

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Informations générales](#)

[Surveillance passive](#)

[Surveillance active](#)

[Mode hybride](#)

[Configurez](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configuration appropriée](#)

[Vérifiez](#)

[Mode passif](#)

[Mode actif](#)

[Mode hybride](#)

[Dépannez](#)

[Cisco relatif prennent en charge des discussions de la Communauté](#)

Introduction

Ce document décrit les méthodes utilisées dans la version 2 (PfRv2) de routage de représentation pour surveiller la représentation des liens de réseau étendu (WAN) sur les Routeurs secondaires.

Conditions préalables

Conditions requises

Cisco recommande que vous ayez la connaissance de base du routage de représentation (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.

[Informations générales](#)

PfRv2 utilise trois méthodes pour mesurer la représentation des liens de Routeurs de cadre (BR). Les informations collectées sont utilisées par le contrôleur principal (MC) pour l'implémentation de

stratégie de PfR. Les trois méthodes sont :

Surveillance passive

En ce mode, le NetFlow activé (par défaut avec PfR) sur le routeur de cadre collecte des informations suivantes concernant la classe du trafic et les envoie de nouveau au contrôleur principal.

Être suit applicable pour des écoulements de TCP traversant le BR :

- **Accessibilité** : Ceci est calculé a basé sur la synchronisation de TCP pour laquelle le TCP correspondant ACK ont l'réception.
- **Retard** : Le temps a calculé entre les messages de synchronisation de TCP et de TCP ACK pendant la prise de contact à trois voies de TCP. Toute la valeur est alors divisée par 2.
- **Perte** : Mesuré sur la base des numéros de séquence de TCP. Exemple : quand le numéro de séquence reçu de TCP est plus élevé ou inférieur au prévu, la perte est signalée.

Être suit applicable pour tous les écoulements (TCP y compris) traversant le BR :

- **Bande passante de sortie** : Débit pour la classe du trafic egressing le BRs (calculé dans des bits par seconde utilisant le NetFlow).
- **Bande passante d'entrée** : Débit pour la classe du trafic ingressing le BRs (calculé dans des bits par seconde utilisant le NetFlow).

Surveillance active

En ce mode, le BR envoie des sondes d'IP SLA au-dessus de son interface WAN pour mesurer plusieurs paramètres concernant la classe du trafic. Les informations collectées sont renvoyées au contrôleur principal. Des paramètres suivants sont mesurés :

- Accessibilité
- Retard
- Perte
- Bande passante de sortie
- Bande passante d'entrée

Ces sondes sont générées automatiquement en surveillant la méthode configurée sur le contrôleur principal est en activité et peut également être configurées manuellement. Par défaut, les sondes envoyées sont écho d'ICMP mais peuvent être changées aux sondes de TCP ou d'UDP selon le type de trafic étant envoyé au-dessus des liens WAN.

Tandis que la sélection de BR de sortie est actuelle, tout le BRs enverra les sondes actives pour les préfixes NetFlow-instruits. Lors de la sélection du BR de sortie, l'autre BRs cessera d'envoyer les sondes actives. Le BR sélectionné continuera à envoyer les sondes actives.

Mode hybride

Les modes hybrides utilise les statistiques Netflow et l'accord de niveau de service IP (SLA) de décider du point de sortie (routeur de cadre) et de la surveillance de lien. En ce mode, les informations de sonde d'IP SLA sont utilisées pour sélectionner le point de sortie et alors des statistiques Netflow sont utilisées pour surveiller la connexion WAN de ce routeur de cadre vers la

