

# Présentation de la prise en charge par les routeurs des catégories de services en temps réel ATM

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Catégories de service, trafic et paramètres de QoS](#)

[Programmateur SAR de routeur et hiérarchisation de circuit virtuel](#)

[Implémentation de Cisco PA-A3](#)

[Implications PVC et de SVC](#)

[Conclusion](#)

[Informations connexes](#)

## [Introduction](#)

Avec la plus grande popularité des applications multiservices, les connexions en temps réel atmosphère (débit binaire constant [CBR] et la Variable Bit Rate Real Time [vbr-rt]) deviennent un choix plus commun de transport pour des gestionnaires de réseau. Ce document discute quelques concepts clé qui sont importants en comprenant comment un routeur peut prendre en charge ces catégories de service en temps réel.

## [Conditions préalables](#)

### [Conditions requises](#)

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

### [Composants utilisés](#)

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

### [Conventions](#)

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

## Catégories de service, trafic et paramètres de QoS

La spécification de gestion de trafic du forum ATM 4.1 (TM 4.1) définit le CBR et le vbr-rt en tant que « destiné à la Voix et aux applications vidéo qui exigent le retard et la variation de délai étroitement contraints. » Tandis que la voix compressée et les écoulements visuels sont l'application idéale pour le vbr-rt, le but principal du CBR est transport des services d'émulation de circuits.

Le premier important concept à comprendre est le ce TM 4.1, aussi bien d'autres normes ATM, discute des aspects de service exclusivement liés au réseau atmosphère. Selon le TM 4.1 :

- « Un réseau peut prendre en charge un ou plusieurs objectifs de représentation pour chacun des paramètres de Qualité de service (QoS). Pour chaque direction d'une connexion, une particularité QoS est négociée parmi les réseaux et les systèmes d'extrémité. Le réseau accepte de rencontrer ou dépasser le QoS négocié tant que le système d'extrémité est conforme au contrat négocié du trafic. »

En terminologie d'ATM Forum, un routeur est un système d'extrémité, c.-à-d., le périphérique où les cellules sont originaires et terminées (processus SAR), par opposition à l'échangeur par des Nœuds et des réseaux atmosphère. L'importante implication du paragraphe cité ci-dessus est que la seule obligation qu'un routeur doit le réseau atmosphère est conformité au contrat négocié du trafic et à ses paramètres, n'importe ce que la catégorie de service l'a utilisé.

En conséquence, le soutien de routeur de différentes catégories de service peut être groupé simplement par les paramètres pertinents du trafic, le débit de cellules maximal (PCR), le débit de cellules soutenable (SCR), la taille de rafale maximale (mis-bande), et le débit de cellules minimum (MCR), suivant les indications de cette table :

Catégorie de service	Paramètres applicables du trafic de système d'extrémité
CBR, UBR, UBR+	PCR
Vbr-rt, vbr-nrt	PCR, SCR, MIS-BANDE
ABR	PCR, MCR

**Remarque:** L'UBR+ a été classé par catégorie ainsi que l'UBR parce que dans l'implémentation de routeur de Cisco, le taux de mise en forme réel n'est jamais changé au MCR, par conséquent ce paramètre a simplement une fonction instructive.

Des autres trafiquent le paramètre lié à ce qui précède sont la tolérance de gigue (CDVT). Ce paramètre mesure le seuil de tolérance qu'une interface réseau doit les cellules (dos à dos ou très étroitement aligné) d'envoi agressif par un périphérique connecté, et n'applique pas aux systèmes d'extrémité. Le TM 4.1 définit également un ensemble supplémentaire de paramètres de QoS. De ces derniers, le plus important sont :

- Écart de retard de cellules de crête à crête (CDV de crête à crête)
- Délai maximal de transfert de cellules (CTD maximum)
- Rapport de perte de cellules (CLR)

