

# Configuration uBR7100 tout en un en mode Bridge

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Description](#)

[Conduisant et exécution de transition](#)

[Integrated Routing and Bridging \(IRB\)](#)

[Bridge Group Virtual Interface](#)

[Le service de DHCP Cisco IOS sur un CMTS](#)

[Davantage de fonctionnalité de serveur DHCP](#)

[Le service TFTP de Cisco IOS](#)

[Le service de ToD de Cisco IOS](#)

[Le générateur interne de fichier de configuration DOCSIS](#)

[Configurez](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Configuration tout-en-un de base](#)

[Conseils de vérification pour la configuration de base](#)

[Configuration complète avancée](#)

[Conseils de vérification pour la configuration avancée](#)

[Informations connexes](#)

## Introduction

Ce document fournit une configuration d'échantillon pour un système de terminaison par modem câble d'uBR7100 de Cisco (CMTS) ce agit en tant que protocole DHCP (DHCP), heure (ToD), et serveur TFTP. Il explique également comment a établi le fichier de configuration de Data-over-Cable Service Interface Specifications (DOCSIS) utilisant l'interface de ligne de commande (CLI) sur le CMTS. Cette configuration est connue en tant que « configuration tout-en-un pour Cisco CMTS » tandis que le CMTS est configuré en jetant un pont sur le mode. Actuellement la plate-forme d'uBR7100 est la seule plate-forme CMTS qui prend en charge la transition.

## Conditions préalables

[Conditions requises](#)

Le lecteur de ce document doit avoir une compréhension de base de la transition, le DOCSIS, le DHCP, le ToD, et les protocoles TFTP.

## Composants utilisés

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

- Système de terminaison par modem câble d'uBR7100 de Cisco
- Modems câble DOCSIS-conformes
- Version de logiciel 12.1(7)EC ou ultérieures de Cisco IOS®

Les informations contenues dans ce document ont été créées à partir des périphériques d'un environnement de laboratoire spécifique. Tous les périphériques utilisés dans ce document ont démarré avec une configuration effacée (par défaut). Si votre réseau est opérationnel, assurez-vous que vous comprenez l'effet potentiel de toute commande.

## Conventions

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

## Description

Un modem câble DOCSIS-conforme exige de l'accès à trois types de serveurs afin d'être livré avec succès en ligne.

- Un serveur DHCP, qui fournit au modem câble une adresse IP, un masque de sous-réseau, et tout autre IP a rapporté des paramètres.
- [Un RFC-868](#) - le serveur conforme de ToD, qui dit le modem connaissent le temps en cours. [Un modem câble doit connaître le temps afin de pouvoir ajouter correctement les horodateurs précis à son journal d'événements.](#)
- Un serveur TFTP, dont un modem câble peut télécharger un fichier de configuration DOCSIS contenant le modem câble - des paramètres opérationnels spécifiques.

La plupart des câblo-opérateurs utilisent le Cisco Network Registrar (le CNR) en tant que le DHCP, le Domain Name Server (DN), et serveurs TFTP. Le serveur de ToD n'est pas une partie du CNR. Le serveur de ToD qui est utilisé dépend de la plate-forme du système du câblo-opérateur. Le ToD devrait être [RFC-868](#) - conforme. [Pour des systèmes Unix, Il est inclus dans Solaris ; il est seulement nécessaire de s'assurer que le fichier inetd.conf dans le répertoire de /etc contient ces lignes :](#)

```
# Time service is used for clock synchronization.  
#  
time      stream  tcp      nowait  root    internal  
time      dgram   udp      wait    root    internal
```

Pour Windows, le logiciel le plus utilisé généralement est [Greyware](#) .

Cette table affiche les versions du logiciel Cisco IOS en lesquelles différentes capacités de serveur ont été ajoutées au CMTS :

Capacités de serveur	Version du logiciel Cisco IOS
----------------------	-------------------------------

DHCP	12.0(1)T
ToD	12.0(4)XI
TFTP	11.0 (pour toutes les Plateformes)

Ce document explique chacune de ces caractéristiques. La configuration sur le CMTS qui contient toutes ces capacités s'appelle « la configuration tout-en-un pour le CMTS. » Avec cette configuration, vous n'avez besoin d'aucun serveur supplémentaire pour tester vos usines de câble et pour fournir l'accès d'Internet à grande vitesse.

Il est également possible de configurer un fichier de configuration DOCSIS résidant sur le CMTS au lieu du serveur TFTP. Selon les [notes en version](#), vous avez besoin au moins de version du logiciel Cisco IOS 12.1(2)EC1 pour utiliser cette caractéristique.

Bien que cette « configuration tout-en-un » soit très commode pour des environnements de travaux pratiques, le test initial, de petits déploiements, et le dépannage, elle n'est pas extensible pour prendre en charge un très grand nombre de Modems câble. Ainsi on ne le recommande pas que vous utilisiez cette configuration aux usines opérationnelles de câble avec de grands déploiements des Modems câble.

Les ingénieurs de support technique de Cisco emploient souvent cette configuration pour éliminer des variables tout en dépannant des problèmes de câble.

## [Conduisant et exécution de transition](#)

Les Routeurs de gamme Cisco uBR7100 prennent en charge ces modes de fonctionnement :

- **Conduisant le mode** — L'acheminement de l'exécution est le mode par défaut typique pour des Routeurs de Cisco CMTS. Lui fournit un large spectre des caractéristiques de routage de logiciel de Cisco IOS, telles qu'un serveur DHCP et le contrôle au-dessus dont des paquets sont envoyés au-dessus de chaque interface.
- **Mode de Pontage transparent** — L'exécution de transition entre l'interface de câble et les interfaces de carte de port n'est pas typiquement utilisée aux installations DOCSIS CMTS en raison des problèmes de performances et sécurité potentiels. La transition est très efficace, cependant, dans des environnements CMTS avec un nombre limité de périphériques de l'équipement client (CPE) — comme dans une unité multidwelling typique (MDU) ou l'environnement multitenant d'unité (MTU) — particulièrement si le CMTS remplace un réseau traversier existant.

