

Résolution des problèmes de performances dans les réseaux constitués de modems câbles

Contenu

[Introduction](#)

[Avant de commencer](#)

[Conditions préalables](#)

[Composants utilisés](#)

[Exactement déterminant les niveaux de performance étant réalisés](#)

[Mesure des parties correctes du système](#)

[Détermination du téléchargement et du taux de téléchargement](#)

[Raisons potentielles pour le mauvais fonctionnement](#)

[Représentation limitée par le fichier de configuration DOCSIS](#)

[Suivre une méthode suboptimale pour la limitation de débit](#)

[Encombrement de canal ascendant](#)

[Encombrement de canal descendant](#)

[Réseau de liaison ou encombrement d'Internet](#)

[Bruit et erreurs sur l'usine de câble](#)

[Utilisation du CPU élevée sur le CMTS](#)

[Sous l'équipement CPE actionné ou de Malconfigured](#)

[Conclusion](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Un certain nombre de problèmes peuvent affecter la performance et la vitesse des modems câble dans un système Data-over-Cable Service Interface Specifications (DOCSIS). Ce document cherche à décrire les principales causes du ralentissement du débit du point de vue d'un prestataire de services par câble.

Ce document le regarde d'abord à quoi déterminer exactement quels genres de débit nivelle un utilisateur final réalise et comment s'assurer que la représentation étant mesurée est celle du réseau câblé, plutôt que celui de l'Internet plus large.

La section suivante regarde tout au plus des raisons potentielles communes pour la représentation lente et les résolutions suggérées. Ces questions incluent :

- Représentation limité par les limites dans le fichier de configuration DOCSIS.
- Bursty ou représentation inconstante de téléchargement entraînée à l'aide d'un schéma suboptimal de limitation de débit sur le système de terminaison par modem câble (CMTS).
- En amont et en aval encombrement de canal.

- Réseau de liaison ou encombrement d'Internet.
- Bruit ou erreurs sur l'usine de câble.
- Sous la CPE actionnée d'utilisateur final (CPE).

Chacune de ces derniers individuellement ou en association peut affecter le débit et la représentation dans un réseau câblé.

Ce document ne discute pas dépanner une perte de connectivité complète au-dessus du réseau câblé ou des Modems câble n'étant pas livré en ligne. Au lieu de cela, référez-vous aux [Modems câble d'ubr de dépannage n'étant pas livré en ligne](#) pour ces genres de problèmes.

Avant de commencer

Conditions préalables

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

Composants utilisés

Les informations dans ce document sont basées sur les versions de logiciel et de matériel ci-dessous.

- Version de logiciel 12.1(9)EC de Cisco IOS® pour l'uBR7200 et l'uBR7100 CMTS.
- L'uBR7100 de Cisco, uBR7200, et suite uBR7200VXR des Produits CMTS.
- Les informations dans ce document sont appropriées pour toutes autres releases actuellement disponibles de logiciel de Cisco IOS DOCSIS 1.0-based pour le matériel de la marque Cisco CMTS.

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

Exactement déterminant les niveaux de performance étant réalisés

Mesure des parties correctes du système

Il y a un certain nombre de manières de mesurer la vitesse et la représentation d'un système, cependant il est important de comprendre exactement quelles parties du système sont testées. Considérez le diagramme ci-dessous.

Figure 1 (pour voir ce diagramme dans le format vidéo, [a cliquez ici.](#))

Dans ce diagramme il y a un certain nombre de composants :

- Le réseau hybride de coaxial de fibre entre l'utilisateur final et le CMTS.
- Le segment de réseau des gens du pays CMTS où le CMTS se connecte au réseau de fournisseur de service câblé.

- Le réseau interne du fournisseur de service câblé.
- L'Internet public.

En exécutant un test de vitesse entre deux points, la vitesse de toutes les parties du réseau entre les deux points est mesurée.

Par exemple, si exécuter un test de vitesse entre le CPE et le serveur 3, qui est connecté à l'Internet par une ligne RNIS de 128 Kbps, là ne sera jamais des vitesses de plus considérablement que 128 Kbps, même si la bande passante disponible sur le segment de câble est de plus grand puis 128 Kbps.

La manière la plus précise de mesurer la représentation du segment de câble elle-même est de réaliser un test de vitesse entre le CPE et le serveur 1, qui est connecté au même segment de réseau que le CMTS. C'est parce que les seules données de chemin doivent voyager plus de sont le segment de câble coaxial de liaison. Les données doivent également voyager à travers le segment de réseau des gens du pays CMTS, mais on le présume que ce segment est d'une bande passante élevée (FastEthernet ou plus grand) et n'a pas un haut niveau d'encombrement.

Si pour quelque raison, aucun serveur ne peut être connecté au segment de réseau des gens du pays CMTS, alors la prochaine manière la plus précise de tester la représentation du segment de câble est de réaliser un test de vitesse entre le CPE et le serveur 2. C'est une mesure précise tant que il y a les liens convenablement à grande vitesse et uncongested dans le réseau interne du fournisseur de service câblé entre le CMTS et le CPE.

La manière la plus inexacte de déterminer la représentation du segment de câble est de réaliser un test de vitesse entre le CPE et un serveur sur l'Internet public. C'est parce qu'il peut y avoir des liaisons encombrées en Internet public entre le CPE et le serveur, ou il peut y avoir très des liaisons à bas débit dans le chemin entre le CPE et le serveur sur l'Internet.

Détermination du téléchargement et du taux de téléchargement

Il est très important de pouvoir obtenir une mesure objective de exactement quels niveaux de débit de téléchargement et de téléchargement sont réalisés avant que toutes les conclusions puissent être faites au sujet de si un problème de performances existe dans un système DOCSIS.

Le moyen le plus simple de déterminer la vitesse à laquelle le télécharge et les téléchargements se produisent est de télécharger ou télécharger un grand fichier utilisant le FTP ou le HTTP entre un CPE périphérique connecté à un modem câble, et un serveur derrière le CMTS. La plupart des clients de FTP et de HTTP peuvent afficher la vitesse à laquelle un téléchargement ou un téléchargement se produit ou pendant le transfert ou une fois le transfert est complet. La vitesse de transfert vue en raison de l'exécution de FTP ou de HTTP est en général environ 90 pour cent de véritable tout le débit atteint. C'est parce que la vitesse du transfert affiché de FTP ou de HTTP ne prend pas en considération le temps système supplémentaire IP et DOCSIS qui doit voyager entre le périphérique CPE et le CMTS.

Il y a des méthodes plus précises de mesurer le débit, par exemple à l'aide de l'équipement d'essai dédié par tierce partie, tel qu'un Netcom Smartbits ou un générateur de paquet d'IXIA, toutefois ces systèmes ne sont pas toujours facilement disponibles ou facilement connectés à un réseau câblé de production. Il vaut de noter que si des tests de débit sont effectués dans un environnement de travaux pratiques, alors utilisant un périphérique dédié indiquera beaucoup plus d'informations test que de FTP ou de HTTP téléchargement simple.

