

# Multiplexage inversé pour ATM (IMA) sur les routeurs Cisco 2600 et 3600

## Contenu

[Introduction](#)

[Avant de commencer](#)

[Conventions](#)

[Conditions préalables](#)

[Components Used](#)

[Configuration](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Vérification](#)

[Commandes show](#)

[Dépannage](#)

[Bogue commun](#)

[Informations connexes](#)

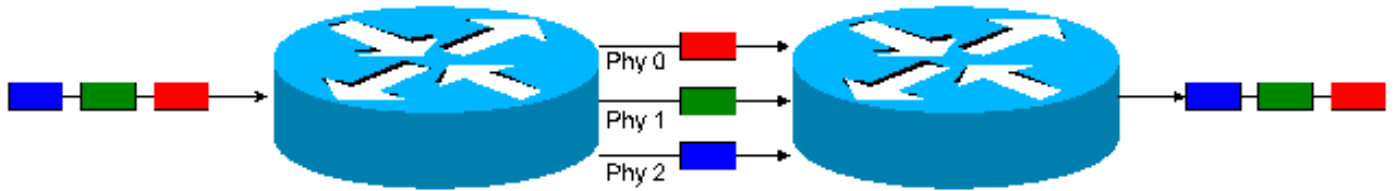
## Introduction

Le multiplexage inverse sur ATM (IMA) implique le multiplexage inverse et le démultiplexage des cellules ATM de manière cyclique parmi les liaisons physiques regroupées pour former une liaison logique et à bande passante plus élevée. Le débit de la liaison logique est approximativement la somme du débit des liaisons physiques dans le groupe IMA. Les flux de cellules sont distribués de manière circulaire sur les liaisons T1/E1 multiples et réassemblés à destination pour former le flux de cellules d'origine. Le séquençement est fourni à l'aide de cellules ICP (IMA Control Protocol).

Dans la direction de transmission, le flux de cellules ATM reçu de la couche ATM est distribué cellule par cellule sur les multiples liaisons du groupe IMA. À l'extrémité distante, l'unité IMA réceptrice réassemble les cellules de chaque liaison, cellule par cellule, et recrée le flux de cellules ATM d'origine. L'image ci-dessous montre comment les flux de cellules sont transmis sur plusieurs interfaces et recombinaison pour former le flux de cellules d'origine. L'interface de réception rejette les cellules ICP et le flux de cellules agrégées est ensuite transmis à la couche ATM.

Périodiquement, l'IMA de transmission envoie des cellules spéciales qui permettent la reconstruction du flux de cellules ATM au niveau de l'IMA de réception. Ces cellules ICP fournissent la définition d'une trame IMA.

**Les flux de cellules sont transmis sur plusieurs interfaces et recombinaison pour former le flux d'origine.**



## 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

Les circuits T1 sont généralement terminés de bout en bout avant de pouvoir tester toute mise en oeuvre IMA.

**Remarque** : dans un environnement de travaux pratiques, les routeurs peuvent être connectés « dos à dos » via des câbles croisés T1. (NIP 1-4, 2-5).

### Components Used

Les informations dans ce document sont basées sur les versions de logiciel et de matériel ci-dessous.

- NM-4T1-IMA, NM-8T1-IMA : prend en charge les gammes 2600 et 3600.
- AIM-ATM (ATM Advanced Integration Module) : utilisé avec la carte d'interface WAN à liaison multiflex T1/E1 (VWIC-MFT). Prend en charge jusqu'à 4 interfaces T1/E1 et permet l'intégration de services IMA.

