

Exercices Friis

1. Calculez la puissance reçue pour une transmission LOS dans laquelle les gains des antennes sont $G_{Tx} = 10 \text{ dBi}$, $G_{Rx} = 7 \text{ dBi}$, la puissance de transmission est 20 dBm , la fréquence d'opération est 10 GHz et la distance est 1000 km .

2. Considérez un émetteur et un récepteur dans l'espace. Ils ont des antennes de gains t $G_1 = 2.6 \text{ dBi}$, $G_2 = 3.5 \text{ dBi}$ et ils se trouvent à une distance de 200 m . Si la fréquence d'opération est 2.4 GHz et la puissance reçue par le récepteur est -80 dBm , quelle est la valeur de la puissance de transmission?

3. La formule de Shannon est donnée ici pour référence :

$$C = B \log_2 \left(1 + \frac{S}{N} \right)$$

Un système en conditions de ligne de mire (l'équation de Friis est donc applicable) a une fréquence d'opération de 3 GHz et une largeur de bande de 100 kHz . Si la distance entre l'émetteur et le récepteur est 30 km , et si les gains des antennes sont toute les deux égales à 1 dBi , quelle doit être la puissance de transmission pour que le système ait une capacité de 1 MHz ? Le bruit au récepteur est $N = -100 \text{ dBm}$.