

Gestion des circuits virtuels permanents (PVC) de bout en bout avec interopérabilité de services de Frame Relay à ATM (FRF.8)

Contenu

[Introduction](#)

[Avant de commencer](#)

[Conventions](#)

[Conditions préalables](#)

[Components Used](#)

[Configuration](#)

[Procédures de gestion du circuit virtuel permanent FRF.8](#)

[Exemple d'utilisation d'un commutateur Catalyst 8540 MSR comme commutateur IWF](#)

[Exemple d'utilisation d'un routeur Cisco 7200 comme IWF](#)

[Dépannage](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Dans l'accord de mise en oeuvre FRF.8, le [Broadband Forum](#) (anciennement Frame Relay Forum) définit la communication entre un point d'extrémité Frame Relay et un point d'extrémité ATM par le biais d'un routeur ou d'un commutateur qui interagit ou connecte les deux protocoles de couche 2. Ce document décrit les procédures de gestion des circuits virtuels permanents (PVC) sur une connexion IWF.8 et fournit un exemple de configuration à l'aide d'un routeur et d'un commutateur.

[Avant de commencer](#)

[Conventions](#)

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

[Conditions préalables](#)

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

[Components Used](#)

Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques.

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.

Configuration

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).

Procédures de gestion du circuit virtuel permanent FRF.8

La section 5.2 de FRF.8 décrit les procédures de gestion des circuits virtuels permanents ATM et Frame Relay. Du côté ATM, ces procédures utilisent des cellules OAM (opérations, administration et maintenance) F5 et des variables MIB (Interior Local Management Interface). Les informations d'état ATM sont ensuite mappées aux indicateurs d'état Frame Relay correspondants par le périphérique d'interconnexion.

Le côté Frame Relay utilise le protocole LMI (Local Management Interface) pour communiquer les informations d'état. L'en-tête Frame Relay standard de 2 octets n'inclut aucun champ indiquant l'état d'un circuit virtuel (VC) au point d'extrémité. Le protocole LMI augmente donc le relais de trames avec un mécanisme qui informe le point de terminaison lorsqu'un circuit virtuel permanent (PVC) a été ajouté, supprimé ou modifié. Il fournit également un mécanisme d'interrogation qui vérifie que la liaison reste opérationnelle. Il envoie des trames LMI sur un identificateur de connexion de liaison de données (DLCI) différent du DLCI utilisé pour le trafic de données.

Le champ de type de message de la trame LMI est composé de huit bits et comprend des messages d'état et de recherche d'état. Toutes les quelques secondes, le point de terminaison Frame Relay (utilisateur) envoie un message de demande d'état au réseau ; ce message vérifie l'intégrité de la liaison. Le réseau répond par un message d'état contenant les informations demandées. Après un nombre défini de demandes d'état, le point de terminaison Frame Relay demande une réponse d'état complet. Le réseau répond par un message d'état qui contient un élément d'information (IE) pour chaque circuit virtuel permanent configuré sur cette liaison.

L'IE d'état PVC est de cinq octets. Outre le DLCI du circuit virtuel permanent signalé, l'IE contient deux bits d'état importants :

- **Nouveau bit** : défini par le réseau lorsqu'un circuit virtuel permanent est ajouté à un commutateur. Le réseau continue de définir le nouveau bit sur un dans le message d'état complet jusqu'à ce qu'il reçoive un message de demande d'état du point de terminaison Frame Relay (utilisateur) qui contient un numéro de séquence de réception égal au numéro de séquence d'envoi actuel du réseau.
- **Bit actif** : défini lorsque le réseau est convaincu qu'il existe un chemin complet vers une destination et que le circuit virtuel permanent est entièrement établi de bout en bout.

Le mécanisme d'état de Frame Relay comporte une mise en garde : il ne s'agit pas d'un processus en temps réel et doit attendre l'envoi des messages d'état planifiés. Dans certains cas, des problèmes de synchronisation peuvent survenir si, une fois que le circuit virtuel permanent est

disponible sur le réseau, les deux points d'extrémité Frame Relay reçoivent un message d'état complet avec le bit actif défini sur un à des moments différents. Un point d'extrémité envoie des trames de données sur le circuit virtuel permanent avant que l'autre point d'extrémité (la destination) n'ait reçu un message d'état actif.

