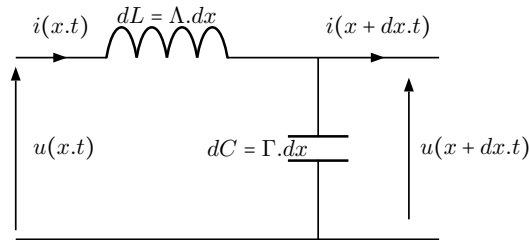


On modélise une longueur dx d'une ligne électrique coaxiale par le schéma ci-contre. On considère l'élément de la ligne étudiée dans l'A.R.Q.S.



1. Établir les équations aux dérivées partielles reliant $\underline{u}(x, t)$ et $\underline{i}(x, t)$.
2. En déduire les équations vérifiées par $\underline{i}(x, t)$ d'une part et $\underline{u}(x, t)$ d'autre part.
3. On considère une solution progressive harmonique selon les x croissants $\underline{u}(x, t) = U_0 \cdot e^{j(\omega t - k \cdot x)}$. Déterminer l'expression de $\underline{i}(x, t)$.
4. La ligne s'étend de $x = 0$ à $x = L$. On referme en $x = L$ la ligne grâce à une résistance R . Déterminer l'expression de R permettant l'existence dans la ligne de la solution proposée à la question précédente.