

# Multiplexage inverse pour ATM (IMA) - FAQ

## Contenu

[Introduction](#)

[Qu'est-ce que l'IMA ?](#)

[Comment configurer IMA dos à dos ?](#)

[Puis-je exécuter Frame Relay sur mon circuit IMA ?](#)

[Toutes les catégories de services ATM sont-elles prises en charge sur les cartes IMA ?](#)

[Les cartes Cisco IMA prennent-elles en charge LANE ?](#)

[Quelles versions d'IMA sont prises en charge par Cisco Systems ?](#)

[J'ai une carte IMA, mais je n'ai pas l'intention d'exécuter IMA. Puis-je toujours utiliser cette carte pour exécuter des circuits ATM T1 ordinaires sans protocole IMA ?](#)

[J'ai une carte IMA huit ports, mais je n'exécute pas IMA. Puis-je connecter huit lignes ATM T1 à cette carte ?](#)

[Mon circuit a été configuré pour exécuter IMA. Existe-t-il un ordre particulier dans lequel je dois connecter les câbles/ports T1 de mon routeur au point de démarcation ?](#)

[Je vois des erreurs CRC \(Cyclic Redundancy Check\) et de couche 1 sur mon interface ATM T1. Je ne parviens pas non plus à transmettre le trafic de mon interface ATM T1 ou IMA sur la carte IMA. Comment puis-je vérifier que les ports ATM individuels de la carte IMA sont corrects ?](#)

[J'ai deux sites, chacun équipé d'un routeur et d'une carte IMA. Puis-je exécuter un site avec IMA et l'autre avec ATM T1 ordinaire ?](#)

[Qu'est-ce que le « Différentiel Delay » sur les cartes IMA, et quand dois-je le changer ?](#)

[Quelle est la plage Virtual Path Identifier/Virtual Channel Identifier \(VPI/VCI\) pour les cartes IMA ?](#)

[Quels sont les problèmes connus les plus courants de l'IMA ?](#)

[Quels compteurs peuvent être effacés lorsque vous utilisez des compteurs clairs pour les interfaces IMA ?](#)

[Pourquoi ma carte IMA à 8 ports T1/E1 n'est-elle pas reconnue dans mon commutateur ATM ?](#)

[Comment puis-je configurer plus de 2M de PCR dans mon interface IMA en utilisant une classe VC VBR-nrt et PA-A3-8E1IMA ?](#)

[Informations connexes](#)

## Introduction

Cette FAQ traite des problèmes IMA liés aux routeurs de la gamme 2600/3600 7x00, aux routeurs Catalyst MSR (Multiservice Switch Router) 8500 et aux commutateurs Lightstream LS1010 Asynchronous Transfer Mode (ATM). Les questions spécifiques relatives aux produits DSL et aux commutateurs WAN IGX/MGX ne sont pas abordées dans ce document.

### Q. Qu'est-ce que l'IMA ?

A. IMA signifie Inverse Multiplexing pour ATM. Cette technologie offre une solution évolutive et économique aux clients qui souhaitent étendre la bande passante WAN à partir de débits T1, sans

avoir à payer pour les circuits DS3 ou OC3. Avec IMA, deux circuits T1 ou plus peuvent être regroupés pour obtenir des débits de 3 Mbits/s.

Pour plus d'informations, reportez-vous à [Multiplexage inverse sur ATM sur les routeurs et commutateurs ATM Cisco 7X00](#).

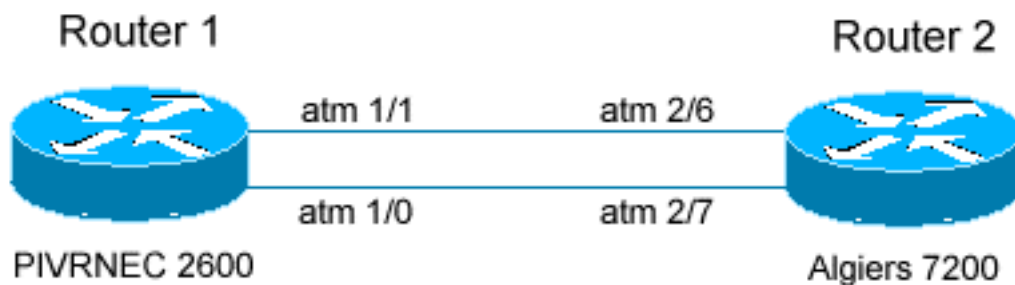
## Q. Comment configurer IMA dos à dos ?