Le TM 4.1 énonce ces paramètres d'optimisation du traitement pour appliquer exclusivement au réseau atmosphère et pas au routeur :

- « Le Qualité de service (QoS) de couche atmosphère est mesuré par un ensemble de paramètres caractérisant la représentation d'une connexion de couche atmosphère. Ces paramètres de QoS mesurent la représentation de réseau de bout en bout à la couche atmosphère. »

N'importe quelle interface de routeur ATM conçue pour des applications BLÊMES prend en charge au moins les deux premières « classes » dans la table ci-dessus. Le routeur se conforme parfaitement au contrat du trafic atmosphère pendant que long il transmet des cellules au débit correct déterminé par le programmeur de segmentation et de réassemblage (SAR). Il est d'alors la responsabilité unique du réseau atmosphère de s'assurer que les cellules ont envoyé en fonction un circuit virtuel en temps réel ont un temps de la livraison prioritaire.

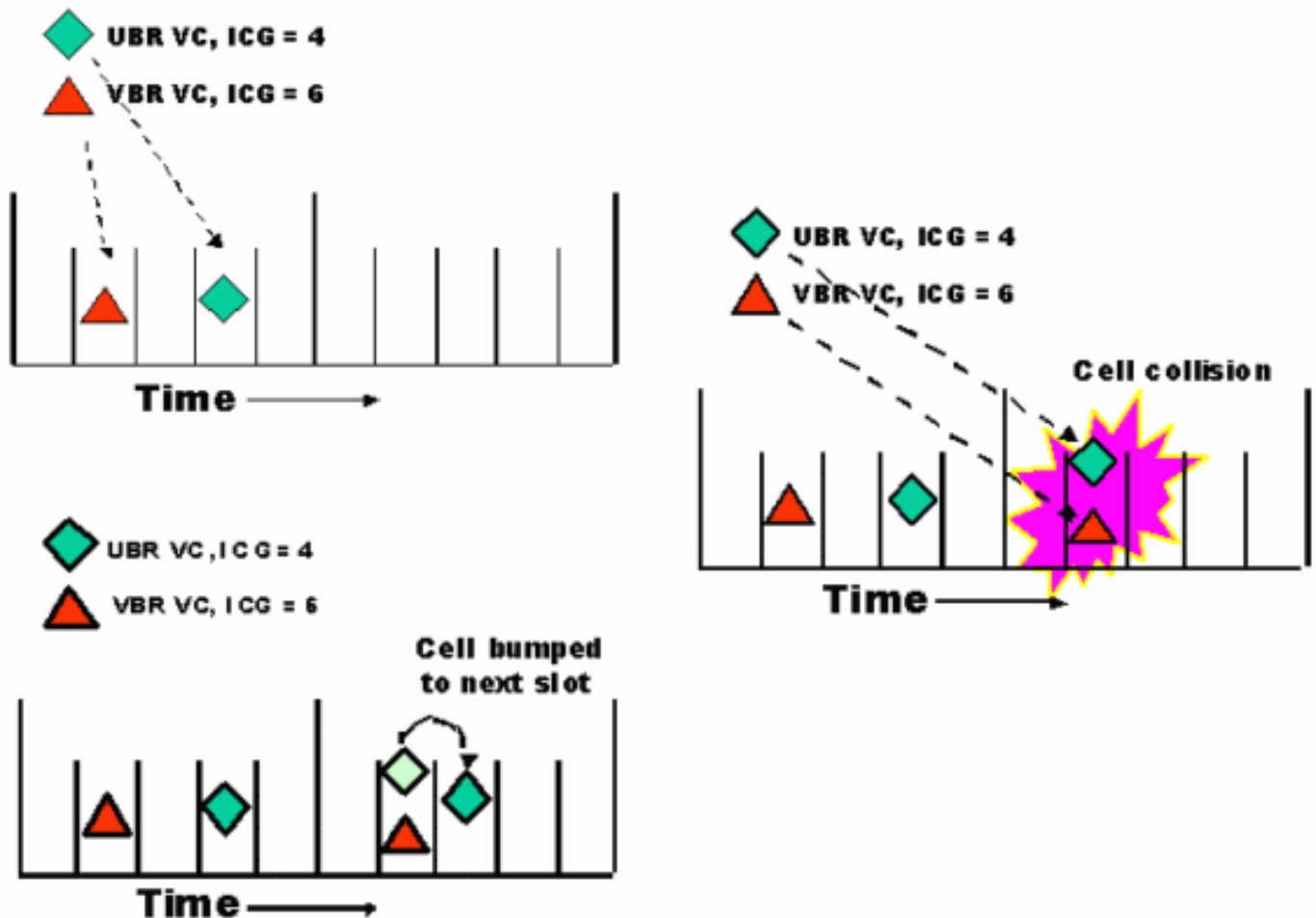
À la lumière de ceci, quand le routeur n'a pas une syntaxe explicite de configuration pour le CBR, afin de se conformer au contrat du trafic, l'utilisateur peut configurer une connexion non spécifiée de débit binaire (UBR) avec le PCR désiré, ou une connexion VBR avec PCR=SCR (les bande n'a aucune influence). De même, pour utiliser une connexion de vbr-rt, il est assez pour la configurer sur le routeur en tant que « régulier » ou vbr-nrt.

