



On modélise une longueur élémentaire  $dx$  d'un câble coaxial comme indiqué ci-dessus.  $r$  représente la résistance linéique de la ligne,  $g$  son admittance linéique de fuite.

1. \*Établir les équations de couplage liant  $u(x, t)$  et  $i(x, t)$
2. \*\*En déduire l'équation de propagation dans la ligne.

$$\text{On pose : } c = \frac{1}{\sqrt{\Lambda \cdot \Gamma}} \quad g \cdot \Lambda + r \cdot \Gamma = 2 \cdot \frac{K}{c} \quad rg = \frac{\Omega^2}{c^2} \quad Z_c = \sqrt{\frac{\Lambda}{\Gamma}} \quad R = \sqrt{\frac{r}{g}}$$

3. \*Déterminer la relation de dispersion en posant  $\underline{k} = k' - j \cdot k''$  avec  $j^2 = -1$ . Donner la signification physique de  $k'$  et  $k''$ .
4. \*\*Dans le cas où le milieu est faiblement absorbant et une valeur de  $\omega$  permettant la propagation, en déduire les expressions de  $k'$  et  $k''$ .