}.$$

Exo 2. Une onde plane se propage dans un fluide formé de deux milieux différents. L'onde arrive du milieu ① à gauche et rencontre en $x=0$, le milieu ②.

- En utilisant les résultats du cours, montrer que les coefficients de réflexion et de transmission R et T s'expriment :

$$R = \left(\frac{z_1 - z_2}{z_1 + z_2} \right)^2, \quad T = \frac{4z_1 z_2}{(z_1 + z_2)^2}.$$

- vérifier que : $R + T = 1$. interpréter ?

Exo 3. 1) Une onde US pénètre dans un milieu absorbant en $x=0$. quelle est la valeur de l'intensité à une distance égale à la longueur d'atténuation.

2) si $x_0 = 933$ cm. quel est en décibels son affaiblissement quand l'onde a parcouru 4cm dans le milieu ?