Quand une interface ATM a un circuit virtuel simple configuré, ou même lorsqu'il a plusieurs VCs qui sont totalement homogène en termes de type de trafic porté (par exemple, VCs connectant de principaux Routeurs à une configuration QoS Layer-3), elle n'importe pas vraiment ce qu'est le choix sur la configuration expliquée ci-dessus. Choisir la catégorie de service précise peut assumer l'importance seulement quand différents types de trafic sont portés sur VCs différent, et la hiérarchisation niveau du circuit virtuel est nécessaire, comme expliqué dans la section suivante.

## Programmeur SAR de routeur et hiérarchisation de circuit virtuel

Quand une interface ATM est configurée avec plusieurs VCs, et deux ou plus de ces derniers transmettent activement en même temps, il y a une possibilité que le programmeur SAR peut essayer pour transmettre deux cellules en même temps (c'est-à-dire, dans le même cellule-emplacement), basée sur le débit de cellules idéal pour les deux VCs. Cet événement s'appelle une « collision, » et la sa probabilité est proportionnelle au nombre de VCs la transmission simultanément et à leur débit par rapport à la vitesse linéaire physique.

Quand une collision de cellules se produit, un schéma de hiérarchisation d'implémentation-particularité doit décider quel circuit virtuel transmettra une cellule à la fois qui atteint le débit idéal, et lesquels l'aura « envoyé » au prochain cellule-emplacement, où potentiellement une autre collision pourrait se produire. Dans des conditions extrêmes, (c'est-à-dire, quand le lien est surréservé), une implémentation robuste SAR ne relâche jamais des cellules à l'interface de transmission. Au lieu de cela, le circuit virtuel « mourant de faim » transmet simplement des cellules très lentement, ou ne les transmet pas du tout. Ceci est illustré dans cette figure :



Aucune norme ne dicte comment un système d'extrémité devrait se comporter en pareil cas, et tout est laissé à l'implémentation. Il est intuitif que VCs de classe en temps réel devrait être entretenu d'abord, de sorte que leur jitter et vraisemblance de dépasser CDVT au d'entrée du réseau atmosphère soient réduits. Mais quand le VCs de concurrence sont de la même catégorie de service, encore un autre niveau de tie-break doit être utilisé. Ceci a pu être une priorité associée avec le VCs, comme évoqué dans la section suivante.

