

Foire aux questions sur les radiofréquences (RF) par câble

Contenu

[Comment mesurez-vous le signal de radiofréquence \(RF\) en amont ?](#)

[Comment mesurez-vous le signal d'alimentation en aval de la carte MC-xx ?](#)

[Comment mesurez-vous le signal d'alimentation en aval à partir de la sortie du convertisseur ascendant ?](#)

[Pourquoi, sur les convertisseurs ascendants GI, la fréquence doit-elle être inférieure de 1,75 MHz à la fréquence centrale d'un canal du Comité national des systèmes de télévision \(NTSC\) ?](#)

[Qu'entend-on par « gain d'unité » ?](#)

[Quelle est la corrélation entre la taille du mini-lot et la largeur des canaux ?](#)

[Que signifient les états **show cable modem** ?](#)

[Qu'est-ce que * et ↓ signifie-t-il que la lecture du niveau d'alimentation de la commande **show cable modem** doit être effectuée ?](#)

[Comment décidez-vous la liste des volets de câble ?](#)

[Informations connexes](#)

Q. Comment mesurez-vous le signal de radiofréquence (RF) en amont ?

A. Utilisez la méthode Zero Span. (Pour plus d'informations sur cette méthode, reportez-vous à [Connexion du routeur de la gamme Cisco uBR7200 à la tête de réseau du câble](#).) Procédez comme suit :

1. Connectez l'analyseur de spectre au signal en amont de votre réseau de câblage au niveau de la combinaison à laquelle se connectent tous les modems câble.
2. Réglez l'analyseur pour qu'il affiche l'amont avec une fréquence centrale correspondant à la configuration du système de terminaison de modem câble (CMTS).
3. Réglez la portée sur 0 MHz.
4. Définissez la bande passante et la bande passante du canal vidéo sur 3 MHz, puis effectuez des requêtes ping étendues.
5. Définissez la valeur de balayage sur 80 microsecondes (μ s). Appuyez sur le bouton **Balayage, Manuel, 80**, puis **Usec**.
6. Activez la ligne de déclenchement entre les parties les plus hautes et les plus basses du signal. Pour ce faire, appuyez sur le bouton **Trig**, sur le bouton **Vidéo** et désactivez correctement le cadran.
7. Ajustez l'amplitude de sorte que la partie supérieure du signal RF se trouve sur la partie supérieure de la grille d'affichage et réinitialisez la ligne de déclenchement en conséquence.

Q. Comment mesurez-vous le signal d'alimentation en aval de la carte MC-xx ?

A. Lorsque vous mesurez le signal d'alimentation en aval provenant de la carte de ligne de câble

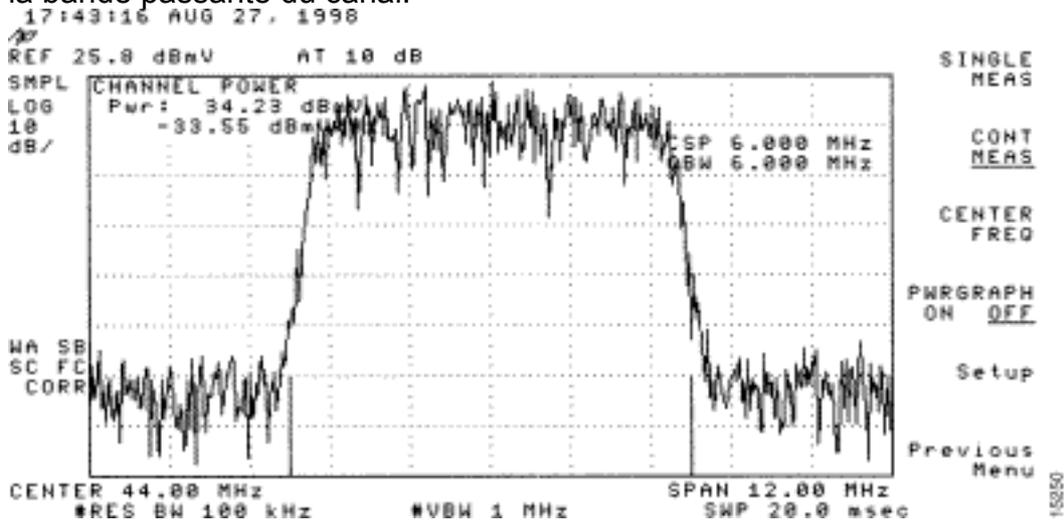
vers le convertisseur ascendant, la puissance mesurée en décibels référencés à 1 millivolt (dBmV) est différente, selon la série de cartes de ligne que vous avez.