## [Integrated Routing and Bridging \(IRB\)](#)

L'exécution de Routage et mise en parallèle intégrés (IRB) permet la transition dans un segment spécifique des réseaux ou des hôtes, pourtant permet également à ces hôtes pour se connecter aux périphériques sur autre, des réseaux routés sans devoir utiliser un routeur distinct pour interconnecter les deux réseaux.

**Remarque:** Le Pontage transparent et l'exécution IRB sont pris en charge seulement à l'aide de la version du logiciel Cisco IOS 12.1(7)EC et plus tard. Pour les détails complets sur le Pontage transparent et l'exécution IRB, voyez les chapitres [traversiers](#) dans le [Cisco IOS jetant un pont sur et guide de configuration de Mise en réseau IBM, version 12.1](#), disponibles sur Cisco.com et la CD-ROM de documentation.

## [Bridge Group Virtual Interface](#)

Puisque la transition fonctionne dans la couche liaison de données et l'acheminement fonctionne dans la couche réseau, ils suivent différents modèles de configuration de protocole. Prenant le modèle de base IP comme exemple, toutes les interfaces pontées appartiendraient au même réseau, alors que chaque interface conduite représente un réseau distinct.

Dans IRB, le Bridge Group Virtual Interface est introduit pour éviter de confondre le modèle de configuration de protocole quand un protocole spécifique est jeté un pont sur et conduit dans un groupe de passerelle.

Le Bridge Group Virtual Interface est une interface conduite par normale qui ne prend en charge pas la transition, mais représente son groupe correspondant de passerelle à l'interface conduite. Il a tous les attributs de couche réseau (tels qu'une adresse et des filtres de couche réseau) qui s'appliquent au groupe correspondant de passerelle. Le numéro d'interface attribué à cette interface virtuelle correspond au groupe de pontage que cette interface virtuelle représente. Ce numéro est la liaison entre l'interface virtuelle et le groupe de pontage.

Quand vous activez le routage pour un protocole donné relatif au Bridge Group Virtual Interface, des paquets provenant une interface conduite mais destinés pour un hôte dans un domaine ponté sont conduits au Bridge Group Virtual Interface et sont expédiés à l'interface pontée de correspondance. Tout le trafic conduit au Bridge Group Virtual Interface est expédié au groupe correspondant de passerelle comme trafic ponté. Tout le trafic routable reçu sur une interface pontée est conduit à d'autres interfaces conduites comme si il est livré directement du Bridge Group Virtual Interface.

Pour recevoir les paquets routable arrivant sur une interface pontée mais destinés pour une interface conduite ou recevoir des paquets routés, le Bridge Group Virtual Interface doit également avoir les adresses appropriées. Des adresses MAC et les adresses réseau sont assignées au Bridge Group Virtual Interface de cette manière :

- Le Bridge Group Virtual Interface « emprunte » l'adresse MAC d'une des interfaces pontées dans le groupe associé de passerelle avec le Bridge Group Virtual Interface.
- Pour conduire et jeter un pont sur un protocole donné dans le même groupe de passerelle, vous devez configurer les attributs de couche réseau du protocole relatif au Bridge Group Virtual Interface.
- Aucun attribut de protocole ne devrait être configuré sur les interfaces pontées, et aucun attribut traversier ne peut être configuré sur le Bridge Group Virtual Interface.

Puisqu'il peut y avoir seulement un Bridge Group Virtual Interface représentant un groupe de passerelle — et le groupe de passerelle peut se composer des types de supports différents configurés pour plusieurs différentes méthodes d'encapsulation — vous pouvez devoir configurer le Bridge Group Virtual Interface avec les méthodes d'encapsulation particulières priées pour commuter des paquets correctement.

## [Le service de DHCP Cisco IOS sur un CMTS](#)

Les Routeurs de Cisco exécutant ont le Logiciel Cisco IOS version 12.0(1)T ou plus tard la capacité d'agir en tant que serveurs DHCP. Ce service DHCP peut être configuré pour fournir des baux DHCP aux Modems câble et au CPE, tel que des PC et des postes de travail.

Il y a un ensemble minimum d'options DHCP des lesquelles les *Modems câble* exigent

typiquement afin d'être livré en ligne :

- Une adresse IP (le champ de **yiaddr** dans l'en-tête de paquet DHCP)
- Un masque de sous-réseau (option DHCP 1)
- Le décalage heure locale de l'heure de Greenwich (GMT) en quelques secondes (option DHCP 2)
- Un routeur de par défaut (option DHCP 3)
- L'adresse IP d'un serveur de ToD (option DHCP 4)
- Le serveur de log (option DHCP 7)
- L'adresse IP d'un serveur TFTP (le champ de **siaddr** dans l'en-tête de paquet DHCP)
- Le nom d'un fichier de configuration DOCSIS (le gisement de **fichier** dans l'en-tête de paquet DHCP)
- Une durée de bail DHCP en quelques secondes (option 51 DHCP)

Dans le routeur, ces options peuvent être configurées avec ces commandes :

```
!  
ip dhcp pool cm-platinum  
network 10.1.4.0 255.255.255.0  
bootfile platinum.cm  
next-server 10.1.4.1  
default-router 10.1.4.1  
option 7 ip 10.1.4.1  
option 4 ip 10.1.4.1  
option 2 hex ffff.8f80  
lease 7 0 10  
!
```

Ce sont des explications de chacune de ces commandes :

- **groupe DHCP** — Définit le nom de la portée de modem câble (`cm-platine`).
- **réseau** — Fournit l'adresse IP et le masque de sous-réseau (option DHCP 1).
- **bootfile** — Fournit le nom du fichier de démarrage qui, dans ce cas, est `platinum.cm`.
- **next-server** — Spécifie l'adresse IP pour serveur TFTP qui, dans ce cas, est l'adresse IP primaire dans l'interface `c4/0`.
- **default-router** — Définit la passerelle par défaut qui, dans ce cas, est l'adresse IP primaire de l'interface `c4/0` (option DHCP 3).
- **option 7** — Définit l'option DHCP de serveur de log.
- **option 4** — Fournit l'adresse IP du serveur de ToD (adresse IP primaire d'interface `c4/0`).
- **option 2** — Fournit l'option de décalage de temps pour le GMT – 8 heures (– 8 heures d'égaux – 28800 secondes, qui égale **ffff.8f80** dans des nombres hexadécimaux). **Remarque:** Pour se renseigner plus sur la façon convertir une valeur décimale de temps excentré en hexadécimal, référez-vous à [comment calculer la valeur hexadécimale pour l'Option 2 DHCP \(décalage de temps\)](#).
- **bail** — Place la durée de bail (7 jours, 0 heures, 10 minutes).

