

Configuration des circuits virtuels commutés de type ponté sur les interfaces ATM pour les gammes GSR et 7500

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Comment comprendre PVCs de style jeté un pont sur](#)

[La comparaison de PVCs et de RBE de style jeté un pont sur](#)

[Restrictions](#)

[Configurez](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Vérifiez](#)

[Dépannez](#)

[Dépannage des commandes](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Des versions de logiciel 12.0S et 11.2GS de Cisco IOS® sont conçues afin de fonctionner sur la gamme 7200, la gamme 7500, et les Routeurs de commutateur de gigabit (GSR) dans des réseaux fédérateurs Internet. En soi, ces releases fournissent le Routage IP robuste et les Services IP améliorés pour la communauté de fournisseur de services Internet (ISP). Ils ne fournissent pas le support pour de pleins protocoles de pontage tels que l'artère de Pontage transparent ou de source pont, ni font ils prennent en charge le Routage et mise en parallèle intégrés (IRB).

Le but de la caractéristique de style jeté un pont sur de circuits virtuels permanents (BPVCs) est de permettre des interfaces ATM dans des routeurs hauts de gamme de Cisco qui exécutent la release S à utiliser dans un rôle de périphérie ou d'agrégation et se connecte à un commutateur de Catalyst ou à un autre périphérique distant qui prend en charge RFC 1483 PDU de jeter un pont sur-format seulement. Ce document fournit une configuration d'échantillon pour BPVCs.

BPVCs sont pris en charge par les cartes de ligne ATM 4xOC3 et 1xOC12 pour le GSR et par le PA-A3-T3/E3/OC3 pour la gamme 7500. Le GSR exécute seulement le 11.2GS ou le 12.0S forme, et prend en charge ainsi seulement BPVCs. La gamme 7500 exécute le Cisco IOS mainline et versions de la technologie autres que la série S, et prend en charge ainsi IRB et

encapsulation d'artère-passerelle en plus de BPVCs.

Conditions préalables

Conditions requises

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Composants utilisés

Les informations dans ce document sont basées sur le PVCs de style jeté un pont sur. PVCs de style jeté un pont sur ont été introduits initialement pour les linecards GSR 4xOC3 dans des versions du logiciel Cisco IOS 11.2(15)GS2 et 12.0(5)S et, plus récemment, sur le linecard 1xOC12. Les images St dérivées de la base du code S prennent en charge également cette caractéristique.

PVCs de style jeté un pont sur sont maintenant pris en charge sur la plate-forme de gamme 7500 qui utilisent un adaptateur du port PA-A3 et le Logiciel Cisco IOS version 12.0(16)S ou plus tard, l'ID de bogue Cisco [CSCdt53995](#) (clients [enregistrés](#) seulement). Seulement le support PA-A3-OC3, PA-A3-T3, et PA-A3-E3 cette caractéristique. Cette caractéristique est également prise en charge dans le PA-A3-OC12 en date du Logiciel Cisco IOS version 12.0(19)S.

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](#).

Comment comprendre PVCs de style jeté un pont sur

La caractéristique de style jeté un pont sur de PVCs est également connue comme moitié PVCs Passerelle-dénoté par bridging, 1483 atmosphère, et dans le **show atm vc sorti** comme 1483-half-bridged-encap. 1483 se rapporte au RFC 1483, qui définit comment encapsuler les unités de données de protocole de couche plus élevée (PDU), qui inclut des trames d'Ethernets pontés, pour le transport au-dessus d'un circuit principal atmosphère. Le RFC 1483 définit le jeter un pont sur-format PDU et le conduire-format PDU, qui sont identifiés par de seules valeurs dans l'en-tête du protocole d'accès de Logical Link Control/sous-réseau (LLC/SNAP). Ce diagramme montre le jeter un pont sur-format PDU.

Figure 1-1 : Trame Ethernet RFC 1483 de Jeter un pont sur-format

```
+-----+
|      LLC  0xAA-AA-03      |
+-----+
|      OUI  0x00-80-C2      |
+-----+
```

```

+-----+
|          PID 0x00-07          |
+-----+
|          PAD 0x00-00          |
+-----+
|  MAC destination address      |
+-----+
|                               |
| (remainder of MAC frame)     |
|                               |
+-----+

```

Un BPVC reçoit des paquets tandis qu'il utilise le format traversier. Mais, le paquet n'est pas exécuté par le code traversier. Au lieu de cela, le routeur suppose qu'il prend une décision de routage sur le paquet.

