

Configuration des tunnels VP et de la commutation VP

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Configuration de la commutation VP](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Vérification](#)

[Configurer des tunnels VP réguliers ou non structurés](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Vérification](#)

[Configurer les tunnels VP pour une catégorie de service unique](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Vérification](#)

[Configurer les tunnels VP formatés](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Vérification](#)

[Restrictions pour les tunnels VP formatés](#)

[Configurer des tunnels VP hiérarchiques pour plusieurs catégories de services](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Vérification](#)

[Restriction pour les tunnels VP hiérarchiques](#)

[Dépannage](#)

[Introduction](#)

Ce document fournit des exemples de configuration pour les tunnels de chemin virtuel (VP) et la commutation VP.

Avec la commutation VP, la décision de commutation est basée uniquement sur le numéro VPI (Virtual Path Identifier). Contrairement à VPI et VCI (Virtual Channel Identifier) pour la

commutation de canaux virtuels (VC), ce qui réduit l'administration et permet une commutation plus rapide des cellules.

Avec les tunnels VP, l'interface VP est un point de multiplexage/démultiplexage sur un commutateur ATM auquel les circuits virtuels de différentes interfaces ATM sont agrégés à un VP sur une interface. Les VP sont des connexions ATM qui sont un agrégat de plusieurs circuits virtuels ayant tous le même numéro VPI. Les VP sont le plus souvent utilisés sur les WAN.

Connexions ATM

Les deux principaux types de connexions ATM sont les circuits virtuels et les vice-présidents.

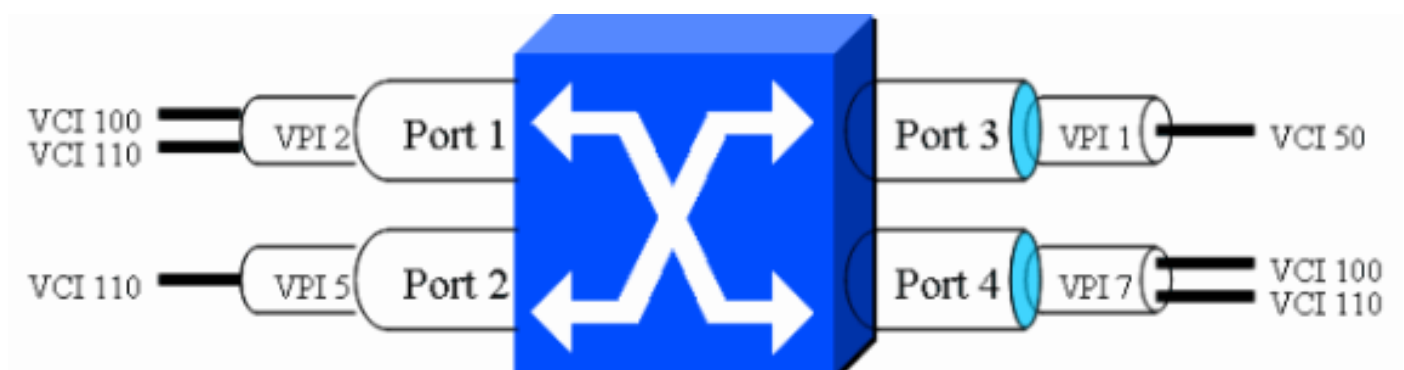
Les circuits virtuels sont identifiés de manière unique sur le port d'un commutateur ATM par les numéros VPI et VCI.

Les VP sont identifiés de manière unique sur le port ATM par le numéro VPI sur le port ATM.



Dans le [diagramme](#) ci-dessus, les cellules ATM qui arrivent sur le circuit virtuel sont commutées en fonction du numéro VPI et VCI dans l'en-tête de cellule. Par contre, les cellules ATM qui arrivent sur le VP sont commutées en fonction du numéro VPI uniquement. La configuration du commutateur ATM détermine si le commutateur est censé être un commutateur VC ou VP pour une paire VPI/VCI ou VPI spécifique, respectivement.

Dans ce [diagramme](#), une cellule est commutée au niveau VC ou VP. Avec la commutation VC, le commutateur reçoit une cellule avec un VPI et un VCI configurés. Il recherche ensuite sa table de connexion pour déterminer le ou les ports sortants avec une nouvelle valeur VPI/VCI. Les VCI/VPI 100/2 et 110/2 sont reliés au port 1 et le VCI/VPI associé au port 2 est 110/5. Notez que l'identificateur de canal virtuel n'a qu'une signification locale et n'a pas besoin d'être unique. Pour le port 3, le VPI/VCI associé est 1/50. VPI/VCI 7/100 et 7/110 sont associés au port 4.



Vous pouvez basculer le trafic d'un port à venir sur le commutateur vers un port sortant. Par exemple, vous pouvez déterminer que tout le trafic entrant sur le port 1 VPI/VCI 2/100 est

