

Forum aux questions sur les liaisons point à point sans fil

Contenu

[Introduction](#)

[Quel\(s\) type\(s\) d'antennes puis-je utiliser avec mon système ?](#)

[Les antennes des deux extrémités de ma liaison doivent-elles avoir la même taille ou le même type ?](#)

[Qu'est-ce que le gain d'antenne ? Quel est le rapport entre le gain d'antenne et le motif ou la directivité ?](#)

[Qu'est-ce que la polarisation de l'antenne ?](#)

[Qu'est-ce que la polarisation croisée ?](#)

[Comment savoir si et quand mes antennes sont correctement alignées ?](#)

[Le chemin de ma liaison traverse le chemin d'une autre liaison. Les deux liaisons vont-elles interférer les unes avec les autres ?](#)

[Le chemin de ma liaison comporte des fils de téléphone et/ou d'alimentation qui s'exécutent perpendiculairement à travers le chemin. Est-ce que cela affectera mon lien ?](#)

[Je remarque qu'un câble coaxial inutilisé est déjà installé dans mon bâtiment entre l'emplacement où je veux installer l'interface du routeur sans fil et le convertisseur extérieur. Puis-je simplement utiliser ce câble pour le câble IF ?](#)

[Je suis sur le point d'installer un lien sans licence. Quelle polarisation d'antenne dois-je choisir ?](#)

[Je viens d'apprendre que les connexions coaxiales extérieures doivent être scellées, mais ma liaison est déjà installée et opérationnelle. Est-il trop tard pour sceller ces connexions, et dois-je me soucier maintenant ?](#)

[Quelle distance peut-il y avoir, en miles, entre les antennes à chaque extrémité d'une liaison ?](#)

[Que fait le duplexeur ? Pourquoi dois-je commander la bonne et spécifique ?](#)

[Y a-t-il des problèmes de sécurité concernant les antennes ou le système radio en général ?](#)

[Comment savoir si j'ai besoin de l'option diversité ? Si j'en ai besoin, quel type d'antenne dois-je utiliser ?](#)

[Y a-t-il un moyen de savoir à quel point je suis susceptible de rencontrer un problème d'interférence ?](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document répond aux questions fréquemment posées sur les systèmes sans fil et couvre des domaines tels que les antennes, la polarisation, les interférences et la sécurité.

Q. Quel(s) type(s) d'antennes puis-je utiliser avec mon système ?

A. Utilisez n'importe quelle antenne qui est :

- Spécifié pour fonctionner à la fréquence de porteuse choisie ou attribuée.
- Spécifié pour fonctionner sur au moins la bande passante de 6 ou 12 MHz, le cas échéant.

Toutes les antennes doivent avoir une spécification d'impédance de 50 ohms, et presque toutes le sont. Pour la plupart, vos choix d'antenne sont basés sur les caractéristiques de gain et de modèle de directivité requises, qui sont à leur tour basées sur la plage (longueur de chemin) de la liaison et la topologie (point à point ou multipoint).

Q. Les antennes des deux extrémités de ma liaison doivent-elles avoir la même taille ou le même type ?

A. Non. Par exemple, dans certains cas, les dispositifs de montage de l'antenne à une extrémité d'une liaison ne peuvent supporter physiquement que des antennes relativement petites, telles qu'une antenne d'un ou deux pieds. Cependant, la liaison nécessite une antenne plus grande à l'autre extrémité pour fournir le gain d'antenne nécessaire pour la longueur de chemin en question. Parfois, une antenne à motif étroit à gain élevé est nécessaire à une extrémité pour éviter un problème d'interférence, ce qui n'est probablement pas une préoccupation à l'autre extrémité.

N'oubliez pas que le gain total d'antenne pour une liaison est commutatif : si les deux antennes ont des gains différents, vous n'avez pas besoin de déterminer l'antenne à laquelle se trouve l'extrémité (sauf en cas de problème de montage/d'interférence).