Pour des périphériques CPE, ces options sont le minimum exigé pour fonctionner avec succès :

- Une adresse IP (le champ de **yiaddr** dans l'en-tête de paquet DHCP)
- Un masque de sous-réseau (option DHCP 1)
- Un routeur de par défaut (option DHCP 3)
- L'adresse IP de l'un ou plusieurs DNSs (option DHCP 6)
- Un nom de domaine (option 15 DHCP)
- Une durée de bail DHCP en quelques secondes (option 51 DHCP)

Dans le routeur, ces options peuvent être configurées avec ces commandes :

```
!  
ip dhcp pool pcs-irb  
!--- The scope for the hosts. network 172.16.29.0 255.255.255.224 !--- The IP address and mask  
for the hosts. next-server 172.16.29.1 !--- TFTP server; in this case, the secondary address is  
used. default-router 172.16.29.1 dns-server 172.16.30.2 !--- DNS server (which is not configured  
on the CMTS). domain-name cisco.com lease 7 0 10 !
```

## Davantage de fonctionnalité de serveur DHCP

Ce sont quelques autres caractéristiques qui peuvent être utilisées du serveur DHCP de logiciel de Cisco IOS :

- **ping DHCP d'IP** — Cinglez avant la fonction de bail, qui s'assure que le serveur DHCP n'émet pas des baux pour les adresses IP qui sont déjà en service.
- **ip dhcp database** — Une fonction qui enregistre des liaisons DHCP dans une base de données externe afin de mettre à jour des relations de MAC-adresse-à-IP-adresse pendant un arrêt et redémarrage CMTS.
- **DHCP de show ip** — Une suite des commandes qui peuvent être utilisées pour surveiller le fonctionnement du serveur DHCP.
- **debug ip dhcp server** — Une suite des commandes qui peuvent être utilisées pour dépanner le fonctionnement du serveur DHCP.

Toutes ces fonctions et caractéristiques supplémentaires sont décrites dans les notes de mise à jour en caractéristique de serveur DHCP de logiciel de Cisco IOS dans le [document sur le serveur DHCP de Cisco IOS](#).

## Le service TFTP de Cisco IOS

Après qu'un modem câble ait tenté de contacter un serveur de ToD, il poursuit pour contacter un serveur TFTP afin de télécharger un fichier de configuration DOCSIS. Si un fichier de configuration DOCSIS binaire peut être copié sur un périphérique flash sur Cisco CMTS puis le routeur peut agir en tant que serveur TFTP pour ce fichier.

C'est la procédure pour télécharger un fichier de configuration DOCSIS dans l'éclair :

1. Émettez cette **commande ping** de s'assurer que le CMTS peut atteindre le serveur où le fichier de configuration DOCSIS se trouve.  
`Ubr7111# ping 172.16.30.2` Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.16.30.2, timeout is 2 seconds: *!--- Output suppressed.* Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms
2. Copiez le fichier (dans ce cas, ce s'appelle silver.cm) dans l'éclair du CMTS.  
`Ubr7111# copy tftp flash` Address or name of remote host [ ]? **172.16.30.2** Source filename [ ]? **silver.cm** Destination filename [silver.cm]? Accessing tftp://172.16.30.2/silver.cm... **Loading silver.cm from 172.16.30.2** (via Ethernet2/0): ! [OK - 76/4096 bytes] 76 bytes copied in 0.152 secs
3. Vérifiez l'éclair et le vérifiez que la taille du fichier est correcte, utilisant la commande de **dir**.  
`Ubr7111# dir` Directory of disk0:/ 1 -rw- 74 Feb 13 2001 16:14:26 silver.cm 2 -rw- 10035464 Feb 14 2001 15:44:20 ubr7100-ik1s-mz.121-11b.EC.bin 47890432 bytes total (17936384 bytes free)
4. Pour activer le service TFTP sur le CMTS, émettez cette commande en mode de configuration globale :  
`tftp-server slot0:silver.cm alias silver.cm`
5. Confirmez l'étape 4 en vérifiant ces lignes dans la configuration :!

```
tftp-server slot0:silver.cm alias silver.cm
tftp-server server
!
```

Pour plus d'informations sur la configuration d'un serveur TFTP dans un routeur, référez-vous au document [supplémentaire de commandes de fonction de transfert de fichiers](#).

## [Le service de ToD de Cisco IOS](#)

Après qu'un modem câble saisisse avec succès un bail DHCP, il puis des tentatives de contacter un serveur de ToD. Les Produits de Cisco CMTS exécutant peuvent le Logiciel Cisco IOS version 12.0(4)XI ou plus tard fournir un service [RFC 868](#) ToD.

Une fausse idée commune est que le service de ToD que les Modems câble doivent employer pour être livré en ligne est identique que le service de Protocole NTP (Network Time Protocol) qui est généralement configuré sur des Routeurs de Cisco. Le service de NTP et le service de ToD sont incompatibles. Les Modems câble ne peuvent pas parler à un serveur de NTP. Tandis que les Modems câble doivent tenter de contacter un serveur de ToD comme partie du processus d'être livré en ligne, les Modems conformes avec les dernières révisions de la spécification de l'interférence de radio frequency de DOCSIS 1.0 (IFR) poursuivent toujours pour être livré en ligne même si un serveur de ToD ne peut pas être atteint.

Selon les la plupart des versions récentes de la spécification, si un modem câble ne peut pas contacter un serveur de ToD puis il peut continuer le processus d'être livré en ligne. Il devrait, cependant, périodiquement essayer de contacter le serveur de ToD jusqu'à ce qu'il soit réussi. Les versions antérieures de la spécification du DOCSIS 1.0 IFR les ont exigé que, si un modem câble ne pourrait pas contacter un serveur de ToD, alors le modem ne pourrait pas être livré en ligne. Il est important de se rendre compte que les Modems câble exécutant un micrologiciel plus ancien puissent être conformes à cette version plus ancienne de la spécification.

