

1 Wireless

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

2 Transmission sans-fil

$$1 \text{ W} = 30 \text{ dBm}$$

2.1 Formule de Friis

Dans un cas idéal, sans trajets multiples

$$\frac{P_r}{P_t} = G_t G_r \left(\frac{\lambda}{4\pi R} \right)^2$$

en dB :

$$\underbrace{(P_r)_{\text{dB}} - (P_t)_{\text{dB}}}_{-Att_{\text{dB}}} = (G_t)_{\text{dB}} + (G_r)_{\text{dB}} + 20 \log_{10} \left(\frac{\lambda}{4\pi R} \right)$$

$$Att_{\text{dB}} > 0$$

$$(x)_{\text{dB}} = 10 \log_{10}(x)$$

A noter que la puissance de 2 a été enlevée et le 10 log remplacé par 20 log

2.1.1 Avec γ

$$\frac{P_r}{P_t} = G_t G_r \left(\frac{\lambda}{4\pi} \right)^2 \frac{1}{R^\gamma}$$

$$\underbrace{(P_r)_{\text{dB}} - (P_t)_{\text{dB}}}_{-Att_{\text{dB}}} = (G_t)_{\text{dB}} + (G_r)_{\text{dB}} +$$

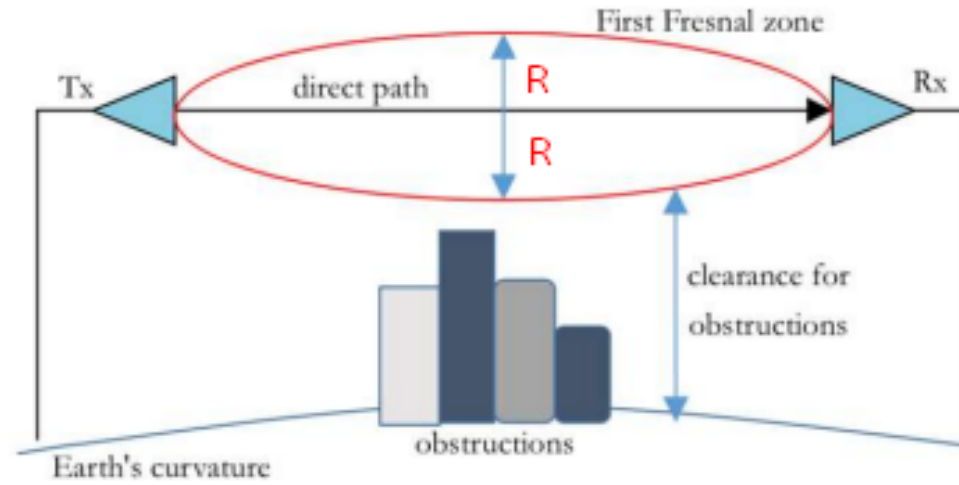
$$20 \log_{10} \left(\frac{\lambda}{4\pi} \right) + 10 \log_{10} \left(\frac{1}{R^\gamma} \right)$$

Valeurs de γ Espace libre 2, Environnement urbain 2.7 à 3.5, environnement urbain avec ombrage 3 à 5, dans un bâtiment avec vue de l'antenne 1.6 à 1.8, dans un bâtiment sans vue 4 à 6, dans une industrie 2 à 3

Si on rajoute γ après-coup, on utilise la formule suivante pour calculer la nouvelle atténuation Att_γ (on considère $Att > 0$) :

$$Att_\gamma = Att + 10 \log_{10}(r^{\gamma-2})$$

2.2 zone de Fresnel



$$R = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{cD}{f}}$$

Avec D la distance entre les antennes, c la vitesse de la lumière et f la fréquence