

Dépannage des circuits virtuels permanents (PVC) ATM dans un environnement WAN

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Comprendre la segmentation et le réassemblage des trames AAL5](#)

[Comment comprendre les bases du formatage et de la réglementation du trafic](#)

[Comment comprendre le débit variable, non en temps réel \(VBR-NRT\)](#)

[Mappage entre une adresse de destination et un circuit virtuel permanent](#)

[Dépannage](#)

[Comment dépanner les problèmes de connectivité](#)

[Dépannage d'une défaillance de connectivité totale du circuit virtuel permanent](#)

[Commandes importantes](#)

[pvc](#)

[Mode Commande](#)

[Exemple d'affichage](#)

[pvc atm](#)

[Mode Commande](#)

[Exemple d'affichage](#)

[Avant d'appeler l'assistance technique Cisco](#)

[Révision du chapitre](#)

[Notes de bas de page](#)

[1](#)

[2](#)

[3](#)

[4](#)

[5](#)

[6](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce chapitre décrit comment dépanner les problèmes ATM qui sont observés lorsque vous transportez des trames de couche 2/des paquets de couche 3 sur un fédérateur WAN. Il commente :

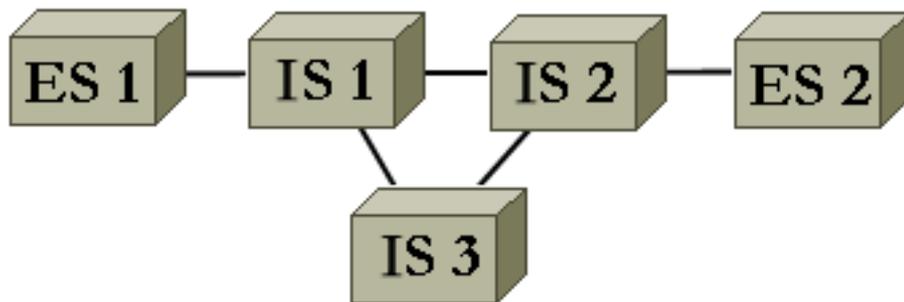
- Comment les trames ou les paquets sont segmentés en cellules ATM
- Quelles sont les commandes **show** importantes et comment les interpréter ?
- Comment détecter et dépanner un formatage ou une réglementation incorrect

Remarque : Les informations de ce chapitre s'appliquent à tous les périphériques Cisco car elles se concentrent uniquement sur la technologie elle-même, et non sur la dépendance matérielle ou logicielle.

Le mode de transfert asynchrone (ATM) est une technologie définie par l'UIT-T, anciennement appelée CCITT, au début des années 1990. Les normes correspondantes décrivent une technologie de transport dans laquelle les informations sont transportées dans de petites unités de données de longueur fixe appelées cellules.

Dans un réseau ATM, une distinction claire peut être établie entre les périphériques qui prennent en charge les applications, appelés systèmes d'extrémité (ES) et les périphériques qui ne relaient que les cellules. Ces unités de relais sont des commutateurs de systèmes intermédiaires (IS) ou ATM. Les routeurs et les modules LANE (LAN Emulation) sont des exemples d'ES. LS1010, 8540MSR, BPX sont des exemples d'IS.

Voici une représentation d'un réseau ATM :



ATM, entre autres, définit comment segmenter et réassembler différents types d'informations. ATM peut transporter la vidéo, la voix et les données. La qualité de service (QoS) est réservée et garantie par le réseau ATM. Étant donné que tout type d'information peut être segmenté en cellules conformément à la norme correspondante, ATM est un outil flexible qui peut donc être utilisé dans de nombreux environnements. Ces environnements peuvent être classés en deux catégories principales :

- **Environnement de commutation LAN :** le protocole LANE est le plus utilisé. En règle générale, il y a peu de QoS dans cet environnement dynamique puisque les connexions ATM sont construites et supprimées à la demande.
- **Environnement WAN -** Il y a deux acteurs :
 _Telco : offre généralement une qualité de service très précise dans un environnement statique. Le réseau ATM d'une compagnie de téléphone est constitué de commutateurs ATM. Comme une compagnie de téléphone offre un service ATM, appelez-lui un fournisseur de services ATM.
 _Entreprise : demande généralement un service ATM au fournisseur de services ATM

Ce chapitre porte uniquement sur les connexions ATM dans un environnement WAN d'entreprise. Les systèmes d'extrémité d'un tel environnement sont des routeurs 99 % du temps. Vous n'utilisez donc le mot router que dans le reste de ce document. Ces routeurs échangent des paquets ¹. Vous utilisez IP comme protocole de référence et toutes les explications sont valides pour d'autres protocoles de couche 3, tels que IPX et ATALK. Du point de vue de l'entreprise, le réseau ressemble à ceci :



Il existe généralement un contrat de trafic sur la qualité de service qui est respecté par les routeurs d'entreprise et le fournisseur de services ATM. Au départ, il semble assez simple avec seulement deux périphériques sur l'image et le nuage du fournisseur ATM qui n'est pas visible du point de vue de l'entreprise. Malheureusement, les problèmes de cet environnement ne sont pas minimes, car vous ne bénéficiez pas d'une visibilité complète sur l'équipement du fournisseur de guichets automatiques.