Note: Le test basé sur HTTP ftp ou de téléchargement et de téléchargement est seulement fiable

pour des vitesses de test d'environ 3 Mbits/s ou moins. Aux vitesses supérieures la capacité de traitement du périphérique CPE, du serveur ou des networks interface cards (NIC) peut devenir un facteur de limitation dans le test. Pour le supérieur à de test de vitesses environ 3 Mbits/s, l'équipement d'essai dédié de débit de données devrait être utilisé.

Dans l'exemple suivant, un essai simple de téléchargement et de téléchargement de FTP est réalisé entre un CPE périphérique connecté à un modem câble, et un ftp server sur le réseau de fournisseur de service câblé. Le modem câble a téléchargé un fichier de configuration DOCSIS qui laisse une vitesse de téléchargement de jusqu'à 256 Kbps et d'une vitesse de téléchargement de jusqu'à des 64 Kbits/s. Dans ce test, un fichier de 3 mis-bande a été placé sur le ftp server à l'adresse IP 172.17.110.132. L'utilisateur du périphérique CPE est donné un nom d'utilisateur et mot de passe afin de pouvoir se connecter dans le ftp server ainsi ils peuvent télécharger ce fichier du ftp server, et puis le téléchargent de nouveau au ftp server. La ligne de commande utilitaire de FTP est utilisée pour exécuter le transfert. Cet utilitaire est disponible dans pratiquement toutes les versions de Microsoft Windows et d'UNIX.

Un test semblable est effectué en ayant une installation de web server de HTTP dans le fournisseur de services et en exécutant un téléchargement de HTTP.

Figure 2

Note: *!--- Comments are in blue.*

```
C:\>ftp 172.17.110.132
```

```
!--- Initiate the FTP session to the server. Connected to 172.17.110.132. 220 Solaris FTP server (SunOS 5.6) ready. User (172.17.110.132:(none)): anonymous
```

```
!--- Enter the FTP server username. 331 Guest login ok, send your complete e-mail address as password. Password: user@samplenetwork.com.au
```

```
!--- Enter the FTP server password. 230 User anonymous logged in. ftp> dir
```

```
!--- View the contents of the current directory. 200 PORT command successful. 150 ASCII data connection for /bin/ls (64.104.207.118,1282) (0 bytes). total 74932 -rw-r--r-- 1 root other 3276800 Oct 10 19:31 cable.txt
```

```
!--- A 3 M file that you can download. 226 ASCII Transfer complete. ftp: 105 bytes received in 0.12 Seconds 2.46 Kbytes/sec. ftp> bi
```

```
!--- Turn on Binary File transfer mode. 200 Type set to I. ftp> get cable.txt
```

```
!--- Retrieve the file cable.txt and wait for it to download. 200 PORT command successful. 150 Binary data connection for cable.txt (192.168.1.13,3154) (3276800 bytes). 226 Binary Transfer complete. ftp: 3276800 bytes received in 111.35 Seconds 29.43 Kbytes/sec.
```

```
!--- Download complete. It seems that the download occurred !--- at 29.43 Kbytes/sec, which equals 235 Kbits/sec. This is about 90 percent of !--- the allowed 256 Kbps download rate for the modem being tested. ftp> put cable.txt
```

```
!--- Begin uploading the file. You need to make sure you have !--- the correct access in order to upload a file to the FTP server or !--- you may get an access-denied error. 200 PORT command successful. 150 Binary data connection for cable.txt (192.168.1.13,3157). 226 Transfer complete. ftp: 3276800 bytes sent in 432.49 Seconds 7.58 Kbytes/sec.
```

```
!--- Upload Complete. Here you see the upload !--- occurred at 7.58 Kbytes/sec, !--- which is equivalent to 60.64 Kbits/sec. This !--- is about 90 percent of the allowed !--- 64 Kbps upload rate for the modem being tested. ftp> quit
```

!--- Exit the FTP client application. 221 Goodbye.

Tandis que le transfert de FTP se produit, il est possible de surveiller la progression du test sur le CMTS utilisant les **compteurs du show interface cable X/Y Sid Z** commandent où le câble X/Y est l'interface de câble que le modem au test est connecté à, et Z est le nombre de l'ID de service (SID) du modem au test. Cette commande montre de combien d'octets sont transférés ou vers un modem câble particulier. Par exemple, si le CPE étant testé est derrière un modem câble avec l'adresse MAC **0001.9659.4461**.

Les premiers trouvent le nombre SID du modem étant testé à l'aide de la commande de **show cable modem**. Dans ce cas le SID du modem câble est **5**.

```
uBR7246-VXR# show cable modem 0001.9659.4461
```

Interface	Prim	Online	Timing	Rec	QoS	CPE	IP address	MAC address
	Sid	State	Offset	Power				
Cable3/0/U0	5	online	1996	0.25	5	2	10.1.1.24	0001.9659.4461

Tandis que le téléchargement ou le téléchargement progresse, effacez tous les compteurs de paquet sur le CMTS de nouveau à zéro utilisant la commande **claire de compteurs**. Exactement quand les compteurs sont effacés, mettez en marche un chronomètre ou un temporisateur.

```
uBR7246-VXR# clear counters
```

!--- Reset packet counter to zero. Clear "show interface" counters on all interfaces [confirm]
!--- Start the stopwatch when you hit Enter.

Après le chronomètre ou le temps lit exactement une minute, émettent la commande de **compteurs du show interface cable X/Y Sid Z**. Il peut être le meilleur d'introduire la commande d'abord et frapper alors entrez exactement quand le temporisateur indique une minute. L'essai peut être réalisé sur une plus longue ou plus courte période. Plus la période de test est longue, plus le résultat est précis, cependant s'assure que le téléchargement ou le téléchargement ne termine pas avant que le temporisateur de chronomètre atteigne le temps spécifié, autrement la mesure est inexacte.

```
uBR7246-VXR# show interface cable 3/0 sid 5 counters
```

	Sid	Inpackets	Inoctets	Outpackets	Outoctets	Ratelimit	Ratelimit		
								BWReqDrop	DSPktDrop
5	4019	257216	3368	1921488	0				149

```
uBR7246-VXR#
```

Dans ce cas la vitesse de téléchargement est testée. La sortie de la commande de **compteur du show interface cable X/Y Sid Z** indique cela pendant une minute, 1,921,488 octets est téléchargée par le modem câble. La conversion de 1,921,488 octets en bits indique :

```
uBR7246-VXR# show interface cable 3/0 sid 5 counters
```

	Sid	Inpackets	Inoctets	Outpackets	Outoctets	Ratelimit	Ratelimit		
								BWReqDrop	DSPktDrop
5	4019	257216	3368	1921488	0				149

```
uBR7246-VXR#
```

Puis, pour trouver le débit de téléchargement dans des bits par seconde, divisez ce nombre total de bits téléchargés avant qu'il prenne pour les télécharger en quelques secondes.

```
uBR7246-VXR# show interface cable 3/0 sid 5 counters
```

```
!--- Hit enter when stopwatch is at exactly one minute. Sid Inpackets Inoctets Outpackets
Outoctets  Ratelimit  Ratelimit
5          4019      257216    3368      1921488    0          149
          BWReqDrop  DSPktDrop
```

```
uBR7246-VXR#
```

Le débit de téléchargement dans cet exemple s'avère approximativement 256 Kbps, qui s'avère justement être le débit laissé de téléchargement pour le modem câble au test.

