

Configuration du marquage de paquet sur PVC de relais de trame

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Marquage de paquets basé sur les classes](#)

[Définition du bit éligible de suppression](#)

[Choix de l'emplacement d'application d'une stratégie de service](#)

[Syntaxe héritée - Listes DE](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Ce document passe en revue les commandes prises en charge pour configurer le marquage des paquets sur les interfaces Frame Relay.

[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 ou 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. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

[Conventions](#)

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

[Marquage de paquets basé sur les classes](#)

[Le marquage de paquets basé sur les classes](#) utilise les commandes [set](#) et d'autres commandes de l'interface de ligne de commande (CLI) QoS (Qualité de service modulaire) pour modifier la valeur d'un champ dans un en-tête de paquet.

Les versions actuelles de la plate-forme logicielle Cisco IOS® vous permettent d'effectuer les actions suivantes :

- Définissez les bits de priorité IP ou le point de code de services différenciés IP (DSCP) dans l'octet ToS (IP type of service).
- Définissez la valeur CoS de la couche 2.
- Associez une valeur de groupe QoS local à un paquet.
- Modifiez le paramètre de bit CLP (Cell Loss Priority) dans l'en-tête ATM d'un paquet de 0 à 1.

Les politiques d'entrée et de sortie sont prises en charge. Lorsque vous configurez le marquage basé sur les classes, notez les restrictions suivantes :

- Les politiques de sortie nécessitent le formatage du trafic Frame Relay (FRTS).
- Seuls les paquets commutés Cisco Express Forwarding sont pris en charge.
- Une carte de stratégie qui contient la commande [set atm-clp](#) peut être jointe en tant que stratégie de sortie uniquement.

Voici un exemple de la façon dont la valeur DSCP est définie :

Exemple de configuration - Marquage basé sur les classes

```
class-map user1
  match access-group 101
!
class-map user2
  match access-group 102
!
policy-map dscp
  class user1
    set ip dscp AF11
  class user2
    set ip dscp AF12
!
map-class frame set-dscp
  service-policy input dscp
!
int s0/0/0:0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  frame-relay traffic-shaping
!
int s0/0/0:0.125
  frame-relay interface-dlci 125
  class set-dscp
```

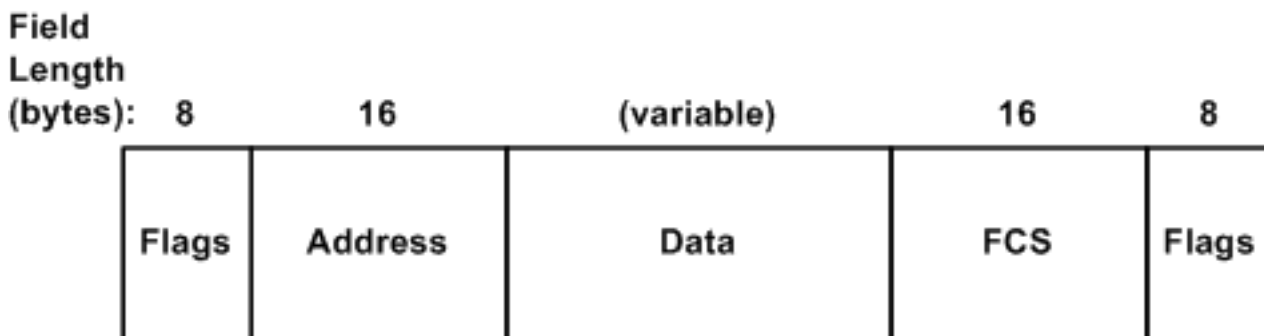
[Définition du bit éligible de suppression](#)

L'interface de ligne de commande QoS modulaire prend en charge deux commandes pour modifier la valeur du bit DE (Discard Eligible) dans une trame Frame Relay. Ces commandes sont [paramétrées fr-de](#) avec le formatage basé sur les classes et [set-frde-transmission](#) avec la réglementation basée sur les classes.

Remarque : La commande **set-frde-transmit** ne s'applique pas au trafic Frame Relay transporté via Any Transport over MPLS (AToM).

Frame Relay prend en charge un schéma de hiérarchisation de paquets à deux niveaux à l'aide du bit DE. À l'origine, seuls les périphériques réseau, tels que les commutateurs Frame Relay, configuraient le bit DE pour indiquer l'importance relative d'une trame. Dans les versions récentes du logiciel Cisco IOS, les routeurs peuvent désormais définir le bit DE.

Le schéma suivant illustre le format d'une trame Frame Relay. Le bit DE est l'un des trois bits qui contrôlent les mécanismes de notification d'encombrement Frame Relay.



