

Identification des problèmes (RF ou configuration) sur le CMTS

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Règles de dépannage d'usine rf](#)

[Commandes show de câble pour des problèmes rf](#)

[Caractéristiques en amont du câble DOCSIS rf](#)

[Caractéristiques en aval du câble DOCSIS rf](#)

[Notes pour des Tableaux](#)

[Vérifier l'en aval](#)

[Vérifier l'en amont](#)

[Utilisant la liste d'instabilité pour diagnostiquer des problèmes rf](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document décrit les étapes de dépannage permettant de déterminer si un problème de réseau câblé est lié à un routeur câblé ou au raccordement de radiofréquence (RF). La plupart des problèmes de raccordement RF sont détectés par un bas niveau de rapport signal/bruit (SNR) en amont, alors une grande attention est accordée à cette valeur. Ce document présente quelques règles simples à suivre, puis des explications à propos du calcul du niveau SNR en amont. Celui-ci montre ensuite les principaux paramètres de configuration et les commandes à utiliser pour la vérification des canaux en amont et en aval. Enfin, le document fournit des explications sur la commande d'affichage des battements de route permettant de détecter les problèmes de radiofréquence.

Utilisant un analyseur de spectre pour dépanner l'usine rf est hors de portée de ce document. Si le niveau SNR ou toute autre analyse est dirigé vers un problème de raccordement rf, et vous souhaitez dépanner cette zone plus loin utilisant un analyseur de spectre, alors référez-vous à [connecter le routeur de gamme Cisco uBR7200 à la tête de réseau câblé](#).

Tous les uBR7100, uBR7200, et modèles uBR10000, aussi bien que cartes NPE avec différentes versions de logiciel de Cisco IOS® de câble, suivent le même principe dans le dépannage, que ce soit une question rf ou pas. La seule différence peut être quelques modifications et capacités en termes de performances de syntaxe de commande, et le fait que l'uBR7100 a un convertisseur élévateur de fréquence intégré.

Conditions préalables

Conditions requises

Les lecteurs de ce document doivent avoir une bonne connaissance de ce qui suit :

- Le protocole de Data-over-Cable Service Interface Specifications (DOCSIS)
- Technologies rf
- Interface de ligne de commande de logiciel de Cisco IOS (CLI)

Composants utilisés

Les informations de ce document sont basées sur les versions de logiciel et matériel suivantes :

- Processeur de Cisco uBR7246 VXR (NPE300) (révision C)
- Logiciel de Cisco IOS (UBR7200-K1P-M), version 12.1(9)EC
- Logiciel 12.2(2)XA du Cisco IOS CVA122

Conventions

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

Règles de dépannage d'usine rf

- L'usine rf peut être considérée comme équivalent de la couche 2 de MAC (L2). Habituellement, s'il y a un problème avec l'usine rf, puis la Connectivité L2 n'est pas établie. Si la sortie de commande de [show cable modem](#) indique que l'état en ligne a progressé après l'état d'**init(rc)**, ceci indique que la Connectivité L2 a été établie et habituellement n'indique pas un problème rf. Cependant, il est possible que le modem câble aille après l'**init(rc)** et même jusqu'à l'**init(i)**, mais ont toujours des questions rf. Dans ce cas, utilisant un canal ascendant plus étroit peut s'avérer que le problème est lié à la rf. Référez-vous à la documentation sur [l'en amont de câble 0](#) commandes de la canal-[largeur xxx](#).
- Avant d'installer un réseau vivant, vérifiez toujours les configurations de routeur câble dans un environnement contrôlé, tel qu'un laboratoire, où les caractéristiques d'usine rf sont connues. De cette façon, quand vous installez dans un réseau vivant, les caractéristiques des configurations de routeur sont connues et peuvent être éliminées comme source du problème. Une bonne conception rf est impérative pour faire ce travail. Référez-vous à [connecter le routeur de gamme Cisco uBR7200 à la tête de réseau câblé](#) et des [caractéristiques rf](#) avant de mettre le réseau câblé dans l'utilisation de production.
- La direction en aval est un domaine d'émission. Si un problème affecte un grand nombre de Modems câble (ou tous les Modems câble), il est susceptible d'être à l'usine en aval.
- La direction en amont est basée sur différents circuits pour chaque modem câble. La plupart des problèmes de réseau câblé sont dans la direction en amont. Un problème qui les affecte individuellement ou les petits groupes de Modems câble peuvent être dans la direction en amont. Cependant, les pertes de connexion, le d'entrée en aval, et les problèmes de baisse ont pu affecter le signal en aval à un modem câble individuel. De même, un problème avec un laser

individuel d'en aval, un lien Optique, un noeud, ou une usine coaxiale au delà du noeud a pu affecter seulement un nombre restreint de Modems.