**Remarque** : les deux modules nécessitent un ensemble de fonctionnalités Cisco IOS® « IP Plus » ou Service Provider (-p).

| Plateforme               | Version minimale de Cisco IOS® |
|--------------------------|--------------------------------|
| 2600                     | 12.0(5)T, 12.0XK, 12.1, 12.1T  |
| ATM-AIM de la gamme 2600 | 12.0(5)T, 12.0XK, 12.1, 12.1T  |
| ATM-AIM de la gamme 2600 | 12.2(2)XA                      |
| ATM-AIM de la gamme 3600 | 12.2(2)XB                      |

Les modules de réseau (NM) de Cisco pour les gammes 2600 et 3600 prennent actuellement en charge la spécification ATM Forum 1.0 (AF-PHY-0086.000), qui définit la fonctionnalité IMA et les formats de cellules (remplissage et IMA). Les modules AIM-ATM des gammes 2600 et 3600 prennent également en charge IMA 1.1 (AF-PHY-00086.001). Pour plus d'informations sur les

spécifications du forum ATM, visitez le site Web [ATM Forum](#) .

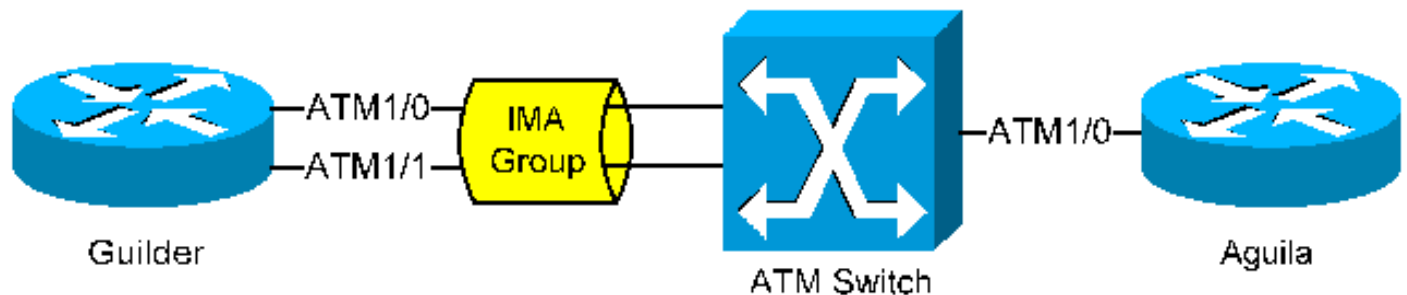
## Configuration

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

**Remarque :** Pour obtenir des informations supplémentaires sur les commandes utilisées dans ce document, utilisez l'outil [Recherche de commandes IOS](#)

## Diagramme du réseau

Ce document utilise la configuration réseau indiquée dans le diagramme suivant :



## Configurations

**Remarque :** Les informations suivantes s'appliquent à Guilder

Suivez ces étapes de configuration afin de configurer un groupe IMA :

- Suivez ces étapes de configuration afin de configurer un groupe IMA :
- Définissez les paramètres de niveau physique (si nécessaire). Par exemple, brouillage.
- Regroupez les interfaces E1/T1 dont vous avez besoin (elles doivent se trouver sur le même adaptateur de port/module réseau) à l'aide de la commande **ima-group**.

L'interface IMA a la syntaxe suivante :

```
interface atm x/ima y
```

où x est le numéro de logement et y est le numéro de groupe IMA.

| Tueur   | Aguila (non IMA)  |
|---|---|
| <pre>interface ATM1/0 no ip address no atm ilmi-keepalive ima-group 0 !---Allows ATM1/0 to participate in IMA group 0 no scrambling-payload ! interface ATM1/1 no ip address no atm ilmi-keepalive ima-group 0 !--- Allows ATM1/1 to participate in IMA</pre> | <pre>interface ATM1/0 no ip address no atm ilmi- keepalive no scrambling- payload ! interface ATM1/0.1 point-to-point</pre> |

|  |  |
|--|--|
| <pre>group 0 no scrambling-payload ! interface ATM1/IMA0 !---Creates a virtual IMA interface. ! interface ATM1/IMA0.1 point-to-point ip address 10.10.10.1 255.255.255.248 no atm ilmi-keepalive pvc 0/33 !--- Defines VPI/VCI values vbr-nrt 3000 3000 1 !---Configures traffic shaping</pre> | <pre>ip address 10.10.10.2 255.255.255.248 pvc 0/44 vbr-nrt 3000 3000 1  !---This example is a non-IMA interface. !---Information for configuration of cross- !---connect for ATM switches is listed below</pre> |
|--|--|

