

# Guide de dépannage de la multidiffusion IP

## Table des matières

---

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Exigences](#)

[Composants utilisés](#)

[Informations générales](#)

[Le routeur ne transfère pas des paquets multidiffusion à l'hôte en raison d'une panne RPF](#)

[diagnostic du problème](#)

[Correctifs possibles](#)

[Le routeur ne transfère pas des paquets multidiffusion à l'hôte en raison de la configuration TTL de la source](#)

[diagnostic du problème](#)

[Correctifs possibles](#)

[Le routeur ne transfère pas des paquets multidiffusion en raison du seuil de TTL du routeur](#)

[diagnostic du problème](#)

[Correctifs possibles](#)

[Plusieurs chemins à coût égal entraînent un comportement RPFB indésirable](#)

[diagnostic du problème](#)

[Correctifs possibles](#)

[Pourquoi Multicast IP ne cherche-t-il pas l'équilibre à travers tous les chemins de coût égal disponibles ?](#)

[Correctifs possibles](#)

[Lorsque vous recevez les messages d'erreur IP Multicast "INVALID RP JOIN" sur le routeur](#)

[Diagnostiquer le problème - Partie 1](#)

[Correctifs possibles](#)

[Diagnostiquer le problème - Partie 2](#)

[Correctifs possibles](#)

[Des paquets de multidiffusion sont reçus en double](#)

[Cause 1](#)

[Correctif possible 1](#)

[Cause 2](#)

[Correctif possible 2](#)

[Cause 3](#)

[Correctif possible 3](#)

[Pourquoi est-ce que des paquets de multidiffusion sont déposés ?](#)

[Cause 1](#)

[Correctif possible 1](#)

[Cause 2](#)

[Correctif possible 2](#)

---

## Introduction

Ce document décrit des problèmes courants avec leurs solutions pour Multicast IP.

## Conditions préalables

### Exigences

Aucune exigence spécifique n'est associée à ce document.

### Composants utilisés

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. Si votre réseau est en ligne, assurez-vous de bien comprendre l'incidence possible des commandes.

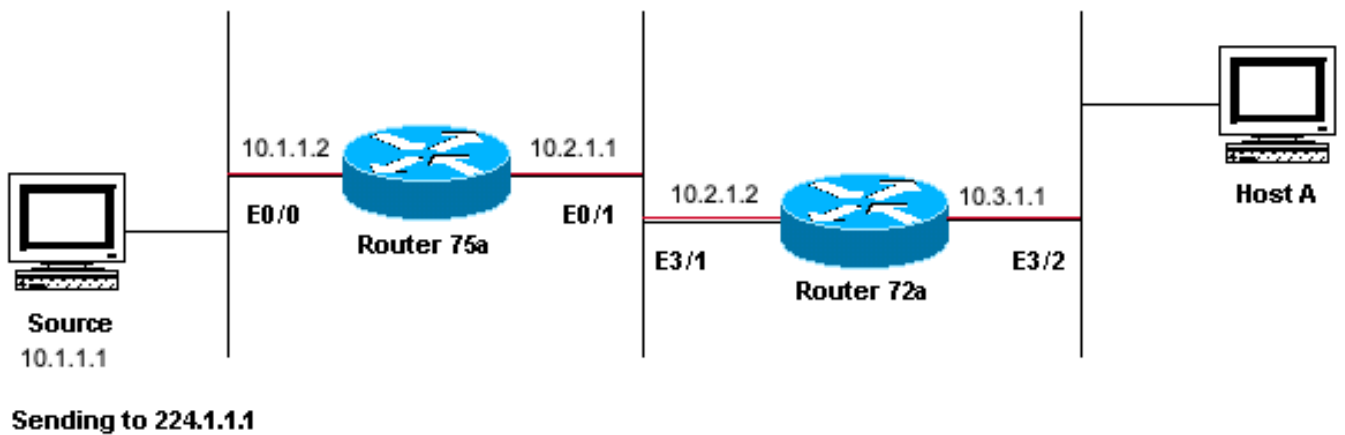
## Informations générales

Lorsque vous dépannez le routage de multidiffusion, la principale préoccupation est l'adresse source. La multidiffusion a un concept de contrôle RPF (Reverse Path Forwarding). Lorsqu'un paquet de multidiffusion arrive sur une interface, le processus RPF vérifie que cette interface entrante est l'interface sortante utilisée par le routage de monodiffusion afin d'atteindre la source du paquet de multidiffusion. Ce processus de contrôle RPF empêche des boucles. Le routage multidiffusion ne transmet pas de paquet à moins que la source du paquet ne passe un contrôle RPF. Une fois qu'un paquet aura passé ce contrôle RPF, le routage de multicast transfère le paquet en fonction seulement sur l'adresse de destination.

Comme le routage monodiffusion, le routage multicast a plusieurs protocoles à disposition, tels que le mode dense de Protocol Independent Multicast (PIM-DM), le mode intermédiaire de protocole multicast PIM (PIM-SM), le protocole multicast de routage à vecteur (DVMRP), le protocole BGP multicast (MBGP), et le protocole multicast de découverte de source (MSDP). Les études de cas de ce document vous guident tout au long du processus de dépannage de divers problèmes. Vous pouvez voir quelles commandes sont utilisées afin d'identifier rapidement le problème et apprendre à le résoudre. Les études de cas listées ici sont génériques à travers les protocoles, sauf indication contraire.

## Le routeur ne transfère pas des paquets multidiffusion à l'hôte en raison d'une panne RPF

Cette section fournit une solution au problème courant d'une défaillance RPF de multidiffusion IP. Ce schéma de réseau est utilisé comme exemple.



Exemple de schéma de réseau d'une défaillance RPF multidiffusion

Dans cette figure, les paquets de multidiffusion arrivent dans E0/0 du routeur 75a à partir d'un serveur dont l'adresse IP est 10.1.1.1 et les envoie au groupe 224.1.1.1. Ceci est connu comme (S, G) ou (10.1.1.1, 224.1.1.1).