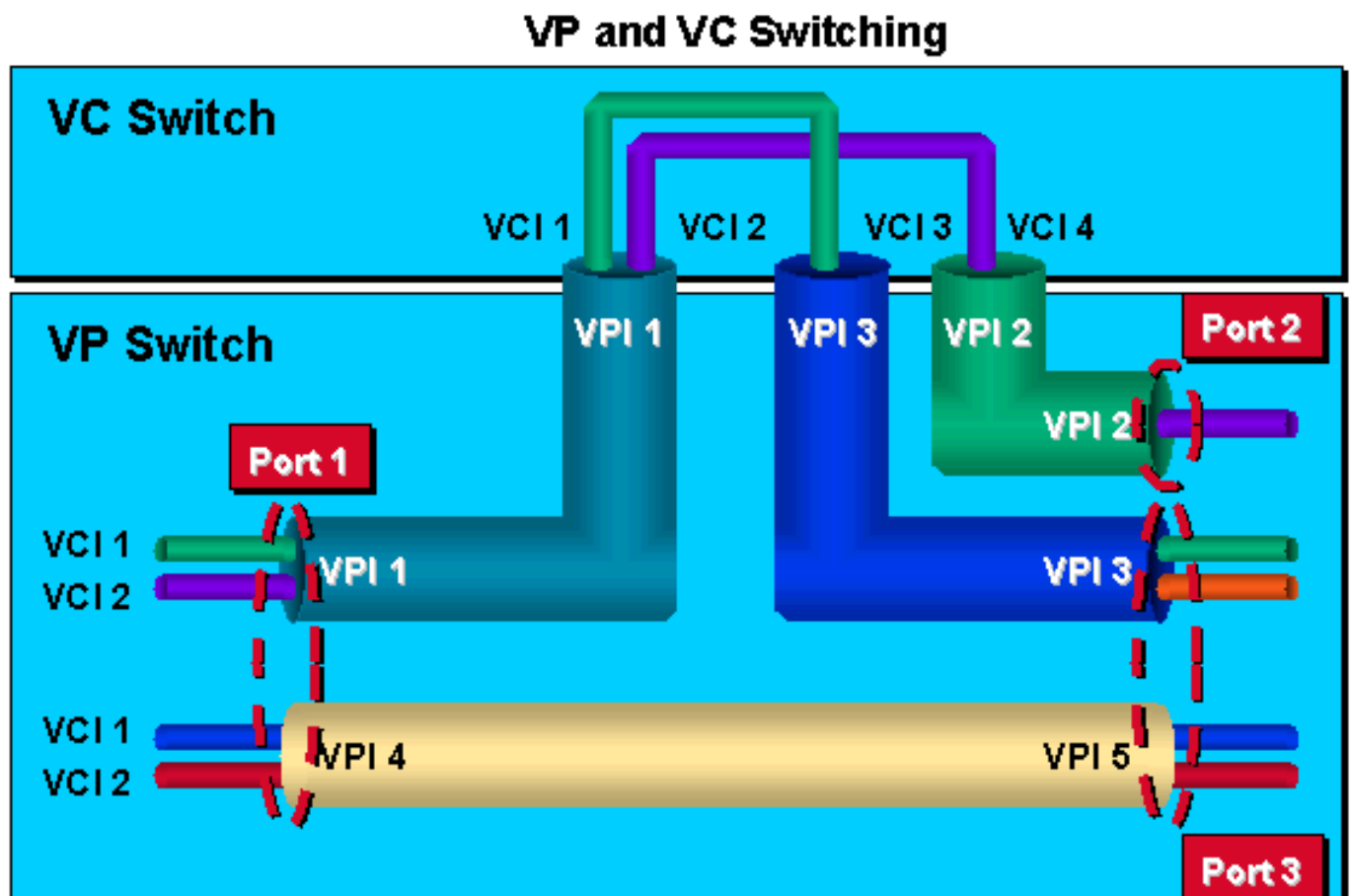
commuté vers le port 4 VPI/VCI 7/110. De la même manière, vous pouvez configurer le commutateur ATM pour transférer le trafic du port 2 VPI/VCI 5/110 vers le port 4 VCI/VPI 7/100. Ce [tableau](#) montre comment les paquets peuvent être commutés d'un VPI/VCI à un autre. Il s'agit de la commutation VC, car elle utilise les informations VPI et VCI pour commuter le trafic.

Port	VPI/VCI	Port	VPI/VCI
1	2/100	4	7/110
1	2/110	3	1/50
2	5/110	4	7/100

Une autre façon de commuter le trafic ATM consiste à utiliser uniquement les informations VPI. Dans cette [table](#) vous pouvez voir que le port 1 VPI 2 est commuté vers le port 4 VPI 7 et le port 2 VPI 5 est commuté vers le port 3 VPI 1.

Port	VPI	Port	VPI
1	2	4	7
2	5	3	1

La commutation VP et VC peut être vue dans ce [diagramme](#) :



Il existe trois types de tunnels VP différents sur les commutateurs ATM d'entreprise Cisco :

- Tunnels VP réguliers ou non
- Tunnels VP formatés
- Tunnels VP hiérarchisés

Les tunnels VP réguliers ou non sont des tunnels VP sur lesquels il n'y a pas de formatage de trafic pour une catégorie de service ATM. Les tunnels VP peuvent être de n'importe quelle catégorie de service mais ne peuvent pas être formés. Les circuits virtuels d'un tunnel doivent être de la même catégorie de service que le tunnel VP.

Les tunnels VP formatés sont des tunnels VP en forme de trafic. Ils sont définis uniquement pour la catégorie de service CBR (Constant Bit Rate) sur les commutateurs ATM d'entreprise Cisco. Tous les circuits virtuels d'un tunnel VP unique doivent être de la même catégorie de service. La sortie globale de ce tunnel VP est limitée par le matériel à la PCR du tunnel.

Les tunnels VP hiérarchiques sont des tunnels VP qui sont en forme de trafic et prennent en charge des circuits virtuels de plusieurs catégories de services pour coexister simultanément dans le tunnel. Ils sont utilisés, par exemple, si vous avez plusieurs catégories de services mais un seul tunnel VP.

Conditions préalables

Conditions requises

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Components Used

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

- Un tunnel VP non formé de n'importe quelle catégorie de service est pris en charge sur le LS1010 (avec une carte de fonctionnalités par classe (FC-PCQ) et une carte de fonctionnalités par flux (FC-PFQ)), un Catalyst 8540-MSR, un Catalyst 8510-MSR, un routeur de la gamme Cisco 7500 A3 et un routeur de la gamme Cisco 7200 avec PA-A2 ou PA-A3, un routeur de la gamme Cisco 7500 avec PA-A6 et un routeur de la gamme Cisco 7200 avec PA-A6. Les versions 11.2, 11.3 ou 12.0 du logiciel Cisco IOS® prennent en charge cette fonctionnalité. Les circuits virtuels d'un tunnel non formé doivent appartenir à la même catégorie de service qu'un tunnel VP non formé.
- Un tunnel VP en forme d'une catégorie de service CBR est pris en charge sur LS1010 avec les routeurs FC-PFQ, Catalyst 8510-MSR, Catalyst 8540-MSR, Cisco 7500 avec PA-A3 et Cisco 7200 avec PA-A2 ou PA-A3, Cisco 75 Routeur de la gamme00 avec PA-A6 et routeur de la gamme Cisco 7200 avec PA-A6. Tous les circuits virtuels d'un tunnel CBR VP doivent appartenir à la même catégorie de service. Les tunnels VP formatés sont d'abord pris en charge dans le logiciel Cisco IOS Version 11.2(8.0.1)FWA4. Les versions 11.1 et 3 du logiciel Cisco IOS ne prennent pas en charge les tunnels VP formés. Pour les versions logicielles après la version 11.3(0.8)TWA4 du logiciel Cisco IOS, il est pris en charge pour qu'une catégorie de services de circuits virtuels dans un tunnel VP en forme soit sur CBR. Les versions logicielles antérieures qui prennent en charge les circuits virtuels de tunnel VP en

