

Application des stratégies de service QoS et de CBWFQ/LLQ sur les circuits virtuels permanents (PVC) ATM à pont

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Informations générales](#)

[Configuration](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Vérification](#)

[Dépannage](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Ce document fournit un exemple de configuration pour les options de mise en file d'attente sophistiquées, telles que CBWFQ (Weighted Fair Queueing) basé sur les classes et LLQ (Low Latency Queueing), sur les interfaces ATM configurées pour accepter les unités de données de protocole (PDU) [RFC 1483](#) à format ponté.

Le logiciel Cisco IOS® prend en charge trois protocoles de routage hors réseau (vers un numéro de réseau IP différent) dans les applications pontées RFC 1483. Ces protocoles sont le routage et le pontage intégrés ([IRB](#)), l'encapsulation de pont de route ([RBE](#)) et les circuits virtuels permanents (PVC) de type ponté. Tous ces protocoles permettent à un circuit virtuel permanent ATM de recevoir des unités de données de protocole au format ponté. Ce document fait référence aux circuits virtuels permanents configurés avec un protocole de pontage tel que les circuits virtuels permanents pontés.

Une stratégie de service configurée avec l'interface de ligne de commande (CLI) QoS (Quality of Service) modulaire (MQC) applique des mécanismes QoS à une interface, une sous-interface ou un circuit virtuel. Sur les circuits virtuels permanents pontés, les stratégies de service qui appliquent un mécanisme de mise en file d'attente sophistiqué sont prises en charge uniquement avec RBE. Les stratégies de service sur les circuits virtuels ATM configurés pour exécuter IRB ne sont pas prises en charge. Sur ces circuits virtuels, si vous définissez une carte-classe qui correspond à une liste de contrôle d'accès IP, aucun paquet ne correspond à cette classe et tous les paquets sont classés dans la classe par défaut.

Conditions préalables

Conditions requises

Les lecteurs de ce document doivent connaître les sujets suivants :

- Classe de service IP à ATM Pour plus d'informations, référez-vous à [Présentation de la classe de service IP à ATM](#) et [Configuration de la classe de service IP à ATM](#).
- Network-Based Application Recognition (NBAR) Pour plus d'informations, référez-vous à [Configuration de la reconnaissance des applications réseau](#).
- Détection aléatoire pondérée (WRED) Pour plus d'informations, référez-vous à [Configuration de la détection précoce pondérée aléatoire](#).

Remarque : la configuration IRB ne prend pas en charge CBWFQ ou LLQ par VC. La configuration doit être migrée vers la configuration RBE ou PPPoE sur ATM avant d'essayer d'implémenter CBWFQ ou LLQ.

Components Used

Les informations contenues dans ce document sont basées sur les versions de matériel et de logiciel suivantes :

- Routeur Cisco 2620 avec interface ATM NM-1A-OC3
- Logiciel Cisco IOS Version 12.2(27)

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](#).

Informations générales

La stratégie de service QoS gère la profondeur de la file d'attente, marque le trafic et identifie le trafic non critique par circuit virtuel. Plus précisément, cette politique atteint les objectifs suivants :

- Utilise NBAR afin de classer le trafic non stratégique, tel que Napster.
- Utilise la fonction de réglementation basée sur les classes pour marquer la valeur de priorité de conformité, de dépassement et de violation du trafic.
- Applique le WRED basé sur les classes afin de gérer la profondeur de file d'attente. **Remarque** : Les commandes [service-policy](#) et [random-detect-group](#) s'excluent mutuellement au niveau du circuit virtuel permanent. Vous ne pouvez pas appliquer un groupe WRED à un VC pour lequel vous avez activé CBWFQ via l'application d'une stratégie de service. Cependant, vous pouvez appliquer les deux fonctionnalités si vous configurez la commande **aléatoire-detect** sur une classe à l'intérieur du policy-map.
- Applique le marquage basé sur les classes avec la commande **set** afin de marquer ces valeurs de priorité IP par type de trafic.