- Beaucoup de problèmes en amont de modem câble sont provoqué par le niveau bas SNR. C'est une valeur calculée basée sur quelques suppositions dans le jeu de puces de Broadcom. La puce est une puce de démodulateur de la rafale 3037 A3 construite par Broadcom. Chaque système de terminaison de modem de câble DOCSIS (CMTS) sur le marché utilise cette puce, et il n'y a aucune manière de changer ce algorithme ou configuration à moins que vous changiez le matériel.
- La puce de récepteur d'en amont de Broadcom 3137 qui fournit l'évaluation SNR signalée par le CMTS n'est pas la même chose que le rapport porteuse/bruit (le CNR) que celui-là mesurerait avec un analyseur de spectre. Dans un environnement où le bruit gaussien blanc additif (AWGN) est le seul problème — tel qu'un environnement de travaux pratiques — il y a une corrélation numérique raisonnable entre le SNR CMTS-signalé et le CNR mesurés avec un analyseur de spectre. Selon Broadcom, quand le CNR est dans la plage de dB 15 à 25, le SNR signalé est typiquement dans environ 2 dB du CNR mesuré. Si le CNR est très bas ou très élevé - c.-à-d., en dehors de la plage du dB 15to 25 — la différence numérique entre le SNR CMTS-signalé et les augmentations mesurées CNR. Donnés ces faits, il est important de comprendre que la valeur de Broadcom SNR est réellement plus semblable au rapport d'erreur de modulation (MER). Par conséquent, la valeur signalée SNR est moins que le CNR, parce qu'elle inclut les effets du CNR d'en amont, des déformations en amont, de l'inclinaison d'amplitude de dans-canal ou de l'ondulation (problèmes de réponse en fréquence), délai de groupe, des microreflections, bruit en amont de phase d'émetteur de modem câble, et ainsi de suite. Plusieurs de ces problèmes ne sont pas évidents quand le CNR de mesure avec un analyseur de spectre, ainsi lui est possible pour avoir le SNR pauvre quoique le CNR du réseau câblé soit bon.
- Cependant, notez que l'évaluation du circuit Broadcom SNR pourrait indiquer le fonctionnement normal apparent, pourtant le bruit impulsif (ou un problème semblable non indiqué par le SNR) peut être le vrai coupable. [Le modem câble x/x de show controller](#) et les commandes [bavardes de show cable modem](#) interrogent la puce de Broadcom 3137 sur les linecards uBR72xx qui calculent la valeur de l'en amont SNR. Notez que le CNR est un terme plus approprié, parce que le SNR est réellement une mesure de bande de base de POST-détection.
- Les configurations sur un upconverter externe utilisé en ayant l'uBR7200 ou le besoin uBR10000 d'être correctement placé. Souvenez-vous que des upconverters de General Instruments, Inc. (GI) sont configurés 1.75 MHz inférieur à la fréquence centrale, selon la table nationale du Comité de systèmes de télévision (NTSC). Pour une explication de pourquoi c'est ainsi, référez-vous à la [Foire aux questions de la radiofréquence sur le câble \(rf\)](#).
- Les cartes de supports différents (support de consoles multiples) ont la puissance de sortie différente sur le port en aval. Pour cette raison, il est nécessaire d'ajouter la remplissage (atténuation externe) pour quelques cartes. Assurez-vous que vous suivez les caractéristiques sur combien de remplissage à ajouter pour le linecard spécifique a utilisée. Les cartes MC11 et MC16B donnent une puissance de sortie du dBmV 32, et elles n'ont pas besoin compléter. Cependant, toutes les autres cartes MCxx donnent une puissance de sortie du dBmV 42, et ont besoin donc de compléter du dB 10.

Le procédé d'évaluation SNR utilise seulement les paquets qui sont exempts des erreurs uncorrectable des corrections d'erreurs de transfert (FEC) et sont ramenés à une moyenne plus de 10,000 symboles reçus. Si le paquet est endommagé, il n'est pas compté, ainsi l'évaluation de

l'en amont SNR peut relever artificiellement élevé. L'évaluation de l'en amont SNR ne prend pas en considération le monde réel du bruit des rafales (impulsion ou bruit intermittent qui est commun dans [CATV] les réseaux en amont de la télévision via câble). Comparer l'évaluation de l'en amont SNR du circuit Broadcom à ce qu'on mesurerait avec un analyseur de spectre donne souvent des résultats très différents. Le procédé en amont d'évaluation SNR du circuit Broadcom est le plus fiable dans la plage du dB 25 à 32. Si l'évaluation de l'en amont SNR atteint 35 dB ou le plus grand, considérez le résultat pour être peu fiable et pour utiliser un analyseur de spectre pour obtenir une véritable mesure CNR d'en amont.

La période optimale pour collecter les 10,000 symboles est le ms 10-20 de l'en amont d'utilisation de 100% pour une largeur de canal de 3.2 ou 1.6 MHz. Il est peu commun d'avoir cette quantité de trafic étant passée et en même temps d'éprouver un bas en amont SNR. Plus l'en amont SNR est inférieur, plus la dégradation du trafic passée est grande. Cette dégradation fait prendre le circuit Broadcom trop long pour collecter les 10,000 symboles, et pour que l'évaluation en résultant de l'en amont SNR soit inexacte. Si l'évaluation de l'en amont SNR tombe en-dessous de 25 dB, considérez- comme étant peu fiable. À ce niveau bas de l'en amont SNR, le système éprouve beaucoup d'erreurs et trop peu de trafic. Attendez-vous beaucoup d'entrées de la liste d'instabilité et à de bas nombres de Connectivité de l'ID de service (SID). La sortie de commande de [saut de câble d'exposition](#) devrait indiquer beaucoup la FEC corrigible et les erreurs non corrigibles.

Après la mention des restrictions ci-dessus, cependant, si le niveau de l'en amont SNR est entre 25 et 32 dB (comme affiché par la commande de [modem câble x/x de show controller](#)), émettez les plusieurs temps de commande de voir si le SNR flotte en dehors de la plage du dB 25 à 32, pour déterminer s'il y a une question apparente rf.

L'évaluation SNR devrait en effet être moins que le CNR. C'est parce que l'évaluation de Broadcom SNR inclut les contributions du CNR d'en amont, aussi bien que des problèmes de réseau câblé tels que des micros-réflexions, délai de groupe, ondulation d'amplitude (réponse en fréquence de dans-canal), des collisions de données, et ainsi de suite. Quand tous ces problèmes sont considérés, l'effet cumulatif sur l'évaluation de Broadcom SNR signifie que c'est une valeur inférieure au CNR qui serait mesuré avec un analyseur de spectre.

[Commandes show de câble pour des problèmes rf](#)

Les commandes show suivantes sont émises sur le CMTS d'aider à diagnostiquer des questions rf :

- [en aval d'emplacement/port de câble de shows controllers](#)
- [emplacement de câble de shows controllers/en amont de port](#)
- [détail de show cable modem](#)
- [emplacement de show interface cable/en amont n de port](#)
- [affichez le saut de câble](#)
- [ping docsis](#)
- [show cable flap-list](#)

Les commandes show suivantes émises sur le modem câble pour aider à diagnostiquer des questions rf :

- [modem câble 0 de shows controllers | incluez le snr](#)

Référez-vous [compréhension derrière le](#) pour en savoir plus de [réponses de commande show](#).