Afin de regarder la vitesse de téléchargement utilisant les **compteurs du show interface cable X/Y Sid Z** commandez, la colonne d'**Inoctets** devrait être utilisé pour déterminer le nombre d'octets introduits la direction en amont du modem câble.

Voyez le [guide de référence des commandes de Câble haut débit de Cisco](#) pour plus d'informations sur la commande de [compteurs de show interface cable sid](#).

Raisons potentielles pour le mauvais fonctionnement

Représentation limitée par le fichier de configuration DOCSIS

La première information qui doit être des performances du modem câble lentes recueillies de pour le dépannage est les limites prescrites de débit de classe de service du modem câble. Quand un modem câble est livré en ligne, il télécharge un fichier de configuration DOCSIS qui contient des limites opérationnelles pour le modem câble, y compris les débits maximum de téléchargement et de téléchargement. Sous des circonstances normales, on ne permet pas au le modem câble pour dépasser ces débits.

Au commencement il est nécessaire d'identifier l'adresse MAC d'un modem câble ayant des problèmes. Prenant un modem avec l'adresse MAC **0050.7366.2223** qui a des problèmes avec le débit lent. il est nécessaire de découvrir quelle classe de service le profil ce modem câble utilise en exécutant la commande de **< mac-address > de show cable modem** comme vu dans l'exemple ci-dessous.

```
uBR7246-VXR# show cable modem 0050.7366.2223
```

```
Interface  Prim Online      Timing Rec    QoS CPE IP address      MAC address
          Sid  State          Offset Power
Cable3/0/U1 1  online      1548    0.75  5  0  10.1.1.10      0050.7366.2223
```

Ici il affiche que ce modem câble a un profil de Qualité de service (QoS) de 5. afin de découvrir à quels débits de réception et d'émission ce profil de QoS correspond, utilisent la commande de **numéro de profil de show cable qos profile**, où le **numéro de profil** est le profil de QoS d'intérêt.

```
uBR7246-VXR# show cable qos profile 5
```

```
ID  Prio Max      Guarantee Max      Max  TOS  TOS  Create B  IP prec.
      upstream upstream downstream tx  mask value by  priv  rate
```

```
bandwidth bandwidth bandwidth burst enab enab
5 0 64000 0 256000 1600 0x0 0x0 cm no no
```

Ici il prouve que le profil 5 de QoS correspond à un service fournissant 256 Kbps dans l'en aval et les 64 Kbits/s est l'en amont. Aucun CPE connecté aux Modems câble utilisant le profil 5 de QoS ne peuvent dépasser ces limites. Les paramètres de profil de QoS sont déterminés par le contenu des fichiers de configuration DOCSIS téléchargés par des Modems câble à partir du serveur TFTP de ravitaillement du système, donc le profil 5 de QoS dans le système peut ne pas être identique que le profil 5 de QoS dans l'exemple présenté ci-dessus.

Si le téléchargement d'un utilisateur final et la corrélation de représentation de téléchargement avec les limites affichées dans leur profil de QoS, alors ils obtiennent les niveaux de classe de service et de débit pour lesquels le modem câble provisionné et a été configuré. La seule manière d'augmenter le débit de téléchargement et de téléchargement est de changer le fichier de configuration DOCSIS téléchargé par le modem câble à un qui a des limites de haut débit. Voyez le document autorisé les [fichiers de configuration de construction de DOCSIS 1.0 utilisant le Configurateur Cisco DOCSIS](#) (clients [enregistrés](#) seulement) pour le mode d'emploi détaillé sur la façon dont créer ou modifier un fichier de configuration DOCSIS.

[Suivre une méthode suboptimale pour la limitation de débit](#)

Quand un utilisateur final essaye de télécharger des données de l'Internet un débit plus grand que le fichier de configuration DOCSIS de leur modem câble laisse, le CMTS doit raté limit le trafic étant envoyé à cet utilisateur pour s'assurer que l'utilisateur ne consomme pas plus que leur partage laissé de bande passante.

De même, quand des essais d'un utilisateur final pour télécharger ou envoyer des données à l'Internet un débit plus grand que ce que le fichier de configuration DOCSIS permet, le modem câble lui-même devrait arrêter le trafic excédentaire du déplacement au-dessus du segment de câble au CMTS. Si le modem câble, pour quelque raison, n'exécute pas la limitation de débit en amont correctement, alors le CMTS interdit explicitement le modem câble du supérieur à de transmission le débit laissé. Ce comportement sur le CMTS est de s'assurer que même un modem câble avec des caractéristiques « entaillées » ne peut pas renverser le fournisseur de services assigné des limites de taux de téléchargement.

Le schéma par défaut de limitation de débit utilisé par le CMTS surveille le débit du trafic à ou de chaque modem câble au-dessus de chaque période d'une seconde. Si le modem câble envoie ou reçoit plus que ses par le deuxième quota en moins d'un deuxième, alors le CMTS ne permet à plus de trafic pour circuler à ce modem câble pour le reste du deuxième.

Comme exemple, prenez un modem câble avec un profil de QoS laissant un débit de téléchargement de 512 Kbps. Si le modem câble télécharge 512 kilobits (64 kilo-octets) dans la première moitié d'une deuxième, alors pour la prochaine moitié de la deuxième, on ne permet au le modem câble pour télécharger rien. Ce type de comportement de limitation de débit peut avoir l'effet d'un modèle bursty de téléchargement qui semble arrêter et commencer chaque seconde ou deux.

Le meilleur schéma en aval de limitation de débit de utiliser est l'algorithme de limitation de débit de **seau à jetons** avec la **formation du trafic**. Ce schéma de limitation de débit a été optimisé de tenir compte d'une expérience douce de navigation web à un débit régulier, tout en en même temps s'assurant qu'on ne permet pas à des des utilisateurs finaux pour dépasser le débit prescrit de téléchargement comme spécifié dans le fichier de configuration DOCSIS.

La manière que ce schéma fonctionne est de mesurer le débit auquel un modem câble est le

téléchargeant ou téléchargeant des données chaque fois un paquet est envoyé à ou du modem câble. Si l'envoi ou la réception du paquet en question fait dépasser le modem ses taux de transfert laissés, alors le paquet est mis en mémoire tampon ou caché dans la mémoire CMTS jusqu'à ce que le CMTS puisse envoyer le paquet sans dépasser la limite en aval de bande passante.

Note: Si le débit de trafic en aval dépasse uniformément le débit en aval laissé pour le modem câble, alors des paquets sont par la suite lâchés.

À l'aide de cette méthode plus sans heurt de limitation de débit et de formation, la plupart des applications Web basées sur TCP telles que la navigation web de HTTP et les transferts de fichiers de FTP fonctionnent plus sans à-coup et efficacement qu'en utilisant le schéma par défaut de limitation de débit.

