

Présentation du formatage de trafic avec AIP

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Formatage de trafic de base](#)

[Formatage du trafic avec AIP](#)

[Fonctionnalités AIP](#)

[Taille de rafale par rapport à taille de rafale maximale](#)

[Utilisation de l'ancienne interface de ligne de commande](#)

[Utilisation de la nouvelle interface de ligne de commande](#)

[Comportement par défaut AIP](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document présente le formatage du trafic à l'aide de cartes AIP (ATM Interface Processor) et décrit l'architecture et les limites de ces cartes.

Remarque : Vous n'avez pas à affecter manuellement des circuits virtuels permanents (PVC) et des circuits virtuels commutés (SVC) pour évaluer les files d'attente, car les versions plus récentes du logiciel Cisco IOS® le font automatiquement et dynamiquement. Toutes les références que vous voyez à l'affectation manuelle de ces éléments s'appliquent uniquement aux versions plus anciennes du logiciel.

Conditions préalables

Conditions requises

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Components Used

Les informations de ce document sont basées sur le [matériel AIP](#) détaillé dans le Guide d'installation et de configuration AIP. La version du logiciel n'est pas pertinente sauf indication contraire.

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is

live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Conventions

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

Formatage de trafic de base

Les circuits virtuels à débit variable (VBR-nrt) non en temps réel sont normalement configurés avec un débit maximal, un débit moyen et une taille de rafale. Chaque circuit virtuel spécifie un pourcentage du taux de pic comme son taux moyen. Le taux moyen peut être égal à 100 % du taux de pointe ou inférieur à 50 %. Voici un exemple :

```
atm pvc 6 8 69 aal5snap 512 128 3
```

L'exemple ci-dessus est un circuit virtuel permanent avec un débit maximal de 512 kbits/s et un débit de cellules durable de 128 kbits/s. Dans ce cas, le taux moyen est de 25 % du taux de pointe.

Le protocole AIP forme le trafic en fonction de deux algorithmes de regroupement fuités. Cela accorde un crédit de cellule au VC à chaque intervalle de service correspondant au taux moyen.

Remarque : Le montant total du crédit de cellule ne peut pas dépasser la taille de rafale spécifiée.

Le taux de pointe d'une file d'attente de débit détermine le temps de service de cette file d'attente. Avant de transmettre des paquets, le logiciel système les relie d'abord à la structure VC correspondante. Il relie ensuite cette structure de circuit virtuel à la file d'attente de débit appropriée. La section suivante décrit cela plus en détail.

Formatage du trafic avec AIP

La puce de segmentation et de réassemblage ATM (SAR) dicte le formatage du trafic sur l'AIP. Cette puce SAR fonde son formatage du trafic sur la notion de files d'attente de débit, comme décrit ci-dessous :

1. Chaque circuit virtuel peut se voir attribuer un taux de pointe. Il s'agit du débit maximal auquel les cellules peuvent être transmises sur ce circuit lorsqu'il y a du trafic à envoyer. Le logiciel système examine le taux de pic du circuit virtuel et l'attribue à la file d'attente de débit qui correspond le plus au taux demandé.
2. Le formatage du trafic dans AIP est conforme au contrôle du trafic ITU-T et à la gestion des ressources dans B-ISDN. Recommandation I.371, 1992. I.371 qui décrit l'algorithme de seuil fuyant. La puce SAR fournit huit files d'attente de débit pour le formatage du trafic ATM. Il regroupe ces huit files d'attente de débit en deux banques : Banque zéro : files d'attente de débit de zéro à trois (0 - 3). Cette priorité est plus élevée que celle de la banque. Banque 1 : files d'attente de débit de quatre à sept (4 à 7).
3. La puce SAR mappe chaque circuit virtuel à une file d'attente de débit lors de sa création. Le premier circuit virtuel créé utilise la file d'attente de débit zéro, le second utilise la file d'attente de débit un, etc. Vous pouvez vérifier cela à l'aide de la commande **show atm interface atm interface number**. Veuillez consulter la section [Problèmes de surabonnement](#)

plus loin dans ce document.

4. Lorsque vous utilisez vbr-nrt, si la valeur PCR (pic cell rate) est égale à la valeur SCR (Sustainable Cell rate), ceci est traité comme un UBR à débit limité. Cette fonctionnalité est documentée dans l'ID de bogue Cisco [CSCdm64510](#) (clients [enregistrés](#) uniquement). Cette configuration n'est pas prise en charge dans la nouvelle interface de ligne de commande

Rate queue 0	<input type="text"/>
Rate queue 1	<input type="text"/>
Rate queue 2	<input type="text"/>
Rate queue 3	<input type="text"/>
Bank 0 (High Priority)	
Rate queue 4	<input type="text"/>
Rate queue 5	<input type="text"/>
Rate queue 6	<input type="text"/>
Rate queue 7	<input type="text"/>
Bank 1 (Low Priority)	

(CLI). Pour en savoir plus, cliquez [ici](#).

Les paquets liés aux files d'attente de débit dans la banque de priorité faible (banque 1) ne peuvent pas transmettre alors que les files d'attente de débit dans la banque de priorité élevée (banque 0) ne sont pas vides.

