

# PIM VRRP-avertis avec PIM NonDR joignent l'exemple de configuration de caractéristique

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Informations générales](#)

[Nouvelles caractéristiques d'interface](#)

[Redondance d'ip pim](#)

[Rôle de VRRP](#)

[Rôle de PIM](#)

[Détails d'implémentation](#)

[Grippage PIM avec un groupe VRRP](#)

[Plusieurs VRRP groupes de la piste sur une interface](#)

[Configurez](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Activez la caractéristique de Redondance PIM](#)

[Configurations LHR](#)

[Vérifiez](#)

[Vérifiez les informations de base de données VRRS](#)

[Vérifiez les informations d'interface](#)

[Dépannez](#)

[Informations connexes](#)

## Introduction

Ce document décrit comment configurer un routeur afin d'utiliser le Protocol Independent Multicast (VRRP-averti) Protocol-averti de Redondance virtuelle de routeur (PIM).

## Conditions préalables

### Conditions requises

Cisco recommande que vous ayez la connaissance de la Multidiffusion et des caractéristiques VRRP.

## 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

PIM VRRP-averti est pris en charge dans la version de version 3.10 VRRP (15.3(3)S). PIM n'a aucune capacité inhérente de Redondance et son exécution est complètement indépendante des premiers protocoles de Redondance de saut (FHRP) comme le VRRP. En conséquence, le trafic de Protocole IP Multicast n'est pas nécessairement expédié par le même routeur qui est élu par VRRP.

Il y a un besoin de fournir à Protocole IP Multicast cohérent expédiant dans les réseaux redondants les groupes de routeurs virtuels (VRGs) activés. Avec la Redondance PIM, le service virtuel de Redondance de routeur (VRRS) est accru et l'élection indiquée du routeur (DR) et PIM Join/pruneau traitant des décisions sont faits basé sur les états VRRP dans le routeur. Quand vous activez le **PIM NON-DR joignez la** caractéristique, elle permet au non-DR (NonDR) de créer des états de route multicast (mroute) et de tirer le trafic, mais de ne pas expédier le trafic. Quand un Basculement VRRP se produit, le nouveau routeur principal (M.) élu par le groupe VRRP assure le premier routeur de saut (FHR) ou de dernières responsabilités du routeur de saut (LHR) DR et commence à expédier le trafic.

## **Nouvelles caractéristiques d'interface**

Cisco a introduit une nouvelle caractéristique qui est activée avec l'**ip pim non-Dr.-joignent la** commande CLI. Cette nouvelle caractéristique fonctionne indépendamment de la caractéristique VRRP-avertie PIM, et il peut être utile avec d'autres configurations, telles que la détection bidirectionnelle d'expédition (BFD), en plus du VRRP. Cette caractéristique CLI, une fois qu'activé, permet au NonDR pour traiter le Protocole IGMP (Internet Group Management Protocol) se joint et fonction juste comme le DR, à ces exceptions :

- Le NonDR maintient les interfaces dans la liste d'interfaces en sortie (HUILE), mais il ne place pas l'indicateur *F* (l'indicateur *en avant* dans le Routing Information Base de Multidiffusion (MRIB)) de sorte que le trafic ne soit pas expédié. Quand le NonDR devient le DR, il place l'indicateur *F* et commence à expédier le trafic.  
Remarque: Cette logique fonctionne complètement indépendamment des états de groupes VRRP.
- Si chacun des deux que l'**ip pim non-Dr.-se joignent** et des caractéristiques de **<value> de dr-priority de vrrp de <tag> de Redondance d'ip pim** sont activés sur une interface, le trafic est aussi bien tiré chez tout le NonDRs, indépendamment de l'état VRRP. PIM place ou efface l'indicateur *F* sur l'interface basée sur l'état VRRP, qui accorde le temps de convergence rapide sur le basculement VRRP.

## Redondance d'ip pim

La configuration qui est décrite dans ce document se sert de la nouvelle caractéristique CLI d'interface afin de lier PIM à une session VRRS par l'intermédiaire d'une balise (chaîne de caractères 48) :

```
ip pim redundancy <tag> [vrrp ] dr-priority <value>
```

```
ipv6 pim redundancy <tag> [vrrp ] dr-priority <value>
```

PIM s'enregistre en tant que client VRRS et écoute les notifications d'événements VRRP. Afin d'indiquer M. VRRP à mesure que le PIM DR sur un segment à plusieurs accès, augmentez la priorité PIM DR dans le *message Hello* qui est envoyé de l'adresse IP physique.