Le schéma de débit-limiter-avec-traffic-formation de seau à jetons peut être activé sur le chemin en aval sur une interface de câble en émettant la commande de configuration suivante d'interface de câble :

```
uBR7246-VXR(config-if)# cable downstream rate-limit token-bucket shaping
```

Note: Il est fortement recommandé pour activer le **seau à jetons formant** sur le CMTS de l'utilisateur. Cette commande est prise en charge en date des versions du logiciel Cisco IOS 12.0(5)T1 et 12.1(1)EC1.

Le seau à jetons avec le trafic formant le schéma peut également être appliqué aux ports ascendants, mais puisqu'il est de la responsabilité des Modems câble d'exécuter la limitation de débit en amont, le schéma en amont de limitation de débit appliqué au CMTS normalement n'aura aucune incidence sur la représentation d'un système.

```
uBR7246-VXR(config-if)# cable upstream 0 rate-limit token-bucket shaping
```

Voyez le [guide de référence des commandes de Câble haut débit de Cisco](#) pour plus d'informations sur les commandes de [cable downstream rate-limit](#) et de [cable upstream rate-limit](#).

Les utilisateurs peuvent visualiser comment sévèrement le CMTS est le trafic de limitation de débit à un modem câble particulier à l'aide des **compteurs de <Z> du show interface cable X/Y Sid** commande, où le câble X/Y est l'interface de câble à laquelle le modem câble est connecté, et Z est le nombre SID du modem étant observé. Le cette commande montre le nombre de fois le CMTS a relâché un paquet en aval ou a refusé de permettre un paquet en amont dû au modem dépassant ses limites permises de débit. Si aucune valeur n'est spécifiée pour Z, alors les informations de compteur pour tous les Modems câble se sont connectées au câble d'interface X/Y sont affichées.

```
uBR7246-VXR# show interface cable 3/0 sid 5 counters
Sid  Inpackets  Inoctets  Outpackets  Outoctets  Ratelimit  Ratelimit
      BWReqDrop  DSPktDrop
5    150927      9662206  126529      72008199  0          5681
```

Le champ de **Ratelimit DSPktDrop** affiche combien de fois le CMTS a relâché des paquets destinés pour le modem câble dû au modem essayant de dépasser son débit en aval permis.

Le champ de **Ratelimit BWReqDrop** affiche combien de fois le CMTS a refusé de permettre un modem câble d'envoyer un paquet dans le chemin ascendant dû au modem essayant de dépasser son débit en amont permis. Dans la plupart des cas ce compteur toujours devrait demeurer à 0. S'il se lève de manière significative au-dessus de zéro, il se peut que le modem câble étant observé n'exécute pas la limitation de débit en amont correctement.

Note: Les valeurs affichées par les **compteurs du show interface cable X/Y Sid Z** que la commande peut être remise à zéro en émettant les **compteurs clairs** commandent comme vu dans l'exemple ci-dessous.

```
uBR7246-VXR# show interface cable 3/0 sid counters
Sid  Inpackets  Inoctets  Outpackets  Outoctets  Ratelimit  Ratelimit
      BWReqDrop  DSPktDrop
1     7          1834      7           1300       0          0
2    2052       549150    0            0          0          0
3     2         1244      2            708        0          0
4     2         1244      2            714        0          0
5   160158     10253220  134294       76423270  0          6023
6     2         1244      2            712        0          0
7     9         1906      4            858        0          0
9     6         1076      3            483        0          0
12    616        165424    0            0          0          0
uBR7246-VXR# clear counters
Clear "show interface" counters on all interfaces [confirm] <press enter here>
uBR7246-VXR# show interface cable 3/0 sid counters
Sid  Inpackets  Inoctets  Outpackets  Outoctets  Ratelimit  Ratelimit
      BWReqDrop  DSPktDrop
1     0          0         0            0          0          0
2     0          0         0            0          0          0
3     0          0         0            0          0          0
4     0          0         0            0          0          0
5    111        7104      92           52728     0          6
6     0          0         0            0          0          0
7     0          0         0            0          0          0
9     0          0         0            0          0          0
12    0          0         0            0          0          0
```

Voyez le [guide de référence des commandes de Câble haut débit de Cisco](#) pour plus d'informations sur la commande de [compteurs de show interface cable sid](#).

[Encombrement de canal ascendant](#)

Le canal ascendant est normalement la ressource la plus précieuse dans un système de câble. Actuellement, la plupart des fournisseurs de service câblé utilisent une largeur de canal de 1.6 MHz et une modulation du déclenchement de décalage de phase en quadrature (QPSK) dans le chemin ascendant. Ceci égalise à approximativement 2.5 Mbits/s dans la bande passante amont disponible totale pour tous les utilisateurs connectés à l'un canal ascendant. Il est important de s'assurer que le canal ascendant ne devient pas au-dessus d'utilisé ou de congestionné, autrement tous les utilisateurs sur ce segment en amont souffrent le mauvais fonctionnement.

L'utilisation en amont pour un port ascendant particulier peut être obtenue en exécutant le **<Z> en amont du show interface cable X/Y** de commande CMTS, où le *câble X/Y* est le nombre en aval d'interface et *Z* est le nombre de port ascendant. Si *Z* est omis, les informations pour tous les en amont sur le câble d'interface *X/Y* seront affichées. Voyez le [guide de référence des commandes de Câble haut débit de Cisco](#) pour plus d'informations sur la commande de [show interface cable upstream](#).

```

uBR7246-VXR# show interface cable 6/0 upstream 0
Cable6/0: Upstream 0 is up
Received 71941 broadcasts, 27234 multicasts, 8987489 unicasts
0 discards, 140354 errors, 0 unknown protocol
9086664 packets input, 4394 uncorrectable
122628 noise, 0 microreflections
Total Modems On This Upstream Channel : 359 (354 active)
Default MAC scheduler
Queue[Rng Polls] 0/64, fifo queueing, 0 drops
Queue[Cont Mslots] 0/104, 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 64609697, Req/Data IEs 0
Init Mtn IEs 521851, Stn Mtn IEs 569985
Long Grant IEs 2781600, Short Grant IEs 2067668
Avg upstream channel utilization : 18%
Avg percent contention slots : 77%
Avg percent initial ranging slots : 2%
Avg percent minislots lost on late MAPs : 0%
Total channel bw reserved 37858000 bps
CIR admission control not enforced
Admission requests rejected 0
Current minislot count : 7301855 Flag: 0
Scheduled minislot count : 7301952 Flag: 0

```

Sur le port ascendant vu dans l'exemple, l'utilisation en amont est actuellement 18 pour cent et il y a 359 Modems connectés à cet en amont.

Si l'utilisation de canal ascendant est uniformément au-dessus de 75 pour cent pendant le temps utile maximal, les utilisateurs finaux commencent à souffrir des questions telles que la latence, les temps plus lents de « ping », et une expérience généralement plus lente d'Internet. Si l'utilisation de canal ascendant est constamment au-dessus de 90 pour cent pendant le temps utile maximal, les utilisateurs finaux éprouvent un niveau extrêmement pauvre de service parce qu'une grande partie des données en amont de l'utilisateur final devra être retardée ou jetée.

