

Multiplexage inversé pour ATM sur les routeurs Cisco 7X00 et les commutateurs ATM

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Conventions](#)

[Cellules ICP \(Control Protocol IMA\)](#)

[Cellules de remplissage IMA](#)

[Configuration](#)

[Vérifiez](#)

[Dépannez](#)

[Informations connexes](#)

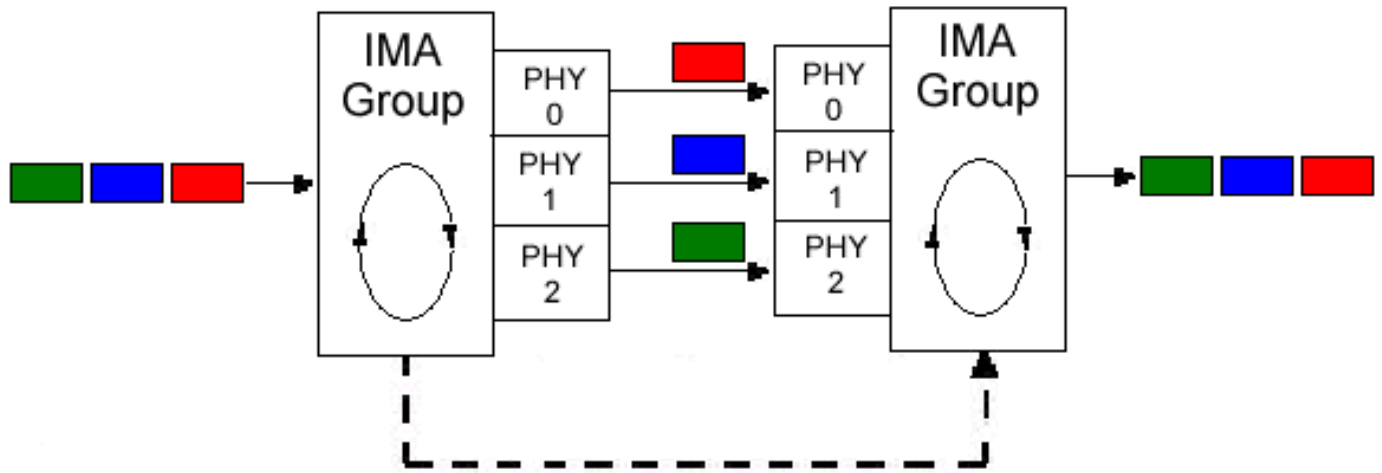
[Introduction](#)

Le Multiplexage inversé pour ATM (IMA) implique le multiplexage inversé et le démultiplexage des cellules atmosphère d'une mode cyclique parmi les liens physiques groupés pour former une bande passante élevée et un lien logique. Le débit du lien logique est approximativement la somme du débit des liens physiques dans le groupe IMA. Des flots des cellules sont distribués d'une manière circulaire à travers les liens du multiple T1/E1 et rassemblés à la destination pour former le flux de cellules d'origine. Le séquençage est fourni utilisant des cellules du Control Protocol IMA (ICP).

Dans la direction de transmission, le flux de cellules atmosphère reçu de la couche atmosphère est distribué sur une cellule par base de cellules à travers les plusieurs liens dans le groupe IMA. À l'éloigné, l'unité de réception IMA rassemble les cellules de chaque lien sur une base de cellule-par-cellule et recrée le flux de cellules atmosphère d'original. L'image [au-dessous des](#) affichages comment des flux de cellules sont transmis à travers des plusieurs interfaces et recombinaison pour former le flux de cellules d'origine. L'interface de réception jette les cellules ICP, et le flux de cellules d'agrégat est alors passé à la couche atmosphère.

Périodiquement, la transmission IMA envoie les cellules spéciales qui permettent la reconstruction du flux de cellules atmosphère à l'IMA de réception. Ces cellules ICP fournissent la définition d'une trame IMA.

Des flux de cellules sont transmis à travers des plusieurs interfaces et recombinaison pour former le flot d'origine.



