

Configuration du formatage du trafic sur des circuits virtuels permanents (FRF.8) avec interopérabilité de services Frame Relay à ATM

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Vitesse du port](#)

[Paramètres de formatage du trafic par défaut](#)

[Formatage de trafic de relais de trame](#)

[Formatage du trafic ATM](#)

[Intervalles de temps sur l'atmosphère et le Relais de trames](#)

[Recommandation de mise en forme de trafic du forum ATM](#)

[Exemple de calcul #1 - Atmosphère au Relais de trames](#)

[Exemple de calcul #2 - Relais de trames à l'atmosphère](#)

[Approche alternative](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Considérez le trafic approprié formant dans toute la construction des liaisons réseau d'étendu qui connect atm sur une extrémité et Relais de trames de l'autre. Sans lui, vous pouvez créer un lien mal adapté. Quand cela une liaison réseau transfère des données d'un lien rapide vers un lien relativement plus lent, quelques paquets peuvent être lâchés au périphérique de réseau qui met en mémoire tampon les informations supplémentaires qui proviennent le lien rapide.

Ce document passe en revue les paramètres de formatage du trafic définis pour le Relais de trames et l'atmosphère. Il explique également les formules que le Forum Frame Relay (FRF) recommande pour apparier les paramètres de mise en forme sur les deux extrémités d'une connexion d'interfonctionnement de services FRF.8 afin d'assurer des performances du réseau douces.

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 utilisées dans ce document, reportez-vous à [Conventions relatives aux conseils techniques Cisco](#).

Vitesse du port

Une vitesse du port, également connue sous le nom de ligne débit, définit chaque interface physique. La vitesse du port représente le nombre maximal de bits que l'interface physique peut transmettre et recevoir chaque seconde. Par exemple, l'adaptateur de port ATM PA-A3-T3 fournit un port unique d'atmosphère à la couche 2 et DS3 à la couche 1. Le PA-A3-T3 a une vitesse du port de 44209 Kbps ou de 45 Mbits/s. Réduisez la vitesse du port avec la **commande clock rate** sur une interface série de Cisco configurée comme Data Communications Equipment (DCE). La vitesse du port se rapporte à la fréquence de synchronisation de l'interface d'accès. Par défaut, aucun rythme d'horloge n'est configuré, et l'interface réseau utilise un par défaut matériel-dépendant.

Paramètres de formatage du trafic par défaut

Pendant la configuration d'un circuit virtuel permanent atmosphère (PVC) sans spécification de tous les paramètres de formatage du trafic, le routeur crée un PVC avec du débit de cellules maximal (PCR) à la vitesse du port de l'interface. Cet exemple montre comment la spécification du descripteur de circuit virtuel (VCD), de l'identifiant seulement de chemin virtuel (VPI) et les valeurs d'identifiant de circuit virtuel (VCI) créent un PVC avec le paramètre de PeakRate égal à la vitesse du port DS3 de 44209 Kbps. Employez la commande du **show atm pvc {vpi/vci}** afin de visualiser les paramètres de formatage du trafic du PVC.

```
interface atm1/1/0.300 multipoint
```

```
pvc 3/103
```

```
!--- Use the new-style pvc command. interface atm1/1/0.300 point atm pvc 23 3 103 aal5snap !---  
Use the old-style pvc command. 7500#show atm pvc 3/103 ATM1/1/0.300: VCD: 23, VPI: 3, VCI: 103  
PeakRate: 44209, Average Rate: 0, Burst Cells: 0 AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0xC20, VCmode:  
0x0 OAM frequency: 0 second(s), OAM retry frequency: 0 second(s) OAM up retry count: 0, OAM down  
retry count: 0 OAM Loopback status: OAM Disabled OAM VC state: Not Managed ILMI VC state: Not  
Managed InARP DISABLED Transmit priority 4
```

La même règle s'applique au Relais de trames. Le PVC utilise un débit de transmission maximum que la vitesse du port définit, pendant la configuration d'un PVC de Relais de trames sans spécification de tous les paramètres de formatage du trafic.

Une fausse idée commune avec le Formatage du trafic de relais de trames est que la **commande bandwidth** forme le débit binaire. Ce n'est pas vrai. La **commande bandwidth** place un paramètre informationnel afin de communiquer seulement la bande passante en cours aux protocoles de plus haut niveau, tels que le Protocole OSPF (Open Shortest Path First) et le Protocole EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol). Vous ne pouvez pas ajuster la bande passante réelle d'un PVC de Relais de trames avec la **commande bandwidth**.