Avertissement : Même si les deux antennes d'une liaison peuvent être très différentes les unes des autres, elles doivent avoir la même polarisation pour que la liaison fonctionne correctement.

Q. Qu'est-ce que le gain d'antenne ? Quel est le rapport entre le gain d'antenne et le motif ou la directivité ?

A. Le gain d'une antenne est essentiellement une spécification qui quantifie la mesure dans laquelle cette antenne est capable de diriger l'énergie de radiofréquence rayonnée (RF) dans une direction particulière. Ainsi, les antennes à gain élevé dirigent l'énergie de manière plus étroite et plus précise, et les antennes à faible gain dirigent l'énergie de manière plus générale. Avec les antennes de type plat, par exemple, le fonctionnement est exactement analogue au fonctionnement du réflecteur sur une lampe de poche. Le réflecteur concentre la sortie de l'ampoule de lampe de poche dans une direction prédominante afin de maximiser la luminosité de la sortie de lumière. Ce principe s'applique également à toute antenne de gain, car il y a toujours un compromis entre le gain (luminosité dans une direction particulière) et la largeur du faisceau (étroitesse du faisceau). Par conséquent, le gain et la configuration d'une antenne sont fondamentalement liés. Ils sont en fait la même chose. Les antennes à gain plus élevé ont toujours des largeurs de faisceau (motifs) plus étroites et les antennes à faible gain ont toujours des largeurs de faisceau plus larges.

Q. Qu'est-ce que la polarisation de l'antenne ?

A. La polarisation est un phénomène physique de propagation des signaux radio. En général, deux antennes qui doivent former une liaison entre elles doivent être définies pour la même polarisation. En règle générale, vous définissez la polarisation à travers la façon dont vous montez l'antenne (ou juste le fil d'alimentation). Ainsi, la polarisation est presque toujours réglable au moment de l'installation de l'antenne, ou plus tard.

Il existe deux types de polarisation : linéaire et circulaire. Chacune comprend deux sous-catégories : pour , et droite ou gauche pour .

- La polarisation linéaire est classée comme verticale ou horizontale.
- La polarisation circulaire est catégorisée comme étant droitère ou gauchiste.

Catégorie de polarisation	Sous-catégorie de polarisation	Notes
Linéaire	Vertical ou horizontal	La grande majorité des antennes à micro-ondes ou à antenne parabolique sont polarisées linéairement.
Circulaire	Droite ou Gauche	Peu de choses se sont produites dans le domaine des communications de données commerciales.

Si, par exemple, les deux antennes d'une liaison sont polarisées linéairement, elles doivent être polarisées verticalement ou horizontalement. Si les deux antennes n'ont pas la même polarisation, la liaison fonctionne mal ou ne fonctionne pas du tout. La situation dans laquelle une antenne est polarisée verticalement et l'autre horizontalement polarisée est appelée [polarisation croisée](#).

Pour les liens sous licence, les termes de la licence peuvent dicter spécifiquement la polarisation. Pour les liaisons sans licence, vous êtes généralement libre de choisir et le choix peut être crucial pour éviter ou corriger un problème d'interférence. Consultez la section [résolution des interférences](#) pour plus d'informations. Notez que pour la plupart des antennes à micro-ondes (à antenne parabolique), vous ne pouvez pas déterminer le type exact de polarisation pour laquelle l'antenne est configurée par l'observation à distance (par exemple lorsque vous voyez une antenne montée sur tour depuis le sol).

Q. Qu'est-ce que la polarisation croisée ?

A. Lorsque deux antennes n'ont pas la même polarisation, la condition est appelée polarisation croisée.

Par exemple, si deux antennes avaient toutes deux une polarisation linéaire, mais que l'une avait une polarisation verticale et l'autre une polarisation horizontale, les antennes sont polarisées croisées. Le terme de polarisation croisée (ou « cross-polarisation ») décrit également généralement deux antennes avec polarisation opposée.