## diagnostic du problème

Les hôtes directement connectés au routeur 75a reçoivent le flux de multicast, mais les hôtes directement connectés au routeur 72a ne le reçoivent pas. Tout d'abord, entrez la commande [show ip mroute](#) afin de vérifier l'activité sur le routeur 75a. Cette commande examine l'itinéraire de multidiffusion (mroute) pour l'adresse de groupe 224.1.1.1 :

```
<#root>
```

```
75a#
```

```
show ip mroute 224.1.1.1
```

```
IP Multicast Routing Table
```

```
Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned
```

```
       R - RP-bit set, F - Register flag, T - SPT-bit set, J - Join SPT
```

```
       M - MSDP created entry, X - Proxy Join Timer Running
```

```
       A - Advertised via MSDP
```

```
Timers: Uptime/Expires
```

```
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode
```

```
(*, 224.1.1.1), 00:01:23/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: D
```

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

```
  Outgoing interface list:
```

```
    Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:01:23/00:00:00
```

```
(10.1.1.1, 224.1.1.1), 00:01:23/00:03:00, flags: TA
```

```
  Incoming interface: Ethernet0/0, RPF nbr 0.0.0.0
```

```
  Outgoing interface list:
```

```
    Ethernet0/1, Forward/Sparse-Dense, 00:01:23/00:00:00
```

Puisque le routeur exécute le mode dense PIM (vous savez qu'il est dense à cause de l'indicateur

D), ignorez l'entrée \*, G et concentrez-vous sur l'entrée S, G. Cette entrée indique que les paquets de multidiffusion sont originaires d'un serveur dont l'adresse est 10.1.1.1, qui les envoie à un groupe de multidiffusion de 224.1.1.1. Les paquets arrivent dans l'interface Ethernet0/0 et sont transférés à l'interface Ethernet0/1. C'est un scénario parfait.

Entrez `show ip pim neighbor` la commande afin de voir si le routeur 72a affiche le routeur en amont (75a) comme voisin PIM :

<#root>

ip22-72a#

`show ip pim neighbor`

```
PIM Neighbor Table
Neighbor Address  Interface      Uptime    Expires    Ver  Mode
10.2.1.1          Ethernet3/1    2d00h     00:01:15  v2
```

D'après le résultat `show ip pim neighbor` de la commande, le voisinage PIM semble bon.

Entrez la `show ip mroute` commande afin de voir si le routeur 72a a une bonne mroute :

<#root>

ip22-72a#

`show ip mroute 224.1.1.1`

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, B - Bidir Group, s - SSM Group, C - Connected

Incoming interface: Ethernet2/0, RPF nbr 0.0.0.0

Outgoing interface list: Ethernet3/1, Forward/Dense, 00:01:10/00:00:00 Ethernet3/2, Forward/Dense, 00:

La `show ip mroute 224.1.1.1` commande indique que l'interface entrante est Ethernet2/0, alors qu'Ethernet3/1 est attendu.

Entrez la `show ip mroute 224.1.1.1 count` commande afin de voir si un trafic de multidiffusion pour ce groupe arrive au routeur 72a et ce qui se passe ensuite :

<#root>

ip22-72a#

`show ip mroute 224.1.1.1 count`

IP Multicast Statistics 3 routes using 2032 bytes of memory 2 groups, 0.50 average sources per group F

Other: 471/471/0

ip22-72a#

Vous pouvez voir à partir des **Autres** nombres que le trafic est abandonné en raison de la défaillance RPF : total 471 abandons, en raison de la défaillance RPF - 471...

Entrez la commande `show ip rpf <source>` afin de voir s'il y a une erreur RPF :

```
<#root>
```

```
ip22-72a#
```

```
show ip rpf 10.1.1.1
```

```
RPF information for ? (10.1.1.1) RPF interface: Ethernet2/0 RPF neighbor: ? (0.0.0.0) RPF route/mask:
```

Cisco IOS® calcule l'interface RPF de cette façon. Les sources possibles d'informations RPF sont la table de routage de monodiffusion, la table de routage MBGP, la table de routage DVMRP et la table de routage Mroute statique. Lorsque vous calculez l'interface RPF, la distance administrative est principalement utilisée afin de déterminer exactement sur quelle source d'informations le calcul RPF est basé. Les règles spécifiques sont :

- 

Toutes les sources précédentes de données RPF sont recherchées pour une correspondance sur l'adresse IP source. Lorsque vous utilisez des arborescences partagées, l'adresse RP est utilisée à la place de l'adresse source.

- 

Si plusieurs routes correspondantes sont trouvées, la route avec la distance administrative la plus faible est utilisée.

- 

Si les distances administratives sont égales, l'ordre de préférence suivant est utilisé :

- 1.

Mroutes statiques

- 2.

Routes de DVMRP

- 3.

Routes MBGP

4.

#### Routes de monodiffusion

- 

Si plusieurs entrées se produisent pour une route dans le même tableau de routage, la route de la plus longue correspondance est utilisée.

La sortie de la **show ip mroute 224.1.1.1** commande indique que l'interface RPF est E2/0, mais que l'interface entrante doit être E3/1.

Entrez la **show ip mroute 224.1.1.1** commande afin de voir pourquoi l'interface RPF est différente de ce qui était attendu.

```
<#root>
```

```
ip22-72a#
```

```
show ip route 10.1.1.1
```

```
Routing entry for 10.1.1.1/32 Known via "static", distance 1, metric 0 (connected) Routing Descriptor
```

Vous pouvez voir de ce résultat de la commande **montrer ip route 10.1.1.1** qu'il y a une route statique de /32, qui fait que l'interface fautive est choisie comme interface RPF.

