

Présentation de la commande max-reserved-bandwidth sur les circuits virtuels permanents (PVC) ATM

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Réserver la bande passante sur les gammes 7200, 3600 et 2600](#)

[Comprendre les modifications apportées à la bande passante maximale réservée](#)

[Bande passante maximale réservée sous interfaces ATM](#)

[Logiciel Cisco IOS versions 12.1T et 12.2](#)

[Logiciel Cisco IOS versions 12.2T et 12.3](#)

[Bande passante de réserve avec RSVP](#)

[Réserver la bande passante sur la gamme 7500](#)

[Comprendre les différences entre les plates-formes](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

[La classe de service IP à ATM \(CoS\) décrit un ensemble de fonctionnalités pour le mappage à gros grains des caractéristiques de la qualité de service \(QoS\) entre les adresses IP et l'ATM.](#)

Dans certains cas, ces fonctionnalités sont mises en œuvre différemment sur les plates-formes de la gamme 7500 avec la QoS distribuée par rapport aux autres plates-formes, dont les gammes 7200, 2600 et 3600.

Une différence est la quantité de bande passante qui ne peut pas être allouée avec une instruction de **bande passante** pour la mise en file d'attente CBWFQ (Weighted Fair Queueing) basée sur les classes ou une instruction de **priorité** pour la mise en file d'attente à faible latence (LLQ) et qui doit être disponible pour tout autre trafic. Ce document décrit les différences de mise en œuvre et la façon dont les plates-formes autres que les routeurs de la gamme 7500 utilisent la commande **max-reservation-bandwidth** afin d'ajuster la quantité de bande passante qui doit être laissée.

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Components Used

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](#).

Réserver la bande passante sur les gammes 7200, 3600 et 2600

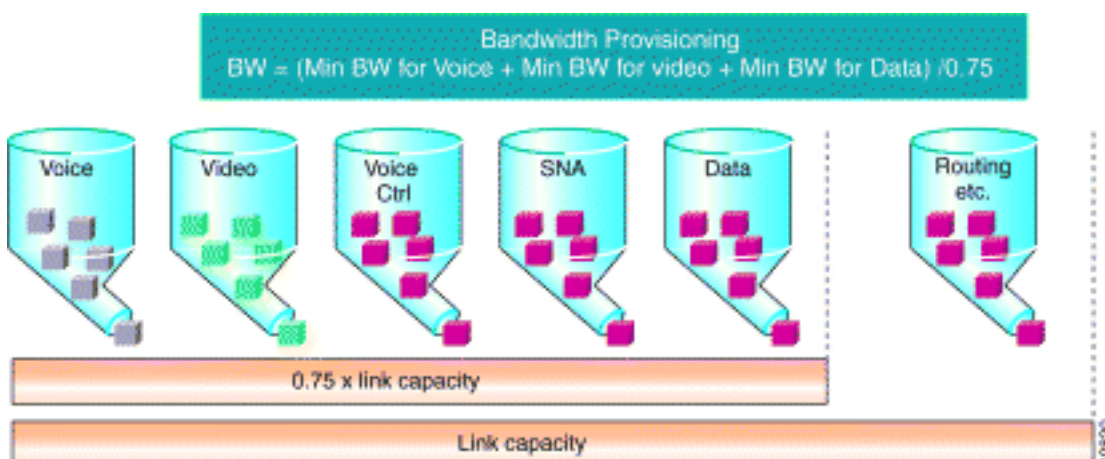
Lorsque vous configurez des politiques de service QoS afin de prendre en charge la voix et la vidéo, vous devez vous assurer qu'il existe une bande passante adéquate pour toutes les applications requises. Ajoutez les besoins en bande passante minimale pour chaque application principale, tels que les flux de médias vocaux, les flux vidéo, les protocoles de contrôle vocal et tout le trafic de données afin de démarrer votre configuration. Cette somme représente la bande passante minimale requise pour une liaison donnée et ne doit pas consommer plus de 75 % de la bande passante totale disponible sur cette liaison. Cette règle de 75 % laisse la bande passante pour deux types de trafic de surcharge :

- Mises à jour du protocole de routage et keepalives de couche 2
- Applications supplémentaires, telles que le trafic de messagerie électronique, HTTP et d'autres trafics de données difficiles à mesurer

En outre, la règle des 75 % réserve de la bande passante pour deux ensembles de surcharge de couche 2 :

- Surcharge de couche 2 dans les classes de trafic que vous définissez. Sur les circuits virtuels permanents (PVC) ATM, le paramètre de bande passante spécifié dans les commandes **bandwidth** et **priority** ne compte pas ou n'inclut pas le remplissage afin de faire de la dernière cellule un multiple de 48 octets ou les cinq octets de chaque en-tête de cellule. Référez-vous à [Quels octets sont comptés par la mise en file d'attente CoS à ATM ?](#)
- Surcharge de couche 2 des paquets correspondant à la classe par défaut dans une stratégie de service QoS

Cette illustration montre comment les mises à jour de routage et d'autres octets remplissent la capacité de votre liaison.



