

Maîtrise du nombre maximal de circuits actifs virtuels sur les interfaces de routeur Cisco ATM

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[En-tête de cellule ATM à cinq octets](#)

[Valeurs prises en charge par matériel ATM](#)

[Cartes de ligne ATM OC-3 et OC-12 pour ESR](#)

[Commandes show pour afficher le nombre maximal de circuits virtuels actifs](#)

[commande atm vc-per-vp](#)

[PA-A3-OC12](#)

[PA-A1](#)

[PA-A2-4E1XC-E3ATM et PA-A2-4T1C-T3ATM](#)

[Module de liaison Multiflex MC3810](#)

[NM-1ATM-25](#)

[NM-4T1/8T1-IMA](#)

[AIM-ATM](#)

[Carte de ligne ATM 4xOC3 GSR](#)

[PA-A3-8T1IMA et PA-A3-8E1IMA](#)

[Considérations relatives au DXI ATM](#)

[Considérations importantes concernant le nombre maximal de circuits virtuels actifs](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Une application fréquente des interfaces ATM de Cisco consiste à agréger un grand nombre de circuits virtuels permanents ATM (PVC) aux utilisateurs DSL ou aux utilisateurs distants de l'entreprise. Ce document explique le nombre maximal de circuits virtuels actifs, la plage de valeurs VPI (Virtual Path Identifier) et la plage de valeurs VCI (Virtual Channel Identifier) prises en charge par les interfaces de routeur ATM de Cisco. L'architecture de certaines puces de segmentation et de réassemblage (SAR) limite ces valeurs prises en charge.

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Components Used

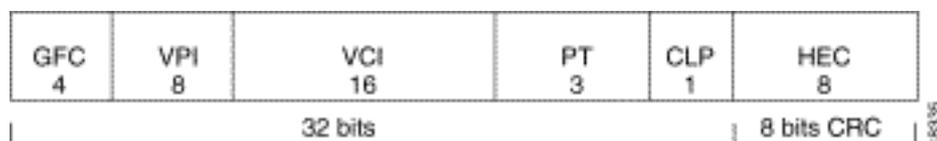
Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques.

Conventions

For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

En-tête de cellule ATM à cinq octets

La cellule ATM comprend un en-tête de cinq octets. Comme l'illustre cette illustration, l'en-tête de cellule de l'interface utilisateur-réseau (UNI) comprend huit bits pour le champ VPI et 16 bits pour le champ VCI.



La taille de ces champs joue un rôle dans la plage de valeurs VPI et VCI qu'une interface de routeur, qui sert de côté utilisateur d'une liaison UNI, peut prendre en charge.

Valeurs prises en charge par matériel ATM

Matériel	Nombre maximal de circuits virtuels actifs	Plage de valeurs VPI	Plage de valeurs VCI	Utilisation de la commande atm vc-per-vp
AIP	2,048	0 - 255	Varie avec vc-per-vp, jusqu'à 1023	Ajuste le nombre de VPI uniques
PA-A1	2048	0 - 255	Varie avec vc-per-vp, jusqu'en 2047	Ajuste le nombre de VPI uniques
PA-A2	2048	0 - 255	0 - 2047	-
PA-A3-OC3/T3 sur les routeurs Cisco 7100, 7200, 7400 et 7500	4096	0 - 255	0 - 65535	-
PA-A3-	1024	0 - 255	0 - 65535	-

OC3/T3 sur OSR/7600, FlexWAN				
PA-A6-OC3/T3 sur les routeurs Cisco 7200, 7400 et 7500	8192	0 - 255	0-65535	
PA-A3-OC3/T3 sur FlexWAN	4096	0 - 255	0-65535	
PA-A3-IMA	512 par T1, 4096 par groupe en fonction du nombre de liaisons membres	0 - 255	0-65535	-
PA-A3-OC12	4096	0 - 255	Varie avec vc-per-vp, jusqu'à 1023	Ajuste le nombre de VPI uniques
NP-1A-OC (4500/4700)	1024	0 - 7	1 - 1023	-
NP-1A-E3/DS3 (4500/4700)	1024	0 - 7	1 - 1023	-
NM-1A-OC	1024	0 - 15	1 - 1023	-
NM-1A-DS3	1024	0 - 15	1 - 1023	-
NM-4T1-IMA NM-8T1-IMA	256	Plages spécifiques : 0-15, 64-79, 128-143 et 192-207	Varie avec vc-per-vp, jusqu'à 4095 avec 12.1(5)T	Ajuste le séparateur de bits entre VPI et VCI
NM-1ATM-25	4096	Varie avec la valeur vc-per-vp : 1 à 63, 0 à	Varie avec vc-per-vp, jusqu'à 8191	Ajuste le séparateur de bits entre VPI et VCI

