

# 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](#)

[Composants utilisés](#)

[Configurez](#)

[Procédures de la gestion PVC FRF.8](#)

[Exemple utilisant un Catalyst 8540 MSR comme commutateur IWF](#)

[Exemple utilisant un routeur de Cisco 7200 comme IWF](#)

[Dépannez](#)

[Informations connexes](#)

## [Introduction](#)

Dans l'accord d'implémentation FRF.8, le [forum large bande](#) (autrefois le Forum Frame Relay) définit la transmission entre un point d'extrémité en relais de trame et un point d'extrémité ATM par un routeur ou le commutateur qui dialoguent ou connectent les deux protocoles layer-2. [Ce document décrit des procédures de gestion du circuit virtuel permanent \(PVC\) au-dessus d'une connexion de l'interworking de service FRF.8 \(IWF\) et fournit une configuration d'échantillon utilisant un routeur et 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.

### [Composants utilisés](#)

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. Tous les périphériques utilisés dans ce document ont démarré avec une configuration effacée (par défaut). Si vous travaillez dans un réseau opérationnel, assurez-vous de bien comprendre l'impact potentiel de toute commande avant de l'utiliser.

## Configurez

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

**Note:** Pour obtenir des informations supplémentaires sur les commandes utilisées dans ce document, utilisez l'[Outil de recherche de commande \(clients enregistrés\)](#) seulement).

### Procédures de la gestion PVC FRF.8

La section 5.2 de FRF.8 décrit des procédures de gestion PVC atmosphère et de Relais de trames. Du côté atmosphère, ces procédures utilisent les exécutions F5, la gestion, et les cellules de la maintenance (OAM) et les variables du Management Information Base d'Interface ILM (Interim Local Management) (MIB). Les informations d'état atmosphère sont alors tracées aux indicateurs d'état correspondants de Relais de trames par le périphérique d'interworking.

Le côté relais de trame emploie le protocole local de l'interface de gestion (LMI) pour communiquer les informations d'état. L'en-tête de relais de trame 2-byte standard n'inclut aucun champ qui indiquent le statut d'un circuit virtuel (circuit virtuel) au point final. Le protocole LMI augmente ainsi le Relais de trames avec un mécanisme qui informe le point final quand un circuit virtuel permanent (PVC) a été ajouté, supprimé ou état modifié. Il fournit également un mécanisme de sondage qui vérifie le lien reste opérationnel. Il envoie des trames LMI sur un identificateur de connexion de liaison de données (DLCI) qui est différent du DLCI utilisé pour le trafic de données.

Le type de message champ dans la trame LMI est huit bits et se compose des messages d'enquête d'état et d'état. Toutes les quelques secondes, le point d'extrémité en relais de trame (utilisateur) envoie un message d'enquête d'état au réseau ; ce message vérifie l'intégrité de la liaison. Le réseau répond avec un message d'état contenant les informations demandées. Après qu'un nombre défini d'enquêtes d'état, le point d'extrémité en relais de trame demande une soi-disant pleine réponse d'état. Le réseau répond avec un message d'état qui contient un élément d'information (IE) pour chaque PVC configuré sur ce lien.

L'IE d'état PVC est de cinq octets. En plus du DLCI du PVC signalé, l'IE contient deux importants bits d'état :

- Nouveau bit - Placez par le réseau quand un PVC est ajouté sur un commutateur. Le réseau continue à placer le nouveau bit à un dans le plein message d'état jusqu'à ce qu'il reçoive un message d'enquête d'état du point d'extrémité en relais de trame (utilisateur) qui contient un numéro de séquence de réception égal au courant du réseau envoie le numéro de séquence.
- Bit actif - Placez quand le réseau est satisfait qu'un chemin complet à une destination existe et que le PVC est entièrement établi de bout en bout.

Une mise en garde avec le mécanisme d'état de Relais de trames est que ce n'est pas un processus en temps réel et doit attendre les messages programmés d'état à envoyer. Dans certains cas, les questions de synchronisation peuvent surgir si, après que le PVC devienne disponible dans le réseau, les deux points d'extrémité en relais de trame reçoivent un plein

message d'état avec le bit actif réglé à un aux heures différentes. Un point final enverra des trames de données à travers le PVC avant que l'autre point final (la destination) ait reçu un message d'état active.