forme dans un tunnel CBR en forme doivent appartenir à la catégorie de service CBR.

- Les tunnels VP hiérarchiques de la catégorie de service CBR sont pris en charge sur LS1010 avec FC-PFQ, Catalyst 8510-MSR et Catalyst 8540-MSR. La configuration logicielle minimale requise est la série W5 de Cisco IOS.

Les informations présentées dans ce document ont été créées à partir de périphériques dans un environnement de laboratoire spécifique. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si vous travaillez dans un réseau opérationnel, assurez-vous de bien comprendre l'impact potentiel de toute commande avant de l'utiliser.

Conventions

Pour plus d'informations sur les conventions des documents, référez-vous aux [Conventions utilisées pour les conseils techniques de Cisco](#).

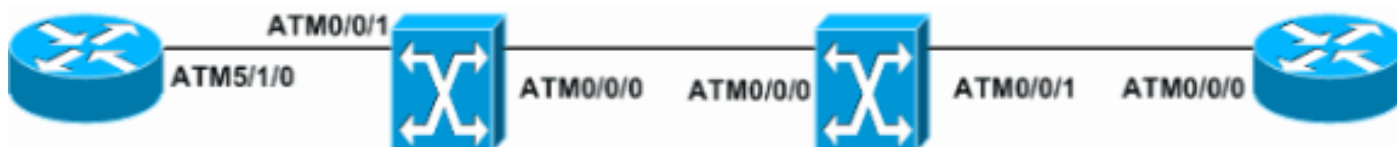
Configuration de la commutation VP

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

Remarque : Pour en savoir plus sur les commandes utilisées dans le présent document, utilisez [l'outil de recherche de commandes](#) (clients [inscrits](#) seulement).

Diagramme du réseau

Cette section utilise la configuration réseau présentée dans le schéma ci-dessous.



Configurations

Cette section utilise ces configurations .

- [ATM5/1/0-R1](#)
- [ATM0/0/1-S1](#)
- [ATM0/0/1-S2](#)
- [ATM0/0/0-R2](#)

ATM5/1/0-R1

```
interface ATM5/1/0
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM5/1/0.1 point-to-point
  ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
  pvc 10/20
    encapsulation aal5snap
!
```

```
interface ATM5/1/0.2 point-to-point
 ip address 2.1.1.1 255.255.255.0
 pvc 10/30
  encapsulation aal5snap
 !
interface ATM5/1/0.3 point-to-point
 ip address 3.1.1.1 255.255.255.0
 pvc 11/40
```

ATM0/0/1-S1

```
interface ATM0/0/1
 no ip address
 atm pvp 10 interface ATM0/0/0 10
 atm pvp 11 interface ATM0/0/0 11
```

ATM0/0/1-S2

```
interface ATM0/0/1
 no ip address
 atm pvp 10 interface ATM0/0/0 10
 atm pvp 12 interface ATM0/0/0 11
```

ATM0/0/0-R2

```
interface ATM0/0/0
 no ip address
 no atm ilmi-keepalive
 !
interface ATM0/0/0.1 point-to-point
 ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
 pvc 10/20
  encapsulation aal5snap
 !
interface ATM0/0/0.2 point-to-point
 ip address 2.1.1.2 255.255.255.0
 pvc 10/30
  encapsulation aal5snap
 !
interface ATM0/0/0.3 point-to-point
 ip address 3.1.1.2 255.255.255.0
 pvc 12/40
  encapsulation aal5snap
```

Vérification

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

Certaines commandes **show** sont prises en charge par l'[Output Interpreter Tool](#) (clients enregistrés uniquement), qui vous permet de voir une analyse de la sortie de la commande show.

- **show atm vp** - Vérifie que le tunnel VP est actif.
- **show atm vp traffic interface atm0/0/0** - Vérifie les informations de connexion de la couche ATM sur le chemin virtuel.
- **show atm vp interface atm0/0/0 10** - Vérifie tous les VP qui passent par le tunnel VP avec des VPI.

Voici un exemple de sortie de commande pour la commande **show atm vp**.

```
Switch#show atm vp
```

Interface	VPI	Type	X-Interface	X-VPI	Status
ATM0/0/0	10	PVP	ATM0/0/1	10	UP
ATM0/0/0	11	PVP	ATM0/0/1	12	UP
ATM0/0/1	10	PVP	ATM0/0/0	10	UP
ATM0/0/1	12	PVP	ATM0/0/0	11	UP

Voici un exemple de sortie de commande pour la commande **show atm vp traffic interface atm0/0/0**.

```
Switch#show atm vp traffic interface atm0/0/0
```

Interface	VPI	Type	rx-cell-cnts	tx-cell-cnts
ATM0/0/0	10	PVP	70	60
ATM0/0/0	11	PVP	94	90

