

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Formules](#)

[Bandes de fréquence](#)

[Gain d'antenne](#)

[Sensibilité du récepteur](#)

[Quelques points clé à se souvenir au sujet du rf](#)

[Tableaux et commandes utiles : \(commandes d'interface par radio\)](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Ce document est une référence rapide aux formules et aux informations utiles pour comprendre une connexion de liaison sans fil. Employez ces formules et tableaux pour se familiariser avec et pour vous aider à dépanner votre liaison sans fil.

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

Aucune condition préalable spécifique n'est requise pour ce document.

[Composants utilisés](#)

Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques.

Les informations présentées dans ce document ont été créées à partir de périphériques dans un environnement de laboratoire spécifique. Tous les dispositifs utilisés dans ce document ont démarré par une configuration effacée (par défaut). Si vous travaillez dans un réseau opérationnel, assurez-vous de bien comprendre l'impact potentiel de toute commande avant de l'utiliser.

[Conventions](#)

Pour plus d'informations sur les conventions de documents, reportez-vous à [Conventions relatives aux conseils techniques Cisco](#).

[Formules](#)

- Le profit ou perte (dB) = $10 \log_{10} \frac{P2}{P1}$ Puissance P1 = d'entrée, P2 = puissance de sortie
- $10 \log_{10} \left(\frac{\text{power(mW)}}{1\text{mW}} \right)$ d'alimentation (dBm) = ou $10 \log_{10} \left(\frac{\text{alimentation (W)}}{1\text{W}} \right)$ d'alimentation (dBW) =
 Remarque: 0 dBm = 1 mW Remarque: dBm 30 = 1 W Remarque: dBm +30 = 0 dBW Remarque: -30 dBW = 0 dBm
- SNR (rapport signal/bruit) dans le dBm = la quantité de niveau de signal dépasse le niveau sonore = niveau de signal (dBm) - Niveau sonore (dBm)
- EIRP (alimentation rayonnée par Isotropically efficace) dans dBW/dBm = décrit la représentation d'un système de transmission = puissance de sortie de Tx (dBW/dBm) + gain d'antenne (dBi) - affaiblissement de la ligne (dB)
- La marge d'atténuation (dB) = extra puissance du signal ajoutée à un lien pour l'assurer continue de fonctionner si elle souffre des effets de propagation de signal = gain du système + fourni. Gain (Tx + Rx) - Affaiblissement sur le chemin en espace libre - Perte de câble/connecteur (chaque extrémité ajoutée ensemble)
- Gain du système (dBm) = gain de total du système par radio sans considérer des Antennes/câbles = alimentation de Tx - Sensibilité de Rx
- Affaiblissement sur le chemin en espace libre (dB) = énergie du signal perdue en traversant un chemin dans l'espace libre seulement sans d'autres obstacles = $(96.6 + 20 \log_{10}(\text{distance dans les milles}) + 20 \log_{10}(\text{la fréquence dans le gigahertz})) = (92.4 + 20 \log_{10}(\text{distance en kilomètres}) + 20 \log_{10}(\text{fréquence dans le gigahertz}))$
- Niveau de Rx (dBm) = Câble d'alimentation de Tx/perte + gain d'antenne de connecteur - FSPL + gain d'antenne - perte de câble/connecteur
 Quelques Antennes sont spécifiées dans le dBd Pour convertir du dBd en dBi additionnez 2. Exemple : dBd 20 = dBi 22

Bandes de fréquence

MDS = 2.150 gigahertz - 2.162 gigahertz

MMDS = 2.5 gigahertz - 2.690 gigahertz (autorisés)

UNII = 5.725 gigahertz - 5.825 gigahertz (non enregistrés)

LMDS = 27.5 gigahertz - 28.35 gigahertz, 29.10 gigahertz - 29.25 gigahertz, 31 gigahertz - 31.30 gigahertz

Gain d'antenne

Fréquence (gigahertz)	Taille de la parabole d'antenne (pi)	Rapprochez le gain (le dBi)
2.5	1	14.5
2.5	2	21
2.5	4	27
5.8	1	22.5
5.8	2	28.5
5.8	4	34.5

(Perte par connecteur = ~.25dB)

Sensibilité du récepteur

Nombre d'Antennes	Définition du débit	Bande passante (MHZ)	Débit de réseau (Mbits/s)	Tolérance d'étalement de retard (microsecondes)	Sensibilité minima (dBm)
1	Haute	6	22	1.5	-79
2					-82
1	Support	6	19	6.8	-79
2					-82
1	Bas	6	11	6.8	-84
2					-87
1	Haute	12	44	2.4	-76
2					-79
1	Support	12	38	7.8	-76
2					-79
1	Bas	12	22	7.8	-81
2					-84

Quelques points clé à se souvenir au sujet du rf

Gain : Indication de la concentration pour l'antenne de l'alimentation rayonnée dans une direction donnée.

Propagation : Comment un signal rf obtient d'un point à l'autre.