La règle des 75 % est documentée dans le chapitre [Congestion Management Overview](#) du Guide

de configuration des solutions de qualité de service Cisco IOS®. Il est important de comprendre que cette règle s'applique uniquement aux plates-formes autres que la gamme 7500 avec QoS distribuée.

- Les commandes **bandwidth** et **priority** prennent en charge un paramètre de bande passante spécifié en kbits/s ou en pourcentage. La somme des paramètres de bande passante spécifiés ne peut pas dépasser 75 % de la bande passante disponible. Les circuits virtuels permanents ATM utilisent cette définition de bande passante disponible en fonction de la catégorie de service ATM :

Catégorie de service ATM	Définition de bande passante disponible
VBR-rt	Taux de cellules soutenu en sortie (SCR)
VBR-nrt	Taux de cellules soutenu en sortie (SCR)
ABR	Taux de cellules minimum de sortie (MCR)
UBR	S/O. Les circuits virtuels UBR ne prennent pas en charge les garanties de bande passante minimale avec la commande bandwidth ou priority .

- Les 25 % de bande passante restants sont utilisés pour la surcharge. Cela inclut la surcharge de couche 2, le trafic de routage et le trafic au mieux.
- Si les conditions de trafic et les politiques de service spécifiques peuvent prendre en charge la réservation de plus de 75 % de la bande passante disponible, vous pouvez remplacer la règle des 75 % par la commande **max-Reserved-bandwidth**. Les versions 12.2(6)S, 12.2(6)T, 12.2(4)T2 et 12.2(3) du logiciel Cisco IOS prennent en charge la commande **max-Reserved-bandwidth** sur les circuits virtuels permanents ATM sur des plates-formes autres que la gamme 7500. Référez-vous à l'ID de bogue Cisco [CSCdv06837](#) (clients [enregistrés](#) uniquement).

[Comprendre les modifications apportées à la bande passante maximale réservée](#)

[Bande passante maximale réservée sous interfaces ATM](#)

Par défaut, 75 % de la bande passante de l'interface peut être utilisée pour des files d'attente sophistiquées. Si ce pourcentage doit être modifié, la commande **max-reservation-bandwidth** peut être utilisée afin de spécifier la quantité de bande passante allouée à la mise en file d'attente sophistiquée. La commande **max-Reservation-bandwidth** peut être appliquée sur les interfaces physiques ATM, mais cela n'a aucun effet sur la sortie de bande passante disponible de l'interface. Cet exemple montre comment configurer la commande **max-Reservation-bandwidth** sous l'interface physique ATM.

```
Rtr(config)#policy-map test
class multimedia
priority 128
```

```
Rtr(config)#interface atm 1/0
```

```
Rtr(config-if)#max-reserved-bandwidth 90
Rtr(config-if)#service-policy output test
```

```
Rtr#show queueing interface atm 1/0
Interface ATM1/0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/512/100/0 (size/max total/threshold/drops)
Conversations 0/1/64 (active/max active/max total)
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
Available Bandwidth 1034 kilobits/sec
...
```

La bande passante disponible doit être **1 267 kilobits/s** selon la formule **Bande passante disponible = (bande passante maximale réservée * bande passante d'interface) - (somme des classes de priorité)** mais la sortie est **1 034 kilobits/s**. Cela signifie que la **bande passante maximale réservée** reste **75 % de la bande passante de l'interface** (pourcentage par défaut). Il montre que la commande **max-reservationbandwidth** configurée en mode d'interface atm physique n'a aucun effet dans le calcul de la bande passante disponible.

La commande **max-Reservation-bandwidth** peut également être configurée sous PVC. Cet exemple montre la configuration de la commande **max-Reservation-bandwidth** sous PVC.

```
Rtr(config)#policy-map test
class multimedia
priority 128
```

```
Rtr(config)#interface atm 1/0
Rtr(config-if)#pvc 1/41
Rtr(config-if-atm-vc)#max-reserved-bandwidth 90
Rtr(config-if-atm-vc)# service-policy output test
```

```
Rtr#show queueing interface atm 1/0
Interface ATM1/0 VC 1/41
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/512/100/0 (size/max total/threshold/drops)
Conversations 0/1/64 (active/max active/max total)
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
Available Bandwidth 1267 kilobits/sec
...
```

La bande passante disponible est de **1 267 kilobits/s** selon la formule **Bande passante disponible = (bande passante maximale réservée * bande passante de l'interface) - (somme des classes de priorité)**. Cela signifie que la commande **max-Reservation-bandwidth** représente **90 % de la bande passante de l'interface** configurée sous le circuit virtuel permanent.