A. Les câbles croisés E1/T1 doivent être utilisés. Ces câbles peuvent être fabriqués en câblant les broches de deux adaptateurs RJ 45 de la manière suivante, à l'aide d'un câble UTP normal :

broche 1 - broche 4

broche 2 — broche 5

Toutes les autres broches sont inutilisées.



## Configurations PERTINENTES DU Routeur 1 UNIQUEMENT

```
interface ATM1/0
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
  ima-group 0
  scrambling-payload
  impedance 120-ohm
  !
interface ATM1/1
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
  ima-group 0
  scrambling-payload
  impedance 120-ohm
```

```
interface ATM1/IMA0
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
  !
interface ATM1/IMA0.1 point-to-point
  ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
  pvc 10/100
  encapsulation aal5snap
```

## Configuration PERTINENTE DU Routeur 2 UNIQUEMENT

```

interface ATM2/6
  no ip address
  no ip route-cache cef
  scrambling cell-payload
  framing crc4adm
  ima-group 1
!
interface ATM2/7
  no ip address
  no ip route-cache cef
  scrambling cell-payload
  framing crc4adm
  ima-group 1
!

interface ATM2/imal
  no ip address
  no atm ilmi-keepalive
!
interface ATM2/imal.1 point-to-point
  ip address 1.1.1.2 255.255.255.0
  pvc 10/100
  encapsulation aal5snap

```

## Q. Puis-je exécuter Frame Relay sur mon circuit IMA ?

A. Non. La technologie de couche 2 sous-jacente pour les cartes IMA est ATM. Cela signifie que le circuit fonctionne en fonction des cellules ATM. Une cellule ATM est fixe et se compose de 53 octets. Pour cette raison, il n'est pas possible d'exécuter une autre technologie de couche 2 sur les cartes IMA. Notez que les cartes IMA peuvent être utilisées comme extrémité ATM d'un circuit FRF8 ou comme interface ATM pour un routeur configuré comme commutateur ATM à relais de trames dans un réseau FRF5. Pour plus d'informations, reportez-vous aux documents suivants :

- [Interfonctionnement réseau Frame Relay-ATM \(FRF.5\)](#)
- [Interopérabilité des services de Frame Relay à ATM \(FRF.8 - Mode traduction\)](#)

## Q. Toutes les catégories de services ATM sont-elles prises en charge sur les cartes IMA ?

A. Non. Les cartes IMA ne prennent pas en charge le trafic CBR (Constant Bit Rate) ou UBR+ (Unspecified Bit Rate Plus). Cependant, il existe une prise en charge pour les autres classes, notamment VBR-nrt (Variable Bit Rate- non real time), VBR-RT (Variable Bit Rate-real time), UBR (Unspecified Bit Rate) et ABR (Available Bit Rate).

## Q. Les cartes Cisco IMA prennent-elles en charge LANE ?

A. Les cartes Cisco IMA prennent en charge LANE v.1 et LANE v.2.

## Q. Quelles versions d'IMA sont prises en charge par Cisco Systems ?

A. La prise en charge de Cisco pour les deux versions diffère actuellement selon le type de produit. Les cartes de ports IMA (PA) des routeurs de la gamme Cisco 7200 prennent uniquement en charge la version 1.0, tout comme les modules de réseau (NM) des routeurs 3600/2600. Les

cartes IMA des commutateurs ATM LS1010/8510MSR/8540MSR prennent en charge uniquement la version 1.0. Les commutateurs et routeurs DSL prennent toutefois en charge IMA version 1.1. Veuillez noter qu'il existe une rétrocompatibilité entre IMA 1.1 et 1.0. Le tableau ci-dessous présente la prise en charge des versions par produit et plate-forme :