Émettez ces commandes pour surveiller le marquage basé sur les classes :

- [show policy-map interface interface-name](#) - Affiche la configuration et les statistiques de toutes les classes configurées pour toutes les stratégies de service sur l'interface spécifiée.
- [show frame-relay pvc \[dlci-number\]](#) : affiche des statistiques pour tous les composants de circuit virtuel permanent (PVC). Ces statistiques sont notamment les suivantes : FRTS et informations sur les politiques de servicefragmentationLe nombre de paquets entrants et sortantsle nombre de trames avec le BECN (Backward Explicit Congestion Notification), FECN (Forward Explicit Congestion Notification) et le jeu de bits DE

Exemple de configuration - Correspondance sur le bit DE

```
class-map match-fr-de
  match fr-de
  !--- Define a class-map named "match-fr-de" to match
  packets with the FR DE bit set. ! policy-map set-de
class match-fr-de set ip precedence 1 !--- All packets
that match the class have IP precedence set to 1. ! map-
class frame-relay pvc150 service-policy input set-DE !--
- Apply the policy map to the map class. ! interface
Serial0.1 point-to-point frame-relay class pvc150 frame-
relay interface-dlci 150 !--- Associate a map class to
the Frame Relay data-link connection identifier (DLCI).
```

Router# **show policy-map interface s0.1**

Serial0.1

Service-policy input: set-prec

Class-map: match-fr-de (match-all)

358 packets, 103820 bytes

30 second offered rate 18000 bps, drop rate 0 BPS Match: **fr-de**

QoS Set

ip precedence 1

Packets marked 359

```
Class-map: class-default (match-any)
  643 packets, 186470 bytes
  30 second offered rate 32000 BPS, drop rate 0 BPS
Match: any (1201)
```

Le logiciel Cisco IOS Version 12.2(2)T a introduit la prise en charge de la définition du bit DE avec l'option **set-frde-transmit** dans le cadre de la commande **police**. (Pour plus d'informations, reportez-vous à [Contrôle du trafic](#).) Il peut également être utile de définir le bit DE lorsqu'il est utilisé avec des mécanismes de limitation de débit, comme la réglementation basée sur les classes. L'objectif d'une telle politique de QoS est de transmettre des paquets non conformes avec le bit Frame Relay et DE défini, de sorte que les commutateurs en aval puissent potentiellement abandonner tout trafic non conforme en cas d'encombrement.

Remarque : Bien que la réglementation basée sur les classes prenne en charge le marquage des paquets, il est recommandé d'utiliser cette fonctionnalité uniquement si vous devez marquer les paquets pour éviter de les exécuter via le mécanisme de regroupement des jetons du régulateur.

L'exemple de configuration suivant utilise la commande **police** pour limiter le trafic agrégé à 800 Kbits/s. Tout le trafic conforme est transmis avec une priorité IP de 7, et tout le trafic non conforme a le bit DE défini.

Exemple de configuration : définition du bit DE

```
policy-map set-DE
  class class-default
    police 800000 1000 1000 conform-action
      set-prec-transmit 7 exceed-action set-frde-transmit
      violate-action set-frde-transmit
  !
map-class frame-relay pvc100
  frame-relay traffic-rate 1000000
  frame-relay mincir 1000000
  service-policy input set-DE
  !
interface S0/0
  no ip address
  encapsulation frame-relay
  frame-relay traffic-shaping
  !
interface Serial0/0.1 point-to-point
  ip address 10.1.1.1 255.255.255.252
  no ip directed-broadcast
  frame-relay class pvc100
  frame-relay interface-dlci 100
```

```
router# show policy-map set-DE
```

```
Policy Map set-DE
  Class class-default
    police 800000 1000 1000 conform-action
      set-prec-transmit 7 exceed-action
      set-frde-transmit violate-action
      set-frde-transmit
```

```
router# show frame-relay PVC 100
```

```
PVC Statistics for interface Serial0 (Frame Relay DTE)
```

```
DLCI = 100, DLCI USAGE = LOCAL, PVC STATUS = STATIC, INTERFACE = Serial0/0.1
```

```
input pkts 0          output pkts 13000    in bytes 0
out bytes 3770000    dropped pkts 0      in FECN pkts 0
in BECN pkts 0      out FECN pkts 0     out BECN pkts 0
in DE pkts 0         out DE pkts 4447
out bcast pkts 0    out bcast bytes 0
PVC create time 00:51:50, last time PVC status changed 00:51:50
```

```
service policy set-DE
```

```
Service-policy output: set-DE (1069)
```

```
Class-map: class-default (match-any) (1071/2)
  11519 packets, 3340510 bytes
  30 second offered rate 1140000 BPS, drop rate 0bps
  Match: ip precedence 1 (1075)
  police:
    800000 BPS, 1000 limit, 1000 extended limit
    conformed 4448 packets, 1289920 bytes; action:
    set-prec-transmit 7
    exceeded 11 packets, 3190 bytes; action:
    set-frde-transmit
    violated 8475 packets, 2457750 bytes; action:
    set-frde-transmit
    conformed 394000 BPS, exceed 1000 BPS violate
    749000 BPS
  Output queue size 20/max total 600/drops 1451
```