		3, 0 à 1		
AIM-ATM AIM-ATM- VOICE-30	255 par bundle T1 ou IMA 4 ports. 1 024 circuits virtuels avec 4 interfac es T1 distinct es	Varie avec vc-per- vp. La valeur par défaut est 5 bits VPI avec une plage de 0 à 31	Varie avec vc-per-vp. La valeur par défaut est de 8 bits avec une plage de 1 à 256	Ajuste le séparateur de bits entre VPI et VCI. Plage de 13 bits par interface
NRP (6400)	2046	0 - 255	1 - 16383	-
OSM- 2OC12- ATM-MM OSM- 2OC12- ATM-SI**	1 000 circuits virtuels par module , 500 par interfac e ATM physiq ue	Varie avec vc-per- vp. Jusqu'à 0-255 ; le défaut est 15.	Varie avec vc-per-vp. Jusqu'à 1- 1023 ; le défaut est 1023.	Ajuste le séparateur de bits entre VPI et VCI
7300- 2OC3ATM- MM 7300- 2OC3ATM- SMI 7300- 2OC3ATM- SML	2 048 par interfac e	0 - 255	1 - 65535	-
Liaison Multiflex (MC3810)	512	Varie avec la valeur vc par vp, jusqu'à 255	Varie avec vc-per-vp, jusqu'à 8191	Ajuste le séparateur de bits entre VPI et VCI
OC-3 ESR*	512 combin aisons VPI/VC l sur les 4 ports	0 à 255	1 - 65535	-
OC-12 ESR*	512	0 à 255	1 - 65535	-
GSR 4xOC3	2048 par	Varie avec la	Varie avec vc-per-vp,	Ajuste le séparateur

	port, 8192 par carte	valeur vc par vp, jusqu'à 255	jusqu'à 8191	de bits entre VPI et VCI
GSR 1xOC12	2048 par port, 8192 par carte	Varie avec la valeur vc par vp, jusqu'à 255	Varie avec vc-per-vp, jusqu'à 8191	Ajuste le séparateur de bits entre VPI et VCI
Cisco 827 (ADSL)	1024	0 - 31	1 - 1023	-
Catalyst 2900M-XL WS-X2951 WS-X2961 WS-X2971 WS-X2971	1024	0	1 - 1023	-

* Le nombre de circuits virtuels permanents nrt-VBR pris en charge par le routeur dépend de la version du logiciel Cisco IOS®. Reportez-vous à la section [Cartes de ligne ATM OC-3 et OC-12 pour l'ESR](#) pour plus d'informations.

** Reportez-vous à la [fiche technique du module de services optiques ATM à 2 ports pour les routeurs Internet de la gamme Cisco 7600](#) pour connaître les valeurs VCI et VPI valides.

[Cartes de ligne ATM OC-3 et OC-12 pour ESR](#)

Le routeur de services de périphérie (ESR) ou la gamme Cisco 1000 prend en charge les cartes de ligne ATM 4xOC-3 et 1xOC-12. Le nombre maximal de circuits virtuels actifs dépend de la version du logiciel Cisco IOS.

- Les images de ligne louée Cisco IOS, 12.0(x)ST, prennent en charge jusqu'à 8 000 circuits virtuels UBR par système et 4 000 circuits virtuels VBR. Une seule interface peut prendre en charge jusqu'à 4 000 VBR VC. Cette directive s'applique aux cartes de ligne OC-3 et OC-12.
- Les images haut débit Cisco IOS, 12.2(x)B, prennent en charge jusqu'à 32 000 circuits virtuels permanents par système. La carte OC-12 peut prendre en charge 16 000 par interface, tandis que la carte OC-3 peut prendre en charge jusqu'à 8 000 par interface.

Les cartes de ligne ATM ESR prennent en charge la gamme complète des VPI/VCI (UNI uniquement), et incluent une restriction sur la façon dont ces VC sont attribués, ce qui peut réduire le nombre de VC. Une seule SAR par carte est utilisée sur les cartes 4xOC-3 et 1xOC-12. Pour permettre à la SAR de prendre en charge les mêmes valeurs VPI/VCI par interface et donc de discriminer entre les circuits virtuels, la SAR traduit les valeurs PVC externes en une valeur interne qui utilise des bits pour le numéro de port. Les combinaisons uniques 512 utilisent ce modèle de bit :

- Trois bits réservés.
- Cinq bits PHY pour désigner l'interface physique du circuit virtuel permanent.

- Huit bits VPI (représente la valeur VPI entière).
- Neuf bits supérieurs de la valeur VCI (bits 7 à 15 du champ VCI).

Ce scénario présente un exemple :

Si seuls les sept premiers bits du champ VCI (tous les VCI sont numérotés 127 ou moins) sont utilisés, seules les trois premières parties du schéma de bits sont utilisées. En conséquence, le nombre de combinaisons uniques utilisées est le suivant :

`(# of interfaces being used on the SAR) * (# of different VPIs provisioned) <= 512`

Cette valeur doit être inférieure ou égale à 512. Si ce scénario est utilisé ainsi que les quatre interfaces, alors 128 VPI peuvent être provisionnés (4 interfaces * 128 VPI).