Une fois que le cheminement VRRP-averti PIM est activé sur une interface, on pourrait observer différents comportements, dépendant au moment si l'**ip pim non-Dr.-joignent la** caractéristique est activé sur la même interface :

- Si l'**ip pim non-Dr.-se joignent la** caractéristique est activée, le processus de NonDRs les rapports IGMP et crée des états de mroute comme d'habitude. Différent du comportement par défaut de NonDR, NonDRs ajoutent des interfaces à la liste interface sortante de l'entrée de mroute, en amont envoient de PIM Join/pruneau décisions, et tirent le trafic juste comme le Dr. Cependant, NonDRs ne placent pas l'indicateur *F* sur les interfaces dans le MRIB, ainsi le trafic n'est pas expédié de l'interface. Au lieu de cela, un nouvel indicateur *b* (*bloqué*) est placé pour l'interface dans la liste interface sortante (HUILE) du MRIB, qui indique que la transmission est bloquée sur cette interface (si dans l'état de sauvegarde VRRP). Ceci accorde le temps de convergence rapide lors du basculement, au prix de la bande passante.
- Si l'**ip pim non-Dr.-joignent la** caractéristique n'est pas activé, alors seulement M. fonctionne pendant que le PIM DR et traite les décisions de PIM Join/pruneau tandis que tous les routeurs de sauvegarde ignorent l'IGMP des demandes se joignent et de PIM Join/pruneau. Lors du basculement, nouveau M. envoie le message de PIMs hello avec une adresse IP virtuelle. Des hôtes ou les cases d'en aval sont alors déclenchés pour renvoyer des demandes de jonction, ainsi nouveau M. traite ces demandes et tire le trafic de multidiffusion. Ceci mène à un temps de convergence plus lent que l'autre approche, mais il est bande passante-plus économique d'un point de vue de système.

Puisque la seule installation d'application d'intérêt est le bout/d'abord saute à cloche-pied on laisse seulement le scénario, PIM dépister un groupe VRRP par interface. Vous ne pouvez pas configurer une interface afin de dépister les plusieurs groupes VRRP, qui créeraient une situation où une interface est dans l'état principal pour un groupe VRRP, et dans l'état de sauvegarde pour un autre groupe VRRP.

Sur le Basculement VRRP, le routeur qui est devenu nouveau M. est élu comme nouveau DR :

- Si l'**ip pim non-Dr.-se joignent la** caractéristique est activée, PIM marche toutes les entrées de mroute, efface l'indicateur *b*, et place l'indicateur *F* sur les interfaces (puisque c'est maintenant M. du groupe VRRP). M. précédent efface l'indicateur *F* et place l'indicateur *b* sur les interfaces s'il entre dans l'état de sauvegarde.
- Si l'**ip pim non-Dr.-se joignent la** caractéristique n'est pas activée, alors la logique Protocol-avertie du routeur de secours immédiat PIM (Hsrp-averti) est suivie, nouveau M. envoie le

message de PIMs hello avec le nouveau GenID afin de déclencher les cases en aval pour renvoyer les demandes de PIM Join (ou des attentes les hôtes pour envoyer les prochains rapports IGMP périodiques), recrée les états de mroute, et tire le trafic par l'intermédiaire du nouveau Dr.

- Le trafic est maintenant expédié par nouveau M. (et PIM DR) au RÉSEAU LOCAL, et il n'y a aucune exécution exigée sur les routeurs en aval du tout lors du Basculement.

## Rôle de VRRP

Le VRRP spécifie un protocole d'élection qui assigne dynamiquement la responsabilité d'un routeur virtuel qui est représenté par une adresse IPv4/IPv6 à un des Routeurs VRRP sur un RÉSEAU LOCAL (RFC5798). Le routeur VRRP qui contrôle l'adresse associée avec un routeur virtuel s'appelle le maître, et lui en avant les paquets qui sont envoyés à une adresse virtuelle de Contrôle d'accès au support (MAC).

