

Exemple de configuration du comportement PIM Auto-RP avec d'autres techniques de distribution RP dans le domaine SM

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Informations générales](#)

[Configuration](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configuration](#)

[Vérification](#)

[Dépannage](#)

[Solutions](#)

[Configurer la limite de multidiffusion IP PIM sur R2](#)

[Configurer le RP statique avec un mot clé de remplacement pour remplacer les mappages RP appris dynamiquement sur R2 et R3](#)

Introduction

Ce document décrit un exemple de déploiement dans lequel les méthodes de distribution du point de rendez-vous mixte (RP) sont utilisées en même temps que l'Auto-RP et un problème courant qui peut être observé avec la solution de contournement. Sparse Mode (SM) est l'un des modes de fonctionnement du protocole PIM (Protocol Independent Multicast) qui utilise des messages de jointure/élingue explicites et le RP au lieu des PIM en mode dense (DM) ou de la technique de diffusion et de élingue DVMRP (Distance Vector Multicast Routing Protocol).

Chaque groupe de multidiffusion a une arborescence partagée via laquelle les récepteurs entendent les nouvelles sources et les nouveaux récepteurs entendent toutes les sources. Le RP est la racine de cette arborescence partagée par groupe, appelée RP-Tree.

Le module PIM SM utilise le RP, qui est la racine de l'arborescence partagée. Un RP sert de point de réunion pour les sources et les récepteurs de données de multidiffusion. Dans un réseau PIM SM, les sources doivent envoyer leur trafic au RP par le biais de messages d'enregistrement PIM.

Il peut y avoir plusieurs façons de diffuser les informations RP aux routeurs PIM qui fonctionnent dans SM :

- RP statique

- RP automatique
- Bootstrap (BSR)

Conditions préalables

Conditions requises

Cisco vous recommande de connaître les différents saveurs des modes PIM et des techniques de distribution PIM RP.

Components Used

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

Informations générales

L'Auto-RP et le BSR sont les moyens dynamiques de distribuer les informations RP à d'autres routeurs du domaine PIM SM, contrairement à la configuration du RP statique sur tous les routeurs, ce qui est une tâche laborieuse dans les réseaux évolutifs.

L'Auto-RP utilise deux termes : le RP candidat et les agents de mappage. Chaque RP candidat s'annonce à l'agent de mappage pour lequel les groupes de multidiffusion souhaiteraient qu'il soit le RP candidat. Les agents de mappage sélectionnent le meilleur RP parmi les RP candidats pour un groupe et annoncent ces informations aux autres routeurs du domaine de multidiffusion PIM.

L'annonce ci-dessus des messages par Auto-RP est obtenue en utilisant deux adresses de groupe, 224.0.1.39 et 224.0.1.40. Ils sont attribués par l'IANA (Internet Assigned Numbers Authority) pour Auto-RP.

Les RP candidats envoient des messages d'annonce RP sur le groupe 224.0.1.39. Ces messages contiennent une liste de groupes de multidiffusion pour lesquels le périphérique souhaite être le RP. Les agents de mappage écoutent 224.0.1.39 afin de collecter les informations RP de tous les RP candidats et d'envoyer des messages de détection RP sur le groupe 224.0.1.40. Les messages de découverte RP destinés à 224.0.1.40 contiennent les informations de mappage RP-groupe les mieux sélectionnées des agents de mappage.

Tous les routeurs PIM rejoignent le groupe de multidiffusion 224.0.1.40 lorsque la première interface compatible PIM apparaît. Cette interface apparaît dans la liste des interfaces sortantes pour ce groupe s'il s'agit du routeur désigné (DR) sur ce segment PIM.

Note: Il incombe au DR de connecter le récepteur à l'arborescence partagée s'il y a plusieurs routeurs PIM sur ce segment.

