

# Utilisation du protocole RGMP : Notions de base et études de cas

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[RGMP réduit la charge sur le réseau](#)

[RGMP en détail](#)

[Pourquoi le routeur envoie-t-il des paquets RGMP ?](#)

[Que se passe-t-il lorsqu'un commutateur reçoit des paquets RGMP ?](#)

[Configuration et vérification RGMP](#)

[RGMP sur Catalyst 6000 exécutant le logiciel système Cisco IOS](#)

[Étude de cas](#)

[Activation du protocole RGMP sur le commutateur](#)

[Activation du protocole RGMP sur les routeurs](#)

[Fonctionnement du protocole RGMP dans VLAN 2](#)

[Fonctionnement de la jointure RGMP dans VLAN 3](#)

[Opération de congé RGMP](#)

[Fonctionnement du cache RGMP](#)

[Informations connexes](#)

## Introduction

Le protocole RGMP (Router-Port Group Management Protocol) est utilisé avec la surveillance IGMP pour limiter le trafic de multidiffusion aux couches où il est vraiment nécessaire. La surveillance IGMP envoie du trafic de multidiffusion à tous les ports du routeur. Avec RGMP, le trafic de multidiffusion est envoyé uniquement aux ports qui doivent le recevoir. RGMP est conçu pour fonctionner sur le backbone du réseau de multidiffusion ; la connaissance de base de la multidiffusion (IGMP, PIM, routage de multidiffusion) est utile pour comprendre ce document.

Notez qu'une nouvelle fonctionnalité remplace désormais RGMP et est plus évolutive. Cette fonctionnalité est appelée surveillance PIM (Protocol Independent Multicast) et elle atteint le même objectif que RGMP. La surveillance PIM n'entre pas dans le champ d'application de ce document.

Pour plus d'informations, référez-vous à [Configuration de la surveillance PIM](#).

## Conditions préalables

## Conditions requises

Les lecteurs de ce document doivent être conscients des limitations de protocole suivantes :

- Vous devez exécuter RGMP sur les routeurs et les commutateurs.
- Vous devez activer la surveillance IGMP sur les commutateurs.
- RGMP ne fonctionne que pour les groupes configurés avec le mode intermédiaire PIM.
- Les sources qui envoient du trafic de multidiffusion directement connecté à un commutateur RGMP ne sont pas prises en charge.
- La connexion de plusieurs routeurs au même port de commutateur n'est pas prise en charge (deux routeurs sur le même concentrateur, par exemple).
- La connexion de plusieurs routeurs au même commutateur non RGMP n'est pas prise en charge.
- Le protocole RGMP vous permet uniquement de limiter le trafic vers un routeur directement connecté ou vers un routeur connecté étant un commutateur non compatible RGMP. Le protocole RGMP ne peut pas restreindre le trafic à un routeur multicast connecté derrière un autre commutateur compatible RGMP.

Si ces restrictions ne sont pas respectées, la connectivité de multidiffusion peut être interrompue.

## Components Used

Le protocole RGMP est un protocole qui s'exécute entre les commutateurs Catalyst et les routeurs, qui doivent tous deux prendre en charge le protocole RGMP pour que la fonctionnalité fonctionne. Les commutateurs suivants prennent en charge le protocole RGMP :

- Catalyst 6000: depuis la version 5.4 du logiciel
- Catalyst 6000 exécutant le logiciel système Cisco IOS® : depuis le logiciel 12.1(3a)E3
- Catalyst 5000: depuis la version 5.4 du logiciel

Le protocole RGMP est pris en charge dans les versions suivantes du logiciel du routeur Cisco IOS :

- 12.3 Principal
- 12,3 T
- 12.2 Principal
- 12.2.S
- 12,2 T
- 12.1E
- 12.1T (à partir de la version 12.1(5)T1)
- 12.0S (à partir de la version 12.0(10)S)
- 12.0ST (à partir de la version 12.0(11)ST)