**Remarque:** Les Modems câble de quelques constructeurs n'interopèrent pas avec le service de ToD de logiciel de Cisco IOS. Si ces Modems sont conformes avec les versions les plus récentes de la spécification du DOCSIS 1.0 IFR puis ils devraient continuer à être livré en ligne sans se soucier. Ce problème d'interopérabilité est abordé par l'ID de bogue Cisco [CSCdt24107](#) (clients [enregistrés](#) seulement).

Pour configurer ToD sur Cisco CMTS, émettez ces commandes globales :

```
service udp-small-servers max-servers no-limit ! cable time-server !
```

## [Le générateur interne de fichier de configuration DOCSIS](#)

Des Produits de Cisco CMTS exécutant le Logiciel Cisco IOS version 12.1(2)EC ou plus tard (dans la série de versions EC) peuvent être configurés pour générer et enregistrer intérieurement des fichiers de configuration DOCSIS. Faire ainsi est utile parce qu'il emporte la condition requise d'avoir accès à un [outil externe de création de fichier de configuration DOCSIS](#). Quand un fichier de configuration DOCSIS est créé utilisant l'outil de configuration interne, le fichier devient automatiquement TFTP traversant disponible. En outre, seulement les Modems câble sur les interfaces de câble directement connectées peuvent télécharger ces fichiers de configuration.

Ces exemples de configuration affichent la création de deux fichiers de configuration DOCSIS.

Le premier s'appelle disable.cm, qui permet à un modem câble pour être livré en ligne mais empêche les périphériques connectés CPE d'accéder au réseau du fournisseur de services. Dans



ce cas, il y a une commande **Access-refusée**. Notez que les vitesses d'en aval et d'en amont sont dans ce cas le Kbps 1, et la taille de rafale maximale est de 1600 octets.

```
cable config-file disable.cm
  access-denied
  service-class 1 max-upstream 1
  service-class 1 max-downstream 1600
  timestamp
```

!

Un câblo-opérateur utilise ce fichier de configuration DOCSIS de disable.cm pour refuser l'accès au CPE derrière le modem câble tout en permettant toujours au modem câble pour être livré en ligne. C'est plus de façon efficace de refuser un service CPE qu'utilisant l'option d'**exclure au CNR**, qui ne permet pas au modem câble pour être livré en ligne : de modem câble les essais à plusieurs reprises à être livré en ligne et bande passante de déchets.

Les Modems câble avec ce fichier de configuration DOCSIS affichent cette sortie, quand la commande de **show cable modem** est émise :

```
Cable1/0/U0 10  online(d) 2287 0.50 6 0 10.1.4.65 0010.7bed.9b45
```

[Les conseils de vérification pour la](#) section de [configuration avancée de](#) ce document fournit plus de détails au sujet de cette sortie. L'état **en ligne (d)** signifie que les Modems câble sont en ligne mais l'accès est refusé.

Dans le deuxième exemple, un fichier de configuration DOCSIS appelé platinum.cm est créé. Dans ce cas, la valeur en amont maximum est le Mbits/s 1, la valeur en amont garantie est de 100 Kbps, l'en aval maximum est 10 Mbits/s, et il permet jusqu'à 30 périphériques CPE à connecter.

```
cable config-file platinum.cm
  service-class 1 max-upstream 1000
  service-class 1 guaranteed-upstream 100
  service-class 1 max-downstream 10000
  service-class 1 max-burst 1600
  cpe max 30
  timestamp
```

!

Notez que, le fichier de configuration DOCSIS de lors de la configuration de dans le CMTS, vous n'a pas besoin du **serveur slot0:platinum.cm alias platinum.cm de ftp de** déclaration parce qu'il n'y a aucun fichier stocké de .cm dans la mémoire ; il réside dans la configuration.

D'autres détails sur l'outil interne de fichier de configuration DOCSIS peuvent être trouvés dans les [commandes de configuration de Cisco CMTS de](#) document.

## [Configurez](#)

Cette section vous fournit des informations pour configurer les fonctionnalités décrites dans ce document.

**Remarque:** Utilisez l'outil [Command Lookup Tool](#) (clients [enregistrés](#) seulement) pour trouver plus d'informations sur les commandes utilisées dans ce document.

## [Diagramme du réseau](#)

Une topologie typique d'installation de laboratoire est affichée dans cette image :



## Configurations

Ce document utilise les configurations suivantes :

- [Configuration tout-en-un de base](#)
- [Configuration complète avancée](#)

Cette configuration est prise en charge seulement sur des Plateformes de l'uBR7100 CMTS.

La version du logiciel Cisco IOS qui prend en charge la configuration complète, y compris la configuration du fichier de configuration DOCSIS, est Logiciel Cisco IOS version 12.1(2)EC et la série ultérieure EC relâche. La série logicielle de Cisco IOS qui a été utilisée dans cette configuration est ubr7100-ik1s-mz.121-11b.EC.bin.

## Configuration tout-en-un de base

Cette configuration récapitule toutes les parties expliquées jusqu'ici. Il a deux portées de DHCP : un pour les Modems câble et un autre pour les hôtes derrière les Modems câble.

Un fichier de configuration DOCSIS est créé, appelé platinum.cm. Ce fichier est appliqué au pool DHCP appelé le **cm-platine**. L'autre fichier de configuration DOCSIS, appelé disabled.cm, n'est pas appliqué à n'importe quoi à l'heure actuelle.

Les commentaires sont dans le bleu, après les commandes relatives. Les commandes de configuration tout-en-un sont en **gras**.