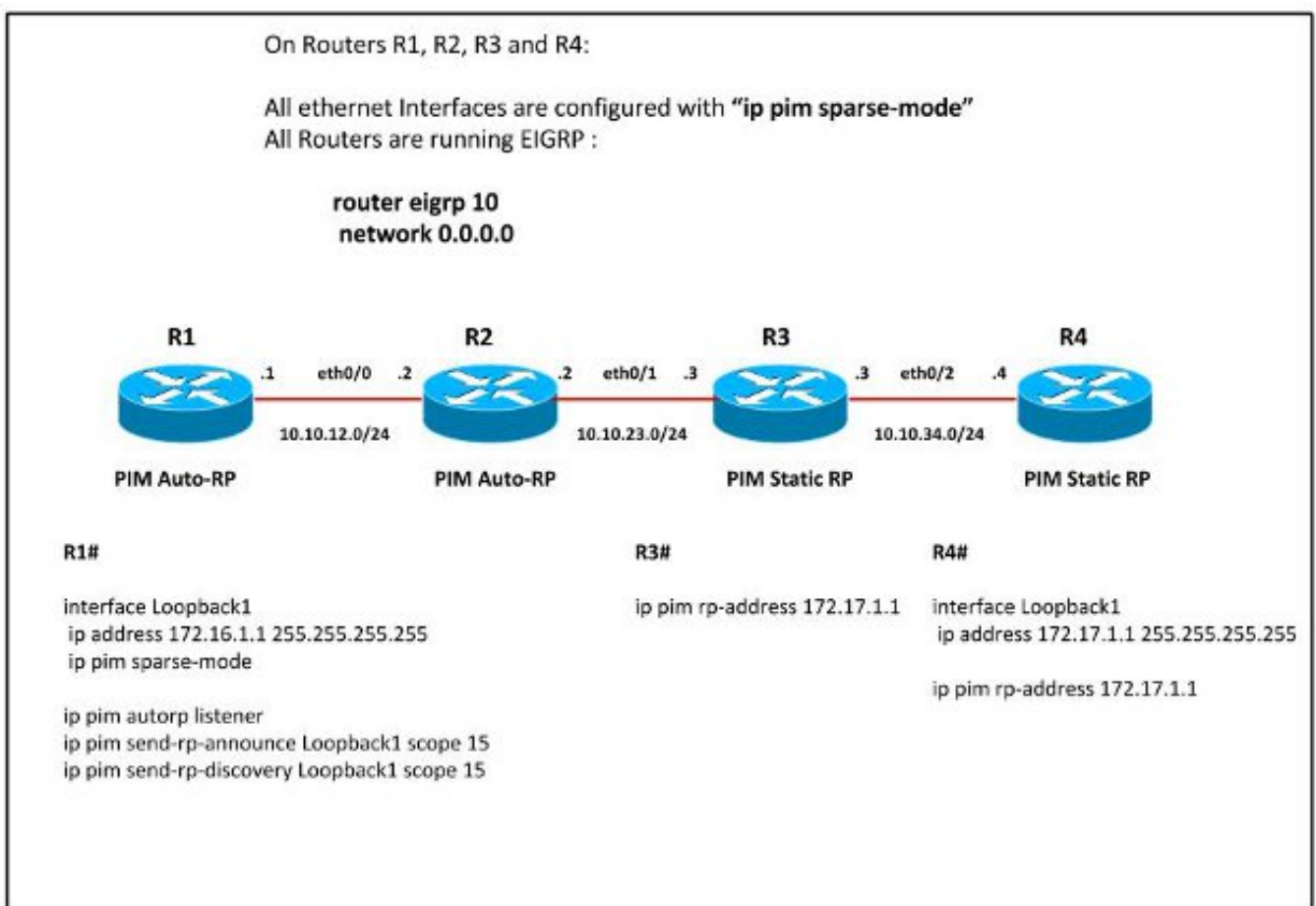
L'un des avantages à écouter par défaut sur le groupe 224.0.1.40 est que vous n'avez pas besoin de configurer des routeurs leaf dans le domaine PIM afin d'apprendre les informations RP via Auto-RP. En cas de modification de la désignation RP, il vous suffit de modifier la configuration des routeurs qui sont RP.

Par défaut, le message de découverte RP n'a pas pu être envoyé à partir des interfaces compatibles PIM SM. Une des solutions possibles pour envoyer ces informations à d'autres routeurs compatibles PIM est d'entrer la commande `ip pim autorp listener`. Si vous entrez la commande `ip pim autorp listener`, le trafic de multidiffusion IP pour les deux groupes Auto-RP, 224.0.1.39 et 224.0.1.40, est inondé PIM DM sur les interfaces configurées pour PIM SM. Ainsi, les routeurs qui écoutent le groupe 224.0.1.40 apprennent les informations Auto-RP et apprennent donc l'adresse RP.