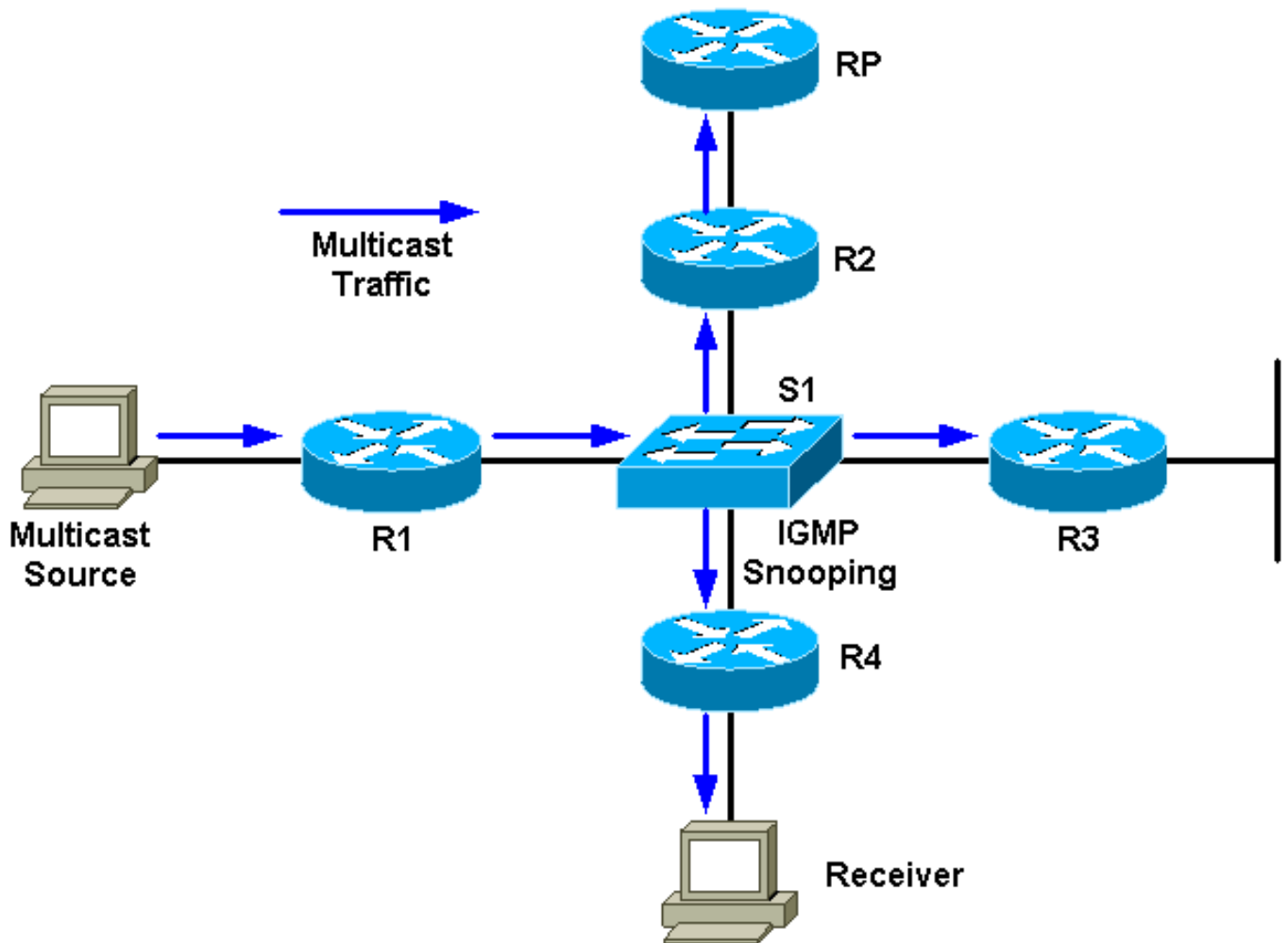
The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

## Conventions

For more information on document conventions, refer to the [Cisco Technical Tips Conventions](#).

