

# Configurez l'Apprendre-liste et la PfR-MAP dans PfRv2

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Configurez](#)

[Apprendre-liste](#)

[Pfr-MAP](#)

[Link-group](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configuration appropriée](#)

[Vérifiez](#)

[Cas 1 : Le retard sur le nuage MPLS et INET est même et dans des limites de stratégie](#)

[Cas 2 : Le retard sur le nuage MPLS et INET est différent et croise les limites de stratégie](#)

[Affaire 3 : Le retard sur le nuage INET voit l'augmentation de 100 millisecondes](#)

[Dépannez](#)

## Introduction

Ce document décrit comment apprenez les listes et des cartes sont définies et utilisées dans la version 2 (PfRv2) de routage de représentation afin d'affecter la circulation pour des préfixes.

## Conditions préalables

### Conditions requises

Cisco recommande que vous ayez la connaissance de base de PfR.

### [Composants utilisés](#)

Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques.

Les informations contenues dans ce document ont été créées à partir des périphériques d'un environnement de laboratoire spécifique. Tous les périphériques utilisés dans ce document ont démarré avec une configuration effacée (par défaut). Si votre réseau est opérationnel, assurez-vous que vous comprenez l'effet potentiel de toute commande.

## Configurez

### Apprendre-liste

La caractéristique d'apprendre-liste dans Pfrv2 permet au routeur pour apprendre et grouper certaines classes du trafic. Un réseau d'entreprise est composé de divers types de trafic qui inclut l'application, Voix, vidéo et ainsi de suite. L'Apprendre-liste donne la flexibilité de grouper ce trafic selon des spécifications du réseau. Classez par catégorie et le groupe du trafic dans les apprendre-listes est généralement réalisé avec une liste d'accès qui apparie une certaine valeur spécifique de Differentiated Services Code Point (DSCP), cependant un prefix-list peut également être utilisé pour apparier des préfixes. C'est un exemple de l'apprendre-liste qui apprend et les groupes trafiquent basé sur la valeur DSCP « E-F ».

```
list seq 10 refname Video-Traffic
traffic-class access-list Video
throughput
!
ip access-list extended Video
permit ip any any dscp ef
```

Une liste d'apprendre peut être soumise à n'importe quelle stratégie définie par l'utilisateur. Ceci est généralement réalisé avec une pfr-MAP.

## Pfr-MAP

la Pfr-MAP vous aide à définir une stratégie qui comporte d'un ensemble de paramètres. Le trafic classé ou groupé par catégorie par l'intermédiaire de l'apprendre-liste est alors tracé à un ordre individuel d'une pfr-MAP. Ce sont quelques paramètres qui pourraient être définis utilisant des pfr-MAPS.

- Retard
- Perte
- Inaccessible
- Jitter
- Moyenne scores d'opinion (MOS)

**Note:** Le retard sera utilisé comme paramètre principal pour le reste de ce document

Une Pfr-MAP peut avoir de plusieurs numéros de séquence comme un route-map et chaque numéro de séquence peut mettre en référence une apprendre-liste différente.

## Link-group

Des links-group sont utilisés pour grouper des interfaces externes ainsi le trafic pourrait être éliminé du lien de sortie du routeur sélectionné de cadre (BR). Un link-group de Basculement peut également être défini pour faire le basculement au cas où le link-group primaire sortirait de la stratégie. Par exemple, cette configuration définit le link-group de cette fa4con :

