

# QoS (Qualité de service) des commutateurs Catalyst G-L3 et des modules WS-X4232-L3 de couche 3 - Forum Aux Questions

## Contenu

### [Introduction](#)

[Quelles fonctionnalités QoS les commutateurs Catalyst de couche 3 \(L3\) prennent-ils en charge ?](#)

[Quel est le logiciel minimum requis pour la QoS sur les commutateurs Catalyst de couche 3 \(L3\) ?](#)

[Les commutateurs Catalyst de couche 3 \(L3\) peuvent-ils marquer ou réécrire des bits de priorité IP de type de service \(ToS\) dans un paquet IP ?](#)

[Existe-t-il des restrictions sur les ports auxquels le conditionnement du trafic par port peut être appliqué ?](#)

[La limitation de débit de sortie par port s'applique-t-elle à tout le trafic \(IP et non IP\) destiné à la sortie sur le port appliqué ?](#)

[La limitation du débit d'entrée par port s'applique-t-elle à tout le trafic \(IP et non IP\) reçu sur le port appliqué ?](#)

[Puis-je désactiver le routage IPX \(Internetwork Packet Exchange\) et passer à la fonction de formatage du trafic par port sans mettre le commutateur hors tension ?](#)

[Puis-je activer le formatage du trafic par port pour la première fois sans interruption de l'utilisateur ?](#)

[La fonctionnalité de limitation de débit peut-elle être utilisée sur les ports configurés pour être dans un groupe de ponts ?](#)

[Les listes de contrôle d'accès \(ACL\) ou les mappages de classes peuvent-ils être utilisés pour définir le trafic qui doit être limité ou formé ?](#)

[La limitation du débit d'entrée et la limitation du débit de sortie peuvent-elles être appliquées sur la même interface ?](#)

[Les commutateurs Catalyst de couche 3 \(L3\) prennent-ils en charge la limitation asymétrique du débit d'entrée et de sortie ?](#)

[Pourquoi est-ce que lorsque j'exécute la commande \*\*show interface fastethernet x rate-limit\*\*, je n'obtiens aucune sortie ?](#)

[Pourquoi ai-je des performances inférieures pour le trafic TCP avec limitation de débit ?](#)

[Quelle est la valeur type de la taille de rafale à utiliser pour la limitation de débit sur les commutateurs de couche 3 \(L3\) ?](#)

[Comment fonctionne la classification d'entrée ou d'entrée ?](#)

[Comment fonctionne la planification de sortie ou de sortie ?](#)

[La planification de sortie QoS peut-elle être modifiée au niveau de l'interface ?](#)

[Le WRR \(Weighted Round-Robin\) fonctionne-t-il sur une interface configurée pour être dans un groupe de ponts ?](#)

[La mise en file d'attente CBWFQ \(Class Based Weighted Fair Queuing\) ou LLQ \(Low Latency Queuing\) est-elle prise en charge dans les commutateurs Catalyst de couche 3 \(L3\) ?](#)

[Les commutateurs Catalyst de couche 3 \(L3\) mettent-ils en oeuvre des mécanismes d'évitement](#)

[de congestion tels que WRED \(Weighted Random Early Detection\) ?](#)

[Les commutateurs Catalyst de couche 3 \(L3\) prennent-ils en charge la classification IEEE 802.1p ou la classification CoS \(Class of Service\) ?](#)

[La valeur CoS \(Class of Service\) de couche 2 \(L2\) est-elle conservée pour les paquets acheminés via le module WS-X4232-L3 ?](#)

[Le module de couche 3 de la gamme Cisco Catalyst 4000 \(WS-X4232-L3\) prend-il en charge le routage des politiques ?](#)

[Informations connexes](#)

## Introduction

Ce document traite des questions fréquentes (FAQ) sur les fonctionnalités de qualité de service (QoS) du module Catalyst 2948G-L3, Catalyst 4908G-L3 et WS-X4232-L3 (carte de ligne) du commutateur Catalyst 4000.

Pour plus d'informations sur les conventions utilisées dans ce document, reportez-vous à [Conventions relatives aux conseils techniques Cisco](#).

### **Q. Quelles fonctionnalités QoS les commutateurs Catalyst de couche 3 (L3) prennent-ils en charge ?**

**A.** Ils prennent en charge la classification des entrées en fonction de la priorité IP du paquet entrant, la planification des sorties basée sur le schéma WRR (Weighted Round-Robin), la régulation des sorties (limitation du débit de sortie par port), la régulation des entrées (limitation du débit d'entrée par port) et le formatage du trafic de sortie (par port).