Remarque : La commande **max-Reserved-bandwidth** fonctionne uniquement lorsqu'elle est configurée sous le circuit virtuel permanent. Il peut également être configuré sous l'interface ATM, mais la bande passante disponible ne change pas selon la formule.

La formule permettant de calculer la bande passante disponible est la suivante :

```
Available Bandwidth = (max reserved bandwidth * interface bandwidth) - (sum of priority classes)
```

Remarque : La bande passante disponible pour la mise en file d'attente sophistiquée est calculée

en fonction de la bande passante de l'interface comme si elle était configurée avec la commande de configuration d'interface **bandwidth [valeur en kilobits]**, sauf lorsque la stratégie de service est appliquée sur un circuit virtuel permanent Frame Relay ou un circuit virtuel permanent ATM.

La manière dont cette commande affecte les allocations de bande passante varie légèrement avec la version et les plates-formes du logiciel Cisco IOS.

Logiciel Cisco IOS versions 12.1T et 12.2

Dans les versions 12.1T et 12.2 du logiciel Cisco IOS, les pourcentages que vous définissez dans vos classes sont un pourcentage de la bande passante disponible, plutôt que l'interface complète ou la bande passante VC.

Ce résultat est un exemple qui utilise une liaison physique T1. Cette carte de stratégie est configurée :

```
policy-map test122
  class multimedia
    priority 128
  class www
    bandwidth percent 30
```

Cette carte de stratégie est appliquée à la sortie sur l'interface serial0 :

```
Router#show policy interface serial0
Serial0

Service-policy output: test122
  Class-map: multimedia (match-all)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0bps
    Match: access-group 101
    Weighted Fair Queueing
      Strict Priority
      Output Queue: Conversation 264
      Bandwidth 128 (kbps) Burst 3200 (Bytes)
      (pkts matched/bytes matched) 0/0
      (total drops/bytes drops) 0/0

  Class-map: www (match-all)
    0 packets, 0 bytes
    5 minute offered rate 0 bps, drop rate 0bps
    Match: access-group 102
    Weighted Fair Queueing
      Output Queue: Conversation 265
      Bandwidth 30 (%) Max Threshold 64 (packets)
      (pkts matched/bytes matched) 0/0
      (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
```

La commande **show interface** vous permet d'afficher la bande passante disponible :

```
Router#show interface serial 0
Serial0 is up, line protocol is up
  Internet address is 1.1.1.1/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
  ...
  Queueing strategy: weighted fair
```

```
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
  Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)
  Reserved Conversations 1/1 (allocated/max allocated)
  Available Bandwidth 1030 kilobits/sec
```

...

La bande passante disponible est calculée comme suit :

```
Available Bandwidth = (max reserved bandwidth * interface bandwidth)
- (sum of priority classes)
```

Lorsque vous remplissez les numéros de cet exemple, vous obtenez 1030 Kbit = (75% * 1544 Kbit) - 128 Kbit.

Le pourcentage de **bande passante** obtient un pourcentage de la **bande passante disponible** tel que calculé ici. Dans ce cas, il obtient 30 % de 1030 Kbit, soit 309 Kbit. La sortie de la commande **show policy interface** fournit également une référence à un pourcentage plutôt qu'à une valeur absolue.

Remarque : dans les versions 12.1T et 12.2 du logiciel Cisco IOS, la sémantique du **pourcentage de bande passante** est incohérente entre les versions 7200 et antérieures et la plate-forme 7500. Dans le 7200, le **pourcentage de bande passante** est un pourcentage relatif par rapport à la bande passante disponible qui reste et dans le 7500, c'est un pourcentage absolu par rapport à la bande passante de l'interface.

Remarque : Dans les versions 12.1T et 12.2 du logiciel Cisco IOS, il n'est pas possible de mélanger des classes avec **bande passante** et des classes avec **pourcentage de bande passante** dans la même carte de stratégie.