retour MPLS du set link-group INET

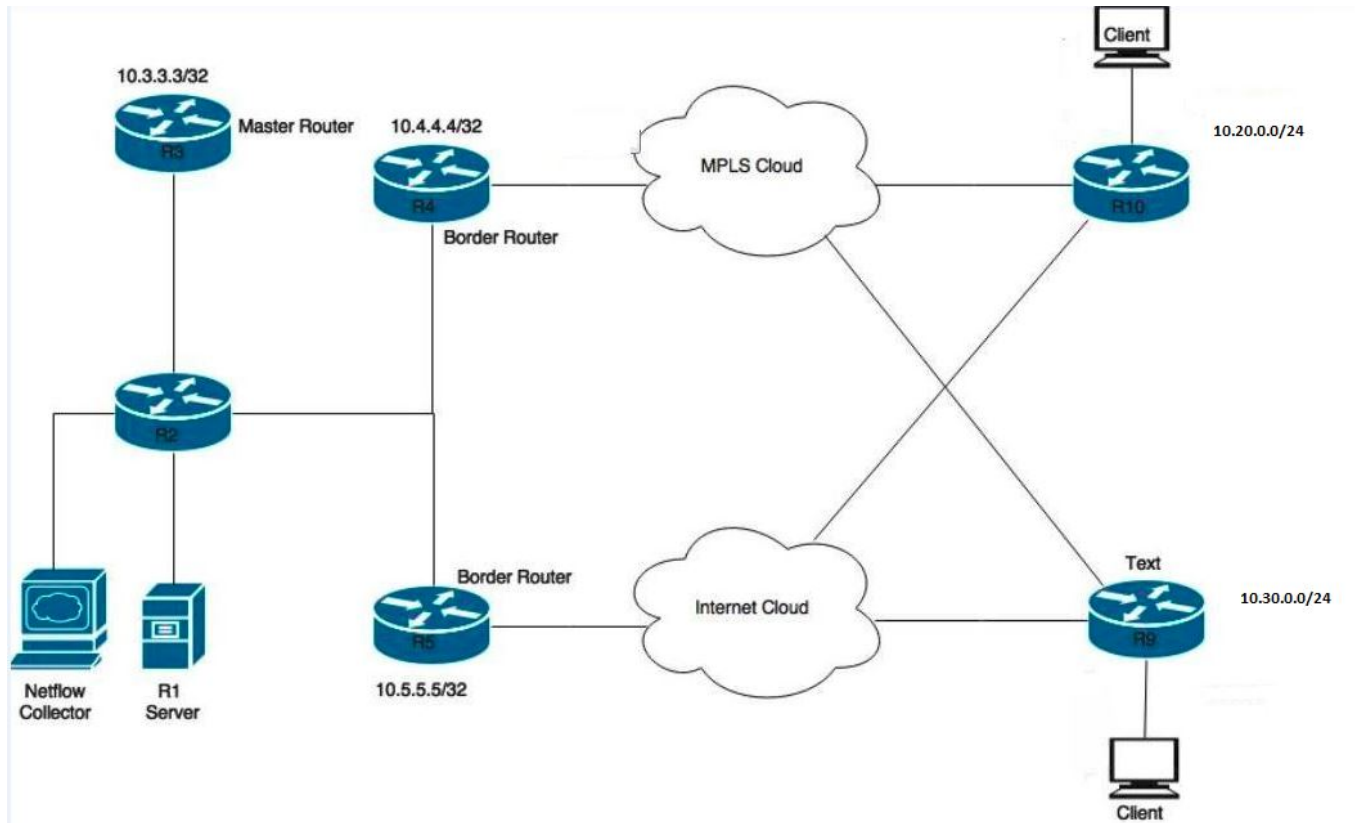
Cette directive de configuration utilisée dans la pfr-MAP PFR sous l'ordre 20 définit tout le trafic de données pour traverser INET tant que INET est dans l'état INPOLICY. En cas d'inexécution de

stratégie, le trafic Basculement au lien MPLS.

```
pfr-map PFR 20
set link-group INET fallback MPLS
```

## Diagramme du réseau

Cette image fournit un exemple de topologie pour les exemples de configuration :



Périphériques affichés dans le diagramme :

Serveur R1 - Le trafic d'initiés.

R3 - Routeur principal de PFR.

R4 et R5 - Routeur de cadre de PFR.

Les clients se sont connectés à R9 et à R10 sont des périphériques qui reçoivent le trafic du serveur R1.