Produit	Plateforme	Support IMA v 1.0	Support IMA v 1.1
NM-4T1-IMA/NM-4E1-IMA	3600/2600	Oui	Non
NM-8T1-IMA/NM-8E1-IMA	3600/2600	Oui	Non
AIM-ATM	3600/2600	Oui	Oui
PA-A3-8T1IMA/PA-A3-8E1IMA	7 x 00	Oui	Non
C85MS-8T1-IMA / C85MS-8E1-IMA-120	LS1010/8510 MSR/8540MS R	Oui	Non

Pour plus d'informations, reportez-vous aux documents suivants :

- [Modules de réseau IMA T1/E1 multiport des gammes Cisco 2600/3600/3700](#)
- [Multiplexage inverse T1/E1 sur ATM](#)

**Remarque :** la prise en charge d'IMA v1.1 est prévue pour les NM sur les routeurs Cisco 2600/3600. Pour plus d'informations sur IMA v1.1, référez-vous à [Présentation v1.1 de la spécification IMA \(Inverse Multiplexing over ATM\)](#).

**Q. J'ai une carte IMA, mais je n'ai pas l'intention d'exécuter IMA. Puis-je toujours utiliser cette carte pour exécuter des circuits ATM T1 ordinaires sans protocole IMA ?**

**A.** Oui, cela est pris en charge. Assurez-vous que le commutateur du fournisseur auquel vous vous connectez fonctionne également dans une configuration similaire. La configuration de l'interface ATM dans un groupe IMA et dans un T1 standard est quelque peu différente. Voici un exemple de chacun de ces éléments :

*Exemple 1. Exemple de configuration ATM sans IMA*



Sur le routeur R1

**Étape 1** Configurez le paramètre de l'interface sur l'interface principale (facultatif).

```

!
interface ATM1/0
  no ip address
  atm uni-version 3.1
  no atm auto-configuration
  no atm ilmi-keepalive
  no scrambling-payload

```

**Étape 2** Définissez et configurez l'interface T1 spécifique utilisée sur la carte IMA ATM (point à point ou multipoint peut être défini selon les besoins).

```

!
interface ATM1/0.1 point-to-point
  description atm circuit to R2
  ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
  pvc 1/40
  encapsulation aal5snap
!

```

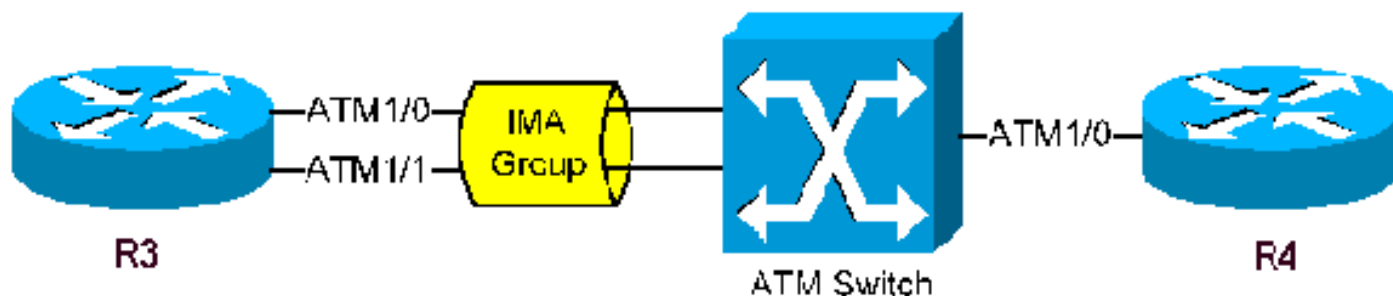
**Sur le routeur R2**

```

interface ATM1/0.1 point-to-point
  description circuit to R1
  ip address 10.10.10.2 255.255.255.0
  pvc 1/40
  encapsulation aal5snap

```

*Exemple 2. Exemple de configuration ATM avec IMA*



Seule la configuration de R3, qui participe au protocole IMA, est indiquée ici. Dans cet exemple, nous supposons que seuls deux ports ATM T1 participent à IMA sur le routeur R3. La configuration de R4 sera similaire à celle de R3 si IMA est en cours d'exécution, ou à celle de R1 si ATM T1 standard est en cours d'utilisation.