- Pour une carte MCxx « B », la sortie est de 32 dBmV +/- 2 dB.
- Pour une carte MCxx « C », la sortie est de 42 dBmV +/- 2 dB.

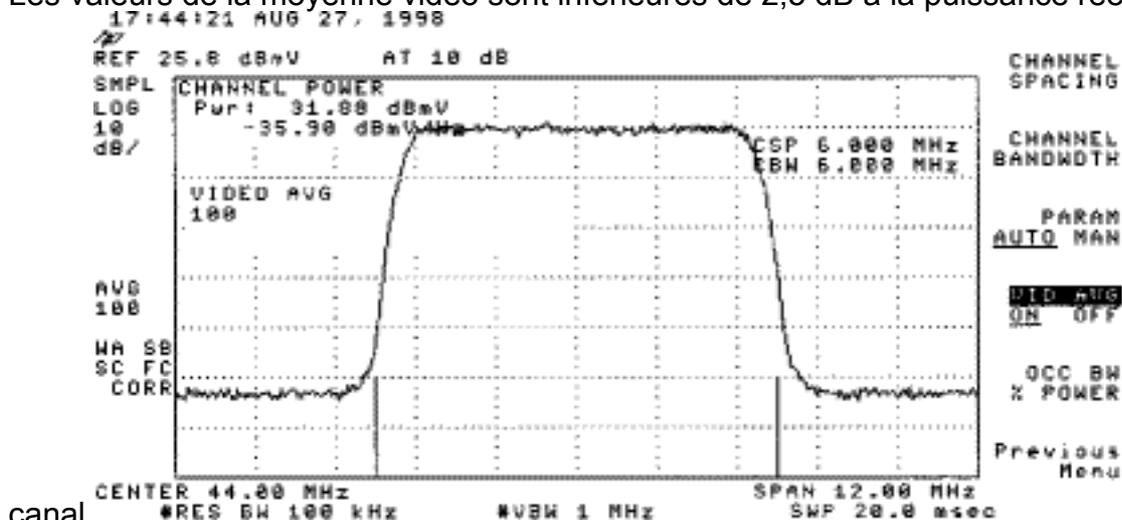
Remarque : Ceci est important car tous les convertisseurs ascendants ne disposent pas de la fonction de gain automatique qui peut s'ajuster automatiquement à la puissance donnée et, par conséquent, nécessite un remplissage.

Procédez comme suit :

1. Lorsque vous mesurez la puissance de sortie de la carte de ligne, veillez à définir la fréquence centrale sur 44 MHz et une portée de 10 MHz.
2. Tournez le cadran Amplitude presque en haut pour que le paramètre dBmV se lise autour de -10 dBmV.
3. Mesurez le signal de fréquence intermédiaire (IF) à l'aide de l'option d'alimentation du canal.
4. Définissez l'espacement des canaux et la bande passante des canaux sur 6 MHz. Appuyez sur **Meas/User, Power Menu** et **Setup**. À partir de là, vous pouvez définir l'espace du canal et la bande passante du canal.