[Les shows controllers câblent l'en aval d'emplacement/port](#) et les [shows controllers câblent l'emplacement/port des](#) commandes qu'[en amont](#) peuvent être émises pour afficher l'état L2 de la carte de câble sur le CMTS en diagnostiquant des problèmes suspectés rf. Émettez ces commandes de vérifier les configurations et l'en amont SNR de fréquence. [Les shows controllers câblent l'emplacement/port la](#) commande qu'[en amont](#) devrait être émise plusieurs fois de voir si le SNR flote rapidement. Même avec le bon en amont SNR, une fluctuation très rapide signifie également des problèmes rf.

Émettez la commande [en amont d'emplacement/port n de show interface cable](#) de vérifier le bruit au sein de l'usine rf. Si les erreurs non corrigibles, le bruit, et les compteurs de micro-réflexions sont élevés en nombre et augmentant rapidement, ceci indique typiquement que le bruit est présent au sein de l'usine rf. Vous pouvez également émettre la commande de [ping docsis](#) de vérifier la Connectivité L2 au modem câble.

Émettez les commandes décrites ci-dessus pour vérifier ce qui suit :

- Les paramètres de configuration
- Les fréquences descendantes et montantes utilisées
- Les mesures de bruit dans le dB. Assurez-vous qu'ils sont corrects et dans les limites permises. Référez-vous à la table des valeurs limite d'émission acoustique ci-dessous.

[Caractéristiques en amont du câble DOCSIS rf](#)

Remarque: [Un *n](#) indique que les informations complémentaires peuvent être trouvées au-dessous de la table.

Caractéristiques EN AMONT	Spécifications DOCSIS *1	Configurations minimum *2
Système/Manche		
Plage de fréquences	5 à 42 MHz (Amérique du Nord) 5 à 65 MHz (l'Europe)	5 à 42 MHz (Amérique du Nord) 5 à 65 MHz (l'Europe)
Délai de transit du modem câble le plus éloigné au modem câble ou au CMTS le plus proche.	< 0.800 microseconde	< 0.800 microseconde
LE CNR	25 dB	25 dB
Rapport porteuse/puissance d'entrée	> 25 dB	> 25 dB
Rapport porteuse/interférence	> 25 dB (QPSK) *3, 4 > 25 dB (16 QAM) *4, 5	> 21 dB (QPSK) *3, 4 > 24 dB (16 QAM) *4, 5
Modulation parasite de la porteuse	< -23 dBc *6 (7%)	< dBc -23 (7%)
Bruit des rafales	Pas plus long	Pas plus long

	µsec que 10 à un 1 débit moyen de KHZ pour la plupart des cas.	µsec que 10 à un 1 débit moyen de KHZ pour la plupart des cas.
Ondulation d'amplitude	0.5 dB/MHz	0.5 dB/MHz
Ondulation de délai de groupe	200 ns/MHz	200 Ns/MHz
Micros-réflexions (écho simple)	-10 dBc @ < 0.5 dBc du µsec -20 @ < 1.0 µsec de dBc du µsec 30 @ 1.0	-10 dBc @ < 0.5 dBc du µsec -20 @ < 1.0 µsec de dBc du µsec 30 @ 1.0
Variation saisonnière/journalière de niveau de signal	Non plus grand que 8 au maximum.	Pas plus considérable que 8 au maximum.
Niveaux de signal numérique		
Du modem câble (en amont)	+8 au dBmV +58 (QPSK) +8 au dBmV +55 (16 QAM)	+8 au dBmV +58 (QPSK) +8 au dBmV +55 (16 QAM)
Amplitude d'entrée à la carte de modem (en amont)	De dBmV -16 à +26, selon le débit symbole.	De dBmV -16 à +26, selon le débit symbole.
Signal comme relativement au signal vidéo adjacent	dBc -6 à -10	dBc -6 à -10

Caractéristiques en aval du câble DOCSIS rf

EN AVAL de spécification	Spécifications DOCSIS <u>*1</u>	Configurations minimum <u>*2</u>
Système/Manche		
Interligne de canal rf (bande passante)	6 MHZ	6 MHZ
Délai de transit	0.800 microseconde	0.800 microseconde
LE CNR	35 dB	35 dB
Rapport porteuse/interférence pour l'alimentation totale (signaux discrets et larges bandes d'entrée).	> 35 dB	> 35 dB
Distorsion du	< -50 dBc <u>*6</u>	< dBc -50

battement composite triple		
Commande de transporteur deuxième	< dBc -50	< dBc -50
Niveau d'intermodulation	< dBc -40	< dBc -40
Ondulation d'amplitude	0.5 dB dans 6 MHZ	0.5 dB dans 6 MHZ
Délai de groupe	75 NS dans 6 MHZ	75 NS dans 6 MHZ
Micros-réflexions attachées pour l'écho dominant	-10 dBc @ < 0.5 dBc du µsec -15 @ de < dBc 1.0 µsec -20 @ < 1.5 µsec de dBc du µsec -30 @ >1.5	-10 dBc @ < 0.5 dBc du µsec -15 @ de < dBc 1.0 µsec -20 @ < 1.5 µsec de dBc du µsec -30 @ >1.5
Modulation parasite de la porteuse	< dBc -26 (5%)	< dBc -26 (5%)
Bruit des rafales	Pas plus long µsec que 25 à des 10 débits moyens de KHZ.	Pas plus long µsec que 25 à des 10 débits moyens de KHZ.
Variation saisonnière/journalière de niveau de signal	8 dB	8 dB
Pente de niveau de signal (50 à 750 MHZ)	16 dB	16 dB
Niveau analogique maximum de porteuse vidéo à l'entrée de modem câble, y compris la variation ci-dessus de niveau de signal.	dBmV +17	dBmV +17
Niveau de porteuse vidéo analogique minimale à l'entrée de modem câble, y compris la variation ci-dessus de niveau de signal.	-5 dBmV	-5 dBmV
Niveaux de signal numérique		
Entrée au modem câble (cuisinière de niveau, un canal)	dBmV -15 à +15	dBmV -15 à +15

Signal comme relativement au signal vidéo adjacent	dBc -6 à -10	dBc -6 à -10
--	--------------	--------------

Notes pour des Tableaux

***1** — Les spécifications DOCSIS sont des configurations de référence pour un système DOCSIS-conforme et bi-directionnel de données par câble.