[Logiciel Cisco IOS versions 12.2T et 12.3](#)

Dans les versions 12.2T et 12.3 du logiciel Cisco IOS, la commande **bandwidth percent** est cohérente entre les versions 7500 et 7200 et antérieures. Cela signifie que maintenant, la commande **bandwidth percent** ne fait plus référence à un pourcentage de la **bande passante disponible**, mais à un pourcentage de la bande passante de l'interface. Une classe avec une commande **bandwidth percent** dans une carte-politique a maintenant une quantité calculée de bande passante qui lui est allouée. La somme de toutes les classes de pourcentage de bande passante ou de bande passante, de priorité et de priorité doit respecter la règle de **bande passante maximale réservée**.

La fonctionnalité de **pourcentage de bande passante** telle qu'elle est comprise dans les versions 12.1T et 12.2 du logiciel Cisco IOS pour les plates-formes Cisco 7200 et antérieures est préservée dans les versions 12.2T et 12.3 du logiciel Cisco IOS avec l'introduction de la nouvelle commande **bande passante restante en pourcentage**.

Vous pouvez en savoir plus sur ces modifications à partir de la [mise en file d'attente à faible latence avec prise en charge du pourcentage de priorité](#).

Voici un exemple :

```
policy-map test123
  class multimedia
```

```
priority 128
class www
bandwidth percent 20
class audiovideo
priority percent 10
```

Dans la sortie **show policy interface**, les bandes passantes calculées proviennent d'un pourcentage de la bande passante de l'interface :

```
Router#show policy-map interface serial 0/0
Serial0/0
```

```
Service-policy output: test123
```

```
Class-map: multimedia (match-all)
 0 packets, 0 bytes
30 second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: access-group 101
Queueing
  Strict Priority
  Output Queue: Conversation 264
  Bandwidth 128 (kbps) Burst 3200 (Bytes)
  (pkts matched/bytes matched) 0/0
  (total drops/bytes drops) 0/0
```

```
Class-map: www (match-all)
 0 packets, 0 bytes
30 second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: access-group 102
Queueing
  Output Queue: Conversation 265
  Bandwidth 20 (!) 20% of 1544Kbit is rounded to 308Kbit
  Bandwidth 308 (kbps) Max Threshold 64 (packets)
  (pkts matched/bytes matched) 0/0
  (depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
```

```
Class-map: audiovideo (match-all)
 0 packets, 0 bytes
30 second offered rate 0 bps, drop rate 0 bps
Match: access-group name AudioVideo
Queueing
  Strict Priority
  Output Queue: Conversation 264
  Bandwidth 10 (!) 10% of 1544Kbit is rounded to 154Kbit
  Bandwidth 154 (kbps) Burst 3850 (Bytes)
  (pkts matched/bytes matched) 0/0
  (total drops/bytes drops) 0/0
```

Remarque : pour les commandes **bandwidth**, il n'est pas possible de mélanger des classes avec différentes unités (bande passante, pourcentage de bande passante, pourcentage restant de bande passante) dans la même carte de stratégie. Vous recevez un message d'erreur comme celui-ci :

```
Router(config-pmap-c)#bandwidth remaining percent 50
All classes with bandwidth should have consistent units
```

[Bande passante de réserve avec RSVP](#)

L'admission du flux RSVP (Resource Reservation Protocol) est limitée par la commande **ip rsvp**

bandwidth qui utilise la bande passante maximale réservable, qui est une fonction de la bande passante WFQ disponible. Ainsi, l'utilisation de la commande **max-reservée-bandwidth** afin de configurer une valeur supérieure à la valeur par défaut historique de 75 pour cent rend plus de bande passante disponible à RSVP. Mais la configuration RSVP vous limite toujours à 75 % pour les appels RSVP. Comme solution de contournement, utilisez la commande **bandwidth** afin d'augmenter la bande passante de l'interface, appliquez la commande **max-Reservation-bandwidth**, puis réappliquez ou reconfigurez la commande **ip RSVP bandwidth**. En d'autres termes, gonfler artificiellement la bande passante de l'interface comme le montrent les processus du logiciel Cisco IOS.

Remarque : Les inconvénients de cette solution de contournement incluent un mauvais calcul des métriques de routage et des valeurs d'utilisation de liaison calculées par SNMP.