Formatage de trafic de relais de trame

Cette section introduit le concept du Formatage du trafic de relais de trames. Une analyse détaillée est hors de portée de ce document. Référez-vous à ces documents pour l'assistance avec le Formatage du trafic de relais de trames :

- [Commandes de Relais de trames](#)
- [Configurer et dépannage de Frame Relay](#)
- [Configurer le Formatage du trafic générique](#)

Cette table décrit les paramètres utilisés avec le Formatage du trafic de relais de trames.

Paramètre	Description
Débit disponible (AR)	C'est la Ligne physique débit ou vitesse du port dans des bits par seconde (bps).
Intervalle de temps (T ou comité technique)	C'est une interface série qui transmet un certain nombre de bits égaux à Bc pendant chaque fois l'intervalle sur le circuit virtuel à relais de trame (circuit virtuel). La durée de cet intervalle varie selon le CIR et Bc. Il ne peut pas dépasser 125 millisecondes.
Débit de données garantis (CIR)	C'est le débit moyen de la transmission sur le circuit virtuel, et est également défini comme débit bps de moyen du trafic pendant chaque fois l'intervalle.
Taille de rafale commise (Bc)	C'est le nombre de bits que le circuit virtuel à relais de trame transmet pendant chaque fois l'intervalle. Définit Bc le nombre de bits commis dans le CIR, pas des bits au-dessus de CIR pendant que son nom implique.
En excès de taille de rafale (soyez)	C'est le nombre de bits que le circuit virtuel à relais de trame peut envoyer au-dessus du CIR pendant la première fois l'intervalle.

La bande passante disponible pour un circuit virtuel à relais de trame est décrite en termes de vitesse du port et CIR. Comme décrit précédemment, la vitesse du port se rapporte au rythme d'horloge de l'interface. Le CIR se rapporte à la bande passante de bout en bout que la porteuse de relais de trame est commise à afin de prévoir un circuit virtuel. Cette bande passante est indépendant de la fréquence de synchronisation des ports physiques par lesquels le circuit virtuel est connecté. Une interface série simple prend en charge typiquement beaucoup le Relais de trames VCs.

Sur une interface série définie avec un rythme d'horloge de 64 k, un circuit virtuel à relais de trame configuré avec un CIR de 32 que k techniquement peut envoyer la bande passante jusqu'à 64 K. au-dessus du CIR s'appelle le trafic de rafale.

Formatage du trafic ATM

Cette section introduit les concepts du Formatage du trafic ATM, mais ne les discute pas en détail.

Cette table décrit les paramètres utilisés dans le Formatage du trafic ATM.

Paramètres ATM	
Paramètre	Description
Débit de cellules soutenu (SCR)	De façon générale, c'est le débit de cellules moyen pour un circuit virtuel atmosphère. Il est défini dans le Kbps sur un routeur et en cellules par seconde sur beaucoup de commutateurs WAN ATM.
Débit de cellules maximal (PCR)	C'est le débit maximum pour un circuit virtuel atmosphère. Il est défini dans le Kbps sur un routeur et en cellules par seconde sur beaucoup de commutateurs WAN ATM.
Taille de rafale maximale (mis-bande)	C'est la quantité de données maximale qui peut être transmise au débit de cellules maximal. Il est défini en terme des cellules.

Référez-vous à ces documents pour l'assistance avec le Formatage du trafic ATM :

- [Configurer le trafic vbr-nrt formant sur des interfaces ATM](#)
- [Configurant l'atmosphère - Guide de configuration Cisco IOS](#)

Intervalles de temps sur l'atmosphère et le Relais de trames

La formation du trafic permet le routeur de garder la main de le moment où mettre en mémoire tampon ou relâcher des trames quand la charge de la circulation dépasse les valeurs de mise en forme garanties ou commises. Le Relais de trames et le Formatage du trafic ATM sont conçus afin de transmettre des trames à un débit réglé, pour ne pas dépasser un certain seuil de bande passante. Cependant, le Relais de trames et les atmosphères diffèrent dans leur concept d'un intervalle de temps.