L'utilisation de canal ascendant change au cours de la journée car les différents utilisateurs ont une occasion d'utiliser leur modem câble, ainsi il est important de surveiller l'utilisation en amont pendant les heures les plus occupées du jour plutôt qu'à de bas temps utiles.

Les manières de soulager l'encombrement en amont incluent :

- **Réduisant le nombre de Modems câble par en amont** – s'il y a trop de Modems câble connectés à un en amont particulier, ou si les utilisateurs sur un en amont particulier sont les utilisateurs lourds de la bande passante amont, la meilleure solution est de déplacer quelques utilisateurs sur le port ascendant congestionné à un port ascendant utilisé de dessous, ou à un port ascendant complètement nouveau. Ceci est typiquement accompli en déplaçant un noeud de fibre d'un groupe de combinaison en amont à l'autre, ou en séparant un groupe de combinaison en amont dans deux groupes de combinaison distincts. Le pour en savoir plus, se rapportent à [ce qui est le nombre maximal d'utilisateurs par CMTS](#).
- **Augmentant la largeur du canal ascendant** – Ceci implique une analyse rigoureuse et complète du spectre en amont pour trouver au loin assez de bande avec des caractéristiques adéquates du rapport signal/bruit (SNR) pour prendre en charge la largeur accrue de canal. La largeur du canal ascendant ne devrait pas être changée sans planification rigoureuse parce que cette modification potentiellement peut affecter d'autres services dans le système

de câble de l'utilisateur. La largeur du canal ascendant peut être changée à l'aide du [<new-channel-width>](#) en amont de canal-largeur du câble Z de commande d'interface de câble où Z est le nombre de port ascendant et la nouvelle largeur de canal est l'un de 200000, de 400000, de 800000, de 1600000 (le par défaut) ou de 3200000. Un exemple suit.

```
uBR7246-VXR(config-if)# cable upstream 0 channel-width 3200000
```

Voyez le [guide de référence des commandes de Câble haut débit de Cisco](#) pour plus d'informations sur la commande de [show interface cable upstream](#).

- **Changeant le schéma de modulation numérique en amont à la modulation d'amplitude 16-Quadrature (QAM)** – de nouveau, ceci exige d'une analyse rigoureuse et complète du spectre en amont afin de vérifier s'il y a une bande de fréquence dans le disponible en amont qui peut prendre en charge la modulation 16-QAM. Si cette analyse n'est pas exécutée correctement, il y a un risque que la représentation est encore diminuée ou une panne en amont complète peut se produire. Le schéma de modulation en amont peut être changé en créant un profil en amont de modulation qui utilise la modulation 16-QAM et puis s'appliquer cela à un port ascendant. Un exemple suit.

```
uBR7246-VXR(config)# cable modulation-profile 2 mix
```

```
!--- Create an optimized 16-qam/qpsk modulation profile. uBR7246-VXR(config)# interface cable 6/0
```

```
uBR7246-VXR(config-if)# cable upstream 0 modulation-profile 2
```

Voyez le [guide de référence des commandes de Câble haut débit de Cisco](#) pour plus d'informations sur les commandes de [profil de modulation de câble](#) et de [cable upstream modulation-profile](#). Voyez [configurer](#) également des [profils de modulation de câble sur les systèmes de terminaison par modem câble de Cisco](#).

- **Réduisant le débit en amont permis par modem câble** – en réduisant l'en amont maximum transmettez le débit dans les fichiers de configuration DOCSIS appropriés, les utilisateurs de modem câble ne peuvent pas transmettre à comme la haute par débit dans la direction ascendante et l'encombrement d'en amont est soulagé. L'aspect négatif de cette ligne de conduite est que des utilisateurs de modem câble sont limités à une classe de service plus lente. Voir les [fichiers de configuration de DOCSIS 1.0 de bâtiment utilisant le Configurateur Cisco DOCSIS](#) (clients [enregistrés](#) seulement).

Note: Les mesures discutées dans cette section n'augmentent pas de manière significative la représentation d'un système déjà uncongested.

[Encombrement de canal descendant](#)

Le canal descendant a sensiblement plus de bande passante à partager qu'un canal ascendant individuel, donc l'en aval n'est pas sujet habituellement comme à l'encombrement comme en amont. Toujours, plus d'utilisateurs partagent typiquement un canal descendant que n'importe quel canal ascendant simple, ainsi si le canal descendant devient congestionné, tous les utilisateurs connectés à l'expérience en aval de segment ont réduit la représentation.

Le tableau suivant affiche toute la bande passante en aval disponible associée avec les quatre schémas de modulation en aval possibles disponibles dans des systèmes DOCSIS.

Schéma de modulation en aval	Bande passante en aval disponible
------------------------------	-----------------------------------

64-QAM Nord Américain DOCSIS	27 Mbits/s
256-QAM Nord Américain DOCSIS	38 Mbits/s
64-QAM euro DOCSIS	38 Mbits/s
256-QAM euro DOCSIS	54 Mbits/s

La majorité de systèmes de câble DOCSIS déploient actuellement 64-QAM le Nord Américain DOCSIS et ont donc 27 Mbits/s disponibles par canal descendant.

L'utilisation de canal descendant peut être déterminée en émettant la commande du **show interface cable X/Y**, où le *câble X/Y* est l'interface de câble étant observée. Le débit sortant affiché dans des bits par seconde devrait être comparé à la bande passante en aval disponible comme vu dans la table ci-dessus.

