

QoS voix : Signalisation des paquets ToS-CoS pour utilisation avec LLQ

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Configurez](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Vérifiez](#)

[Dépannez](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Ce document décrit la qualité de service (QoS) pour la voix sur IP (VoIP) dans un environnement de réseau local en mappant les paramètres de types de service (ToS) pour les classes de service (CoS).

Jusque récemment, le consensus général était que QoS ne serait jamais une question dans le côté d'entreprise dû à la nature bursty du trafic réseau et à la capacité du débordement de tampon. La raison pour QoS du côté LAN est due à bufferiser, pas manque de bande passante. Pour cette raison, des outils de QoS sont exigés pour parvenir ces mémoires tampons pour réduire la perte, le retard, et la variation de délai. Transmettre les mémoires tampons ont une tendance de remplir à la capacité dans les réseaux à haute vitesse dus à la nature bursty des réseaux de données combinés avec le grand volume de plus petits paquets de Protocole TCP (Transmission Control Protocol). Si une mémoire tampon de sortie remplit, les interfaces d'entrée ne peuvent pas placer immédiatement le nouveau trafic d'écoulement dans la mémoire tampon de sortie. Une fois que la mémoire tampon d'entrée remplit (peut se produire rapidement), les pertes de paquets se produisent. C'est où la Qualité vocale peut probablement dégrader en raison de la perte de paquets.

Le trafic VoIP est sensible aux deux paquets différés et paquets abandonnés. Le retard devrait ne jamais être un facteur, indépendamment de la taille de la mémoire tampon de file d'attente, due à la grande vitesse sur des liens de RÉSEAU LOCAL. Cependant, les baisses toujours compromettent la Qualité vocale dans tous les réseaux. L'utilisation de plusieurs files d'attente sur des interfaces de transmission est la seule manière d'éliminer le potentiel pour le trafic abandonné provoqué par les mémoires tampons qui fonctionnent à la capacité de 100%. La séparation de la Voix et du vidéo (sensible aux retards et aux baisses) dans leurs propres files d'attente peut empêcher des écoulements d'être abandonné à l'interface d'entrée, même si les flux de données

remplissent données transmettent la mémoire tampon.

Dans les réseaux avec des charges de trafic élevé, il est essentiel de parvenir la livraison du trafic de contrôle à assurer une expérience utilisateur positive avec le VoIP. Ceci est facilement illustré. Par exemple, quand un téléphone IP disparaît le hors fonction-crochet, il demande au Cisco CallManager quoi faire. Le Cisco CallManager demande alors au téléphone IP pour jouer la tonalité. Si le trafic maigre de Gestion et de contrôle de Protocol de client est abandonné ou retardé, l'expérience utilisateur est compromise. Afin de fournir QoS, identifier des en-têtes de paquet par une priorité plus élevée et les tracer correctement aux en-têtes de la couche 2 pour que les Catalyst comprennent. Ceci assure l'attribution appropriée des priorités sur les paquets vocaux à travers le RÉSEAU LOCAL.

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

Aucune condition préalable spécifique n'est requise pour ce document.

[Composants utilisés](#)

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

- Passerelle de Voix de Cisco 3725 avec la version de logiciel 12.3(4)T de Cisco IOS®.
- Commutateur de Catalyst 4000
- Cisco CallManagers et Téléphones IP

Les informations présentées dans ce document ont été créées à partir de périphériques dans un environnement de laboratoire spécifique. Tous les périphériques utilisés dans ce document ont démarré avec une configuration effacée (par défaut). Si vous travaillez dans un réseau opérationnel, assurez-vous de bien comprendre l'impact potentiel de toute commande avant de l'utiliser.

[Conventions](#)

Pour plus d'informations sur les conventions des documents, référez-vous aux [Conventions utilisées pour les conseils techniques de Cisco](#).