**Sur le routeur R3**

**Étape 1** Placez les interfaces T1 participantes dans un groupe IMA.

```

interface ATM1/0      ! -- 1st interface in the IMA group no ip address ima-group 0 ! -- defining
IMA group 0

interface ATM1/1      ! -- 2nd interface in the IMA group no ip address ima-group 0 ! -- defining
IMA group 0 !

```

**Remarque :** En plaçant les interfaces dans le groupe IMA 0, une interface logique IMA (ima0) est créée sous ATM1. Il s'agit d'ATM1/ima0 et est reconnu comme une interface principale capable d'avoir des sous-interfaces sous elle.

**Étape 2** Configurez l'interface IMA logique.

```
!  
interface ATM1/ima0  
  no ip address  
  no atm ilmi-keepalive  
!
```

**Étape 3 :** Définissez et configurez l'interface ou la sous-interface IMA spécifique utilisée sur le routeur.

```
interface ATM1/ima0.1 point-to-point  
  
description circuit to R4  
  ip address 10.10.10.3 255.255.255.0  
  pvc 1/41  
  encapsulation aal5snap  
!
```

**Q. J'ai une carte IMA huit ports, mais je n'exécute pas IMA. Puis-je connecter huit lignes ATM T1 à cette carte ?**

**A.** Cela dépend de la plateforme et/ou de la carte IMA en question. Sur le 3600 /2600 exécutant le NM-8T1-IMA, seuls quatre groupes IMA sont pris en charge. Sur les plates-formes 7x00 exécutant la carte PA-A3-8T1IMA, huit groupes IMA sont pris en charge. Lorsque des interfaces T1 sont placées dans un groupe IMA en utilisant la commande **ima-group x** (où x = 0,1,2...3 pour le module NM ou 0,1,2...7 pour le PA), quel que soit le nombre de T1 dans le groupe, nous n'avons consommé qu'un seul groupe. Toutefois, si un ATM T1 est utilisé sans le placer dans un groupe IMA, cette configuration est en fait considérée comme un groupe IMA différent et réduit d'un le nombre de groupes IMA disponibles. Par exemple, si je dispose d'une carte IMA à 8 ports et que je place les ports 0 et 1 dans le groupe IMA 0, les ports 2, 3 et 4 dans le groupe IMA 1, puis que j'exécute les ports 5, 6 et 7 en tant que ATM T1 ordinaires, j'ai en fait utilisé cinq groupes IMA.

Sur un NM-8T1-IMA (2600/3600), l'exécution de quatre lignes ATM T1 sans IMA consomme tous les groupes IMA disponibles, ce qui implique qu'aucun autre T1 ne peut être configuré ou déployé malgré le fait que ces ports sont libres. Si vous essayez d'activer d'autres T1, vous recevrez les messages suivants :

**sortie de console :**

```
%IMA-1-NO_ATM_CHANNEL_AVAILABLE: Delaying activation of ATM3/4  
  until a currently active interface is shutdown.
```

**show controller output :**

```
13 SIG          3D894E80          0      052F2C20  0  
  SAR Scheduling channels:  -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1 -1
```

**Le numéro de canal ATM n'est pas attribué, en attente du canal gratuit.non attribué.**

Si vous avez l'intention d'utiliser la densité de port complète d'une carte IMA dans un 2600/3600 sans activer le protocole IMA, vous pouvez envisager la carte NM-4T1-IMA. Notez que les plates-formes 7x00 exécutant la carte PA-A3-8T1IMA ne sont pas soumises à cette restriction et prendront en charge huit lignes ATM T1 sans utiliser le protocole IMA.