Entrez d'autres commandes [debug](#) :

```
<#root>
```

```
ip22-72a#
```


```
debug ip mpacket 224.1.1.1
```

```
*Jan 14 09:45:32.972: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet3/1)  
d=224.1.1.1 len 60, not RPF interface
```

```
*Jan 14 09:45:33.020: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet3/1)
d=224.1.1.1 len 60, not RPF interface
*Jan 14 09:45:33.072: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet3/1)
d=224.1.1.1 len 60, not RPF interface
*Jan 14 09:45:33.120: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet3/1)
d=224.1.1.1 len 60, not RPF interface
```

Les paquets arrivent sur E3/1, ce qui est correct. Cependant, elles sont abandonnées car ce n'est pas l'interface que la table de routage de monodiffusion utilise pour le contrôle RPF.

---

 **Remarque** : le débogage des paquets est dangereux. Le débogage des paquets déclenche la commutation de processus des paquets de multidiffusion, qui sollicite énormément le processeur. En outre, le débogage de paquets peut produire un résultat énorme et encombrer le routeur complètement devant parce que la sortie vers le port de console est lente. Avant de déboguer des paquets, une attention particulière doit être apportée afin de désactiver la sortie de journalisation vers la console et d'activer la journalisation dans la mémoire tampon. Afin de réaliser ceci, configurez le **no logging console** et le **logging buffered debugging**. Les résultats du débogage peuvent être consultés avec la commande de **show logging**.

---

## Correctifs possibles

Vous pouvez soit modifier la table de routage de monodiffusion afin de satisfaire cette exigence, soit ajouter une mroute statique pour forcer la multidiffusion vers RPF à partir d'une interface particulière, quel que soit l'état de la table de routage de monodiffusion. Ajouter un mroute statique :

```
<#root>
```

```
ip22-72a(config)#
```

```
ip mroute 10.1.1.1 255.255.255.255 10.2.1.1
```

Cette mroute statique indique que pour atteindre l'adresse 10.1.1.1 pour RPF, utilisez 10.2.1.1 comme prochain saut qui est l'interface E3/1.

```
<#root>
```

```
ip22-72a#
```

```
show ip rpf 10.1.1.1
```

```
RPF information for ? (10.1.1.1)
RPF interface: Ethernet3/1
RPF neighbor: ? (10.2.1.1)
RPF route/mask: 10.1.1.1/32
RPF type: static mroute
RPF recursion count: 0
Doing distance-preferred lookups across tables
```

Le résultat de show ip mroute et debug ip mpacket semble correct, le nombre de paquets envoyés dans le show ip mroute count augmente et l'hôte A reçoit des paquets.

```
<#root>
```

```
ip22-72a#
```

```
show ip mroute 224.1.1.1
```

```
IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-b
```

```
show ip mroute 224.1.1.1 count
```

```
IP Multicast Statistics 3 routes using 2378 bytes of memory 2 groups, 0.50 average sources per group F
```

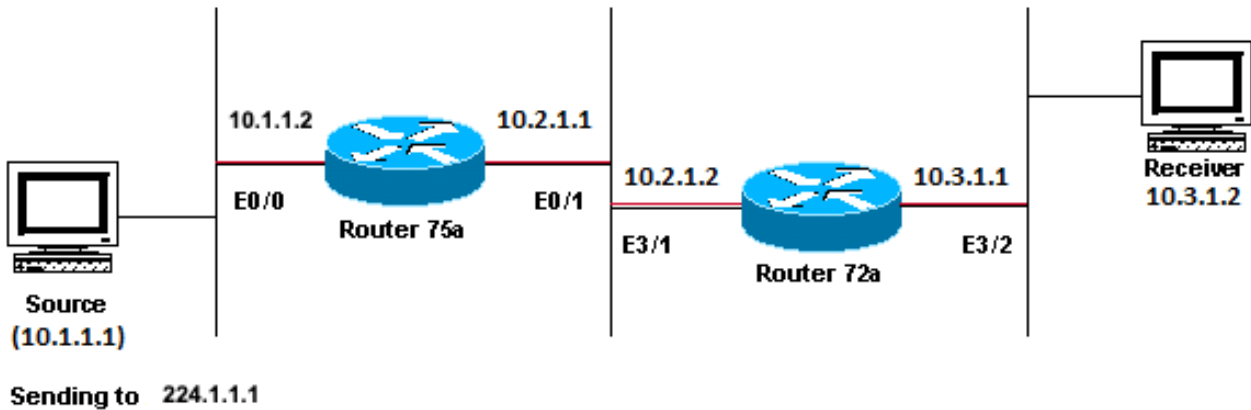
```
debug ip mpacket 224.1.1.1
```

```
*Jan 14 10:18:29.951: IP: s=10.1.1.1 (Ethernet3/1) d=224.1.1.1 (Ethernet3/2) len 60, mforward *Jan 14
```

Le routeur ne transfère pas des paquets multidiffusion à l'hôte en raison de la configuration TTL de la source



Cette section fournit une solution au problème courant des paquets de multidiffusion IP qui ne sont pas transférés, car la valeur de durée de vie (TTL) est décrémentée à zéro. C'est un problème courant, car il y a beaucoup d'applications multicast. Ces applications multidiffusion sont conçues principalement pour l'utilisation de LAN, et définissent ainsi le TTL à une valeur basse ou même à un 1. Utilisez ce schéma de réseau comme exemple.



*Exemple d'utilisation d'applications multidiffusion conçues principalement pour le LAN*

diagnostic du problème

Dans la figure précédente, le routeur A ne transmet pas les paquets de la ou des sources au routeur B qui est directement connecté au récepteur. Examinez le résultat de `show ip mroute` la commande sur le routeur A afin de voir l'état de routage de multidiffusion :

```
<#root>
```

```
ROUTERA#
```

```
show ip mroute
```

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-b

Vous pouvez ignorer l'adresse 224.0.1.40 dans le résultat, car tous les routeurs rejoignent ce groupe de détection Auto-RP. Mais il n'y a aucune source listée pour 224.1.1.1. En plus de « \*, 224.1.1.1 », vous ne pouvez pas voir « 10.1.1.1, 224.1.1.1 ».