Le protocole LMI surmonte cette faiblesse avec le type de rapport d'état asynchrone IE. Un message asynchrone consiste en des messages de demande d'état et d'état envoyés immédiatement après une modification de l'état du circuit virtuel permanent et sans attendre l'expiration des compteurs de messages. Les procédures pour le message d'état asynchrone ne sont pas prises en charge sur les routeurs Cisco effectuant l'interconnexion.

En fonction des bits d'état, un circuit virtuel permanent se voit attribuer l'une des quatre valeurs d'état du côté Frame Relay. Le commutateur ou le routeur Cisco exécutant le circuit virtuel commuté utilise un ensemble de critères pour déterminer l'état à attribuer au circuit virtuel.

Stat us (état)	Indications et critères correspondants
Ajou té	Le réseau Frame Relay définit le nouveau bit dans un rapport d'état complet à l'IWF.
Sup prim é	IWF signale cet état au réseau Frame Relay dans un rapport d'état complet.
Inac tif	<p>IWF utilise les critères suivants pour déterminer l'état inactif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une cellule OAM F5 AIS (signal d'indication d'alarme) ou RDI (Remote Defect Indicator) indique explicitement que le circuit virtuel permanent ATM se trouve quelque part le long du chemin de bout en bout. • La MIB ILMI signale localDown ou end2EndDown dans la variable atmVccOperStatus. <p>IWF envoie un rapport d'état complet avec le bit actif défini sur zéro.</p>
Actif	<p>IWF utilise les critères suivants pour déterminer l'état actif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il n'existe aucune cellule OAM AIS et aucune cellule OAM RDI du réseau ATM pendant un intervalle de temps tel que défini dans la spécification OAM, ITU-I.610 • La MIB ILMI ne signale pas localDown ou end2EndDown dans la variable atmVccOperStatus. <p>IWF place le circuit virtuel en état actif côté Frame Relay lorsque les deux critères sont remplis (si les deux sont utilisés) et lorsqu'aucune alarme physique n'est détectée par le circuit virtuel du côté ATM. L'IWF envoie un rapport d'état complet avec</p>

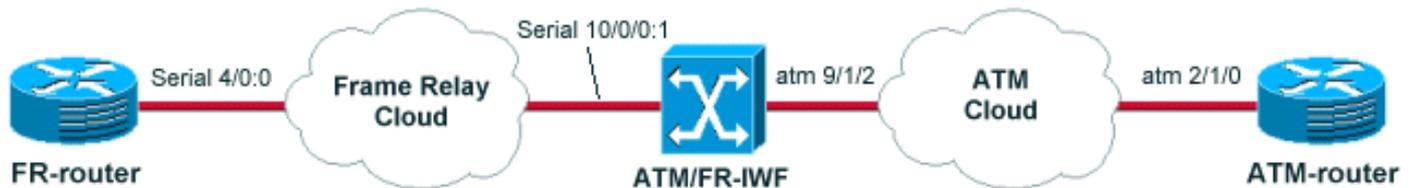
le bit actif défini sur 1 au réseau Frame Relay.

Exemple d'utilisation d'un commutateur Catalyst 8540 MSR comme commutateur IWF

L'exemple ci-dessous montre un Catalyst 8540 MSR comme commutateur IWF.

Diagramme du réseau

La topologie apparaît comme suit :



Remarque : le routeur ATM est un routeur 7500 utilisant un PA-A3-OC3MM dans un VIP2-50 et exécutant 12.1(13)E. Le routeur FR est un routeur 7200 exécutant 12.1(17). Le commutateur ATM/FR-IWF est un commutateur Catalyst 8540MSR exécutant 12.1(12c)EY.

Configurations

Routeur FR

```
controller E1 4/0
channel-group 0 timeslots 1-31
!
interface Serial4/0:0
ip address 12.12.12.2 255.255.255.0
encapsulation frame-relay IETF
no fair-queue
frame-relay map ip 12.12.12.1 123 broadcast
```

Commutateur ATM-FR/IWF

```
controller E1 10/0/0
channel-group 1 timeslots 1-31
!
interface Serial10/0/0:1
no ip address
encapsulation frame-relay IETF
no arp frame-relay
frame-relay intf-type dce
frame-relay pvc 123 service translation interface
ATM9/1/2 0 123
atm oam interface ATM9/1/2 0 123
```

routeur ATM

```
interface ATM2/1/0.1 point-to-point
ip address 12.12.12.1 255.255.255.0
pvc 0/123
oam-pvc manage
encapsulation aal5snap
```