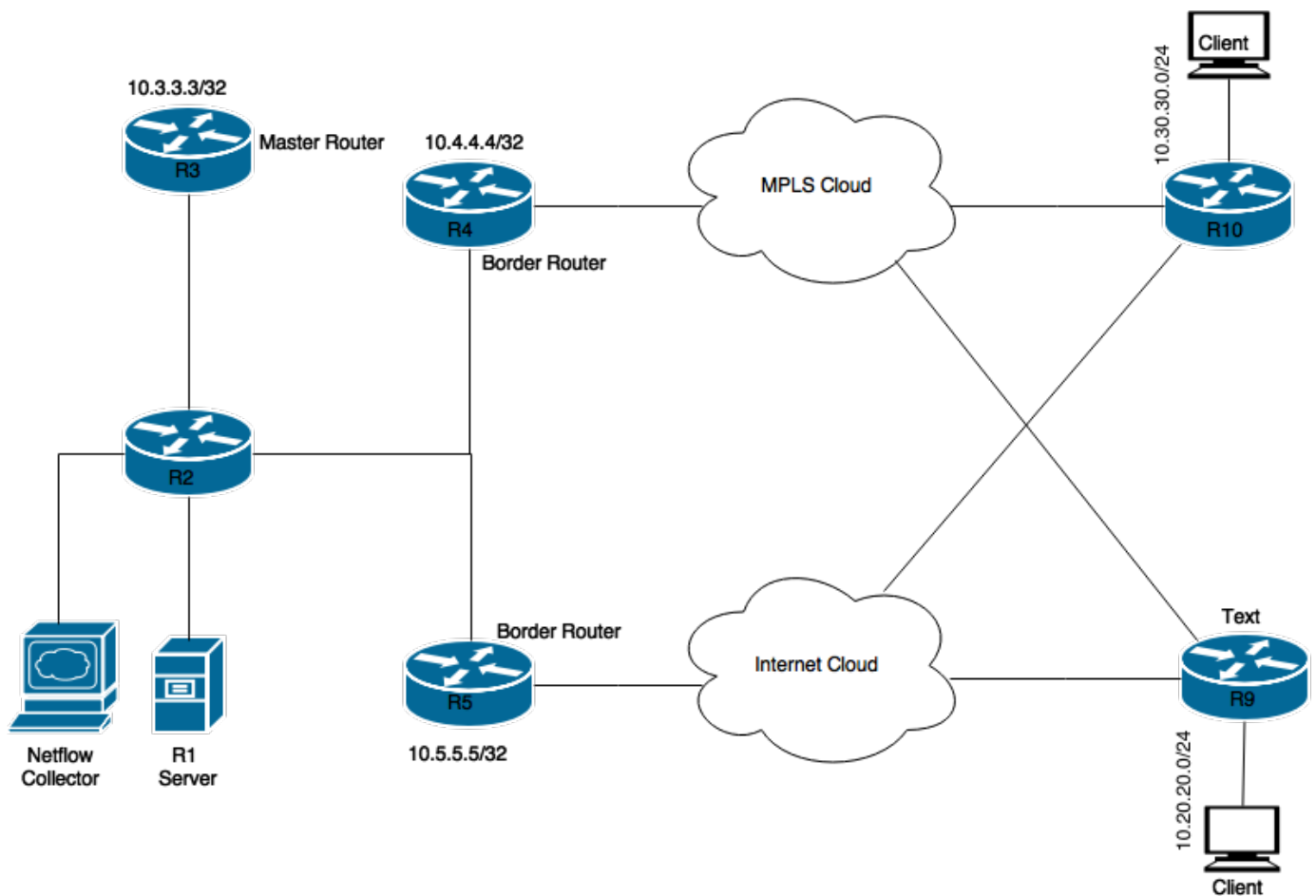
destination.

Tandis que PfR est en apprenant l'état et n'est pas encore entré dans ? INPOLICY ? l'état, tout le BRs enverra les sondes actives pour les préfixes collectés du NetFlow. C'est de déterminer des états respectifs de lien. Quand sur des modifications d'état de MC à ? INPOLICY ? , tout le BRs cessera d'envoyer les sondes actives et maintenant la surveillance sera faite passivement (utilisant le NetFlow).

Configurez

L'image suivante serait utilisée comme exemple de topologie pour le reste du document :

[Diagramme du réseau](#)



Configuration appropriée

La configuration de base suivante est exigée pour l'usage des modes différents. R3 est configuré car MC ainsi ces configuration devra être fait sur R3 :

Mode passif :

Mode actif :

Mode hybride :

C'est le mode par défaut. Si aucune commande de mode n'est mentionnée, le mode hybride sera lancé ou la commande « moniteur chacun des deux de mode » peut être utilisée pour l'activer.