La polarisation croisée est parfois bénéfique. Un exemple en est une situation dans laquelle les antennes de la liaison A sont polarisées de manière croisée vers les antennes de la liaison B, où les liaisons A et B sont deux liaisons différentes mais proches qui ne sont pas destinées à communiquer entre elles. Dans ce cas, le fait que les liaisons A et B soient polarisées est bénéfique car la polarisation croisée empêche ou réduit toute interférence possible entre les liaisons.

Q. Comment savoir si et quand mes antennes sont correctement alignées ?

A. Tout d'abord, assurez-vous que les deux antennes de la liaison ne sont pas polarisées. Ensuite, vous devez vous assurer que chaque antenne est dirigée ou alignée pour optimiser le niveau de signal reçu. Un outil est généralement fourni sur l'équipement radio pour aider à le

déterminer, sous la forme d'un indicateur ou d'un [port d'alignement](#) (utilisez la fonction Rechercher de votre navigateur pour localiser ce terme) pour un compteur qui donne une lecture de tension proportionnelle au niveau de signal reçu. À une extrémité de la liaison à la fois, la direction de pointage de l'antenne est soigneusement ajustée pour maximiser (ou « crête ») la lecture sur l'outil d'indicateur.

Une fois que cela est fait pour les deux extrémités, vous devez obtenir le niveau de signal reçu réel en dBm afin de vérifier qu'il se trouve dans les limites de 0 à 4 dB de la valeur obtenue à partir du calcul du budget de liaison. Si les valeurs mesurées et calculées diffèrent de plus de 8 dB environ, vous pouvez soupçonner que l'alignement de l'antenne n'est toujours pas correct ou qu'il existe un autre défaut dans le système d'antenne/de ligne de transmission (ou les deux).

Remarque : Vous pouvez obtenir une lecture de crête pendant le processus d'alignement de l'antenne si l'une ou les deux antennes est alignée sur un lobe latéral, auquel cas le niveau de réception mesuré peut être inférieur de 20 dB (ou plus) à la valeur calculée. Sachez que la liaison peut encore fonctionner dans ces circonstances. Si vous obtenez un accord de 0 à 4 dB entre les niveaux de signal de réception mesurés et calculés, vous pouvez être certain que les antennes sont correctement alignées sans autre problème.

Q. Le chemin de ma liaison traverse le chemin d'une autre liaison. Les deux liaisons vont-elles interférer les unes avec les autres ?

A. Non. Tout type de signal radio (ou autre signal électromagnétique) qui se propage dans l'espace (ou l'air) reste inchangé par tout autre signal qui traverse le même point dans l'espace. Pour le prouver, mettez deux lampes de poche, et brillez-en une sur un mur. Maintenez l'autre lampe de poche à une distance éloignée du premier, mais pointez la deuxième lampe de poche de sorte que les deux faisceaux lumineux croisent. Vous remarquerez que le faisceau de la deuxième lampe de poche n'a aucun effet à l'emplacement sur le mur de la première. Ce même principe s'applique aux signaux radio de n'importe quelle fréquence. Bien sûr, dans l'exemple de la lampe de poche, si vous projetez la deuxième lumière sur le même point sur le mur, l'endroit semble plus lumineux. Si les faisceaux étaient des signaux radio de la même fréquence et que l'emplacement sur le mur était une antenne de réception pour l'une des liaisons, le second faisceau est en effet susceptible de provoquer des interférences. Cependant, il s'agit d'une situation différente de celle du moment où les poutres traversent l'espace.

Q. Le chemin de ma liaison comporte des fils de téléphone et/ou d'alimentation qui s'exécutent perpendiculairement à travers le chemin. Est-ce que cela affectera mon lien ?

