

Comprendre les compteurs de paquets dans la sortie de l'interface de stratégie de service

Table des matières

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Exigences](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Congestion définie](#)

[Différence entre les paquets et les paquets correspondants](#)

[Répartition des numéros de conversation](#)

[Confirmer votre politique de service](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document décrit comment comprendre les **show policy-map interface** résultats et surveiller les résultats d'une politique de qualité de service (QoS).

Conditions préalables

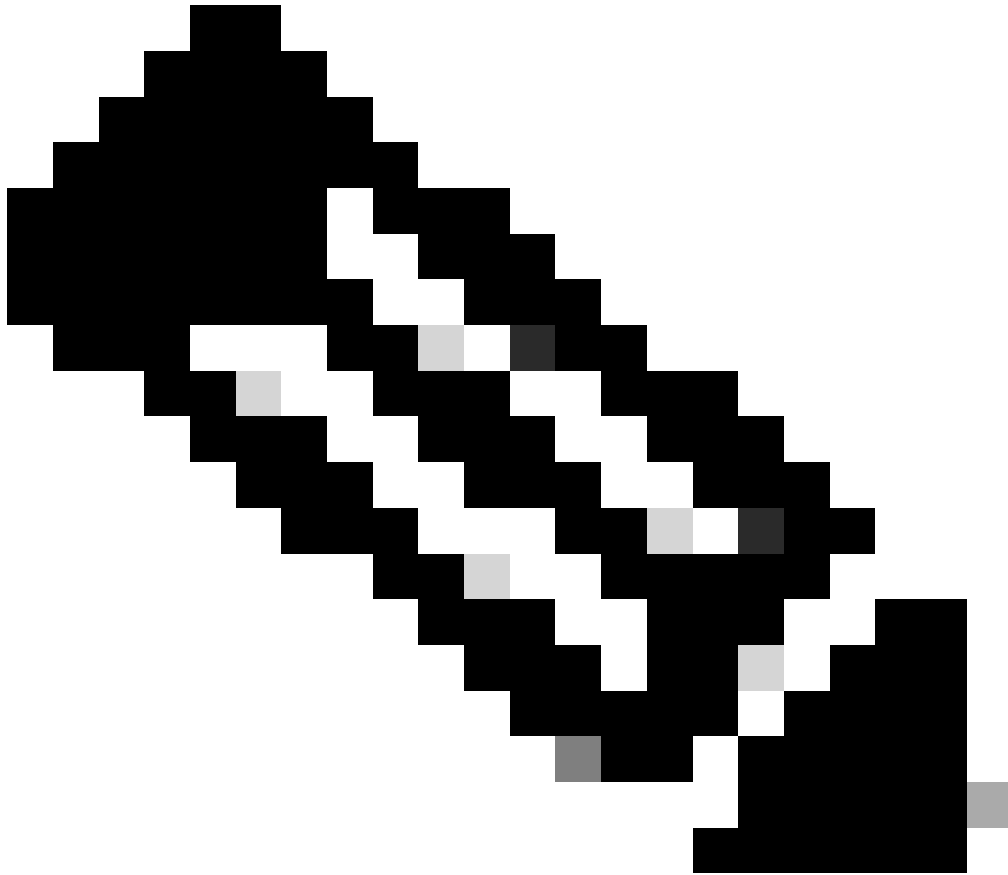
Exigences

Aucune exigence spécifique n'est associée à ce document.

Composants utilisés

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

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. Si votre réseau est en ligne, assurez-vous de bien comprendre l'incidence possible des commandes.



Remarque : dans le logiciel Cisco IOS® Version 12.1T, les paquets dans les sorties des commandes répertoriées dans ce document incluent tous les paquets qui correspondent à une classe particulière. Cependant, dans le logiciel Cisco IOS Version 12.1, seuls les paquets qui sont mis en file d'attente pendant l'encombrement sont comptés et affichés dans le résultat de ces mêmes commandes.

Conventions

Pour plus d'informations sur les conventions utilisées dans ce document, reportez-vous aux Conventions relatives aux

conseils techniques Cisco.

Congestion définie

Pour comprendre comment interpréter la **show policy-map interface** commande, vous devez d'abord comprendre l'encombrement.

L'encombrement, conceptuellement, est défini dans la [Vue d'ensemble de la gestion de l'encombrement](#) comme « à l'interface sortante, les paquets arrivent plus vite que l'interface ne peut les envoyer ».

En d'autres termes, l'encombrement se produit généralement lorsqu'une interface d'entrée rapide alimente une interface de sortie relativement lente. Un point de congestion courant est un routeur de filiale avec un port Ethernet qui fait face au LAN et un port série qui fait face au WAN. Les utilisateurs sur le segment LAN génèrent 10 Mbits/s de trafic, qui est acheminé vers un T1 avec 1,5 Mbits/s de bande passante.