Conditions préalables

Conditions requises

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Components Used

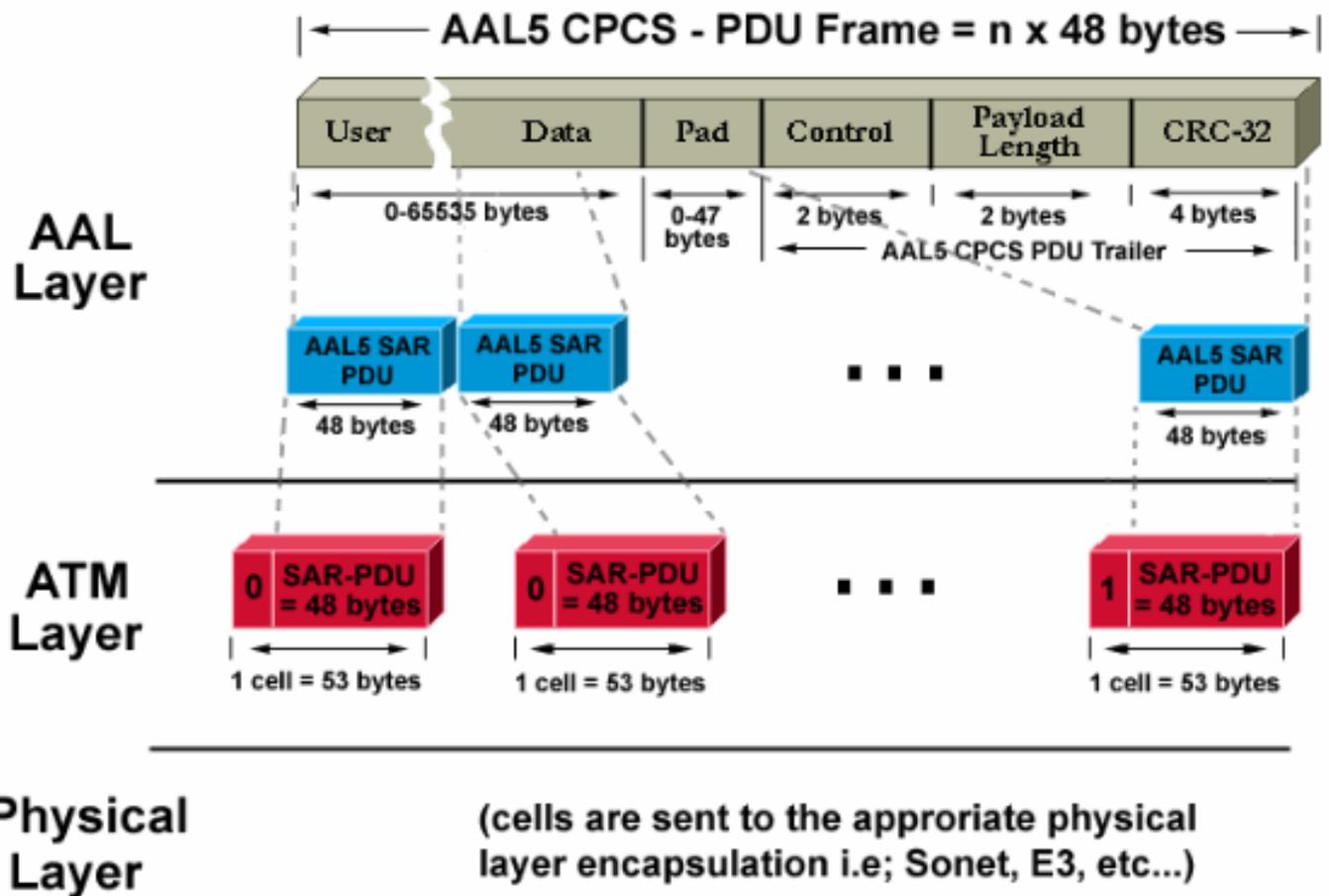
Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques.

Conventions

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

Comprendre la segmentation et le réassemblage des trames AAL5

AAL (ATM Adaptation Layer) adapte les informations utilisateur, notamment les données, la voix, la vidéo, etc., à un format qui peut être facilement divisé en cellules ATM. Une fois que vous avez une unité AAL-PDU, elle est transmise à la couche SAR (Segmentation and Reassembly) qui segmente ce grand paquet en cellules ATM. AAL5 est le type AAL le plus utilisé pour le transport de données. Les données ici incluent également la voix sur IP. Le processus SAR pour AAL5 est illustré dans ce diagramme.