Quand cette nouvelle caractéristique est mise en application, le VRRP est utilisé afin d'élire M. VRRP. M. VRRP exécute le routage et l'expédition pour tout les trafic qui est adressé à l'IP virtuel de groupe VRRP (VIP). Ceci atteint trois buts :

- Il informe VRRS au sujet de toutes les modification d'état et mises à jour de serveur VRRP.
- Il permet toutes les demandes de PIM Join/pruneau d'atteindre le VIP de groupe VRRP, qui réduit des modifications et des configurations sur le côté de routeur en aval (elles doivent connaître le VIP seulement).
- Il permet au PIM DR pour s'exécuter sur la même passerelle que M. VRRP et pour mettre à jour des états de mroute. Le trafic de multidiffusion est expédié à cuvette M. VRRP, et PIM peut accroître la Redondance VRRP afin d'éviter le trafic de doublon de potentiel et faire devenir le Basculement activé.

## Rôle de PIM

PIM agit en tant que client VRRS, écoute la modification d'état et les notifications de mise à jour du serveur VRRS (VRRP), et :

- Ajuste automatiquement la priorité PIM DR basée sur l'état VRRP.
- Reçoit des notifications de modification d'état de VRRS pour les groupes dépistés VRRP sur le Basculement VRRP. Dans la réponse, PIM gère les indicateurs d'interface et s'assure que le trafic est expédié par M. VRRP.

Puisque les états et le trafic de mroute sont disponibles sur le maître et des routeurs de sauvegarde, le temps de commutation est en grande partie décidé par l'infrastructure de Redondance (VRRP et VRRS) aussi bien que l'échelle d'installation (telle que le nombre d'entrées de mroute). Sur la notification de la modification d'état, PIM informe immédiatement le MRIB et la base d'informations de Fonction Multicast Forwarding (MFIB) d'expédier le trafic par M. VRRP.

## Détails d'implémentation

Cette section présente quelques informations importantes au sujet de la configuration qui est décrite dans ce document.

## Grippage PIM avec un groupe VRRP

La commande PIM CLI est introduite afin d'activer la Redondance PIM sur une interface et la lier à un groupe de serveurs VRRS (groupe VRRP) :

```
ip pim redundancy <tag> [vrrp ] dr-priority <value>
```

```
ipv6 pim redundancy <tag> [vrrp ] dr-priority <value>
```

Une fois configuré sur une interface, PIM s'inscrit au VRRS en tant que client et obtient un ID de client qui est assigné par la base de données VRRS. Il demande également que VRRS envoient des notifications à PIM pour tous les événements pour le groupe qui est identifié par un **<tag>**.

Remarque: Les serveurs et les clients VRRS lient avec un nom (chaîne de caractères 48), qui s'appelle une *balise*. VRRS fonctionne par l'intermédiaire d'un mécanisme d'enregistrement et de rappel. Clients (tels que PIM) cette inscription de Redondance de mise en place au VRRS.

Sélectionnez une de ces commandes dans le CLI afin d'activer le NonDR joignent la caractéristique :

```
ip pim non-dr-join
```

```
ipv6 pim non-dr-join
```

## Plusieurs VRRP groupes de la piste sur une interface

Car le scénario d'application de cible est seulement première/dernière installation de saut, l'installation la plus commune est où tout le LHR relie sur la piste de RÉSEAU LOCAL le même groupe VRRP. Par conséquent, on permet seulement à PIM pour dépister un groupe VRRP par interface, même si vous pouvez permettre à VRRS de dépister de plusieurs balises par interface.

Remarque: Par défaut, la caractéristique est désactivée.

# Configurez

## [Diagramme du réseau](#)

## Activez la caractéristique de Redondance PIM

Remarque: Il y a seulement une commande CLI que vous pouvez employer afin d'activer la

Redondance PIM. Vous pouvez utiliser les commandes en cours d'**exposition** et de **débogage** pour PIM et HSRP.