L'encombrement, sur le plan fonctionnel, se produit lorsque l'anneau de transmission sur l'interface est saturé. Un anneau est une structure de contrôle de tampon spéciale. Chaque interface prend en charge une paire d'anneaux : un anneau de réception pour les paquets reçus et un anneau de transmission pour les paquets transmis. La taille des anneaux varie en fonction du contrôleur d'interface et de la bande passante de l'interface ou du circuit virtuel (VC). Par exemple, utilisez la `show atm vc <vcd>` commande pour afficher la valeur de l'anneau de transmission sur une carte de ports ATM PA-A3.

```
7200-1#show atm vc 3
ATM5/0.2: VCD: 3, VPI: 2, VCI: 2
VBR-NRT, PeakRate: 30000, Average Rate: 20000, Burst Cells: 94
AAL5-LLC/SNAP, etype:0x0, Flags: 0x20, VCmode: 0x0
OAM frequency: 0 second(s)
PA TxRingLimit: 10
InARP frequency: 15 minutes(s)
Transmit priority 2
InPkts: 0, OutPkts: 0, InBytes: 0, OutBytes: 0
InProc: 0, OutProc: 0
InFast: 0, OutFast: 0, InAS: 0, OutAS: 0
InPktDrops: 0, OutPktDrops: 0
CrcErrors: 0, SarTimeOuts: 0, OverSizedSDUs: 0
OAM cells received: 0
OAM cells sent: 0
Status: UP
```

Cisco IOS, également appelé processeur de couche 3 (L3), et le pilote d'interface utilisent l'anneau de transmission lorsque les paquets sont déplacés vers le support physique. Les deux processeurs collaborent de cette manière :

L'interface transmet des paquets en fonction du débit d'interface ou d'un débit mis en forme.

-

L'interface gère une file d'attente matérielle ou un anneau de transmission, où elle stocke les paquets qui attendent d'être transmis sur le câble physique.

-

Lorsque la file d'attente matérielle ou l'anneau de transmission se remplit, l'interface fournit une contre-pression explicite au système de processeur de couche 3. L'interface indique au processeur L3 d'arrêter la suppression de la file d'attente des paquets vers l'anneau de transmission de l'interface car l'anneau de transmission est plein. Le processeur de couche 3 stocke désormais les paquets excédentaires dans les files d'attente de couche 3.

-

Lorsque l'interface envoie les paquets sur l'anneau de transmission et vide l'anneau, elle dispose à nouveau de suffisamment de tampons disponibles pour stocker les paquets. Il relâche la contre-pression et le processeur L3 retire les nouveaux paquets de la file d'attente vers l'interface.

L'aspect le plus important de ce système de communication est que l'interface reconnaît que son anneau de transmission est plein et limite la réception de nouveaux paquets en provenance du système de processeur de couche 3. Ainsi, lorsque l'interface est encombrée, la décision d'abandon est déplacée d'une décision aléatoire, dernier entré/premier abandonné dans la file d'attente FIFO (premier entré, premier sorti) de l'anneau de transmission vers une décision différenciée basée sur des politiques de service de niveau IP mises en oeuvre par le processeur de couche 3.

Différence entre les paquets et les paquets correspondants

Étant donné que les stratégies de service s'appliquent uniquement aux paquets stockés dans les files d'attente de couche 3, vous devez savoir quand votre routeur utilise les files d'attente de couche 3.

Ce tableau illustre le moment où les paquets se trouvent dans la file d'attente L3. Les paquets générés localement sont toujours commutés par processus et sont d'abord remis à la file d'attente L3 avant d'être transmis au pilote d'interface. Les paquets à commutation rapide et à commutation CEF (Cisco Express Forwarding) sont transmis directement à l'anneau de transmission et ne sont placés dans la file d'attente L3 que lorsque l'anneau de transmission est plein.