Le protocole LMI surmonte cette faiblesse avec l'IE asynchrone de type de rapport sur l'état d'avancement des travaux. Un message asynchrone se compose des messages d'état et d'enquête d'état envoyés juste après une modification dans l'état PVC et sans attendre les temporisateurs de message pour expirer. Des procédures pour le message asynchrone d'état ne sont pas prises en charge sur des Routeurs de Cisco faisant l'interworking.

Basé sur les bits d'état, un PVC est assigné une de quatre valeurs d'état du côté relais de trame. Le commutateur ou le routeur de Cisco exécutant l'IWF emploie un ensemble de critères pour déterminer quel état à assigner au circuit virtuel.

État	Indications et critères de correspondance
Ajouté	Le réseau de Relais de trames place le nouveau bit dans un plein rapport sur l'état d'avancement des travaux à l'IWF.
Supprimé	IWF signale cet état au réseau de Relais de trames dans un plein rapport sur l'état d'avancement des travaux.
Inactif	<p>IWF emploie les critères suivants pour déterminer l'état inactif :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un signal d'indication d'alarme (AIS) ou la cellule distante de l'indicateur de défauts (RDI) OAM F5 indique explicitement que le PVC atmosphère est en baisse quelque part le long du chemin d'accès de bout en bout.</li> <li>• Le MIB d'ILMI signale le localDown ou l'end2EndDown dans l'atmfVccOperStatus variable.</li> </ul> <p>IWF envoie un plein rapport sur l'état d'avancement des travaux avec le bit actif réglé à zéro.</p>
Actif	<p>IWF emploie les critères suivants pour déterminer l'état active :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il n'y a aucune cellule AIS OAM et aucune cellule RDI OAM du réseau atmosphère pour un intervalle de temps comme défini dans la spécification OAM, ITU-I.610</li> <li>• Le MIB d'ILMI ne signale pas le localDown ou l'end2EndDown dans l'atmfVccOperStatus variable.</li> </ul> <p>IWF place le circuit virtuel dans l'état active du côté relais de trame quand les deux critères sont remplis (si chacun des deux sont utilisés) et où il n'y a aucune alarme physique détectée par l'IWF du côté atmosphère. L'IWF envoie un plein rapport sur l'état d'avancement des travaux avec le bit actif réglé à un au réseau de Relais de trames.</p>

## Exemple utilisant un Catalyst 8540 MSR comme commutateur IWF

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

### Diagramme du réseau

La topologie apparaît comme suit :

**Note:** L'Atmosphère-routeur est un routeur 7500 utilisant un PA-A3-OC3MM dans un VIP2-50 et running 12.1(13)E. Le Franc-routeur est une exécution de 7200 routeurs 12.1(17). L'ATM/FR-IWF-switch est un Catalyst 8540MSR exécutant 12.1(12c)EY.

### Configurations

Franc-routeur
<pre>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</pre>
ATM-FR/IWF-switch
<pre>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   <b>frame-relay pvc 123 service translation interface</b> <b>ATM9/1/2 0 123</b>   atm oam interface ATM9/1/2 0 123</pre>
Atmosphère-routeur
<pre>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   <b>frame-relay pvc 123 service translation interface</b> <b>ATM9/1/2 0 123</b>   atm oam interface ATM9/1/2 0 123</pre>

### 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 frequency: 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 un

Utilisant la configuration décrite ci-dessus, permettez-nous de voir pour savoir les deux Routeurs réagissent aux pannes dans le réseau. Dans ce premier scénario, nous arrêterons l'interface ATM d'Atmosphère-routeur et verrons ce qu'est l'incidence de cette panne sur le PVC de Franc-routeur.

### 1. Arrêt la sous-interface ATM sur l'Atmosphère-routeur :

```
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 frequency: 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
```

## 2. Vérifiez le statut du PVC sur l'ATM-FR/IWF-switch :

```
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 PVC sur le Franc-routeur :

```
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 voir dans les sorties ci-dessus, une panne du côté atmosphère est réfléchiée du côté franc. En effet, le PVC franc entre dans l'état inactif.

### Scénario deux

Maintenant, permettez-nous de voir ce qui se produit du côté atmosphère quand une panne se produit dans le nuage franc. Pour simuler ce type de panne, arrêtons l'interface série sur le Franc-routeur et voyons comment l'Atmosphère-routeur réagit.