A. Non. Les problèmes sont peu probables dans cette situation. À la fréquence radio à laquelle les liaisons fonctionnent, les fils semblent être des conducteurs infiniment longs. En tant que tel, il y a forcément un léger effet de diffraction sur le signal qui se propage à travers eux. Cependant, comme les fils sont minces, cet effet est très léger, à tel point que vous ne pouvez même pas mesurer l'effet. Il ne doit pas y avoir d'impact négatif sur le fonctionnement de la liaison.

Q. Je remarque qu'un câble coaxial inutilisé est déjà installé dans mon bâtiment entre l'emplacement où je veux installer l'interface du routeur sans fil et le convertisseur extérieur. Puis-je simplement utiliser ce câble pour le câble IF ?

A. Probablement pas. Tout d'abord, le câble de fréquence intermédiaire (IF) (et le câble RF) doit avoir une spécification d'impédance de 50 ohms. Certains types de câbles coaxiaux utilisés avec

des réseaux locaux peuvent avoir d'autres caractéristiques d'impédance et, par conséquent, vous ne pouvez pas utiliser de tels câbles.

Si vous vérifiez que le câble existant est de type 50 ohms, il doit toujours respecter deux autres spécifications avant de pouvoir utiliser le câble :

- La perte totale à 400 MHz pour toute la longueur de parcours doit être inférieure ou égale à 12 dB.
- La taille du conducteur central du coaxial doit être n° 14 AWG ou supérieure.

Si ces conditions sont remplies, vous pouvez utiliser le câble existant. En cas de doute, n'utilisez pas le câble. Souvenez-vous également que quelqu'un a arrêté d'utiliser le câble existant pour une raison quelconque et que cette raison peut expliquer que le câble a subi des dommages internes invisibles qui ont causé des problèmes coûteux et frustrants à l'utilisateur précédent. Le câble coaxial, et même son installation, est relativement peu coûteux, alors ne prenez pas de risques avec votre liaison importante.

Q. Je suis sur le point d'installer un lien sans licence. Quelle polarisation d'antenne dois-je choisir ?

A. Pour votre lien unique, la polarisation n'a pas vraiment d'importance. Toutefois, il existe deux situations dans lesquelles la polarisation est importante :

- (a) Il y a d'autres liens à proximité que vous ne contrôlez pas.
- (b) Vous prévoyez d'installer ou avez déjà installé d'autres liens vers l'un des points d'extrémité de la nouvelle liaison.

Pour (a), déterminez si les autres liaisons voisines se trouvent sur une fréquence qui peut vous causer un problème d'interférence. Ensuite, essayez de déterminer la polarisation de ces liaisons. Si vous le pouvez, vous devez configurer votre nouveau lien pour qu'il soit polarisé sur les liens voisins.

Pour (b), il en va de même pour (a), sauf que maintenant vous pouvez facilement déterminer la fréquence et la polarisation, parce que vous traitez des liaisons que vous contrôlez. Un site avec plusieurs liaisons est appelé concentrateur, et les deux liaisons à ce concentrateur qui sont sur la même fréquence (ou une fréquence suffisamment proche pour interférer les unes avec les autres) doivent être polarisées entre elles afin d'éviter des problèmes d'interférence potentiels.

Q. Je viens d'apprendre que les connexions coaxiales extérieures doivent être scellées, mais ma liaison est déjà installée et opérationnelle. Est-il trop tard pour sceller ces connexions, et dois-je me soucier maintenant ?

A. Vous devez sceller les connexions dès que possible, tant que le système est fonctionnel et n'a pas encore subi de dommages liés à l'humidité. Certains types de produits d'étanchéité, tels que Coax-Seal, vous permettent de sceller les connexions sans avoir besoin de déconnecter les connexions ou de mettre hors ligne une liaison opérationnelle.

Q. Quelle distance peut-il y avoir, en miles, entre les antennes à chaque extrémité d'une liaison ?

A. Malheureusement, cette question commune n'a pas de réponse simple ou rapide. Voici les facteurs qui régissent la distance de liaison maximale :

- Puissance de transmission maximale disponible.
- Sensibilité du récepteur.
- Disponibilité d'un chemin dégagé pour le signal radio.
- Gain maximal disponible pour les antennes.
- Pertes du système (telles que perte due aux câbles coaxiaux, connecteurs, etc.).
- Niveau de fiabilité (disponibilité) souhaité de la liaison.