Type de paquet	Congestion	Non encombrement
Paquets générés localement, qui incluent les paquets Telnet et les requêtes ping	Oui	Oui
Autres paquets qui sont commutés par processus	Oui	Oui
Paquets à commutation CEF ou Fast-Switched	Oui	Non

Cet exemple montre les directives précédentes appliquées à la **show policy-map interface** sortie (les quatre compteurs clés sont en gras) :

```
7206#show policy-map interface atm 1/0.1
ATM1/0.1: VC 0/100 -
  Service-policy output: cbwfg (1283)
    Class-map: A (match-all) (1285/2)
      28621 packets, 7098008 bytes
      5 minute offered rate 10000 bps, drop rate 0 bps
      Match: access-group 101 (1289)
```

```

Weighted Fair Queueing
  Output Queue: Conversation 73
  Bandwidth 500 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
  (pkts matched/bytes matched) 28621/7098008
  (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
Class-map: B (match-all) (1301/4)
  2058 packets, 148176 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: access-group 103 (1305)
Weighted Fair Queueing
  Output Queue: Conversation 75
  Bandwidth 50 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
  (pkts matched/bytes matched) 0/0
  (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
Class-map: class-default (match-any) (1309/0)
  19 packets, 968 bytes
  5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: any (1313)

```

Ce tableau définit les compteurs en gras.

Compteur	Explication
28621 paquets, 7098008 octets	Nombre de paquets qui correspondent aux critères de la classe. Ce compteur est incrémenté que l'interface soit ou ne soit pas congestionnée.

(paquets correspondants/octets correspondants) 28621/7098008	Nombre de paquets qui correspondent aux critères de la classe lorsque l'interface était encombrée. En d'autres termes, l'anneau de transmission de l'interface était plein, et le pilote et le système de processeur de couche 3 ont travaillé ensemble pour mettre en file d'attente les paquets excédentaires dans les files d'attente de couche 3, où la politique de service s'applique. Les paquets commutés par processus passent toujours par le système de mise en file d'attente L3 et incrémentent ainsi le compteur « paquets correspondants ».
Class-map : B (match-all) (1301/4)	Ces numéros définissent un ID interne utilisé avec la base d'informations de gestion (MIB) CISCO-CLASS-BASED-QOS-MIB. Ils n'apparaissent plus dans le résultat de la commande show policy-map dans les versions actuelles de Cisco IOS.
Taux offert 5 minutes 0 bit/s, taux d'abandon 0 bit/s	Utilisez la commande load-interval pour modifier cette valeur et la rendre plus instantanée. La valeur la plus basse est de 30 secondes ; cependant, les statistiques affichées dans le show policy-map interface résultat sont mises à jour toutes les 10 secondes. Comme la commande fournit un instantané à un moment spécifique, les statistiques ne reflètent pas une augmentation temporaire de la taille de la file d'attente.

Sans encombrement, il n'est pas nécessaire de mettre en file d'attente les paquets excédentaires. Avec l'encombrement, les paquets, qui incluent les paquets à commutation rapide et CEF, peuvent aller dans la file d'attente L3. Reportez-vous à la façon dont la [présentation de la gestion de la congestion de Cisco](#) définit la congestion, comme des paquets qui s'accumulent au niveau de l'interface et sont mis en file d'attente jusqu'à ce que l'interface soit disponible pour les envoyer ; les paquets sont ensuite planifiés en fonction de leur priorité assignée et du mécanisme de file d'attente configuré pour l'interface.

Normalement, le compteur de paquets est beaucoup plus grand que le compteur de paquets correspondant. Si les valeurs des deux compteurs sont à peu près égales, alors l'interface reçoit actuellement un grand nombre de paquets à commutation de processus ou est fortement encombrée. Ces deux conditions doivent être étudiées pour garantir un transfert optimal des paquets.

Répartition des numéros de conversation

Cette section explique comment votre routeur attribue des numéros de conversation aux files d'attente créées lors de

l'application de la stratégie de service.

```
Router#show policy-map interface s1/0.1 dlci 100
Serial1/0.1: DLCI 100 -
output : mypolicy
Class voice
  Weighted Fair Queueing
  Strict Priority
  Output Queue: Conversation 72
    Bandwidth 16 (kbps) Packets Matched 0
    (pkts discards/bytes discards) 0/0
Class immediate-data
  Weighted Fair Queueing
  Output Queue: Conversation 73
    Bandwidth 60 (%) Packets Matched 0
    (pkts discards/bytes discards/tail drops) 0/0/0
    mean queue depth: 0
    drops: class random tail min-th max-th mark-prob
           0      0      0     64   128   1/10
           1      0      0     71   128   1/10
           2      0      0     78   128   1/10
           3      0      0     85   128   1/10
           4      0      0     92   128   1/10
           5      0      0     99   128   1/10
           6      0      0    106   128   1/10
           7      0      0    113   128   1/10
           rsvp   0      0    120   128   1/10
Class priority-data
  Weighted Fair Queueing
  Output Queue: Conversation 74
    Bandwidth 40 (%) Packets Matched 0 Max Threshold 64 (packets)
    (pkts discards/bytes discards/tail drops) 0/0/0
Class class-default
  Weighted Fair Queueing
  Flow Based Fair Queueing
  Maximum Number of Hashed Queues 64 Max Threshold 20 (packets)
```

La classe par défaut est la classe par défaut vers laquelle le trafic est dirigé, si ce trafic ne satisfait pas aux critères de correspondance des autres classes dont la politique est définie dans le mappage de politique. La commande fair-queue vous permet de spécifier le nombre de files d'attente dynamiques dans lesquelles vos flux IP sont triés et classés. Votre routeur alloue également un nombre par défaut de files d'attente dérivé de la bande passante sur l'interface ou le circuit virtuel. Dans les deux cas, les valeurs prises en charge sont une puissance de deux, comprise entre 16 et 4 096.