**Q. Mon circuit a été configuré pour exécuter IMA. Existe-t-il un ordre particulier dans**

**lequel je dois connecter les câbles/ports T1 de mon routeur au point de démarcation ?**

A. Vous devez vérifier ceci auprès de votre fournisseur. Bien que le routeur Cisco accepte les connexions T1 indépendamment de la commande, certains commutateurs du fournisseur s'attendaient à un ordre de connexion rigide dans certains cas. Si c'est le cas, assurez-vous que les ports du point de démarcation sont correctement étiquetés pour indiquer quel T1 va vers quel port.

**Q. Je vois des erreurs CRC (Cyclic Redundancy Check) et de couche 1 sur mon interface ATM T1. Je ne parviens pas non plus à transmettre le trafic de mon interface ATM T1 ou IMA sur la carte IMA. Comment puis-je vérifier que les ports ATM individuels de la carte IMA sont corrects ?**

A. La meilleure façon de procéder est d'utiliser une fiche de bouclage T1 et de tester chacun des ports. Voici comment :

1. Testez l'interface ATM T1 à partir d'un groupe IMA (si elle se trouve dans un).
2. Connectez la fiche de bouclage T1 au port testé.
3. Remplacez la source de l'horloge par « interne » et fermez / non sur l'interface (l'interface et le protocole doivent être actifs à ce stade). Sachez que cela affectera la connexion de tous les utilisateurs de cette interface.
4. Créez une sous-interface point à point, attribuez-lui une adresse IP, créez un circuit virtuel permanent, puis effacez les compteurs de l'interface.
5. Exécutez un test ping étendu sur l'adresse IP de la sous-interface. Il ne doit pas y avoir d'erreurs d'entrée et les requêtes ping doivent aboutir à 100 %. Si les ports réussissent ce test, vous n'avez aucun problème matériel sur les périphériques finaux ATM Cisco . Des essais supplémentaires seront nécessaires pour déterminer où se trouvent les problèmes. Vous pouvez effectuer d'autres tests de bouclage à l'aide d'une fiche de bouclage matérielle. Broches de bouclage 1 à 4 et 2 à 5 pour créer une fiche de bouclage T1 à l'aide d'une prise modulaire RJ-45. Pour plus d'informations sur la façon de construire des bouchons de bouclage T1 et de faire des tests de bouclage, lisez [Tests de bouclage pour les lignes T1/56K](#). Il est utile de disposer de cette fiche, en particulier lorsque vous appelez le centre d'assistance technique de Cisco pour résoudre les problèmes de circuit et de connectivité sur les cartes ou circuits IMA ATM.

**Q. J'ai deux sites, chacun équipé d'un routeur et d'une carte IMA. Puis-je exécuter un site avec IMA et l'autre avec ATM T1 ordinaire ?**

A. Oui. Veuillez noter que chaque site doit se terminer correctement sur le commutateur ATM IMA du fournisseur. Par exemple, l'extrémité du circuit qui exécute IMA doit être terminée en tant qu'IMA par le fournisseur de son commutateur. Si le commutateur ATM fournissant ce service est privé, assurez-vous que cette configuration est appropriée. Dans la figure ci-dessous, R1 utilise une carte IMA et est connecté à un commutateur Telco ATM IMA. La configuration sur R1 est une configuration IMA régulière. Veuillez lire [IMA \(Inverse Multiplexing Over ATM\) sur les routeurs Cisco 2600 et 3600](#) pour un exemple complet. Pour R2, la figure ci-dessous présente une configuration ATM T1 régulière. Pour que cela fonctionne, le commutateur Telco doit avoir une configuration similaire sur le côté qui connecte R2.