Certains tableaux de documentation ou d'application de produits citent des chiffres, tels que « 20 miles ». En règle générale, ces valeurs simples sont optimales, avec toutes les variables ci-dessus optimisées. N'oubliez pas également que la disponibilité requise a un impact considérable sur la plage maximale. En d'autres termes, la distance de liaison peut être deux fois, ou plus, que la valeur citée si vous acceptez des taux d'erreur constamment plus élevés, ce qui peut être approprié dans un exemple où vous utilisez la liaison uniquement pour les applications vocales numérisées.

La meilleure façon d'obtenir une réponse utile est d'effectuer une étude de site physique, qui implique l'examen de l'environnement de la trajectoire radio (terrain et obstacles artificiels) à l'emplacement de liaison proposé. Les résultats d'une telle enquête peuvent fournir des informations précieuses sur :

- Perte du chemin radio.
- Tout problème susceptible de compromettre davantage les performances des liaisons, par exemple les interférences potentielles.

Lorsque vous obtenez ces informations, vous pouvez choisir et connaître les autres variables, telles que le gain d'antenne, et vous pouvez obtenir une réponse très définitive pour la plage maximale.

Q. Que fait le duplexeur ? Pourquoi dois-je commander la bonne et spécifique ?

A. En bref, le duplexeur est un périphérique qui permet à un émetteur et à un récepteur d'être connectés simultanément à la même antenne.

Toute communication sans fil bidirectionnelle nécessite à la fois un émetteur et un récepteur. Si vous voulez transmettre et recevoir en même temps (également appelé opération *bidirectionnelle simultanée*), il est clair que l'émetteur et le récepteur doivent tous deux fonctionner en même temps. Même si chacune avait sa propre antenne, le fonctionnement en mode bidirectionnel simultané peut présenter un problème car la puissance de sortie de l'émetteur est plusieurs millions de fois supérieure au niveau de puissance des signaux que le récepteur tente de recevoir. Si ces deux périphériques fonctionnent en même temps à proximité (ce qu'ils sont généralement), une partie de l'énergie de l'émetteur est forcément acheminée vers le récepteur, où l'énergie est plus puissante que les signaux que le récepteur veut recevoir. Lorsque l'émetteur et le récepteur sont connectés à la même antenne, le problème devient encore plus aigu.

Pour que le mode bidirectionnel simultané fonctionne, il doit y avoir un schéma pour séparer les signaux de transmission et de réception. Pour ce faire, les produits sans fil à large bande de Cisco utilisent une technique courante : transmettre et recevoir sur différentes fréquences. Ce système est appelé bidirectionnel à division de fréquence. L'idée est que le récepteur ne pourra pas « entendre » le signal transmis parce que le récepteur est sélectif. Le récepteur reçoit uniquement une fréquence (ou une petite plage de fréquences) à laquelle le récepteur est réglé et ne reçoit pas le signal transmis si la fréquence est en dehors de la plage de réglage du récepteur (appelée bande passante de réception).

Bien que cette idée fondamentale soit assez saine, vous pouvez toujours faire face à un problème. Le récepteur obtient la caractéristique de sélectivité par le biais de filtres, qui passent certaines fréquences et rejettent d'autres. Cependant, les types de filtres qui sont pratiques à incorporer dans la conception des circuits internes du récepteur ne sont pas assez sélectifs pour empêcher que le signal de transmission relativement puissant n'affecte négativement le fonctionnement du récepteur, même si la fréquence de transmission est bien en dehors de la plage de bande passante du filtre récepteur. Dans cette situation, ajoutez un filtrage supplémentaire.

