**Bilan de liaison**

L’amplitude d’une onde lumineuse qui passe dans une ouverture circulaire de diamètre d diffracte et ce concentre principalement dans l’angle α

La largeur de la tache de diffraction. α = 1,22. λ / d

Si on prend la tâche à mi-hauteur α° = λ / d

Si l’amplitude de la lumière se répartissait dans tout l’espace l’amplitude lumineuse serait bien plus faible. On peut fabriquer un G en amplitude Ga

Le gain en amplitude Ga = 4π / α = ( 4 π d )/ (λ)

https://fr.wikipedia.org/wiki/Tache\_d%27Airy#/media/Fichier:Airy\_pattern\_scaled.svg



Le gain en puissance est le carré ( la puissance est proportionnelle au carré de l’amplitude )

Le gain en puissance G = ( 4π /α )2 = ( ( 4 π d ) / λ )2

G = ( 4π \* 4π d2 ) / ( ( λ 2 ). On remarque que 4π d2 = S ( surface )

G = ( 4π S ) / λ 2 ) c’est le gain d’une antenne de surface S

On a donc calculer le gain d’une antenne de surface S

On a dejà vue que. Pr = Pe S / ( 4π D2)

Pour l’antenne de réception de gain Gr on a. Gr = ( 4π Sr ) / λ 2 )

Donc Sr = Gr λ 2 / 4π

Pr. =. Pe Gr λ 2 / (4π 4π D2). Qui se met sous la forme

Pr = Pe Gr ( λ/ 4 π D)2

Ici D est la longueur de la liaison , le terme ( λ/ 4 π D )2  s’appelle affaiblissement d’espace libre.

Pe est la puissance d’émission plus exactement la PIRE puisque nous avons considéré au début que l’émission était isotrope .

La PIRE est la puissance fournit à l’antenne multipliée par son Gain Ge

Finalement la puissance reçue est

**Pr = Pe Ge Gr ( λ/ 4 π D )2**

Avec cette formule tu peux calculer la puissance reçue par ta sonde spatiale située à plusieurs millions de kilomètres.

Peut être cela demande quelques commentaires pour bien comprendre ?