5. Définissez la fonction moyenne vidéo en choisissant **Menu précédent > Setup > Video Ave**. Les valeurs de la moyenne vidéo sont inférieures de 2,5 dB à la puissance réelle du



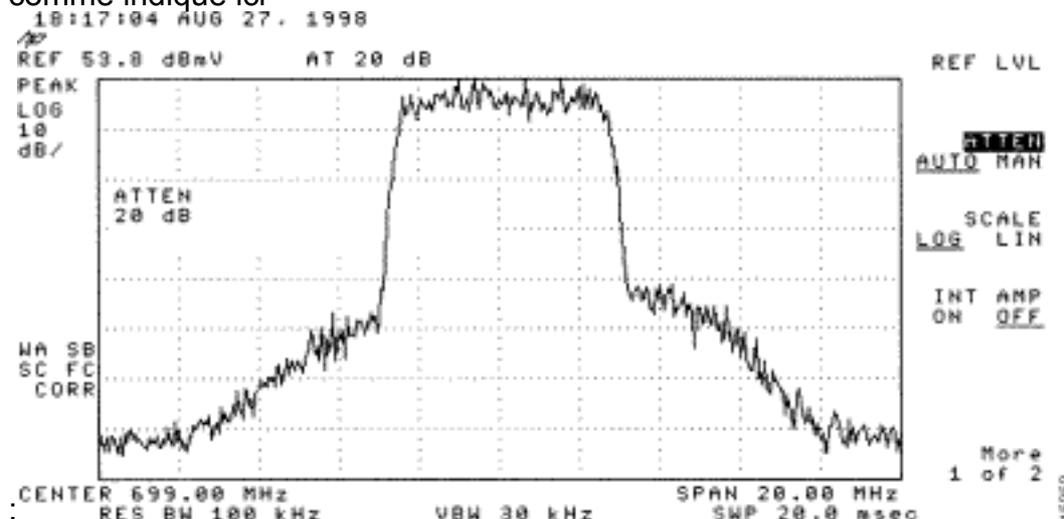
canal. Pour plus d'informations, reportez-vous au chapitre *Mesure du signal RF en aval à l'aide de l'option d'alimentation par canal sur un analyseur de spectre* du [chapitre Connexion du routeur de la gamme Cisco uBR7200 à la tête de réseau du câble](#). Référez-vous également à [Obtenir des](#)

[mesures de puissance d'un signal DOCSIS en aval à l'aide d'un analyseur de spectre](#) pour plus d'informations.

Q. Comment mesurez-vous le signal d'alimentation en aval à partir de la sortie du convertisseur ascendant ?

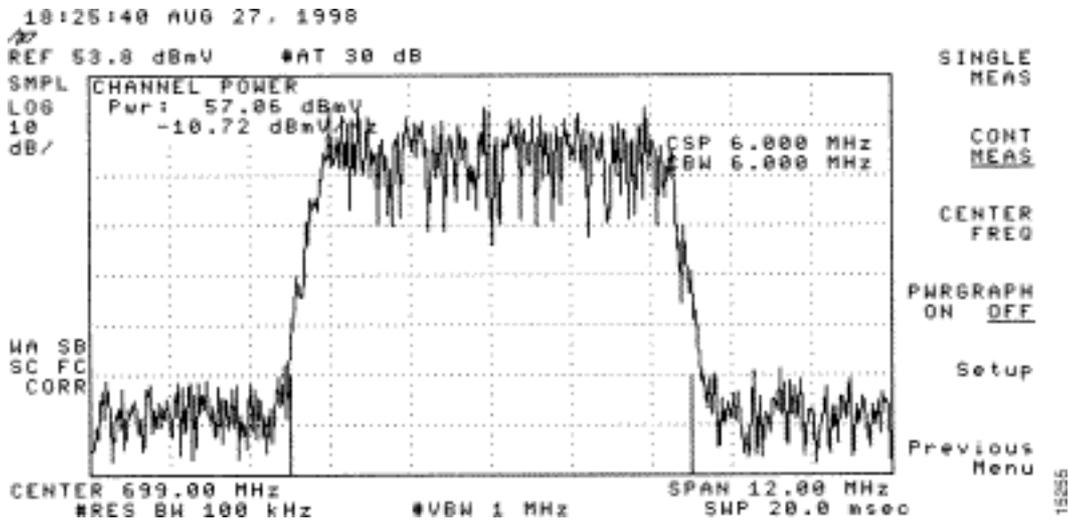
A. L'objectif de cet exercice est de s'assurer que la puissance du convertisseur ascendant d'un signal de modulation d'amplitude de quadrature numérique (QAM) modulé est comprise entre +50 et +58 décibels référencés à 1 millivolt (dBmV). Procédez comme suit :