Au niveau du routeur de destination, le processus inverse est appliqué. Recherchez un bit spécial défini sur 1 dans l'en-tête de cellule afin que le routeur de destination identifie facilement la dernière cellule d'un paquet AAL5.

L'ensemble du processus, généralement mis en oeuvre dans le matériel, fonctionne efficacement. Voici les deux principaux problèmes qui peuvent survenir :

- Une ou plusieurs cellules peuvent être endommagées à destination par l'émetteur ou un périphérique du réseau ATM. Le seul champ de la cellule qui effectue un type de contrôle de redondance cyclique (CRC) est le champ de somme de contrôle d'en-tête (HEC). Comme son nom l'indique, il ne vérifie que l'en-tête de cellule.
- Une ou plusieurs cellules peuvent être supprimées dans le réseau du fournisseur.

Voici comment examiner l'impact de ces deux problèmes sur le routeur de destination et comment les détecter :

- Si une cellule est corrompue, le nombre de cellules reste le même. La trame CPCS-PDU se réassemble, avec la taille correcte. Le routeur vérifie si le champ de longueur est correct. Mais comme une cellule est corrompue, la trame entière est trivialement corrompue. Par conséquent, le champ CRC de la trame CPCS-PDU AAL5 est différent de celui qui a été envoyé initialement.
- Si une cellule est manquante à la destination, la taille et le CRC sont différents de ceux contenus dans la trame CPCS-PDU.

Quel que soit le véritable problème, un CRC incorrect est détecté à la destination. Vérifiez les

statistiques d'interface afin que l'administrateur des routeurs puisse les détecter. Une erreur CRC entraîne l'incrémentation du compteur d'erreurs d'entrée par un 2. La sortie de commande **show interface atm** illustre ce comportement :

```
Medina#show interface atm 3/0
ATM3/0 is up, line protocol is up
  Hardware is ENHANCED ATM PA
  MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 149760 Kbit, DLY 80 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ATM, loopback not set
  Keepalive not supported
  Encapsulation(s): AAL5
  4096 maximum active VCs, 2 current VCCs
  VC idle disconnect time: 300 seconds
  Signalling vc = 1, vpi = 0, vci = 5
  UNI Version = 4.0, Link Side = user
  0 carrier transitions
  Last input 00:00:07, output 00:00:07, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0
  Queueing strategy: Per VC Queueing
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    104 packets input, 2704 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    32 input errors, 32 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    106 packets output, 2353 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Dans la sortie précédente, le compteur d'erreurs d'entrée indique 32 erreurs (32 erreurs d'entrée). Si le routeur a été configuré pour plusieurs circuits virtuels permanents, il se peut que le compteur global de l'interface ne soit pas suffisant, car le compteur d'erreurs d'entrée peut indiquer le trafic de plusieurs circuits virtuels permanents. Il est recommandé d'utiliser la commande **show atm pvc vpi/vci** dans ce scénario. Exemple :