### Configuration tout-en-un de base

```
ubr7100# show run Building configuration... Current
configuration : 3511 bytes ! ! Last configuration change
at 01:12:37 PST Mon Sep 3 2001 ! version 12.1 no service
pad service timestamps debug datetime msec localtime !--
- Provides useful timestamps on all log messages.
service timestamps log datetime localtime no service
password-encryption service linenumber service udp-
small-servers max-servers no-limit !--- Supports a large
number of modems or hosts attaching quickly. ! hostname
ubr7111 ! boot system flash disk0:ubr7100-ik1s-mz.121-
11b.EC.bin ! cable spectrum-group 3 frequency 40800000
no cable qos permission create no cable qos permission
update cable qos permission modems cable timeserver !---
Allows cable modems to obtain ToD from the uBR7100. !
cable config-file platinum.cm service-class 1 max-
upstream 128 service-class 1 guaranteed-upstream 10
service-class 1 max-downstream 10000 service-class 1
max-burst 1600 cpe max 8 timestamp ! clock timezone PST
-9 clock calendar-valid ip subnet-zero no ip routing !--
- Disables routing on the CMTS. no ip domain-lookup !---
Prevents the CMTS from looking up domain names or
attempting !--- to connect to machines (for example,
when mistyping commands). ip host ubr7111 172.16.26.103
ip domain-name cisco.com ip name-server 171.68.10.70 ip
name-server 171.69.2.132 ip name-server 171.68.200.250
no ip dhcp relay information check ip dhcp excluded-
address 10.45.50.1 10.45.50.5 ! ip dhcp pool cm-platinum
!--- Name of the DHCP pool. This scope is for the cable
modems attached !--- to interface cable 4/0. network
10.1.4.0 255.255.255.0 !--- Pool of addresses for scope
```

```

modems-c1/0. bootfile platinum.cm !--- DOCSIS
configuration file name associated with this pool. next-
server 10.1.4.1 !--- IP address of the TFTP server which
sends the boot file. default-router 10.1.4.1 !---
Default gateway for cable modems; necessary to get
DOCSIS files. option 7 ip 10.1.4.1 !--- Log Server DHCP
option. option 4 ip 10.1.4.1 !--- ToD server IP address.
option 2 hex ffff.8f80 !--- Time offset for ToD, in
seconds (HEX), from GMT. !--- Pacific Standard Time
offset from GMT = -28,000 seconds = ffff.8f80 lease 7 0
10 !--- Lease 7 days 0 hours 10 minutes. ! ip dhcp pool
pcs-irb !--- Name of the DHCP pool. This scope is for
the CPE attached to !--- the cable modems that are
connected to interface cable 1/0. network 172.16.29.0
255.255.255.0 !--- Pool of addresses for scope pcs-c4
(associated with the secondary address). next-server
172.16.29.1 default-router 172.16.29.1 dns-server
172.16.29.1 domain-name cisco.com lease 7 0 10 ! ip ssh
time-out 120 ip ssh authentication-retries 3 ! ! ! ! !
bridge irb ! ! interface FastEthernet0/0 ip address
14.66.1.2 255.255.255.0 no ip route-cache no ip mroute-
cache no keepalive duplex half speed auto no cdp enable
bridge-group 1 bridge-group 1 spanning-disabled !
interface FastEthernet0/1 ip address 14.66.1.2
255.255.255.0 no ip route-cache no ip mroute-cache
shutdown duplex auto speed 10 no cdp enable bridge-group
1 bridge-group 1 spanning-disabled ! interface Cable1/0
ip address 14.66.1.2 255.255.255.0 no ip route-cache no
ip mroute-cache load-interval 30 no keepalive cable
packet-cache cable downstream annex B cable downstream
modulation 256qam cable downstream interleave-depth 32
cable downstream frequency 525000000 no cable downstream
rf-shutdown cable downstream rf-power 55 cable upstream
0 frequency 17808000 cable upstream 0 power-level 0
cable upstream 0 channel-width 3200000 no cable upstream
0 shutdown bridge-group 1 bridge-group 1 subscriber-
loop-control bridge-group 1 spanning-disabled !
interface BVI1 ip address 10.1.4.1 255.255.255.0 ! ip
default-gateway 14.66.1.1 ip classless no ip http server
! no cdp run bridge 1 protocol ieee bridge 1 route ip
alias exec scm show cable modem ! line con 0 exec-
timeout 0 0 privilege level 15 length 0 line aux 0 line
vty 0 4 privilege level 15 no login line vty 5 15 login
! end

```

## Conseils de vérification pour la configuration de base

Cette section présente des informations que vous pouvez utiliser pour vous assurer que votre configuration fonctionne correctement.

L'[Outil Interpréteur de sortie](#) (clients [enregistrés](#) uniquement) (OIT) prend en charge certaines commandes **show**. Utilisez l'OIT pour afficher une analyse de la sortie de la commande **show**.

1. Assurez-vous que les commandes sont prises en charge dans la version du logiciel Cisco IOS en émettant une commande de **show version**.
2. Vérifiez que le fichier de configuration DOCSIS est dans l'éclair.ubr7111# **dir** Directory of disk0:/ 1 -rw- 74 Feb 13 2001 16:14:26 silver.cm 2 -rw- 10035464 Feb 14 2001 15:44:20 ubr7100-ik1s-mz.121-11b.EC.bin 47890432 bytes total (17936384 bytes free) **Remarque:** Le fichier silver.cm a été établi utilisant l'[outil Configurator CPE DOCSIS](#). Pour le fichier de

platinum.cm qui a été établi dans la configuration CMTS, vous n'avez pas besoin du **serveur slot0:platinum.cm alias platinum.cm de tftp** de déclaration parce qu'il n'y a aucun fichier de .cm ; il réside dans la configuration.

### 3. Vérifiez que les Modems câble sont en ligne en émettant la commande de **show cable**

```
modem.Ubr7111# show interface cable 1/0 modem 0 SID Priv bits Type State IP address
method MAC address 75 00 host unknown 172.16.29.2 static 00c0.4f97.61c5 75 00 modem up
10.1.4.2 dhcp 0010.7bed.9b23 76 00 modem up 10.1.4.3 dhcp 0002.fdfa.0a63 77 00 host unknown
172.16.29.3 dhcp 00a0.243c.eff5 77 00 modem up 10.1.4.5 dhcp 0010.7bed.9b45 78 00 modem up
10.1.4.4 dhcp 0004.2752.ddd5 79 00 modem up 10.1.4.6 dhcp 0002.1685.b5db 80 00 modem up
10.1.4.7 dhcp 0001.64ff.e47d
```