Lorsque les valeurs VCI dépassent 127, le pilote ATM commence à retirer les valeurs VPI possibles. Cela suppose que le nombre d'interfaces reste constant. Le moyen le plus simple de déterminer le nombre de combinaisons uniques utilisées dans ce scénario consiste à compter le nombre de bits utilisés sur les neuf bits VCI supérieurs. Ensuite, déterminez les combinaisons les plus différentes possibles avec ces neuf bits. Enfin, multipliez cela par le nombre de VPI utilisés et le nombre d'interfaces disponibles.

En fonction du scénario précédent, supposez que pvc 2/32-1023 est configuré pour l'interface atm 4/0. Cela signifie que vous configurez tous ces circuits virtuels permanents : 2/32, 2/33 et 2/33.... 2/1023 . Ce total correspond à 992 circuits virtuels sur le port 4 avec VPI = 2. En ce qui concerne la limite, cette plage utilise les bits 8, 9 et 10 du champ VCI. La même chose est vraie avec pvc 3/32-1023, où il utilise VPI = 3. En bref, vous pouvez avoir cette configuration :

```
atm 4/0
  pvc 2/32-1023
  pvc 3/32-1023
  pvc 4/32-1023
atm 4/1
  pvc 2/32-1023
  pvc 3/32-1023
  pvc 4/32-1023
atm 5/0
  pvc 2/32-1023
  pvc 3/32-1023
  pvc 4/32-1023
atm 5/1
  pvc 2/32-1023
  pvc 3/32-1023
  pvc 4/32-1023
```

Définissez les variables :

- Nombre d'interfaces = 4
- Nombre de VPI = 3
- Nombre de 9 bits VCI supérieurs utilisés = 3, ce qui signifie 2^3 ou 8.

Ainsi, le nombre de combinaisons uniques utilisées est égal à $4*3*8 = 96$.

Vous pouvez configurer jusqu'à 512 combinaisons uniques de valeurs pour les neuf bits supérieurs du VCI et les huit bits du VP et le numéro de port. Par exemple, si vous configurez des VPI 1 à 64 sur quatre ports OC différents, cela consomme 256 des 512 valeurs. Sinon, si vous configurez VPI=0 & 1, VCI=128-256 sur les quatre ports utilise les 512 valeurs. Cisco recommande une utilisation dense des sept bits inférieurs de l'espace VCI.

Notez également que les cartes de ligne ATM ESR ne prennent pas en charge la commande **atm vc-per-vp**.

Remarque : À l'origine, les cartes de ligne ATM ESR étaient limitées par le matériel à 2 000 PVC UBR et 8 191 PVC NRT-VBR par carte. En outre, selon la version du logiciel Cisco IOS, la carte de ligne OC-12 prend en charge jusqu'à 254 circuits virtuels permanents VBR-NRT. Ces limites ne s'appliquent plus, bien que la documentation indiquant ces limites puisse toujours apparaître sur Cisco.com.

En outre, notez que les circuits virtuels utilisés pour les fonctions de contrôle qui sont créées automatiquement, telles que les cellules OAM (Operation, Administration, and Maintenance), ainsi que l'interface ILMI (Intermediate Local Management Interface), sont affectés à une valeur VPI de 0. Cela peut avoir un impact sur le nombre d'entrées disponibles pour les circuits virtuels permanents utilisateur.

[Commandes show pour afficher le nombre maximal de circuits virtuels actifs](#)

En plus de consulter la table [Valeurs prises en charge par le matériel ATM](#), utilisez la commande **show atm interface atm** ou la commande **show interface atm** pour afficher le nombre maximal de circuits virtuels configurables et le nombre actuel de circuits virtuels actifs sur votre interface ATM. Ce résultat a été généré sur un module réseau NM-4T1-IMA dans un routeur Cisco 3640.

```
3640#show atm interface atm 2/0
  Interface ATM2/0:
    AAL enabled: AAL5 , Maximum VCs: 256, Current VCCs: 0
    !--- Note value for "Maximum VCs" and "Current VCCs". Maximum Transmit Channels: 0 Max.
Datagram Size: 4496 PLIM Type: DS1, Framing is T1 ESF, TX clocking: LINE Cell-payload
scrambling: OFF 0 input, 0 output, 0 IN fast, 0 OUT fast, 0 out drop Avail bw = 1000 Config. is
ACTIVE 3640#show interface atm 2/0
  ATM2/0 is up, line protocol is up
  Hardware is ATM T1
  MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 1500 Kbit, DLY 20000 usec,
  reliability 0/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ATM, loopback not set
  Keepalive not supported
  Encapsulation(s): AAL5
  256 maximum active VCs, 0 current VCCs
  !--- Note the "maximum active VCs" and "current VCCs" values. VC idle disconnect time:
300 seconds [output omitted]
```

[commande atm vc-per-vp](#)

Les interfaces de routeur ATM Cisco prennent en charge une plage par défaut de valeurs VPI et VCI. Vous pouvez configurer des valeurs autres que les valeurs par défaut sur certains équipements d'interface à l'aide de la commande **atm vc-per-vp**. Cette commande permet de surmonter les limites imposées par certaines puces ATM SAR sur les valeurs de circuit virtuel configurables.