## **Configuration appropriée**

Pour le scénario précédent deux apprenez les listes sera configuré, une pour l'application (APPLICATION-LEARN-LIST) et l'autre pour les données (DATA-LEARN-LIST) trafiquent respectivement. Ce scénario emploie un prefix-list afin de définir le trafic. Une liste d'accès peut également être utilisée pour apparier des types de trafic comme le TCP, UDP, Protocole ICMP (Internet Control Message Protocol) et ainsi de suite. D'autres options comme le DSCP, Type de service (ToS) et ainsi de suite peuvent également être utilisées afin d'apparier le trafic.

```

key chain pfr
  key 0
  key-string cisco
!
policy-rules PFR
!
border 10.4.4.4 key-chain pfr
interface Ethernet0/0 internal
interface Ethernet0/1 external
link-group MPLS
!
border 10.5.5.5 key-chain pfr
interface Ethernet0/0 internal
interface Ethernet0/1 external
  link-group INET
!
learn
traffic-class filter access-list DENY-ALL
list seq 10 refname APPLICATION-LEARN-LIST
  traffic-class prefix-list APPLICATION
  throughput
list seq 20 refname DATA-LEARN-LIST
  traffic-class prefix-list DATA
  throughput
!
ip prefix-list DATA
  seq 5 permit 10.30.0.0/24
!
ip prefix-list APPLICATION
  seq 5 permit 10.20.0.0/24
!
pfr-map PFR 10
  match pfr learn list APPLICATION-LEARN-LIST
  set periodic 90
  set delay threshold 25
  set mode monitor active
  set resolve delay priority 1 variance 10
  set active-probe echo 10.20.0.12
  set probe frequency 5
  set link-group MPLS fallback INET
!
pfr-map PFR 20
  match pfr learn list DATA-LEARN-LIST
  set periodic 90
  set delay threshold 25
  set mode monitor both
  set resolve delay priority 1 variance 10
  set probe frequency 5
  set link-group INET fallback MPLS

```

## Vérifiez

Quand le trafic traverse le réseau, il apparie le prefix-list et l'apprendre-liste correspondants. En conséquence la PFR-MAP agit sur le trafic selon les paramètres définis pour chaque apprendre-liste.

### Cas 1 : Le retard sur le nuage MPLS et INET est même et dans des limites de stratégie

Le trafic pour le préfixe 10.20.0.0/24 (application) est dans l'état INPOLICY et circule par

l'intermédiaire du link-group MPLS. De même, le préfixe 10.30.0.0/24 (données) est également dans l'état INPOLICY et circule par l'intermédiaire du link-group INET.

```
key chain pfr
  key 0
  key-string cisco
!
policy-rules PFR
!
border 10.4.4.4 key-chain pfr
interface Ethernet0/0 internal
interface Ethernet0/1 external
link-group MPLS
!
border 10.5.5.5 key-chain pfr
interface Ethernet0/0 internal
interface Ethernet0/1 external
link-group INET
!
learn
traffic-class filter access-list DENY-ALL
list seq 10 refname APPLICATION-LEARN-LIST
traffic-class prefix-list APPLICATION
throughput
list seq 20 refname DATA-LEARN-LIST
traffic-class prefix-list DATA
throughput
!
ip prefix-list DATA
seq 5 permit 10.30.0.0/24
!
ip prefix-list APPLICATION
seq 5 permit 10.20.0.0/24
!
pfr-map PFR 10
match pfr learn list APPLICATION-LEARN-LIST
set periodic 90
set delay threshold 25
set mode monitor active
set resolve delay priority 1 variance 10
set active-probe echo 10.20.0.12
set probe frequency 5
set link-group MPLS fallback INET
!
pfr-map PFR 20
match pfr learn list DATA-LEARN-LIST
set periodic 90
set delay threshold 25
set mode monitor both
set resolve delay priority 1 variance 10
set probe frequency 5
set link-group INET fallback MPLS
```

## Cas 2 : Le retard sur le nuage MPLS et INET est différent et croise les limites de stratégie

Il y a une augmentation de retard dans le nuage MPLS d'environ 150 ms. Cette augmentation de retard viole la valeur configurée de retard de seuil de 25 ms selon le seuil 25 de retard de statementset de Pfr-MAP.