Une interface ATM configurée avec un BPVC manipule les paquets qui proviennent du LAN Ethernet :

1. L'en-tête LLC/SNAP, spécifiquement, les champs LLC, OUI, PID et de PROTECTION, sont retirées, et des feuilles seulement la trame Ethernet.
2. L'adresse MAC de destination dans l'en-tête de trame Ethernet est vérifiée pour appairer l'adresse MAC de l'interface ATM du routeur.
3. Si confirmé, le paquet IP est conduit a basé sur l'adresse IP de destination. Des paquets Non-routable sont lâchés.

Une interface de style jeté un pont sur manipule des paquets destinés au LAN Ethernet :

1. L'adresse IP de destination du paquet est examinée. Le routeur consulte la table de Routage IP et le Forwarding Information Base de CEF (FIB) afin de déterminer l'interface de destination pour le paquet.
2. Le routeur vérifie l'ARP et les tables de juxtaposition pour une adresse MAC de destination afin de placer dans l'en-tête Ethernet.
3. Si aucun n'est trouvé, le routeur génère une demande d'ARP de l'adresse IP de destination.
4. La demande d'ARP est expédiée à l'interface de destination seulement.
5. La réponse d'ARP est utilisée afin de remplir contiguïté CEF et tables ARP.
6. Le routeur insère Ethernet MAC et des en-têtes atmosphère LLC/SNAP avant la charge utile d'IP, et transmet le paquet.

Avec les paquets qui proviennent et sont destinés à l'utilisateur d'Ethernets, le routeur exécute chaque paquet par la logique d'expédition de routage seulement. Les paquets n'exigent pas une consultation layer-2. La commande de **show bridge** renvoie un message d'entrée non valide.

```
GSR#sh bridge
```

```
^
```

```
% Invalid input detected at '^' marker.
```

Note: Un paquet entrant est expédié au processeur d'artère GSR (RP) si le préfixe IP du paquet s'assortit sur une entrée dans le FIB mais pas dans la table de juxtaposition. Le paquet entrant déclenche le RP pour transmettre une demande d'ARP. Après que la réception de la réponse d'ARP, le FIB RP et le gestionnaire atmosphère RP soient responsables de la création de la contiguïté et de la remplir vers le bas à tous les linecards.

[La comparaison de PVCs et de RBE de style jeté un pont sur](#)

En plus de BPVCs, le Cisco IOS prend en charge un deuxième protocole qui reçoit un jeter un pont sur-format PDU, mais prend seulement une décision de routage. Ce protocole est encapsulation pont par artère. D'une manière primordiale, BPVCs et RBE diffèrent de plusieurs manières principales.

	RBE	BPVCs
Objectif de conception	Surmontez les problèmes des émissions, la mystification possible des ARPs par un utilisateur hostile, et l'évolutivité avec IRB et la transition standard une fois utilisé dans des applications DSL. Initialement développé pour le concentrateur de l'accès universel 6400	Permettez au GSR d'être utilisé à la frontière du réseau avec les modules ATM Catalyst qui prennent en charge le jeter un pont sur-format PDU seulement et sont layer-2 seulement. Initialement conçu pour le GSR
Type de sous-interface	Point par point seulement	Multipoint seulement
Analyse l'adresse MAC de destination dans l'en-tête Ethernet	Non	Oui
Commande de configuration	IP d'artère-passerelle atmosphère	passerelle du <i>vpi vci aal5snap</i> de <i>vcd PVC</i> atmosphère
Encapsulations Ethernet prises en charge	Ethernets v2 et 802.3	Ethernets v2 seulement

Restrictions

Seulement des trames Ethernet qui utilisent le format des Ethernets v2 sont prises en charge. Le format d'IEEE 802.3 n'est pas pris en charge. Toutes les trames Ethernet reçues avec un format

autre que v2 sont abandonnées, et l'interface ATM incrémente le compteur input errors. En outre, le compteur input errors incrémente quand une interface ATM avec PVCs traversier reçoit un Protocol Data Unit pont par spanning-tree (BPDU). Les rx_unknown_vc_paks contre- dans le **show controllers atm** ont sorti également des augmentations.