En général, la commande **atm vc-per-vp** ajuste les plages prises en charge de deux manières :

- Modifie le nombre maximal de numéros VPI uniques et la plage de valeurs VCI par VPI.
- Déplace le séparateur de bits entre la plage VPI et la plage VCI. Ne définit pas le nombre

maximal de numéros VPI uniques.

Ces sections expliquent comment le matériel d'interface ATM spécifique utilise la commande **atm vc-per-vp**.

PA-A3-OC12

La carte de ports PA-A3-OC12 utilise la commande **atm vc-per-vp** comme suit :

- La table VC qui réside dans la mémoire physique prend en charge 4 096 entrées (ou lignes).
- L'espace VPI prend en charge toute valeur comprise entre 0 et 255 (huit bits). Cet espace s'appelle « éparsé ». Une valeur de huit bits correspond à la taille du champ VPI dans un en-tête de cellule ATM avec mise en forme UNI. **Remarque** : certains matériels ATM ne prennent pas en charge les huit bits complets. Par exemple, les NM-1A-OC3 et NM-1A-DS3 prennent en charge quatre bits VPI et des valeurs VPI comprises entre 0 et 15.
- Le nombre de valeurs VPI uniques prises en charge par une interface unique est limité par cette formule :

Maximum Active VCs / atm vc-per-vp = Number of Unique VPIs

Sur le PA-A3-OC12, une valeur **atm vc-per-vp** de 256 configure le routeur pour prendre en charge huit valeurs VPI uniques :

$4096 / \text{atm vc-per-vp } 256 = 8$

Vous pouvez sélectionner huit valeurs VPI arbitraires comprises entre 0 et 255. Choisissez une série non séquentielle de nombres comme 9, 25, 50 et 240 ou une série séquentielle de nombres comme 1, 2, 3 et 4.

- En revanche, l'espace VCI est linéaire et commence à zéro. Un numéro VCI doit être compris entre 0 et la valeur vc-par-vp configurée. Par exemple, vc-per-vp=256 configure le routeur pour rejeter les valeurs VCI supérieures à 255.

PA-A1

La PA-A1 utilise une approche similaire à la PA-A3-OC12. Il appuie ces lignes directrices :

- La table VC qui réside dans la mémoire physique prend en charge 6 144 entrées (ou lignes).
- L'espace VPI prend toujours en charge toute valeur comprise entre 0 et 255 (huit bits).
- La plage VCI de chaque numéro VPI unique est configurée avec **atm vc-per-vp**. 6144 Entrées de table / atm vc-per-vp = Nombre de bits VCI.

Ce tableau illustre les valeurs **vc par vp** configurables.

vc-per-vp Value	Nombre de bits VCI	Nombre de VPI uniques
32	5	192
64	6	96
128	7	48
256	8	24
512	9	12
1024 (default)	10 (default)	6 (default)
2048	11	3

PA-A2-4E1XC-E3ATM et PA-A2-4T1C-T3ATM

Les PA-A2-4E1XC-E3ATM et PA-A2-4T1C-T3ATM ne prennent pas en charge les valeurs VCI supérieures à 2047. Cependant, la ligne de commande vous permet de configurer des valeurs de 1 à 16383 sur l'interface ATM et ajoute la commande **pvc** non valide à la configuration. Ce problème est documenté et résolu dans l'ID de bogue Cisco [CSCdw21467](#) (clients [enregistrés](#) uniquement).

Module de liaison Multiflex MC3810

Le module MFT (Multiflex Trunk) du Cisco MC3810 est l'une des interfaces de routeur ATM qui utilise la commande **atm vc-per-vp** pour déplacer le séparateur de bits entre les espaces VPI et VCI. Par séparateur de bits, nous voulons dire que la commande modifie le nombre de bits alloués en interne par le SAR aux champs VPI et VCI.