Voici d'autres considérations concernant cette configuration :

- Les paramètres de formatage du trafic peuvent varier en fonction de votre environnement. Pour plus d'informations, reportez-vous à [Présentation de la catégorie de service VBR-nrt et du formatage du trafic pour les circuits virtuels ATM](#) et le [formatage du trafic avec les routeurs des gammes Cisco 2600 et 3600](#).
- Le brouillage peut être ou non nécessaire au niveau de l'interface en fonction des configurations de l'opérateur. Pour plus d'informations, consultez [Quand faut-il activer le brouillage sur les circuits virtuels ATM ?](#)
- Ce document ne couvre pas les configurations des commutateurs ATM Cisco. Les commutateurs ATM nécessitent une interconnexion des cellules IMA du commutateur entre les interfaces. [Le multiplexage inverse sur ATM sur les routeurs et les commutateurs ATM Cisco 7X00](#) contient un exemple de configuration, notamment l'interconnexion avec les gammes Cisco LS-1010 et Cat8500.

## Vérification

### Commandes show

show ima interface atm 1/ima0

```
guilder#show ima interface atm 1/ima0
Interface ATM1/IMA0 is up
  Group index is 1
  Ne state is operational, failure status is noFailure
  Active links bitmap 0x3
IMA Group Current Configuration:
  Tx/Rx configured links bitmap 0x3/0x3
  Tx/Rx minimum required links 1/1
  Maximum allowed diff delay is 25ms, Tx frame length 128
  Ne Tx clock mode CTC, configured timing reference link ATM1/0
  Test pattern procedure is disabled
IMA Group Current Counters (time elapsed 257 seconds):
  0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs
IMA Group Total Counters (last 5 15 minute intervals):
  1 Ne Failures, 1 Fe Failures, 22 Unavail Secs
IMA link Information:
  Link      Physical Status      NearEnd Rx Status      Test Status
  ----      -
  ATM1/0    up                    active                 disabled
  ATM1/1    up                    active                 disabled
```

## Description des champs d'interface show ima :

| Nom du champ                            | Description   |
|---|---|
| L'interface ATM1/IMA0 est activée       | Affiche l'état du groupe IMA.   |
| Index de groupe                         | Valeur affectée au groupe IMA lors de la configuration. Ces informations sont transmises via les cellules ICP IMA.  |
| État nouveau                            | Suit l'état de la machine à état de groupe. La valeur affichée indique l'état du groupe IMA. Les valeurs possibles sont les suivantes : Démarrage, Démarrage Ack, Abandon De La Configuration, Liaisons Insuffisantes, Bloqué, Opérationnel.  |
| état d'échec                            | Fournit des détails relatifs à l'état d'échec du groupe IMA. Les valeurs possibles sont Not in group, Unutilisable, Usable, Active, Blocage.  |
| Liaison configurée Tx/Rx bitmap 0x3/0x3 | Les valeurs de bitmap sont en hexadécimal et représentent les liaisons configurées dans le groupe IMA et les liaisons actives dans un groupe. Les valeurs binaires sont lues de droite à gauche pour déterminer la valeur du port physique. 0x3 représenté en binaire est égal à 0000011. Le port 0 se trouve à l'extrême droite, le port 7 à gauche. |
| Liaison Tx/Rx minimale requise 1/1      | Nombre minimal de liens requis pour que le groupe IMA reste actif. La valeur peut être modifiée à l'aide de la commande <b>ima active-minimum-links</b> .   |
| Délai de diff. maximum autorisé         | Une interface IMA de réception doit compenser tout retard supérieur à la tolérance de retard différentiel maximale configurée. Si un délai de liaison dépasse le maximum spécifié, la liaison est supprimée du service. La valeur configurable maximale est de 250 ms.  |
| Nouveau                                 | Les valeurs configurables sont communes et indépendantes. Les états d'horloge courants  |