Ce tableau répertorie les valeurs par défaut des interfaces et des circuits virtuels permanents (PVC) ATM :

Nombre par défaut de files d'attente dynamiques en fonction de la bande passante de l'interface

Plage de bande passante	Nombre de files d'attente dynamiques
Inférieur ou égal à 64 Kbits/s	16
Plus de 64 kbits/s et inférieur ou égal à 128 kbits/s	32
Plus de 128 kbits/s et inférieur ou égal à 256 kbits/s	64
Plus de 256 kbits/s et inférieur ou égal à 512 kbits/s	128
Plus de 512 kbits/s	256

Nombre par défaut de files d'attente dynamiques en fonction de la bande passante ATM PVC

Plage de bande passante	Nombre de files d'attente dynamiques
Inférieur ou égal à 128 kbits/s	16
Plus de 128 kbits/s et inférieur ou égal à 512 kbits/s	32
Plus de 512 kbits/s et inférieur ou égal à 2 000 kbits/s	64
Plus de 2 000 kbits/s et moins de 8 000 kbits/s	128
Plus de 8 000 kbits/s	256

En fonction du nombre de files d'attente réservées pour la mise en file d'attente pondérée, Cisco IOS attribue un numéro de conversation ou de file d'attente comme indiqué dans ce tableau :

Conversation / Numéro de file	Type de trafic
1 - 256	Files d'attente de trafic générales basées sur les flux. Le trafic qui ne correspond pas à une classe créée par l'utilisateur peut correspondre à class-default et à l'une des files d'attente basées sur les flux.
257 - 263	Réservé au protocole CDP (Cisco Discovery Protocol) et aux paquets marqués avec un indicateur interne de priorité élevée.
264	File d'attente réservée pour la classe priority (classes configurées avec la commande priority). Recherchez la valeur « Strict Priority » pour la classe dans le résultat de la commande show policy-map interface. La file

	d'attente prioritaire utilise un ID de conversation égal au nombre de files d'attente dynamiques plus huit.
265 et plus	Files d'attente des classes créées par l'utilisateur.

Confirmer votre politique de service

Complétez ces étapes si vous devez tester le compteur de paquets correspondants et votre politique de service :

1.

Simulez l'encombrement avec une requête ping étendue avec une taille de requête ping importante et un grand nombre de requêtes ping. Essayez également de télécharger un fichier volumineux à partir d'un serveur FTP (File Transfer Protocol). Le fichier constitue des données gênantes et remplit la bande passante de l'interface.

2.

Réduisez la taille de l'anneau de transmission de l'interface avec la commande `tx-ring-limit`. Une réduction de cette valeur accélère l'utilisation de la QoS dans le logiciel Cisco IOS.

```
interface ATMx/y.z point-to-point
 ip address a.b.c.d M.M.M.M
 PVC A/B
 tx-ring-limit <size>
 service-policy output test
```

•

Spécifiez `size` comme nombre de paquets pour les routeurs des gammes 2600 et 3600 ou comme nombre de particules de mémoire pour les routeurs des gammes 7200 et 7500.

•

Assurez-vous que votre flux de trafic correspond au paramètre d'entrée ou de sortie de votre stratégie. Par exemple, le téléchargement d'un fichier à partir d'un serveur FTP engendre un encombrement dans la direction de

réception, car le serveur envoie des trames de taille MTU importante et le PC client renvoie de petits accusés de réception (ACK).

Informations connexes

- [Qualité de service LAN](#)
- [Assistance technique de Cisco et téléchargements](#)

- [À propos de Cisco](#)
- [Communiquer avec nous](#)
- [Carrières](#)

À propos de cette traduction

Cisco a traduit ce document en traduction automatisée vérifiée par une personne dans le cadre d'un service mondial permettant à nos utilisateurs d'obtenir le contenu d'assistance dans leur propre langue.

Il convient cependant de noter que même la meilleure traduction automatisée ne sera pas aussi précise que celle fournie par un traducteur professionnel.