Configuration

Diagramme du réseau

Considérez-vous cette topologie déployée par RP mixte avec RP automatique et RP statique PIM où tous les routeurs exécutent Cisco IOS ? Version 15.2(4)S6.



Le module PIM SM est activé sur tous les routeurs avec le module d'écoute `ip pim autorp` configuré sur le routeur R1. Les messages PIM Auto-RP sont donc reçus sur R2 et apprennent

donc les informations RP.

Note: L'« écouteur ip pim autorp » est uniquement destiné à diffuser les messages de deux groupes Auto-RP, 224.0.1.39 et 224.0.1.40, pour qu'ils soient inondés de DM PIM. Il n'a aucun impact sur la réception des messages Auto-RP.

Configuration

R2#

```
R2#show ip pim rp mapping
```

```
PIM Group-to-RP Mappings
```

```
Group(s) 224.0.0.0/4
```

```
RP 172.16.1.1 (?), v2v1
```

```
Info source: 172.16.1.1 (?), elected via Auto-RP>
```

```
Uptime: 01:14:22, expires: 00:02:32
```

```
R2#show ip pim neighbor
```

```
PIM Neighbor Table
```

```
Mode: B - Bidir Capable, DR - Designated Router, N - Default DR Priority,
```

```
P - Proxy Capable, S - State Refresh Capable, G - GenID Capable
```

Neighbor Address	Interface	Uptime/Expires	Ver	DR Prio/Mode
10.10.12.1	Ethernet0/0	00:53:18/00:01:33	v2	1 / S P G
10.10.23.3	Ethernet0/1	00:56:31/00:01:44	v2	1 / DR S P G

```
R2#show ip mroute 224.0.1.40
```

```
(* , 224.0.1.40), 00:55:01/stopped, RP 0.0.0.0, flags: DCL
```

```
Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
```

```
Outgoing interface list:
```

```
Ethernet0/0, Forward/Sparse, 00:46:41/00:02:52
```

```
(172.16.1.1, 224.0.1.40), 00:47:20/00:02:17, flags: PLTX
```

```
Incoming interface: Ethernet0/0, RPF nbr 10.10.12.1
```

```
Outgoing interface list: Null
```

Ces messages Auto-RP ne sont pas transférés au routeur R3, car l'écouteur ip pim autorp n'est pas configuré, de sorte que le routeur R3 affiche le RP statique en tant que RP PIM.

```
R3#show ip pim rp mapp
```

```
PIM Group-to-RP Mappings
```

```
Group(s): 224.0.0.0/4, Static
```

```
RP: 172.17.1.1 (?)
```

Vérification

Aucune procédure de vérification n'est disponible pour cette configuration.

Dépannage

Maintenant, configurez R2 en tant que DR pour le segment entre R2 et R3 et voyez la différence dans les sorties.

```
R2(config)#int eth0/1
R2(config-if)#ip pim dr-priority 100
R2(config-if)#end
R2#
*Sep 1 13:17:09.309: %PIM-5-DRCHG: DR change from neighbor 10.10.23.3 to 10.10.23.2
on interface Ethernet0/1
*Sep 1 13:17:09.938: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
R2#show ip mroute 224.0.1.40
```

```
(* , 224.0.1.40), 01:02:12/stopped, RP 0.0.0.0, flags: DCL
Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
Outgoing interface list:
  Ethernet0/1, Forward/Sparse, 00:01:45/00:02:11
  Ethernet0/0, Forward/Sparse, 00:53:52/00:02:43
```

```
(172.16.1.1, 224.0.1.40), 00:54:31/00:02:05, flags: LT
Incoming interface: Ethernet0/0, RPF nbr 10.10.12.1
Outgoing interface list:
  Ethernet0/1, Forward/Sparse, 00:01:45/00:02:35
```

Cela fait que l'interface Eth0/1 est répertoriée dans la liste des interfaces sortantes pour 224.0.1.40 sur le routeur R2 et donc que les messages Auto-RP sont envoyés de R2 à R3, bien que le module PIM SM soit activé sur les interfaces et que « ip pim autorp listener » ne soit pas activé.