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| mode horloge Tx             | indiquent que les interfaces dérivent leur horloge à partir d'une seule source. Indépendant, la synchronisation peut être dérivée de différentes sources d'horloge. |
| Informations de liaison IMA | Décrit l'état physique de chaque interface dans le groupe IMA.  |

### Certains `show atm interface atm 1/ima0`

```

guilder#show atm interface atm 1/ima0
Interface ATM1/IMA0:
AAL enabled:  AAL5 , Maximum VCs: 256, Current VCCs: 3

Maximum Transmit Channels: 0
Max. Datagram Size: 4496
PLIM Type: DS1 IMA, Framing is T1 ESF, TX clocking: IMA CTC
304244 input, 309038 output, 0 IN fast, 0 OUT fast, 0 out drop
Avail bw = 3000
Config. is ACTIVE

```

### Description des champs de l'interface sh atm :

| Nom du champ  | Description  |
|---|--|
| Interface ATM1/IMA0                                   | Numéro de lot et de groupe IMA.  |
| Nombre maximal de circuits virtuels : , VCC actuels : | Définit le nombre total de circuits virtuels configurables par groupe ou interface. (256 pour NM et 1024 pour AIM.) Current décrit le nombre de circuits virtuels actuellement configurés. |
| Type PLIM :   | Décrit le type d'interface physique.   |
| Le verrouillage de trame                              | Affiche la méthode de tramage configurée. Les valeurs configurables sont esadm ou sfadm.   |
| Horloge Tx :  | Décrit le mode de synchronisation configuré. Les valeurs configurables sont indépendantes ou communes.   |
| entrée de paquets, sortie de paquets                  | Affiche le nombre de paquets transmis et reçus sur l'interface de groupe IMA.  |
| Bw disponible =                                       | Affiche la quantité de bande passante utilisable. En fonction du nombre d'interfaces T1/E1 configurées dans un groupe IMA.   |

## sh ima interface atm 1/ima0 détaillé

```

guilder#show ima interface atm 1/ima0 detailed
Interface ATM1/IMA0 is up
  Group index is 1
  Ne state is operational, failure status is noFailure
  Active links bitmap 0x3
IMA Group Current Configuration:
  Tx/Rx configured links bitmap 0x3/0x3
  Tx/Rx minimum required links 1/1
  Maximum allowed diff delay is 25ms, Tx frame length 128
  Ne Tx clock mode CTC, configured timing reference link ATM1/0
  Test pattern procedure is disabled
Detailed group Information:
  Tx/Rx Ima_id 0x10/0x0, symmetry symmetricOperation
  Number of Tx/Rx configured links 2/2
  Number of Tx/Rx active links 2/2
  Fe Tx clock mode ctc, Rx frame length 128
  Tx/Rx timing reference link 0/1
  Maximum observed diff delay 0ms, least delayed link 1
  Running seconds 6238
  GTSM last changed 00:00:33 UTC Mon Mar 1 1993
IMA Group Current Counters (time elapsed 324 seconds):
  0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs
IMA Group Interval(1) Counters:
  0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs
IMA Group Interval(2) Counters:
  0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs
IMA Group Interval(3) Counters:
  0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs
IMA Group Interval(4) Counters:
  0 Ne Failures, 0 Fe Failures, 0 Unavail Secs
IMA Group Interval(5) Counters:
  1 Ne Failures, 1 Fe Failures, 22 Unavail Secs
IMA Group Total Counters (last 5 15 minute intervals):
  1 Ne Failures, 1 Fe Failures, 22 Unavail Secs
Detailed IMA link Information:

Interface ATM1/0 is up
  ifIndex 1, Group Index 1, Row Status is active
  Tx/Rx Lid 0/1, relative delay 0ms
  Ne Tx/Rx state active/active
  Fe Tx/Rx state active/active
  Ne Rx failure status is noFailure
  Fe Rx failure status is noFailure
  Rx test pattern 0x40, test procedure disabled
IMA Link Current Counters (time elapsed 340 seconds):
  0 Ima Violations, 0 Oif Anomalies
  0 Ne Severely Err Secs, 0 Fe Severely Err Secs
  0 Ne Unavail Secs, 0 Fe Unavail Secs
  0 Ne Tx Unusable Secs, 0 Ne Rx Unusable Secs
  0 Fe Tx Unusable Secs, 0 Fe Rx Unusable Secs
  0 Ne Tx Failures, 0 Ne Rx Failures
  0 Fe Tx Failures, 0 Fe Rx Failures
<omitted>