Le Relais de trames VCs transmettent Bc le nombre de bits à tout moment pendant chaque fois l'intervalle (t). L'intervalle est dérivé du CIR et BC, et peut être une valeur entre zéro et 125 millisecondes. Par exemple, assumez un PVC de relais de trame avec un CIR du kb 64. Si vous placiez BC au kb 8 :

$$Bc/CIR = Tc$$

8 kb/64 kb = 8 time intervals

Pendant le chacun de huit intervalles de temps, le circuit virtuel à relais de trame transmet le kb 8. À la fin de la période d'une seconde, le circuit virtuel a transmis le kb 64.

En revanche, l'atmosphère définit un intervalle de temps dans des unités de cellules et au-dessus d'un ordre des cellules reçues par l'intermédiaire du paramètre de la tolérance de gigue (CDVT). Un commutateur ATM compare le débit d'arrivée réel de cellules contiguës à une heure d'arrivée théorique, et s'attend relativement à une heure d'arrivée d'intervalle intercellulaire cohérente et d'intercell. L'utilisation de Commutateurs ATM la valeur CDVT afin d'expliquer la cellule de arrivée groupe en masse compacte avec moins d'intervalle intercellulaire cohérente.

Recommandation de mise en forme de trafic du forum ATM

Le Forum Frame Relay définit des accords d'implémentation afin de promouvoir l'utilisation de la technologie de relais de trame. L'accord d'implémentation FRF.8 définit l'interworking de service entre un point d'extrémité en relais de trame et un point d'extrémité ATM.

La section 5.1 de FRF.8 décrit des procédures de gestion de trafic pour la conversion entre les paramètres de conformité de paramètres de conformité du trafic de Relais de trames et de trafic atmosphère. La conformité du trafic décrit le processus utilisé pour déterminer si une cellule atmosphère qui provient le côté utilisateur d'une interface d'Utilisateur-à-réseau (UNI) se conforme au contrat du trafic. Normalement, les Commutateurs ATM du côté de réseau de l'UNI appliquent les algorithmes du contrôle des paramètres d'utilisation (UPC) qui déterminent si une cellule se conforme au contrat. La définition spécifique de conformité varie avec la classe de service ATM et les paramètres utilisés du trafic. La section 4.3 de spécification de gestion de trafic du forum ATM 4.0 définit officiellement la conformité de cellules et la conformité de connexion.

Les procédures de la gestion de trafic FRF.8 définissent comment tracer des paramètres de Relais de trames comme le CIR, Bc, et soient dans une valeur équivalente dans un réseau atmosphère. Le Forum Frame Relay reporte aux instructions existantes sur de tels mappages :

- Annexe A de la spécification de l'ATM Forum B-ICI
- Annexe B, exemples 2a et 2b de la spécification de l'ATM Forum UNI 3.1

Les instructions B-ICI sont basées réellement sur les instructions définies dans la spécification de l'ATM Forum UNI 3.1. Ainsi, il est important afin de comprendre les exemples de conformité UNI.

Cette table montre les différences principales entre les exemples 2a et 2b de la spécification UNI. L'exemple 2a définit trois définitions de conformité, alors que l'exemple 2b définit seulement deux telles définitions. Les deux exemples déterminent la conformité par l'application de l'algorithme générique de débit de cellules (GCRA). L'ATM Forum définit GCRA dans la spécification 4.0 de gestion de trafic. GCRA est hors de portée de ce document.

Définition	Exemple 2a	Exemple 2b
PCR pour CLP=0+1	Oui	Oui
SCR pour CLP=0	Oui	Oui
SCR pour CLP=1	Oui	Non

Les définitions de conformité sont définies en termes de bit de priorité de perte cellule (CLP). Ce bit est utilisé afin d'indiquer si une cellule peut être jetée si elle rencontre l'encombrement extrême pendant qu'elle se déplace par le réseau atmosphère. Un champ d'un-bit signifie qu'il y a deux

valeurs :

- - 0 valeurs indiquent une haute priorité.
- La 1 valeur indique une priorité plus basse.

Les constructions B-ICI sur les définitions de conformité de la spécification UNI par la spécification des équations détaillées pour chaque exemple. Puisque les commutateurs de campus ATM de Cisco, tels que le Catalyst 8500, utilisent la formule générique de l'algorithme de débit d'appel deux (GCRA), le reste de ce document discute la formule de two-GCRA seulement.