Remarque: Si l'instruction « moniteur chacun des deux de mode » est donnée manuellement puis on ne lui affichera pas dans la configuration car c'est une commande par défaut.

Vérifiez

La plupart des commandes de vérification sont exécutées sur MC. Des commandes suivantes peuvent être utilisées pour vérifier le fonctionnement des modes différents :

Mode passif

R3#show pfr master

<Output suppressed>

Default Policy Settings:

```
backoff 90 900 90
delay relative 50
holddown 90
periodic 0
probe frequency 56
number of jitter probe packets 100
mode route control
```

mode monitor passive

```
loss relative 10
jitter threshold 20
mos threshold 3.60 percent 30
unreachable relative 50
trigger-log percentage 30
```

Test 1 - Flot initié de TCP de serveur

R3#show pfr master traffic-class

OER Prefix Statistics:

Pas - Passive, Act - Active, S - Short term, L - Long term, Dly - Delay (ms),
P - Percentage below threshold, Jit - Jitter (ms),
MOS - Mean Opinion Score
Los - Packet Loss (percent/10000), Un - Unreachable (flows-per-million),
E - Egress, I - Ingress, Bw - Bandwidth (kbps), N - Not applicable
U - unknown, * - uncontrolled, + - control more specific, @ - active probe all
- Prefix monitor mode is Special, & - Blackholed Prefix
% - Force Next-Hop, ^ - Prefix is denied

| DstPrefix | Appl_ID | Dscp | Prot | SrcPort | DstPort | SrcPrefix | | |
|---------------|-----------|-----------|----------|----------|--------------|--------------|-----------|--|
| Flags | State | Time | CurrBR | CurrI/F | Protocol | | | |
| PasSDly | PasLDly | PasSUn | PasLUn | PasSLos | PasLLos | EBw | IBw | |
| ActSDly | ActLDly | ActSUn | ActLUn | ActSJit | ActPMOS | ActSLos | ActLLos | |
| 10.20.20.0/24 | N | N | N | N | N | N | N | |
| | INPOLICY | 0 | 10.4.4.4 | Et0/1 | BGP | | | |
| | 46 | 46 | 0 | 0 | 35502 | 35502 | 2 | |
| | N | N | N | N | N | N | 1 | |
| 10.30.30.0/24 | N | N | N | N | N | N | N | |
| | INPOLICY | 0 | 10.5.5.5 | Et0/1 | BGP | | | |
| | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | |
| | N | N | N | N | N | N | 1 | |

Test 2 - Flot initié d'UDP de serveur

R3#show pfr master traffic-class

OER Prefix Statistics:

Pas - Passive, Act - Active, S - Short term, L - Long term, Dly - Delay (ms),
P - Percentage below threshold, Jit - Jitter (ms),
MOS - Mean Opinion Score
Los - Packet Loss (percent/10000), Un - Unreachable (flows-per-million),
E - Egress, I - Ingress, Bw - Bandwidth (kbps), N - Not applicable
U - unknown, * - uncontrolled, + - control more specific, @ - active probe all
- Prefix monitor mode is Special, & - Blackholed Prefix
% - Force Next-Hop, ^ - Prefix is denied

| DstPrefix | Appl_ID | Dscp | Prot | SrcPort | DstPort | SrcPrefix | | |
|---------------|---------|----------|--------|---------|----------|-----------|----------|---|
| Flags | | State | Time | | CurrBR | CurrI/F | Protocol | |
| PasSDly | PasLDly | PasSUn | PasLUn | PasSLos | PasLLos | EBw | IBw | |
| ActSDly | ActLDly | ActSUn | ActLUn | ActSJit | ActPMOS | ActSLos | ActLLos | |
| 10.20.20.0/24 | | N | N | N | N | N | N | |
| | | INPOLICY | 0 | | 10.5.5.5 | Et0/1 | BGP | |
| | U | U | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| | N | N | N | N | N | N | | |
| 10.30.30.0/24 | | N | N | N | N | N | N | |
| | | INPOLICY | 0 | | 10.5.5.5 | Et0/1 | BGP | |
| | U | U | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 0 |
| | N | N | N | N | N | N | | |

Comme affiché ci-dessus, pour le trafic TCP, vous peut voir le retard et obtenir également inaccessible de compteurs remplis mais en cas de flot d'UDP vous pouvez seulement voir obtenir de compteurs de bande passante rempli.