***2** — Les configurations minimum sont légèrement différentes que les configurations DOCSIS pour expliquer des variations du système de câble au fil du temps et la température. Utilisant ces configurations devrait augmenter la fiabilité des systèmes DOCSIS-conformes et bi-directionnels de données par câble.

***3** — QPSK = déclenchement de décalage de phase en quadrature : une méthode de modulation de signaux numériques sur un signal de porteuse de radiofréquence utilisant les états tétraphasés pour coder deux bits numériques.

***4** — Ces configurations sont mesurées relativement au transporteur numérique. Ajoutez 6 ou 10 dB, comme déterminé par votre politique de l'entreprise et dérivé de l'installation initiale de réseau câblé, relativement au signal vidéo analogique.

***5** — QAM = modulation d'amplitude en quadrature : une méthode de modulation de signaux numériques sur un signal de porteuse de radiofréquence comportant l'amplitude et le codage de phase.

***6** — à transporteur relatif de dBc = de décibels.

Remarque: Pour un ensemble complet des caractéristiques pour le standard européen, référez-vous aux [caractéristiques rf](#).

Vérifier l'en aval

Quand vous vérifiez l'interface en aval, assurez-vous d'abord que la configuration est correcte. Dans la plupart des cas en configurant l'interface de câble en aval sur le CMTS, les valeurs par défaut sont suffisantes. Vous n'avez pas besoin de spécifier différents paramètres à moins que vous vouliez dévier des paramètres systèmes par défaut. Employez la sortie ci-dessous pour appairer les paramètres de configuration en aval avec les valeurs équivalentes vues dans la **sortie de commande show** sur le CMTS et le modem câble.

```
interface Cable6/1 ip address 192.168.161.1 255.255.255.0 secondary ip address 10.1.61.1
255.255.255.0 no keepalive cable insertion-interval 100 cable downstream annex B cable
downstream modulation 64qam cable downstream interleave-depth 32 cable downstream frequency
405000000 cable upstream 0 frequency 20000000 cable upstream 0 power-level 0 cable upstream 0
channel-width 3200000 no cable upstream 0 shutdown cable upstream 1 shutdown cable upstream 2
shutdown cable upstream 3 shutdown VXR# show controller cable 6/1 downstream Cable6/1 Downstream
is up Frequency 405.0000 MHz, Channel Width 6 MHz, 64-QAM, Symbol Rate 5.056941 Msps FEC ITU-T
J.83 Annex B, R/S Interleave I=32, J=4 Downstream channel ID: 3 VXR#
```

Assurez-vous que les connexions du câble physiques CMTS ne sont pas lâches ou déconnectées, et que la carte modem câble est fermement posée dans son emplacement de châssis avec les vis d'installation serrées. Vérifiez également que vous avez introduit l'emplacement et les numéros de port corrects pour l'interface en aval que vous vérifiez.

Souvenez-vous cela qui écrit la fréquence centrale en aval sur le CMTS est seulement cosmétique pour l'ubr7200 et l'ubr10000. L'ubr7100 a un convertisseur élévateur de fréquence intégré. Pour apprendre comment l'établir, référez-vous à [placer le convertisseur élévateur de fréquence intégré](#).

N'écrire une commande **fermée** ou **aucune fermée** sur l'interface en aval que vous vérifiez peut des résolutions des problèmes où les Modems câble trouvent un signal en aval mais pas un signal en amont.

Important : Si vous n'émettez une commande **fermée** ou **aucune fermée** sur l'interface en aval dans un environnement de production avec plusieurs centaines de Modems câble, ils peuvent prendre un longtemps de revenir en ligne. Dans les environnements hors production tels que de nouvelles canalisations, cependant, il est sûr d'émettre ces commandes.

L'en aval SNR doit être vérifié au modem câble où il est reçu, plutôt qu'au CMTS où il est entré dans l'upconverter qui est responsable du signal envoyé au modem câble. Cette mesure au modem câble peut poser les problèmes suivants :

- La plupart des canalisations n'ont pas des modems câble Cisco. Même si ils font, le port de console sur le modem câble est verrouillé par défaut.
- Vous devez établir un rapport de telnet au modem câble pour mesurer la valeur reçue SNR. Si vous n'avez pas la connectivité IP au telnet, vous devez aller manuellement au site client où le modem câble Cisco est installé. Alors vous pouvez se connecter utilisant le port de console. Assurez-vous que le modem câble a une configuration qui permet l'accès au port de console.

Au modem câble, émettez le [modem câble 0 de shows controllers | incluez la](#) commande de [snr](#) de vérifier la valeur de l'en aval SNR reçue au modem câble. Vérifiez que le niveau reçu SNR est dans les limites permises du dB >30 pour le dB QAM et >35 de 64 pour 256 QAM.

```
Router# show controller cable-modem 0 | include snr snr_estimate 336(TenthdB), ber_estimate 0, lock_threshold 23000 Router#
```

Remarque: Ceci affiche qu'un en aval reçoivent le SNR de 33.6 dB au modem câble. Les taux acceptables sont le dB >30 pour le dB QAM et >35 de 64 pour 256 QAM.

L'annexe B est la norme de format de trame MPEG DOCSIS pour l'Amérique du Nord. L'annexe A est le standard européen, qui est pris en charge seulement en utilisant la carte modem câble de Cisco MC16E et les images de Cisco CMTS qui prennent en charge l'exécution d'annexe A d'EuroDOCSIS. Le format de trame d'annexe A ou B est automatiquement placé en configurant des cartes modem câble Cisco. Les ports en aval de la carte modem câble et de la CPE connectée (CPEs) sur le réseau doivent être placés au même format de trame MPEG et prendre en charge DOCSIS ou exécutions d'EuroDOCSIS, comme approprié.

L'établissement d'un format en aval de modulation de 256 QAM exige approximativement un CNR plus élevé du dB 6 que 64 QAM au modem câble de l'abonné. Si votre réseau est marginal ou peu fiable à 256 QAM, utilisez le format de 64 QAM à la place.

Si un modem câble est hors ligne, un de la première chose à étudier est l'usine rf. Le pour en savoir plus, se rapportent aux sections dépannage d'*état hors ligne* et de *processus de télémétrie* de [Modems câble d'ubr de dépannage n'étant pas livré en ligne](#).