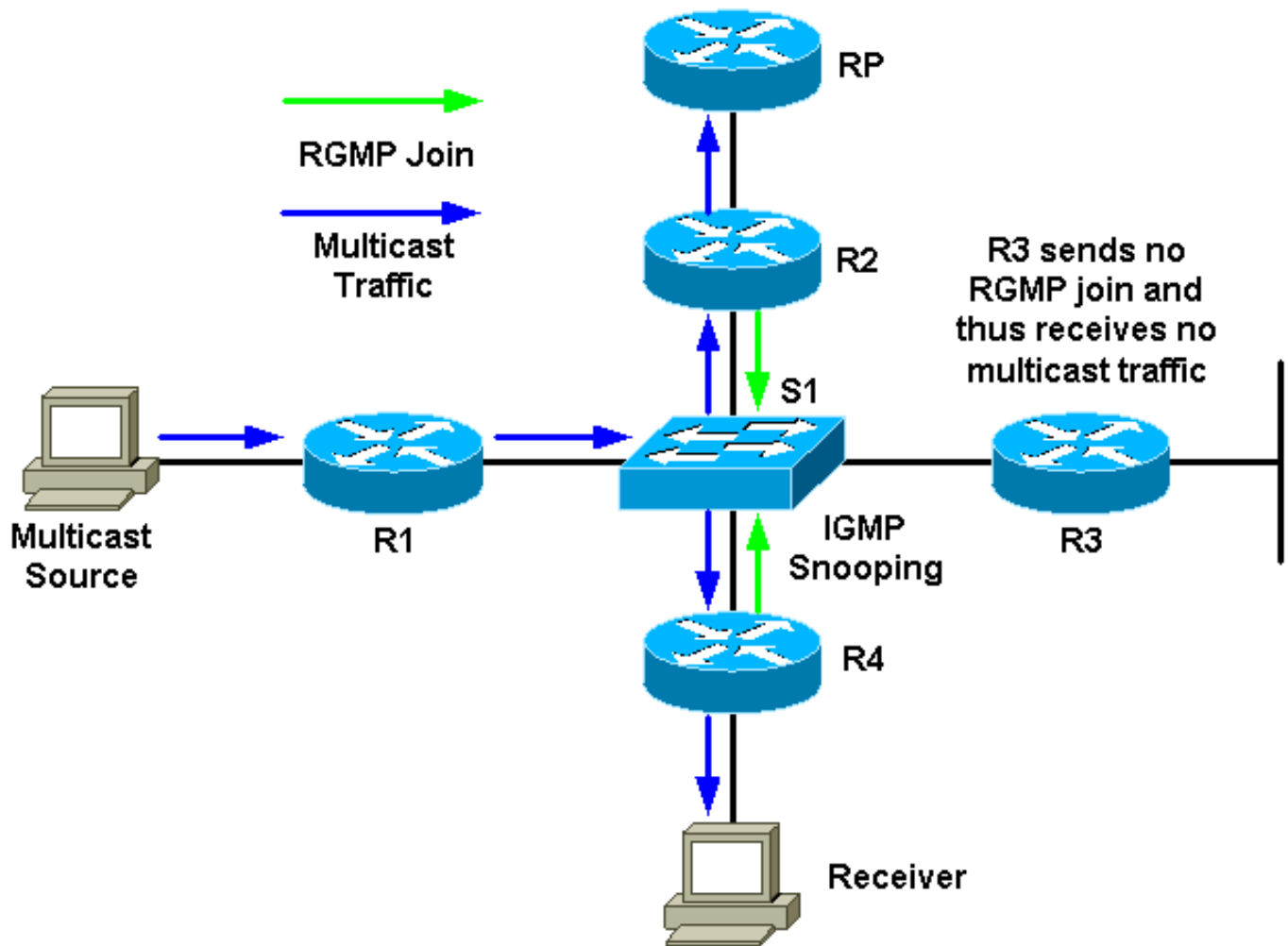
## RGMP réduit la charge sur le réseau

Le but du protocole RGMP est d'éliminer le trafic de multidiffusion inutile. Ce diagramme montre un réseau hypothétique sans RGMP activé :



Il existe une source de multidiffusion connectée à R1 et un récepteur connecté à R4. Le RP du groupe se trouve derrière R2. Le trafic est transmis par R1 au commutateur (par PIM et table de routage, car il y a un récepteur derrière l'interface du commutateur). Le commutateur détectera ce réseau source uniquement avec la surveillance IGMP et créera une entrée CAM statique pointant vers tous les routeurs : R1, R2, R3 et R4. Le trafic de multidiffusion sera envoyé à tous les routeurs, y compris R3, qui n'a pas besoin du trafic. Si le trafic de multidiffusion est important en volume, il peut créer une charge inutile pour le routeur R3. RGMP a été créé pour résoudre ce problème.

Ce schéma montre le même réseau avec RGMP activé (en supposant que les routeurs et le commutateur sont compatibles RGMP) :



R2 et R4 enverront une jointure RGMP pour ce groupe de multidiffusion au commutateur. R3 n'enverra pas de jointure RGMP. Par conséquent, le commutateur transfère uniquement le trafic de multidiffusion reçu de R1 pour ce groupe à R2 et R4 et non à R3. Cela réduit le trafic sur le réseau.

## RGMP en détail

RGMP est, comme CGMP, un protocole qui s'exécute entre un routeur et un commutateur. Les routeurs envoient des paquets RGMP et les commutateurs écoutent les paquets RGMP. Les commutateurs n'envoient jamais de paquets RGMP et les routeurs ignorent les paquets RGMP qu'ils pourraient recevoir. Les paquets RGMP sont des paquets IP de type IGMP et sont envoyés à l'adresse de groupe réservée 224.0.0.25 (adresse MAC 01-00-5e-00-00-19). En tant que paquets IGMP, ils sont envoyés avec une durée de vie de 1. L'adresse 224.0.0.25 est une adresse réservée correspondant à toutes les adresses de multidiffusion de commutateur. Un paquet RGMP contient essentiellement un champ Type, un champ d'adresse de groupe et une somme de contrôle.