## [Implémentation de Cisco PA-A3](#)

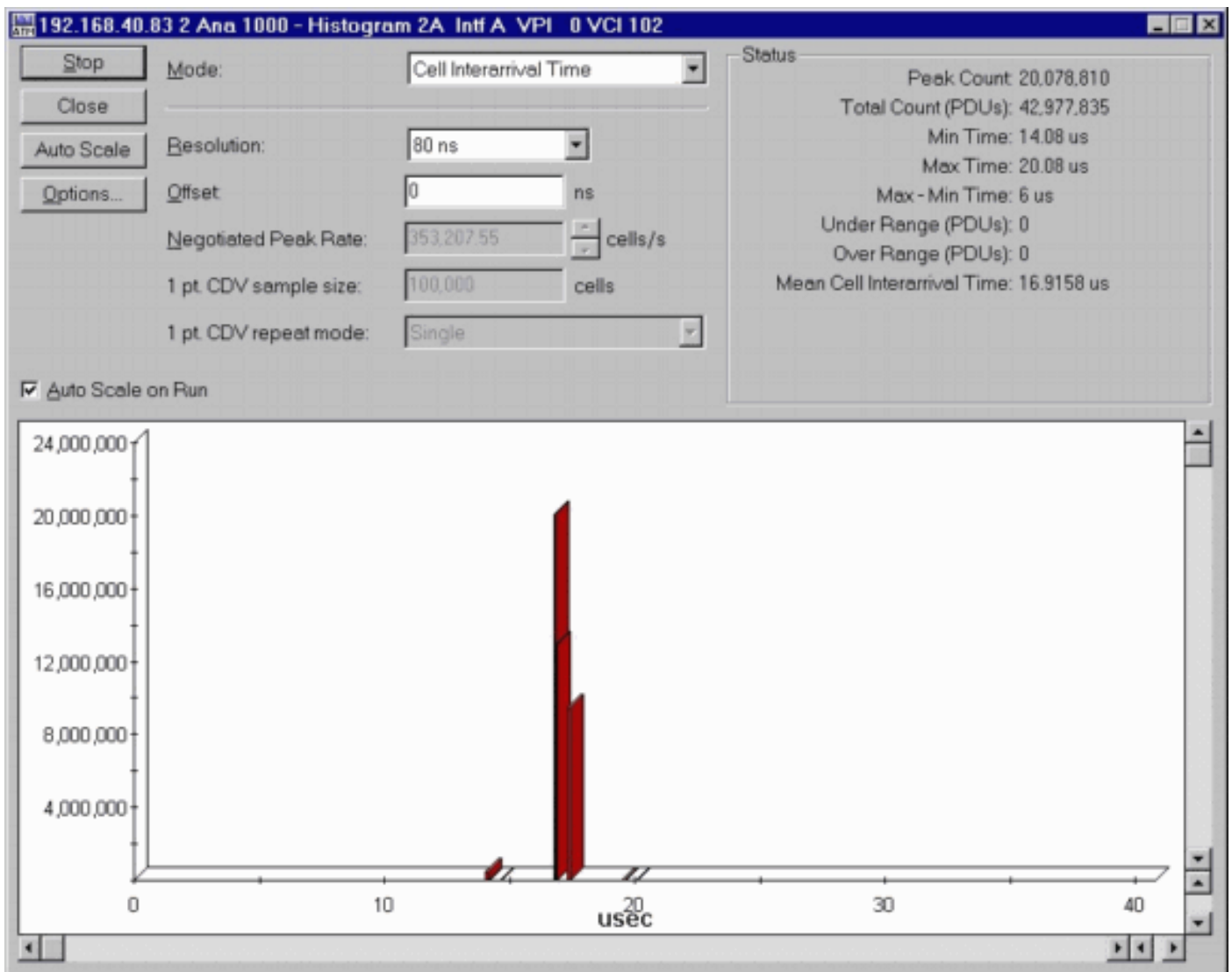
L'adaptateur de port ATM amélioré (PA-A3) est l'interface de routeur haut de gamme la plus souple et la plus très utilisée aux réseaux atmosphère. Au commencement développé pour le Cisco 7500 et 7200 séries de routeur, il l'a également pris en charge sur le routeur Optique de services de Cisco 7600 (OSR) FlexWan. Il est l'une des interfaces ATM des routeurs Cisco qui offre un CLI explicite pour configurer des connexions de CBR et de vbr-rt.