Considérez le duplexeur comme une simple paire de filtres de bande incorporés dans une seule boîte. Il comporte trois ports de connexion :

- Port de transmission (TX).
- Port de réception (RX).
- Port d'antenne.

Les ports TX et RX sont généralement interchangeables. Dans la plupart des mises en oeuvre (y compris les solutions sans fil haut débit de Cisco), le duplexeur est un périphérique passif. Le duplexeur ne nécessite ni ne consomme aucune alimentation. Par conséquent, vous ne pouvez pas configurer le duplexeur, que ce soit par le biais du contrôle logiciel ou d'autres moyens.

En fait, certains ajustements mécaniques sont effectués au moment de la fabrication, mais après ce temps il ne doit jamais être nécessaire de les réajuster, et donc tout point d'accès de réglage ou d'étalonnage est généralement scellé et vous ne devez pas les modifier. Les deux filtres de bande passante qui composent le duplexeur sont très serrés, ce qui signifie qu'ils passent facilement des fréquences dans la bande, mais atténuent ensuite considérablement les signaux qui sont en dehors de la plage de fréquences de bande passante d'une petite quantité seulement. Cette caractéristique est importante pour permettre au duplexeur de garder les signaux de transmission puissants hors du récepteur. Les exigences d'une sélectivité à pointe raide et d'une forte atténuation hors bande sont ce qui rend le duplexeur unique. Le duplexeur doit également être capable de gérer le niveau de puissance du signal transmis qui passe.

Le duplexeur a deux plages de fréquences de bande passante qui ne se chevauchent pas, et l'une est donc naturellement plus élevée que l'autre. Vous pouvez configurer un système pour transmettre via le filtre à bande passante de fréquence supérieure et recevoir via la fréquence inférieure, ou inversement. Ces deux scénarios sont généralement décrits comme étant de niveau de transmission élevé ou de niveau de transmission faible. Le duplexeur ne se préoccupe pas de la manière dont cela se fait. La seule exigence réelle, en ce qui concerne le duplexeur, est de s'assurer que la fréquence de transmission se situe dans la plage de bande passante de l'un des filtres du duplexeur et que la fréquence de réception se situe dans l'autre. Pour cela, vous devez connaître les plages de fréquences de bande passante du duplexeur et les fréquences de fonctionnement TX et RX lorsque vous installez ou utilisez le duplexeur.

Dans la pratique, vous devez d'abord déterminer, au moins dans une certaine mesure, quelles fréquences de transmission et de réception doivent être. Choisissez ensuite un duplexeur avec les plages de bande TX et RX appropriées pour prendre en charge les fréquences de fonctionnement nécessaires. Cela ne nécessite pas une gamme infinie d'offres de duplexeurs. Ils sont plutôt fournis dans un nombre relativement limité de choix, dont l'un répond à l'exigence. Si vous essayez de fonctionner sur une fréquence TX ou RX (ou les deux) qui se trouve en dehors de la ou des plages de bande passante du duplexeur, le système ne fonctionne pas. Après avoir installé ou commandé le système, si vous souhaitez modifier les fréquences TX ou RX (ou les deux), vous pouvez le faire tant que les nouvelles fréquences que vous choisissez se trouvent dans les bandes passantes du duplexeur. Sinon, vous devez obtenir un duplexeur différent (pour chaque

extrémité de la liaison).

Enfin, notez que vous ne pouvez pas inverser le fractionnement TX/RX existant (changez TX haut en TX bas, ou inversement) à moins que vous n'inversions également physiquement les connexions au duplexeur. Sinon, le système ne peut pas fonctionner après l'inversion de la division dans la configuration de configuration, car maintenant ni les fréquences TX ni RX ne sont comprises dans les bandes de passe du duplexeur. Pour la solution Cisco Systems, afin d'inverser les connexions du duplexeur, vous devez retirer le duplexeur du convertisseur, le retourner et le réinstaller.