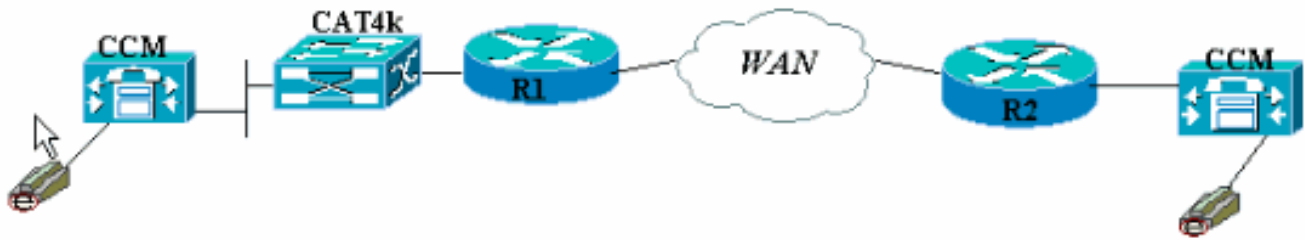
[Configurez](#)

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

Remarque: Pour obtenir des informations supplémentaires sur les commandes utilisées dans ce document, utilisez l'[Outil de recherche de commande \(clients enregistrés\)](#) seulement).

[Diagramme du réseau](#)

Ce document utilise la configuration réseau indiquée dans le diagramme suivant.



Configurations

Ce document utilise les configurations suivantes.

- [Cisco 3660 \(exemple 1\)](#)
- [Cisco 3660 \(exemple 2\)](#)

Cette configuration affiche comment tracer le tos/les valeurs de point code de Différenciation de services (DSCP) dans une valeur CoS dans la partie en-tête 802.1p. Il y a beaucoup de manières d'implémenter ceci et les légères différences varient selon votre conception. Les deux exemples de configuration ici sont équivalents et l'un ou l'autre un peut être utilisé pour réaliser le même résultat. Soyez sûr de permettre seulement les paquets VoIP qui ont une Priorité IP de (5) essentiel dans le bit de tos. Aucun autre trafic ne devrait avoir ce bit réglé à essentiel. Ceci entraîne la superposition du trafic non désiré dans la file d'attente de Voix.

Remarque: La configuration LLQ est faite sur d'autres périphériques dans le réseau tel que le Catalyst 4000, qui n'est pas discuté dans ce document.

En cet premier exemple, seulement flots de RTP que le match ip precedence 5 sont étiquetés, et pas RTCP ou tous paquets de la signalisation H.225/245 et de la Messagerie.

Cisco 3660 (exemple 1)

```
!
ip cef
!
!--- The Cisco Express Forwarding (CEF) mechanism needs
to be enabled !--- in order for the set cos command that
is !--- configured later to take effect. !--- If this is
not on, the router reminds you with !--- the error "CEF
switching needed for 'set' operations". ! class-map
match-all RTP match ip precedence 5 !--- This command
matches on all packets with the IP precedence of 5. !
policy-map OutboundPolicy class RTP set CoS 5 !--- For
all packets which previously matched on class-map RTP
for !--- having precedence of 5, the CoS bit is now set
to 5. class class-default set CoS 0 !--- All other
traffic has a CoS of 0 and !--- carries a lower priority
of delivery. ! interface FastEthernet0/0 no ip address
no ip mroute-cache duplex auto speed auto ! interface
FastEthernet0/0.816 encapsulation dot1q 816 !--- There
must be subinterfaces for FastEthernet to enable
trunking, !--- as well as either dot1q or isl
encapsulation. ip address 10.120.16.112 255.255.255.0
service-policy output OutboundPolicy !--- Apply the QoS
to the interface that connects to the LAN !--- via the
Catalyst 4000. ! dial-peer voice 99131 voip destination-
```

```
pattern 9913109 session target ipv4:10.120.17.133 ip qos
dscp cs5 media no vad !
```

Remarque: [L'ip qos dscp de](#) commande a été introduit dans le Logiciel Cisco IOS version 12.2(2)T. Il remplace la commande d'**ip precedence (dial peer)**. Tous les Routeurs qui fonctionnent sur le Logiciel Cisco IOS version 12.2(2)T et plus tôt peuvent utiliser la [Priorité IP](#) dans la configuration de cadran-pair.

Le deuxième exemple a différents paramètres assortis pour des classes de policy-map. La configuration de Cisco 3660 s'assortit sur les paquets de l'établissement d'appel H.225 aussi bien que les flots de RTP. Les critères de correspondance pour le flot de RTP sont également légèrement différents. Ne regardez pas les en-têtes IP, seulement regardez la chaîne de port UDP. S'il tombe entre 16384 et 32767, étiquetez-les et envoyez-les au policy-map.