### **Q. Quel est le logiciel minimum requis pour la QoS sur les commutateurs Catalyst de couche 3 (L3) ?**

**A.** La fonctionnalité QoS de la planification de sortie basée sur la priorité IP est prise en charge à partir de la première version du logiciel Cisco IOS® 12.0(7)W5(15a). La prise en charge des fonctions de limitation de débit et de formatage de sortie par port a commencé avec le logiciel Cisco IOS Version 12.0(10)W5(18e). Le logiciel Cisco IOS Version 12.0(10)W5(18e) contient un bogue, ID de bogue Cisco [CSCds82323](#) (clients [enregistrés](#) uniquement), qui peut affecter les fonctionnalités de limite de débit. Le problème est corrigé dans le logiciel Cisco IOS Version 12.0(14)W5(20).

### **Q. Les commutateurs Catalyst de couche 3 (L3) peuvent-ils marquer ou réécrire des bits de priorité IP de type de service (ToS) dans un paquet IP ?**

**A.** Non, mais ils les honorent et les utilisent pour la classification des entrées et la planification des sorties.

### **Q. Existe-t-il des restrictions sur les ports auxquels le conditionnement du trafic par port peut être appliqué ?**

**A.** Oui, vous pouvez appliquer ces fonctionnalités uniquement sur les ports physiques (tous les ports des commutateurs Catalyst 2948G-L3 et Catalyst 4908G-L3). Par conséquent, vous ne pouvez pas configurer les fonctionnalités de conditionnement du trafic par port sur les interfaces

virtuelles telles que Fast EtherChannel (FEC), Gigabit EtherChannel (GEC), BVI (Bridge-Group Virtual Interface) ou les sous-interfaces. Cependant, vous pouvez appliquer ces fonctions sur les ports pontés de couche 2 (L2) en plus des ports routés de couche 3 (L3).

Sur le module WS-X4232-L3 (carte de ligne), ces fonctions ne peuvent pas être appliquées aux ports L2 10/100. Ils peuvent être appliqués sur deux ports routés de couche 3 (Gigabit Ethernet 1 et Gigabit Ethernet 2), ainsi que sur les ports internes (Gigabit Ethernet 3 et Gigabit Ethernet 4), connectés au fond de panier. Les ports L2 du module 4232-L3 et les autres ports L2 du commutateur Catalyst 4000 prennent en charge la classification des entrées et la planification des sorties. Pour plus d'informations sur ces fonctionnalités, reportez-vous au Guide de configuration de la qualité de service du Catalyst 4000.

Le routage IPX (Internetwork Packet Exchange) ne peut pas être activé lorsque la fonctionnalité de conditionnement du trafic par port est activée sur n'importe quel port, pas plus que la fonctionnalité de conditionnement du trafic par port lorsque le routage IPX est activé.

**Q. La limitation de débit de sortie par port s'applique-t-elle à tout le trafic (IP et non IP) destiné à la sortie sur le port appliqué ?**

A. Oui, il s'applique à tout le trafic sauf le trafic provenant du CPU ou le trafic qui est commuté par le CPU. La classification basée sur les listes de contrôle d'accès (ACL) ou la classification basée sur les classes n'est pas non plus prise en charge.

**Q. La limitation du débit d'entrée par port s'applique-t-elle à tout le trafic (IP et non IP) reçu sur le port appliqué ?**

A. Oui, il s'applique à tout le trafic sauf le trafic prioritaire, tel que les mises à jour de routage ou les unités BPDU (Bridge Protocol Data Units), destiné au CPU. La classification basée sur les listes de contrôle d'accès (ACL) ou la classification basée sur les classes n'est pas non plus prise en charge.

**Q. Puis-je désactiver le routage IPX (Internetwork Packet Exchange) et passer à la fonction de formatage du trafic par port sans mettre le commutateur hors tension ?**

A. Oui, mais la transition entre le routage IPX et le conditionnement du trafic par port implique le téléchargement dynamique de nouveaux binaires sur le processeur réseau. Il est préférable d'effectuer ce téléchargement dynamique dans des conditions de trafic léger.