Entrez la commande `show ip rpf` afin de voir s'il s'agit d'un problème RPF :

```
<#root>
```

```
ROUTERA#
```

```
show ip rpf 10.1.1.1
```

```
RPF information for ? (10.1.1.1) RPF interface: Ethernet0/0 RPF neighbor: ? (0.0.0.0) - directly connecte
```

D'après le résultat, il ne s'agit pas d'un problème RPF. Le contrôle RPF indique correctement E0/0 pour atteindre l'adresse IP source.

Vérifiez si PIM est configuré sur les interfaces avec la commande suivante `show ip pim interface` :

```
<#root>
```

```
ROUTERA#
```

```
show ip pim interface
```

```
Address Interface Version/Mode Nbr Query DR Count Intvl 10.1.1.2 Ethernet0/0 v2/Sparse-Dense 0 30 10.1
```

Le résultat semble bon, donc ce n'est pas le problème. Vérifiez si le routeur reconnaît le trafic actif à l'aide de la commande `show ip mroute active` suivante :

```
ROUTERA#show ip mroute active Active IP Multicast Sources - sending >= 4 kbps
```

D'après le résultat, le routeur ne reconnaît aucun trafic actif.

```
<#root>
```

```
ROUTERA#
```

```
debug ip mpacket
```

IP multicast packets debugging is on

Le récepteur n'envoie peut-être aucun rapport IGMP (Internet Group Management Protocol) (jointures) pour le groupe 224.1.1.1. Vous pouvez le vérifier avec la `show ip igmp group` commande :

```
<#root>
```

```
ROUTERB#
```

```
show ip igmp group
```

```
IGMP Connected Group Membership Group Address Interface Uptime Expires Last Reporter 224.0.1.40 Ethernet0/24
```

224.1.1.1 a été connecté à E1/2, ce qui est en ordre.

Le mode dense du protocole multicast PIM est un protocole inondation et élagage, il n'y a donc pas de liaisons, mais il y a des greffes. Puisque le routeur B n'a pas été inondé par le routeur A, il ne sait pas où envoyer une greffe.

Vous pouvez vérifier s'il s'agit d'un problème de durée de vie avec la capture de l'analyseur de réseau et également avec la **show ip traffic** commande :

```
<#root>
```

```
ROUTERA#
```

```
show ip traffic
```

```
IP statistics: Rcvd: 248756 total, 1185 local destination 0 format errors, 0 checksum errors, 63744 bad
```

Le résultat affiche 63744 nombres de sauts erronés. Chaque fois que vous introduisez cette commande, le mauvais nombre de sauts augmente. Il s'agit d'une indication forte que l'expéditeur envoie des paquets avec une durée de vie de 1, que le routeur A décrémente à zéro. Ceci a comme conséquence une augmentation de la mauvaise valeur du nombre de sauts.

Correctifs possibles

Afin de résoudre le problème, vous devez augmenter la durée de vie. Ceci est fait au niveau de l'application sur l'expéditeur. Pour plus d'informations, consultez votre manuel d'instructions de l'application multidiffusion.

Une fois que ceci est fait, le routeur A ressemble à ceci :

```
<#root>
```

```
ROUTERA#
```

```
show ip mroute
```

```
IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-b
```

C'est le résultat que vous voulez voir.

Sur le routeur B vous voyez :

```
<#root>
```

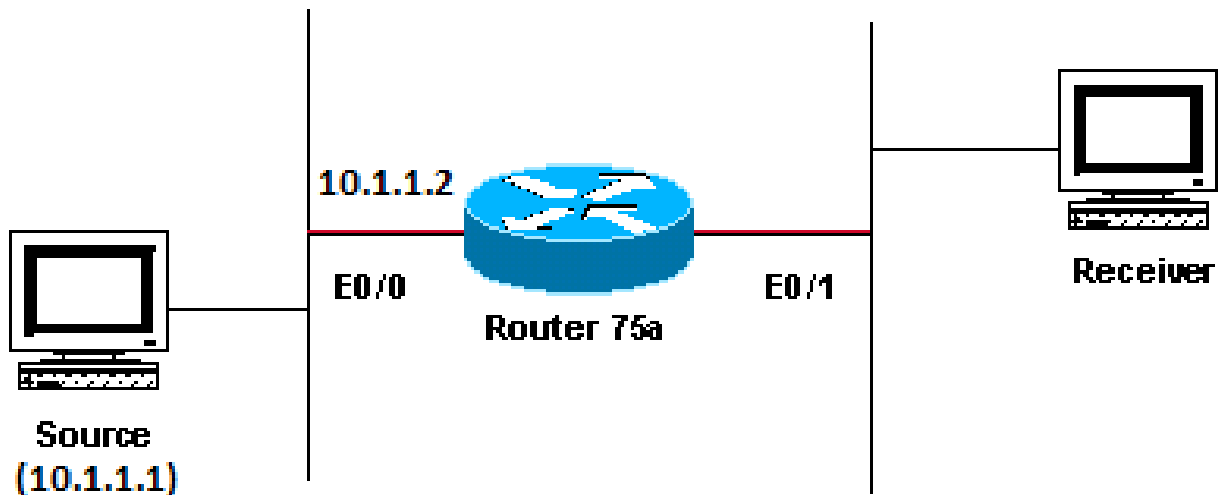
```
ROUTERB#
```

```
show ip mroute
```

```
IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-b
```

Le routeur ne transfère pas des paquets multidiffusion en raison du seuil de TTL du routeur

Cette section fournit une solution au problème courant où le seuil de durée de vie est trop bas, de sorte que le trafic de multidiffusion IP n'atteint pas le récepteur. Ce schéma de réseau est utilisé comme exemple.