- La sous-interface doit être multipoint puisque la carte de ligne ATM agit d'après les informations reçues en tant que passerelle par défaut pour beaucoup d'utilisateurs distants d'Ethernets. Des sous-interfaces point par point ne sont pas prises en charge.
- Chaque sous-interface prend en charge seulement un - moitié - PVC traversier. Chaque un tel PVC peut être visualisé comme un segment virtuel d'Ethernets. Permet deux PVCs jeter un pont sur-dénommés ou plus équivalents à permettre les adresses IP identiques et les préfixes IP plus de deux segments ou plus d'Ethernets. Mais, PVCs ou SVC non-jetés un pont sur également sont autorisés sur la sous-interface.
- Depuis le Cisco IOS release que S ne prend en charge pas jetant un pont sur, une adresse MAC Ethernet simple peut être utilisé par plus les sous-interfaces multipoints d'une. Employez la commande de **mac-address** sur l'interface principale atmosphère afin de personnaliser l'adresse MAC.

```
GSR-1#show interface atm 7/0ATM7/0 is up, line protocol is up
Hardware is CM155 OC-3c ATM, address is 005f.9c22.8253 (bia 005f.9c22.8253)
```

- Le routeur reçoit un paquet avec ou sans l'ordre d'origine de contrôle de trame Ethernet. Mais, les trames Ethernet transmises n'incluent pas une FCS d'Ethernets puisqu'il n'y a aucune assistance de matériel pour ce calcul. L'en-tête LLC/SNAP indique ceci avec une valeur de l'ID de protocole (PID) de 0x0007.
- Les artères d'interface ATM seulement, et ne jette pas un pont sur entre deux utilisateurs distants BPVCs traversant accessible. Le routeur ne met pas à jour une table de pontage, seulement un ARP et des tables de contiguïté CEF. Vous devriez considérer cette restriction quand vous concevez votre réseau atmosphère, en particulier avec une topologie de hub and spoke. Chaque BPVC et sous-interface multipoint devraient tracer à un réseau IP simple.
- BPVCs initialement ont été conçus afin de permettre à des cartes de ligne ATM GSR pour recevoir le jeter un pont sur-format PDU d'un module atmosphère de Catalyst 5000 dans des applications de périphérie ATM. Mais, cette caractéristique permet au GSR et maintenant des interfaces ATM de gamme 7500 pour permuter le jeter un pont sur-format PDU avec n'importe quel périphérique ATM layer-2 tant que ce périphérique assure la remplissage appropriée des trames reçues. La section 5.2 de RFC 2684 exige d'une interface pontée atmosphère de compléter les trames Ethernet/802.3 reçues, par l'intermédiaire des cellules entrant, à une taille minimum qui prend en charge le MTU avant qu'il transmette les trames réassemblées sur le réseau Ethernet. L'ID de bogue Cisco [CSCdp82703](#) (clients [enregistrés](#) seulement) implémente une telle remplissage sur le module atmosphère de Catalyst 5000.

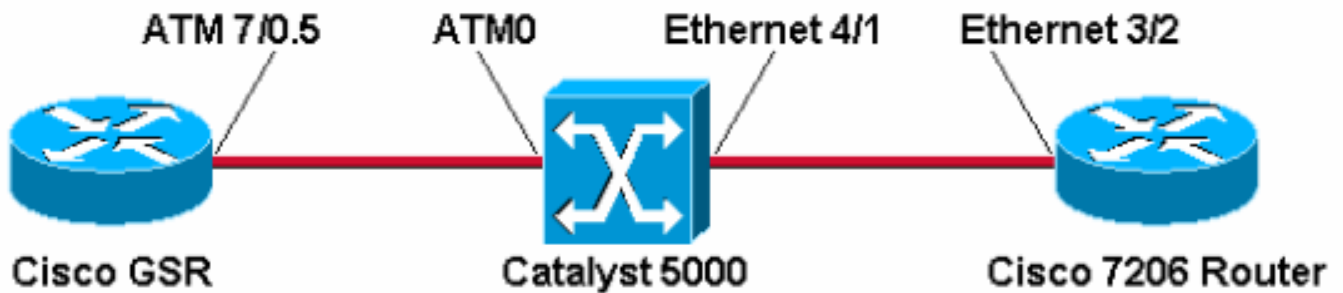
Configurez

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

Note: Utilisez l'[outil de recherche de commande](#) (réservé aux [clients inscrits](#)) pour plus d'informations sur les commandes utilisées dans ce document.

