

Exercice 1

$$1) Z(d) = R_c \times \frac{Z_T + jR_c \tan(\beta d)}{R_c + jZ_T \tan(\beta d)}$$

Théorème de l'onde $d = \frac{\lambda}{4} \Rightarrow \tan(\beta d) = \pm \infty$

$$\text{donc } Z(d) = R_c^2 \frac{R_c}{R_c^2}$$

$$\text{ligne adaptée } \frac{R_c^2}{R/l_0} = R_c \Rightarrow R_c^2 = R_c R/l_0 \Rightarrow R_c =$$

Exercice 2

$$a) S_e = \frac{\lambda^2 G_e}{4\pi} = \left(\frac{3 \cdot 10^8}{10 \cdot 10^9}\right)^2 \times 10^5 \times \frac{1}{4\pi} = 7,16 \text{ m}^2$$

$$b) S_r = \frac{\lambda^2 G_r}{4\pi} = \left(\frac{3 \cdot 10^8}{10 \cdot 10^9}\right)^2 \times 10^3 \times \frac{1}{4\pi} = 716 \text{ m}^2$$

Les antennes pour communications dans l'espace sont du type parabolique, on peut donc les assimiler à un disque.

$$\text{diam}(S_e) = \sqrt{\frac{7,16}{\pi}} = 1,50 \text{ m} \times 2$$

$$\text{diam}(S_r) = \sqrt{\frac{716}{\pi}} = 15,17 \text{ m}$$

5/4

Werner

Geoffroy

L3-Group C

Concours de Transmission

20

Exercice 2

$$Z_T = 150 \Omega$$

$$\Rightarrow Z_T = \frac{150}{50} = 3 \Rightarrow \text{le point A est d'adap}$$

$$\lambda = \frac{c}{f} = \frac{3 \cdot 10^8}{300 \cdot 10^6} = 1 \text{ m}$$

$$1) \text{ Si } L = 50 \text{ cm } Z(l = 50 \text{ cm}) = Z_T \Rightarrow \text{le point A}$$

$$2) \text{ Si } L = 25 \text{ cm } Z(l = 25 \text{ cm}) = \text{celle connecté au point symétrique de A par}$$

$$\uparrow \text{ rapport au centre de cercle, c'est-à-dire } Z(l = 25 \text{ cm}) = 0,375 \times 50 = 18,75 \Omega$$

$$3) \text{ Si } L = 1,5 \text{ m, cela correspond à être déplacé de } L = 1,50 [50] = 0 \text{ cm}$$

$$\uparrow \text{ donc c'est la même impédance que } Z_T \text{ et que si } L = 50 \text{ cm}$$

$$4) L = 12,5 \text{ cm } \Rightarrow Z(l) = 0,555 + j0,25 \times 50$$

$$\uparrow = 17,75 = 41,25 j$$

le point C

$$\text{Si la ligne est terminée par un court-circuit, } Z_T = 0 \text{ donc } Z(l = 50) = Z(l = 150) = 0$$

$$\text{et } Z(l = 25) = +\infty \text{ et } Z(l = 12,5) = (0 + j) \times 50 = 50 j, \text{ c'est}$$

$$\uparrow \text{ a' dire que conductance pure}$$

1/4