1. Connectez la sortie descendante de la carte de câble au connecteur d'entrée du convertisseur ascendant.
2. Connectez l'analyseur de spectre à la sortie de radiofréquence (RF) du convertisseur ascendant.
3. Définissez la sortie du convertisseur ascendant entre +50 et +58 dBmV.
4. Réglez la fréquence centrale sur l'analyseur de spectre pour qu'elle corresponde à votre configuration sur le système de terminaison de modem câble (CMTS) avec une portée de 20 MHz.
5. Définissez l'espacement des canaux et la bande passante des canaux sur 6 MHz. Si le signal RF provoque une surcharge ou une coupure laser, vous devez alors ajouter une atténuation. Dans ce cas, vous voyez une inclinaison des lignes sur les côtés du signal RF, comme indiqué ici



6. Pour ajouter l'atténuation, appuyez sur le bouton **Amplitude**, puis sur le bouton **Manuel**, puis sur une valeur comme 10, puis sur le bouton **MHz**.
7. Modifiez les paramètres de l'analyseur de spectre pour afficher la puissance du canal numérique. Appuyez sur **Menu précédent**, **Setup**, puis sur **Channel Power**. Ici, vous pouvez voir s'il y a trop d'énergie du convertisseur ascendant si la valeur dépasse la plage de +50 à 58 dBmV.
8. Si la valeur se trouve en dehors de la plage requise, réglez le paramètre d'alimentation sur le convertisseur ascendant. Sur un convertisseur ascendant GI, vous devez appuyer sur la touche **Flèche bas**, qui sélectionne le mode. Passez en mode avec les barres verticales. Appuyez sur la touche **Flèche droite** pour activer les barres à clignoter. Pour ajouter dB, maintenez la touche **Flèche haut enfoncée** pendant 3 secondes. Pour soustraire dB, appuyez sur la touche **Flèche bas** et maintenez-la enfoncée pendant 3 secondes.

Après avoir réglé le convertisseur ascendant, l'analyseur de spectre doit lire entre +50 et +58 dBmV. Ci-dessous, on peut lire 57,06 dBmV.