```
Medina#show atm pvc 0/36
ATM3/0.1: VCD: 4, VPI: 0, VCI: 36
VBR-NRT, PeakRate: 2000, Average Rate: 1000, Burst Cells: 32
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 1 second(s), OAM retry
frequen)
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 frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 2
InPkts: 24972, OutPkts: 25032, InBytes: 6778670, OutBytes: 6751812
InPRoc: 24972, OutPRoc: 25219, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
F5 InEndloop: 0, F5 InSegloop: 0, F5 InAIS: 0, F5 InRDI: 0
F4 InEndloop: 0, F4 InSegloop: 0, F4 InAIS: 0, F4 InRDI: 0
OAM cells sent: 0
F5 OutEndloop: 0, F5 OutSegloop: 0, F5 OutRDI: 0
F4 OutEndloop: 0, F4 OutSegloop: 0, F4 OutRDI: 0
OAM cell drops: 0
```

Status: UP

Dans cette sortie [3](#), le compteur d'erreurs CRC indique le nombre d'erreurs CRC pour la trame CPCS-PDU. Les deux commandes ont été tapées sur le même routeur. Comme aucune erreur CRC (CrcErrors) ne peut être vue sur l'affichage des statistiques pour PVC 0/36, supposez que les erreurs d'entrée de la commande **show interface** étaient dues à un autre PVC.

Remarque : Une erreur d'entrée ne signifie pas toujours une perte de paquet. La cellule rejetée par le fournisseur ATM peut être la dernière de la trame. Par conséquent, ce bit spécial a été défini sur un bit pour la cellule abandonnée. La seule façon pour la destination de trouver les limites de trame est de vérifier ce bit. Par conséquent, au moment du réassemblage, le routeur de destination concatène toutes les cellules qu'il reçoit jusqu'à ce qu'une cellule avec ce bit défini sur 1 soit trouvée. Si la dernière cellule d'une trame est rejetée, deux trames CPCS-PDU sont perdues, ce qui entraîne une seule erreur CRC et de longueur.

[Comment comprendre les bases du formatage et de la réglementation du trafic](#)

Le formatage du trafic fait référence à une action effectuée par la source du trafic ATM. La réglementation désigne les actions effectuées par les commutateurs ATM, généralement du côté du fournisseur.

Le formatage du trafic est l'action de l'adaptation du flux de cellules à un contrat de trafic spécifique. Ceci est illustré dans ce schéma.



La réglementation est l'action consistant à vérifier si le flux de cellules respecte un contrat de trafic spécifique. Ceci est illustré dans ce schéma :



Remarque : Ces diagrammes n'impliquent pas que le formatage et la réglementation du trafic se réfèrent à un contrat commun et utilisent un algorithme similaire. Une régulation ou un formatage mal configuré conduit souvent à des cellules qui sont ignorées par le régulateur. Même si le formatage et la réglementation sont tous deux définis sur les mêmes valeurs, la réglementation peut commencer à supprimer des cellules. Ceci est généralement dû à un mauvais formateur ou à

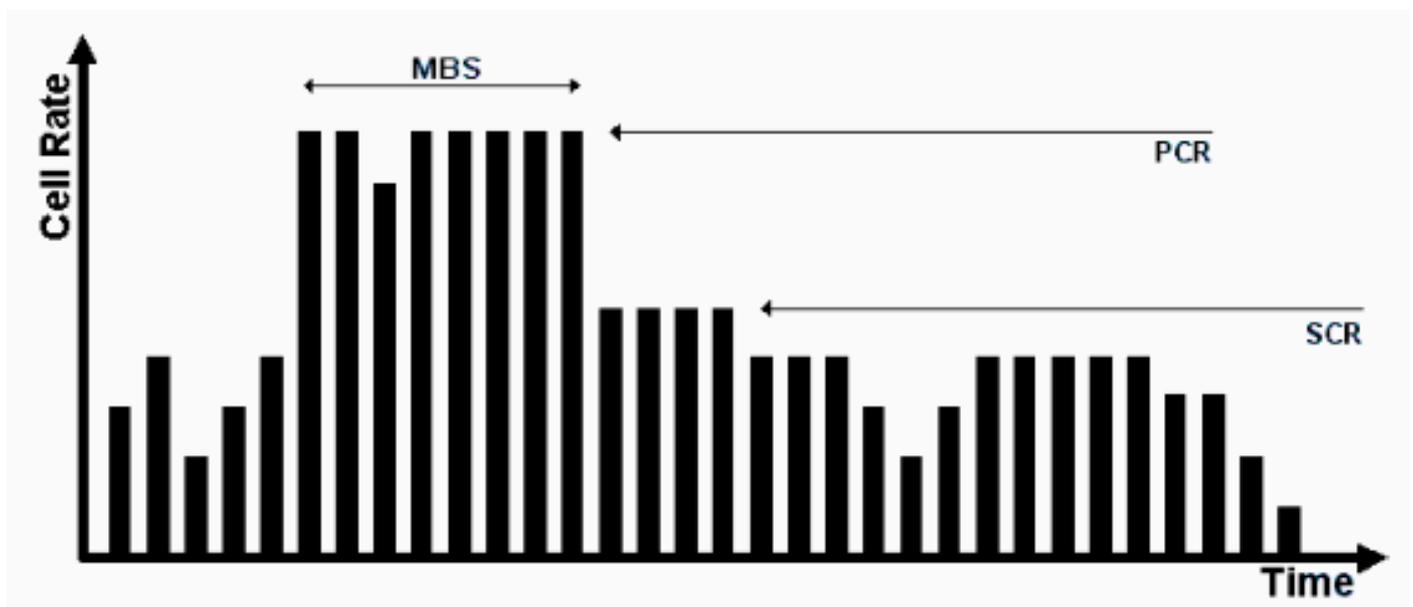
un régulateur qui ne fonctionne pas correctement.

Comment comprendre le débit variable, non en temps réel (VBR-NRT)

Cette section présente uniquement le formatage du trafic. Vous trouverez plus de détails dans la spécification de gestion du trafic disponible sur le site Web du forum ATM.

Dans ATM, insérez des intervalles de temps égaux entre les cellules afin que le formatage du trafic fonctionne. Par exemple, si une connexion OC-3/STM-1 est de 155 Mbit/s, seuls ~149 Mbit/s peuvent être utilisés pour transférer les cellules ATM ⁴. En conséquence, le débit maximum est de 353.208 cellules (353.208 * 53 * 8 bits peuvent tenir dans la charge utile des trames OC-3c/STM-1 en une seconde). Si vous demandez une connexion de 74,5 Mbit/s (la moitié du débit de ligne), des espaces égaux de 2,83 microsecondes sont insérés entre chaque cellule. 2,83 microsecondes est le temps nécessaire pour envoyer une cellule à OC3c/STM-1 (1/353.208 secondes). Lorsque vous avez demandé la moitié du débit de ligne, vous pouvez envoyer une cellule, attendre un temps égal, puis recommencer.

Le trafic le plus classique demandé est le formatage de trafic à débit variable (VBR) :