Dans l'exemple suivant, une interface utilisant le Nord Américain DOCSIS et la modulation 64-QAM numérique est analysée.

```
uBR7246-VXR# show interface cable 3/0
Cable3/0 is up, line protocol is up
  Hardware is BCM3210 ASIC, address is 0005.5fed.dca4 (bia 0005.5fed.dca4)
  Internet address is 10.1.1.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 27000 Kbit, DLY 1000 usec,
    reliability 255/255, txload 9/255, rxload 5/255
  Encapsulation MCNS, loopback not set
  Keepalive not set
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:00, output 00:00:00, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:45:01
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue :0/40 (size/max)
  5 minute input rate 587000 bits/sec, 228 packets/sec
  5 minute output rate 996000 bits/sec, 239 packets/sec
  85560 packets input, 8402862 bytes, 0 no buffer
  Received 1013 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
  247 input errors, 35 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  65912 packets output, 38168842 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Le premier composant de cette sortie à noter est la bande passante de l'interface indiquée par le paramètre de **BW**. Dans des versions du logiciel Cisco IOS 12.1(8)EC et plus tard, cette valeur est ajustée automatiquement selon le schéma de modulation et la version en aval de DOCSIS étant utilisé. Dans les révisions plus tôt que le Logiciel Cisco IOS version 12.1(8)EC, cette valeur doit être configurée manuellement utilisant le **<bandwidth-in-kilo-bits-per-second> de bande passante** de commande d'interface de câble ou autrement elle demeure à la valeur par défaut du Kbps 27000.

Le deuxième composant à noter est le chargement de transmission comme indiqué par le paramètre de **txload**. Ce paramètre donne une mesure sur 255 où 0/255 signifie qu'aucun trafic ne circule dans la direction en aval à 255/255, qui signifie que les données voyagent dans l'en aval au débit possible maximum (dans ce cas à 27000 Kbps). Si ce paramètre s'exécute uniformément à plus considérablement qu'approximativement 75 pour cent pendant le temps utile maximal (par exemple, plus considérablement que 191/255), le début d'utilisateurs finaux d'éprouver un accès Internet plus lent et une latence plus élevée.

Le troisième composant à noter est le **débit sortant**, qui affiche le débit en aval moyen de débit dans des bits par seconde. Si ce nombre dépasse uniformément approximativement 75 pour cent de la bande passante en aval disponible pendant le temps utile maximal, début d'utilisateurs finaux d'éprouver un accès Internet plus lent et une latence plus élevée.

Par défaut, ces des statistiques sont calculées au-dessus d'une moyenne mobile de cinq-minute. (Référez-vous à [comprendre la définition des bits par seconde \(bits/seconde\) de la sortie de commande d'interfaces d'exposition](#) pour des détails de la façon dont la moyenne est calculée.) La période dont cette moyenne est calculée peut être réduite aussi au peu de que 30 secondes en émettant le **load-interval 30 de commande d'interface de câble**. En diminuant cette période à 30 secondes, un plus précis une valeur à jour est calculé pour chacun des paramètres discutés dans cette section.

L'utilisation de canal descendant change au cours de la journée car les différents utilisateurs ont une occasion d'utiliser leur modem câble, ainsi il est important de surveiller l'utilisation en aval pendant les heures les plus occupées du jour plutôt qu'à de bas temps utiles.

Les manières de soulager l'encombrement en aval incluent :

- **Réduisant le nombre de Modems câble par en aval** – s'il y a trop de Modems câble connectés à un en aval particulier, ou si les utilisateurs sur un en aval particulier sont les utilisateurs lourds de la bande passante en aval, alors la meilleure solution est de déplacer quelques utilisateurs sur le canal descendant congestionné à un autre canal descendant. Ceci typiquement est accompli en séparant un groupe de Noeuds en aval de fibre associés avec l'en aval dans deux groupes distincts et en assignant chacun des nouveaux groupes séparez les canaux descendants. Référez-vous à [ce qui est le nombre maximal d'utilisateurs par CMTS](#).
- **Changeant le schéma de modulation numérique en aval à 256-QAM** – cette action exige d'une analyse **rigoureuse et complète** du spectre en aval afin de vérifier si le système peut prendre en charge un signal 256-QAM. Si cette analyse n'est pas exécutée correctement, il y a un risque que la représentation sera encore diminuée ou une panne en aval complète peut se produire. Le schéma de modulation en aval peut être changé en émettant la commande d'interface de câble comme vu ci-dessous.

```
uBR7246-VXR(config-if)# cable downstream modulation 256qam
```

Voyez le [guide de référence des commandes de Câble haut débit de Cisco](#) pour plus d'informations sur la commande de [cable downstream modulation](#).

- **Réduisant le débit en aval permis par modem câble** – en réduisant l'en aval maximum transmettez le débit dans les fichiers de configuration DOCSIS appropriés, les utilisateurs de modem câble ne peuvent pas télécharger à comme la haute par débit dans la direction en aval et l'encombrement d'en aval est soulagé. L'aspect négatif de cette ligne de conduite est que des utilisateurs de modem câble sont limités à une classe de service plus lente. Référez-vous aux [fichiers de configuration de DOCSIS 1.0 de bâtiment utilisant le Configurateur Cisco DOCSIS](#) (clients [enregistrés](#) seulement). **Note**: Les mesures discutées dans cette section n'augmentent pas de manière significative la représentation d'un système déjà uncongested.

[Réseau de liaison ou encombrement d'Internet](#)

Dans certains cas, les problèmes de performances peuvent ne pas être un résultat des questions sur l'usine de câble ou le CMTS, mais peuvent être liés à l'encombrement ou aux problèmes dans

le réseau de liaison que le CMTS l'utilise pour connecter à l'Internet, ou dans les parties de l'Internet elle-même.

Le moyen le plus simple de déterminer si l'encombrement de réseau de liaison est un problème est de connecter un poste de travail au même segment de réseau que le CMTS et l'essai pour parcourir les mêmes sites Web que les utilisateurs finaux derrière des Modems câble essayent d'atteindre. Si la représentation est encore lente, il y a un problème de performances dans le réseau non lié au CMTS ou au segment de câble. Si la représentation du segment de réseau des gens du pays CMTS est sensiblement meilleure que pour des utilisateurs connectés aux Modems câble, alors aux efforts de foyer de retour sur le CMTS et le segment de câble.

Figure 3

Dans le réseau ci-dessus, si le serveur 1, qui est connecté au même segment de réseau que le CMTS, obtient la représentation lente en parcourant l'Internet, alors la source de problème n'est pas le CMTS. Au lieu de cela, l'étranglement ou le problème de performance ailleurs. Afin de déterminer où le problème est, des tests de performance sont effectués entre le serveur 1 et les divers autres serveurs dans le réseau de fournisseur de services Internet (ISP) et l'Internet public.

Bruit et erreurs sur l'usine de câble

S'il y a une quantité excessive de bruit ou d'entrée dans un système de câble, alors des paquets entre les Modems câble et le CMTS peuvent être corrompus et perdus. Ceci peut mener à une dégradation significative dans l'interprétation.

Hormis une dégradation dans la représentation et le débit, certains des indicateurs principaux du bruit ou les questions de Radiofréquence (RF) incluent :

- Modems câble relâchant sporadiquement off-line ou étant bloqué en l'init(r1) ou init(r2) états.
- Un bas a estimé le SNR comme vu dans la sortie d'un **en amont Z du câble X/Y de show controller**, où le *câble X/Y* est l'interface de câble étant observée et Z est le port ascendant étant observé. La spécification DOCSIS exige un rapport porteuse/bruit (le CNR) au moins de 25 dB pour tous les signaux en amont. Ceci égalise à un SNR d'approximativement 29 dB. Cisco CMTS peut détecter avec cohérence les signaux en amont QPSK à des niveaux beaucoup plus mauvais SNR, toutefois tous les fournisseurs de service câblé devraient tâcher de répondre aux exigences CNR DOCSIS dans leur système. Un résultat **en amont du câble X/Y Z de show controller** témoin est affiché ci-dessous.