Lorsque vous testez votre configuration, notez ces informations :

- Le marquage basé sur les classes nécessite Cisco Express Forwarding. Émettez la commande [ip cef](#) en mode de configuration globale, pour activer Cisco Express Forwarding, si elle n'est pas déjà activée.
- À l'origine, le marquage basé sur les classes s'appliquait uniquement aux paquets commutés par Cisco Express Forwarding. Ainsi, vous ne verriez pas augmenter les compteurs de paquets correspondants si vous utilisiez [ping](#) pour générer du trafic sur le même routeur, car ces paquets sont commutés par processus.
- La prise en charge du marquage par classe des paquets générés par le routeur est introduite dans le logiciel Cisco IOS Version 12.2(6.8)T.

[Choix de l'emplacement d'application d'une stratégie de service](#)

Sur les plates-formes Cisco 7200, Cisco 2600/3600 et autres plates-formes RSP (non-Route/Switch Processor), une politique de service doit être appliquée dans une classe de mappage ; il ne peut pas être appliqué directement au circuit virtuel permanent Frame Relay. Les politiques de sortie nécessitent FRTS, que vous activez avec la commande [frame-relay traffic-formatage](#). Cette commande configure les files d'attente PVC. Ainsi, une stratégie de service doit généralement être configurée en mode de configuration DLCI ou en PVC.

Dans les versions actuelles du logiciel Cisco IOS, les interfaces Frame Relay prennent en charge l'application d'une carte de stratégie (avec la commande [service-policy](#)) aux interfaces, sous-interfaces et circuits virtuels. Ce tableau répertorie les combinaisons de stratégies prises en charge :

Stratégie d'entrée	Politique de sortie
<p>Pris en charge sur une interface logique. Pris en charge sur plusieurs interfaces logiques qui doivent être des homologues, telles que plusieurs circuits virtuels permanents.</p> <p>Remarque : Une interface principale et une sous-interface ne sont pas des interfaces homologues et ne peuvent pas prendre en charge une stratégie de service en même temps.</p>	<p>Pris en charge simultanément sur une ou deux interfaces logiques.</p> <p>Combinaisons valides :</p> <ul style="list-style-type: none"> • PVC et interface principale • Sous-interface et interface principale <p>Combinaisons non valides :</p> <ul style="list-style-type: none"> • PVC et sous-interface • PVC, sous-interface et interface principale

À l'origine, la configuration d'une stratégie de service avec la commande **set** directement sur une interface principale ne marquait pas le trafic de sous-interface. Ceci illustre les symptômes de ce problème :

```

Interface Serial5/1:1
no ip address
 encapsulation frame-relay
 no keepalive
 service-policy output set
!--- Avoid the placement of a service policy on a main interface. no fair-queue frame-relay
class data-map frame-relay traffic-shaping ! interface Serial5/1:1.1 point-to-point ip address
23.0.0.2 255.0.0.0 frame-relay interface-dlci 300 giulia# show policy-map interface

Serial5/1:1

Service-policy output: set

Class-map: prec-0 (match-all)
 100 packets, 10400 bytes
!--- Packets are classified correctly. 5 minute offered rate 0 BPS, drop rate 0 BPS Match: ip
precedence 0 QoS Set ip precedence 1 Packets marked 0 !--- No packets are marked. Class-map:
class-default (match-any) 0 packets, 0 bytes 5 minute offered rate 0 BPS, drop rate 0 BPS Match:
any

```

Comme solution de contournement, appliquez la stratégie de service à la sous-interface.

[Syntaxe héritée - Listes DE](#)

Dans les versions du logiciel Cisco IOS qui ne prennent pas en charge la nouvelle syntaxe CLI

QoS modulaire de Cisco, vous pouvez utiliser la syntaxe de marquage DE héritée de Cisco pour définir le bit DE. La syntaxe héritée utilise des listes DE qui identifient les caractéristiques des paquets à rejeter et vous pouvez également spécifier des groupes DE pour identifier le DLCI affecté.

```
Router(config)# frame-relay de-list list-number {protocol protocol | interface typenumber}  
characteristic  
!--- Issue this command on one line.
```

Vous pouvez créer des listes DE en fonction du protocole ou de l'interface, et en fonction de diverses caractéristiques telles que la fragmentation du paquet, un port TPC (Transmission Control Protocol) ou UDP (User Datagram Protocol) spécifique, un numéro de liste d'accès ou une taille de paquet. Référez-vous à la commande [frame-relay delist](#) dans le [Guide de référence des commandes de mise en réseau WAN de Cisco IOS](#) pour plus d'informations.

Pour définir un groupe DE qui spécifie la liste DE et l'identificateur DLCI affecté, émettez la commande [frame-relay de-group group-number dci en mode de configuration d'interface](#).

[Informations connexes](#)

- [Page d'assistance QoS](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)