Commandes show

ATM-router#show atm pvc 0/123

```
ATM2/1/0.1: VCD: 2, VPI: 0, VCI: 123
UBR, PeakRate: 149760
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 10 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s), OAM retry frequen
cy: 1 second(s)
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
OAM Loopback status: OAM Received
OAM VC state: Verified
ILMI VC state: Not Managed
VC is managed by OAM.
InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 4
InPkts: 5, OutPkts: 8, InBytes: 540, OutBytes: 624
InPRoc: 5, OutPRoc: 5
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 3
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 124713
F5 InEndloop: 74872, F5 InSegloop: 49841, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
OAM cells sent: 124756
F5 OutEndloop: 74915, F5 OutSegloop: 49841, F5 OutRDI: 0
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
Status: UP
```

FR-router#show frame-relay pvc

PVC Statistics for interface **Serial4/0:0** (Frame Relay DTE)

	Active	Inactive	Deleted	Static
Local	1	0	0	0
Switched	0	0	0	0
Unused	0	0	0	0

DLCI = 123, DLCI USAGE = LOCAL, **PVC STATUS = ACTIVE**, INTERFACE = Serial4/0:0

```
input pkts 8          output pkts 5          in bytes 1633
out bytes 520         dropped pkts 0         in FECN pkts 0
in BECN pkts 0       out FECN pkts 0       out BECN pkts 0
in DE pkts 0          out DE pkts 0
out bcast pkts 0     out bcast bytes 0
pvc create time 00:02:44, last time pvc status changed 00:02:44
```

ATM-FR/IWF-switch#show frame-relay pvc

PVC Statistics for **interface Serial10/0/0:1** (Frame Relay DCE)

	Active	Inactive	Deleted	Static
Local	0	0	0	0
Switched	1	0	0	0
Unused	0	0	0	0

DLCI = 123, DLCI USAGE = SWITCHED, **PVC STATUS = ACTIVE**, INTERFACE = Serial10/0/0:1

```
input pkts 5          output pkts 6          in bytes 520
out bytes 550         dropped pkts 0         in FECN pkts 0
in BECN pkts 0       out FECN pkts 0       out BECN pkts 0
```

```
in DE pkts 0          out DE pkts 0
out bcast pkts 4151   out bcast bytes 1494481   Num Pkts Switched 0
pvc create time 2d21h, last time pvc status changed 2d21h
```

ATM-FR/IWF-switch#show atm vc interface atm 9/1/2 0 123

```
Interface: ATM9/1/2, Type: oc3suni
VPI = 0   VCI = 123
Status: UP
Time-since-last-status-change: 2d21h
Connection-type: PVC
Cast-type: point-to-point
Packet-discard-option: disabled
Usage-Parameter-Control (UPC): pass
Wrr weight: 2
Number of OAM-configured connections: 32
OAM-configuration: Seg-loopback-on End-to-end-loopback-on Ais-on Rdi-on
OAM-states: OAM-Up
OAM-Loopback-Tx-Interval: 5
Cross-connect-interface: ATM-P10/0/0, Type: ATM-PSEUDO
Cross-connect-VPI = 1
Cross-connect-VCI = 155
Cross-connect-UPC: pass
Cross-connect OAM-configuration: Ais-on
Cross-connect OAM-state: OAM-Up
OAM-Loopback-Tx-Interval: 5
Threshold Group: 3, Cells queued: 0
Rx cells: 16, Tx cells: 15
Tx Clp0:15, Tx Clp1: 0
Rx Clp0:16, Rx Clp1: 0
Rx Upc Violations:9, Rx cell drops:0
Rx Clp0 q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0
Rx connection-traffic-table-index: 100
Rx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Rx pcr-clp01: 81
Rx scr-clp0 : 81
Rx mcr-clp01: none
Rx      cdvt: 1024 (from default for interface)
Rx      mbs: 50
Tx connection-traffic-table-index: 100
Tx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Tx pcr-clp01: 81
Tx scr-clp0 : 81
Tx mcr-clp01: none
Tx      cdvt: none
Tx      mbs: 50
```

Scénario 1

À l'aide de la configuration décrite ci-dessus, voyons comment les deux routeurs réagissent aux pannes au sein du réseau. Dans ce premier scénario, nous allons arrêter l'interface ATM du routeur ATM et voir l'impact de cette panne sur le circuit virtuel permanent du routeur FR.