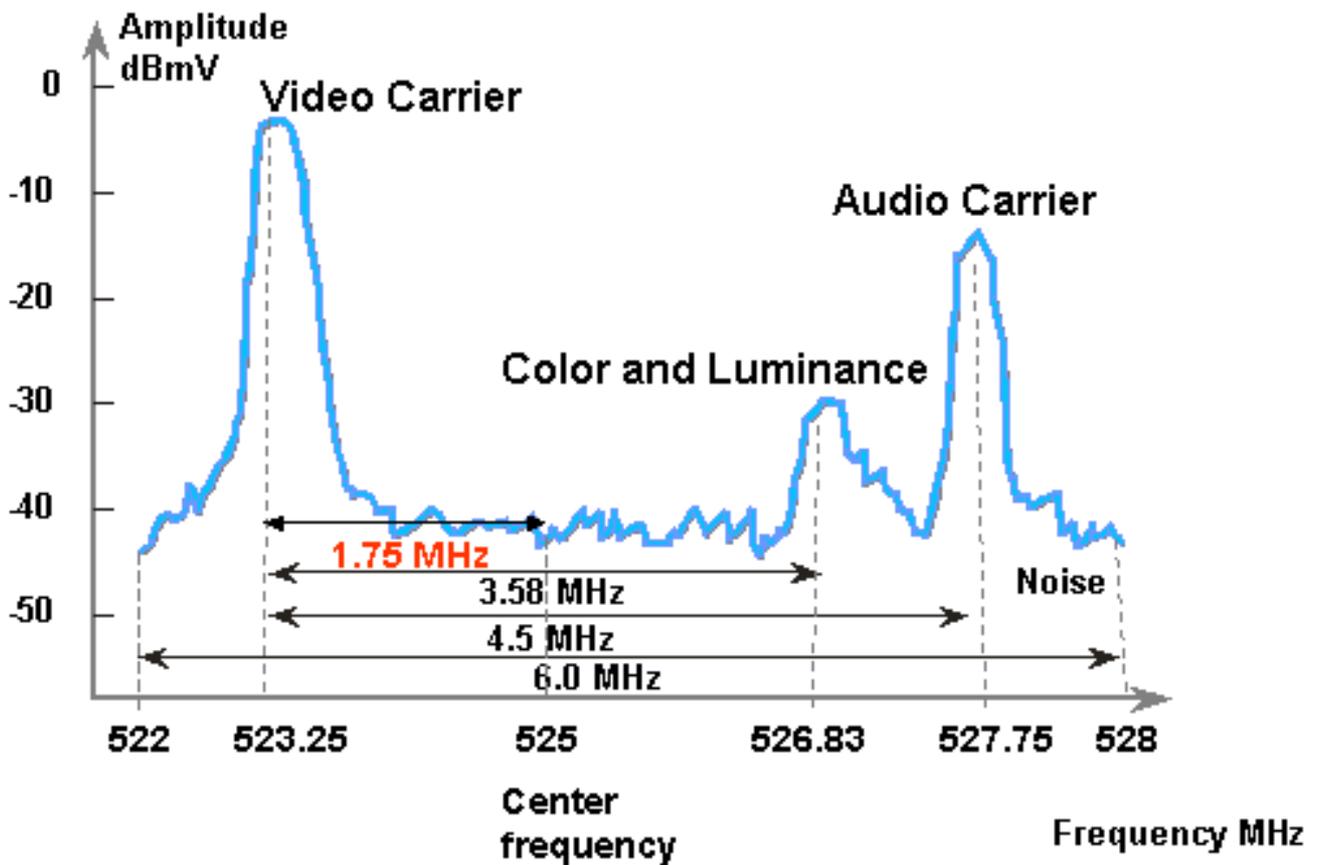


Reportez-vous également à [Connexion du routeur de la gamme Cisco uBR7200 à la tête de réseau du câble](#).

Q. Pourquoi, sur les convertisseurs ascendants GI, la fréquence doit-elle être inférieure de 1,75 MHz à la fréquence centrale d'un canal du Comité national des systèmes de télévision (NTSC) ?

A. La GI C6U est configurée pour fonctionner à partir de la fréquence standard du porteur vidéo (signal bleu) depuis de nombreuses années. La raison pour laquelle cela a été fait est que la porteuse vidéo avait la plus grande amplitude dans le canal. Avec les canaux de données (représentés par le signal violet), la norme consiste à utiliser la fréquence centrale pour représenter ce canal. La raison en est que les signaux de données sont plus plats à travers le canal de 6 MHz. La différence entre la fréquence centrale et la porteuse vidéo est de 1,75 MHz.

Examinez les signaux vidéo et de données de l'analyseur de spectre représenté dans cette image :



Q. Qu'entend-on par « gain d'unité » ?

A. Unity gain est un concept dans lequel tous les amplificateurs d'une cascade sont en équilibre avec leur puissance (décibels référencés à 1 millivolt [dBmV]) entrées et sorties. Pour obtenir un gain d'unité, la sortie du récepteur doit être ajustée soit par remplissage, soit par atténuation dans le noeud au niveau approprié déterminé par l'entrée de radiofréquence (RF). La section RF ou le noeud est ensuite ajustée aux niveaux de sortie qui donnent des performances optimales en termes de bruit et de distorsion pour l'installation RF. Généralement, les sorties de tous les amplificateurs suivants suivant le noeud sont définies sur les mêmes niveaux. Ainsi, on peut dire que la plante est alignée où le facteur de gain entre un point de référence commun à chaque amplificateur est égal à un. Pour la plante avant, le point de gain d'unité est la sortie de l'amplificateur.