Mode actif

R3#show pfr master

<Output suppressed>

Default Policy Settings:

backoff 90 900 90
delay relative 50
holddown 90
periodic 0
probe frequency 56
number of jitter probe packets 100
mode route control
mode monitor active
loss relative 10
jitter threshold 20
mos threshold 3.60 percent 30
unreachable relative 50
trigger-log percentage 30

Test - Flot initié de TCP de serveur

Sur le contrôleur principal :

R3#show pfr master traffic-class

OER Prefix Statistics:

Pas - Passive, Act - Active, S - Short term, L - Long term, Dly - Delay (ms),
P - Percentage below threshold, Jit - Jitter (ms),
MOS - Mean Opinion Score
Los - Packet Loss (percent/10000), Un - Unreachable (flows-per-million),
E - Egress, I - Ingress, Bw - Bandwidth (kbps), N - Not applicable
U - unknown, * - uncontrolled, + - control more specific, @ - active probe all
- Prefix monitor mode is Special, & - Blackholed Prefix
% - Force Next-Hop, ^ - Prefix is denied

| DstPrefix | Appl_ID | Dscp | Prot | SrcPort | DstPort | SrcPrefix | Protocol | |
|---------------|-----------|-----------|----------|-------------|----------|-----------------|----------|----------|
| Flags | State | | Time | CurrBR | | CurrI/F | EBw | IBw |
| PasSDly | PasLDly | PasSUn | PasLUn | PasSLos | PasLLos | ActSLos | ActLLos | |
| ActSDly | ActLDly | ActSUn | ActLUn | ActSJit | ActPMOS | | | |
| ----- | | | | | | | | |
| 10.10.20.0/24 | | N | N | N | | N | N | |
| | | INPOLICY | | 0 | | 10.4.4.4 | Et0/1 | BGP |
| | N | N | N | N | N | N | N | N |
| | 54 | 54 | 0 | 0 | N | N | N | N |
| 10.30.30.0/24 | | N | N | N | | N | N | |
| | | INPOLICY | | 0 | | 10.4.4.4 | Et0/1 | BGP |
| | N | N | N | N | N | N | N | N |
| | 54 | 54 | 0 | 1000 | N | N | N | N |

Sur BR1 :

R4#show pfr border active-probes

OER Border active-probes

Type = Probe Type
 Target = Target IP Address
 TPort = Target Port
 Source = Send From Source IP Address
 Interface = Exit interface
 Att = Number of Attempts
 Comps = Number of completions
 N - Not applicable

| Type | Target | TPort | Source | Interface | Att | Comps |
|------|--------------------|-------|-------------|-----------|-----|-------|
| DSCP | | | | | | |
| echo | 10.10.20.11 | N | 192.168.1.1 | Et0/1 | 3 | 3 |
| 0 | | | | | | |
| echo | 10.30.30.12 | N | 192.168.1.1 | Et0/1 | 3 | 3 |
| 0 | | | | | | |

Sur le BR2 :

R5#show pfr border active-probes

OER Border active-probes

Type = Probe Type
 Target = Target IP Address
 TPort = Target Port
 Source = Send From Source IP Address
 Interface = Exit interface
 Att = Number of Attempts
 Comps = Number of completions
 N - Not applicable

| Type | Target | TPort | Source | Interface | Att | Comps |
|------|--------------------|-------|-------------|-----------|-----|-------|
| DSCP | | | | | | |
| echo | 10.10.20.11 | N | 192.168.2.1 | Et0/1 | 3 | 3 |
| 0 | | | | | | |
| echo | 10.30.30.12 | N | 192.168.2.1 | Et0/1 | 3 | 3 |
| 0 | | | | | | |