Diagramme du réseau

Ce document utilise la configuration réseau suivante :



Configurations

Procédez comme suit :

1. Créez une sous-interface multipoint.

```
GSR-1(config)#interface atm 7/0.5 multipoint
```

2. Créez un PVC et assignez le descripteur de circuit virtuel (VCD), l'identifiant de chemin virtuel (VPI), et l'identifiant de canal virtuel (VCI). Choisissez alors l'encapsulation aal5snap.

```
GSR-1(config-subif)#atm pvc 5 0 50 ?
aal5mux    AAL5+MUX Encapsulation
aal5snap   AAL5+LLC/SNAP Encapsulation
```

3. Choisissez l'option de passerelle pour le PVC.

```
GSR-1(config-subif)#atm pvc 5 0 50 aal5snap ?
<38-155000>    Peak rate(Kbps)
bridge        1483 bridge-encapsulation enable
inarp         Inverse ARP enable
oam           OAM loopback enable
random-detect WRED enable
```

Par défaut, la carte de ligne ATM GSR 4xOC3 utilise une taille de Maximum Transmission Unit (MTU) de 4470 octets. Le Catalyst 5000 utilise un MTU par défaut de 1500 octets.

```
GSR-1#show interface atm 7/0
```

```
ATM7/0 is up, line protocol is up
Hardware is CM155 OC-3c ATM, address is 005f.9c22.8253 (bia 005f.9c22.8253)
MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 155000 Kbit, DLY 80 usec, rely 196/255, load 1/255
```

```
ATM#show interface atm0
```

```
ATM0 is up, line protocol is up
Hardware is Catalyst 5000 ATM
MTU 1500 bytes, sub MTU 0, BW 156250 Kbit, DLY 80 usec, rely 255/255, load 1/255
```

De plus grands que 1500 octets de vues sont transmis par le BPVC, mais sont abandonnés par l'interface de réception de module ATM Catalyst. Par conséquent, vous devez employer la commande de **mtu** sous l'interface principale ou la sous-interface afin de changer le MTU sur l'interface de routeur atmosphère à 1500 pour appairer le Catalyst.

```
GSR-1(config)#interface atm 7/0.5
GSR-1(config-subif)#mtu ?
<64-18020>    MTU size in bytes
GSR-1(config-subif)#mtu 1500
```

```
GSR-1(config-subif)#end
```

```
GSR-1#show interface atm 7/0.5
```

```
ATM7/0.5 is up, line protocol is up
Hardware is CM155 OC-3c ATM, address is 005f.9c22.8253 (bia 005f.9c22.8253)
MTU 1500 bytes, BW 155000 Kbit, DLY 80 usec, rely 198/255, load 1/255
Encapsulation ATM
1486 packets input, 104020 bytes
0 packets output, 0 bytes
0 OAM cells input, 0 OAM cells output
```

Vérifiez

Utilisez cette section pour confirmer 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**.

- **show atm vc {vcd#}** — Confirmez que le le circuit virtuel utilise 1483-half-bridged-encap.

```
GSR#show atm vc 5
```

```
ATM7/0.5: VCD: 5, VPI: 0, VCI: 50
PeakRate: 155000, Average Rate: 155000
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s)
InARP DISABLED, 1483-half-bridged-encap
InPkts: 11, OutPkts: 0, InBytes: 770, OutBytes: 0
InPRoc: 13, OutPRoc: 0, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0
OAM cells received: 0
OAM cells sent: 0
Status: UP
```

- **show ip cef et show ip route**

```
GSR#show ip cef
```

```
1.1.1.21.1.1.2/32, version 98, connected, cached adjacency 1.1.1.2
0 packets, 0 bytes
  via 1.1.1.2, ATM7/0.5, 0 dependencies
    next hop 1.1.1.2, ATM7/0.5
    valid cached adjacency
```

```
GSR-1#show ip route 1.1.1.2
```

```
Routing entry for 1.1.1.0/24
  Known via "connected", distance 0, metric 0 (connected, via interface)
  Routing Descriptor Blocks:
  * directly connected, via ATM7/0.5
    Route metric is 0, traffic share count is 1
```