Réserver la bande passante sur la gamme 7500

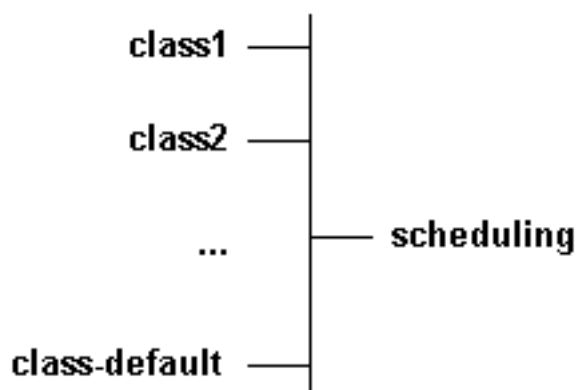
La commande **max-reservée-bandwidth** n'a aucun effet sur les fonctionnalités QoS distribuées et polyvalentes basées sur VIP, telles que CBWFQ (Class-Based Weighted Fair Queueing) et WFQ, sauf lorsque la CBWFQ basée sur RSP (Route Switch Processor) était précédemment prise en charge. Vous pouvez allouer jusqu'à 99 % de votre bande passante disponible aux classes configurées. La classe par défaut n'a besoin que d'un pour cent minimum. Ceci est vrai pour les versions 12.0S, 12.1E et 12.2 du logiciel Cisco IOS.

Comprendre les différences entre les plates-formes

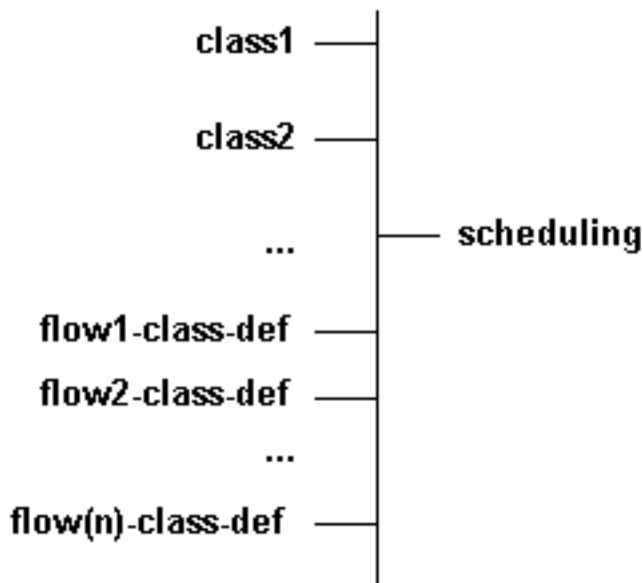
Les différentes valeurs de bande passante maximale par défaut sur les routeurs des gammes 7500 et non 7500 ont été choisies initialement pour assurer la rétrocompatibilité avec les fonctionnalités existantes. Les valeurs par défaut ne sont pas spécifiquement imposées par l'interface de ligne de commande QoS modulaire (MQC).

La différence est liée à la gestion de class-default elle-même.

Sur la gamme 7500, la bande passante par classe par défaut est d'au moins 1 % non réservée dans la configuration. Les flux de classe par défaut entrent en concurrence avec d'autres classes configurées pour accéder au planificateur.



Sur la gamme 7200, lorsqu'elle est configurée avec la commande **fair-queue**, la classe-default n'existe pas en tant que telle en termes de planification globale. Au lieu de cela, chacun des flux de la classe par défaut est en concurrence avec d'autres classes configurées, comme illustré ici.



Ainsi, vous pouvez limiter la bande passante de class-default sur le 7500 à un pour cent, car tous les flux sont gérés comme une seule classe. Sur d'autres plates-formes, vous devez déterminer la quantité de bande passante utilisée par tous les flux individuels.

Chaque flux dans les classes par défaut et configurées de la classe se voit attribuer un poids, qui détermine à son tour la bande passante. Vous pouvez calculer le poids équivalent qui correspondrait à tous les flux et le comparer au poids des autres classes. Dans le pire des cas, vous pourriez dépasser 25 % de la bande passante si vous configurez une grande quantité de flux de priorité-7 dans la classe par défaut. Exemple :

```
weight = 32k/(1+prec) ==> 4k for flow prec 7
```

Si vous avez 256 flux hachés distincts et distingués de ce type, il donne un poids combiné de $4k/256 = 16$. Ces 256 flux prennent une bande passante équivalente qui correspond à la classe de poids 16. Cet exemple montre que vous ne pouvez pas limiter la bande passante utilisée à 1 %. La bande passante peut être en réalité de 1 %, 10 %, 20 % ou même 30 % dans des circonstances exceptionnelles. En réalité, la bande passante est généralement très limitée. En cas d'encombrement, la bande passante est limitée pour les flux dont le poids est de 32 k.

Reportez-vous à [Mesure de l'utilisation des circuits virtuels permanents ATM](#) pour obtenir des instructions sur la façon d'estimer l'utilisation des circuits virtuels et la taille des paquets.

Informations connexes

- [Classe de service \(CoS\) IP à ATM](#)
- [Mesure de l'utilisation des circuits virtuels permanents \(PVC\) ATM](#)
- [Quels sont les octets pris en compte par la mise en file d'attente CoS d'IP à ATM](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)