Regardez les équations de two-GCRA de la spécification B-ICI :

$$PCR(0+1) = AR / 8 * [OHA(n)]$$

$$SCR(0) = CIR/8 * [OHB(n)]$$

$$MBS(0) = [Bc/8 * (1/(1-CIR/AR)) + 1] * [OHB(n)]$$

Remarque: Le PCR et la SCR sont exprimés en cellules par seconde. L'AR et le CIR sont exprimés en bps. Le paramètre **n** est le nombre d'octets de l'information dans une trame.

L'objectif de ces équations est d'assurer une quantité équivalente de bande passante pour le trafic d'utilisateur sur les deux extrémités de la connexion. Ainsi, l'argument final dans chaque équation est une formule qui calcule le facteur supplémentaire (OH) sur un circuit virtuel. Le facteur supplémentaire se compose de trois composants :

- h1 — deux en-têtes d'octet de relais de trame
- h2 — huit octets de la remorque AAL5
- h3 — quatre octets de temps système de High-Level Data Link Control (HDLC) de Relais de trames de CRC-16 et d'indicateurs

Ce sont des rubriques des formules supplémentaires, qui renvoient des octets/valeur de la cellule :

$$OHA(n) = \text{Overhead factor for AR} = [(n + h1 + h2)/48] / (n + h1 + h3)$$

$$OHB(n) = \text{Overhead factor for CIR} = [(n + h1 + h2)/48] / n$$

Remarque: Les crochets pour OHA (n) et OHB (n) moyen rond il au prochain entier. Par exemple, si une valeur est 5.41, rond il à 6.

Les formules supplémentaires B-ICI expliquent le temps système fixe. Les atmosphères VCs introduisent également le temps système variable de zéro à 47 octets par trame afin de compléter le Protocol Data Unit de l'adaptation ATM de couche 5 (AAL5) (PDU) à un multiple égal de 48 octets.

Dans les formules supplémentaires, **n** se rapporte au nombre d'octets des informations utilisateur dans une trame. Utilisez une valeur pour **n** basé sur une taille de trame typique, la moyenne taille de trame, ou le pire scénario. Utilisez une évaluation si vous ne pouvez pas calculer la distribution des paquets précise que votre trafic d'utilisateur génère. La taille moyenne des paquets IP sur l'Internet est de 250 octets. Cette valeur est dérivée de ces trois longueurs de paquet typiques :

- 64 octets (tels que des messages de contrôle)
- 1500 octets (tels que des transferts de fichiers)
- 256 octets (tout l'autre le trafic)

En résumé, le facteur supplémentaire varie avec la longueur de paquet. Les petits paquets ont comme conséquence une remplissage plus élevée, qui a comme conséquence accru au-dessus.

Exemple de calcul #1 - Atmosphère au Relais de trames

Cet exemple suppose que vous avez configuré la tête de réseau atmosphère avec un PVC en temps quasi réel-VBR qui a un PCR de 768 Kbps et une SCR de 512 Kbps.

Point d'extrémité ATM
PVC multipoint 5 de 10.11.48.49 255.255.255.252 d'IP address de l'interface ATM4/0/0.213 0/105 émission 768 512 vbr-nrt de 10.11.48.50 d'IP de protocole
Point d'extrémité en relais de trame
frame-relay lmi-type Cisco IETF d'encapsulation frame- relay de l'interface Serial0/0 ! reliez le frame-relay interface-dlci point par point 50 de 10.11.48.50 255.255.255.252 de l'IP address Serial0/0.1

Terminez-vous ces étapes afin de déterminer le CIR du côté relais de trame :

1. Convertissez la SCR du Kbps en cellules par seconde. $512000 * (1/8) * (1/53) = 1207$
cells/second
2. Appliquez la formule pour le calcul de la SCR et complétez autant de valeurs comme possibles. Utilisez une valeur de 6/250 pour le facteur supplémentaire. $1207 = CIR/8 * (6/250)$
3. Changez l'équation afin de le résoudre pour le CIR. $1207 * 8 * (250/6) = 405,550$ bits/sec

Exemple de calcul #2 - Relais de trames à l'atmosphère

Cet exemple affiche les étapes que vous utilisez afin de déterminer les valeurs de mise en forme atmosphère des valeurs de Relais de trames. Dans cet exemple, le point d'extrémité en relais de trame utilise ces valeurs :

- L'AR = 256 Kbps
- CIR = 128 Kbps
- Bc = 8 Kbps
- n = 250 (la longueur de paquet moyenne d'Internet)