Conditions préalables

Conditions requises

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Composants utilisés

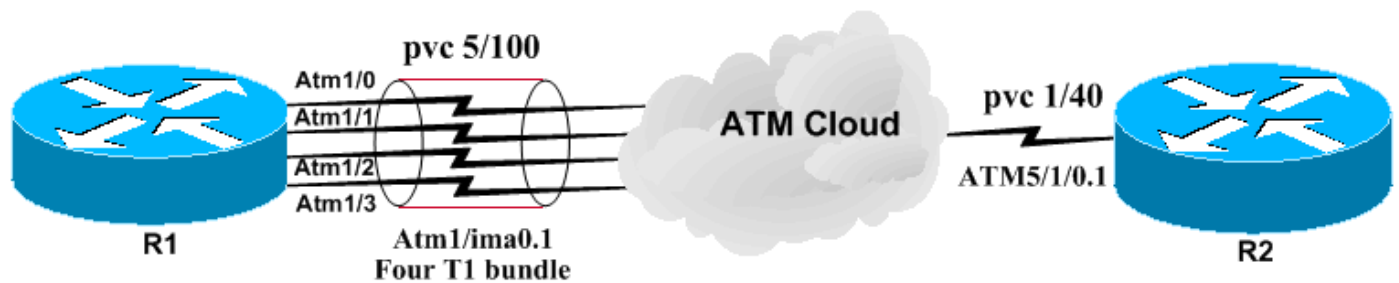
Les informations contenues dans ce document sont basées sur les versions de matériel et de logiciel suivantes :

- Pour les routeurs de la gamme Cisco 7200, les adaptateurs de port du huit-port T1/E1 IMA sont pris en charge depuis la version de logiciel de Cisco IOS® 12.0(5)XE, 12.0(7)XE, 12.1(1)E, et 12.1(5)T.
- Pour les routeurs de la gamme Cisco 7500, les adaptateurs de port du huit-port T1/E1 IMA sont pris en charge sur les VIPs suivants :VIP2-40 - depuis la version 12.0(5)XE de Cisco IOS, 12.0(7)XE, 12.1(1)E.VIP2-50 - depuis la version 12.0(5)XE de Cisco IOS, le 12.0(7)XE, le 12.1(1)E et le 12.1(5)T.VIP4-80 - depuis le Cisco IOS 12.2(1)T, 12.2(1), 12.0(16)S, et 12.1(7)E.
- Pour des commutateurs-routeur ATM de LightStream 1010 et de Catalyst 8510 de Cisco, les modules IMA du huit-port T1/E1 sont pris en charge puisque version 12.0(4a)W5(11a) de Cisco IOS et exigent un processeur de commutateur ATM avec une carte de fonctionnalité de mise en file d'attente de par-écoulement (FC-PFQ).
- Pour Cisco Catalyst 8540 commutateurs-routeur ATM, les modules IMA du huit-port T1/E1 sont pris en charge depuis la version 12.0(7)W5(15c) de Cisco IOS.

Les informations contenues dans ce document ont été créées à partir des périphériques d'un environnement de laboratoire spécifique. Tous les périphériques utilisés dans ce document ont démarré avec une configuration effacée (par défaut). Si votre réseau est opérationnel, assurez-vous que vous comprenez l'effet potentiel de toute commande.

Diagramme du réseau

Ce document utilise la configuration réseau suivante :



Conventions

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

Cellules ICP (Control Protocol IMA)

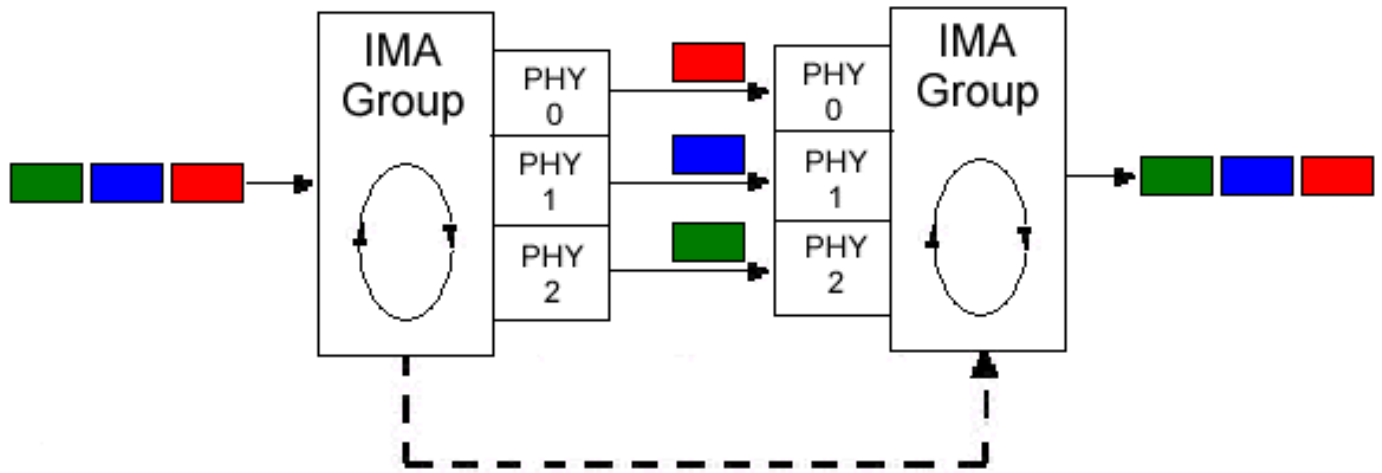
Des cellules ICP sont transmises entre les interfaces IMA. Ces cellules sont utilisées pour le découplage et la restructuration des flux de cellules atmosphère. L'IMA de transmission aligne l'envoi des trames IMA sur tous les liens. Ceci permet au récepteur pour s'ajuster pour tous les retards qui peuvent être expérimentés à travers les liens. Dans l'image ci-dessus (elle a été simplifiée pour cet exemple), la transmission est de gauche à droite. Cependant, ces données et les cellules ICP sont introduites les deux directions. Le récepteur peut donc détecter le retard en mesurant les heures d'arrivée des trames IMA sur chaque port physique. Par défaut, chaque trame se compose de 128 cellules. En conséquence, une sur toutes les 128 cellules est une cellule IMA. La longueur de vue est visualisée avec la **commande d'interface d'ima d'exposition**.

