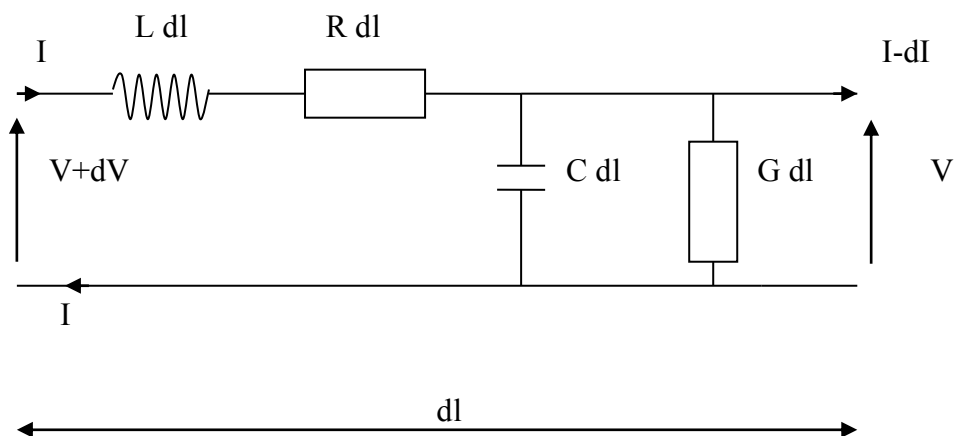


## CE: Canaux de transmission

Les réponses doivent être courtes et précises (quelques lignes suffisent)

- 1) Nous pouvons modéliser une ligne en régime sinusoïdale sur un tronçon  $dl$  par le schéma suivant :



Expliquer les effets modélisés par les différents composants ( $L$ ,  $R$ ,  $C$ ,  $G$ ). Expliquer la notion d'impédance caractéristique de la ligne.

- 2) Expliquer comment la notion d'impédance  $Z(l)$  ramenée peut permettre de « fabriquer » des éléments réactifs.

$$Z(l) = R_c \frac{Z_t + jR_c \operatorname{tg} \beta l}{R_c + jZ_t \operatorname{tg} \beta l}$$

- 3) Soit une ligne sans pertes de résistances caractéristique  $R_c=100\Omega$  et terminée par une impédance  $Z_t=(100+j30)\Omega$ , en régime sinusoïdal. Comment réaliser l'adaptation avec un stub ? Expliquer le principe. Donner les éléments permettant de déterminer les caractéristiques de(s) élément(s) additionnel(s).

### Exercice 1

Soit une ligne en régime harmonique, Placer sur l'abaque de Smith (ou décrivez) les points ou l'ensemble de points correspondant aux situations suivantes (en les numérotant) et répondez aux questions.

- 1) La terminaison de la ligne est une capacité arbitraire.
- 2) La terminaison de la ligne est une résistance arbitraire.
- 3) La terminaison de la ligne est une inductance arbitraire.
- 4) La terminaison de la ligne est en court circuit. Quelle est la valeur de l'impédance terminale ? Quelle est la valeur du coefficient de réflexion ? Quel est le taux d'ondes stationnaires ? Justifier
- 5) La terminaison est adaptée. Quelle est la valeur de l'impédance terminale ? Quelle est la valeur du coefficient de réflexion ? Quel est le taux d'ondes stationnaires ? Justifier
- 6) La terminaison de la ligne est un circuit ouvert. Quelle est la valeur de l'impédance terminale ? Quelle est la valeur du coefficient de réflexion ? Quel est le taux d'ondes stationnaires ? Justifier
- 7) La valeur de l'impédance terminal est  $Z_t= 200-50j$ . L'impédance caractéristique de la ligne est de  $100\Omega$ . Placer cette impédance sur l'abaque de Smith ainsi que l'ensemble des points caractéristiques de la ligne. Placer également l'admittance équivalente.