Q. Quelle est la corrélation entre la taille du mini-lot et la largeur des canaux ?

A. La taille du mini-lot et la largeur du canal sont liées à un certain degré, mais ne sont pas étroitement couplées. Vous savez peut-être déjà que la taille du mini-lot est exprimée en unités de tiques, et que chaque tick est défini à 6,25 microsecondes (μ s). La largeur du canal n'est qu'une autre façon de dire le taux de symbole.

Ils sont liés en ce sens qu'avec un format de modulation (QPSK [Quadrature Phase-Shift Keying] ou QAM [Quadrature Phase-Shift Keying]) fixe, plus le taux de symboles est élevé, plus les symboles peuvent correspondre à la taille d'un mini-lot choisi. Par exemple, en supposant QPSK, un mini-lot de 8 tiques peut transporter 64 symboles à une vitesse de 1 280 ksym, ou 128 symboles à une vitesse de 2 560 ksym. Ainsi, la taille du mini-lot peut également être exprimée en symboles ou en octets. Mais un changement de taux de symbole n'implique pas toujours un

changement de taille de mini-lot, à moins qu'une certaine taille de mini-lot ne soit pas valide après le changement de taux de symbole. Les tailles des mini-lots sont limitées par les spécifications DOCSIS (Data-over-Cable Service Interface Specifications) (32 symboles) et par les symboles PHY (BCM3137) du système CMTS (Broadcom Cable Modem Termination System) (256 symboles). Toutes les tailles de mini-lot possibles sont les suivantes :

(us)	(ticks)	QPSK					16-QAM					(ksym/s)
		2560	1280	640	320	160	2560	1280	640	320	160	
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
		(bytes)										
12.5	2	8	-	-	-	-	16	-	-	-	-	
25	4	16	8	-	-	-	32	16	-	-	-	
50	8	32	16	8	-	-	64	32	16	-	-	
100	16	64	32	16	8	-	128	64	32	16	-	
200	32	-	64	32	16	8	-	128	64	32	1	
400	64	-	-	64	32	16	-	-	128	64	32	
800	128	-	-	-	64	32	-	-	-	128	64	

Si votre CMTS est à QPSK, à une vitesse de 1280 ksym et à une taille mini-lot de 8 tiques, puis que vous modifiez la fréquence des symboles à 640 ksym, la taille mini-lot est toujours valide. Mais si vous modifiez la fréquence des symboles à 320 ksym, la taille du mini-lot devient non valide ; dans ce cas, le CMTS modifie la taille du mini-lot en conséquence.

Q. Que signifient les états show cable modem ?

A. Cette liste fournit tous les états possibles d'un modem câble et ce qu'ils signifient :

- hors connexion : Modem considéré hors connexion
- init(r1) : le modem a envoyé une plage initiale
- init(r2) : le modem est en cours de gamme
- init(rc) : plage terminée
- init(d) : requête DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) reçue
- init(i) : réponse DHCP reçue ; Adresse IP attribuée
- init(o) : le transfert de fichier d'option a démarré
- init(t) : début de l'échange TOD
- en ligne : Modem enregistré, activé pour les données
- online(d) : le modem est enregistré, mais l'accès au réseau du modem câble (CM) est désactivé
- online(pk) : enregistrement du modem, activation de l'interface de confidentialité de base (BPI) et attribution de clé de cryptage (KEK)
- online(pt) : enregistrement du modem, BPI activé et clé de cryptage du trafic (TEK) affectée
- deny(m) : le modem a tenté de s'enregistrer, mais a été refusé en raison d'un micro défectueux.
- rejeter c)—Modem essayé de s'enregistrer ; l'enregistrement a été refusé en raison d'une mauvaise classe de service (CoS)
- deny(pk) : affectation de clé de modem KEK rejetée
- deny(pt) : affectation de clé de modem TEK rejetée

Si les modems câble ne sont pas en ligne, référez-vous à [Dépannage des modems câble uBR qui ne sont pas disponibles en ligne](#).