En d'autres termes, le MFT prend en charge un nombre fixe de bits de circuit virtuel. Cependant, la commande **atm vc-per-vp** configure le routeur pour rob des bits d'un espace afin de le donner à l'autre. Par exemple, une valeur **atm vc-per-vp** de 8192 alloue 13 bits (valeurs 1 - 8191) à l'espace VCI et laisse cinq bits (valeurs 0 - 31) à l'espace VPI.

```
3810(config-if)#atm vc-per-vp 8192
3810(config)#int atm 0
3810(config-if)#pvc ?
<0-31> Enter VPI/VCI value(slash required)
<1-8191> Enter VCI value
WORD Optional handle to refer to this connection
```

Une valeur **atm vc-per-vp** de 128 réduit l'espace VCI. Il alloue sept bits (valeurs 1 à 127) pour l'espace VCI et huit bits (valeurs 0 à 255) pour l'espace VPI.

```
3810(config-if)#atm vc-per-vp 128
3810(config-if)#pvc ?
<0-255> Enter VPI/VCI value(slash required)
<1-127> Enter VCI value
WORD Optional handle to refer to this connection
```

NM-1ATM-25

Le module de réseau NM-1ATM-25 prend en charge 14 bits pour les valeurs VPI/VCI. Par exemple, une valeur **atm vc-per-vp** de 64 configure le module pour prendre en charge six bits VPI et huit bits VCI.

Ce tableau répertorie les valeurs **vc-per-vp** prises en charge pour le NM-1ATM-25. Une valeur de 8192 est obtenue en dérogeant un bit de la plage VPI.

paramètre vc-per-vp	Plage VPI	Nombre de bits	Plage VCI	Nombre de bits
64	1-63	6	0-255	8
4096	0-3	2	1-4095	12
8192	0-1	1	1-8191	13

Une fois le séparateur de bits réglé, le routeur applique cette formule pour déterminer le nombre

de VPI uniques et la plage de VCI par VPI. Le NM-1ATM-25 prend en charge jusqu'à 4 096 circuits virtuels actifs.

- 4 096 circuits virtuels actifs / 255 valeurs VPI uniques = 16 circuits virtuels par VPI unique
- 4 096 circuits virtuels actifs / 4 valeurs VPI uniques = 1 024 circuits virtuels par VPI unique
- 4 096 circuits virtuels actifs / 2 valeurs VPI uniques = 2 048 circuits virtuels par VPI unique

NM-4T1/8T1-IMA

Le module de réseau IMA (Inverse Multiplexing over ATM) de la gamme 2600/3600 utilise la commande **atm vc-per-vp** pour dérober des bits de l'espace VPI afin d'augmenter l'espace VCI. Cette commande a été introduite dans le logiciel Cisco IOS® Version 12.1(5)T (ID de bogue Cisco [CSCdr43079](#) (clients [enregistrés](#) uniquement)) pour les modules IMA ; il sera entièrement implémenté pour ces modules dans le logiciel Cisco IOS Version 12.2 (ID de bogue Cisco [CSCdt64050](#) (clients [enregistrés](#) uniquement)). Comme le module IMA utilise une seule puce SAR pour les quatre ou huit T1, la modification de la valeur **atm vc-per-vp** sur une T1 affecte toutes les autres interfaces.

Plage VCI	Nombre de bits	Plage VPI	Nombre de bits
0-255	8	0-15, 64-79, 128-143 et 192-207	8
0-511	9	0-15, 64-79	5 *
0-1023	10	0-15	4 *
0-2047	11	0-15	4 *
0-4095	12	0-15	4

* Les modules IMA utilisent deux bits pour la logique de traduction VPI. Consultez [Multiplexage inverse sur ATM sur les routeurs Cisco 2600 et 3600](#) pour plus de détails.

AIM-ATM

Lorsque vous utilisez des modules de réseau AIM-ATM, AIM-VOICE-30 ou AIM-ATM-VOICE-30, le nombre de VPI/VCI est de 13 bits. Les valeurs par défaut sont les suivantes :

- VPI = 5 bits pour VPI avec des valeurs comprises entre 0 et 31 ou jusqu'à 32 valeurs VPI uniques.
- VCI = 8 bits pour VCI avec des valeurs comprises entre 1 et 255 ou jusqu'à 255 valeurs VCI.
- Word = identificateur PVC facultatif (lettres uniquement); si vous attribuez un identificateur PVC, vous pouvez l'utiliser pour spécifier ce circuit virtuel permanent lors de la configuration des homologues de numérotation réseau.

Remarques :

- Le circuit virtuel permanent 100/200 n'est pas possible car la plage VPI est comprise entre 0 et 31.
- Les circuits virtuels permanents peuvent être configurés au niveau de l'interface de ligne de commande pour être dans la plage de :nombre de VPI 8 - 256nombre de VCI 32 à 1024
- La commande **atm vc-per-vp** peut être utilisée pour modifier la plage de bits VCI ou VPI/VCI.

Pour plus d'informations sur la carte AIM-ATM, reportez-vous à [Configuration d'AAL2 et AAL5 pour le module d'intégration avancée ATM hautes performances de la gamme Cisco 2600](#).