Q. Y a-t-il des problèmes de sécurité concernant les antennes ou le système radio en général ?

A. Oui. Outre les préoccupations évidentes, telles que la sécurité lorsque vous montez des structures ou lorsque vous travaillez avec une tension de ligne CA dangereuse, vous devez également être conscient de la question de l'exposition aux radiations RF.

Il y a encore beaucoup de choses qui sont inconnues, il y a donc beaucoup de débats sur les limites de sécurité de l'exposition humaine aux radiations RF.

N'oubliez pas que l'utilisation du mot « rayonnement » ici ne signifie pas nécessairement qu'il y a un lien ou un problème avec la fission nucléaire ou d'autres processus radioactifs.

La meilleure règle générale est d'éviter une exposition inutile à l'énergie RF rayonnée. Ne vous tenez pas devant ou à proximité d'une antenne qui émet un signal transmis. Les antennes utilisées uniquement pour recevoir des signaux ne posent aucun danger ou problème. Pour les antennes de type antenne, vous pouvez être à proximité d'une antenne de transmission en fonctionnement si vous êtes à l'arrière ou aux côtés de l'antenne, car ces antennes sont directionnelles et les niveaux d'émission potentiellement dangereux ne sont présents qu'à l'avant de l'antenne. Pour plus de détails, reportez-vous au [tableau de calcul du risque de rayonnement](#). Utilisez la fonction Recherche de votre navigateur pour localiser ce terme.

Supposez toujours que n'importe quelle antenne transmet de l'énergie RF, en particulier parce que la plupart des antennes sont utilisées dans les systèmes bidirectionnels. Méfiez-vous particulièrement des plats de petite taille (un pied ou moins), car ces antennes rayonnent souvent de l'énergie RF dans la gamme de fréquences des dizaines de gigahertz. En règle générale, plus la fréquence est élevée, plus le rayonnement est dangereux. Si vous regardez dans l'extrémité ouverte (non terminée) du guide d'ondes qui transporte l'énergie RF à 10 GHz ou plus, vous pouvez souffrir de dommages rétinien si l'exposition ne dure que des dizaines de secondes et que le niveau de puissance de transmission n'est que de quelques watts. Il n'y a pas de danger connu si vous regardez l'extrémité non terminée des câbles coaxiaux qui transportent une telle énergie. Dans tous les cas, assurez-vous que l'émetteur n'est pas opérationnel avant de retirer ou de remplacer les connexions d'antenne.

Si vous vous trouvez sur un toit et à proximité d'une installation d'antennes à micro-ondes, ne marchez pas, et surtout ne restez pas debout, devant n'importe quel équipement. Si vous devez traverser un chemin devant de telles antennes, il y a généralement un problème de sécurité très faible si vous vous déplacez rapidement sur l'axe de chemin d'une antenne.

Q. Comment savoir si j'ai besoin de l'option diversité ? Si j'en ai besoin, quel type d'antenne dois-je utiliser ?

A. En général, l'option diversité n'est pas nécessaire si la liaison est dégagée. En d'autres termes, vous n'avez pas besoin de l'option de diversité si la liaison est une liaison radio de visibilité directe.

La diversité des solutions sans fil à large bande de Cisco est conçue pour permettre un fonctionnement fiable des liaisons dans les installations où vous ne pouvez pas atteindre la ligne de visibilité et où l'établissement d'une liaison radio utilisable ne serait pas possible autrement. Lorsqu'il est installé, le convertisseur de diversité n'est utilisé que pour recevoir des signaux. Le convertisseur de diversité ne transmet pas.

Notez que l'option de diversité n'est pas efficace si l'obstruction au chemin est grave, par exemple, obstruction due à une montagne. L'option est la plus efficace dans les installations urbaines où le chemin peut être en visibilité directe, à l'exception d'un ou deux bâtiments dans le chemin, par exemple. Dans de tels cas, la meilleure façon de connaître le degré de gain de performance efficace que l'option diversité fournit est l'approche empirique : installer et voir.