**Sending to 224.1.1.1**

*Le seuil de durée de vie est trop bas pour que le trafic de multidiffusion IP n'atteigne pas le récepteur*

diagnostic du problème

Dans la figure précédente, le récepteur ne reçoit pas de paquets de multidiffusion de la source. Il peut y avoir plusieurs routeurs entre la source et le routeur 75a. Observez d'abord le routeur 75a, puisqu'il est directement connecté au récepteur.

```
<#root>
```

```
ip22-75a#
```

```
show ip mroute 224.1.1.1
```

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-b

Le résultat montre que le routeur 75a transfère les paquets vers Ethernet0/1. Afin d'être absolument sûr que le routeur 75a transfère les paquets, activez-le debug uniquement pour ce groupe source et multidiffusion :

```
<#root>
```

```
ip22-75a#
```

```
configure terminal
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ip22-75a(config)#

```
access-list 101 permit udp host 10.1.1.1 host 224.1.1.1
```

```
ip22-75a(config)#
```

```
end
```

```
ip22-75a#
```

```
debug ip mpacket 101
```

```
IP multicast packets debugging is on for access list 101 ip22-75a# *Jan 17 09:04:08.714: IP: s=10.1.1.
```

Les debug messages indiquent que le routeur 75a ne transmet pas les paquets de multidiffusion car le seuil de durée de vie a été atteint. Examinez la configuration du routeur afin de voir si vous pouvez trouver la raison. Ce résultat montre le coupable :

```
interface Ethernet0/1 ip address 10.2.1.1 255.255.255.0 ip pim sparse-dense-mode ip multicast ttl-threshold 15
```

Le routeur a un seuil de TTL de 15, mais ceci ne signifie pas que quelque chose plus grand qu'un TTL de 15 n'est pas envoyé. En fait, l'opposé est vrai. La demande est envoyée avec un TTL de 15. Quand qu'elle arrive au routeur 75a, les paquets de multidiffusion ont un TTL de moins de 15.

La ip multicast ttl-threshold <value> commande signifie que tous les paquets dont la durée de vie est inférieure au seuil spécifié, dans ce cas, 15, ne sont pas transférés. Cette commande est généralement utilisée afin de fournir une frontière pour empêcher le trafic de multidiffusion interne de dériver hors de l'intranet.

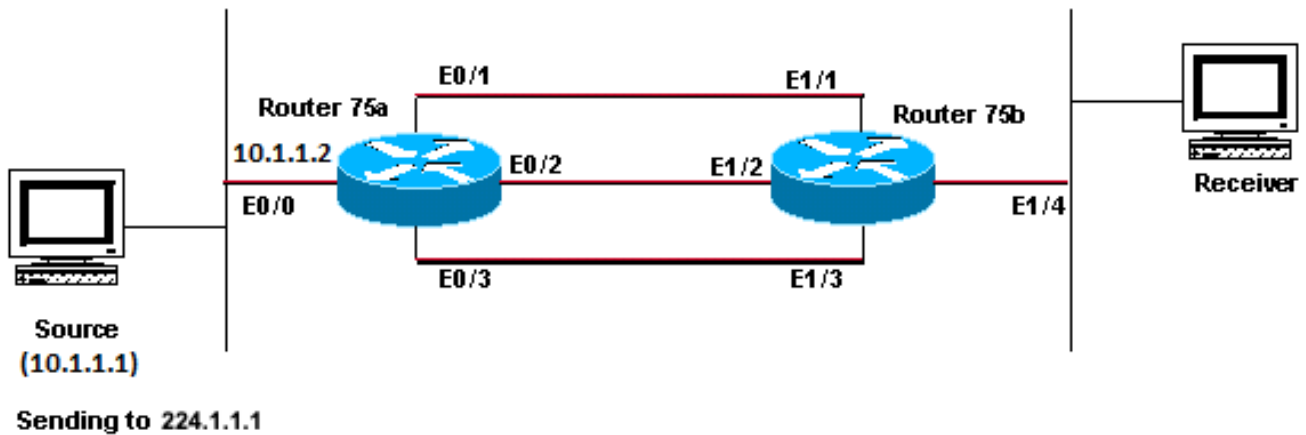
Correctifs possibles

Supprimez la ip multicast ttl-threshold <value> commande avec la forme **no** de cette commande, qui revient à la valeur de seuil TTL par défaut

de 0, ou abaissez le seuil TTL afin que le trafic puisse passer.

Plusieurs chemins à coût égal entraînent un comportement RPF indésirable

Cette section montre comment des chemins de coût égal vers une source de multidiffusion peuvent provoquer un comportement RPF indésirable. Il décrit également comment configurer la multidiffusion IP afin d'éviter ce comportement. Ce schéma de réseau est utilisé comme exemple.



*Chemins à coût égal vers une source de multidiffusion provoquant un comportement RPF indésirable*

diagnostic du problème

Dans la figure, le routeur 75b dispose de trois chemins de coût égal vers la source (10.1.1.1), et il choisit une liaison que vous ne voulez pas utiliser en premier comme liaison RPF.

Confronté aux plusieurs chemins à une source de coût égal, multicast IP choisit l'interface qui a un voisin de multidiffusion indépendant du protocole (PIM) avec l'adresse IP la plus élevée comme interface d'entrée et puis des éléments aux voisins PIM sur les autres liaisons.

Correctifs possibles

Afin de changer l'interface IP multicast choisit comme son interface entrante, vous pouvez faire l'une de ces choses :

- 

Configurer seulement PIM sur les interfaces que vous voulez que le multicast traverse, ce qui signifie que vous perdez la redondance de multicast.

- 

Modifier les sous-réseaux de sorte que l'adresse IP la plus élevée se trouve sur la liaison que vous voulez avoir comme liaison multicast primaire.

- 

Créez une route de multidiffusion statique (mroute) qui pointe vers l'interface de multidiffusion préférée, ce qui signifie que vous perdez la redondance de multidiffusion.

Comme exemple, un mroute statique est créé.

Avant d'installer une mroute statique, vous voyez dans ce résultat que la table de routage a trois routes de coût égal pour l'adresse source 10.1.1.1. Les informations RPF indiquent que l'interface RPF est E1/3 :

```
<#root>
```

```
ip22-75b#
```

```
show ip route 10.1.1.1
```

```
Routing entry for 10.1.1.1/24 Known via "ospf 1", distance 110, metric 20, type intra area Redistribut
```

Après avoir configuré la mroute statique, vous voyez dans ce résultat que l'interface RPF a changé en E1/1 :