Carte de ligne ATM 4xOC3 GSR

Par défaut, la carte de ligne ATM 4xOC3 pour le routeur de commutation Gigabit (GSR) prend en charge trois valeurs VPI uniques par interface. Vous pouvez augmenter le nombre de VPI pris en charge en réduisant le nombre de VC par VPI à l'aide de la commande **atm vc-per-vp**. Le nombre de VPI disponibles pour chaque interface de carte de ligne ATM 4xOC3 est déterminé par la formule suivante :

$$\#VPIs/interface = 15K / (\#interfaces/card) / (VCs/VP) \quad (\text{rounded down})$$

La valeur par défaut de **vc-per-vp** est 1024, de sorte que le nombre par défaut de VPI pris en charge par interface est $15K / 1K / 4 = 3$.

atm vc-per-vp Value	Nombre de VPI pris en charge par interface
atm vc-per-vp 2048	1
atm vc-per-vp 1024	3 (default)
atm vc-per-vp 512	7
atm vc-per-vp 256	15
atm vc-per-vp 128	30
atm vc-per-vp 64	60
atm vc-per-vp 32	120
atm vc-per-vp 16	240

En d'autres termes, la carte de ligne ATM 4xOC3 utilise la commande **atm vc-per-vp** pour déplacer le séparateur de bits. Les valeurs configurables sont toujours une puissance de deux.

```
GSR(config)#interface atm 7/0
GSR(config-if)#atm vc-per-vp ?
 16 VCs per VP
 32
 64
128
256
512
1024
2048
```

Avec une valeur **atm vc-per-vp** de 16, la valeur VCI configurable la plus élevée est 15.

```
GSR(config-if)#atm vc-per-vp 16
GSR(config-if)#pvc ?
<0-255> Enter VPI/VCI value(/slash required)
```

```
<1-15> Enter VCI value
!--- Highest VCI value is 16 - 1. WORD Optional handle to refer to this connection
```

La modification de la valeur **atm vc-per-vp** en 2048 ajuste le séparateur de bits et donne sept bits à l'espace VPI et 11 bits à l'espace VCI. La valeur VCI configurable la plus élevée est maintenant 2047.

```
GSR(config-if)#atm vc-per-vp 2048
GSR(config-if)#pvc ?
<0-127> Enter VPI/VCI value(slash required)
<1-2047> Enter VCI value
!--- Highest VCI value is 2048 - 1. WORD Optional handle to refer to this connection
```

Les commandes **show interface atm** et **show atm interface atm** affichent uniquement la valeur maximale des circuits virtuels actifs. Vous devez utiliser la commande **show running** pour afficher la valeur vc-per-vp configurée.

```
GSR-1#show run interface atm 7/0
Building configuration...

Current configuration:
!
interface ATM7/0
no ip address
no ip directed-broadcast
atm vc-per-vp 2048
!--- Non-default values are displayed. atm clock INTERNAL no atm enable-ilmi-trap no atm
ilmi-keepalive end
```

[PA-A3-8T1IMA et PA-A3-8E1IMA](#)

La carte de ports IMA (Inverse Multiplexing over ATM) de la gamme 7x00 prend en charge une valeur de circuits virtuels actifs maximale qui augmente sur une interface IMA virtuelle à mesure que le nombre de liaisons T1 physiques dans un groupe IMA augmente. Chaque liaison T1 prend en charge jusqu'à 512 circuits virtuels actifs.

Ce résultat montre comment augmenter le nombre maximal de circuits virtuels actifs sur la carte de port IMA :

1. Ajoutez deux liaisons T1 à un groupe IMA (IMA 0) et confirmez vos paramètres de groupe à l'aide de la commande **show ima interface**. Spécifiez l'interface virtuelle IMA (atm2/ima0).

```
7200#show ima interface atm2/ima0
ATM2/ima0 is administratively down
  ImaGroupState: NearEnd = notConfigured, FarEnd = notConfigured
  ImaGroupFailureStatus = otherFailure
IMA Group Current Configuration:
  ImaGroupMinNumTxLinks = 1
  ImaGroupMinNumRxLinks = 1
  ImaGroupDiffDelayMax = 250
  ImaGroupNeTxClkMode = common(ctc)
  ImaGroupFrameLength = 128
  ImaTestProcStatus = disabled
  ImaGroupTestLink = 255
  ImaGroupTestPattern = 0xFF
IMA Link Information:      Link      Link Status      Test Status
-----
ATM2/0 down      disabled      ATM2/1 down      disabled
```

2. Exécutez la commande **show interface atm2/ima0** pour afficher la valeur maximale des

circuits virtuels actifs sur l'interface virtuelle IMA.

```
7200#show interface atm2/ima0
  ATM2/ima0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is IMA PA
  MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 1536 Kbit, DLY 100 usec,
  reliability 0/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ATM, loopback not set
  Keepalive not supported
  Encapsulation(s): AAL5
  1024 maximum active VCs, 0 current VCCs
  !--- 1024 maximum active VCs on the IMA virtual interface. VC idle disconnect time:
  300 seconds 0 carrier transitions Last input never, output never, output hang never Last
  clearing of "show interface" counters never Queueing strategy: fifo Output queue 0/40, 0
  drops; input queue 0/75, 0 drops 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute
  output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer Received 0
  broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0
  ignored, 0 abort 0 packets output, 0 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0
  interface resets 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

3. Ajouter une troisième liaison T1, ATM 2/2, au groupe IMA

```
7200(config)#interface atm 2/2
  7200(config-if)#ima-group 0
```

4. Exécutez la commande **show int atm2/ima0**. Notez que l'interface virtuelle IMA prend désormais en charge jusqu'à 1 536 circuits virtuels actifs maximum.