**Q. Qu'est-ce que le « Différentiel Delay » sur les cartes IMA, et quand dois-je le changer ?**

A. La commande **différentiel-delay-maximum** définit le délai maximal autorisé entre la réception de paquets provenant de liaisons IMA adjacentes à l'extrémité de réception. Le protocole IMA envoie des cellules de manière circulaire sur les lignes ATM T1 qui constituent le groupe IMA. Ces cellules doivent être reçues dans le délai maximal spécifié. Lorsque ce délai est dépassé, le flux de données ne peut pas être reconstruit correctement. Si une ligne T1 spécifique entrant dans un routeur (ou un commutateur ATM) présente des délais supérieurs au maximum IMA spécifié, cette ligne T1 sera désactivée et ne participera pas au groupe IMA.

L'exemple ci-dessous montre le délai différentiel maximal défini sur 75 millisecondes :

```
R1 (config)# interface atm 1/ima1
R1(config-if)# ima differential-delay-maximum 75
```

La période de délai configurable varie de 25 à 250 millisecondes. La configuration d'une valeur trop élevée permet une tolérance de délai trop élevée, ce qui peut affecter certaines applications réseau ou provoquer une retransmission.

Bien que le différentiel de délai maximal sur les configurations IMA ne doive pas correspondre aux deux extrémités, vous pouvez conserver cette valeur cohérente entre votre périphérique de périphérie et le commutateur du fournisseur de services afin que les périphériques répondent aux délais de la liaison de la même manière. Sur les routeurs et les commutateurs Cisco, les valeurs par défaut des délais différentiels sont les suivantes :

Plate-forme Cisco	Délai différentiel par défaut pour IMA (en ms)
Catalyst 8500	25
Cisco 3600	25
Cisco 7200	250

L'amélioration Cisco DDTs CSCdw53239 a été classée pour garantir la cohérence des valeurs par défaut.

Des techniques de dépannage supplémentaires sur IMA et le délai différentiel sont expliquées [ici](#).

**Q. Quelle est la plage Virtual Path Identifier/Virtual Channel Identifier (VPI/VCI) pour les cartes IMA ?**

A. Afin d'adresser plusieurs interfaces physiques et groupes IMA, une logique de traduction VPI a



été ajoutée. Cette logique contient les plages VPI définies dans les bits 5 et 6 pour le traitement interne. La logique ajoute et soustrait des bits VPI pour mapper correctement la connexion logique entre l'interface physique ou le groupe IMA et le canal virtuel (VC) utilisé par la fonction SAR (Segmentation and Reassembly). La mise en oeuvre initiale fournissait 4 bits pour la plage VPI. CSCdt64050 fournit des informations sur l'extension de l'adresse de la plage VPI à 8 bits tout en remplaçant les 0 par les bits 5 et 6 par l'omission de la commande **vp-per-vc**. Les bits 5 et 6 étant remplacés par 0, les valeurs VPI utilisables sont 0-15, 64-79, 128-143 et 192-207. Si vous essayez de configurer des valeurs VPI/VCI en dehors de cette plage, vous obtiendrez le message ci-dessous :

```
3640-2.2(config)#int atm0/0.100
3640-2.2(config-subif)#pvc 16/35
```

```
%Invalid VPI of 16 requested: (ATM0/0): Not creating vc:1
Legal VPI sub-ranges are 0-15, 64-79, 128-143, 192-207!
```

Les différentes plates-formes ont des plages différentes des valeurs VPI/VCI. Pour obtenir une liste détaillée de ces valeurs, consultez [Présentation du nombre maximal de circuits virtuels actifs sur les interfaces de routeur ATM Cisco](#).

## Q. Quels sont les problèmes connus les plus courants de l'IMA ?

A. Le tableau ci-dessous résume les questions les plus courantes connues de l'AMI. Les utilisateurs CCO enregistrés peuvent utiliser la [boîte à outils des bogues](#) (clients [enregistrés](#) uniquement) pour plus de détails sur ces bogues.