Valeur de priorité	Type de trafic
1	Non essentiel, tel que Napster
4	Par défaut, utilisé pour le trafic normal
5	Réservé au trafic en temps réel futur, tel que la voix sur IP (VoIP).
6 et 7	Réservé au trafic de contrôle réseau

Les points de congestion potentiels sont les circuits virtuels ATM qui alimentent les utilisateurs connectés par DSL. Les flux IP arrivent à l'interface Fast Ethernet jusqu'à 100 Mbits/s et sortent des circuits virtuels ATM. Ils sont configurés pour la catégorie de service ATM à débit binaire non spécifié (UBR) avec un PCR (pic cell rate) par défaut de l'interface T1 (1,544 Mbits/s). Ainsi, la **stratégie de service QoS** marque le trafic qui arrive sur l'interface Fast Ethernet. Les valeurs notées sont ensuite utilisées par WRED afin de créer des classes de service basées sur la priorité IP et de fournir un service différencié par des niveaux d'abandon uniques par classe.

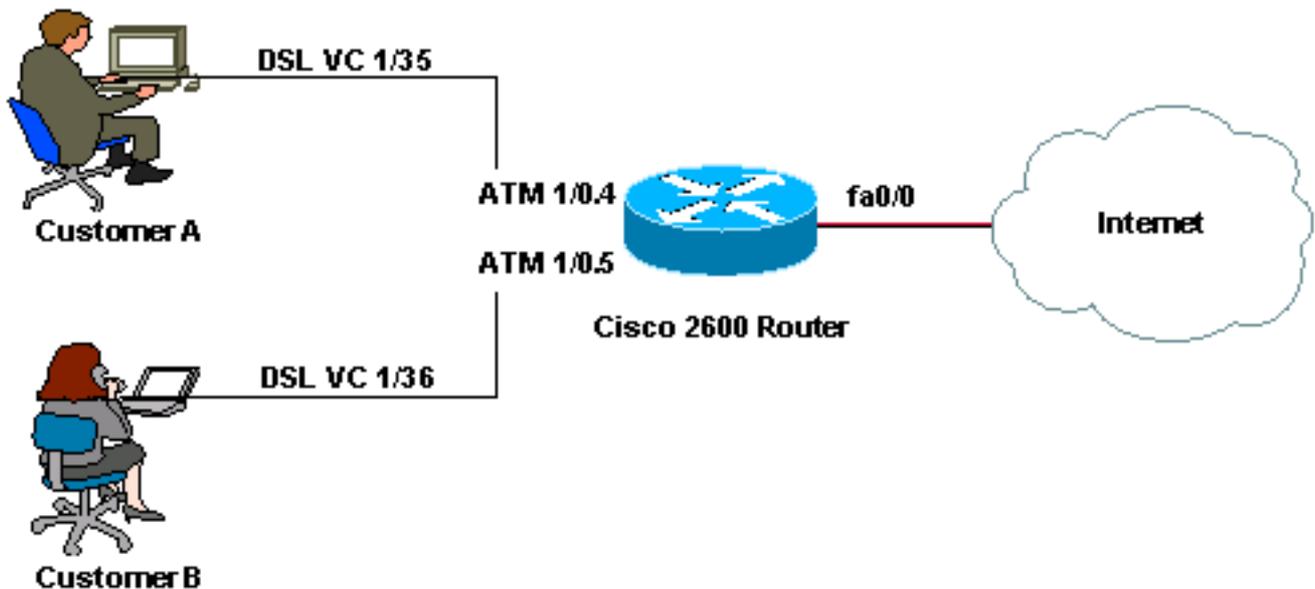
Configuration

Cette section vous fournit des informations pour configurer les fonctionnalités décrites dans ce document.

Remarque : Pour en savoir plus sur les commandes utilisées dans le présent document, utilisez [l'outil de recherche de commandes](#) (clients [inscrits](#) seulement).