```
7200#show interface atm2/ima0
  ATM2/ima0 is administratively down, line protocol is down
  Hardware is IMA PA
  MTU 4470 bytes, sub MTU 4470, BW 1536 Kbit, DLY 100 usec,
  reliability 0/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ATM, loopback not set
  Keepalive not supported
  Encapsulation(s): AAL5
  1536 maximum active VCs, 0 current VCCs
  !--- 3 T1 links x 512 = 1536 maximum active VCs for the IMA group. VC idle disconnect
  time: 300 seconds 0 carrier transitions Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never Queueing strategy: fifo Output queue 0/40,
  0 drops; input queue 0/75, 0 drops 5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 5 minute
  output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer Received 0
  broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0
  ignored, 0 abort 0 packets output, 0 bytes, 0 underruns 0 output errors, 0 collisions, 0
  interface resets 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Lorsque les huit liaisons T1 de la carte de ports IMA sont ajoutées à un groupe IMA, l'interface virtuelle IMA peut prendre en charge jusqu'à 4 096 circuits virtuels ouverts.

Reportez-vous à [Considérations importantes concernant le nombre maximal de circuits virtuels actifs](#).

Considérations relatives au DXI ATM

Si vous n'avez pas de port ATM natif, vous pouvez configurer une interface série à l'aide de la commande **encapsulation atm-dxi**. L'interface d'échange de données (DXI) encapsule vos données dans des trames de type HDLC et les transporte vers une unité de service de données (DSU) ATM. Lorsque vous configurez des circuits virtuels permanents ATM DXI avec la commande **dxi pvc <vpi> <vci>**, notez que ces limites VPI et VCI sont les suivantes :

- VPI : valeurs comprises entre 0 et 15 ou jusqu'à 16 valeurs VPI uniques.
- VCI : valeurs comprises entre 0 et 63 ou jusqu'à 64 valeurs VCI uniques.

Considérations importantes concernant le nombre maximal de circuits virtuels actifs

Lorsque vous configurez un grand nombre de circuits virtuels permanents sur une seule interface ATM, Cisco vous recommande de tenir compte des points suivants :

- Le nombre maximal de circuits virtuels actifs annoncé est calculé à partir des estimations de Cisco sur le nombre de SAR simultanés et la taille des paquets. Fait important, le PA-A3 prend en charge 1 024 SAR simultanés et une valeur maximale de VC actifs annoncée de 4 096. Si tous les circuits virtuels 4096 reçoivent des paquets en même temps, l'interface ATM peut manquer de mémoires tampon de paquets et commencer à supprimer des paquets. Par conséquent, Cisco vous recommande vivement d'utiliser une SAR matérielle puissante capable de réassembler un grand nombre de cellules très rapidement.
- Lorsque vous configurez un grand nombre de circuits virtuels sur une interface unique, Cisco vous recommande également d'utiliser un processeur puissant capable de prendre un grand nombre de décisions de commutation très rapidement et une grande quantité de mémoire de paquets. Surveillez l'utilisation du processeur avec la commande **show process cpu** et la mémoire disponible la plus basse avec la commande **show memory sum**. Évitez de surabonner la bande passante garantie des circuits virtuels configurés. La commande **atm oversubscribe** sur le PA-A3 vous permet de configurer des circuits virtuels permanents VBR-nrt avec des valeurs de débit de cellules soutenu (SCR) qui s'élèvent à plus que le débit de ligne. Cependant, dans le pire des cas, lorsque tous les circuits virtuels doivent voir le trafic qui dépasse le débit de ligne, les files d'attente remontent et les paquets sont abandonnés sans pouvoir garantir le SCR pour chaque circuit virtuel. Les pourcentages d'utilisation de la bande passante par VC sont imprévisibles. Si vous n'avez pas de surabonnement, chaque VC atteint son SCR configuré. Par conséquent, les circuits virtuels avec des SCR plus élevés obtiennent plus de bande passante. Dans le pire des cas de sursouscription, chaque VC essayant d'envoyer plus que son SCR, chaque VC obtient $\langle \text{taux de ligne} / \# \text{ VC} \rangle$ si tous les VC concurrents ont la même priorité SAR. Si elles sont configurées avec des SCR différents, les circuits virtuels disposent de la même bande passante ou les circuits virtuels avec un SCR plus élevé reçoivent plus de données. Tout dépend de la charge à un moment donné. C'est pourquoi il est difficile de prédire le pourcentage exact de bande passante de chaque circuit virtuel. **Remarque** : dans un scénario de surabonnement, la SAR ne dépose aucune cellule sur le routeur une fois qu'un paquet lui a été planifié. Si la vitesse à laquelle les cellules sont envoyées à la SAR dépasse la capacité de transmission de la SAR, le conducteur active un mécanisme de contre-pression. En outre, le système de mise en file d'attente hôte stocke puis supprime tout paquet excédentaire. En d'autres termes, le pilote d'interface ATM contrôle le débit auquel il envoie des paquets à la SAR pour éviter de priver la SAR de ses tampons internes.
- Le nombre total d'interfaces et de sous-interfaces par système est limité par le nombre de blocs de descripteurs d'interface (IDB) que prend en charge votre version de Cisco IOS. Un IDB est une partie de la mémoire qui contient des renseignements sur l'interface, comme les compteurs et l'état de l'interface. Cisco IOS gère un IDB pour chaque interface présente sur une plate-forme et un IDB pour chaque sous-interface. Les interfaces à haute vitesse nécessitent plus de mémoire que celles à faible vitesse. Chaque plateforme contient un nombre maximal différent d'IDB, et ces limites peuvent changer selon la version de Cisco IOS. Cependant, il existe une relation nette entre les IDB et la DRAM. La DRAM maximale par