- **atmosphère de show ip cef adjacency**

```
GSR#show ip cef adjacency atm 7/0.5 1.1.1.2 detail
```

```
IP Distributed CEF with switching (Table Version 99)
 17 routes, 0 reresolve, 0 unresolved (0 old, 0 new)
 17 leaves, 11 nodes, 13616 bytes, 104 inserts, 87 invalidations
 0 load sharing elements, 0 bytes, 0 references
 universal per-destination load sharing algorithm, id 06E7A9DD
 2 CEF resets, 0 revisions of existing leaves
 0 in-place modifications
 refcounts: 4957 leaf, 4940 node
Adjacency Table has 2 adjacencies
```

```

1 incomplete adjacency
1.1.1.2/32, version 98, connected, cached adjacency 1.1.1.2
0 packets, 0 bytes
  via 1.1.1.2, ATM7/0.5, 0 dependencies
    next hop 1.1.1.2, ATM7/0.5
    valid cached adjacency

```

- **show cam dynamique** — sur le commutateur de Catalyst

```

Catalyst> (enable) show cam dynamic
* = Static Entry. + = Permanent Entry. # = System Entry.
  R = Router Entry. X = Port Security Entry
VLAN  Dest MAC/Route Des  Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
-----
5      00-30-7b-1e-90-56  4/1 [ALL]
5      00-5f-9c-22-82-53  3/1 VCD:5 VPI:0 VCI:50 Type: AAL5SNAP PVC [ALL]
Total Matching CAM Entries Displayed = 2

```

- **show arp** — sur l'hôte distant d'Ethernets. Confirmez le type d'encapsulation Ethernet est ARPA, qui est comment le Cisco IOS se rapporte au format des Ethernets v2.

```

7206#show arp

Protocol  Address          Age (min)  Hardware Addr  Type   Interface
-----
Internet  1.1.1.1          2          005f.9c22.8253 ARPA   Ethernet3/2
Internet  1.1.1.2          -          0030.7b1e.9056 ARPA   Ethernet3/2

```

Dépannez

Utilisez cette section afin de dépanner votre configuration.

Dépannage des commandes

Note: Référez-vous aux [informations importantes sur les commandes de débogage](#) avant d'utiliser les commandes de débogage.

- **mettez au point l'interface atm de paquet atmosphère** — Fournit l'hexadécimal décodé de l'en-tête VPI/VCI, LLC/SNAP, et de la charge utile de paquet. Confirmez un OUI de 0x0080C2 et un type de 0007.

```

GSR#debug atm packet interface atm 7/0.5
ATM packets debugging is on
Displaying packets on interface ATM7/0.5 only
GSR-1#ping 1.1.1.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 1.1.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/8 ms
059389: 6w3d: ATM7/0.5(O):
VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x32 DM:0x100 SAP:AAAA CTL:03 OUI:0080C2 TYPE:0007 Length:0x80
059390: 6w3d: 0000 0030 7B1E 9056 005F 9C22 8253 0800 4500 0064 03FC 0000 FF01 B398 0101
059391: 6w3d: 0101 0101 0102 0800 0BCA 21BB 0E5B 0000 0000 E85D 5A0C ABCD ABCD ABCD ABCD
059392: 6w3d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
059393: 6w3d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
059394: 6w3d:
059395: 6w3d: ATM7/0.5(I):
VCD:0x5 VPI:0x0 VCI:0x32 Type:0x0 SAP:AAAA CTL:03 OUI:0080C2 TYPE:0007 Length:0x80
059396: 6w3d: 0000 005F 9C22 8253 0030 7B1E 9056 0800 4500 0064 03FC 0000 FF01 B398 0101
059397: 6w3d: 0102 0101 0101 0000 13CA 21BB 0E5B 0000 0000 E85D 5A0C ABCD ABCD ABCD ABCD
059398: 6w3d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD
059399: 6w3d: ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD ABCD

```


Informations connexes

- [Pages de support technologique atmosphère](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)