Voici un exemple de sortie de commande pour la commande **show atm vp interface atm0/0/0 10**.

```
Switch#show atm vp interface atm0/0/0 10
```

```
Interface: ATM0/0/0, Type: oc3suni
VPI = 10
Status: UP
Time-since-last-status-change: 00:58:11
Connection-type: PVP
Cast-type: point-to-point
Cross-connect-interface: ATM0/0/1, Type: oc3suni
Cross-connect-VPI = 10
Rx connection-traffic-table-index: 1
Rx service-category: UBR (Unspecified Bit Rate)
Rx pcr-clp01: 7113539
Rx scr-clp01: none
Rx mcr-clp01: none
Rx      cdvt: 1024 (from default for interface)
Rx      mbs: none
Tx connection-traffic-table-index: 1
Tx service-category: UBR (Unspecified Bit Rate)
Tx pcr-clp01: 7113539
Tx scr-clp01: none
Tx mcr-clp01: none
Tx      cdvt: none
Tx      mbs: none
```

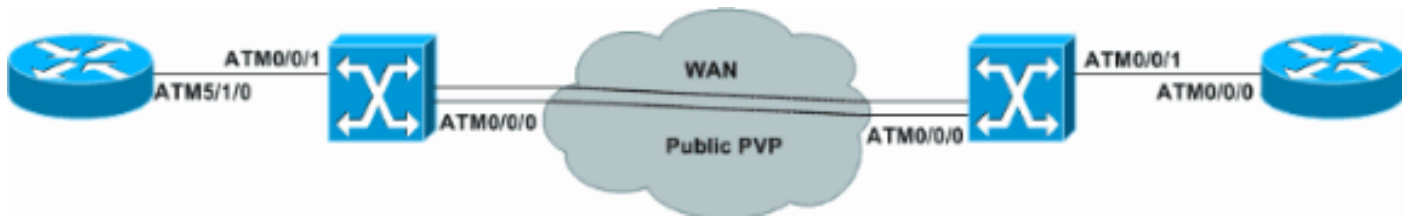
[Configurer des tunnels VP réguliers ou non structurés](#)

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

Remarque : Pour en savoir plus sur les commandes utilisées dans le présent document, utilisez [l'outil de recherche de commandes](#) (clients [inscrits](#) seulement).

[Diagramme du réseau](#)

Cette section utilise la configuration réseau présentée dans le schéma ci-dessous.



Configurations

Cette section décrit les configurations des tunnels VP réguliers ou non. Cet exemple montre un chemin virtuel permanent (PVP) créé pour traverser un cloud WAN.

Cette section utilise ces configurations .

- [Routeur 1](#)
- [Commutateur 1](#)
- [Commutateur 2](#)
- [Routeur 2](#)

Routeur 1

```
interface ATM5/1/0.1 point-to-point
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
 pvc 100/32
  encapsulation aal5snap
!
interface ATM5/1/0.2 point-to-point
 ip address 2.1.1.1 255.255.255.0
 pvc 100/33
  encapsulation aal5snap
```

Commutateur 1

```
interface ATM0/0/0
 no ip address
 atm pvp 100
!
interface ATM0/0/0.100 point-to-point
 no ip directed-broadcast
 no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM0/0/1
 no ip address
 no ip directed-broadcast
 logging event subif-link-status
 atm ilmi-keepalive
 atm svcc vci min 100
 atm pvc 100 32 interface ATM0/0/0.100 100 32
 atm pvc 100 33 interface ATM0/0/0.100 100 33
```

Commutateur 2

```
interface ATM0/0/0
 no ip address
 atm pvp 100
!
interface ATM0/0/0.100 point-to-point
!
```



```
interface ATM0/0/1
no ip address
atm pvc 100 32 interface ATM0/0/0.100 100 32
atm pvc 100 40 interface ATM0/0/0.100 100 33
!
```

Routeur 2

```
interface ATM0/0/0.1 point-to-point
ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
pvc 100/32
encapsulation aal5snap
!
interface ATM0/0/0.2 point-to-point
ip address 2.1.1.2 255.255.255.0
pvc 100/40
encapsulation aal5snap
!
```

Vérification

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

Certaines commandes **show** sont prises en charge par l'[Output Interpreter Tool](#) (clients enregistrés uniquement), qui vous permet de voir une analyse de la sortie de la commande show.

- **show atm vp** - Vérifie que le tunnel VP est actif.
- **show atm vp traffic interface atm0/0/0** - Vérifie les informations de connexion de la couche ATM sur le chemin virtuel.
- **show atm vp interface atm0/0/0 100** - Vérifie tous les VP qui passent par le tunnel VP avec des VPI.

Voici un exemple de sortie de commande pour la commande **show atm vp interface atm 0/0/0 100**.

```
Switch#show atm vp interface atm 0/0/0 100
```

```
Interface: ATM0/0/0, Type: oc3suni
VPI = 100
Status: TUNNEL
Time-since-last-status-change: 17:21:32
Connection-type: PVP
Cast-type: point-to-point
Rx cells: 49968, Tx cells: 50371
Rx connection-traffic-table-index: 1
Rx service-category: UBR (Unspecified Bit Rate)
Rx pcr-clp01: 7113539
Rx scr-clp01: none
Rx mcr-clp01: none
Rx cdvt: 1024 (from default for interface)
Rx mbs: none
Tx connection-traffic-table-index: 1
Tx service-category: UBR (Unspecified Bit Rate)
Tx pcr-clp01: 7113539
Tx scr-clp01: none
Tx mcr-clp01: none
Tx cdvt: none
Tx mbs: none
```

Voici un exemple de sortie de commande pour la commande **show atm vp**.

```
Switch#show atm vp
Interface      VPI  Type  X-Interface      X-VPI  Status
ATM0/0/0      100  PVP   TUNNEL
```

Voici un exemple de sortie de commande pour la commande **show atm vp traffic interface atm0/0/0**.

```
Switch#show atm vp traffic interface atm0/0/0
Interface      VPI  Type      rx-cell-cnts  tx-cell-cnts
ATM0/0/0      100  PVP       49865         50271
```

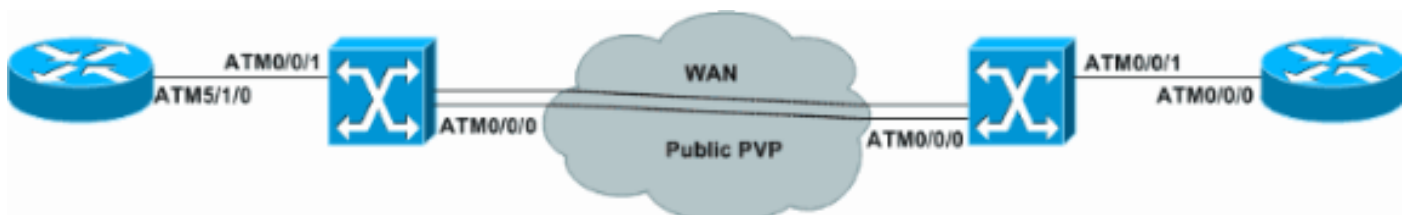
Configurer les tunnels VP pour une catégorie de service unique

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

Remarque : Pour en savoir plus sur les commandes utilisées dans le présent document, utilisez [l'outil de recherche de commandes](#) (clients [inscrits](#) seulement).