[Vérifier l'en amont](#)

Du côté en amont, beaucoup de problèmes rf sont indiqués par un niveau du bas SNR. Notez que le bruit impulsif en amont est la principale source de représentation dégradée de débit d'erreur de bit (JUJUBE). L'évaluation de Broadcom SNR généralement n'affiche pas la présence du bruit impulsif.

Plus tard dans cette section, vous êtes affiché comment vérifier les niveaux de l'en amont SNR.

D'abord, vérifiez l'interface en amont, en s'assurant que la configuration est correcte. Dans la plupart des cas en configurant l'interface de câble en amont sur le CMTS, les valeurs par défaut sont suffisantes. Vous n'avez pas besoin de spécifier différents paramètres à moins que vous vouliez dévier des paramètres systèmes par défaut. Employez le diagramme ci-dessous pour apparier les paramètres de configuration en amont avec les valeurs équivalentes vues dans la **sortie de commande show au CMTS**.

```
interface Cable6/1 ip address 192.168.161.1 255.255.255.0 secondary ip address 10.1.61.1
255.255.255.0 no keepalive cable insertion-interval 100 cable downstream annex B cable
downstream modulation 64qam cable downstream interleave-depth 32 cable downstream frequency
405000000 cable upstream 0 frequency 20000000 cable upstream 0 power-level 0 cable upstream 0
channel-width 3200000 no cable upstream 0 shutdown cable upstream 1 shutdown cable upstream 2
shutdown cable upstream 3 shutdown VXR# show controller cable 6/1 upstream 0 Cable6/1 Upstream 0
is up Frequency 19.984 MHz, Channel Width 3.200 MHz, QPSK Symbol Rate 2.560 Msps Spectrum Group
is overridden SNR 35.1180 dB Nominal Input Power Level 0 dBmV, Tx Timing Offset 2738 Ranging
Backoff automatic (Start 0, End 3) Ranging Insertion Interval 100 ms TX Backoff Start 0, TX
Backoff End 4 Modulation Profile Group 1 Concatenation is enabled part_id=0x3137, rev_id=0x03,
rev2_id=0xFF nb_agc_thr=0x0000, NB_agc_nom=0x0000 Range Load Reg Size=0x58 Request Load Reg
Size=0x0E Minislot Size in number of Timebase Ticks is = 8 Minislot Size in Symbols = 128
Bandwidth Requests = 0x335 Piggyback Requests = 0xA Invalid BW Requests= 0x0 Minislots
Requested= 0xA52 Minislots Granted = 0xA52 Minislot Size in Bytes = 32 Map Advance (Dynamic) :
2447 usecs UCD Count = 46476 DES Ctrl Reg#0 = C000C043, Reg#1 = 0 VXR#
```

Assurez-vous que les connexions du câble physiques CMTS ne sont pas lâches ou déconnectées et que la carte modem câble est fermement posée dans son emplacement de châssis avec les vis d'installation serrées. Vérifiez également que vous avez introduit l'emplacement et les numéros de port corrects pour l'interface en amont que vous vérifiez.

Souvenez-vous que le canal ascendant sur le modem câble Cisco est arrêté par défaut, ainsi vous devez n'émettre l'**aucune** commande **fermée** de la lancer.

Remarque: La fréquence ascendante affichée dans la sortie de commande de **câble de shows controllers** ne pourrait pas apparier la fréquence que vous avez écrite quand vous avez placé la fréquence ascendante. Cisco CMTS pourrait sélectionner une fréquence ascendante près de la fréquence que vous avez écrite qu'une meilleure représentation d'offres. La taille d'étape minimum de fréquence ascendante sur le MC16C est le KHZ 32. Cisco CMTS sélectionne la fréquence la plus étroite disponible. Référez-vous à l'explication de l'[en amont de câble 0](#) pour en savoir plus de commande de [fréquence](#).

Remarque: Quelques systèmes de câble ne peuvent pas sûrement transporter des fréquences près des périphéries de bande permises. Plus le canal ascendant (dans le MHZ) est large, plus la difficulté que vous pouvez avoir. Écrivez une fréquence centrale entre 20 et 38 MHZ si vous rencontrez des problèmes. Cisco CMTS commande alors les Modems câble d'utiliser une fréquence ascendante dans cette marge. L'établissement de la bonne fréquence ascendante est la tâche la plus importante en concevant le réseau rf. L'en amont traite une plage à partir de 5 à 42 MHZ. Au-dessous de 20MHZ, il est commun pour trouver beaucoup d'interférence. L'installation de l'en amont dans un réseau vivant représente le plus grand défi rf.

Remarque: Des débits symbole plus supérieurs sont plus susceptibles du bruit et de l'interférence rf. Si vous utilisez un format de débit symbole ou de modulation au delà des capacités de votre réseau (HFC) fibre-coaxial hybride, vous pouvez éprouver la perte de paquets ou la Connectivité pauvre de modem câble. Ceci peut être vu dans la figure ci-dessous, dans laquelle un CNR plus élevé est nécessaire pour mettre à jour les mêmes JUJUBES avec des formats plus complexes de modulation.

Curves de cascade à écriture ligne par ligne. Des formats plus complexes de modulation exigent d'un CNR plus élevé afin de mettre à jour les mêmes JUJUBES.

On s'attend à ce que normalement le niveau d'alimentation d'entrée en amont au CMTS soit 0 dBmV. Ce niveau de puissance peut être augmenté pour surmonter le bruit à l'usine rf. Si le niveau d'alimentation d'entrée en amont est augmenté, alors les Modems câble sur votre réseau HFC augmentent leur niveau de puissance de transmission en amont. Ceci augmente le CNR, surmontant le bruit sur l'usine rf. Référez-vous à l'explication de la commande de [dbmv de niveau de puissance de port ascendant de câble](#) pour ceci. Vous ne devriez pas ajuster votre niveau d'alimentation d'entrée par plus de 5 dB dans un intervalle 30-second. Si vous augmentez le niveau de puissance par plus de 5 dB dans 30 secondes, le service de modem câble sur votre réseau est perturbé. Si vous diminuez le niveau de puissance par plus de 5 dB dans 30 secondes, des Modems câble sur votre réseau sont forcés off-line.