Notez que tous les Modems câble sont en ligne. Ceux connectés au câble d'interface 1/0/U0 sont dans le réseau 10.1.4.0. Vous pouvez voir de la configuration que leurs adresses IP sont prises du pool DHCP appelé le **cm-platine**. Notez également que les Modems câble avec les adresses MAC **0010.7bed.9b23** et **0010.7bed.9b45** ont un CPE derrière elles. Ces Modems câble sont livrés en ligne avec la configuration traversière par défaut. Ces PC sont configurés avec le DHCP de sorte qu'ils puissent obtenir leurs adresses IP du réseau. Ubr7111# show interface cable 1/0 modem 0 SID Priv bits Type State IP address method MAC address 75 00 host unknown 172.16.29.2 static 00c0.4f97.61c5 75 00 modem up 10.1.4.2 dhcp 0010.7bed.9b23 76 00 modem up 10.1.4.3 dhcp 0002.fdfa.0a63 77 00 host unknown 172.16.29.3 dhcp 00a0.243c.eff5 77 00 modem up 10.1.4.5 dhcp 0010.7bed.9b45 78 00 modem up 10.1.4.4 dhcp 0004.2752.ddd5 79 00 modem up 10.1.4.6 dhcp 0002.1685.b5db 80 00 modem up 10.1.4.7 dhcp 0001.64ff.e47d

Cette copie d'écran prouve que ces PC obtiennent une adresse IP des groupes appelés le **pcs-c4**. Vous pouvez également voir de ce PC que les configurations TCP/IP sont placées pour obtenir l'adresse IP automatiquement.

## Configuration complète avancée

Cette section fournit un exemple plus sophistiqué de configuration qui implique la fonctionnalité de hiérarchie des pools DHCP. Les travaux de hiérarchie de pool DHCP de manière est que n'importe quel pool DHCP avec un network number qui est un sous-ensemble du network number d'un autre groupe hérite de toutes les caractéristiques de ce autre groupe. Ceci enregistre la répétition en configuration du serveur DHCP. Si, cependant, la même spécification est faite avec un paramètre différent, alors le paramètre est remplacé. Cet exemple affiche un pool général avec un fichier de démarrage appelé platinum.cm et un sous-ensemble de ce groupe avec un fichier de démarrage appelé disable.cm.

En plus des pools DHCP créés dans l'exemple de base, il y a des conditions requises spéciales pour deux Modems câble.

D'abord, le modem câble **0010.7bed.9b45** est refusé l'accès ; on lui accorde une adresse IP mais il n'est pas livré en ligne. Créez ce groupe :

```
ip dhcp pool cm-0010.7bed.9b45
 host 10.1.4.65 255.255.255.0
 client-identifiant 0100.107b.ed9b.45
 bootfile disable.cm
```

La caractéristique la plus notable de cet exemple de configuration est la section où vous spécifiez les pools DHCP spéciaux qui correspondent aux adresses MAC de modem câble individuel. Une telle spécification permet au serveur DHCP pour envoyer de seules options DHCP à ces Modems. Pour spécifier un modem câble particulier, le paramètre de **client-identifiant** est utilisé. Le **client-identifiant** doit être placé à **01**, suivi de l'adresse MAC du périphérique auquel l'entrée correspond. Les **01** correspond aux Ethernets pour le type de matériel DHCP.

**Remarque:** En changeant des fichiers de configuration pour un modem, vous devez faire ces étapes pour s'assurer que le modem câble obtient les paramètres manuellement configurés :

1. Effacez la table de corrélation d'IP DHCP en émettant la commande d'*IP address de clear ip dhcp binding*.
2. Remettez à l'état initial le modem câble en question en émettant la commande **claire recherche de MAC address de modem câble**.

En second lieu, le modem câble **0010.7bed.9b23** a également une condition requise spéciale : il obtient un différent Qualité de service (QoS). Par conséquent, un fichier différent de démarrage est associé à la portée, suivant les indications de cette configuration partielle :

```
ip dhcp pool cm-0010.7bed.9b23
  host 10.1.4.66 255.255.255.0
  client-identifiant 0100.107b.ed9b.23
  bootfile silver.cm
```

!

En configurant des pools DHCP pour les Modems câble spécifiques, il est dans toujours une bonne pratique de donner un nom approprié. En outre, parce qu'une adresse IP spécifique est assignée au groupe utilisant la commande d'*hôte*, vous devez émettre le **DHCP d'IP de** commande globale **excluez 10.1.4.60 10.1.4.70**. Cette commande indique le DHCP ne pas utiliser des adresses dans cette plage.

## [Conseils de vérification pour la configuration avancée](#)

La vérification de cette configuration se concentre sur les services que les Modems câble obtiennent, particulièrement **0010.7bed.9b45** et **0010.7bed.9b23**. Vous devez être sûr qu'ils obtiennent les adresses avec lesquelles ils ont été manuellement configurés et le service.

La première chose à tester est que **0010.7bed.9b45** est livré en ligne, mais que le service est refusé. Émettez la commande de **show cable modem**.

```
7246VXR# show cable modem Interface Prim Online Timing Rec QoS CPE IP address MAC address Sid
State Offset Power Cable4/0/U0 7 online 2813 0.00 7 0 10.1.4.7 0002.1685.b5db Cable4/0/U0 8
online 2809 0.25 7 0 10.1.4.10 0002.fdfa.0a63 Cable4/0/U0 9 online 2288 -0.25 5 1 10.1.4.66
0010.7bed.9b23 Cable4/0/U0 10 online(d) 2287 0.50 6 0 10.1.4.65 0010.7bed.9b45 Cable4/0/U0 11
online 2809 -0.50 7 0 10.1.4.6 0001.64ff.e47d Cable4/0/U0 12 online 2812 -0.50 7 0 10.1.4.9
0004.2752.ddd5
```

Notez ces faits :

- Le modem câble **0010.7bed.9b23** a obtenu l'adresse IP **10.4.1.66**, comme spécifié dans la portée **cm-0010.7bed.9b23**. Il y a un ordinateur relié à lui et il obtient son adresse IP du groupe **pcs-c4**.
- Le modem câble **0010.7bed.9b23** a un QoS différent.
- Le modem câble **0010.7bed.9b45** a obtenu l'adresse IP **10.1.4.65**, comme spécifié dans la portée **cm-0010.7bed.9b45**. Il y a un ordinateur relié à lui ; la valeur CPE, cependant, est **0** parce que cela le service est refusé.
- L'état en ligne de **0010.7bed.9b45** est **en ligne (d)**, ainsi lui signifie que le modem câble est livré en ligne mais l'accès au réseau câblé est refusé. Considérez cette sortie de la commande **émise bavarde de log de MAC de debug cable** sur le modem câble :21:52:16: 78736.550

```
CMAC_LOG_RESET_RANGING_ABORTED
```

```
21:52:16: 78736.554 CMAC_LOG_STATE_CHANGE
```

```
reset_interface_state
```

```
21:52:16: 78736.558 CMAC_LOG_STATE_CHANGE
```

```
reset_hardware_state
```

```
21:52:17: 78737.024 CMAC_LOG_STATE_CHANGE
```

```
wait_for_link_up_state
```