1. Arrêtez la sous-interface ATM sur le routeur ATM :

```
ATM-router#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ATM-router(config)#interface atm 2/1/0.1
ATM-router(config-subif)#shut
```

2. Vérifiez l'état du circuit virtuel permanent sur le commutateur ATM-FR/IWF :

```
ATM-FR/IWF-switch#show atm vc interface atm 9/1/2 0 123
```

```
Interface: ATM9/1/2, Type: oc3suni
```

```

VPI = 0  VCI = 123
Status: UP
Time-since-last-status-change: 00:00:44
Connection-type: PVC
Cast-type: point-to-point
Packet-discard-option: disabled
Usage-Parameter-Control (UPC): pass
Wrr weight: 2
Number of OAM-configured connections: 32
OAM-configuration: Seg-loopback-on End-to-end-loopback-on Ais-on Rdi-on
OAM-states: OAM-Up Segment-loopback-failed End-to-end-loopback-failed
OAM-Loopback-Tx-Interval: 5
Cross-connect-interface: ATM-P10/0/0, Type: ATM-PSEUDO
Cross-connect-VPI = 1
Cross-connect-VCI = 155
Cross-connect-UPC: pass
Cross-connect OAM-configuration: Ais-on
Cross-connect OAM-state: OAM-Up
OAM-Loopback-Tx-Interval: 5
Threshold Group: 3, Cells queued: 0
Rx cells: 1, Tx cells: 0
Tx Clp0:0, Tx Clp1: 0
Rx Clp0:1, Rx Clp1: 0
Rx Upc Violations:0, Rx cell drops:0
Rx Clp0 q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0
Rx connection-traffic-table-index: 100
Rx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Rx pcr-clp01: 81
Rx scr-clp0 : 81
Rx mcr-clp01: none
Rx      cdvt: 1024 (from default for interface)
Rx      mbs: 50
Tx connection-traffic-table-index: 100
Tx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Tx pcr-clp01: 81
Tx scr-clp0 : 81
Tx mcr-clp01: none
Tx      cdvt: none
Tx      mbs: 50

```

3. Vérifiez l'état du circuit virtuel permanent sur le routeur FR :

```
FR-router#show frame-relay pvc
```

```
PVC Statistics for interface Serial4/0:0 (Frame Relay DTE)
```

	Active	Inactive	Deleted	Static
Local	0	1	0	0
Switched	0	0	0	0
Unused	0	0	0	0

```
DLCI = 123, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = INACTIVE, INTERFACE = Serial4/0:0
```

```

input pkts 18          output pkts 5          in bytes 4320
out bytes 520         dropped pkts 5        in FECN pkts 0
in BECN pkts 0       out FECN pkts 0      out BECN pkts 0
in DE pkts 0         out DE pkts 0
out bcast pkts 0     out bcast bytes 0
pvc create time 00:15:21, last time pvc status changed 00:03:50

```

Comme vous pouvez le voir dans les résultats ci-dessus, une défaillance du côté ATM se reflète du côté FR. En effet, le circuit virtuel permanent FR passe à l'état INACTIVE.

Scénario deux

Maintenant, voyons ce qui se passe du côté ATM lorsqu'une défaillance se produit dans le nuage FR. Pour simuler ce type de défaillance, arrêtons l'interface série sur le routeur FR et voyons comment le routeur ATM réagit.

1. Arrêtez l'interface série sur le routeur FR et voyez comment le routeur ATM réagit :

```
FR-router#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
FR-router(config)#int serial 4/0:0
FR-router(config-if)#shut
```

2. **debug atm oam** est activé sur le routeur ATM. Nous pouvons constater qu'après détection de la défaillance, le commutateur ATM-FR/IWF envoie un signal AIS au routeur ATM :

```
3d12h: atm_oam_ais(ATM2/1/0): AIS signal, failure=0x6A, VC 0/123
3d12h: atm_oam_setstate - VCD#3, VC 0/123: newstate = AIS/RDI
3d12h: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface ATM2/1/0.1, changed state to
down
3d12h: atm_oam_ais_inline(ATM2/1/0): AIS signal, failure=0x6A, VC 0/123
```