Le formatage du trafic VBR est une approche efficace pour un réseau occupé. Les paramètres utilisés sont la PCR (Peak Cell Rate), la SCR (Sustainable Cell Rate) et la taille de rafale maximale (MBS). Une fois qu'un contrat de trafic a été conclu, la transmission de cellules dans les paramètres VBR est garantie par le réseau ATM. Le nombre de cellules autorisées à dépasser le SCR est défini par le MBS et lié par le PCR.

Voici les définitions de ces paramètres :

- **PCR** : débit maximal auquel la source peut envoyer des cellules
- **SCR** : limite placée sur le taux de cellules moyen à long terme
- **MBS** : nombre maximal de cellules pouvant être envoyées au-dessus du SCR au niveau de la PCR

Mappage entre une adresse de destination et un circuit virtuel

permanent

La configuration incorrecte du mappage ATM est une source courante de problèmes. Après avoir configuré le circuit virtuel permanent lui-même, vous devez indiquer au routeur quel circuit virtuel permanent utiliser pour atteindre une destination spécifique. Il existe trois façons d'assurer le mappage approprié :

- Si vous placez le circuit virtuel permanent sur une sous-interface point à point, le routeur suppose qu'il n'y a qu'un circuit virtuel permanent point à point configuré sur la sous-interface. Par conséquent, tout paquet IP avec une adresse IP de destination dans le même sous-réseau est transféré sur ce circuit virtuel. C'est la méthode la plus simple pour configurer le mappage et c'est donc la méthode recommandée.
- Si vous placez le circuit virtuel permanent dans une sous-interface point à multipoint ou dans l'interface principale, vous devez créer un mappage statique. Reportez-vous à la section [Dépannage](#) pour un exemple de configuration.
- Vous pouvez utiliser le protocole ARP inverse afin de créer le mappage automatiquement. Voir [Commandes importantes](#) pour plus d'informations.

Dépannage

Comment dépanner les problèmes de connectivité

Les deux symptômes les plus courants de l'hypothèse selon laquelle les informations sont perdues entre les deux routeurs sont les suivants :

- Des connexions TCP lentes en raison de cellules rejetées dans le nuage ATM, ce qui entraîne l'abandon des paquets IP et un grand nombre de retransmissions. Le protocole TCP lui-même estime que cela est dû à un encombrement et tente de réduire sa fenêtre de transmission, ce qui entraîne une connexion TCP très lente. Cela affecte tous les protocoles TCP, tels que Telnet ou FTP.
- Les paquets IP volumineux ont tendance à échouer tandis que les petits paquets traversent le réseau ATM sans problème. Ceci est à nouveau dû aux cellules qui sont rejetées.

Concentrez-vous sur ce deuxième symptôme, qui aide à détecter le problème. Supposons que, pour 100 cellules transmises par le routeur source, le fournisseur rejette la dernière en raison de la réglementation. Cela signifie que, si une requête ping comporte une portion de données de 100 octets, 3 cellules ATM sont nécessaires pour l'envoyer. En effet, 3×48 octets sont nécessaires pour contenir la requête d'écho ICMP. En pratique, cela signifie que les 33 premières requêtes ping réussissent. Plus précisément, les 99 premières cellules sont vues dans le contrat par le fournisseur, tandis que la 34^e échoue puisque l'une de ses cellules est rejetée.

Si vous supposez que vous conservez la même configuration et que, au lieu de petits échos ICMP (ping), vous utilisez des paquets de 1 500 octets, vous avez besoin de 32 cellules pour transmettre chaque paquet volumineux ($32 \times 48 = 1\,536$ octets, le plus petit multiple de 48 au-dessus de la taille du paquet). Si le réseau rejette une cellule sur cent, environ un paquet sur trois ou quatre est rejeté. Une manière simple et efficace de prouver que vous avez un problème de réglementation consiste à augmenter la taille des paquets.

Dans la pratique, vous pouvez générer de grandes requêtes ping à partir du routeur lui-même.