Q. Qu'est-ce que * et ! signifie-t-il que la lecture du niveau d'alimentation de la

commande show cable modem doit être effectuée ?

A. La liste de faisceaux de câbles show et la commande show cable modem peuvent indiquer quand le Cisco uBR7200 a détecté un chemin de retour instable pour un modem particulier et a compensé par un réglage de l'alimentation.

Un astérisque (*) apparaît dans le champ de réglage de l'alimentation d'un modem lorsqu'un réglage de l'alimentation a été effectué.

Un point d'exclamation (!) indique qu'un modem câble a augmenté son niveau d'alimentation jusqu'au niveau maximal. Pour les modems câble Cisco, cela équivaut à 61 décibels référencés à 1 millivolt (dBmV).

Q. Comment décidez-vous la liste des volets de câble ?

A. Vous trouverez ci-dessous une explication simple pour décoder la sortie **show cable flap-list** sur le système de terminaison de modem câble (CMTS) de Cisco.

Une chose à garder à l'esprit est que la liste des volets est simplement un « détecteur d'événements », et il y a trois situations qui peuvent faire qu'un événement soit compté. Elles sont :

- [Réinsertion](#)
- [Résultats/échecs](#)
- [Réglages de puissance](#)

Réinsertion

Tout d'abord, vous pouvez voir des volets avec des insertions si un modem rencontre un problème d'enregistrement et continue à essayer de se réenregistrer rapidement encore et encore. La colonne P-Adj peut être faible. Lorsque le délai entre deux enregistrements initiaux de maintenance par le modem câble est inférieur à 180 secondes, vous obtenez des « volets » ainsi que des « insertions ». Par conséquent, le détecteur de volets le compte. Cette valeur par défaut de 180 secondes peut être modifiée si vous le souhaitez :

```
router(config)# cable flap-list insertion-time ?  
<60-86400> Insertion time interval in seconds
```

Résultats/échecs

Deuxièmement, le détecteur de rabat compte un rabat quand vous voyez un « manquant » suivi d'un « coup ». La détection des événements est comptée uniquement dans la colonne Flap. Ces sondages sont des paquets Hello qui sont envoyés toutes les 30 secondes. Si vous obtenez un « miss » suivi d'un « miss », les sondages sont envoyés toutes les secondes pendant 16 secondes, essayant vigoureusement d'obtenir une réponse. Si vous recevez un « hit » avant que les 16 secondes ne soient activées, vous obtenez un rabat, mais si vous n'obtenez pas un « hit » pour 16 sondages, le modem se déconnecte pour recommencer la maintenance initiale. Si le modem revient enfin en ligne, vous obtenez une « insertion » parce que le modem câble s'est inséré à nouveau dans un état actif. Le nombre de volets est incrémenté en cas de six échecs consécutifs. Cette valeur par défaut peut être modifiée si vous le souhaitez :

```
router(config)# cable flap miss-threshold ?  
<1-12> missing consecutive polling messages
```

Réglages de puissance

Enfin, le détecteur de volets affiche un rabat dans la liste lorsque vous voyez une activité de réglage de l'alimentation. La détection des événements est comptée dans la colonne P-Adj et dans la colonne Flap. Le sondage de maintenance de la station règle constamment la puissance de transmission, la fréquence et la synchronisation du modem câble. Lorsque le réglage de la puissance dépasse 2 décibels (dB), les compteurs Flap et P-Adj sont incrémentés. Cela suggère des problèmes de plantes en amont. La valeur de seuil par défaut de 2 dB peut être modifiée si vous le souhaitez :

```
outer(config)# cable flap power-adjust threshold ?  
<1-10> Power adjust threshold in dB
```

Informations connexes

- [Obtention des mesures de puissance d'un signal DOCSIS en aval à l'aide d'un analyseur de spectre](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)