Diagramme du réseau

Cette section utilise la configuration réseau illustrée dans ce schéma.



Configurations

Cet exemple montre comment configurer un tunnel VP pour une seule catégorie de service. Notez que le formatage du trafic est activé dans les interfaces ATM des routeurs à l'aide de la commande **variable bit rate non real time (vbr-nrt)**.

Cette section utilise ces configurations .

- [Routeur 1](#)
- [Commutateur 1](#)
- [Commutateur 2](#)
- [Routeur 2](#)

Routeur 1

```
interface ATM5/1/0.1 point-to-point
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
 pvc 100/32
  vbr-nrt 50000 40000 100
 encapsulation aal5snap
!
```

```
!  
interface ATM5/1/0.2 point-to-point  
 ip address 2.1.1.1 255.255.255.0  
 pvc 100/33  
   vbr-nrt 10000 8000 100  
   encapsulation aal5snap  
!
```

Commutateur 1

```
interface ATM0/0/0  
 no ip address  
 atm pvp 100 rx-cttr 7 tx-cttr 7  
!  
interface ATM0/0/0.100 point-to-point  
 no ip directed-broadcast  
 no atm ilmi-keepalive  
!  
interface ATM0/0/1  
 no ip address  
 atm pvc 100 32 rx-cttr 8 tx-cttr 8 interface  
ATM0/0/0.100 100 32  
 atm pvc 100 33 rx-cttr 9 tx-cttr 9 interface  
ATM0/0/0.100 100 33
```

Commutateur 2

```
interface ATM0/0/0  
 no ip address  
 atm pvp 100 rx-cttr 7 tx-cttr 7  
!  
interface ATM0/0/0.100 point-to-point  
!  
interface ATM0/0/1  
 no ip address  
 atm pvc 100 32 rx-cttr 8 tx-cttr 8 interface  
ATM0/0/0.100 100 32  
 atm pvc 100 40 rx-cttr 9 tx-cttr 9 interface  
ATM0/0/0.100 100 33
```

Routeur 2

```
interface ATM0/0/0.1 point-to-point  
 ip address 1.1.1.2 255.255.255.0  
 pvc 100/32  
   vbr-nrt 50000 40000 100  
   encapsulation aal5snap  
!  
interface ATM0/0/0.2 point-to-point  
 ip address 2.1.1.2 255.255.255.0  
 pvc 100/40  
   vbr-nrt 10000 8000 100  
   encapsulation aal5snap
```

Vérification

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

Certaines commandes **show** sont prises en charge par l'[Output Interpreter Tool](#) (clients enregistrés uniquement), qui vous permet de voir une analyse de la sortie de la commande show.

- **show atm vp interface atm0/0/0 100** - Vérifie tous les VP qui passent par le tunnel VP avec des VPI.

```
c8510m-r2#show atm vp int atm 0/0/0 100
```

```
Interface: ATM0/0/0, Type: oc3suni
VPI = 100
Status: TUNNEL
Time-since-last-status-change: 00:43:49
Connection-type: PVP
Cast-type: point-to-point
Rx connection-traffic-table-index: 7
Rx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Rx pcr-clp01: 100000
Rx scr-clp0 : 80000
Rx mcr-clp01: none
Rx      cdvt: 1024 (from default for interface)
Rx      mbs: 100
Tx connection-traffic-table-index: 7
Tx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Tx pcr-clp01: 100000
Tx scr-clp0 : 80000
Tx mcr-clp01: none
Tx      cdvt: none
Tx      mbs: 100
```

Configurer les tunnels VP formatés

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

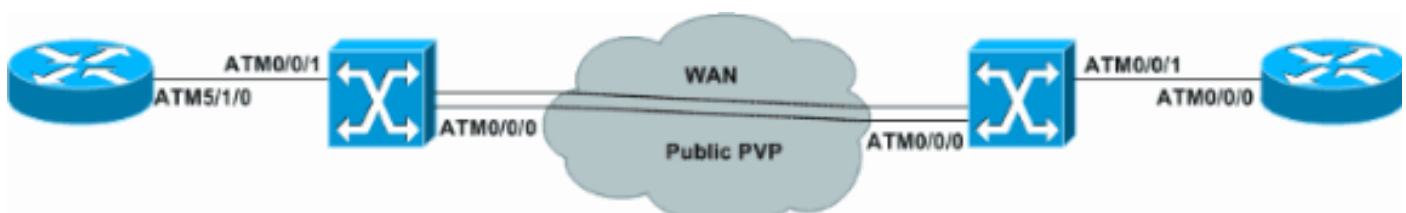
Remarque : Pour en savoir plus sur les commandes utilisées dans le présent document, utilisez [l'outil de recherche de commandes](#) (clients [inscrits](#) seulement).

Si la stratégie du fournisseur de services de VP est appliquée, la connexion connaîtra probablement des pertes de cellules dans le réseau du fournisseur de services. La meilleure façon de surmonter cela est de configurer des tunnels VP en forme.

Les tunnels VP formatés sont des tunnels VP en forme de trafic. Ils sont définis uniquement pour la catégorie de services CBR sur les commutateurs ATM d'entreprise Cisco. Tous les circuits virtuels d'un tunnel VP unique doivent être de la même catégorie de service. La sortie globale de ce tunnel VP est limitée par le matériel à la PCR du tunnel.