Cisco 3660 (exemple 2)

```
!
ip cef
!
!--- The CEF mechanism needs to be enabled !--- in order
for the set cos command that is !--- configured later to
take effect. !--- If this is not on, the router reminds
you with !--- the error "CEF switching needed for 'set'
operations". ! class-map match-all Call-Control match
access-group 101 ! class-map match-all RTP match ip rtp
16384 16383 !--- Match on UDP port range 16384-32767 to
single out !--- VoIP packets for policy-map. ! access-
list 101 permit tcp host 10.120.16.112 any eq 1720 !---
Match on all packets using TCP port 1720 which is !---
dedicated for H.225 call setup. ! policy-map
OutboundPolicy class RTP set CoS 5 !--- For all VoIP
packets that match the UDP port range listed above, !---
set the CoS bit to 5. class Call-Control set CoS 3 set
ip precedence 3 !--- For all signaling and control
packets that match access-list !--- 101, set the CoS bit
to 3 and IP precedence to 3. class class-default set CoS
0 !--- All other traffic has a CoS of 0 and carries a !-
-- lower priority of delivery. ! interface
FastEthernet0/0 no ip address no ip mroute-cache duplex
auto speed auto ! interface FastEthernet0/0.816
encapsulation dot1Q 816 ip address 10.120.16.112
255.255.255.0 service-policy output OutboundPolicy !---
Apply your QoS to the interface that connects to the !--
- LAN via the Catalyst 4000. ! dial-peer voice 99131
voip destination-pattern 9913109 session target
ipv4:10.120.17.133 ip qos dscp cs5 media no vad !
```

Vérifiez

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 policy-map interface](#) — Les affichages appartiennent des compteurs pour toutes les classes d'une carte de stratégie de service indiquée.

Les Routeurs sont maintenant configurés pour tracer le tos mordus au bit de cos. Utilisez la commande de [show policy-map interface](#) de s'assurer que le trafic est marqué réellement selon la configuration.

Dans cet premier exemple de sortie, les 539 paquets VoIP appartient le class-map et chacun des 539 paquets a le bit de cos marqué à une valeur d'essentiel en conséquence. Ce type de Mise en file d'attente ne doit pas attendre l'encombrement pour être en activité. Tant que il y a du trafic vocal qui traverse le lien de FastEthernet, il marque tous les paquets en conséquence. Dans le deuxième exemple, tous les paquets VoIP ont marqué à la valeur CoS de 5 et tous les paquets de signalisation sont marqués à une valeur CoS de 3 selon la configuration.

[Premier](#) exemple de configuration du [3660](#) :

```
vd1-3660-16a#show policy-map interface fastethernet 0/0.816 FastEthernet0/0.816 Service-policy
output: OutboundPolicy Class-map: RTP (match-all) 539 packets, 42042 bytes 5 minute offered rate
2000 bps, drop rate 0 BPS Match: ip precedence 5 QoS Set CoS 5 Packets marked 539 Class-map:
class-default (match-any) 13 packets, 1803 bytes 5 minute offered rate 0 BPS, drop rate 0 BPS
Match: any QoS Set CoS 0 Packets marked 13
```

[Deuxième](#) exemple de configuration du [3660](#) :

```
vd1-3660-16a#show policy-map interface fastethernet 0/0.816 FastEthernet0/0.816 Service-policy
output: OutboundPolicy Class-map: RTP (match-all) 370 packets, 28860 bytes 5 minute offered rate
0 BPS, drop rate 0 BPS Match: ip rtp 16384 16383 QoS Set CoS 5 Packets marked 370 Class-map:
Call-Control (match-all) 26 packets, 2697 bytes 5 minute offered rate 0 BPS, drop rate 0 BPS
Match: access-group 101 QoS Set ip precedence 3 Packets marked 26 CoS 3 Packets marked 26 Class-
map: class-default (match-any) 4363 packets, 515087 bytes 5 minute offered rate 0 BPS, drop rate
0 BPS Match: any QoS Set CoS 0 Packets marked 4363 vd1-3660-16a#
```

[Dépannez](#)

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

[Informations connexes](#)

- [Présentation des compteurs de paquets dans la sortie d'interface show policy-map](#)
- [Assistance technique concernant la technologie vocale](#)
- [Assistance concernant les produits vocaux et de communications unifiées](#)
- [Dépannage des problèmes de téléphonie IP Cisco](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)