

Matière : Radiocommunication
Spécialité : Systèmes des Télécommunications
Année : Master 1
Année Universitaire : 2020/2021



TD N°4

Exercice 1 :

Une station TV transmet une puissance de 10 KW avec le gain de 15 dB dans une direction particulière. Déterminer l'amplitude et la valeur efficace du champ électrique E à une distance de 5 Km loin de la station. On prend l'impédance caractéristique de l'air $\eta_0 = 120 \pi = 376,730 \Omega$.

Exercice 2 :

Considérons une liaison en espace libre entre deux antennes distantes de 100 m à une fréquence de 10 GHz. Assumer que la puissance émise est de 0,1 W et que les antennes d'émission et de réception ont le même gain $G_T = G_R = 5$ dB. Calculer la puissance reçue par l'antenne de réception en Watts et en dBm.

Exercice 3 :

Soit donnée une liaison en visibilité directe avec un signal minimum détectable de -90 dBW. La puissance émise est de +10 dBW, le gain des antennes est de 28 dB et la fréquence de la liaison est de 10 GHz. Calculer la distance de communication maximale de cette liaison.

Exercice 4 :

Considérons une liaison point à point à 38 GHz en utilisant des antennes paraboliques de 35 dB de gain chacune. Si la puissance émise est de -10 dBm, la bande passante est de 50 MHz, la distance de liaison est de 1,2 Km et en ajoutant 7 dB à la puissance de bruit pour prendre en compte d'autres sources de bruit, calculer le rapport signal sur bruit en dB. $K = 1,38 \cdot 10^{-23}$ J/K, $T = 290$ K.