#### 1. Arrêtez l'interface série sur le Franc-routeur et voyez comment l'Atmosphère-routeur réagit :

```
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

```

#### 2. mettez au point l'oam atmosphère est activé sur l'Atmosphère-routeur. Nous pouvons voir que, à la découverte de la panne, l'ATM-FR/IWF-switch envoie un signal AIS au routeur atmosphère :

### 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

Si nous vérifions l'état PVC sur l'Atmosphère-routeur, nous pouvons voir que le PVC est en baisse :

### 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 sur l'ATM-FR/IWF-switch :

#### 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 atmosphère réagira à une panne dans le nuage franc par l'apport en bas du PVC atmosphère correspondant.

## Mises en garde connues

- CSCdu78168 (doublon de CSCdt04356) : La Gestion OAM ne travaille pas au MSR avec le franc à l'atmosphère IWF

## [Exemple utilisant un routeur de 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
frame-relay lmi-type ansi

```

#### 7206

```

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

```

## 7500

```

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

```

## Scénario un

Le scénario suivant suppose que nous avons configuré le point d'extrémité ATM et l'interface ATM sur l'IWF avec la commande d'**oam-pvc manage**. Nous retirerons la déclaration de configuration du PVC du point d'extrémité ATM. Quand le PVC atmosphère descend, le PVC de Relais de trames change en l'état inactif.

### 1. L'enable mettent au point l'oam atmosphère et effacent 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 PVC du point d'extrémité ATM avec « non » la forme de la commande de style nouveau 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 de **show atm vc** et confirmez l'état du circuit virtuel est VERS LE BAS sur l'IWF 7200.

```
7200#show atm vc
          VCD /
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 du **show atm pvc {vpi/vci}** et confirmez l'état de 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. Paquet de debug frame-relay d'enable sur le point d'extrémité en relais de trame. Observez l'ordre des messages d'état et d'enquête d'état (StEnq) permutés entre l'utilisateur et les extrémités réseau de la connexion de Relais de trames. Confirmez que l'état du circuit virtuel change de 0x2 (actif) en 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 de la zone STATUS sont expliquées ci-dessous :**0x0** - Ajouté et inactif. Le DLCI est programmé dans le commutateur, mais n'est pas utilisable. Une raison potentielle est que l'autre extrémité du PVC est en baisse.**0x2** - Ajouté et active. Le DLCI est programmé dans le commutateur, et le PVC est opérationnel.**0x3** - L'état active de cartels (0x2) et le récepteur non prêt (RNR) (ou le r-bit) qui est placé (0x1). Une valeur de 0x03 signifie que le commutateur ou une file d'attente particulière sur le commutateur pour ce PVC est sauvegardé, ainsi l'interface de Relais de trames cesse de transmettre pour éviter les trames perdues.**0x4** - Supprimé. Le DLCI n'est pas programmé dans le commutateur, mais a été programmé précédemment. Alternativement, un état supprimé peut être provoqué par les DLCI étant renversés sur le routeur ou par le PVC supprimé par la compagnie de téléphone dans le nuage de Relais de trames. Configurer un DLCI sur un point d'extrémité en relais de trame sans valeur équivalente sur le commutateur mène à une valeur de l'état 0x4 pour le circuit virtuel.

6. Si vous ne pouvez pas exécuter le **paquet de debug frame-relay** sur un routeur de production, exécutez simplement le **PVC de trame d'exposition** et le confirmez que le point d'extrémité en relais de trame répertorie au moins un PVC inactif de gens du pays.

```
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 retirons simplement la commande **d'oam-pvc manage de l'IWF 7200**. Le circuit virtuel atmosphère reste dans l'état HAUT et reste consécutivement actif du côté relais de trame.

1. Retirez la commande **d'oam-pvc manage** sur l'interface ATM IWF 7200's.

```
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

2. Utilisez « non » la forme de la commande **PVC** de supprimer le PVC sur le point d'extrémité ATM.

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

3. La commande du **show atm pvc vpi/vci** confirme que l'état demeure du côté atmosphère.

```
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. Le statut du PVC du côté relais de trame demeure 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 PVC de trame d'exposition confirme l'état active du PVC sur le point d'extrémité en relais de trame.

```

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

```

## Dépannez

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

## Informations connexes

- [Support technique de Réseautage ATM à relais de trames](#)

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