```
Medina#ping
Protocol [ip]:
Target IP address: 10.2.1.2
Repeat count [5]: 100
Datagram size [100]: 1500
Timeout in seconds [2]: 2
Extended commands [n]:
Sweep range of sizes [n]:
Type escape sequence to abort.
Sending 100, 1500-byte ICMP Echos to 10.2.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
```

Le taux de réussite est de 72 % (72/100).

Si le problème réel est lié à la réglementation, faire le même test avec des paquets plus grands génère un résultat différent :

```
Medina#ping
Protocol [ip]:
Target IP address: 10.2.1.2
Repeat count [5]: 100
Datagram size [100]: 3000
Timeout in seconds [2]: 2
Extended commands [n]:
Sweep range of sizes [n]:
Type escape sequence to abort.
Sending 100, 3000-byte ICMP Echos to 10.2.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
```

Le taux de réussite est de 42 % (42/100).

Contactez votre fournisseur ATM et vérifiez ces points si, après avoir exécuté ces tests, vous constatez que vous souffrez d'un problème de réglementation :

- Le fournisseur rejette-t-il effectivement des cellules ? Le fournisseur doit être en mesure de vous le dire.
- Dans l'affirmative, pourquoi ? La réponse est généralement la réglementation, mais parfois, son réseau est simplement encombré.
- Si la raison est la réglementation, quels sont les paramètres de trafic ? Correspondent-ils aux paramètres du routeur ?

Si le routeur et le fournisseur utilisent les mêmes paramètres de trafic, il y a un vrai problème. Soit le routeur ne se forme pas correctement, soit le fournisseur ne contrôle pas correctement. Reportez-vous à la [boîte à outils des bogues](#). (clients [enregistrés](#) uniquement) Deux mises en oeuvre de formatage du trafic donnent exactement le même trafic résultant. De petites variations peuvent être acceptées. Mais la mise en oeuvre ne devrait générer qu'une perte de trafic négligeable.

Certains analyseurs de trafic sur le marché peuvent vérifier la conformité du trafic en fonction d'un ensemble donné de paramètres de trafic, par exemple, de GN Nettet et HP. Ces périphériques peuvent déterminer si le trafic provenant du routeur est défini avec précision.

Ouvrez un dossier auprès de l'assistance technique Cisco si vous constatez qu'un routeur Cisco ne se forme pas correctement et que vous ne trouvez aucune limite documentée de bogues et/ou de cartes.

Dépannage d'une défaillance de connectivité totale du circuit virtuel permanent

La section précédente portait sur une perte partielle de paquets. Cette section porte sur la perte totale de connectivité.

Tableau 1 : Perte totale de connectivité entre deux routeurs ATM

Problème possible	Solution
Le circuit virtuel permanent est cassé dans le cloud du fournisseur.	<p>C'est le problème le plus courant. Si le fournisseur rencontre un problème important dans son cloud ATM, le signal provenant de l'équipement du fournisseur reste bon. Par conséquent, l'interface du routeur est toujours active. En même temps, toute cellule que le routeur envoie est acceptée par le fournisseur, mais n'atteint jamais la destination. En général, appeler le fournisseur donne une réponse rapide. Mais comme l'interface ne s'arrête pas, la route de couche 3 n'est pas supprimée par la table de routage et les routes alternatives ou de sauvegarde ne peuvent pas être utilisées ⁵. La meilleure solution dans cet environnement est d'activer la gestion OAM afin d'automatiser le processus. Référez-vous aux guides d'installation et de configuration de Cisco WAN Manager pour plus d'informations. Utilisez des boucles afin de prouver que la carte ATM est correcte. Pour plus d'informations, reportez-vous à la solution de l'une des interfaces est désactivée.</p>
Une des interfaces est désactivée.	<ol style="list-style-type: none">1. Localisez une interface ATM en état down (arrêt). Assurez-vous que l'interface ou la sous-interface n'a pas été arrêtée.2. Vérifiez que le tramage et le brouillage sont correctement configurés. Utilisez la commande show atm interface atm afin de vérifier le tramage, qui doit être convenu avec le fournisseur. Utilisez atm framing xxx en mode de configuration d'interface afin de le configurer. Le brouillage est important dans DS-3. Utilisez atm ds3-scramble ou atm e3-scramble en mode de configuration d'interface afin de le configurer.3. Vérifiez la qualité du câble.4. Recherchez des preuves d'erreur physique dans : show controller du périphérique ATM. show atm pvc output. Vérifiez l'état du circuit virtuel permanent. Assurez-vous que

	<p>vous ne recevez pas d'AIS, par exemple.</p> <p>5. Si le côté physique apparaît correct, et que vous voyez les compteurs de trafic sortants augmenter, retournez en boucle l'interface physique afin de vérifier que vous transférez réellement du trafic hors de l'interface. Voici deux façons de procéder : Bouclage physique de la valeur Tx sur la valeur Rx. Utilisez les possibilités de la carte ATM afin de vous aider sur ce point, passez en mode d'interface de configuration et tapez diagnostic de bouclage. Une fois que le bouclage est en place, l'interface doit redémarrer, si le matériel n'est pas défectueux.</p> <p>6. Une fois que vous avez défini le bouclage, essayez de vous envoyer une requête ping. Pour cela, l'entrée de mappage doit vous renvoyer le curseur.</p>
<p>Il existe un problème de routage de couche 3.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Les deux interfaces sont actives, actives. Vérifiez la table de routage appropriée. Dans le cas d'IP, utilisez la commande show ip route. Entrez show ip route a.b.c.d, où <i>a.b.c.d</i> est l'adresse IP de destination que vous ne pouvez pas atteindre. Cette adresse IP ne peut être atteinte qu'à l'aide du circuit virtuel permanent ATM. 2. Vérifiez que le routeur homologue, situé de l'autre côté du circuit virtuel permanent, est accessible. 3. Si le routeur homologue est un voisin accessible et que la table de routage ne pointe pas vers la sous-interface ATM, où le circuit virtuel permanent est défini pour une route donnée, votre problème est susceptible d'être un problème de routage. Reportez-vous au chapitre Dépannage de TCP/IP.
<p>Le mappage de l'adresse de couche 3 du</p>	<p>Il n'existe pas de mappage automatique entre un circuit virtuel permanent et l'adresse de couche 3 du routeur, accessible à l'aide du circuit virtuel permanent). Utilisez la commande show atm map afin de vérifier ceci :</p> <pre> Ema#show atm map Map list test: PERMANENT ip 164.48.227.142 maps to VC 140 </pre>

route ur homo logue ne corre spon d pas.	
--	--

Commandes importantes

Cette section explique les différences entre l'ancienne syntaxe (show atm vc et **atm pvc**) et la nouvelle syntaxe, disponible à partir de Cisco IOS® Software Release 11.3T (**show atm pvc** et **pvc**).

pvc

Utilisez la commande de configuration **d'interface pvc** afin d'effectuer une ou plusieurs de ces actions, dont la description complète se trouve dans la référence de commande :

- Créez un circuit virtuel permanent ATM sur une interface principale ou une sous-interface.
- Attribuez un nom à un circuit virtuel permanent ATM.
- Spécifiez les protocoles ILMI, QSAAL ou SMDS à utiliser sur ce circuit virtuel permanent.
- Passez en mode de configuration interface-atm-pvc.

Mode Commande

Configuration de l'interface

Exemple d'affichage