Diagramme du réseau

Cette section utilise la configuration réseau illustrée dans ce schéma.



Configurations

Cette section décrit les configurations des tunnels VP en forme et utilise ces configurations.

- [Commutateur 1](#)
- [Commutateur 2](#)
- [Routeur 1](#)
- [Routeur 2](#)

Commutateur 1

```
atm connection-traffic-table-row index 10 cbr pcr 8000
atm connection-traffic-table-row index 20 vbr-nrt pcr
7000 scr0 4000 mbs 100
atm connection-traffic-table-row index 30 ubr pcr 8000
atm connection-traffic-table-row index 40 abr pcr 8000
mcr 0
!
interface ATM0/0/0
no ip address
atm pvp 100 shaped rx-cttr 10 tx-cttr 10
atm pvp 110 shaped rx-cttr 10 tx-cttr 10
atm pvp 120 shaped rx-cttr 10 tx-cttr 10
!
interface ATM0/0/0.100 point-to-point
atm cac service-category cbr deny
atm cac service-category vbr-nrt permit
!
interface ATM0/0/0.110 point-to-point
atm cac service-category cbr deny
atm cac service-category ubr permit
!
interface ATM0/0/0.120 point-to-point
atm cac service-category cbr deny
atm cac service-category abr permit
!
interface ATM0/0/1
no ip address
atm pvc 100 32 rx-cttr 20 tx-cttr 20 interface
ATM0/0/0.100 100 32
atm pvc 110 40 rx-cttr 30 tx-cttr 30 interface
ATM0/0/0.110 110 40
atm pvc 120 50 rx-cttr 40 tx-cttr 40 interface
ATM0/0/0.120 120 50
```

Commutateur 2

```
atm connection-traffic-table-row index 10 cbr pcr 8000
atm connection-traffic-table-row index 20 vbr-nrt pcr
7000 scr0 4000 mbs 100
atm connection-traffic-table-row index 30 ubr pcr 8000
atm connection-traffic-table-row index 40 abr pcr 8000
mcr 0
!
interface ATM0/0/0
no ip address
atm pvp 100 shaped rx-cttr 10 tx-cttr 10
atm pvp 110 shaped rx-cttr 10 tx-cttr 10
atm pvp 120 shaped rx-cttr 10 tx-cttr 10
!
interface ATM0/0/0.100 point-to-point
```

```

atm cac service-category cbr deny
atm cac service-category vbr-nrt permit
!
interface ATM0/0/0.110 point-to-point
atm cac service-category cbr deny
atm cac service-category ubr permit
!
interface ATM0/0/0.120 point-to-point
no atm ilmi-keepalive
atm cac service-category cbr deny
atm cac service-category abr permit
!
interface ATM0/0/1
no ip address
atm pvc 100 32 rx-cttr 20 tx-cttr 20 interface
ATM0/0/0.100 100 32
atm pvc 110 40 rx-cttr 30 tx-cttr 30 interface
ATM0/0/0.110 110 40
atm pvc 120 50 rx-cttr 40 tx-cttr 40 interface
ATM0/0/0.120 120 50

```

Routeur 1

```

interface ATM5/1/0.1 point-to-point
ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
pvc 100/32
vbr-nrt 7000 4000 100
encapsulation aal5snap
!
interface ATM5/1/0.2 point-to-point
ip address 2.1.1.1 255.255.255.0
pvc 110/40
ubr 8000
!
interface ATM5/1/0.3 point-to-point
ip address 3.1.1.1 255.255.255.0
pvc 120/50
abr 8000 5000

```

Routeur 2

```

interface ATM0/0/0.1 point-to-point
ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
pvc 100/32
vbr-nrt 7000 4000 100
encapsulation aal5snap
!
interface ATM0/0/0.2 point-to-point
ip address 2.1.1.2 255.255.255.0
pvc 110/40
ubr 8000
!
interface ATM0/0/0.3 point-to-point
ip address 3.1.1.2 255.255.255.0
pvc 120/50
abr 8000 5000

```

Vérification

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

Certaines commandes **show** sont prises en charge par l'[Output Interpreter Tool](#) (clients enregistrés uniquement), qui vous permet de voir une analyse de la sortie de la commande show.

- **show atm vp interface atm0/0/0** - Vérifie tous les VP qui passent par le tunnel VP avec des VPI.
- **show atm vp traffic interface atm0/0/0** - Vérifie les informations de connexion de la couche ATM sur le chemin virtuel.
- **show atm interface atm0/0/0.110** - Affiche des informations sur l'interface ATM.

Voici un exemple de sortie de commande pour la commande **show atm vp interface atm 0/0/0**.

```
Switch#show atm vp interface atm0/0/0
Interface      VPI  Type  X-Interface      X-VPI  Status
ATM0/0/0      100  PVP   SHAPED TUNNEL
ATM0/0/0      110  PVP   SHAPED TUNNEL
ATM0/0/0      120  PVP   SHAPED TUNNEL
```

Voici un exemple de sortie de commande pour la commande **show atm vp traffic interface atm0/0/0**.

```
Switch#show atm vp traffic interface atm0/0/0
Interface      VPI  Type  rx-cell-cnts  tx-cell-cnts
ATM0/0/0      100  PVP   1438          1446
ATM0/0/0      110  PVP   1374          1384
ATM0/0/0      120  PVP   755           772
```

Voici un exemple de sortie de commande pour la commande **show atm interface atm0/0/0.110**.

```
Switch#show atm interface atm0/0/0.110

Interface:      ATM0/0/0.110      Port-type:      vp tunnel
IF Status:      UP                Admin Status:   up
```

[Restrictions pour les tunnels VP formatés](#)

Cette liste décrit les restrictions liées aux tunnels VP formés.