Remarque: Des cellules ICP sont jetées par l'interface de réception. Par conséquent, les informations de compteur n'affichent pas des cellules ICP. Veuillez se référer aux [cellules de contrôle atmosphère illustrées](#) pour des cellules d'un contrôle atmosphère d'explication plus détaillée.

Cellules de remplissage IMA

Un périphérique IMA envoie toujours un flux continu. Si aucune cellule de couche atmosphère n'est envoyée, alors une cellule de remplissage IMA est transmise pour fournir un flux incessant à la couche physique. Les cellules de remplissage insérées tiennent compte du débit découplant à la sous-couche IMA.

Remarque: Des cellules de remplissage sont jetées par le récepteur. Par conséquent, les informations de compteur n'affichent pas des cellules de remplissage. Veuillez se référer aux [cellules de contrôle atmosphère illustrées](#) pour une explication plus détaillée sur des cellules de contrôle atmosphère.



Configuration

Ce document utilise les configurations suivantes :

- [c7200-IMA](#)
- [LightStream 1010-2](#)
- [Routeur-b](#)

Suivez ces étapes pour configurer le routeur étiqueté c7200-IMA :

1. Groupez les interfaces T1/E1 dont vous avez besoin. Notez que l'interface doit être sur le même adaptateur de port.
2. Définissez tous les paramètres de niveau physiques (s'il y a lieu). Le brouillage serait un exemple.
3. Créez une interface IMA et configurez-la avec des circuits virtuels (VCs) juste comme vous configurent une norme, interface ATM de non-IMA.

L'interface IMA a la syntaxe suivante : **l'interface atm x/ima_y** où *x* est le nombre d'emplacement et le *y* est le nombre d'ima-group.

Dans la configuration ci-dessous, seulement PVCs sont configurés.

c7200-IMA
<pre>hostname c7200-IMA ! interface ATM1/0 no ip address no ip directed-broadcast ima-group 0 ! interface ATM1/ima0 no ip address no ip directed-broadcast no atm ilmi-keepalive ! interface ATM1/ima0.1 point-to-point ip address 100.100.100.1 255.255.255.0 no ip directed-broadcast pvc 5/100 encapsulation aal5snap ubr 600 ! interface ATM1/1 no ip address no ip directed-broadcast ima-group 0 ! interface ATM1/2 no ip address no ip directed-broadcast ima-group 0 ! interface ATM1/3 no ip address no ip directed- broadcast ima-group 0</pre>
LightStream 1010-2
<pre>hostname ls1010-2 !</pre>

```

interface ATM0/0/0
  no ip directed-broadcast
  lbo short 133
  ima-group 0 ! interface ATM0/0/1 no ip address no ip
directed-broadcast clock source free-running lbo short
133 ima-group 0 ! interface ATM0/0/2 no ip address no ip
directed-broadcast lbo short 133 ima-group 0 ! interface
ATM0/0/3 no ip address no ip directed-broadcast lbo
short 133 ima-group 0 ! interface ATM0/0/ima0 no ip
address no ip directed-broadcast no ip route-cache cef
no atm ilmi-keepalive atm pvc 5 100 interface ATM0/1/0 1
40