**Q. Puis-je activer le formatage du trafic par port pour la première fois sans interruption de l'utilisateur ?**

A. Non, lorsque vous activez pour la première fois le formatage du trafic par port, cela implique le téléchargement dynamique de nouveaux binaires sur le processeur réseau. Il provoque le rebond momentanément de la liaison et la stabilisation une fois le téléchargement terminé. Ce téléchargement affecte tous les ports, pas seulement le port dans lequel la fonctionnalité de formatage du trafic par port est activée. Il est recommandé d'effectuer cette procédure lors d'une interruption programmée. L'exemple de sortie suivant montre le résultat réel de la console du commutateur lorsque le formatage du trafic est activé :

```
2948GL3-A(config)#interface fastethernet 5
2948GL3-A(config-if)#traffic-shape rate 1000000 512000
Changing all linecard binary images to support Port QoS.
```

```
2w4d: Loading Shared CAM ISL ucode image on [FastEthernet2]No active
members in this bvi, shutting down
2w4d: %STANDBY-6-STATECHANGE: Standby: 1: BVI1 state Standby -> Init
2w4d: Downloading micro code on [FastEthernet4].
2w4d: %LINK-3-UPDOWN: Interface BVI1, changed state to down
2w4d: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface BVI1, changed
state to down
2w4d: Loading Shared CAM ISL ucode image on [FastEthernet6]No active
members in this bvi, shutting down
2w4d: %STANDBY-6-STATECHANGE: Standby: 2: BVI2 state Standby -> Init
2w4d: Downloading micro code on [FastEthernet8].
2w4d: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet2, changed state to up
2w4d: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet1, changed state to up
!--- Output suppressed.
```

## Q. La fonctionnalité de limitation de débit peut-elle être utilisée sur les ports configurés pour être dans un groupe de ponts ?

A. Oui, la limitation de débit peut être appliquée à tous les ports physiques ; cependant, il ne peut pas être appliqué à des interfaces virtuelles.

## Q. Les listes de contrôle d'accès (ACL) ou les mappages de classes peuvent-ils être utilisés pour définir le trafic qui doit être limité ou formé ?

A. Non, les listes de contrôle d'accès ou les mappages de classes ne sont pas pris en charge avec la limitation de débit. Tout le trafic, à l'exception du trafic commuté par processus ou lié au CPU, est soumis à la limitation de débit ou au formatage sur l'interface à laquelle il est appliqué, dans la direction spécifiée.

## Q. La limitation du débit d'entrée et la limitation du débit de sortie peuvent-elles être appliquées sur la même interface ?

A. Oui, cependant, le formatage du trafic de sortie et la limitation du débit de sortie ne peuvent pas être appliqués sur la même interface.

## Q. Les commutateurs Catalyst de couche 3 (L3) prennent-ils en charge la limitation asymétrique du débit d'entrée et de sortie ?

A. Oui, vous pouvez spécifier différents débits dans chaque direction dans la configuration QoS de limitation de débit par port.

## Q. Pourquoi est-ce que lorsque j'exécute la commande `show interface fastethernet x rate-limit`, je n'obtiens aucune sortie ?

A. La commande `show interface fastethernet x rate-limit` est une commande Cisco IOS générique ; il n'est pas pris en charge sur les commutateurs de couche 3 Catalyst (L3), car la limitation de débit est effectuée au niveau du microcode. Le formatage du trafic est effectué sur le trafic sortant d'un port. Dans ce cas, la sortie de la commande `show interface` peut être utilisée pour obtenir des informations sur le débit obtenu après le formatage. De même, pour `egress rate-limit`, la commande `show interface` peut être utilisée. Pour la limitation du débit d'entrée, les commutateurs

n'ont aucun compteur sur le port pour vérifier le débit final reçu. Pour vérifier la conformité de la fonctionnalité, vous devez configurer le trafic pour passer par un autre port et voir les compteurs de sortie sur ce port. Par exemple, le trafic entre par le port Fast Ethernet 1 et passe par Fast Ethernet 2. Pour déterminer le débit d'entrée obtenu à partir de la limite de débit sur Fast Ethernet 1, vous devez voir le débit de sortie obtenu sur Fast Ethernet 2. L'autre option consiste à utiliser des outils de surveillance pour voir le taux obtenu.

### **Q. Pourquoi ai-je des performances inférieures pour le trafic TCP avec limitation de débit ?**

A. Les applications TCP se comportent mal lorsque des paquets sont abandonnés en raison de la limitation de débit, en raison du schéma de fenêtrage inhérent utilisé dans le contrôle de flux. Vous pouvez ajuster le paramètre de taille de rafale ou de débit pour obtenir le débit requis.

### **Q. Quelle est la valeur type de la taille de rafale à utiliser pour la limitation de débit sur les commutateurs de couche 3 (L3) ?**

A. Les commutateurs de couche 3 implémentent une approximation de l'algorithme de regroupement à jeton unique dans le micrologiciel, et une taille de rafale raisonnable pour la plage des débits de trafic est d'environ 20 000 octets. La taille de rafale doit être choisie pour inclure au moins un paquet de taille maximale. Avec chaque paquet entrant, l'algorithme de réglementation détermine l'heure entre ce paquet et le dernier paquet, et calcule le nombre de jetons générés pendant le temps écoulé. Il ajoute ensuite ce nombre de jetons au compartiment et détermine si le paquet entrant est conforme ou dépasse les paramètres spécifiés.