Diagramme du réseau

Ce document utilise la configuration réseau suivante :



Remarque : les circuits virtuels ATM de la catégorie de service UBR ne fournissent pas de bande passante minimale par définition. Par conséquent, vous ne pouvez pas appliquer CBWFQ ou LLQ et garantir la bande passante à un circuit virtuel UBR. Pour ce faire, vous devez remplacer la catégorie de service ATM par autre chose que UBR, comme VBR-nrt ou ABR. Pour plus de détails à ce sujet, reportez-vous à [Présentation de la catégorie de service UBR pour les circuits](#)

[virtuels ATM.](#)

Configurations

Ce document utilise la configuration suivante :

Routeur Cisco 2600

```
class-map match-any HTTP-HACKS
!--- Use the class-map command in global configuration
mode !--- in order to match packets to a specified
class.

    match protocol http url "*.ida*"
    !--- In order to configure NBAR to match HTTP
traffic !--- by URL, HOST, or Multi-purpose Internet
Mail Extension (MIME)-type, use the !--- match protocol
http command in class-map configuration mode.

    match protocol http url "*cmd.exe*"
    match protocol http url "*root.exe*"
    match protocol http url "*Admin.dll*"
    match protocol http url "*readme.eml*"
class-map match-any JUNK
    match protocol napster
    match protocol fasttrack
class-map match-all IP-PREC-4 match ip precedence
4class-map match-all DEFAULT
match any
!
policy-map DSL-OUT-C
    !--- Use this command !--- in order to create or modify
a policy map that can be attached to one or more !---
interfaces to specify a service policy. class IP-PREC-4
police 32000 250000 500000 conform-action set-prec-
transmit 4 exceed-action set-prec-transmit 3 violate-
action set-prec-transmit 2 !--- Use this command to mark
a packet with different quality of service (QoS) !---
values based on conformance to the service-level
agreement. ! policy-map LAN-IN class HTTP-HACKS police
8000 1000 1000 conform-action drop exceed-action drop
class JUNK set ip precedence 1 class DEFAULT set ip
precedence 4 ! policy-map DSL-OUT class class-default !-
- Used to make class-default a single FIFO queue !--
inside the WFQ system. bandwidth percent 1 random-detect
random-detect exponential-weighting-constant 7 random-
detect precedence 0 20 40 10 random-detect precedence 1
22 40 10 random-detect precedence 2 24 40 10 random-
detect precedence 3 26 40 10 random-detect precedence 4
28 40 10 random-detect precedence 5 31 40 10 random-
detect precedence 6 33 40 10 random-detect precedence 7
35 40 10 random-detect precedence rsvp 37 40 10 service-
policy DSL-OUT-C !--- In order to use a service policy
as a QoS policy within a policy map !--- (called a
hierarchical service policy), use the service-policy
command !--- in policy-map class configuration mode.

!
interface Loopback1
    ip address 172.16.1.1 255.255.255.0
```

```

!
interface FastEthernet0/0
  ip address 10.1.1.1 255.255.255.192
  service-policy input LAN-IN
  !--- Use this command in order to attach a policy map
  to an input interface !--- or virtual circuit (VC), or
  an output interface or VC, to be used as !--- the
  service policy for that interface or VC. ! interface
ATM1/0 no ip address no atm ilmi-keepalive ! interface
ATM1/0.4 point-to-point ip unnumbered Loopback1 no ip
redirects no ip unreachable no ip mroute-cache atm
route-bridged ip pvc 1/35 service-policy output DSL-OUT
! ! interface ATM1/0.5 point-to-point ip unnumbered
Loopback1 no ip redirects no ip unreachable no ip
mroute-cache atm route-bridged ip !--- Use in order to
configure an interface to use ATM RBE. pvc 1/36 service-
policy output DSL-OUT ! ip route 172.16.1.2
255.255.255.255 ATM1/0.4 ip route 172.16.1.3
255.255.255.255 ATM1/0.5 end

```

Vérification

Cette section présente des informations que vous pouvez utiliser pour vous assurer que votre configuration fonctionne correctement.