Des réglages de logiciel de 1 à 3 dB peuvent être utilisés pour s'ajuster pour des variations mineures de la mesure, ou des différences d'installation et d'étalonnage de port-à-port. Ces réglages peuvent de manière significative améliorer des performances du modem câble, particulièrement dans des situations marginales. De plus grands réglages devraient être faits en même temps que le support d'analyseur de spectre au headend ou au hub de distribution.

Comme mentionné précédemment dans ce document, beaucoup de problèmes rf sont indiqués par un niveau bas de l'en amont SNR. Si votre niveau de l'en amont SNR est bas, essayez pour utiliser une largeur plus étroite de canal (**en amont de câble 0 canal-largeurs xxx**) pour l'en amont ; par exemple, au lieu de 3.2 MHz, utilisez le KHZ 200. Si le niveau de l'en amont SNR augmente, alors vous avez un problème de bruit.

Émettez les [shows controllers câblent la](#) commande de [canal ascendant d'emplacement/port](#) de vérifier le niveau de l'en amont SNR pour une interface de câble particulière, comme affiché ci-dessous.

```
VXR# show controllers cable 6/1 upstream 0 Cable6/1 Upstream 0 is up Frequency 19.984 MHz,
Channel Width 3.200 MHz, QPSK Symbol Rate 2.560 Msps Spectrum Group is overridden SNR 35.1180 dB
!-- Note: Check the upstream SNR level for an interface here. Nominal Input Power Level 0 dBmV,
TX Timing Offset 2738 Ranging Backoff automatic (Start 0, End 3) Ranging Insertion Interval 100
ms TX Backoff Start 0, TX Backoff End 4 Modulation Profile Group 1 Concatenation is enabled
part_id=0x3137, rev_id=0x03, rev2_id=0xFF NB_agc_thr=0x0000, NB_agc_nom=0x0000 Range Load Reg
Size=0x58 Request Load Reg Size=0x0E Minislot Size in number of Timebase Ticks is = 8 Minislot
Size in Symbols = 128 Bandwidth Requests = 0x335 Piggyback Requests = 0xA Invalid BW Requests=
0x0 Minislots Requested= 0xA52 Minislots Granted = 0xA52 Minislot Size in Bytes = 32 Map Advance
(Dynamic) : 2447 usecs UCD Count = 46476 DES Ctrl Reg#0 = C000C043, Reg#1 = 0 VXR#
```

Émettez la commande de [détail de show cable modem](#) de visualiser l'évaluation SNR pour des modems câble individuels. (Référez-vous à la table ci-dessous pour davantage d'explication de SID, adresse MAC, CPE maximum, et ainsi de suite.)

```
VXR# show cable modem detail Interface SID MAC address Max CPE Concatenation Rx SNR Cable6/1/U0
1 0001.64ff.e47d 1 yes 33.611 Cable6/1/U0 2 0001.9659.47bf 1 yes 31.21 Cable6/1/U0 3
0004.27ca.0e9b 1 yes 31.14 Cable6/1/U0 4 0020.4086.2704 1 yes 32.88 Cable6/1/U0 5 0002.fdfa.0a63
1 yes 33.61
```

SID	ID de service
Adresse MAC	L'adresse MAC de l'interface de câble des Modems câble.
CPE maximum	Le nombre maximal d'hôtes qui sont simultanément en activité sur le modem câble.
Enchaînement	L'enchaînement combine de plusieurs paquets en amont dans un paquet pour réduire le temps système de paquet et la latence globale, aussi bien que pour augmenter l'efficacité de transmission. Utilisant l'enchaînement, un modem câble conforme DOCSIS fait seulement une demande de bande passante des plusieurs paquets, par opposition à faire une demande de bande passante différente de chaque paquet individuel. L'enchaînement fonctionnera seulement si un seul modem câble a de plusieurs communications voix, chaque exécution au même débit de données, sans suppression de paquet de la détection d'activité vocale (VAD). Remarque: L'enchaînement peut être un problème si la voix sur ip (VoIP) n'est pas configurée correctement.
Rx SNR	Le niveau en amont reçu SNR au CMTS. Si le CMTS n'est pas configuré pour le SNMP lit des Modems câble, alors le CMTS renvoie une valeur zéro. Le SNR est la différence dans l'amplitude entre un signal de bande de base et le bruit dans une partie du spectre. Dans la pratique, une marge de 6 dB ou plus peut être exigée pour l'exécution fiable.

Émettez la commande [en amont d'emplacement/port n de show interface cable](#) comme affiché ci-dessous pour vérifier le bruit au sein de l'usine rf. Si les erreurs non corrigibles, le bruit, et les nombres de compteur de micro-réflexions sont élevés et augmentants rapidement, ceci indique typiquement que le bruit est présent au sein de l'usine rf. (Référez-vous à la table ci-dessous pour plus d'informations sur cette sortie.)

```
VXR# show interface cable 6/1 upstream 0 Cable6/1: Upstream 0 is up Received 22 broadcasts, 0 multicasts, 247822 unicasts 0 discards, 1 errors, 0 unknown protocol 247844 packets input, 1 uncorrectable 0 noise, 0 microreflections Total Modems On This Upstream Channel : 1 (1 active) Default MAC scheduler Queue[Rng Polls] 0/64, fifo queueing, 0 drops Queue[Cont Mslots] 0/52, FIFO queueing, 0 drops Queue[CIR Grants] 0/64, fair queueing, 0 drops Queue[BE Grants] 0/64, fair queueing, 0 drops Queue[Grant Shpr] 0/64, calendar queueing, 0 drops Reserved slot table currently has 0 CBR entries Req IEs 360815362, Req/Data IEs 0 Init Mtn IEs 3060187, Stn Mtn IEs 244636 Long Grant IEs 7, Short Grant IEs 1609 Avg upstream channel utilization : 0% Avg percent contention slots : 95% Avg percent initial ranging slots : 2% Avg percent minislots lost on late MAPs : 0% Total channel bw reserved 0 bps CIR admission control not enforced Admission requests rejected 0 Current minislot count : 40084 Flag: 0 Scheduled minislot count : 54974 Flag: 0 VXR#
```