Bien que nous utilisions la mise en file d'attente prioritaire entre les deux banques, les files d'attente de débit au sein de chaque banque sont traitées de manière séquentielle ou « round robin ». Chaque circuit virtuel envoie une cellule lorsque la file d'attente de débit est desservie. Lorsqu'une file d'attente de débit demande un service, le circuit virtuel actuellement sélectionné

envoie une cellule et le pointeur circulaire s'incrémente sur le circuit virtuel suivant lié à cette file d'attente de débit. Si deux temporisateurs de file d'attente de débit expirent en même temps, ils sont traités de manière circulaire, en commençant par la file d'attente de débit avec le numéro le plus bas. Dès qu'une file d'attente de débit a envoyé une cellule, le service de cette file d'attente est terminé. Il n'y a pas de contrôle du trafic pendant le réassemblage.

Exemple

Si une file d'attente de débit est configurée sur 10 Mbits/s, lorsqu'une opportunité de service arrive, une cellule de chaque VCI dans cette file d'attente de débit est envoyée tant qu'il y a un jeton dans son compartiment. La fréquence de service de la file d'attente de débit reste constante une fois configurée. Tant que le module d'interface de couche physique (PLIM) peut gérer la vitesse, chaque VCI attaché à cette file d'attente de débit est dans le débit maximal.

Cela signifie que s'il n'y a que dix identificateurs de canaux virtuels (VCI) sur une file d'attente de débit de 10 Mbits/s, ils peuvent transmettre des paquets à 10 Mbits/s simultanément, pour un total de 100 Mbits/s.

Problèmes de surabonnement

Si le système est sur-abonné, cela peut bloquer la banque de priorité inférieure. Cependant, toutes les files d'attente de taux dans les banques de priorité supérieure sont toujours traitées.

Le surabonnement présente également d'autres inconvénients. Si nous associons 100 circuits virtuels à une file d'attente de 5 Mbits/s, cette file d'attente est conservée pendant longtemps et peut, par exemple, priver une file d'attente de 100 Mbits/s qui n'a qu'un circuit virtuel. En outre, sur les 100 circuits virtuels connectés à cette file d'attente de débit de 5 Mbits/s, chacun peut avoir un débit moyen différent. Par conséquent, lorsque la file d'attente de débit de 5 Mbits/s expire et doit être traitée, tous les circuits virtuels n'ont pas de jeton dans le compartiment. Cela signifie que moins de 100 VCI peuvent être gérés pour le moment.

Comme la fréquence de service de requête des 100 Mbits/s est beaucoup plus élevée que 5 Mbits/s, le paquet peut toujours être envoyé. Cependant, ceci est très lent car la bande passante est déjà sursouplée. Dans le pire des cas, l'autre file d'attente peut être totalement privée.

Fonctionnalités AIP

Trois paramètres sont utilisés pour gérer le flux de trafic AIP :

- Taux de pointe
- Taux moyen
- Éclatement

Le PCR détermine la file d'attente de débit à laquelle le VCD sera attaché et détermine le temps de service de cette file d'attente de débit. La PCR sera maintenue tant que le compartiment SCR du circuit virtuel aura des crédits. Le taux moyen détermine la période pendant laquelle un jeton doit être placé dans le compartiment. Le taux moyen détermine le SCR. Les crédits s'accumulent à un taux égal à SCR.

Le jeu de puces AIP Sat nécessite que SCR et PCR soient liés par la formule suivante :

$SCR = 1/n * PCR$ (n=1...64)

La taille de rafale détermine le nombre maximal de jetons à placer dans le compartiment. Le crédit total ne peut pas dépasser la taille de rafale spécifiée. La taille de rafale varie de 0 à 63. La file d'attente de débit est traitée à un débit égal à PCR. Par conséquent, si un circuit virtuel a des données constantes à envoyer, il ne sera envoyé qu'à la vitesse égale à SCR et ne sera pas éclaté. Si la quantité de données est inférieure au SCR, les crédits commencent à s'accumuler jusqu'à la taille de rafale. Si la quantité de données à envoyer au circuit virtuel augmente, une rafale égale à la taille de rafale peut être envoyée par le circuit virtuel. Après la rafale, les données peuvent être envoyées à nouveau au débit SCR.

Voici les principales caractéristiques du programme AIP :

- Plage de taux de pointe : 155 Mbits/s à 130 Kbits/s.
- Taux soutenu : $SCR = 1/n * PCR$ (où n est un entier et n=1...64)**Remarque** : Vous pouvez également définir le SCR comme étant identique au PCR.
- Avec l'ancienne interface de ligne de commande, vous ne pouvez pas définir la taille de rafale à zéro, car il s'agit d'un multiple de 32 cellules. Par exemple, `atm pvc 6 8 69 aal5snap 256 128 3` signifie que vous utilisez 3 x 32 cellules comme taille de rafale (96 cellules).
- La plage VCI peut être définie de zéro à 65535.