Avant que la version de la version de logiciel 12.2(5) de Cisco IOS® et des versions dérivées, le pilote logiciel et les micrologiciels pour le PA-A3 ne les aient pas pris en charge de telles commandes explicites, et le programmeur de micrologiciels ont mis en application un mécanisme utilisateur-définissable et de quatre niveaux de hiérarchisation de circuit virtuel. Les modifications apportées avec l'ID de bogue Cisco [CSCdv04389](#) (clients [enregistrés](#) seulement) pour la gamme 7200 et le [CSCdv84038](#) (clients [enregistrés](#) seulement) pour la gamme 7500 ont activé le soutien CLI niveau du CBR et du vbr-rt, en outre augmentant à six les priorités utilisées comme tiebreaker en cas de collision de cellules. Par défaut (l'accord d'utilisateur est toujours possible avec la commande **prioritaire**), ces priorités sont maintenant :

- 0 CBR, contrôle
- 1 circuit virtuel AAL5 ou AAL2 VoATM (n'importe quelle catégorie de service)
- 2 vrai-timeVBR
- 3 non vrai-timeVBR
- ABR 4
- UBR 5, UBR+

Ces modifications, cependant, n'ont pas affecté à toute la fonctionnalité existante de programmeur, de sorte que, comme déjà discuté, le CBR et les connexions de vbr-rt puissent également être utilisés avec des versions de logiciel plus anciennes.

Il vaut de noter que la conception et la maturité de l'adaptateur du port PA-A3 permet aux Plateformes au moyen de lui pour atteindre un niveau non surpassé de stabilité, de richesse de caractéristique, et de représentation dans toutes les applications. Comme exemple, l'instantané suivant, pris avec un analyseur de trafic ATM, affiche l'excellent niveau de la précision de la mise en forme. Pendant le test représenté sur la figure suivante, le routeur envoie plusieurs VCs de différentes catégories du trafic sur une interface OC-3 surréservée. Dans tous les jeux d'essai, le circuit virtuel de CBR le plus prioritaire a mis à jour un temps entre arrivées de cellules libres de tout scintillement et n'a jamais enregistré la baisse de cellules à la source comme la bas-priorité VCs.



## [Implications PVC et de SVC](#)

Avec des circuits virtuels permanents atmosphère (PVCs), le routeur et le réseau atmosphère sont totalement inconscients des paramètres du trafic appliqués par l'autre entité. Dans certains cas, ceci te permet pour configurer exprès des paramètres du trafic ou des catégories de service de non-adaptation, comme décrit dans les paragraphes précédents. Cependant, à l'aide des circuits virtuels commutés (SVC), les échanges de réseau atmosphère trafiquent les informations de paramètres avec le système d'extrémité, ainsi chacun des deux doivent être préparés et configurés pour prendre en charge spécifiquement les options désirées du trafic. Pour que cet échange se termine avec succès, en cas de connexions en temps réel, le routeur doit prendre en charge le CLI de CBR explicite et de VBR-rt précédemment décrit.

## Conclusion

En utilisant le PVC atmosphère, le CBR et les connexions de vbr-rt sont immédiatement utilisables sur n'importe quel routeur de Cisco qui prend en charge VBR. Selon le niveau spécifique de plateforme et de logiciel, un support explicite de ligne de commande peut ou peut ne pas être présent. L'exécution correcte avec des SVC exige à la place le support CLI pour ces catégories de service en temps réel.

## Informations connexes

- [Soutien technique atmosphère](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)