Si nous vérifions l'état du circuit virtuel permanent sur le routeur ATM, nous pouvons voir que le circuit virtuel permanent est hors service :

```
ATM-router#show atm pvc 0/123
```

```
ATM2/1/0.1: VCD: 3, VPI: 0, VCI: 123
UBR, PeakRate: 149760
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 10 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s), OAM retry frequency: 1
second(s)
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
OAM Loopback status: OAM Received
OAM VC state: AIS/RDI
ILMI VC state: Not Managed
VC is managed by OAM.
InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 4
InPkts: 0, OutPkts: 4, InBytes: 0, OutBytes: 112
InPRoc: 0, OutPRoc: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 4
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 304
F5 InEndloop: 114, F5 InSegloop: 69, F5 InAIS: 121, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
OAM cells sent: 310
F5 OutEndloop: 120, F5 OutSegloop: 69, F5 OutRDI: 121
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
Status: DOWN, State: NOT_VERIFIED
```

3. Vérifiez l'état du commutateur ATM-FR/IWF :

```
ATM-FR/IWF-switch#show atm vc interface atm 9/1/2 0 123
```

```
Interface: ATM9/1/2, Type: oc3suni
VPI = 0 VCI = 123
Status: DOWN
Time-since-last-status-change: 00:03:04
Connection-type: PVC
Cast-type: point-to-point
Packet-discard-option: disabled
Usage-Parameter-Control (UPC): pass
Wrr weight: 2
Number of OAM-configured connections: 32
OAM-configuration: Seg-loopback-on End-to-end-loopback-on Ais-on Rdi-on
OAM-states: OAM-Up
```

```

OAM-Loopback-Tx-Interval: 5
Cross-connect-interface: ATM-P10/0/0, Type: ATM-PSEUDO
Cross-connect-VPI = 1
Cross-connect-VCI = 155
Cross-connect-UPC: pass
Cross-connect OAM-configuration: Ais-on
Cross-connect OAM-state: OAM-Down
OAM-Loopback-Tx-Interval: 5
Threshold Group: 3, Cells queued: 0
Rx cells: 3, Tx cells: 0
Tx Clp0:0, Tx Clp1: 0
Rx Clp0:3, Rx Clp1: 0
Rx Upc Violations:0, Rx cell drops:0
Rx Clp0 q full drops:0, Rx Clp1 qthresh drops:0
Rx connection-traffic-table-index: 100
Rx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Rx pcr-clp01: 81
Rx scr-clp0 : 81
Rx mcr-clp01: none
Rx      cdvt: 1024 (from default for interface)
Rx      mbs: 50
Tx connection-traffic-table-index: 100
Tx service-category: VBR-NRT (Non-Realtime Variable Bit Rate)
Tx pcr-clp01: 81
Tx scr-clp0 : 81
Tx mcr-clp01: none
Tx      cdvt: none
Tx      mbs: 50

```

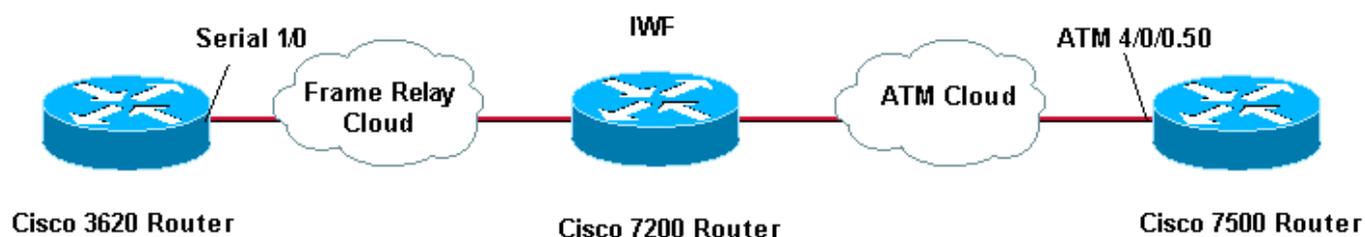
Ainsi, nous pouvons voir que, grâce à OAM, le routeur ATM réagira à une panne dans le nuage FR en déconnectant le circuit virtuel permanent ATM correspondant.