Bogue	Description
CSCdt64050	Lorsque la commande <b>atm vc-per-vp</b> est appliquée à un NM avec l'intention de modifier la plage VCI, la commande est acceptée sur l'interface, mais la SAR n'est pas mise à jour. Cela entraîne des problèmes de connectivité, des pertes de requêtes ping et un trafic à sens unique sur le circuit virtuel ATM. Ce problème est résolu dans le logiciel Cisco IOS® versions 12.2(4)T et 12.2(4).
CSCdr39332	Lorsqu'une liaison T1 ou E1 unique dans un environnement IMA (Inverse Multiplexing over ATM) a dépassé la limite de délai différentiel sur un routeur de la gamme Cisco 3600, les autres liaisons T1 ou E1 « correctes » peuvent être désactivées et le groupe IMA s'exécute sur la liaison T1 ou E1 unique avec le délai excédentaire. Le comportement attendu est que la liaison T1 ou E1 « incorrecte » avec le délai supplémentaire sera désactivée et que les trois liaisons T1 ou E1 « bonnes » resteront opérationnelles.
CSCdr22203	Les interfaces physiques ATM participant à l'IMA restent à l'état Ligne ascendante/Protocole descendante.

	L'interface logique IMA est cependant UP pour la ligne et le protocole. Il s'agit d'un problème cosmétique qui est résolu dans la version 12.2 du logiciel Cisco IOS.
CSCds56866	Le logiciel Cisco IOS ne permet pas la suppression d'une interface IMA virtuelle. Le message d'erreur suivant s'affiche à l'écran : "% La suppression des interfaces physiques n'est pas autorisée." Actuellement, la seule solution consiste à recharger le routeur. Si aucune mémoire d'écriture n'a été exécutée, le rechargement effacera l'interface IMA virtuelle.
CSCdu38436	Lorsqu'une interface T1 est incluse dans un groupe IMA, la synchronisation sur chacune des interfaces du groupe IMA passe à interne. Ceci a été observé sur les modules PA-A3-8T1/E1IMA et peut entraîner des problèmes de connectivité / de transfert de trafic, surtout si l'horloge est fournie par le transporteur. Le problème peut être vu à l'aide de la commande <b>show controller atmX/Y</b> pour chaque liaison du groupe IMA. La valeur <code>txtiming</code> fournit la valeur de synchronisation TX de chaque interface. <code>txtiming = 0xA = Line</code> <code>txtiming = 0xE = Internal</code> Une solution de contournement consiste à arrêter le groupe IMA, à supprimer chaque T1/E1 du groupe, à le configurer avec une horloge interne et à l'ajouter au groupe IMA. Ce problème a été résolu dans des versions plus récentes du logiciel Cisco IOS.

## Q. Quels compteurs peuvent être effacés lorsque vous utilisez des compteurs clairs pour les interfaces IMA ?

A. Seuls les compteurs affichés par les commandes suivantes peuvent être effacés :

```
show int atm1/ima0
show atm vc <vcd>
show atm pvc <vpi/vci>
```

Les compteurs suivants sous la sortie de **show controller** ne peuvent être effacés que si le module est à l'OIRd ou si le routeur est rechargé.

compteurs d'interface

compteurs vc

**Remarque** : Nous ne vous recommandons pas de le faire dans un environnement de production, car il aura un impact sur tous les clients liés à ce module.

## Q. Pourquoi ma carte IMA à 8 ports T1/E1 n'est-elle pas reconnue dans mon commutateur ATM ?

A. Pour que cette carte soit reconnue, il est nécessaire d'avoir la carte de fonction FC-PFQ (Per-flow Queuing) sur la carte processeur. Les cartes de ports IMA T1 et E1 ne peuvent pas fonctionner avec la carte de fonction par classe de mise en file d'attente (FC-PCQ) sur la carte processeur. Pour plus d'informations, consultez [Adaptateurs de ports IMA T1 et E1 huit ports](#).

## Q. Comment puis-je configurer plus de 2M de PCR dans mon interface IMA en utilisant une classe VC VBR-nrt et PA-A3-8E1IMA ?