Émissions reçues	Paquets d'émission reçus par cette interface en amont.
-------------------------	--

Multidiffusions	Paquets de multidiffusion reçus par cette interface en amont.
Unicasts	Paquets monodiffusions reçus par cette interface.
Écart	Paquets jetés par cette interface.
Erreurs	Somme de toutes les erreurs qui ont empêché la transmission en amont des paquets.
Inconnu	Les paquets ont reçu qui ont été générés utilisant un inconnu de protocole à Cisco uBR7246.
Entrée de paquets	Paquets reçus par l'interface en amont qui sont exempts des erreurs.
Corrigé	Paquets d'erreurs reçus par l'interface en amont qui ont été corrigés.
Uncorrectable	Paquets d'erreurs reçus par l'interface en amont qui ne pourrait pas être corrigée.
Bruit	Paquets en amont corrompus par bruit de ligne.
Microreflections	Paquets en amont corrompus par des microreflections.
Modems totaux sur ce canal ascendant	Le nombre de Modems câble partageant actuellement ce canal ascendant. Ce champ affiche également lesquels de ces Modems sont en activité.
Balayages de Rng	La file d'attente du planificateur MAC affichant le nombre de rangement vote.
Mslots à suivre	La file d'attente du planificateur MAC affichant le nombre d'emplacements obligatoires de demande de conflit dans les MAPS.
Concessions CIR	La file d'attente du planificateur MAC affichant le nombre du débit de données garanti (CIR) accorde en suspens.
SOYEZ des concessions	La file d'attente du planificateur MAC affichant le nombre de meilleur effort accorde en suspens.
Grant Shpr	La file d'attente du planificateur MAC affichant le nombre de concessions mis en mémoire tampon pour la formation du trafic.
Table des emplacements réservés	Lorsque la commande a été émise, le planificateur MAC avait admis deux emplacements pour CBR dans la table des emplacements réservés.
IES de	Compteur courant des éléments d'information

Req	de demande (IES) introduits les MAPS.
LEs de Req/données	Compteur de l'IES de demande/données introduit les MAPS.
IES d'Init Mtn	Compteur d'IES de maintenance initiale.
IES de Stn Mtn	Nombre d'IES de maintenance de station (balayage de rangement).
Longs IEs de Grant	Nombre de long IES de concession.
LEs de ShortGr mg	Nombre d'IES court de concession.
Moyenn e utilisatio n du canal ascenda nt	Pourcentage moyen de la bande passante du canal ascendant étant utilisée.
Intervall es de conflit de pourcent age moyen	Pourcentage moyen des emplacements disponibles pour que les Modems demandent la bande passante par des mécanismes de conflit. Indique également la quantité de capacité inutilisée dans le réseau.
Location s de négociat ion du débit initiale de pourcent age moyen	Pourcentage moyen des emplacements dans l'état de classement initial.
Minislots de pourcent age moyen perdus sur de défunes cartes	Pourcentage moyen des emplacements perdus parce qu'une interruption de MAP était trop tardive.
Guerre biologi q	Bande passante totale réservée par tous les Modems partageant ce canal ascendant qui

ue totale de canal réservée	exigent la réservation de bande passante. Le Classe de service (Cos) pour ces Modems spécifie une certaine valeur différente de zéro pour le débit en amont garanti. Quand un de ces Modems est admis sur l'en amont, cette valeur de champ est incrémentée par ce débit d'émission garanti.
------------------------------------	--

Remarque: Vérifiez le bruit et les compteurs de micro-réflexions. Ils devraient être très des faibles valeurs et, à une usine normale de câble, incrément lentement. S'ils sont à une valeur élevée et à un incrément rapidement, ceci indique typiquement un problème avec l'usine rf.

Remarque: Vérifiez les erreurs non corrigibles. Ceux-ci indiquent typiquement un problème avec le bruit au sein de l'usine rf. Vérifiez le niveau en amont reçu SNR.

Émettez la commande de [saut de câble d'exposition](#) de vérifier les comptes corrigibles et d'erreur FEC incorrigible pour une interface ou un port ascendant spécifique. Considérez ce résultat d'erreurs FEC incorrigibles en paquets relâchés. Les erreurs corrigibles FEC été livré juste avant des erreurs FEC incorrigibles, et devraient être considérées un signal d'avertissement des erreurs non corrigibles pourtant être livré. La sortie de commande de [saut de câble d'exposition](#) affiche l'état de saut de fréquence d'un port ascendant. (Référez-vous à la table ci-dessous pour plus d'informations sur cette sortie.)

```
VXR#show cable hop cable 6/1 upstream 0 Upstream Port Poll Missed Min Missed Hop Hop Corr Uncorr
Port Status Rate Poll Poll Poll Thres Period FEC FEC (ms) Count Sample Pcnt Pcnt (sec) Errors
Errors Cable6/1/U0 20.000 MHz 1000 * * * set to fixed frequency * * * 10 1 VXR#
```

Port ascendant	Le port ascendant pour cette ligne de l'information.
État de port	Répertorie l'état du port. Les états valides sont en baisse si la fréquence est réduit non affecté ou administratif si le port est arrêté. Si le port est, cette colonne affiche la fréquence centrale du canal.
Débit de balayage	Le débit que des interrogations de maintenance de la station sont générées (en quelques millisecondes).
Compte manqué de balayage	Le nombre de sondages manquants.
Échantillon minimum de balayage	Le nombre de balayages dans l'échantillon.
PollPcnt	Le rapport des sondages manquants au nombre de balayages, exprimé en pourcentage.

manqué	
Saut Thres Pcnt	Le niveau que le pourcentage manqué de balayage doit dépasser pour déclencher un saut de fréquence, exprimé en pourcentage.
Période de saut	Le débit maximum auquel la méthode du saut de fréquence se produit (en quelques secondes).
Erreurs de Corr FEC	Le nombre d'erreurs corrigibles FEC sur ce port ascendant. Bruit de mesure FEC.
Erreurs d'Unco rr FEC	Le nombre d'erreurs FEC incorrigibles sur ce port ascendant.