Caveats connus

- CSCdu78168 (en double de CSCdt04356) : La gestion OAM ne fonctionne pas sur MSR avec FR à ATM IWF

Exemple d'utilisation d'un routeur Cisco 7200 comme IWF

Diagramme du réseau



Configurations

3620

```

interface Serial1/0
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
encapsulation frame-relay IETF
frame-relay interface-dlci 50

```

<code>frame-relay lmi-type ansi</code>
7206
<pre> frame-relay switching ! interface Serial4/3 no ip address encapsulation frame-relay IETF frame-relay interface-dlci 50 switched frame-relay lmi-type ansi frame-relay intf-type dce clockrate 115200 ! interface ATM5/0 no ip address atm clock INTERNAL no atm ilmi-keepalive pvc 5/50 vbr-nrt 100 75 oam-pvc manage encapsulation aal5mux fr-atm-srv ! connect SIVA Serial4/3 50 ATM5/0 5/50 service- interworking </pre>
7500
<pre> interface atm 4/0/0.50 multi ip address 10.10.10.2 255.255.255.0 pvc 5/50 vbr-nrt 100 75 30 protocol ip 10.10.10.1 </pre>

Scénario 1

Le scénario suivant suppose que nous avons configuré le point de terminaison ATM et l'interface ATM sur le IWF à l'aide de la commande **oam-pvc manage**. Nous allons supprimer l'instruction de configuration PVC du point de terminaison ATM. Lorsque le circuit virtuel permanent ATM tombe en panne, le circuit virtuel permanent Frame Relay devient inactif.

1. Activez **debug atm oam** et effacez les compteurs

```

1d09h: ATM OAM(ATM4/0/0.50): Timer: VCD#5 VC 5/50 Status:2 CTag:8586 Tries:0
1d09h: ATM OAM LOOP(ATM4/0/0.50) O: VCD#5 VC 5/50 CTag:218B
1d09h: ATM OAM LOOP(ATM4/0/0) I: VCD#5 VC 5/50 LoopInd:0 CTag:218B
1d09h: ATM OAM LOOP(ATM4/0/0) I: VCD#5 VC 5/50 LoopInd:1 CTag:4850
1d09h: ATM OAM LOOP(ATM4/0/0.50) O: VCD#5 VC 5/50 CTag:4850

```

2. Supprimez le circuit virtuel permanent du point de terminaison ATM avec la forme « no » de la commande new-style pvc.

```

7500#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
7500(config)#interface atm 4/0/0.50
7500(config-subif)#no pvc 5/50

```

3. Exécutez la commande **show atm vc** et vérifiez que l'état du circuit virtuel est DOWN sur le IWF 7200.

```

7200#show atm vc
VCD / Peak Avg/Min Burst

```

Interface	Name	VPI	VCI	Type	Encaps	SC	Kbps	Kbps	Cells	Sts
5/0.200	test	2	20	PVC	SNAP	UBR	149760			UP
5/0.100	2	3	300	PVC	SNAP	UBR	149760			UP
5/0	1	5	50	PVC	FRATMSRV	VBR	100	75	95	DOWN

4. Exécutez la commande **show atm pvc {vpi/vci}** et confirmez l'état du circuit virtuel OAM : Non vérifié.

```
7200#show atm pvc 5/50
ATM5/0: VCD: 1, VPI: 5, VCI: 50
VBR-NRT, PeakRate: 100, Average Rate: 75, Burst Cells: 95
AAL5-FRATMSRV, etype:0x15, Flags: 0x23, VCmode: 0x0
OAM frequency: 10 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s), OAM retry frequency: 1
second(s)
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
OAM Loopback status: OAM Sent
OAM VC state: Not Verified
ILMI VC state: Not Managed
VC is managed by OAM.
InARP DISABLED
Transmit priority 2
InPkts: 0, OutPkts: 0, InBytes: 0, OutBytes: 0
InPRoc: 0, OutPRoc: 0, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0, LengthViolation: 0, CPIErrors: 0
Out CLP=1 Pkts: 0
OAM cells received: 19
F5 InEndloop: 19, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
OAM cells sent: 82
F5 OutEndloop: 82, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
Status: DOWN, State: NOT_VERIFIED
```