```

### Description des champs de l'interface sh atm :

| Nom<br>du<br>champ | Description |
|--------------------|-------------|
|--------------------|-------------|

|  |  |
|--|--|
| L'interface ATM1/IMA0 est activée        | Affiche l'état du groupe IMA.  |
| Le délai de différé maximal autorisé est | Une interface IMA de réception doit compenser tout retard supérieur à la tolérance de retard différentiel maximale configurée. Si un délai de liaison dépasse le maximum spécifié, la liaison est supprimée du service. La valeur configurable maximale est de 250 ms. |
| Ima_id Tx/Rx 0x10/0x0                    | Afficher les ID IMA de transmission et de réception.   |
| Fe Tx clock mode ctc                     | Affiche la configuration de la synchronisation distante.   |
| Délai de diff. maximum observé           | Affiche le délai différentiel réel.  |
| Compteurs actuels du groupe IMA          | Fournit des informations sur les échecs de groupe.   |
| ifIndex, Index de groupe                 | ID d'index d'interface et ID d'index de groupe. Ces valeurs sont attribuées lors de la configuration d'interface par le routeur et sont significatives localement.   |
| L'état Fe Tx/Rx est                      | Affiche l'état de transmission de bout en bout tel qu'il apparaît dans les cellules ICP IMA.   |
| L'état d'échec de Fe Rx                  | Affiche l'état de l'échec de la réception distante, comme indiqué dans les cellules ICP IMA.   |



|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| est                              |  |
| Compteurs actuels de liaison IMA | Fournit un nombre d'erreurs par interface en fonction des intervalles. |

## Dépannage

Cette section fournit des informations que vous pouvez utiliser pour dépanner votre configuration.

Reportez-vous à la section [Dépannage des liaisons IMA ATM sur les routeurs Cisco 2600 et 3600](#) pour obtenir des explications plus détaillées sur le dépannage des interfaces IMA sur les routeurs Cisco 2600 et 3600 à l'aide de la commande **show controllers**.

## Bogue commun

Le tableau suivant répertorie les bogues courants de la gamme 2600/3600 impliquant le module de réseau IMA :

| ID         | Description   |
|------------|---|
| CSCdr39332 | Le dépassement du délai différentiel IMA T1 entraîne la désactivation des bonnes liaisons. Lorsqu'une interface T1 ou E1 dépasse la limite de délai différentiel sur un routeur de la gamme 3600, d'autres liaisons non affectées par le délai peuvent être désactivées. Consultez <a href="#">Dépannage des liens IMA rebondissants</a> pour plus d'informations sur le dépannage des retards différentiels sur les interfaces IMA.    |
| CSCdt64050 | NM ATM IMA : <b>vc-per-vp</b> ne fonctionne pas dans certaines versions. Les valeurs de configuration sont acceptées, mais ne sont pas communiquées au processeur SAR (segmentation et réassemblage). Consultez <a href="#">Présentation du nombre maximal de circuits virtuels actifs sur les interfaces de routeur ATM Cisco</a> pour plus d'informations sur la compréhension de l'utilisation de la commande <b>atm vc-per-vp</b> . |
| CSCdu49075 | L'état physique IMA s'affiche, mais il est actif après le rechargement. Dans certains cas, l'état physique apparaît dans le résultat de la commande <b>show ima interface</b> . Ce problème représente un bogue cosmétique et a été résolu.   |

## Informations connexes

- [Outils et utilitaires - Cisco Systems](#)

- [Support technique - Cisco Systems](#)