Une fois les classes du trafic sur MC entrent dans ? INPOLICY ? l'état et le BR1 est sélectionné pendant que tout le BR pour envoyer trafiquent, BR2 cesseront d'envoyer des sondes :

R4#show pfr border active-probes

OER Border active-probes

Type = Probe Type

Target = Target IP Address
 TPort = Target Port
 Source = Send From Source IP Address
 Interface = Exit interface
 Att = Number of Attempts
 Comps = Number of completions
 N - Not applicable

| Type | Target | TPort | Source | Interface | Att | Comps |
|------|-------------|-------|-------------|-----------|-----|-------|
| DSCP | | | | | | |
| echo | 10.10.20.11 | N | 192.168.1.1 | Et0/1 | 10 | 10 |
| 0 | | | | | | |
| echo | 10.30.30.12 | N | 192.168.1.1 | Et0/1 | 10 | 10 |
| 0 | | | | | | |

R5#show pfr border active-probes

OER Border active-probes

Type = Probe Type
 Target = Target IP Address
 TPort = Target Port
 Source = Send From Source IP Address
 Interface = Exit interface
 Att = Number of Attempts
 Comps = Number of completions
 N - Not applicable

| Type | Target | TPort | Source | Interface | Att | Comps |
|------|--------|-------|--------|-----------|-----|-------|
| DSCP | | | | | | |

<No Active Probes>

Mode hybride

R3#show pfr master

OER state: ENABLED and ACTIVE

<Output Suppressed>

Default Policy Settings:

```

backoff 90 900 90
delay relative 50
holddown 90
periodic 0
probe frequency 56
number of jitter probe packets 100
mode route control
mode monitor both
loss relative 10
jitter threshold 20
mos threshold 3.60 percent 30
unreachable relative 50
trigger-log percentage 30
  
```

Test - Flot initié de TCP de serveur

Tandis que la classe du trafic (comité technique) sont mesurées et l'état n'est-il pas encore ? INPOLICY ? , Les les deux les Routeurs de cadre enverront les sondes actives aux préfixes collectés du NetFlow. C'est de déterminer des états respectifs de lien.

Sur MC :

R3#show pfr mas traffic-class

OER Prefix Statistics:

Pas - Passive, Act - Active, S - Short term, L - Long term, Dly - Delay (ms),
 P - Percentage below threshold, Jit - Jitter (ms),
 MOS - Mean Opinion Score

Los - Packet Loss (percent/10000), Un - Unreachable (flows-per-million),
 E - Egress, I - Ingress, Bw - Bandwidth (kbps), N - Not applicable
 U - unknown, * - uncontrolled, + - control more specific, @ - active probe all
 # - Prefix monitor mode is Special, & - Blackholed Prefix
 % - Force Next-Hop, ^ - Prefix is denied

| DstPrefix | Appl_ID | Dscp | Prot | SrcPort | DstPort | SrcPrefix | Flags | State | Time | CurrBR | CurrI/F | Protocol |
|---------------|---------|---------|-----------------|---------|---------|-----------|-------|-------|------|-----------------|---------|----------|
| | PasSDly | PasLDly | PasSUn | PasLUn | PasSLos | PasLLos | | | | | EBw | IBw |
| | ActSDly | ActLDly | ActSUn | ActLUn | ActSJit | ActPMOS | | | | | ActSLos | ActLLos |
| 10.20.20.0/24 | | | N | N | N | | | | | N | N | |
| | | | HOLDDOWN | | 61 | | | | | 10.5.5.5 | Et0/1 | BGP |
| | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | 16 | 1 |
| | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | N | | | | N | N | N |
| 10.30.30.0/24 | | | N | N | N | | | | | N | N | |
| | | | HOLDDOWN | | 61 | | | | | 10.5.5.5 | Et0/1 | BGP |
| | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | 0 | 16 | 1 |
| | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | N | | | | N | N | N |

Sur BR1 :

