

# Valeurs d'alimentation de fréquence radio

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Niveau de puissance](#)

[Antennes](#)

[Alimentation rayonnée isotrope efficace](#)

[La déperdition en circuit](#)

[Chaînes extérieures d'évaluation](#)

[Chaînes d'intérieur d'évaluation](#)

[Informations connexes](#)

## [Introduction](#)

Ce document définit des niveaux de puissance de Radiofréquence (RF) et l'action la plus commune, le décibel (dB). Ces informations peuvent être très utiles quand vous dépannez la connectivité intermittente.

## [Conditions préalables](#)

### [Conditions requises](#)

Cisco recommande que vous ayez la connaissance des mathématiques de base, telles que des logarithmes et comment les utiliser.

### [Composants utilisés](#)

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

### [Conventions](#)

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

## [Niveau de puissance](#)

Le dB mesure l'alimentation d'un signal en fonction de son rapport à une autre valeur normalisée.

Le dB d'abréviation est souvent combiné avec d'autres abréviations afin de représenter les valeurs qui sont comparées. Voici deux exemples :

- dBm — La valeur de dB est comparée à 1 mW.
- dBw — La valeur de dB est comparée à 1 W.

Vous pouvez calculer l'alimentation dans les dBs de cette formule :

$$\text{Power (in dB)} = 10 * \log_{10} (\text{Signal/Reference})$$

Cette liste définit les termes dans la formule :

- log10 est un logarithme de base 10.
- Signal désigne la puissance du signal (par exemple, 50 mW).
- Reference désigne la puissance de référence (par exemple, 1 mW).

Voici un exemple. Si vous voulez calculer l'alimentation dans le dB de 50 mW, appliquez la formule afin d'obtenir :

$$\text{Power (in dB)} = 10 * \log_{10} (50/1) = 10 * \log_{10} (50) = 10 * 1.7 = 17 \text{ dBm}$$

Puisque les décibels sont des rapports qui comparent deux niveaux de puissance, vous pouvez employer le calcul simple afin de manipuler les rapports pour la conception et l'assemblage des réseaux. Par exemple, vous pouvez appliquer ce principe de base afin de calculer des logarithmes de grands nombres :

$$\log_{10} (A*B) = \log_{10}(A) + \log_{10}(B)$$

Si vous utilisez la formule ci-dessus, vous pouvez calculer l'alimentation de 50 mW dans les dBs de cette façon :

$$\text{Power (in dB)} = 10 * \log_{10} (50) = 10 * \log_{10} (5 * 10) = (10 * \log_{10} (5)) + (10 * \log_{10}(10)) = 7 + 10 = 17 \text{ dBm}$$

Ce sont des règles générales utilisées généralement :

Une augmentation de :	Une diminution de :	Produit :
3 dB		Double puissance de transmission
	3 dB	Demi puissance de transmission
10 dB		10 fois la puissance de transmission
	10 dB	Divise la puissance de transmission par 10
30 dB		1000 fois la puissance de transmission
	30 dB	Diminue la puissance de transmission 1000 fois

Ce tableau fournit des correspondances approximatives entre valeurs en dBm et valeurs en mW :

dBm	mW
0	1

1	1.25
2	1.56
3	2
4	2.5
5	3.12
6	4
7	5
8	6.25
9	8
10	10
11	12.5
12	16
13	20
14	25
15	32
16	40
17	50
18	64
19	80
20	100
21	128
22	160
23	200
24	256
25	320
26	400
27	512
28	640
29	800
30	1000 ou 1 W

Voici un exemple :

1. Si 0 dB = 1 mW, puis 14 dB = 25 mW.
2. Si 0 dB = 1 mW, puis 10 dB = 10 mW, et 20 dB = 100 mW.
3. Soustrayez 3 dB de 100 mW afin de relâcher l'alimentation par moitié (17 dB = 50 mW).  
Puis, soustrayez 3 dB de nouveau afin de relâcher l'alimentation par 50 pour cent de nouveau (14 dB = 25 mW).

**Remarque:** Vous pouvez trouver *toutes les valeurs* avec un petit ajout ou soustraction si vous utilisez les principes de base des algorithmes.

## Antennes

Vous pouvez également employer l'abréviation de dB afin de décrire l'évaluation de niveau de

puissance des Antennes :

- dBi — Pour l'usage avec les Antennes isotropes. **Remarque:** Les Antennes isotropes sont des Antennes théoriques qui transmettent la densité d'alimentation égale dans toutes les directions. Ils sont utilisés seulement comme références (mathématiques) théoriques. Ils n'existent pas dans le monde réel.
- dBd — Concernant les antennes doublet.

L'alimentation isotrope d'antenne est la mesure idéale à laquelle des Antennes sont comparées. Tous les calculs FCC utilisent cette mesure (dBi). Les antennes doublet sont des Antennes plus du monde réel. Tandis que quelques Antennes sont évaluées dans le dBd, le dBi d'utilisation de majorité.

La différence de puissance nominale entre le dBd et le dBi est approximativement 2.2 - c.-à-d.,  $0 \text{ dBd} = \text{le dBi } 2.2$ . Par conséquent, une antenne qui est évaluée au dBd 3 est évaluée par la FCC (et Cisco) en tant que dBi 5.2.