Il y a un moyen d'exécuter un test sur un lien de non-diversité installé pour avoir une assez bonne idée de combien un tel lien peut bénéficier de l'ajout de la fonctionnalité de diversité. Reportez-vous à la documentation de la carte de ligne sans fil pour obtenir des informations sur le [paramètre de débit](#). Utilisez la fonction de recherche de votre navigateur pour localiser ce terme.

En règle générale, l'antenne du convertisseur de diversité doit être identique à l'antenne que vous utilisez pour le convertisseur principal, mais ce n'est pas une exigence absolue. Cependant, la polarisation de l'antenne de diversité doit être identique à celle de l'antenne principale.

Q. Y a-t-il un moyen de savoir à quel point je suis susceptible de rencontrer un problème d'interférence ?

A. Lorsque vous considérez la possibilité de problèmes d'interférence, il y a des éléments de « bon sens » à connaître et à surveiller. Voici la liste :

- Comprendre que l'exploitation dans des bandes non autorisées comporte un risque intrinsèquement plus élevé d'interférence, car les contrôles et les protections d'une licence ne vous sont pas accordés. Aux États-Unis, par exemple, la Federal Communications Commission (FCC) n'a aucune règle qui interdit spécifiquement à un nouvel utilisateur d'installer une nouvelle liaison radio sans licence dans votre région et sur votre fréquence. Dans ce cas, vous pouvez subir des interférences. Toutefois, deux questions doivent être examinées dans une telle situation. Si quelqu'un installe un lien qui vous interfère, il y a des chances que vous interfériez avec eux. L'autre partie peut noter le problème lors de l'installation du système et choisir une autre fréquence ou un autre canal. Avec des liaisons point à point qui utilisent des antennes directionnelles, toute source de signal (d'un niveau de puissance comparable à celui du vôtre) qui peut provoquer une interférence doit être étroitement alignée le long de votre propre axe de chemin. Plus le gain des antennes que vous utilisez est élevé, plus le signal d'interférence doit être aligné sur votre chemin pour causer un problème. C'est pourquoi Cisco vous recommande d'utiliser les antennes à gain le plus élevé pour les liaisons point à point, selon les besoins. Ainsi, dans les bandes non autorisées, le potentiel d'interférence d'un autre utilisateur non autorisé, en pratique, n'est pas beaucoup plus grand que pour les bandes autorisées, où vous « possédez » essentiellement votre fréquence.
- Rappelez-vous que certains utilisateurs sous licence opèrent parfois dans les bandes non

sous licence également. Les bandes non autorisées sont attribuées sur une base partagée. Bien que vous n'ayez pas besoin d'obtenir une licence pour exploiter des applications de data center de faible puissance avec un équipement approuvé, d'autres utilisateurs autorisés peuvent être autorisés à fonctionner avec une puissance nettement supérieure. Un exemple particulièrement important en est le fonctionnement de l'équipement radar du gouvernement américain dans la bande U-NII des États-Unis à 5,725 à 5,825 GHz. Ces radars fonctionnent souvent à des niveaux de puissance de pointe de millions de watts, ce qui peut causer des problèmes d'interférence importants aux autres utilisateurs voisins de cette bande. Par conséquent, regardez autour de votre site pour déterminer s'il existe des aéroports ou des bases militaires où de tels radars peuvent exister. Si c'est le cas, vous devez être prêt à subir des périodes d'interférence.

Si vous êtes un utilisateur titulaire d'une licence et que vous opérez dans une bande sous licence, vous n'avez pas à vous inquiéter des interférences. Si vous avez des problèmes, il existe des lois qui prévoient le règlement de la question.

[Informations connexes](#)

- [Fiche de référence rapide sans fil](#)
- [Guide de dépannage des systèmes point à point sans fil](#)
- [FAQ et liste de contrôle sur le dépannage sans fil](#)
- [Exemple de configuration et de référence de commande sans fil](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)