```
<#root>
```

```
ip22-75b#
```

```
configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. ip22-75b(config)#
```

```
ip mroute 0.0.0.0 0.0.0.0 10.2.1.1
```

```
ip22-75b(config)#end ip22-75b#
```

```
show ip rpf 10.1.1.1
```



RPF information for ? (10.1.1.1) RPF interface: Ethernet1/1 RPF neighbor: ? (10.2.1.1) RPF route/mask:

```
show ip route 10.1.1.1
```


Routing entry for 10.1.1.1/24 Known via "ospf 1", distance 110, metric 20, type intra area Redistribut

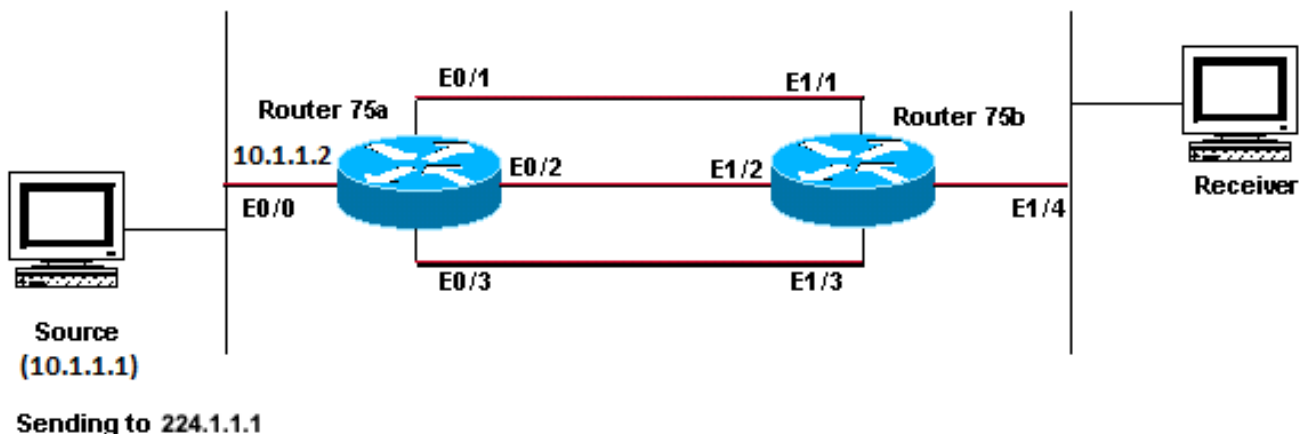
```
show ip mroute 224.1.1.1
```

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-b

Pourquoi Multicast IP ne cherche-t-il pas l'équilibre à travers tous les chemins de coût égal disponibles ?

Cette section fournit une solution au problème courant de la configuration de la multidiffusion IP afin d'équilibrer la charge sur tous les chemins à coût égal disponibles. Ce schéma de réseau est utilisé comme exemple.

 **Remarque** : avant de charger le trafic multicast IP partagé sur des chemins à coût égal sur un tunnel, configurez l'équilibrage de charge CEF par paquet ou sinon les paquets GRE ne peuvent pas être équilibrés par paquet. Pour d'autres méthodes de partage de charge dans des environnements de multidiffusion, consultez [Load Splitting IP Multicast Traffic over ECMP](#).



*Configurer la multidiffusion IP pour équilibrer la charge sur tous les chemins à coût égal disponibles*

Dans la figure, le routeur 75b dispose de trois chemins de coût égal vers la source (10.1.1.1). Vous voulez équilibrer le trafic de multidiffusion à travers chacune des trois liaisons.

Correctifs possibles

Comme vous l'avez vu dans la section [Plusieurs chemins à coût égal entraînent un comportement RPF indésirable](#), Protocol Independent

Multicast (PIM) choisit seulement une interface pour le contrôle RPF et élague les autres. Ceci signifie que l'équilibrage de charge ne se produit pas. Pour équilibrer la charge, vous devez supprimer PIM des liaisons redondantes et créer un tunnel entre le routeur 75a et le routeur 75b. Vous pouvez alors équilibrer la charge au niveau de liaison, et l'IP s'exécute via le tunnel.

Ce sont les configurations pour le tunnel.

| <b>Routeur 75a</b> |
|--------------------|
|--------------------|

|  |
|--|
| <pre>interface Tunnel0 ip address 10.6.1.1 255.255.255.0 ip pim sparse-dense-mode tunnel source Ethernet0/0 tunnel destination 10.5.1.1 ! interface Ethernet0/0 ip address 10.1.1.2 255.255.255.0 ip pim sparse-dense-mode ! interface Ethernet0/1 ip address 10.2.1.1 255.255.255.0 ! interface Ethernet0/2 ip address 10.3.1.1 255.255.255.0 ! interface Ethernet0/3 ip address 10.4.1.1 255.255.255.0</pre> |
|--|

| <b>Routeur 75b</b> |
|--------------------|
|--------------------|

```
interface Tunnel0
 ip address 10.6.1.2 255.255.255.0
 ip pim sparse-dense-mode
 tunnel source Ethernet1/4
 tunnel destination 10.1.1.2
!
interface Ethernet1/1
 ip address 10.2.1.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/2
 ip address 10.3.1.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/3
 ip address 10.4.1.2 255.255.255.0
!
interface Ethernet1/4
 ip address 10.5.1.1 255.255.255.0
 ip pim sparse-dense-mode
!
ip mroute 0.0.0.0 0.0.0.0 Tunnel0
```

Après avoir configuré le tunnel, entrez la commande `show ip mroute` afin de voir la route de multidiffusion (mroute) pour le groupe :

```
<#root>
```

```
ip22-75a#
```

```
show ip mroute 224.1.1.1
```

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-b