```
uBR7246-VXR# show controller cable 6/0 upstream 0
Cable6/0 Upstream 0 is up
  Frequency 25.200 MHz, Channel Width 1.600 MHz, QPSK Symbol Rate 1.280 Msps
  Spectrum Group is overridden
SNR 28.6280 dB
  Nominal Input Power Level 0 dBmV, Tx Timing Offset 6446
  Ranging Backoff automatic (Start 0, End 3)
  Ranging Insertion Interval automatic (102 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 = 64
```



```

Bandwidth Requests = 0x37EB54
Piggyback Requests = 0x11D75E
Invalid BW Requests= 0x102
Minislots Requested= 0x65B74A2
Minislots Granted = 0x65B74A2
Minislot Size in Bytes = 16
Map Advance (Dynamic) : 2809 usecs
UCD Count = 23068

```

Dans l'exemple ci-dessus, la lecture prévue SNR est 28.628dB. C'est adéquat pour l'exécution d'en amont QPSK. Notez que le chiffre SNR donné dans la sortie de cette commande est seulement une évaluation et n'est aucune substitution pour un chiffre SNR dérivé d'un analyseur de spectre ou de tout autre équipement d'essai approprié. Voyez le [guide de référence des commandes de Câble haut débit de Cisco](#) pour plus d'informations sur la commande [en amont de spectre de câble de shows controllers](#).

- Un nombre rapidement de incrémentation d'erreurs de la **correction d'erreurs de transfert (FEC)** et de l'**Uncorr FEC de Corr** dans la sortie d'un **saut de câble d'exposition** commandent. Les erreurs de **Corr FEC** indique les données qui ont été corrompues par bruit en amont mais pouvait être récupéré. Les erreurs d'**Uncorr FEC** indiquent les données qui ont été corrompues par bruit en amont et ne pouvaient pas être récupéré ayant pour résultat des pertes de données et une représentation plus lente. Un résultat témoin de la commande de **saut de câble d'exposition** est affiché ci-dessous.

```
uBR7246-VXR# show cable hop cable 3/0
```

Upstream Port	Port Status	Poll Rate (ms)	Missed Poll Count	Min Poll Sample	Missed Poll Pcnt	Hop Thres Pcnt	Hop Period (sec)	Corr FEC Errors	Uncorr FEC Errors
Cable3/0/U0	25.200 Mhz	34	* * *	set to fixed frequency	* * *	* * *	* * *	196	55
Cable3/0/U1	25.200 Mhz	34	* * *	set to fixed frequency	* * *	* * *	* * *	1655	160
Cable3/0/U2	25.200 Mhz	34	* * *	set to fixed frequency	* * *	* * *	* * *	76525	9790
Cable3/0/U3	25.200 Mhz	34	* * *	set to fixed frequency	* * *	* * *	* * *	501	77
Cable3/0/U4	admindown	34	* * *	interface is down	* * *	* * *	* * *	0	0
Cable3/0/U5	admindown	34	* * *	interface is down	* * *	* * *	* * *	0	0

Dans l'exemple ci-dessus, chaque port ascendant actif sur le câble 3/0 semble avoir éprouvé la perte de paquets devant ébruiter. Le port ascendant 0 semble être le moins affecté et le port ascendant 2 semble être le plus fortement affecté. L'important facteur à noter est à quelle rapidité les erreurs FEC incrémentent plutôt que le nombre total d'erreurs. Voyez le [guide de référence des commandes de Câble haut débit de Cisco](#) pour plus d'informations sur l'[exposition câbler la](#) commande de [saut](#).

- Un nombre élevé d'événements de « instabilité » dans la sortie d'une commande de **show cable flap-list**. Les statistiques d'instabilité plus ayant trait aux problèmes possibles rf ou de bruit sont la colonne de **coup manqué**, qui indique des demandes de télémétrie manquées, et la colonne **P-réglage**, qui indique les niveaux de puissance en amont rapidement variables. Un résultat témoin de la commande de **show cable flap-list** est affiché ci-dessous.

```
uBR7246-VXR# show cable flap-list
```

MAC Address	Upstream	Ins	Hit	Miss	CRC	P-Adj	Flap	Time
0000.d025.1b99	Cable3/0/U0	23	58	30	0	*27	77	Oct 23 03:08:23
0002.ddfa.0aa5	Cable3/0/U1	5	518	1260	0	0	131	Oct 23 03:09:43
0001.e659.43bd	Cable3/0/U1	541	342	1467	0	0	746	Oct 23 03:09:17
0001.7659.44c7	Cable3/0/U1	0	694	0	0	1	1	Oct 23 01:44:23
0050.9366.22d3	Cable3/0/U1	0	708	0	0	1	1	Oct 23 01:38:14
0001.f659.44e7	Cable3/0/U1	0	701	0	0	1	1	Oct 23 02:25:11

- Affichage de Modems câble « * » ou « ! ----- » dans la sortie d'une commande de **show cable modem** ou de **show cable flap-list**. « * » indique un modem câble qui varie rapidement ses niveaux de puissance en amont. C'est indicatif d'une connexion pauvre à l'usine de câble, à un amplificateur défectueux de chemin inverse, ou à l'atténuation en pleine mutation d'usine

de câble due à la température ou à d'autres effets sur l'environnement. « ! ----- » indique un modem câble qui a atteint son niveau de puissance en amont maximum. C'est indicatif de trop d'atténuation entre le modem câble et le CMTS, ou d'une connexion pauvre entre le modem câble et l'usine de câble. Un résultat témoin de la commande de **show cable modem** est affiché ci-dessous.

```
uBR7246-VXR# show cable modem
```

Interface	Prim Sid	Online State	Timing Offset	Rec Power	QoS	CPE	IP address	MAC address
Cable3/0/U1	1	online	1549	!--- -1.00	5	0	10.1.1.10	005a.73f6.2213
Cable3/0/U0	2	online	1980	0.75	5	0	10.1.1.16	009b.96e7.3820
Cable3/0/U0	3	online	1981	*0.75	5	0	10.1.1.18	009c.96d7.3831
Cable3/0/U1	4	online	1924	0.25	5	0	10.1.1.24	000d.96c9.4441
Cable3/0/U1	5	online	1925	0.50	5	0	10.1.1.13	000e.96b9.4457

Dans l'exemple ci-dessus, le modem câble avec l'adresse MAC 005a.73f6.2213 transmet à sa puissance de sortie maximum. Ceci a comme conséquence ce modem ne pouvant pas transmettre au niveau correct. En conséquence, les transmissions en amont de ce modem ne sont pas entendues aussi clair que des transmissions d'autres Modems. Le modem câble avec l'adresse MAC 009c.96d7.3831 a une puissance de sortie rapidement variable due à l'atténuation variable de système de câble. Voyez le [guide de référence des commandes de Câble haut débit de Cisco](#) pour plus d'informations sur les commandes de [show cable modem](#) et de [show cable flap-list](#).

Note: Plus de détails au sujet d'identifier et de résoudre des problèmes de bruit rf peuvent être trouvés [en déterminant le rf ou les questions de configuration sur le CMTS](#) et [en connectant le routeur de gamme Cisco uBR7200 à la tête de réseau câblé](#).

Utilisation du CPU élevée sur le CMTS

Dans certaines circonstances Cisco CMTS peut devenir dû surchargé à une configuration suboptimale, au-dessus de l'utilisation de certaines fonctions de gestion, ou très un nombre élevé de paquets conduit par le CMTS.

La meilleure manière de déterminer l'utilisation du CPU de Cisco CMTS est d'exécuter la commande **CPU de processus d'exposition**. L'utilisation du CPU en cours est indiquée sur la première ligne de la sortie de la commande.

Dans les lignes du résultat présenté au-dessous de la première ligne, chaque processus exécuté sur le CMTS est affiché avec la partie de la CPU utilisé par ce processus. Cette section de la sortie **CPU de processus d'exposition** est utile pour déterminer si une processus ou fonction particulier est la cause de la CPU de la haute CMTS.