Certaines commandes **show** sont prises en charge par l'[Output Interpreter Tool](#) (clients enregistrés uniquement), qui vous permet de voir une analyse de la sortie de la commande show.

- [show queueing interface atm](#) : affiche les statistiques de mise en file d'attente d'un circuit virtuel spécifique sur une interface. Une valeur non nulle pour les « conversations » actives est affichée pendant les périodes d'encombrement lorsque les flux IP sont mis en file d'attente vers les files d'attente de couche 3.

```

2600# show queueing interface atm1/0.4
  Interface ATM1/0.4 VC 1/35
  Queueing strategy: weighted fair
  Total output drops per VC: 0
  Output queue: 0/512/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/1/64 (active/max active/max total)
    Reserved Conversations 1/1 (allocated/max allocated)
    Available Bandwidth 0 kilobits/sec

```

- [show policy-map interface atm](#) - Utilisez cette commande pour vérifier ces statistiques lorsque vous surveillez votre stratégie de service : Incrémentation de valeurs pour les paquets qui correspondent à la classe. Si cela ne fonctionne pas, assurez-vous que CEF est activé et que les paquets suivent le chemin de commutation CEF. Émettez la commande [show interface stats](#) afin de voir si les paquets sont commutés CEF. Comparez la valeur « paquets » à la valeur « pkts correspondants ». La valeur « pkts correspondants » s'incrémente en période d'encombrement uniquement. Pour plus d'informations, référez-vous à [Présentation des compteurs de paquets dans la sortie de show policy-map interface](#). Nombre correct de pertes aléatoires. Surveille la valeur du champ « profondeur moyenne de la file d'attente » et détermine si ce champ atteint une valeur supérieure au seuil minimal. WRED commence à abandonner les paquets de manière aléatoire lorsque la profondeur moyenne de la file d'attente dépasse le seuil minimum pour un niveau de priorité IP particulier.

```

2600# show policy-map interface atm1/0.4

```

ATM1/0.4: VC 1/35 -

Service-policy output: DSL-OUT

Class-map: class-default (match-any)

29121 packets, 41550530 bytes

5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps

Match: any

Queueing

Output Queue: Conversation 73

Bandwidth 1 (%)

(pkts matched/bytes matched) 59/8894

(depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0

exponential weight: 7

mean queue depth: 0

class	Transmitted pkts/bytes	Random drop pkts/bytes	Tail drop pkts/bytes	Minimum thresh	Maximum thresh	Mark prob
0	15791/22456790	0/0	0/0	20	40	1/10
1	0/0	0/0	0/0	22	40	1/10
2	8555/13041140	0/0	0/0	24	40	1/10
3	3417/5207580	0/0	0/0	26	40	1/10
4	1358/845020	0/0	0/0	28	40	1/10
5	0/0	0/0	0/0	31	40	1/10
6	0/0	0/0	0/0	33	40	1/10
7	0/0	0/0	0/0	35	40	1/10
rsvp	0/0	0/0	0/0	37	40	1/10

Service-policy : DSL-OUT-C

Class-map: IP-PREC-4 (match-all)

13330 packets, 19093740 bytes

5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps

Match: ip precedence 4

police:

32000 bps, 250000 limit, 5000000 extended limit

conformed 1358 packets, 845020 bytes; action: set-prec-transmit 4

exceeded 3417 packets, 5207580 bytes; action: set-prec-transmit 3

violated 8555 packets, 13041140 bytes; action: set-prec-transmit 2

conformed 0 bps, exceed 0 bps, violate 0 bps

Class-map: class-default (match-any)

15791 packets, 22456790 bytes

5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0 bps

Match: any

[Dépannage](#)

Il n'existe actuellement aucune information de dépannage spécifique pour cette configuration.

[Informations connexes](#)

- [Encaps de pont routé ATM](#)
- [Gestion de trafic ATM](#)
- [Page d'assistance technologique QoS](#)
- [Page IP to ATM Class Service Technology Support](#)
- [Page d'assistance technique ATM](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)