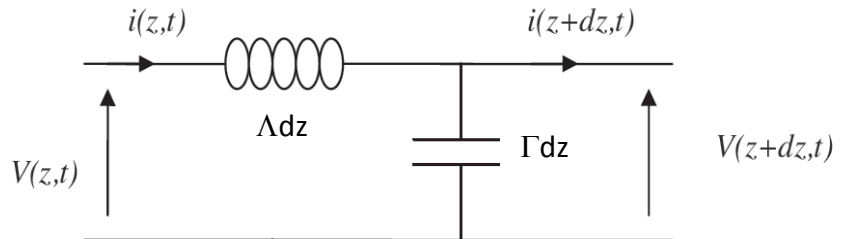
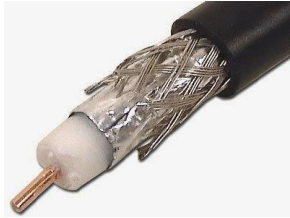


PROPAGATION UNIDIMENSIONNELLE LE LONG D'UN CÂBLE COAXIAL

Dans tout le chapitre, les pertes lors de la propagation le long de la ligne seront négligées

I. Modèle de la ligne à constantes réparties



Λ et Γ sont respectivement l'inductance et la capacité linéiques de la ligne

II. Equations d'onde

- Equations de couplage :

$$\frac{\partial V}{\partial z} = -\Lambda \frac{\partial I}{\partial t} \quad \text{et} \quad \frac{\partial I}{\partial z} = -\Gamma \frac{\partial V}{\partial t}$$

- Equations de propagation :

$$\frac{\partial^2 V}{\partial z^2} - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 V}{\partial t^2} = 0 \quad \text{et} \quad \frac{\partial^2 I}{\partial z^2} - \frac{1}{c^2} \frac{\partial^2 I}{\partial t^2} = 0 ; \quad c = \sqrt{\frac{1}{\Lambda\Gamma}}$$

III. Impédance caractéristique

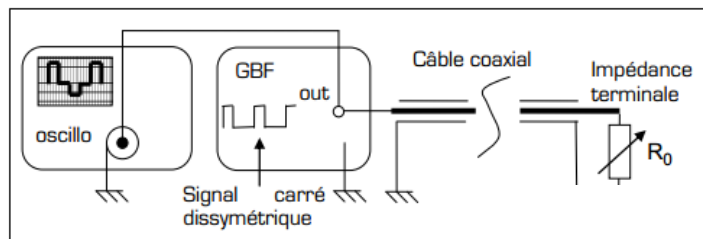
- Lien entre V et I pour une onde progressive :

$$V_+(z, t) = \sqrt{\frac{\Lambda}{\Gamma}} I_+(z, t) \quad \text{et} \quad V_-(z, t) = -\sqrt{\frac{\Lambda}{\Gamma}} I_-(z, t)$$

- La quantité $R_c = \sqrt{\frac{\Lambda}{\Gamma}}$ est l'impédance caractéristique de la ligne

IV. Réflexion en bout de ligne

A. Etude expérimentale



Observations suivant les valeurs de R_0 :

- Ligne fermée sur un court-circuit
- Ligne ouverte
- Mise en évidence d'une résistance terminale particulière.

B. Réflexion et impédance caractéristique

- Conditions aux limites de la ligne
- Coefficient de réflexion en amplitude
- Adaptation de la charge : $R_0 = R_c$