Effacement multivoie : Connu comme atténuation de signal due à un de ces facteurs :

Remarque: Également connu en tant qu'effacement sélectif comme atténuation varie avec la fréquence

- La diffraction se produit quand un signal rencontre une borne pointue entre une région par laquelle elle peut facilement passer et une région de l'obstruction aux réflexions. La diffraction entraîne le signal pour se déplier au coin de la rue formé par la borne.
- La réfraction se produit quand il y a une variation de la densité d'air qui réfracte ou déplie une partie du signal à partir du récepteur.
- La réflexion se produit quand le signal est reflété par quelque chose telle qu'un lac ou un vitrail. Le signal reflété tord et atténue et s'annule.
- L'absorption se produit quand les objets absorbent l'énergie du signal et le plein point fort

destiné du signal n'atteint pas le récepteur. Les arborescences sont notoires pour l'énergie du signal absorbante.

Bande passante : Bande des fréquences qu'une antenne ou un système exécutent acceptablement en dedans.

Largeur de faisceau : Largeur totale en degrés de lobe principal de rayonnement d'une antenne.

Polarisation : Les Antennes pour la même liaison sans fil doivent chacun des deux avoir la même polarisation à fonctionner efficacement.

Perte du câble : Il y a soit toujours une certaine déperdition d'énergie rf avec des câbles.

- La quantité de perte d'énergie rf est proportionnelle à la longueur des câbles et à la fréquence.
- La quantité de perte d'énergie rf est inversement proportionnelle au diamètre du câble.
- Des types plus flexibles de câbles éprouvent plus de perte.

[Tableaux et commandes utiles : \(commandes d'interface par radio\)](#)

[Commandes de configuration initiale](#)

Ce sont les commandes nécessaires pour lesquelles vous devez activer pour rendre votre liaison sans fil opérationnelle.

- canal-installation par radio
- actionner-bande par radio
- recevoir-Antennes par radio
- transmit-power par radio
- maître ou esclave par radio
- perte du câble par radio

[Dépannage des commandes](#)

radio loopback {SI | Rf}

Exemple : gens du pays de bouclage SI canalisation

- Si **SI le bouclage** échoue, le problème est une mauvaise carte de ligne sans fil.
- Si le **bouclage rf** échoue mais **SI le bouclage** ne fait pas, le problème est quelque part entre le linecard et le transverter, ou avec le transverter lui-même.

Commande : **antenne-cadrage par radio**

Tension CC contre le niveau de Rx (lecture de tension prise d'ODU)

Niveau de Rx (dBm)	Tension CC (volts)
-26	2.27
-36	1.93
-46	1.51

-56	1.06
-66	0.69
-76	0.30

Commande : **affichez l'emplacement de radio international/arq de port**

Latence contre le débit

12 MHZ	Bas	Support	Haute
De latence- minimum	7ms	6ms	5ms
6 MHZ	Bas	Support	Haute
De latence- minimum	11ms	7ms	7ms

(le par défaut est placé à 11ms)

- Les deux extrémités doivent avoir les mêmes configurations d'arq configurées pour que le lien fonctionne.
- La latence de données et de Voix sont identique.

Commandes de surveillance

radio metric-threshold :

```
show int radio slot/port metrics-threshold
```

- EFS - deuxième exempt d'erreurs
- Es - seconde en erreur
- SES - sévèrement seconde en erreur
- CSES - à la suite seconde en erreur
- DS - dégradé en second lieu
- DM - minute dégradée

lien-mesures :

- **affichez les lien-mesures d'emplacement/port de radio international**
- **affichez l'emplacement de radio international/port 24hour-metrics**
- **affichez l'emplacement de radio international/port 1hour-metrics**
- **affichez l'emplacement de radio international/port 1minute-metrics**
- **affichez l'emplacement de radio international/port 1second-metrics**

Le delta à la fin de la commande affiche la modification ; autrement les données sont cumulatives. Cette commande montre erreurs pre-- et de POST-ARQ.

histogramme radio :

```
radio histogram <constVariance/totalGain/in>
```

- Mesures faites à partir de la minute, moyenne, valeurs maximum données de l'histogramme
- Constellation Variance =SNR = -10 Log10 (valeur de Constellation Variance de histogram/86016)

- Gain total pour que l'antenne = la formule calcule le niveau de signal de Rx du gain total
=Alimentation de Rx dans (dBm) = ((valeur totale de gain de histogram)/2 - 96) dBm
- DANS pour l'antenne =SNR = -10 Log10 (EN valeur de histogram/65536) + 9

LED :

```
show int radio slot/port led
```

Vous pouvez changer la couleur des LED à votre préférence.

Commandes de débogage :

mettez au point le log par radio bavard

mettez au point les messages par radio

Avant de tenter ces commandes de débogage, référez-vous aux [informations importantes sur des commandes de debug](#).

Calculez la force du signal

La carte Sans fil de modem actuellement ne calcule pas ou affiche la force du signal reçue. Le contournement est d'employer cette procédure pour calculer une évaluation pour la force du signal reçue :

1. Mesurez toute l'atténuation CAG du système avec le <n> 1 de totalGain d'histogramme radio
2 50 le coll 10 par commande vraie de 10 sommes, où le <n> est le nombre d'antenne (1 ou 2).
2. Trouvez toute la valeur moyenne de gain dans les données affichées d'histogramme.
3. Calculez la force du signal reçue prévue (dans le dBm) avec le calcul suivant :prévu reçu
force du signal = ((total) moyen de gain/2) - dBm 96

Informations connexes

- [Guide de dépannage Sans fil](#)
- [Foires aux questions Sans fil et liste de contrôle de dépannage](#)
- [Sorties de débogage Sans fil des problèmes de connexion physique possibles](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)