```

Routeur-b

```

hostname Router-B
!
interface ATM5/1/0
  no ip address
  no ip route-cache distributed
  atm pvc 1 0 16 ilmi
  no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM5/1/0.1 point-to-point
  ip address 100.100.100.2 255.255.255.0
  pvc 1/40
  ubr 600
  encapsulation aal5snap

```

Ce sont des considérations supplémentaires concernant cette configuration :

- Les paramètres de formatage du trafic peuvent varier basé sur votre environnement. Veuillez se référer [compréhension derrière le soutien de routeur des catégories de service en temps réel atmosphère](#).
- Le brouillage peut ou ne peut être exigé au niveau d'interface selon des configurations de transporteur. Référez-vous s'il vous plaît [quand si en brouillant pour être activé sur le](#) pour en savoir plus de [circuits virtuels ATM](#).

Vérifiez

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

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

Utilisez ces commandes de tester si votre réseau fonctionne correctement :

- **show atm vc**
- **affichez l'interface atm 1/ima0**
- **affichez l'interface atm1/ima0 d'ima**
- **affichez le détail de l'interface atm1/ima0 d'ima**
- **atmosphère 1/0 de show controller**
- **ping**

Le résultat présenté ci-dessous est un résultat d'écrire ces commandes sur les périphériques affichés dans le schéma de réseau ci-dessus. Cette sortie prouve que le réseau fonctionne

correctement. Utilisez la commande de [show atm vc](#) d'afficher le PVCs et les informations routières. Comme peut être vu ci-dessous, le PVC 1/500 est EN HAUSSE et utilisant l'UBR avec du débit de cellules maximal (PCR) de 600 Kbps.

```
c7200-IMA# show atm vc Peak Avg/Min Burst Interface Name VCD VPI VCI Type Encaps SC Kbps Kbps
Cells Status 1/ima0.1 1 5 100 PVC SNAP UBR 600 UP
```

Utilisez la commande de [interface atm 1/ima 0 d'exposition](#) de rechercher des erreurs d'entrée/sortie. Un grand nombre d'erreurs d'entrée/sortie signifie que la ligne n'est pas propre.

```
c7200-IMA# show interface atm 1/ima0 ATM1/ima0 is up, line protocol is up Hardware is IMA PA MTU
4470 bytes, sub MTU 4470, BW 1523 Kbit, DLY 20000 usec, reliability 255/255, txload 1/255,
rxload 1/255 Encapsulation ATM, loopback not set Keepalive not supported Encapsulation(s): AAL5
2048 maximum active VCs, 1 current VCCs VC idle disconnect time: 300 seconds 3 carrier
transitions Last input 00:01:24, output 00:01:24, 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 464 packets input, 17320 bytes, 0 no buffer Received 0 broadcasts, 0
runt, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort 474
packets output, 17176 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets 0
output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Émettez la [commande d'interface d'ima d'exposition](#) de rechercher des pannes IMA. La sortie ci-dessous prouve qu'il n'y a aucune panne, et que NearEnd et FarEnd sont opérationnels.