- LS1010 avec FC-PFQ et Catalyst 8510-MSR prennent en charge un maximum de 2 tunnels VP en forme de 64=128. 64 tunnels VP en forme sont pris en charge sur les ports numérotés x/0/y et 64 sur les ports numérotés x/1/y.
- Le Catalyst 8540-MSR prend en charge un maximum de 8 tunnels VP en forme de 8 x 64 = 512. Un maximum de 64 tunnels VP en forme peut être défini sur chacun de ces groupes d'interfaces :(0/0/x, 1/0/x)(0/1/x, 1/1/x)(2/0/x, 3/0/x)(2/1/x, 3/1/x)(9/0/x, 10/0/x)(9/1/x, 10/1/x)(11/0/x, 12/0/x)(11/1/x, 12/1/x)
- La bande passante du tunnel VP en forme est partagée par les circuits virtuels actifs à l'intérieur du tunnel de manière stricte à tour de rôle (RR).
- Les tunnels VP formatés ne prennent pas en charge les circuits virtuels fusionnés pour la commutation de balises.
- Les circuits virtuels à débit binaire non spécifié (UBR)+ et à débit binaire disponible (ABR) avec un débit cellulaire minimal non nul (MCR) ne sont pas autorisés sur une interface de tunnel VP en forme.
- Un maximum de 128 circuits virtuels peut transiter par une interface de tunnel VP en forme de

S.

Configurer des tunnels VP hiérarchiques pour plusieurs catégories de services

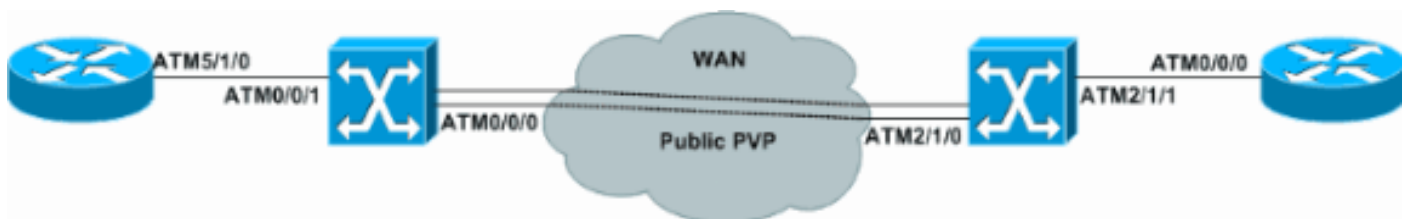
Cette section vous fournit des informations pour configurer les fonctionnalités décrites dans ce document.

Remarque : Pour en savoir plus sur les commandes utilisées dans le présent document, utilisez [l'outil de recherche de commandes](#) (clients [inscrits](#) seulement).

Une configuration de tunnel VP hiérarchique est utilisée si vous avez plusieurs catégories de services et ne pouvez pas acheter plusieurs tunnels VP. Un tunnel VP hiérarchique est un tunnel VP en forme de trafic qui prend en charge les circuits virtuels de plusieurs catégories de services pour coexister simultanément dans un tunnel.

Diagramme du réseau

Cette section utilise la configuration réseau présentée dans le schéma ci-dessous.



Configurations

Cette section décrit les configurations des tunnels VP hiérarchiques pour plusieurs catégories de services et utilise ces configurations.

- [Commutateur 1](#)
- [Commutateur 2](#)
- [Routeur 1](#)
- [Routeur 2](#)

Commutateur 1

```
atm hierarchical-tunnel
atm connection-traffic-table-row index 20 vbr-nrt pcr
7000 scr0 4000 mbs 100
atm connection-traffic-table-row index 30 ubr pcr 8000
atm connection-traffic-table-row index 40 abr pcr 8000
mcr 0
atm connection-traffic-table-row index 50 cbr pcr 50000
!
interface ATM0/0/0
  no ip address
  no ip directed-broadcast
  logging event subif-link-status
  atm pvp 100 hierarchical rx-cttr 50 tx-cttr 50
```



```

!
interface ATM0/0/0.100 point-to-point
  no ip directed-broadcast
  no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM0/0/1
  no ip address
  no ip directed-broadcast
  logging event subif-link-status
  atm pvc 100 32 rx-cttr 20 tx-cttr 20  interface
ATM0/0/0.100 100 32
  atm pvc 100 40 rx-cttr 30 tx-cttr 30  interface
ATM0/0/0.100 100 40
  atm pvc 100 50 rx-cttr 40 tx-cttr 40  interface
ATM0/0/0.100 100 50

```

Commutateur 2

```

atm hierarchical-tunnel
atm connection-traffic-table-row index 20 vbr-nrt pcr
7000 scr0 4000 mbs 100
atm connection-traffic-table-row index 30 ubr pcr 8000
atm connection-traffic-table-row index 40 abr pcr 8000
mcr 0
atm connection-traffic-table-row index 50 cbr pcr 50000
!
interface ATM2/1/0
  no ip address
  atm pvp 100 hierarchical rx-cttr 50 tx-cttr 50
!
interface ATM2/1/0.100 point-to-point
!
interface ATM2/1/1
  no ip address
  atm pvc 100 32 rx-cttr 20 tx-cttr 20  interface
ATM2/1/0.100 100 32
  atm pvc 100 40 rx-cttr 30 tx-cttr 30  interface
ATM2/1/0.100 100 40
  atm pvc 100 50 rx-cttr 40 tx-cttr 40  interface
ATM2/1/0.100 100 50

```

Routeur 1

```

interface ATM5/1/0.1 point-to-point
  ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
  pvc 100/32
  vbr-nrt 7000 4000 100
  encapsulation aal5snap
!
interface ATM5/1/0.2 point-to-point
  ip address 2.1.1.1 255.255.255.0
  pvc 100/40
  ubr 8000
  encapsulation aal5snap
!
interface ATM5/1/0.3 point-to-point
  ip address 3.1.1.1 255.255.255.0
  pvc 100/50
  abr 8000 5000
  encapsulation aal5snap

```

Routeur 2

```

interface ATM0/0/0.1 point-to-point
 ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
 pvc 100/32
  vbr-nrt 7000 4000 100
  encapsulation aal5snap
!
interface ATM0/0/0.2 point-to-point
 ip address 2.1.1.2 255.255.255.0
 pvc 100/40
  ubr 8000
  encapsulation aal5snap
!
interface ATM0/0/0.3 point-to-point
 ip address 3.1.1.2 255.255.255.0
 pvc 100/50
  abr 8000 5000
  encapsulation aal5snap

```

Vérification

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

Certaines commandes **show** sont prises en charge par l'[Output Interpreter Tool](#) (clients enregistrés uniquement), qui vous permet de voir une analyse de la sortie de la commande show.