Sélectionnez une de ces commandes dans le CLI afin d'activer la caractéristique de Redondance PIM et spécifier la priorité PIM DR pour chaque groupe VRRP :

```
[no] ip pim redundancy <tag> [hsrp | vrrp] dr-priority <value>
```

```
[no] ipv6 pim redundancy <tag> [hsrp | vrrp] dr-priority <value>
```

Sélectionnez une de ces commandes dans le CLI afin d'activer des fonctionnalités PIM DR (excepté l'expédition sur NonDRs) :

```
[no] ip pim non-dr-join
```

```
[no] ipv6 pim non-dr-join
```

## Configurations LHR

Utilisez cette configuration pour le jeu rouleau-tambour LHR :

```
interface Ethernet0/0
ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
ip pim redundancy VRRP vrrp dr-priority 150
ip pim non-dr-join
ip pim sparse-mode
vrrp 1 address-family ipv4
  vrrs leader VRRP
  priority 120
  track 1 decrement 30
  address 10.10.10.5 primary
exit-vrrp ! track 1 interface Ethernet0/1 line-protocol
```

Utilisez cette configuration pour LHR NonDRs :

```
interface Ethernet0/0
ip address 10.10.10.2 255.255.255.0
ip pim redundancy VRRP vrrp dr-priority 150
ip pim non-dr-join
ip pim sparse-mode
vrrp 1 address-family ipv4
  address 10.10.10.5 primary
exit-vrrp
```

Sélectionnez la **commande brief de show vrrp** afin de visualiser la configuration LHR :

```
LHR-DR#show vrrp brief
```

```
Interface      Grp A-F Pri Time Own Pre State  Master addr/Group addr
Et0/0          1 IPv4 120    0 N   Y MASTER 10.10.10.1(local) 10.10.10.5
```

```
LHR-DR# LHR-NonDR#show vrrp brief
```

```
Interface      Grp A-F Pri Time Own Pre State  Master addr/Group addr
Et0/0          1 IPv4 100 3609 N   Y BACKUP 10.10.10.1 10.10.10.5
```

```
LHR-NonDR#
```

## Vérifiez

Utilisez les informations qui sont décrites dans cette section afin de vérifier que votre configuration fonctionne correctement.

## Vérifiez les informations de base de données VRRS

Sélectionnez la commande du **serveur VRRP de vrrs d'exposition** dans le CLI afin de vérifier que la base de données VRRS est remplie par configuration précédente :

```
LHR-DR#show vrrs server VRRP
```

```
Server Name: vrrpEthernet0/0v41
Address Family: IPv4
Interface: Ethernet0/0
State: ACTIVE
vMAC: 0000.5E00.0101
vIP Address: 10.10.10.5
Tags Connected:
  Tag Name VRRP
```

```
LHR-DR# LHR-NonDR#show vrrs server VRRP
```

```
Server Name: vrrpEthernet0/0v41
Address Family: IPv4
Interface: Ethernet0/0
State: BACKUP
vMAC: 0000.5E00.0101
vIP Address: 10.10.10.5
Tags Connected:
LHR-NonDR#
```

## Vérifiez les informations d'interface

Sélectionnez une de ces commandes afin de vérifier que les interfaces sont correctement programmées pour la caractéristique de non-Dr.-joindre et que le NonDR a l'arborescence construite avec un indicateur bloqué :

```
LHR-DR#show ip pim int e0/0 det | i Non|DR
```

```
PIM DR: 10.10.10.1 (this system)
```

```
PIM Non-DR-Join: TRUE LHR-NonDR#show ip pim int e0/0 det | i Non|DR
```

```
PIM DR: 10.10.10.1
```

```
PIM Non-DR-Join: TRUE
```

```
LHR-NonDR#
```

Sélectionnez la commande **clairsemée de show ip mroute** dans le LHR-NonDR CLI afin de visualiser le nouveau champ *bloqué* :

```
LHR-NonDR#show ip mroute sparse
```

```
(* , 239.1.1.1), 01:26:15/stopped, RP 192.168.1.254, flags: SJC
```

```
Incoming interface: Ethernet0/1, RPF nbr 192.168.2.2
```

```
Outgoing interface list:
```

```
Ethernet0/0, Forward/Sparse, 00:00:16/00:02:43 Blocked
```

```
(192.168.7.2, 239.1.1.1), 00:11:56/00:02:50, flags: T
```

```
Incoming interface: Ethernet0/1, RPF nbr 192.168.2.2
```

```
Outgoing interface list:
```

```
Ethernet0/0, Forward/Sparse, 00:00:16/00:02:43 Blocked
```