5. Activez le paquet debug frame-relay sur le point de terminaison Frame Relay. Observez la séquence des messages StEnq (Status and Status Query) échangés entre l'utilisateur et les extrémités réseau de la connexion Frame Relay. Vérifiez que l'état du circuit virtuel passe de 0x2 (actif) à 0x0 (inactif).

```
*Apr 7 01:53:18.407: Serial1/0(in): Status, myseq 69
*Apr 7 01:53:18.407: RT IE 1, length 1, type 0
*Apr 7 01:53:18.407: KA IE 3, length 2, yourseq 67, myseq 69
*Apr 7 01:53:18.407: PVC IE 0x7 , length 0x3 , dlci 50, status 0x2
! -- A value of 0x2 indicates active status. *Apr 7 01:53:28.403: Serial1/0(out): StEnq,
myseq 70, yourseen 67, DTE up *Apr 7 01:53:28.403: datagramstart = 0x3D53954, datagramsize
= 14 *Apr 7 01:53:28.403: FR encap = 0x00010308 *Apr 7 01:53:28.403: 00 75 95 01 01 01 03
02 46 43 *Apr 7 01:53:28.403: *Apr 7 01:53:28.407: Serial1/0(in): Status, myseq 70 *Apr 7
01:53:28.407: RT IE 1, length 1, type 1 *Apr 7 01:53:28.407: KA IE 3, length 2, yourseq 68,
myseq 70 *Apr 7 01:53:38.403: Serial1/0(out): StEnq, myseq 71, yourseen 68, DTE up *Apr 7
01:53:38.403: datagramstart = 0x3D53954, datagramsize = 14 *Apr 7 01:53:38.403: FR encap =
0x00010308 *Apr 7 01:53:38.403: 00 75 95 01 01 01 03 02 47 44 *Apr 7 01:53:38.403: *Apr 7
01:53:38.407: Serial1/0(in): Status, myseq 71 *Apr 7 01:53:38.407: RT IE 1, length 1, type
0 *Apr 7 01:53:38.407: KA IE 3, length 2, yourseq 69, myseq 71 *Apr 7 01:53:38.407: PVC IE
0x7 , length 0x3 , dlci 50, status 0x0
! -- A value of 0x0 indicates inactive status.
```

Les valeurs possibles du champ d'état sont expliquées ci-dessous :**0x0** - Ajout et inactif. L'identificateur DLCI est programmé dans le commutateur, mais il n'est pas utilisable. Une raison potentielle est que l'autre extrémité du circuit virtuel permanent est en panne.**0x2** - Ajouté et actif. Le DLCI est programmé dans le commutateur et le circuit virtuel permanent

est opérationnel. **0x3** : combine l'état actif (0x2) et le récepteur non prêt (RNR) (ou le bit r) défini (0x1). Une valeur de 0x03 signifie que le commutateur ou une file d'attente particulière sur le commutateur pour ce circuit virtuel permanent est sauvegardé, de sorte que l'interface Frame Relay cesse de transmettre pour éviter les trames perdues. **0x4** - Supprimé. L'identificateur DLCI n'est pas programmé dans le commutateur, mais il l'était précédemment. Vous pouvez également supprimer un état en raison de l'inversion des DLCI sur le routeur ou de la suppression du circuit virtuel permanent par l'opérateur téléphonique dans le nuage Frame Relay. La configuration d'un DLCI sur un point d'extrémité Frame Relay sans valeur correspondante sur le commutateur conduit à une valeur d'état 0x4 pour le circuit virtuel.

- Si vous ne pouvez pas exécuter **debug frame-relay packet** sur un routeur de production, exécutez simplement **show frame pvc** et vérifiez que le point de terminaison Frame Relay répertorie au moins un circuit virtuel permanent local inactif.

```
3620#show frame pvc
PVC Statistics for interface Serial1/0 (Frame Relay DTE)

```

	Active	Inactive	Deleted	Static
Local	0	1	0	0
Switched	0	0	0	0
Unused	0	0	0	0

```

DLCI = 50, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = INACTIVE, INTERFACE = Serial1/0
input pkts 0          output pkts 0          in bytes 0
out bytes 0          dropped pkts 0        in FECN pkts 0
in BECN pkts 0      out FECN pkts 0 out  BECN pkts 0
in DE pkts 0        out DE pkts 0
out bcast pkts 0    out bcast bytes 0
pvc create time 3d04h, last time pvc status changed 00:05:04

```

Scénario deux

Le scénario suivant suppose que nous supprimons simplement la commande **oam-pvc manage** de l'IWF 7200. Le circuit virtuel ATM reste en état UP et reste actif du côté Frame Relay.