R4#show pfr border active-probes

OER Border active-probes
 Type = Probe Type
 Target = Target IP Address
 TPort = Target Port
 Source = Send From Source IP Address
 Interface = Exit interface
 Att = Number of Attempts
 Comps = Number of completions
 N - Not applicable

| Type | Target | TPort | Source | Interface | Att | Comps |
|------|-------------------|-------|---------------|-----------|-----|-------|
| DSCP | | | | | | |
| echo | 10.20.20.1 | | N 192.168.1.1 | Et0/1 | 1 | 1 |
| 0 | | | | | | |
| echo | 10.30.30.1 | | N 192.168.1.1 | Et0/1 | 1 | 1 |
| 0 | | | | | | |

Sur le BR2 :

R5#show pfr border active-probes

OER Border active-probes
 Type = Probe Type
 Target = Target IP Address
 TPort = Target Port
 Source = Send From Source IP Address
 Interface = Exit interface
 Att = Number of Attempts
 Comps = Number of completions
 N - Not applicable

| Type | Target | TPort | Source | Interface | Att | Comps |
|------|-------------------|-------|---------------|-----------|-----|-------|
| DSCP | | | | | | |
| echo | 10.20.20.1 | | N 192.168.2.1 | Et0/1 | 1 | 1 |
| 0 | | | | | | |
| echo | 10.30.30.1 | | N 192.168.2.1 | Et0/1 | 1 | 1 |

Quand sur MC les modifications d'état à ? INPOLICY ? , chacun des deux que le BRs cessera d'envoyer les sondes actives et la surveillance respective commutera au mode passif (utilisant le NetFlow).

R3#show pfr master traffic-class

OER Prefix Statistics:

Pas - Passive, Act - Active, S - Short term, L - Long term, Dly - Delay (ms),
 P - Percentage below threshold, Jit - Jitter (ms),
 MOS - Mean Opinion Score
 Los - Packet Loss (percent/10000), Un - Unreachable (flows-per-million),
 E - Egress, I - Ingress, Bw - Bandwidth (kbps), N - Not applicable
 U - unknown, * - uncontrolled, + - control more specific, @ - active probe all
 # - Prefix monitor mode is Special, & - Blackholed Prefix
 % - Force Next-Hop, ^ - Prefix is denied

| DstPrefix | Appl_ID | | Dscp | | Prot | SrcPort | DstPort | SrcPrefix | Protocol |
|---------------|----------|----------|-----------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|
| | Flags | State | Time | CurrBR | | | | | |
| | PasSDly | PasLDly | PasSUn | PasLUn | PasSLos | PasLLos | EBw | IBw | |
| | ActSDly | ActLDly | ActSUn | ActLUn | ActSJit | ActPMOS | ActSLos | ActLLos | |
| 10.20.20.0/24 | | | N | N | N | N | N | N | |
| | | | INPOLICY | | 0 | 10.5.5.5 | Et0/1 | | BGP |
| | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | |
| | 1 | 1 | 0 | 0 | N | N | N | N | |
| 10.30.30.0/24 | | | N | N | N | N | N | N | |
| | | | INPOLICY | | 0 | 10.5.5.5 | Et0/1 | | BGP |
| | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 1 | |
| | 1 | 1 | 0 | 0 | N | N | N | N | |

Comme affiché ci-dessus, vous pouvez voir des compteurs pour les composants passifs et actifs. En outre, les sondes arrêteront sur BRs une fois que le mouvement TCs à l'état « INPOLICY ».

R4#show pfr border active-probes

OER Border active-probes

Type = Probe Type
 Target = Target IP Address
 TPort = Target Port
 Source = Send From Source IP Address
 Interface = Exit interface
 Att = Number of Attempts
 Comps = Number of completions
 N - Not applicable

| Type | Target | TPort | Source | Interface | Att | Comps |
|------|--------|-------|--------|-----------|-----|-------|
| DSCP | | | | | | |

<No Active Probes>

R5#show pfr border active-probes

OER Border active-probes

Type = Probe Type
 Target = Target IP Address
 TPort = Target Port
 Source = Send From Source IP Address
 Interface = Exit interface
 Att = Number of Attempts
 Comps = Number of completions
 N - Not applicable

| Type | Target | TPort | Source | Interface | Att | Comps |
|------|--------|-------|--------|-----------|-----|-------|
| DSCP | | | | | | |

<No Active Probes>

Dépannez

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