Avec cette configuration, les informations RP dynamiques sont préférées au RP statique et R3 n'utilisera donc pas son RP statique. Il utilise plutôt le mappage RP via Auto-RP.

```
R3#show ip pim autorp
```

```
AutoRP is enabled.
RP Discovery packet MTU is 0.
224.0.1.40 is joined on Ethernet0/1.
```

```
PIM AutoRP Statistics: Sent/Received
RP Announce: 0/0, RP Discovery: 0/187
```

```
R3#show ip pim rp mapping
```

```
PIM Group-to-RP Mappings
```

```
Group(s) 224.0.0.0/4
  RP 172.16.1.1 (?), v2v1
    Info source: 172.16.1.1 (?), elected via Auto-RP
    Uptime: 00:03:38, expires: 00:02:18
Group(s): 224.0.0.0/4, Static
  RP: 172.17.1.1 (?)
```

En outre, si la configuration de R3 est modifiée de sorte que R3 devienne le DR pour le segment entre R3 et R4, comme indiqué ici :

```
R3(config)#interface Ethernet0/2
R3(config-if)#ip pim dr-priority 100
R3(config-if)#end
```

*Sep 1 13:32:43.224: %PIM-5-DRCHG: DR change from neighbor 10.10.34.3 to 10.10.34.4 on interface Ethernet0/2

R3#show ip mroute 224.0.1.40

(* , 224.0.1.40), 01:37:33/stopped, RP 172.17.1.1, flags: SJPCL
Incoming interface: Ethernet0/2, RPF nbr 10.10.34.4
Outgoing interface list: Null

(172.16.1.1, 224.0.1.40), 00:17:00/00:02:49, flags: LT
Incoming interface: Ethernet0/1, RPF nbr 10.10.23.2
Outgoing interface list:

Ethernet0/2, Forward/Sparse, 00:11:38/00:02:22

Il entraîne l'envoi des messages PIM Auto-RP de R3 à R4.

R4#show ip pim autorp

AutoRP Information:

AutoRP is enabled.

RP Discovery packet MTU is 0.

224.0.1.40 is joined on Ethernet0/2.

PIM AutoRP Statistics: Sent/Received

RP Announce: 0/0, **RP Discovery: 0/10**

R4#show ip pim rp map

PIM Group-to-RP Mappings

Group(s) 224.0.0.0/4

RP 172.16.1.1 (?), v2v1

Info source: 172.16.1.1 (?), elected via Auto-RP

Uptime: 00:09:42, expires: 00:02:10

Group(s): 224.0.0.0/4, Static

RP: 172.17.1.1 (?)

Maintenant, le routeur R4 apprend également les messages Auto-RP et préfère le RP appris dynamique via Auto-RP plutôt que le RP statique.

Solutions

Configurer la limite de multidiffusion IP PIM sur R2

R2#

```
access-list 10 deny 224.0.1.40>
```

```
access-list 10 permit any
```

```
interface Ethernet0/1
```

```
ip multicast boundary 10 out
```

R3#

R3#show ip pim rp map

PIM Group-to-RP Mappings

Group(s): 224.0.0.0/4, Static

RP: 172.17.1.1 (?)

```
*Sep 1 13:45:47.254: Auto-RP(0): Mapping (224.0.0.0/4, RP:172.16.1.1) expired,  
*Sep 1 13:45:47.255: Auto-RP(0): Mapping for (224.0.0.0/4) deleted
```

Configurer le RP statique avec un mot clé de remplacement pour remplacer les mappages RP appris dynamiquement sur R2 et R3

```
R3(config)#ip pim rp-address 172.17.1.1 override
```

Entrez la commande **no ip pim autorp** afin de désactiver PIM Auto-RP.

```
R3(config)#no ip pim autorp
```

```
R3#show ip pim autorp
```

```
AutoRP Information:  
AutoRP is disabled.
```

Cette commande interdit de joindre 224.0.1.40 sur PIM configuré sur une interface.

Note: Avant de mettre en oeuvre ce bouton, vous devez procéder à une évaluation plus approfondie de la conception Mcast Core. Ceci doit être cohérent sur tous les routeurs Mcast afin d'éviter tout comportement inhabituel.