A. Afin de pouvoir configurer des circuits virtuels permanents avec plus de 2M de PCR, le bundle IMA doit comporter plusieurs liaisons actives. Si le bundle IMA inclut uniquement une liaison ATM E1, vous ne pourrez pas configurer plus de 2M. Le débit maximum qui peut être configuré sous une classe vc sera déterminé par l'interface ATM à plus grande vitesse. Ceci est visible dans les scénarios suivants :

### Scénario 1 : Une liaison ATM active dans l'ensemble IMA

```
Bernard#show ima int
ATM1/0/ima1 is up
  ImaGroupState: NearEnd = operational, FarEnd = operational
  ImaGroupFailureStatus = noFailure
IMA Group Current Configuration:
  ImaGroupMinNumTxLinks = 1   ImaGroupMinNumRxLinks = 1
  ImaGroupDiffDelayMax = 25   ImaGroupNeTxClkMode = common(ctc)
  ImaGroupFrameLength = 128   ImaTestProcStatus = disabled
  ImaGroupTestLink = 0        ImaGroupTestPattern = 0xFF
IMA Link Information:
  Link                Link Status          Test Status
-----
ATM1/0/0              up                    disabled
ATM1/0/1              down                  disabled

Bernard#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Bernard(config)#vc-class atm 4000
Bernard(config-vc-class)#vbr-n ?
<1-2000> Peak Cell Rate(PCR) in Kbps
```

Comme vous pouvez le voir, la PCR pour cette classe a une limite supérieure de 2 000 Kbits/s. En effet, une seule interface ATM E1 est active dans le groupe IMA.

### Scénario 2 : Deux liaisons ATM sont actives dans l'ensemble IMA

```
Bernard#show ima int
ATM1/0/ima1 is up
  ImaGroupState: NearEnd = operational, FarEnd = operational
  ImaGroupFailureStatus = noFailure
IMA Group Current Configuration:
  ImaGroupMinNumTxLinks = 1   ImaGroupMinNumRxLinks = 1
  ImaGroupDiffDelayMax = 25   ImaGroupNeTxClkMode = common(ctc)
  ImaGroupFrameLength = 128   ImaTestProcStatus = disabled
  ImaGroupTestLink = 0        ImaGroupTestPattern = 0xFF
```

IMA Link Information:

Link	Link Status	Test Status
-----	-----	-----
ATM1/0/0	up	disabled
ATM1/0/1	up	disabled

Bernard#**config t**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Bernard(config)#**vc-class atm 4000**

Bernard(config-vc-class)#**vbr-nrt ?**

<1-4000> **Peak Cell Rate(PCR) in Kbps**

Dans ce cas, la valeur maximale PCR qui peut être configurée est de 4 000 Kbits/s. En effet, il existe deux interfaces ATM E1 actives dans le groupe IMA.

Lors de la configuration du formatage du trafic, l'analyseur (CLI) doit déterminer le débit maximal. L'analyseur recherche ensuite l'interface à plus grande vitesse sur le routeur et utilise son débit pour le débit de mise en forme maximal. Avec IMA, le débit maximum peut varier en fonction du nombre d'interfaces ATM incluses et actives dans l'offre groupée. Ainsi, lors de l'utilisation d'IMA, vous devez d'abord configurer le bundle IMA, puis vous assurer que toutes les interfaces ATM sont actives et actives avant de configurer le formatage du trafic.

## [Informations connexes](#)

- [Présentation de la version 1.1 de la spécification IMA \(Inverse Multiplexing over ATM\)](#)
- [Multiplexage inversé pour ATM sur les routeurs Cisco 7X00 et les commutateurs ATM](#)
- [Multiplexage inversé pour ATM \(IMA\) sur les routeurs Cisco 2600 et 3600](#)
- [Dépannage des liaisons IMA instables](#)
- [Dépannage des liaisons ATM IMA sur les routeurs Cisco 2600 et 3600](#)
- [Formats de tramage ATM sur E1 sur les interfaces IMA](#)
- [Support technologique ATM](#)