plate-forme garantit les limites IDB maximales par plate-forme. Le logiciel Cisco IOS Version 12.2 prend en charge la commande **show idb** pour afficher la valeur maximale. Sur certaines plates-formes, le logiciel Cisco IOS version 12.1(5)T et ultérieure prend en charge 10 000 IDB. La version 12.2(2)T du logiciel Cisco IOS introduit ces limites IDB maximales pour les plates-formes des gammes Cisco 2600 et 3600 : Voir [Nombre maximal d'interfaces et de sous-interfaces pour les plates-formes Cisco IOS : IDB Limites](#) pour plus d'informations.

- Les gammes Catalyst 6000 et Cisco 7600 avec FlexWAN utilisent une architecture qui attribue un VLAN masqué pour chaque interface physique et sous-interface logique. Un maximum de 4 096 VLAN limite le nombre total de sous-interfaces à un maximum théorique de 4 096. La limite IDB sur les gammes Catalyst 6000 et Cisco 7600 est actuellement limitée par le nombre maximal d'IDB pris en charge, qui est de 3 000. Notez cette valeur lorsque vous configurez un seul circuit virtuel permanent par sous-interface sur plusieurs PA-A3 dans des modules d'interface FlexWAN.
- Le nombre maximal de PA-A3 par routeur de la gamme Cisco 7200 est basé sur la capacité de transmission des données, appelée bande passante, qui affecte la distribution de la carte de port dans le châssis. Cela affecte également le nombre et les types de cartes de ports que vous pouvez installer. Selon le modèle de processeur, la gamme Cisco 7200 utilise un concept de points de bande passante ou simplement de bande passante. Chacun des deux bus PCI (Peripheral Component Interconnect) de la gamme 7200 prend en charge 600 points de bande passante. La carte PA-A3 utilise 300 points de bande passante. Notez que le port Fast Ethernet de la carte d'entrée/sortie (E/S) utilise également des points de bande passante.
- Utilisée dans les déploiements DSL, la gamme 7200 prend en charge 8 000 sessions RBE (Route Bridge Encapsulation) avec deux PA-A3 et un NPE-400 recommandé. (Des fonctionnalités haut débit telles que la prise en charge RBE des VRF sont disponibles dans le logiciel Cisco IOS Version 12.2(4)B.) La gamme 7500 prend en charge une limite IDB de 2000, qui constitue la limite supérieure pour le nombre maximal de sessions DSL PPPoX. L'achat d'une licence logicielle est nécessaire pour prendre en charge plus de 1 000 sessions sur un routeur. Référez-vous à cette ressource pour plus d'informations : [Forum aux questions sur le Cisco 7200/7400 en agrégation haut débit](#)
- Sur la gamme 7500, les fonctions d'agrégation DSL autres que le routage RFC 1483 ne sont pas commutées par le dCEF distribué de Cisco Express Forwarding. Par conséquent, les plates-formes telles que les gammes 7200, 7400 et 10000 sont recommandées pour l'agrégation DSL.

[Informations connexes](#)

- [Multiplexage inverse sur ATM sur les routeurs Cisco 2600 et 3600](#)
- [Nombre maximal d'interfaces et de sous-interfaces pour les plates-formes logicielles Cisco IOS : Limites IDB](#)
- [Pages d'assistance technique ATM](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)