Sélectionnez la commande de **show mrib route** dans le CLI du LHR-NonDR afin de vérifier que l'artère MRIB n'a pas l'indicateur *F* réglé :

```
LHR-NonDR#show ip mrib route 239.1.1.1 | b \(\
```

```
(* ,239.1.1.1) RPF nbr: 192.168.2.2 Flags: C
```

```
Ethernet0/1 Flags: A NS
```

```
(192.168.7.2,239.1.1.1) RPF nbr: 192.168.2.2 Flags:
Ethernet0/1 Flags: A
```

Comme désiré, l'artère MRIB a l'indicateur *F* réglé sur le LHR-DR :

```
LHR-DR#show ip mrib route 239.1.1.1 | b \
(*,239.1.1.1) RPF nbr: 192.168.3.2 Flags: C
Ethernet0/0 Flags: F NS
Ethernet0/1 Flags: A NS
```

```
(192.168.7.2,239.1.1.1) RPF nbr: 192.168.3.2 Flags:
Ethernet0/1 Flags: A
Ethernet0/0 Flags: F NS
```

Sélectionnez la commande du **conf t** dans le CLI du LHR-DR afin de déclencher une modification d'état VRRP par l'intermédiaire de l'arrêt Ethernet0/1 :

```
LHR-DR#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
LHR-DR(config)#int e0/1
LHR-DR(config-if)#shutdown
LHR-DR(config-if)#end
```

Quand vous observez les sorties du LHR-NonDR, vous pouvez voir que l'état VRRP a changé (qui est informé à VRRS) et que PIM prend la notification de VRRS et change le rôle DR en conséquence :

```
LHR-NonDR#show ip pim int e0/0 det | i DR
PIM DR: 10.10.10.2 (this system)
PIM Non-DR-Join: TRUE
```

```
LHR-NonDR# LHR-NonDR# show vrrp brief
Interface      Grp A-F Pri Time Own Pre State Master addr/Group addr
Et0/0          1 IPv4 100    0 N   Y MASTER 10.10.10.2(local) 10.10.10.5 LHR-NonDR# show
vrrs server VRRP
```

```
Server Name: vrrpEthernet0/0v41
Address Family: IPv4
Interface: Ethernet0/0
State: ACTIVE
vMAC: 0000.5E00.0101
vIP Address: 10.10.10.5
Tags Connected:
```

Comme prévu, l'indicateur *F* est réglé et le NonDR commence à expédier le trafic de multidiffusion sans nécessité de construire un arbre de multicast frais :

```
LHR-NonDR# show ip mrib route 239.1.1.1 | b \
(*,239.1.1.1) RPF nbr: 192.168.2.2 Flags: C
Ethernet0/0 Flags: F NS
Ethernet0/1 Flags: A NS
```

```
(192.168.7.2,239.1.1.1) RPF nbr: 192.168.2.2 Flags:
Ethernet0/0 Flags: F NS
Ethernet0/1 Flags: A
```

## Dépannez

Deux paquets ont été perdus dans la transaction de la section précédente. Vous pouvez vérifier ceci sur le routeur de source :

```
Source#ping 239.1.1.1 rep 1000
Type escape sequence to abort.
```



Sending 1000, 100-byte ICMP Echos to 239.1.1.1, timeout is 2 seconds:

Reply to request 0 from 10.10.10.3, 2 ms

Reply to request 1 from 10.10.10.3, 2 ms

Reply to request 2 from 10.10.10.3, 1 ms..

Reply to request 5 from 10.10.10.3, 1 ms

Les déploiements qui fonctionnent sur une conception facilement disponible de la Multidiffusion (ha) exigent une formation de réserve d'arborescence sur NonDRs et peuvent tirer bénéfice de la caractéristique de non-Dr.-joindre. Cette caractéristique tire le trafic de multidiffusion mais ne l'expédie pas jusqu'à ce qu'elle soit élue en tant que Dr.

## [Informations connexes](#)

- [Support VRRPv3 Protocol](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)