Ceci entraîne le trafic de l'application (10.20.0.0/24) au Basculement au link-group INET selon le retour configuré INET du set link-group MPLS de déclaration. Après une période, trafiquez de nouveau entre dans l'état INPOLICY et circule sur le link-group INET.

**Note:** Il n'y a aucun effet vu sur le trafic de données car son chemin primaire est INET et aucun retard n'a été introduit là-dessus.

```
key chain pfr
  key 0
  key-string cisco
!
policy-rules PFR
!
border 10.4.4.4 key-chain pfr
interface Ethernet0/0 internal
interface Ethernet0/1 external
link-group MPLS
!
border 10.5.5.5 key-chain pfr
interface Ethernet0/0 internal
interface Ethernet0/1 external
  link-group INET
!
learn
traffic-class filter access-list DENY-ALL
list seq 10 refname APPLICATION-LEARN-LIST
  traffic-class prefix-list APPLICATION
  throughput
list seq 20 refname DATA-LEARN-LIST
  traffic-class prefix-list DATA
  throughput
!
ip prefix-list DATA
  seq 5 permit 10.30.0.0/24
!
ip prefix-list APPLICATION
  seq 5 permit 10.20.0.0/24
!
pfr-map PFR 10
  match pfr learn list APPLICATION-LEARN-LIST
  set periodic 90
  set delay threshold 25
  set mode monitor active
  set resolve delay priority 1 variance 10
  set active-probe echo 10.20.0.12
  set probe frequency 5
  set link-group MPLS fallback INET
!
pfr-map PFR 20
  match pfr learn list DATA-LEARN-LIST
  set periodic 90
  set delay threshold 25
  set mode monitor both
  set resolve delay priority 1 variance 10
  set probe frequency 5
  set link-group INET fallback MPLS
```

De la sortie vous pouvez voir que jusqu'à 162 msec de surtension est vus dans le retard dans le nuage MPLS. Ceci entraîne la violation de la stratégie pendant que le retard de seuil est configuré pour être 25 msec.

### Affaire 3 : Le retard sur le nuage INET voit l'augmentation de 100 millisecondes

Ceci entraîne les données traffic(10.30.0.0/24) au Basculement au link-group MPLS selon le retour configuré MPLS du set link-group INET de déclaration. Après une période, trafiquez de nouveau entre dans l'état INPOLICY et circule sur le link-group MPLS.

**Note:** Il n'y a aucun effet vu sur le trafic de l'application car son chemin primaire est MPLS et aucun retard n'a été introduit là-dessus dans ce cas.

```
key chain pfr
  key 0
  key-string cisco
!
policy-rules PFR
!
border 10.4.4.4 key-chain pfr
interface Ethernet0/0 internal
interface Ethernet0/1 external
link-group MPLS
!
border 10.5.5.5 key-chain pfr
interface Ethernet0/0 internal
interface Ethernet0/1 external
  link-group INET
!
learn
traffic-class filter access-list DENY-ALL
list seq 10 refname APPLICATION-LEARN-LIST
  traffic-class prefix-list APPLICATION
  throughput
list seq 20 refname DATA-LEARN-LIST
  traffic-class prefix-list DATA
  throughput
!
ip prefix-list DATA
  seq 5 permit 10.30.0.0/24
!
ip prefix-list APPLICATION
  seq 5 permit 10.20.0.0/24
!
pfr-map PFR 10
  match pfr learn list APPLICATION-LEARN-LIST
  set periodic 90
  set delay threshold 25
  set mode monitor active
  set resolve delay priority 1 variance 10
  set active-probe echo 10.20.0.12
  set probe frequency 5
  set link-group MPLS fallback INET
!
pfr-map PFR 20
  match pfr learn list DATA-LEARN-LIST
  set periodic 90
  set delay threshold 25
  set mode monitor both
  set resolve delay priority 1 variance 10
  set probe frequency 5
  set link-group INET fallback MPLS
```

## Dépannez

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