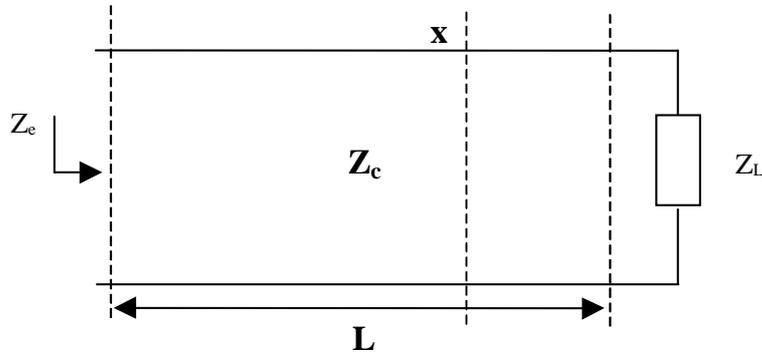


EXERCICE ABAQUE DE SMITH

Un tronçon de ligne sans pertes de longueur $L = 0,780 \lambda$, d'impédance caractéristique $Z_c = 50 \Omega$ est fermé sur une charge d'impédance Z_L . La fréquence de travail est de 3 GHz.



La mesure de l'impédance réduite de ce dispositif en x , donne le point A sur l'abaque de Smith (Annexe 1).

- I- Donner l'impédance $Z(x)$ et l'admittance $Y(x)$ à l'aide de l'abaque de Smith, en déduire la valeur de la self ou de la capacité.
- II- Déterminer à l'aide de l'abaque de Smith au point d'abscisse x :
 - II-1 le coefficient de réflexion $\rho(x)$ en module et en phase.
 - II-2 le taux d'onde stationnaire s .
- III- Calculer la valeur de l'impédance de charge Z_L sachant que celle-ci se situe à une distance de $d = 0,202 \lambda$ du point d'abscisse x .
- IV- En déduire le coefficient de réflexion ρ_L et le taux d'onde stationnaire s_L sur la charge.
- V- Déterminer l'impédance d'entrée Z_e de ce tronçon de ligne chargé.
- VI- Quelle devrait être la longueur de la ligne pour avoir une impédance d'entrée Z_e purement réelle
- VII- Sachant que la tension maximum sur la ligne est de 10 V, déterminer :
 - VII-1 la tension aux bornes de la charge Z_L .
 - VII-2 la tension minimum V_{\min} sur la ligne.