```
c7200-IMA# show ima interface atm1/ima0 ATM1/ima0 is up ImaGroupState: NearEnd = operational,
FarEnd = operational ImaGroupFailureStatus = noFailure IMA Group Current Configuration:
ImaGroupMinNumTxLinks = 1 ImaGroupMinNumRxLinks = 1 ImaGroupDiffDelayMax = 250
ImaGroupNeTxClkMode = common(ctc) ImaGroupFrameLength = 128 ImaTestProcStatus = disabled
ImaGroupTestLink = 0 ImaGroupTestPattern = 0xFF IMA Link Information: Link Link Status Test
Status -----
ATM1/0 up disabled ATM1/1 up disabled
ATM1/2 up disabled ATM1/3 up disabled c7200-IMA# show ima interface atm1/ima0 detail ATM1/ima0
is up ImaGroupState: NearEnd = operational, FarEnd = operational ImaGroupFailureStatus =
noFailure IMA Group Current Configuration: ImaGroupMinNumTxLinks = 1 ImaGroupMinNumRxLinks = 1
ImaGroupDiffDelayMax = 250 ImaGroupNeTxClkMode = common(ctc) ImaGroupFrameLength = 128
ImaTestProcStatus = disabled ImaGroupTestLink = 0 ImaGroupTestPattern = 0xFF IMA MIB
Information: ImaGroupSymmetry = symmetricOperation ImaGroupFeTxClkMode = common(ctc)
ImaGroupRxFrameLength = 128 ImaGroupTxTimingRefLink = 0 ImaGroupRxTimingRefLink = 1
ImaGroupTxImaId = 0 ImaGroupRxImaId = 0 ImaGroupNumTxCfgLinks = 4 ImaGroupNumRxCfgLinks = 4
ImaGroupNumTxActLinks = 4 ImaGroupNumRxActLinks = 4 ImaGroupLeastDelayLink = 3
ImaGroupDiffDelayMaxObs = 0 IMA group counters: ImaGroupNeNumFailures = 3 ImaGroupFeNumFailures
= 3 ImaGroupUnAvailSecs = 2 ImaGroupRunningSecs = 427185 IMA Detailed Link Information: ATM1/0
is up ImaLinkRowStatus = active ImaLinkIfIndex = 1 ImaLinkGroupIndex = 51 ImaLinkState: NeTx =
active NeRx = active FeTx = active FeRx = active ImaLinkFailureStatus: NeRx = noFailure FeRx =
noFailure ImaLinkTxLid = 0 ImaLinkRxLid = 0 ImaLinkRxTestPattern = 65 ImaLinkTestProcStatus =
disabled ImaLinkRelDelay = 0 IMA Link counters : ImaLinkImaViolations = 1 ImaLinkNeSevErroredSec
= 32 ImaLinkFeSevErroredSec = 8 ImaLinkNeUnavailSec = 543 ImaLinkFeUnavailSec = 0
ImaLinkNeTxUnusableSec = 2 ImaLinkNeRxUnusableSec = 572 ImaLinkFeTxUnusableSec = 78
ImaLinkFeRxUnusableSec = 78 ImaLinkNeTxNumFailures = 0 ImaLinkNeRxNumFailures = 9
ImaLinkFeTxNumFailures = 4 ImaLinkFeRxNumFailures = 4 ATM1/1 is up ImaLinkRowStatus = active
ImaLinkIfIndex = 2 ImaLinkGroupIndex = 51 ImaLinkState: NeTx = active NeRx = active FeTx =
active FeRx = active ImaLinkFailureStatus: NeRx = noFailure FeRx = noFailure ImaLinkTxLid = 1
ImaLinkRxLid = 1 ImaLinkRxTestPattern = 65 ImaLinkTestProcStatus = disabled ImaLinkRelDelay = 0
IMA Link counters : ImaLinkImaViolations = 1 ImaLinkNeSevErroredSec = 1 ImaLinkFeSevErroredSec =
0 ImaLinkNeUnavailSec = 0 ImaLinkFeUnavailSec = 0 ImaLinkNeTxUnusableSec = 2
ImaLinkNeRxUnusableSec = 2 ImaLinkFeTxUnusableSec = 0 ImaLinkFeRxUnusableSec = 0
ImaLinkNeTxNumFailures = 0 ImaLinkNeRxNumFailures = 0 ImaLinkFeTxNumFailures = 0
ImaLinkFeRxNumFailures = 0 ATM1/2 is up ImaLinkRowStatus = active ImaLinkIfIndex = 3
ImaLinkGroupIndex = 51 ImaLinkState: NeTx = active NeRx = active FeTx = active FeRx = active
ImaLinkFailureStatus: NeRx = noFailure FeRx = noFailure ImaLinkTxLid = 2 ImaLinkRxLid = 2
ImaLinkRxTestPattern = 65 ImaLinkTestProcStatus = disabled ImaLinkRelDelay = 0 IMA Link counters
: ImaLinkImaViolations = 1 ImaLinkNeSevErroredSec = 1 ImaLinkFeSevErroredSec = 0
ImaLinkNeUnavailSec = 0 ImaLinkFeUnavailSec = 0 ImaLinkNeTxUnusableSec = 2
```