## Alimentation rayonnée isotrope efficace

L'alimentation (transmise) rayonnée est évaluée dans ou le dBm ou W. Power qui se dégage une antenne est mesuré en tant qu'alimentation rayonnée isotrope efficace (EIRP). EIRP est la valeur que les organismes de régulation, tels que la FCC ou les Standards Institute européens de télécommunication (l'ETSI), les utilisent pour déterminer et des limites d'alimentation de mesure dans les applications telles que l'équipement sans fil 2.4-GHz ou 5-GHz. Afin de calculer EIRP, ajoutez l'alimentation d'émetteur (dans le dBm) au gain d'antenne (dans le dBi) et soustrayez toutes les pertes du câble (dans le dB).

Partie	Numéro de pièce de Cisco	Alimentation
Une passerelle de Cisco Aironet	AIR-BR350-A-K9	dBm 20
Ce utilise un câble d'antenne de 50 pieds	AIR-CAB050LL-R	perte du dB 3.35
Et une antenne parabolique solide	AIR-ANT3338	gain du dBi 21
A un EIRP de		dBm 37.65

## La déperdition en circuit

La distance qu'un signal peut être transmis dépend de plusieurs facteurs. Les facteurs primaires de matériel qui sont impliqués sont :

- Alimentation d'émetteur
- Pertes du câble entre l'émetteur et son antenne
- Gain d'antenne de l'émetteur

- Localisation des deux Antennes Ceci se rapporte à quelle distance à part les Antennes sont et s'il y a des obstacles entre elles. Les Antennes qui peuvent ne se voir sans aucun obstacle entre eux sont dans la ligne de mire.
- Réception du gain d'antenne
- Pertes du câble entre le récepteur et son antenne
- Sensibilité du récepteur

La sensibilité du récepteur est définie comme niveau de puissance du signal minimum (dans le dBm ou le mW) qui est nécessaire pour que le récepteur décode exactement un signal indiqué. Puisque le dBm est comparé à 0 mW, 0 dBm sont un point relatif, tout comme 0 degrés sont dans la mesure de la température. Cette table affiche des valeurs d'exemple de sensibilité du récepteur :

dBm	mW
10	10
3	2
0	1
-3	0.5
-10	0.1
-20	0.01
-30	0.001
-40	0.0001
-50	0.00001
-60	0.000001
-70	0.0000001

La sensibilité du récepteur des radios dans des produits Aironet est le **dBm -84** ou de 0.000000004 mW.

## [Chaînes extérieures d'évaluation](#)

Cisco a un [utilitaire extérieur de calcul de chaîne de passerelle](#) à aider à déterminer quoi prévoir d'un lien de Technologie sans fil d'extérieur. Puisque les sorties de l'utilitaire de calcul sont théoriques, il est utile d'avoir quelques instructions sur la façon dont aider à contrecarrer des facteurs extérieurs.

- Pour chaque augmentation de 6 dB, la distance de couverture double.
- Pour chaque diminution de 6 dB, la distance de couverture est coupée dans la moitié.

Afin de faire ces réglages, choisir des Antennes avec (ou diminuer) un gain plus élevé. Ou de plus longs (ou plus courts) câbles d'antenne d'utilisation.

Étant donné qu'une paire d'Aironet 350 passerelles (avec 50 pieds de câble qui se connecte à une antenne parabolique) peut répartir 18 milles, vous pouvez modifier la représentation théorique de cette installation :

- Si vous changez en 100-foot câble au lieu de 50-foot (qui ajoute 3 dB de la perte sur chaque extrémité), la plage relâche à 9 milles.
- Si vous changez l'antenne aux yagis 13.5-dBi au lieu des paraboles (qui réduit le gain par la

combinaison du dBi 14), la plage chute à moins de 4 milles.

## Chaînes d'intérieur d'évaluation

Il n'y a aucun utilitaire de calcul d'antenne pour les liens d'intérieur. La propagation d'intérieur rf est différente que la propagation extérieure. Cependant, il y a quelques calculs rapides que vous pouvez faire afin d'estimer la représentation.

- Pour chaque augmentation de 9 dB, la zone de couverture double.
- Pour chaque diminution de 9 dB, la zone de couverture est coupée dans la moitié.

Considérez l'installation typique d'un Aironet 340 Points d'accès (AP) avec l'antenne doublet 2.2-dBi mignonne en caoutchouc. La radio est le dBm approximativement 15. Si vous améliorez à des 350 AP et remplacez les duckies en caoutchouc par une antenne omnidirectionnelle à gain élevé qui est évaluée au dBi 5.2, la plage double presque. L'augmentation de l'alimentation des 340 AP à des 350 AP est le dBi +5. Et la mise à jour d'antenne est le dBi +3, pour un total de dBi +8. C'est proche du dBi +9 qui sont exigés pour doubler la distance.

## Informations connexes

- [Guide de référence d'antenne de Cisco Aironet](#)
- [Utilitaire de calcul de la plage du pont extérieur](#)
- [Problèmes d'intermittence de la connectivité avec les ponts sans fil](#)
- [Résolution des problèmes de connectivité dans un réseau LAN sans fil](#)
- [Support de technologie LAN sans fil](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)