21:52:17: 78737.028 CMAC\_LOG\_DRIVER\_INIT\_IDB\_RESET 0x082B9CA8  
21:52:17: 78737.032 CMAC\_LOG\_LINK\_DOWN  
21:52:17: 78737.034 CMAC\_LOG\_LINK\_UP  
21:52:17: 78737.040 CMAC\_LOG\_STATE\_CHANGE ds\_channel\_scanning\_state  
21:52:17: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface cable-modem0, changed state to  
down  
21:52:18: 78738.386 CMAC\_LOG\_UCD\_MSG\_RCVD 1  
21:52:19: 78739.698 CMAC\_LOG\_DS\_64QAM\_LOCK\_ACQUIRED 747000000  
21:52:19: 78739.702 CMAC\_LOG\_DS\_CHANNEL\_SCAN\_COMPLETED  
21:52:19: 78739.704 CMAC\_LOG\_STATE\_CHANGE wait\_ucd\_state  
21:52:20: 78740.368 CMAC\_LOG\_UCD\_MSG\_RCVD 1  
21:52:22: 78742.396 CMAC\_LOG\_UCD\_MSG\_RCVD 1  
21:52:22: 78742.398 CMAC\_LOG\_ALL\_UCDS\_FOUND  
21:52:22: 78742.402 CMAC\_LOG\_STATE\_CHANGE wait\_map\_state  
21:52:22: 78742.406 CMAC\_LOG\_FOUND\_US\_CHANNEL 1  
21:52:24: 78744.412 CMAC\_LOG\_UCD\_MSG\_RCVD 1  
21:52:24: 78744.416 CMAC\_LOG\_UCD\_NEW\_US\_FREQUENCY 39984000  
21:52:24: 78744.420 CMAC\_LOG\_SLOT\_SIZE\_CHANGED 8  
21:52:24: 78744.500 CMAC\_LOG\_UCD\_UPDATED  
21:52:24: 78744.560 CMAC\_LOG\_MAP\_MSG\_RCVD  
21:52:24: 78744.564 CMAC\_LOG\_INITIAL\_RANGING\_MINISLOTS 41  
21:52:24: 78744.566 CMAC\_LOG\_STATE\_CHANGE ranging\_1\_state  
21:52:24: 78744.570 CMAC\_LOG\_RANGING\_OFFSET\_SET\_TO 9610  
21:52:24: 78744.574 CMAC\_LOG\_POWER\_LEVEL\_IS 55.0 dBmV (commanded)  
21:52:24: 78744.578 CMAC\_LOG\_STARTING\_RANGING  
21:52:24: 78744.580 CMAC\_LOG\_RANGING\_BACKOFF\_SET 0  
21:52:24: 78744.586 CMAC\_LOG\_RNG\_REQ\_QUEUED 0  
21:52:24: 78744.622 CMAC\_LOG\_RNG\_REQ\_TRANSMITTED  
21:52:24: 78744.626 CMAC\_LOG\_RNG\_RSP\_MSG\_RCVD  
21:52:24: 78744.628 CMAC\_LOG\_RNG\_RSP\_SID\_ASSIGNED 10  
21:52:24: 78744.632 CMAC\_LOG\_ADJUST\_RANGING\_OFFSET 2286  
21:52:24: 78744.636 CMAC\_LOG\_RANGING\_OFFSET\_SET\_TO 11896  
21:52:24: 78744.638 CMAC\_LOG\_STATE\_CHANGE ranging\_2\_state  
21:52:24: 78744.644 CMAC\_LOG\_RNG\_REQ\_QUEUED 10  
21:52:25: 78745.654 CMAC\_LOG\_RNG\_REQ\_TRANSMITTED  
21:52:25: 78745.658 CMAC\_LOG\_RNG\_RSP\_MSG\_RCVD  
21:52:25: 78745.660 CMAC\_LOG\_RANGING\_SUCCESS  
21:52:25: 78745.680 CMAC\_LOG\_STATE\_CHANGE dhcp\_state  
21:52:25: 78745.820 CMAC\_LOG\_DHCP\_ASSIGNED\_IP\_ADDRESS 10.1.4.65  
21:52:25: 78745.824 CMAC\_LOG\_DHCP\_TFTP\_SERVER\_ADDRESS 10.1.4.1  
21:52:25: 78745.826 CMAC\_LOG\_DHCP\_TOD\_SERVER\_ADDRESS 10.1.4.1  
21:52:25: 78745.830 CMAC\_LOG\_DHCP\_SET\_GATEWAY\_ADDRESS  
21:52:25: 78745.834 CMAC\_LOG\_DHCP\_TZ\_OFFSET -28800  
21:52:25: 78745.836 **CMAC\_LOG\_DHCP\_CONFIG\_FILE\_NAME disable.cm** 21:52:25: 78745.840  
CMAC\_LOG\_DHCP\_ERROR\_ACQUIRING\_SEC\_SVR\_ADDR 21:52:25: 78745.846 CMAC\_LOG\_DHCP\_COMPLETE  
21:52:25: 78745.968 CMAC\_LOG\_STATE\_CHANGE establish\_tod\_state 21:52:25: 78745.978  
CMAC\_LOG\_TOD\_REQUEST\_SENT 21:52:26: 78746.010 CMAC\_LOG\_TOD\_REPLY\_RECEIVED 3192525217  
21:52:26: 78746.018 CMAC\_LOG\_TOD\_COMPLETE 21:52:26: 78746.020 CMAC\_LOG\_STATE\_CHANGE  
security\_association\_state 21:52:26: 78746.024 CMAC\_LOG\_SECURITY\_BYPASSED 21:52:26:  
78746.028 **CMAC\_LOG\_STATE\_CHANGE configuration\_file\_state** 21:52:26: 78746.030  
**CMAC\_LOG\_LOADING\_CONFIG\_FILE disable.cm** 21:52:26: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on  
Interface cable-modem0, changed state to up 21:52:27: 78747.064  
CMAC\_LOG\_CONFIG\_FILE\_PROCESS\_COMPLETE 21:52:27: 78747.066 CMAC\_LOG\_STATE\_CHANGE  
registration\_state 21:52:27: 78747.070 CMAC\_LOG\_REG\_REQ\_MSG\_QUEUED 21:52:27: 78747.076  
CMAC\_LOG\_REG\_REQ\_TRANSMITTED 21:52:27: 78747.080 CMAC\_LOG\_REG\_RSP\_MSG\_RCVD 21:52:27:  
78747.082 CMAC\_LOG\_COS\_ASSIGNED\_SID 1/10 21:52:27: 78747.088 CMAC\_LOG\_RNG\_REQ\_QUEUED 10  
21:52:27: 78747.090 **CMAC\_LOG\_NETWORK\_ACCESS DENIED** 21:52:27: 78747.094  
CMAC\_LOG\_REGISTRATION\_OK 21:52:27: 78747.096 CMAC\_LOG\_STATE\_CHANGE establish\_privacy\_state  
21:52:27: 78747.100 CMAC\_LOG\_PRIVACY\_NOT\_CONFIGURED 21:52:27: 78747.102  
CMAC\_LOG\_STATE\_CHANGE maintenance\_state 21:52:31: 78751.122 CMAC\_LOG\_RNG\_REQ\_TRANSMITTED  
21:52:31: 78751.124 CMAC\_LOG\_RNG\_RSP\_MSG\_RCVD 21:52:37: 78757.164  
CMAC\_LOG\_RNG\_REQ\_TRANSMITTED 21:52:37: 78757.168 CMAC\_LOG\_RNG\_RSP\_MSG\_RCVD 21:52:43:  
78763.206 CMAC\_LOG\_RNG\_REQ\_TRANSMITTED 21:52:43: 78763.210 CMAC\_LOG\_RNG\_RSP\_MSG\_RCVD  
21:52:49: 78769.250 CMAC\_LOG\_RNG\_REQ\_TRANSMITTED 21:52:49: 78769.252