Émettez la commande de [saut de câble d'exposition](#) de vérifier corrigible et des erreurs FEC incorrigibles sur une interface spécifique. Les compteurs devraient avoir une faible valeur. La haute ou les erreurs non corrigibles rapidement croissantes indiquent typiquement un problème avec le bruit au sein de l'usine rf. Si c'est le cas, vérifiez le niveau en amont reçu SNR.

En conclusion, émettez la commande de [ping docsis](#) de vérifier la Connectivité L2 au modem câble, comme affiché ci-dessous.

```
VXR#ping docsis ? A.B.C.D Modem IP address H.H.H Modem MAC address
```

Remarque: Émettez cette commande de cingler l'IP de modem ou l'adresse MAC, comme affiché ci-dessous.

```
VXR#ping docsis 10.1.61.3 Queueing 5 MAC-layer station maintenance intervals, timeout is 25 msec: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5) VXR#
```

[Utilisant la liste d'instabilité pour diagnostiquer des problèmes rf](#)

Un des la plupart des outils puissants sur le CMTS pour diagnostiquer des problèmes rf sur des réseaux câblés est la commande de [show cable flap-list](#). Pour aider à localiser des problèmes d'usine de câble, le CMTS met à jour une base de données des modems câble en alternation. Ce document met en valeur l'information pratique la plus importante au sujet de cette caractéristique. Pour plus d'informations détaillées sur la caractéristique de liste d'instabilité, référez-vous au [dépannage de liste d'instabilité pour Cisco CMTS](#).

Est ci-dessous une sortie de commande de [show cable flap-list](#) témoin. Notez qu'un astérisque apparaît dans le champ de réglage de puissance quand un chemin de retour instable pour un modem particulier a été détecté et un réglage d'alimentation a été fait. Un point d'exclamation apparaît quand tant de réglages d'alimentation ont été faits que le modem a atteint son alimentation maximum transmettent de niveau. Chacun des deux symboles indiquent un problème à l'usine rf.

```
VXR# show cable flap-list MAC Address Upstream Ins Hit Miss CRC P-Adj Flap Time 0001.64ff.e47d
Cable6/1/U0 0 20000 1 0 *30504 30504 Oct 25 08:35:32 0001.9659.47bf Cable6/1/U0 0 30687 3 0
*34350 34350 Oct 25 08:35:34 0004.27ca.0e9b Cable6/1/U0 0 28659 0 0 !2519 2519 Oct 23 16:21:18
0020.4086.2704 Cable6/1/U0 0 28637 4 0 2468 2468 Oct 23 16:20:47 0002.fdfa.0a63 Cable6/1/U0 0
28648 5 0 2453 2453 Oct 23 16:21:20
```

* Indique qu'un réglage d'alimentation a été fait.
--

Indique qu'un modem câble a augmenté son niveau de puissance au maximum. Pour des modems câble Cisco, c'est le dBmV 61.

La liste d'instabilité est un détecteur d'événement. Il y a trois situations qui causent un événement d'être compté. Sont ci-dessous les descriptions de ces trois situations.

1. **Réinsertions** Vous pouvez voir des instabilités et des mises en place si un modem a un problème et des essais d'enregistrement à reregister rapidement à plusieurs reprises. La valeur dans la colonne P-réglage peut être basse. Quand le temps entre deux reregistrations de maintenance initiale par le modem câble est moins de 180 secondes, vous voyez des instabilités et des mises en place, et le détecteur d'instabilité compte ceci comme instabilité. (La valeur par défaut de 180 secondes peut être changée si désirée.) Les réinsertions aident également à identifier des problèmes potentiels dans l'en aval parce que les Modems câble incorrectement provisioned tendent à essayer de rétablir un lien à plusieurs reprises

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

2. **Hit/coups manqués** Le détecteur d'instabilité compte une instabilité quand un coup manqué est suivi par un hit. La détection d'événement est comptée dans la colonne d'instabilité seulement. Ces balayages sont bonjour des paquets qui sont envoyés toutes les 30 secondes. Si un coup manqué est suivi par un coup manqué, les balayages sont envoyés chaque seconde pendant 16 secondes, tentant vigoureusement d'obtenir une réponse. Si un hit est livré avant les 16 secondes sont en hausse, une instabilité est comptée, mais si un hit n'est pas livré pour 16 balayages, le modem va off-line afin de commencer la maintenance initiale encore une fois. Si le modem revient finalement en ligne, une mise en place est comptée, parce que le modem câble s'est inséré de nouveau dans un état active. Le compte d'instabilité est incrémenté s'il y a six éléments non trouvés consécutifs. Cette valeur par défaut peut être changée si désirée. S'il y a un certain nombre de coups manqués, ceci indique typiquement un problème potentiel dans l'en amont.

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

3. **Réglages d'alimentation** Le détecteur d'instabilité affiche une instabilité dans la liste quand l'activité de réglage d'alimentation se produit. La détection d'événement est comptée dans les colonnes P-réglage et dans la colonne d'instabilité. L'interrogation de maintenance de la station ajuste constamment la puissance de transmission, la fréquence, et la synchronisation de modem câble. Toutes les fois que le réglage d'alimentation dépasse 2 dB, l'instabilité et les compteurs P-réglage sont incrémentés. Cet événement suggère des problèmes en amont d'usine. La valeur par défaut de seuil de 2 dB peut être changée si désirée. Si des réglages de puissance constante sont détectés, ceci indique habituellement un problème avec un amplificateur. En regardant les Modems câble dans l'avant et derrière de divers

```
.VXR(config)#cable flap power-adjust ? threshold Power adjust threshold
```

[Informations connexes](#)

- [Dépannage de \[uBR7200\]](#)
- [Apprendre en ligne de télécommunication de lever de soleil](#)
- [Connecter le routeur de gamme Cisco uBR7200 à la tête de réseau câblé](#)
- [Dépannage de liste d'instabilité pour Cisco CMTS](#)

- [Caractéristiques rf](#)
- [Foire aux questions de la radiofréquence sur le câble \(rf\)](#)
- [Compréhension des réponses de commande show](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)