### **Q. Comment fonctionne la classification d'entrée ou d'entrée ?**

A. Quatre files d'attente matérielles sont prises en charge en sortie d'un port. Les paquets sont classés par entrée en fonction des trois bits de priorité IP, où le bit le moins significatif (LSB) est un bit de non-respect. Consultez le tableau suivant :

Priorité IP	File d'attente sélectionnée	Poids WRR (Weighted Round-Robin) par défaut
000 et 001	0	1
010 et 011	1	2
100 et 101	2	3
110 et 111	3	4

La classification des entrées n'est pas prise en charge pour les protocoles non IP. Aucun algorithme de planification d'entrée n'est pris en charge sur l'entrée en dehors de FIFO.

### **Q. Comment fonctionne la planification de sortie ou de sortie ?**

A. Le côté sortie de l'interface comporte quatre files d'attente matérielles, comme décrit dans [Comment fonctionne la classification d'entrée ou d'entrée ?](#). En cas d'encombrement, les paquets

sont transmis sur l'interface sortante en fonction de l'algorithme WRR (Weighted Round-Robin) entre les quatre files d'attente matérielles. La bande passante n'est pas explicitement réservée à ces quatre files d'attente. Chacun d'eux reçoit un poids de planification WRR différent, qui détermine la manière dont les files d'attente partagent la bande passante de l'interface. Le poids WRR est configurable par l'utilisateur ; vous pouvez attribuer un poids WRR différent à chaque file d'attente. Les valeurs par défaut sont affichées dans le tableau [Comment fonctionne la classification d'entrée ou d'entrée ?](#). Plus le poids du WRR est élevé, plus la bande passante effective de cette file d'attente particulière est élevée.

**Q. La planification de sortie QoS peut-elle être modifiée au niveau de l'interface ?**

A. Oui, la planification WRR (Weighted Round-Robin) peut être configurée au niveau du système et de l'interface. La configuration au niveau de l'interface remplace la configuration au niveau du système pour cette interface spécifique.

**Q. Le WRR (Weighted Round-Robin) fonctionne-t-il sur une interface configurée pour être dans un groupe de ponts ?**

A. Non, le WRR est implémenté uniquement pour les paquets IP routés en fonction des deux bits de priorité IP.

**Q. La mise en file d'attente CBWFQ (Class Based Weighted Fair Queuing) ou LLQ (Low Latency Queuing) est-elle prise en charge dans les commutateurs Catalyst de couche 3 (L3) ?**

A. Non, les fonctionnalités modulaires de l'interface de ligne de commande (CLI) QoS telles que CBWFQ et LLQ ne sont pas prises en charge dans les commutateurs Catalyst L3.

**Q. Les commutateurs Catalyst de couche 3 (L3) mettent-ils en oeuvre des mécanismes d'évitement de congestion tels que WRED (Weighted Random Early Detection) ?**

A. Non, les mécanismes d'évitement de congestion tels que WRED ne sont pas pris en charge.

**Q. Les commutateurs Catalyst de couche 3 (L3) prennent-ils en charge la classification IEEE 802.1p ou la classification CoS (Class of Service) ?**

A. Non, les classifications basées sur la CoS de la couche 2 (L2) ou 802.1p ne sont pas prises en charge. Les ports 10/100 du module WS-X4232-L3 les prennent en charge car il s'agit de ports L2, mais la valeur CoS n'est pas conservée si le paquet est routé via le module WS-X4232-L3.

**Q. La valeur CoS (Class of Service) de couche 2 (L2) est-elle conservée pour les paquets acheminés via le module WS-X4232-L3 ?**

A. Même si les ports routés du module WS-4232-L3 ne prennent pas en charge la CoS de couche 2, les autres ports 10/100 prennent en charge la classification des entrées et la planification des sorties basées sur la CoS de couche 2. Ces fonctions sont également prises en charge sur tous les autres modules Ethernet (cartes de ligne) du commutateur Catalyst 4000. Les trames reçues avec des valeurs CoS sont approuvées sur le port entrant, mais la valeur CoS est perdue

lorsqu'elle est acheminée par le module WS-X4232-L3 vers un port de sortie dans un autre VLAN. La valeur CoS est conservée lorsque le port sortant se trouve dans le même VLAN que le port entrant et est configuré pour l'agrégation.

**Q. Le module de couche 3 de la gamme Cisco Catalyst 4000 (WS-X4232-L3) prend-il en charge le routage des politiques ?**

A. Non, le module WS-X4232-L3 ne prend pas en charge le routage de stratégie. Comme ce module partage le même code de base avec d'autres périphériques de routage, il accepterait les commandes **route-map**, mais la configuration n'a aucun effet sur les décisions de routage.

## Informations connexes

- [Qos \(Qualité de service\) sur les commutateurs Catalyst 4500/4000 qui exécutent CatOS - FAQ](#)
- [Pages de support pour les produits LAN](#)
- [Page de support sur la commutation LAN](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)