- Supprimez la commande **oam-pvc manage** sur l'interface ATM de l'IWF 7200.

```
7200(config)#int atm 5/0
7200(config-if)#pvc 5/50
7200(config-if-atm-vc)#no oam-pvc manage
7200(config-if-atm-vc)#end
7200#show atm vc
*May 31 01:20:01.499: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface ATM5/0, changed
state to up
```

VCD /							Peak	Avg/Min	Burst		
Interface	Name	VPI	VCI	Type	Encaps	SC	Kbps	Kbps	Cells	Sts	
5/0.100		2	3	300	PVC	SNAP	UBR	149760		UP	
5/0		1	5	50	PVC	FRATMSRV	VBR	100	75	95	UP

- Utilisez la forme « no » de la commande **pvc** pour supprimer le circuit virtuel permanent sur le terminal ATM.

```
7500(config)#int atm 4/0/0.50
7500(config-subif)#no pvc 5/50
7500(config-subif)#end
```

- La commande **show atm pvc vpi/vci** confirme que l'état reste ACTIF côté ATM.

```
7200-2.4#show atm pvc 5/50
ATM5/0: VCD: 1, VPI: 5, VCI: 50
VBR-NRT, PeakRate: 100, Average Rate: 75, Burst Cells: 95
AAL5-FRATMSRV, etype:0x15, Flags: 0x23, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s), OAM retry frequency: 1
second(s)
OAM up retry count: 3, OAM down retry count: 5
```

```

OAM Loopback status: OAM Disabled
OAM VC state: Not Managed
ILMI VC state: Not Managed
InARP DISABLED
Transmit priority 2
InPkts: 15, OutPkts: 19, InBytes: 1680, OutBytes: 1332
InProc: 0, OutProc: 0, Broadcasts: 0
InFast: 15, OutFast: 19, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0, LengthViolation: 0, CPIErrors: 0
Out CLP=1 Pkts: 0
OAM cells received: 157
F5 InEndloop: 157, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
OAM cells sent: 214
F5 OutEndloop: 214, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
Status: UP

```

4. L'état du circuit virtuel permanent du côté Frame Relay reste également actif.

```

*Apr 7 02:25:08.407: Serial1/0(in): Status, myseq 5
*Apr 7 02:25:08.407: RT IE 1, length 1, type 0
*Apr 7 02:25:08.407: KA IE 3, length 2, yourseq 3 , myseq 5
*Apr 7 02:25:08.407: PVC IE 0x7 , length 0x3 , dlci 50, status 0x2
! -- The Frame Relay PVC retains an active status (0x2). *Apr 7 02:25:18.403:
Serial1/0(out): StEnq, myseq 6, yourseen 3, DTE up *Apr 7 02:25:18.403: datagramstart =
0x3D53094, datagramsize = 14 *Apr 7 02:25:18.403: FR encap = 0x00010308 *Apr 7
02:25:18.403: 00 75 95 01 01 00 03 02 06 03

```

5. La commande **show frame pvc** confirme l'état actif du circuit virtuel permanent sur le point d'extrémité Frame Relay.

```

3620#show frame pvc
PVC Statistics for interface Serial1/0 (Frame Relay DTE)
      Active Inactive Deleted Static
Local      1         0         0         0
Switched   0         0         0         0
Unused     0         0         0         0
DLCI = 50, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = ACTIVE, INTERFACE = Serial1/0
input pkts 0          output pkts 0          in bytes 0
out bytes 0          dropped pkts 0          in FECN pkts 0
in BECN pkts 0      out FECN pkts 0 out BECN pkts 0
in DE pkts 0          out DE pkts 0
out bcast pkts 0      out bcast bytes 0
pvc create time 3d04h, last time pvc status changed 00:02:45

```

Dépannage

Il n'existe actuellement aucune information de dépannage spécifique pour cette configuration.

Informations connexes

- [Prise en charge de la technologie d'interconnexion ATM-Frame Relay](#)
- [Forum haut débit](#)
- [Pages d'assistance technique ATM](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)