```
uBR7246-VXR# show process cpu
```

```
CPU utilization for five seconds: 45%/21%; one minute: 45%; five minutes: 31%
```

PID	Runtime(ms)	Invoked	uSecs	5Sec	1Min	5Min	TTY	Process
1	12	9220	1	0.00%	0.00%	0.00%	0	Load Meter
2	69816	18276677	3	21.79%	22.10%	9.58%	2	Virtual Exec
3	36368	5556	6545	0.00%	0.06%	0.05%	0	Check heaps
4	0	1	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	Chunk Manager
5	96	1436	66	0.00%	0.00%	0.00%	0	Pool Manager
6	0	2	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	Timers
7	0	2	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	Serial Backgroun
8	0	1	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	CMTS ping
9	17020	101889	167	0.00%	0.00%	0.00%	0	EnvMon
10	0	1	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	OIR Handler

```

. . . . .
<snip>
. . . . .
89      3304      81013      40  0.00%  0.00%  0.00%  0 PIM Process
90       12       769      15  0.00%  0.00%  0.00%  0 CEF Scanner
92        0        385       0  0.00%  0.00%  0.00%  0 DHCPD Timer
93       40      13058       3  0.00%  0.00%  0.00%  0 DHCPD Database

```

Dans l'exemple ci-dessus, le chargement CPU de courant sur le CMTS est de 45 pour cent percent/21. Ceci signifie que toute l'utilisation du CPU est à 45 pour cent de la capacité du système. En outre 21 pour cent de la CPU sont utilisés pour entretenir des interruptions. Cette deuxième figure égalise typiquement à la partie de la CPU étant utilisée pour conduire les paquets et le trafic de commutateur par le CMTS.

Si l'utilisation du CPU de cinq minutes est uniformément plus de 80 pour cent pendant le temps utile maximal dans le système, alors les utilisateurs finaux peuvent commencer à éprouver une représentation et une latence accrue plus lentes. Si l'utilisation du CPU de cinq minutes est constamment plus de 95 pour cent pendant le temps utile maximal, alors prenez l'action d'urgence de s'assurer que le CMTS reste dans un état stable.

Les stratégies communes pour réduire l'utilisation du CPU élevée sur le CMTS incluent :

- Améliorant au Logiciel Cisco IOS version 12.1(9)EC ou à plus tard, lançant l'**ip cef de** commande de configuration globale, et ne veillant aucune interface sur le CMTS ont la commande qu'**aucun ip route-cache** n'a configurée. Ceci mène typiquement à des 10 pour cent à 15 pour cent de réduction de l'utilisation du CPU liée au trafic. Assurez-vous que toutes ces étapes sont conjonction rentrée.
- Veillant que les stations de Gestion de Protocole SNMP (Simple Network Management Protocol) ne sont pas trop agressives en votant le CMTS. Ceci mène à une utilisation du CPU élevée dans le processus SNMP IP.
- En n'exécutant pas le **tech d'exposition** commandez plusieurs fois en succession. Ceci mène à une utilisation du CPU artificiellement élevée dans le processus Virtual Exec.
- Veillant que commande de **débogage** ne s'exécute pas sur le CMTS.

Pour plus d'informations sur l'utilisation du CPU élevée sur des Routeurs de Cisco, y compris des Produits de Cisco CMTS, référez-vous à l'[utilisation du CPU élevé de dépannage sur des Routeurs de Cisco](#).

[Sous l'équipement CPE actionné ou de Malconfigured](#)

Dans de nombreux cas, la cause de l'accès lent à un réseau câblé est un problème dans l'équipement CPE de l'utilisateur final. Si seulement un ou une poignée d'utilisateurs éprouvent le débit lent, et le reste de la population d'utilisateurs ne rencontrent aucun problème, alors c'est une indication forte qu'il peut y a un seul problème dans cet environnement d'utilisateur.

- **Sous le CPE actionné ou surchargé** — Si se plaindre d'utilisateurs finaux des difficultés utilisent l'équipement CPE désuet, ou le matériel qui peut ne pas être assez puissant pour exécuter leur système d'exploitation ou logiciel choisi d'accès Internet, alors cet utilisateur final aura des difficultés. La seule résolution si c'est le cas est pour que l'utilisateur final améliore leur équipement CPE.
- **Logiciel de Pare-feu ou de mesure des performances** — Si l'utilisateur final exécute n'importe quel Pare-feu, mesure de performances du réseau, ou tout autre logiciel semblable, une bonne étape de dépannage est de faire arrêter à l'utilisateur ce logiciel pour voir si elle exerce

n'importe quel effet sur la représentation. Souvent, ces genres de logiciel peuvent avoir une incidence négative sur la représentation.

- **Configurations Misconfigured TCP/IP** — La plupart des fournisseurs de services exigent que les utilisateurs finaux font saisir leur équipement CPE une adresse IP, un masque de réseau, une passerelle par défaut, et des serveurs DNS par le protocole DHCP (DHCP). Assurez-vous que tous les utilisateurs finaux rencontrant des problèmes font configurer leurs périphériques CPE pour employer le DHCP pour saisir tous ces paramètres.

Si un utilisateur final prétend n'en avoir aucun des problèmes répertoriés ci-dessus, alors confirmez que l'utilisateur final ne dépasse pas leur téléchargement ou taux de téléchargement maximum selon les sections ci-dessus.

Conclusion

Un réseau de câble DOCSIS est un système sophistiqué exigeant la planification et la maintenance appropriées. La plupart des problèmes de performance dans des systèmes de câble DOCSIS sont un résultat direct de la planification appropriée et maintenance n'étant pas exécuté. Sur le marché d'aujourd'hui d'accès Internet, où il y a un grand choix de solutions de rechange d'accès Internet haut débit, il est important que les fournisseurs de service câblé abordent rapidement toutes les questions de représentation ou d'encombrement dans leur système avant que les problèmes deviennent assez significatifs pour que les utilisateurs finaux soient affectés sensiblement, et, par conséquent, considèrent des moyens alternatifs d'accès haut débit.

Informations connexes

- [Résolution des problèmes de mise en ligne des modems câble uBR](#)
- [Identification des problèmes \(RF ou configuration\) sur le CMTS](#)
- [Connecter le routeur de gamme Cisco uBR7200 à la tête de réseau câblé](#)
- [Dépannage de l'utilisation élevée du CPU sur les routeurs Cisco](#)
- [Soutien technique et documentation Cisco Systems](#)