- **show atm vp** - Vérifie que le tunnel VP est actif.
- **show atm resource** - Affiche la configuration et l'état du gestionnaire de ressources global.
- **show atm vp traffic interface atm2/1/0 100** - Vérifie les informations de connexion de la couche ATM sur le chemin virtuel.
- **show atm vp interface atm2/1/0 100** - Vérifie tous les VP qui passent par le tunnel VP avec des VPI.

Voici un exemple de sortie de commande pour la commande **show atm vp**.

```

Switch#show atm vp
Interface          VPI  Type  X-Interface          X-VPI  Status
ATM2/1/0           100   PVP   HIE. TUNNEL

```

Voici un exemple de sortie de commande pour la commande **show atm resource**.

```

Switch#show atm resource
Resource configuration:
  Sustained-cell-rate-margin-factor 1%
  Abr-mode:      EFCI
  Hierarchical Scheduling Mode : enabled
!--- Truncated.

```

Voici un exemple de sortie de commande pour la commande **show atm vp traffic interface atm2/1/0 100**.

```

Switch#show atm vp traffic interface atm 2/1/0 100
Interface          VPI  Type  rx-cell-cnts  tx-cell-cnts
ATM2/1/0           100   PVP           2451         2470

```

Voici un exemple de sortie de commande pour la commande **show atm vp interface atm2/1/0 100**.

```
Switch#show atm vp interface atm2/1/0 100
```

```
Interface: ATM2/1/0, Type: oc3suni  
VPI = 100  
Status: HIE. TUNNEL  
Time-since-last-status-change: 00:49:16  
Connection-type: PVP  
Cast-type: point-to-point  
Rx cells: 2214, Tx cells: 2234
```

```
Rx connection-traffic-table-index: 50  
Rx service-category: CBR (Constant Bit Rate)  
Tx connection-traffic-table-index: 50  
Tx service-category: CBR (Constant Bit Rate)  
Tx pcr-clp01: 50000  
Tx scr-clp01: none  
Tx mcr-clp01: none  
Tx cdvt: none  
Tx mbs: none
```

[Restriction pour les tunnels VP hiérarchiques](#)

Cette liste décrit les restrictions liées aux tunnels VP hiérarchiques.

- Le LS1010 avec FC-PFQ, le Catalyst 5500 avec processeur de commutation ATM (ASP) et FC-PFQ et le Catalyst 8510-MSR prennent en charge un maximum de 62 tunnels VP hiérarchiques.
- Les tunnels VP hiérarchiques ne peuvent être définis que sur les ports des logements 0 et 3 sur LS1010 et Catalyst 8510-MSR. Les tunnels VP hiérarchiques peuvent être définis dans les logements 9 et 11 sur Catalyst 5500 avec ASP et FC-PFQ.
- Le LS1010 équipé de FC-PFQ et d'ASP-B prend en charge un maximum de 30 tunnels VP hiérarchiques sur les ports 0/0/z et 3/0/z combinés, et un maximum de 32 sur les ports 0/1/z et 3/1/z combinés. Utilisez la commande **show hardware** pour connaître le type d'ASP et de carte de fonction.
- Le LS1010 équipé de FC-PFQ et ASP-C ainsi que du Catalyst 8510-MSR prennent en charge un maximum de 30 tunnels VP hiérarchiques sur les ports 0/y/z et un maximum de 32 sur les ports 3/y/z.
- Sur un Catalyst 5500 avec ASP et FC-PFQ avec un maximum de 30, les tunnels VP hiérarchiques peuvent être définis sur les ports 9/0/z et 11/0/7 combinés. Un maximum de 32 tunnels VP hiérarchiques peut être défini sur les ports 9/1/z et 11/1/z combinés.
- Sur un Catalyst 8540-MSR, les tunnels VP hiérarchiques peuvent être définis sur les logements 0, 2, 9 et 11.
- Le nombre maximal de tunnels VP hiérarchiques varie entre 120 et 240 en fonction du type de modules PAM (Port Adapter Module) utilisés. Si tous les ports sont des super PAM (complets avec des modules), le nombre maximal de tunnels VP pris en charge est de 240. Si tous les ports installés sont des super CAM avec LS1010, le nombre maximal de tunnels VP hiérarchiques du PAM est de 120.
- Les tunnels VP hiérarchiques ne peuvent coexister avec aucun autre type de connexion (circuits virtuels, vice-présidents, circuits virtuels Tag, tunnels VP réguliers ou en forme, etc.) sur la même interface physique. Par conséquent, le seul type de connexion qui peut coexister avec les tunnels VP hiérarchiques sur la même interface physique est les tunnels VP hiérarchiques supplémentaires et les circuits virtuels bien connus (signalisation 0/5, PNNI,

0/18, ILMI 0/16, etc.).

- Les tunnels VP hiérarchiques ne peuvent prendre en charge que les circuits virtuels ATM Forum ou Tag VC, mais pas les deux en même temps.
- Lorsque vous effectuez l'insertion et le retrait de ligne (OIR) de PAM avec des tunnels VP hiérarchiques configurés pour ses ports, la configuration du tunnel hiérarchique est conservée. Si le même PAM est inséré à nouveau, le tunnel VP hiérarchique est automatiquement actif. Cependant, si un autre type de PAM doit être inséré, il est fortement recommandé de supprimer tout tunnel VP hiérarchique configuré (sur le port sur le point d'être supprimé) avant le retrait physique de PAM.

Dépannage

Aucune information de dépannage n'est actuellement disponible pour ce document.