```
ImaLinkNeRxUnUsableSec = 2 ImaLinkFeTxUnusableSec = 0 ImaLinkFeRxUnusableSec = 0
ImaLinkNeTxNumFailures = 0 ImaLinkNeRxNumFailures = 0 ImaLinkFeTxNumFailures = 0
ImaLinkFeRxNumFailures = 0 ATM1/3 is up ImaLinkRowStatus = active ImaLinkIfIndex = 4
ImaLinkGroupIndex = 51 ImaLinkState: NeTx = active NeRx = active FeTx = active FeRx = active
ImaLinkFailureStatus: NeRx = noFailure FeRx = noFailure ImaLinkTxLid = 3 ImaLinkRxLid = 3
ImaLinkRxTestPattern = 65 ImaLinkTestProcStatus = disabled ImaLinkRelDelay = 0 IMA Link counters
: ImaLinkImaViolations = 1 ImaLinkNeSevErroredSec = 1 ImaLinkFeSevErroredSec = 0
ImaLinkNeUnavailSec = 0 ImaLinkFeUnAvailSec = 0 ImaLinkNeTxUnusableSec = 2
ImaLinkNeRxUnUsableSec = 2 ImaLinkFeTxUnusableSec = 0 ImaLinkFeRxUnusableSec = 0
ImaLinkNeTxNumFailures = 0 ImaLinkNeRxNumFailures = 0 ImaLinkFeTxNumFailures = 0
ImaLinkFeRxNumFailures = 0
```

Remarque: C'est une bonne idée de vérifier le contrôleur pour vérifier qui est lui et qui là ne sont aucune alarme signalée.

```
c7200-IMA# show controller atm 1/0 Interface ATM1/0 is up Hardware is IMA PA - DS1 (1Mbps)
Framer is PMC PM7344, SAR is LSI ATMIZER II Firmware rev: G114, ATMIZER II rev: 3
idb=0x621903D8, ds=0x62198DE0, vc=0x621BA340, pa=0x62185EC0 slot 1, unit 1, subunit 0, fci_type
0x00BA, ticks 414377 400 rx buffers: size=512, encap=64, trailer=28, magic=4 Curr Stats:
rx_cell_lost=0, rx_no_buffer=0, rx_crc_10=0 rx_cell_len=0, rx_no_vcd=827022, rx_cell_throttle=0,
tx_aci_err=0 Rx Free Ring status: base=0x3CFF0040, size=1024, write=432 Rx Compl Ring status:
base=0x7B095700, size=2048, read=464 Tx Ring status: base=0x3CFE8040, size=8192, write=476 Tx
Compl Ring status: base=0x4B099740, size=4096, read=238 BFD Cache status: base=0x621B52C0,
size=5120, read=5119 Rx Cache status: base=0x621A0D00, size=16, write=0 Tx Shadow status:
base=0x621A1140, size=8192, read=463, write=476 Control data: rx_max_spins=2, max_tx_count=17,
tx_count=13 rx_threshold=267, rx_count=0, tx_threshold=3840 tx bfd write indx=0x10DF,
rx_pool_info=0x621A0DA0 Control data base address: rx_buf_base = 0x4B059E60 rx_p_base =
0x62199300 rx_pak = 0x621A0A14 cmd = 0x621990A0 device_base = 0x3C800000 ima_pa_stats =
0x4B09D860 sdram_base = 0x3CE00000 pa_cmd_buf = 0x3CFFFC00 vcd_base[0] = 0x3CE3C400 vcd_base[1]
= 0x3CE1C000 chip_dump = 0x4B09E63C dpram_base = 0x3CD80000 sar_buf_base[0] = 0x3CE54000
sar_buf_base[1] = 0x3CF2A000 bfd_base[0] = 0x3CFD4000 bfd_base[1] = 0x3CFC0000 acd_base[0] =
0x3CE8CE00 acd_base[1] = 0x3CE5C800 pci_atm_stats = 0x4B09D780 fdl is DISABLED Scrambling is
Disabled Yellow alarm is Enabled in Rx and Enabled in Tx linecode is B8ZS T1 Framing Mode: ESF
ADM format LBO (Cablelength) is long gain36 0db Facility Alarms: No Alarm
```

Pour tester la Connectivité, nous cinglons d'une extrémité du routeur 7200 à l'autre extrémité (le routeur B) et s'assurent que les pings sont réussis. La panne dans les pings indique que les ports ou l'adressage IP IMA peuvent être configurés mal.

```
c7200-IMA# ping 100.100.100.2 Type escape sequence to abort. Sending 5, 100-byte ICMP Echos to
100.100.100.2, timeout is 2 seconds: !!!!! Success rate is 100 percent (5/5), round-trip
min/avg/max = 4/6/8 ms
```

Dépannez

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

Informations connexes

- [Multiplexage inversé pour des forums aux questions atmosphère \(IMA\)](#)
- [Multiplexage inversé pour le Soutien technique atmosphère \(IMA\)](#)
- [Adaptateurs de port ATM T1/E1 multiports avec le multiplexage inverse sur ATM](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)