



2. Le coefficient de réflexion ρ

Le coefficient de réflexion ρ est le rapport des amplitudes de l'onde réfléchie U_{Rmax} et de l'onde incidente U_{Imax} .

$$\rho = \frac{U_{Rmax}}{U_{Imax}}$$

Le coefficient de réflexion ρ dépend de la résistance de la ligne R_c (impédance de la ligne Z_c) et de la résistance de la charge R_{CH} . On montre que :

$$\rho = \frac{R_{CH} - R_c}{R_{CH} + R_c} \quad -1 < \rho < +1$$

Valeurs particulières du coefficient de réflexion :

- Pour une ligne adaptée, $R_{CH} = R_c$ et $\rho = 0$ $\rightarrow \frac{R_{CH} - R_c}{R_{CH} + R_c} = \frac{0 - R_c}{0 + R_c} = 0$
- Pour une ligne ouverte, $R_{CH} = \infty$ et $\rho = 1$ $\rightarrow \rho = \frac{\infty - R_c}{\infty + R_c} = 1$
- Pour une ligne en court-circuit $R_{CH} = 0$ et $\rho = -1$ $\rightarrow \rho = \frac{0 - R_c}{0 + R_c} = -1$

De façon générale, pour optimiser le transfert de puissance entre la source et la charge, on veille à travailler sur des lignes adaptées (côté charge et côté générateur) afin d'éviter toute réflexion sur les extrémités. ($R_G = R_c = R_{CH}$)

III. LIGNE EN REGIME SINUSOIDAL

Adaptation d'impédance

Comme en régime impulsif, en régime sinusoïdal une ligne est adaptée si la résistance de charge est égale à la résistance caractéristique $R_{ch} = R_c$.

Si la ligne n'est pas adaptée ($R_{ch} \neq R_c$), des phénomènes de réflexion ont lieu : les ondes incidente et réfléchie se superposent en tout point de la ligne. Il y a alors apparition d'un régime d'ondes stationnaires.

L'amplitude de la tension varie entre une valeur maximale U_{MAX} et U_{MIN} . Dans ces conditions il y a dégradation de la transmission dont la qualité est quantifiée par le taux d'ondes stationnaires :

$$TOS = \frac{U_{MAX}}{U_{MIN}} = \frac{1 + |\rho|}{1 - |\rho|}$$