```
Medina#show running-config interface atm 3/0.1  
Building configuration...
```

```
Current configuration:
```

```
!  
interface ATM3/0.1 multipoint  
 ip address 10.2.1.1 255.255.255.252  
 no ip directed-broadcast  
 pvc 0/36  
   protocol ip 10.2.1.1 broadcast  
   protocol ip 10.2.1.2 broadcast  
   vbr-nrt 2000 1000 32  
   encapsulation aal5snap  
!
```

```
end
```

Utilisez **show atm pvc 0/36** afin de vérifier son état comme indiqué précédemment ou vérifiez avec la commande précédente **show atm vc** :

```
Medina#show atm vc
```

Interface	VCD / Name	VPI	VCI	Type	Encaps	SC	Peak Kbps	Avg/Min Kbps	Burst Cells	Sts
3/0	1	0	5	PVC	SAAL	UBR	149760			UP
3/0	2	0	16	PVC	ILMI	UBR	149760			UP
3/0.1	4	0	36	PVC	SNAP	VBR	2000	1000	32	UP

Vous pouvez afficher les statistiques VC une fois que vous avez trouvé le bon numéro de VCD :

```
Medina#show atm vc 4
```

```
ATM3/0.1: VCD: 4, VPI: 0, VCI: 36
VBR-NRT, PeakRate: 2000, Average Rate: 1000, Burst Cells: 32
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s)
InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 2
InPkts: 24972, OutPkts: 25137, InBytes: 6778670, OutBytes: 6985152
InPRoc: 24972, OutPRoc: 25419, Broadcasts: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
OAM cells sent: 0
Status: UP
```

Vous pouvez comparer la nouvelle commande **show atm pvc** et l'ancienne commande **show atm vc**. Il est recommandé d'utiliser la nouvelle commande.

Le mappage a été configuré car il s'agit d'une interface point à multipoint et peut être vérifié à l'aide de la commande **show atm map** :

```
Medina#show atm map
```

```
Map list ATM3/0.1pvc4 : PERMANENT
ip 10.2.1.1 maps to VC 4, VPI 0, VCI 36, ATM3/0.1
, broadcast
ip 10.2.1.2 maps to VC 4, VPI 0, VCI 36, ATM3/0.1
, broadcast
```

Le type de sous-interface est multipoint et, en tant que tel, un mappage est requis. Dans le cas d'une sous-interface point à point, la ligne de protocole dans la configuration PVC peut être ignorée car le routeur suppose que tous les paquets IP avec une destination dans le même sous-réseau doivent être transférés au PVC. Le protocole ARP inverse peut également être configuré dans la configuration PVC, afin d'automatiser le processus de mappage.

[pvc atm](#)

Si vous exécutez le logiciel Cisco IOS Version 11.3 (non-train T) ou antérieure, la commande **de configuration** PVC n'est pas encore disponible et l'ancienne syntaxe doit être utilisée. L'ensemble de la configuration du circuit virtuel permanent se fait en une seule ligne, ce qui limite les possibilités de configuration. La description complète se trouve dans la référence de commande.

[Mode Commande](#)

Configuration de l'interface

[Exemple d'affichage](#)