1. Calculez le facteur supplémentaire pour l'AR. $OHA(n) = \text{Overhead factor for AR} = [(n + h1 + h2)/48]/(n + h1 + h3)$
 $OHA(250) = [(250 \text{ bytes} + 2 \text{ bytes} + 8 \text{ bytes})/48] / (250 \text{ bytes} + 2 \text{ bytes} + 4 \text{ bytes})$
 $OHA(250) = [260 \text{ bytes}/ 48] / 256 \text{ bytes}$
 $OHA(250) = 6/256$
 $OHA(250) = 0.0234$

2. Calculez le facteur supplémentaire pour le CIR. $OHB(n) = \text{Overhead factor for CIR} = [(n + h1 + h2)/48]/ n$
 $OHB(250) = [(250 \text{ bytes} + 2 \text{ bytes} + 8 \text{ bytes})/48]/(250 \text{ bytes})$
 $OHB(250) = [260 \text{ bytes}/48]/ 250 \text{ bytes}$
 $OHB(250) = 6/250$
 $OHB(250) = 0.0240$

3. Déterminez les valeurs du PCR, de la SCR et des mis-bande dans ces équations maintenant que vous avez OHA (n) et OHB (n) :
Calculez le PCR : $PCR(0+1) = AR / 8 * [OHA(n)]$

$$PCR = 256000 / 8 * (0.0234)$$
$$PCR = 32000/0.0234$$

$$PCR = 749 \text{ cells} / \text{sec}$$

And converting cells / sec to kbps, we have:

$$\text{PCR} = (749 \text{ cells / sec}) * (53 \text{ bytes/ cell}) * (8 \text{ bits / 1 byte})$$

$$\text{PCR} = 318 \text{ kbps}$$

Calculating the SCR:

$$\text{SCR}(0) = \text{CIR}/8 * [\text{OHB}(n)]$$

$$\text{SCR} = (128000 / 8) * 0.240$$

$$\text{SCR} = 384 \text{ cells / sec}$$

And converting cells / sec to kbps, we have:

$$\text{SCR} = (384 \text{ cells/ sec}) * (53 \text{ bytes/ cell}) * (8 \text{ bits / 1 byte})$$

$$\text{SCR} = 163 \text{ kbps} \quad \text{MBS}(0) = [\text{Bc}/8 * (1/(1-\text{CIR}/\text{AR})) + 1] * [\text{OHB}(n)]$$

$$\text{MBS} = [8000/8 * (1/(1-128/256)+1)] * 0.0240$$

$$\text{MBS} = [1000 * 3] * 0.0240$$

$$\text{MBS} = 72 \text{ cells}$$

Approche alternative

Des paramètres de Relais de trames et de Formatage du trafic ATM ne peuvent pas être appariés parfaitement, mais les approximations avec les équations recommandées fonctionnent bien pour la plupart des applications.

Dans l'exemple de calcul dans la section précédente, les équations ont produit une différence de 20 pour cent entre la SCR du circuit virtuel atmosphère et le CIR du circuit virtuel à relais de trame. Choisissez d'éviter les équations et de configurer les paramètres de formatage du trafic afin d'être 15 à 20 pour cent plus de haut du côté atmosphère.

Assurez-vous que les valeurs configurées du côté relais de trame sont tracées correctement dans des paramètres du côté atmosphère pendant la configuration du Réseautage ATM à relais de trames. Choisissez les valeurs du PCR et de la SCR afin d'inclure la marge supplémentaire requise afin de faciliter le temps système introduit dans le transfert des trames de Relais de trames par l'intermédiaire d'un réseau atmosphère afin de fournir une bande passante équivalente au trafic réel d'utilisateur.

Informations connexes

- [Configurer le Relais de trames aux interfaces de carte de port d'interworking atmosphère](#)
- [Forum atmosphère - UNI document de spécifications \(version 3.1\) en août 1993](#)
- [Forum atmosphère - B-ICI document de spécifications \(version 1.1\) en septembre 1994](#)
- [Exemple de configuration : FRF.5](#)
- [Exemple de configuration : FRF.8 - À mode de traduction](#)
- [Note en tech : FRF.8 sur les Commutateurs BLÉMES](#)
- [Pages de support technologique atmosphère](#)
- [Plus d'informations sur ATM](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)