CMAC\_LOG\_RNG\_RSP\_MSG\_RCVD La sortie de ceci mettront au point prouve que l'accès au réseau EST REFUSÉ.

```
Ubr7100# show cable modem detail Interface SID MAC address Max CPE Concatenation Rx SNR
Cable1/0/U0 7 0002.1685.b5db 10 yes 33.52 Cable1/0/U0 8 0002.fdfa.0a63 10 yes 33.24 Cable1/0/U0
9 0010.7bed.9b23 1 no 33.29 Cable1/0/U0 10 0010.7bed.9b45 1 no 33.23 Cable1/0/U0 11
0001.64ff.e47d 10 yes 33.20 Cable1/0/U0 12 0004.2752.ddd5 10 yes 33.44
```

Notez que le CPE maximum pour des Modems câble avec des portées spéciales est 1 et le repos sont 10. Si vous voyez la configuration de la portée **platinum.cm**, elle fait spécifier CPE 10 ; d'autre part, la portée **disable.cm** a seulement 1 CPE spécifié. Le fichier de configuration DOCSIS préconfiguré **silver.cm** a également seulement 1 CPE spécifié.

```
Ubr7111# show interface cable 1/0 modem 0 SID Priv bits Type State IP address method MAC address
7 00 modem up 10.1.4.7 dhcp 0002.1685.b5db 8 00 modem up 10.1.4.10 dhcp 0002.fdfa.0a63 9 00 host
unknown 172.16.29.2 static 00c0.4f97.61c5 9 00 modem up 10.1.4.66 dhcp 0010.7bed.9b23 10 00
modem up 10.1.4.65 dhcp 0010.7bed.9b45 11 00 modem up 10.1.4.6 dhcp 0001.64ff.e47d 12 00 modem
up 10.1.4.9 dhcp 0004.2752.ddd5
```

Pour vérifier que les Modems câble obtiennent le niveau correct du service, émettez la commande de **show cable qos profile**.

```
Ubr7111# show cable qos profile 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 1 0
0 0 0 0 0x0 0x0 cmts(r) no no 2 0 64000 0 1000000 0 0x0 0x0 cmts(r) no no 3 7 31200 31200 0 0
0x0 0x0 cmts yes no 4 7 87200 87200 0 0 0x0 0x0 cmts yes no 5 4 64000 0 512000 0 0x0 0x0 cm no
no 6 0 1000 0 1600000 0 0x0 0x0 cm no no 7 0 128000 10000 10000000 1600 0x0 0x0 cm no no 8 0 0 0
0 0 0x0 0x0 mgmt no no 10 0 0 0 0 0 0x0 0x0 mgmt no no 12 0 0 100000000 0 0 0x0 0x0 mgmt no no
```

Notez que l'ID 7 de QoS apparie la configuration sur **platinum.cm** :

```
cable config-file platinum.cm
service-class 1 max-upstream 128
service-class 1 guaranteed-upstream 10
service-class 1 max-downstream 10000
service-class 1 max-burst 1600
cpe max 10
timestamp
```

Le même se produit avec la configuration DOCSIS de **disable.cm** :

```
Ubr7111# show ip dhcp binding IP address Hardware address Lease expiration Type 10.1.4.6
0100.0164.ffe4.7d Mar 08 2001 07:58 AM Automatic 10.1.4.7 0100.0216.85b5.db Mar 08 2001 07:58 AM
Automatic 10.1.4.9 0100.0427.52dd.d5 Mar 08 2001 07:58 AM Automatic 10.1.4.10 0100.02fd.fa0a.63
Mar 08 2001 08:36 AM Automatic 10.1.4.65 0100.107b.ed9b.45 Infinite Manual 10.1.4.66
0100.107b.ed9b.23 Infinite Manual
```

## [Informations connexes](#)

- [Commandes supplémentaires de fonction de transfert de fichiers](#)
- [Configurateur CPE DOCSIS](#)
- [Serveur Cisco IOS DHCP](#)
- [Commandes de configuration de Cisco CMTS](#)
- [Page de support de Technologies de Câble haut débit](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)