```
Medina#show run interface atm 3/0.1
Building configuration...
Current configuration:
!
interface ATM3/0.1 multipoint
 no ip directed-broadcast
 map-group MyMap
 atm pvc 4 0 36 aal5snap 2000 1000 32
end
```

Voici un exemple de configuration partielle de la définition de la liste de mappage correspondant au nom du groupe de mappages :

```
<snip>
!
map-list MyMap
 ip 10.2.1.1 atm-vc 4 broadcast
 ip 10.2.1.2 atm-vc 4 broadcast
<snip>
```

Utilisez la configuration partielle précédente afin de vérifier le mappage avec la même commande que pour la nouvelle syntaxe :

```
Medina#show atm map
Map list MyMap : PERMANENT
ip 10.2.1.1 maps to VC 4
    , broadcast
ip 10.2.1.2 maps to VC 4
    , broadcast
```

Encore une fois, vous verrez que la nouvelle syntaxe est plus simple et plus claire.

[Avant d'appeler l'assistance technique Cisco](#)

Avant d'appeler l'assistance technique Cisco, lisez ce chapitre et complétez les actions suggérées pour résoudre le problème de votre système.

Complétez ces étapes et documentez les résultats afin que l'assistance technique Cisco vous aide à :

- Émettez une commande **show tech** des deux routeurs. Cela aide l'ingénieur d'assistance Cisco (CSE) à comprendre le comportement du routeur.
- Émettez une commande **show atm pvc** sur les deux routeurs et une **show atm pvc vpi/vci** du circuit virtuel permanent qui cause des problèmes. Cela aide le CST à comprendre le problème.
- Expliquez quel est le point de vue du fournisseur ATM sur le problème et indiquez si le fournisseur croit que le problème se situe sur le routeur.

[Révision du chapitre](#)

1. Comparez la configuration des circuits virtuels permanents sur les sous-interfaces point à point et point à multipoint.
2. Configurez un routeur et un commutateur avec le formatage et la réglementation qui ne

correspondent pas. Vérifiez, à l'aide d'un test ping, que le trafic envoyé par le routeur n'est pas correctement contrôlé.

3. Configurez la gestion OAM pour que la sous-interface tombe en panne en cas de défaillance du circuit virtuel permanent.
4. Comparez la configuration d'un circuit virtuel permanent avec l'ancienne syntaxe par rapport à la nouvelle. Quelles sont les principales raisons du passage à la nouvelle syntaxe ?
5. Comparez la vérification de l'état/des statistiques du circuit virtuel permanent à l'utilisation de l'ancienne commande **show atm vc** par rapport à la nouvelle commande **show atm pvc**. Quelles améliorations la nouvelle syntaxe offre-t-elle ?

Notes de bas de page

1

ATM peut essentiellement segmenter n'importe quel type d'information en cellules. Nous parlons souvent de paquets ou de trames (unités de données de couche 3 ou de couche 2). Nous pourrions utiliser le mot « unité de données de protocole », qui nous permettrait de discuter de manière très générale de n'importe quelle couche, en accord avec la spécification OSI. Par souci de clarté, nous parlerons des paquets.

2

Vous voyez que le compteur d'erreurs CRC de l'**interface show** est égal au nombre d'erreurs d'entrée. Sur certains systèmes d'extrémité (tels que les modules LANE du Catalyst 5000), seul le compteur d'erreurs d'entrée augmente. Par conséquent, vous devez vous concentrer sur les erreurs d'entrée. En règle générale, si vous n'exécutez pas une version récente, il est recommandé de vérifier également la sortie de **show controller** car elle donne plus de détails physiques sur les compteurs de la carte ATM elle-même.

3

La sortie de **show atm pvc** peut varier, selon la fonctionnalité des cartes et la fonction de code. L'exemple présenté utilise le PA-A3 avec le code de version du logiciel Cisco IOS version 12.1.

4

Sonet/SDH a une surcharge d'environ 3 %.

5

Cela suppose que des routes statiques ont été utilisées. Si des protocoles de routage dynamique sont utilisés sur ce circuit virtuel permanent ATM, le protocole finit par converger. Ce processus peut être lent. Reportez-vous à la section [Dépannage](#) du protocole de routage correspondant.

6

show controller output est spécifique à chaque carte ATM. Souvent, des informations précieuses peuvent être déduites de ce résultat, mais aucune description générique ne peut être donnée.

Informations connexes

- [Union Internationale des Télécommunications](#)
- [Forum MFA](#)
- [TechFest - Mise en réseau](#)
- [Protocols.com](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)