```
show ip mroute 224.1.1.1
```

IP Multicast Routing Table Flags: D - Dense, S - Sparse, C - Connected, L - Local, P - Pruned R - RP-b

Afin de vérifier que les données de multidiffusion sont équilibrées de manière égale sur les trois liaisons, examinez les données d'interface du routeur 75a.

L'interface d'entrée a 9000 octets/sec :

<#root>

ip22-75a#

**show interface e0/0**

. . 5 minute input rate 9000 bits/sec, 20 packets/sec

Les trois interfaces de sortie montrent chacune 3000 octets/sec :

ip22-75a#show interface e0/1 . . 5 minute output rate 3000 bits/sec, 7 packets/sec ip22-75a#show interface e0/2 . . 5 minute output rate 3000 bits/sec, 7 packets/sec

Lorsque vous recevez les messages d'erreur IP Multicast "INVALID\_RP\_JOIN" sur le routeur

Cette section fournit des solutions au problème courant du message d'erreur de Multicast IP du « INVALID\_RP\_JOIN ».

Diagnostiquer le problème - Partie 1

Ce message d'erreur est reçu sur le point de rendez-vous (RP) :

00:55:15: %PIM-6-INVALID\_RP\_JOIN: Received (\*, 224.1.1.1) Join from 10.1.6.2 for invalid RP 10.1.5.4 00:56:15: %PIM-6-INVALID\_RP\_JOIN: Received (\*, 224.1.1.1) Join from 10.1.6.2 for invalid RP 10.1.5.4

Le document Messages d'erreur système du logiciel Cisco IOS explique ce qui cause cette erreur : un routeur PIM en aval a envoyé un message de jointure pour l'arborescence partagée, que ce routeur ne veut pas accepter. Ce comportement indique que ce routeur permet seulement à des routeurs en aval de se connecter à un RP spécifique.

Il est suspecté d'être en cours de filtrage. Vous devez examiner la configuration du routeur :

```
interface Ethernet0/0 ip address 10.1.5.4 255.255.255.0 ip pim sparse-dense-mode ! ip pim accept-rp 10.2.2.2 8 ip pim send-rp-announce Ethernet0/0 scope
```

Quelle est l' **accept-rp** instruction de la configuration censée accomplir ? ip pim accept-rp Dans IP Multicast Routing Commands, il est indiqué que « pour configurer un routeur afin qu'il accepte les jonctions ou les pruneaux destinés à un RP spécifié et à une liste spécifique de groupes, utilisez la commande de configuration globale ». Pour supprimer ce contrôle, n'utilisez **l'aucune forme de cette commande.** »

Lorsque vous supprimez cette ip pim accept-rp commande, les messages disparaissent. La commande à l'origine du problème a été trouvée, mais que faire si vous souhaitez conserver cette commande dans la configuration ? Vous pouvez autoriser la mauvaise adresse RP. Entrez la **show ip pim rp mapping** commande afin de voir l'adresse RP correcte :

<#root>

ip22-75a#

**show ip pim rp mapping**

PIM Group-to-RP Mappings This system is an RP (Auto-RP) This system is an RP-mapping agent Group(s) 22

D'après le résultat, 10.1.5.4 est le seul RP appris via Auto-RP ou autrement. Cependant, ce routeur est seulement le RP pour les groupes 224.0.0.0/4. Ainsi, l'ip pim accept-rp instruction de la configuration est incorrecte.

Correctifs possibles

La solution consiste à corriger l'adresse IP dans l'ip pim accept-rp instruction comme suit :

Modifiez cette instruction

<#root>

**ip pim accept-rp 10.2.2.2 8**

:

<#root>

**ip pim accept-rp 10.1.5.4 8**

Vous pouvez également modifier l'instruction pour accepter ce qui se trouve dans le cache auto-rp et vous assurer que la liste d'accès (8 dans cet exemple) autorise la plage de groupes de multidiffusion nécessaire. Voici un exemple :

```
<#root>
```

```
ip pim accept-rp auto-rp access-list 8 permit 224.0.0.0 0.255.255.255
```

Diagnostiquer le problème - Partie 2

Ce message d'erreur est visible sur le router2.

```
router2# *Aug 12 15:18:17.891: %PIM-6-INVALID_RP_JOIN: Received (*, 224.0.1.40) Join from 0.0.0.0 for invalid RP 10.2.1.1
```

Vérifiez si le router2 est le RP pour le groupe 224.1.1.1 :

```
<#root>
```

```
router2#
```

```
show ip pim rp map
```

```
PIM Group-to-RP Mappings Group(s) 224.0.0.0/4 RP 10.1.1.1 (?), v2v1 Info source: 10.1.1.1 (?), elected
```

Le RP pour 224.1.1.1 est 10.1.1.1.

Vérifiez si c'est l'une des interfaces de router2 :

```
<#root>
```

```
router2#
```

```
show ip interface brief
```

```
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol Ethernet0/0 10.1.1.2 YES NVRAM up up Ethernet1/0 10.2.1.1 YES NVRAM up up
```

Comme le routeur 2 n'est pas un RP, il ne doit pas avoir reçu ce paquet RP-Join. Vérifiez pourquoi le routeur en aval a envoyé l'instruction Join à router2, alors qu'il ne doit pas :

```
<#root>
```

```
router3#
```

```
show ip pim rp map
```

```
PIM Group-to-RP Mappings Group(s) 224.0.0.0/4 RP 10.1.1.1 (?), v2v1 Info source: 10.1.1.1 (?), elected
```

Comme vous le voyez, le routeur 3 a configuré de manière statique les informations RP et pointe vers le routeur 2, ce qui est incorrect. Ceci explique pourquoi le routeur 3 envoie une jointure RP-Join au routeur 2.

Correctifs possibles

Faites du router2 le RP pour le groupe 224.1.1.1 ou modifiez la configuration sur router3 de sorte qu'il se rapporte à l'adresse correcte RP.

```
<#root>
```

```
router3#
```

```
show run | i rp
```

```
ip pim rp-address 10.2.1.1 override router3#configure terminal Enter configuration commands, one per line
```

Une fois la configuration sur le routeur 3 corrigée, le routeur 3 se réfère à l'adresse RP correcte et le message d'erreur s'arrête.