Taille de rafale par rapport à taille de rafale maximale

Selon la façon dont nous avons configuré le circuit virtuel permanent avec VBR-nrt, le paramètre utilisé pour configurer la quantité de cellules envoyées lors des modifications PCR.

Utilisation de l'ancienne interface de ligne de commande

Si vous utilisez l'ancienne interface de ligne de commande, le paramètre configuré n'est pas la taille de rafale maximale (MBS) mais la taille de rafale. Cette taille de rafale est un multiple de 32 cellules.

```
router(config-subif)#atm pvc 6 8 69 aal5snap 256 128 ?  
<1-63> Burst size in number of 32 cell bursts  
inarp Inverse ARP enable  
oam OAM loopback enable  
<cr>
```

Par exemple, la commande affichée ici (**atm pvc 6 8 69 aal5snap 256 128 3**) signifie que vous utilisez 3 x 32 cellules comme taille de rafale (96 cellules). Cette taille de rafale est le paramètre utilisé par AIP dans son algorithme de formatage. Il ne représente pas la quantité de cellules réellement envoyées par PCR.

Examinons la relation entre la taille de rafale configurée et le MBS trouvé dans VBR-nrt. Ces deux paramètres sont liés par la formule suivante :

$MBS = \text{nombre de cellules à PCR} = [(TAILLE DE BURST \times 32 \times 424) / (PCR - SCR)] * [PCR / 424]$

La PCR et le SCR que nous utilisons dans la formule ci-dessus ne sont pas les valeurs

configurées, mais les valeurs que l'AIP utilise pour effectuer le formatage du trafic. Ce problème est dû à la granularité de la forme AIP. Examinons un exemple pour illustrer ceci :

```
interface ATM1/0.5 point-to-point
 atm pvc 7 10 500 aal5snap 5000 2500 52
```

```
router#show atm vc
```

Interface	VCD / Name	VPI	VCI	Type	Encaps	SC	Peak Kbps	Avg/Min Kbps	Burst Cells	Sts
1/0.5	7	10	500	PVC	SNAP	VBR	5000	2500	3264	UP

Comme nous le voyons ici, la taille de rafale configurée est égale à 1 664 cellules (52 x 32), mais le MBS réel est égal à 3 264 cellules.

Utilisation de la nouvelle interface de ligne de commande

Lors de l'utilisation de la nouvelle CLI (dans les versions 12.0 et ultérieures du logiciel Cisco IOS), le paramètre configuré est le MBS et non la taille de rafale comme nous l'avons vu dans la section précédente. Le routeur convertit toujours en interne le MBS configuré en taille de rafale utilisée dans son algorithme de formatage. Puisque le MBS est toujours lié à la taille de rafale via la formule indiquée dans la section précédente, le MBS qui peut être mesuré sur le trafic sortant peut encore différer légèrement de la valeur configurée.

La différence est que cette opération est désormais transparente pour l'utilisateur qui configure ce dont il a besoin (en d'autres termes, le MBS).

Voici un exemple illustrant ce comportement avec la nouvelle interface de ligne de commande :

```
router(config)#interface ATM1/0.3 point-to-point
router(config-subif)#pvc 10/300
router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 5000 2500 ?
<64-4032> Maximum Burst Size(MBS) in Cells
<cr>
```

```
router(config-if-atm-vc)#vbr-nrt 5000 2500 1000
router(config-if-atm-vc)#^Z
router#sh atm vc
```

Interface	VCD / Name	VPI	VCI	Type	Encaps	SC	Peak Kbps	Avg/Min Kbps	Burst Cells	Sts
1/0.3	5	10	300	PVC	SNAP	VBR	5000	2500	960	UP

Comme vous pouvez le voir dans le résultat ci-dessus, l'utilisateur peut maintenant configurer directement le MBS souhaité mais en raison de la granularité AIP, le MBS réel peut être légèrement différent du MBS configuré.

Comportement par défaut AIP

Si vous ne définissez pas la taille de rafale, l'AIP prend trois valeurs par défaut. Exemple :

```
atm pvc 6 8 69 aal5snap 256 128
```

est équivalent à :

```
atm pvc 6 8 69 aal5snap 256 128 3
```

Vous pouvez définir le SCR comme étant la valeur PCR divisée par n ($SCR = 1/n * PCR$ (où n est un entier et $n=1...64$).

Si vous définissez $SCR=PCR/n$ où n n'est pas un entier, l'AIP arrondit la valeur sans afficher d'erreur. L'AIP vous permet également de spécifier des valeurs sous $PCR/2$, puis de les arrondir sans vous en avertir. Par exemple, si vous tapez :

```
atm pvc 6 8 69 aal5snap 512 200 1 (where the SCR is equal to PCR divided by 2.56)
```

l'AIP interprète ceci comme suit :

```
atm pvc 6 8 69 aal5snap 512 256 1 (where the SCR is rounded up to PCR divided by 2)
```

Le programme AIP arrondit ce chiffre à une valeur supérieure. Dans tous les cas, il est recommandé d'utiliser un entier pour n .

[Informations connexes](#)

- [Support de la technologie de gestion du trafic ATM](#)
- [Support technologique ATM](#)
- [Forum haut débit](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)