```
<#root>
```

```
router3#
```

```
show ip pim rp map
```

```
PIM Group-to-RP Mappings Group(s) 224.0.0.0/4 RP 10.1.1.1 (?), v2v1 Info source: 10.1.1.1 (?), elected
```

Des paquets de multidiffusion sont reçus en double

Cause 1

Des paquets de multidiffusion sont reçus en double quand deux routeurs sont configurés en mode dense. En mode dense, le périphérique inonde périodiquement le flux. Après l'inondation, il taille des interfaces où le flux n'est pas souhaité. Les deux routeurs passent également par le processus d'assertion et décident qui est l'expéditeur. Chaque fois que les minuteurs se désactivent, et jusqu'à ce que ce processus soit terminé, les deux routeurs transfèrent le flux. A cause de cela, l'application reçoit les flux multidiffusion en double.

Correctif possible 1

Ce problème peut être résolu si vous avez un des routeurs configurés pour le routage multicast et l'autre routeur pour être le RP en amont. Configurez-le afin de convertir le flux en mode intermédiaire avant que le flux n'entre dans le routeur. Ceci pour éviter que les paquets en double atteignent l'application. Ce n'est pas une la responsabilité de réseaux de garantir qu'il n'y a pas de paquet en double atteignant un hôte d'extrémité. C'est la responsabilité de l'application de prendre en charge des paquets en double et d'ignorer des données inutiles.

Cause 2

Ce problème peut se produire dans des commutateurs de Cisco Catalyst 6500, qui sont configurés pour le mode de réplication multicast de sortie. Il peut être déclenché par suppression et réinsertion de toutes les cartes de ligne [OIR]. Après OIR, le port de sortie du fabric [FPOE] peut être mal programmé, ce qui peut entraîner la direction des paquets vers le mauvais canal de sortie du fabric et leur envoi vers les mauvaises cartes de ligne. Le résultat est une boucle de retour à la structure et une réplication multiple quant ils sortent sur la carte correcte.

```
<#root>
```



C6509#

```
show mls ip multicast capability
```

Current mode of replication is Egress Auto replication mode detection is ON Slot Multicast replication

Correctif possible 2

Comme solution, modifiez le mode de réplication en entrée. Pendant une modification de réplication de sortie au mode réplication en entrée, des interruptions du trafic peuvent se produire parce que les raccourcis sont purgés et réinstallés.

```
mls ip multicast replication-mode ingress
```

Mettez à niveau le logiciel Cisco IOS vers une version non affectée par l'ID de bogue Cisco [CSCeg2814](#) afin de résoudre le problème de manière permanente.

---

---



**Remarque :** seuls les utilisateurs Cisco enregistrés ont accès aux outils Cisco internes et aux informations de bogue.

---

Cause 3

Ce problème peut également se produire si le paramètre Receive Side Scaling (RSS), sur les hôtes finaux ou les serveurs, est désactivé.

Correctif possible 3

Le paramètre RSS facilite une transmission plus rapide des données à travers plusieurs processeurs. Activez le paramètre RSS sur l'hôte final ou le serveur.

Pourquoi est-ce que des paquets de multidiffusion sont déposés ?

Cause 1

Il est possible que vous voyiez les vidages excessifs et les pertes de paquets d'entrée sur la ou les interfaces lorsque le trafic multidiffusion

circule. Vous pouvez vérifier les vidages à l'aide de la commande show interface .

```
<#root>
```

```
Switch#
```

```
show interface gigabitethernet 1/0
```

```
!--- Output suppressed MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec, reliability 255/255, txload 1/255
```

```
Input queue: 2/75/0/13370328 (size/max/drops/flushes);
```

```
Total output drops: 0 Queueing strategy: fifo Output queue: 0/40 (size/max) 30 second input rate 195000  
438000092206 bytes mcast L3 out Switched: ucast: 4939256 pkt, 790351689 bytes mcast: 0 pkt, 0 bytes 13
```

Correctif possible 1

Vous pouvez définir la valeur SPT comme mesure infinie pour l'interface où les inondations excessives se produisent.

Configurez ceci :

```
<#root>
```

```
Switch(config-if)#
```

```
ip pim spt-threshold infinity
```

Cause 2

Lorsque vous utilisez la commande `ip igmp join-group <group-name>` sur une ou plusieurs interfaces, elle effectue la commutation de processus. Si les paquets de multidiffusion sont commutés par processus sur une ou plusieurs interfaces, il consomme plus de CPU car il exige la commutation de processus de tous les paquets vers ce groupe. Vous pouvez exécuter la commande `show buffers input-interface` et vérifier la taille anormale.

```
<#root>
```

```
Switch#
```


```
show buffers input-interface gigabitethernet 1/0
```

```
Header DataArea Pool Rcnt Size Link Enc Flags Input Output 437C6EAC 8096AE4 Middl 1 434 7 1 280 Gi1/1
```

Correctif possible 2

Vous pouvez utiliser la commande `ip igmp static-group <group-name>` à la place de la commande `ip igmp join-group <group-name>`.

---

 **Remarque** : en raison de problèmes précédents, il est possible que vous voyiez une utilisation élevée du processeur autour de 90 pour cent. Le processeur descend à la normale quand vous les résolvez le problème avec ces correctifs possibles.

---

Informations connexes

- [Dépannage des réseaux multidiffusion avec les outils CLI](#)
- [Guide de configuration pour le démarrage rapide de la multidiffusion](#)
- 

[Activation du partage de charge multicast ECMP](#)

- [Assistance pour la technologie multicast IP](#)
- [Assistance pour les protocoles de routage IP](#)
- [Assistance technique et téléchargements Cisco](#)

À propos de cette traduction

Cisco a traduit ce document en traduction automatisée vérifiée par une personne dans le cadre d'un service mondial permettant à nos utilisateurs d'obtenir le contenu d'assistance dans leur propre langue.

Il convient cependant de noter que même la meilleure traduction automatisée ne sera pas aussi précise que celle fournie par un traducteur professionnel.