Ce tableau présente les différents champs Type disponibles pour les paquets RGMP :

Description	Action
hello	Lorsque le protocole RGMP est activé sur le routeur, aucun trafic de données de multidiffusion

	n'est envoyé au routeur par le commutateur, sauf si une jointure RGMP est spécifiquement envoyée pour un groupe.
Bye	Lorsque le protocole RGMP est désactivé sur le routeur, tout le trafic de données de multidiffusion est envoyé au routeur par le commutateur.
Rejoindre	Le trafic de données multidiffusion pour une adresse MAC multidiffusion provenant de l'adresse de groupe G de couche 3 est envoyé au routeur. Ces paquets ont le groupe G dans le champ Group Address du paquet RGMP.
Congé	Le trafic de données multidiffusion pour le groupe G n'est pas envoyé au routeur. Ces paquets ont le groupe G dans le champ d'adresse de groupe du paquet RGMP.

Les paquets Hello et Bye utilisent 0.0.0.0 comme adresse de groupe dans le paquet RGMP.  
 Joindre et quitter : utilisez l'adresse de groupe qui intéresse le routeur (pour rejoindre ou quitter).

Les paquets RGMP utilisent les types d'adresses suivants :

Type d'adresse	Adresse utilisée
Adresse MAC de destination de tous les paquets RGMP	01-00-5e-00-00-19
Adresse IP de destination de tous les paquets RGMP	224.0.0.25
Adresse de groupe utilisée pour Hello et Bye RGMP	0.0.0.0
Adresse de groupe utilisée dans les commandes Rejoindre et quitter RGMP	Groupe multidiffusion pour lequel Joindre ou Quitter est envoyé

## [Pourquoi le routeur envoie-t-il des paquets RGMP ?](#)

### Hello RGMP

Chaque fois que le protocole RGMP est activé sur le routeur, le routeur envoie un message Hello RGMP au commutateur, indiquant que le commutateur ne doit pas transférer le trafic de données de multidiffusion vers ce routeur, à moins qu'une jointure RGMP ne soit spécifiquement envoyée pour un groupe. Notez également que PIM doit être configuré sur le routeur pour que cette fonctionnalité fonctionne. Les messages Hello RGMP sont envoyés aux mêmes intervalles de retransmission que les messages Hello PIM (la valeur par défaut est 30 secondes). Les messages Hello RGMP précèdent toujours les messages Hello PIM.

### Bain RGMP

Chaque fois que le protocole RGMP est désactivé sur le routeur, il envoie un message RGMP Bye pour indiquer au commutateur que le routeur ne fait plus le protocole RGMP et que tout le trafic de multidiffusion doit à nouveau être transféré à ce routeur.

## Rejoindre RGMP

Chaque fois qu'un routeur envoie une jointure PIM, il construit également une jointure RGMP et l'envoie sur la même interface sur laquelle la jointure PIM doit être envoyée. En utilisant les schémas précédents comme exemple, R4 envoie un message PIM Join au RP lorsqu'il reçoit un rapport IGMP du récepteur pour le groupe G. Il envoie également une connexion RGMP sur la même interface, qui est ensuite capturée par le commutateur S1. S1 traite le paquet et ajoute ce port de routeur à l'entrée statique de couche 2 (entrée CAM statique) pour le groupe G. Cela permet le transfert du trafic pour le groupe G sur ce port.

Pour récapituler :

- RGMP Join est envoyé chaque fois qu'un routeur crée une entrée (\*, G) et est envoyé sur la même interface qu'il envoie un message PIM Join.
- RGMP Join est envoyé chaque fois qu'un routeur crée une entrée (S, G). Le routeur enverra un message PIM Join sur l'interface vers S et donc RGMP Join est également envoyé sur la même interface vers S.
- La jointure RGMP est envoyée chaque fois que la jointure PIM est envoyée, mais pas lorsque la jointure PIM est reçue.
- Si plusieurs sources sont envoyées au groupe G et qu'il y a une entrée (\*, G), une seule jointure RGMP sera envoyée.

## Sortie RGMP

Chaque fois qu'un routeur envoie un message PIM Prune pour (\*, G) ou (S, G), il vérifie également s'il existe au moins une autre entrée mroute pour ce groupe pour l'interface sur laquelle le PIM Prune a été envoyé. S'il n'y a pas d'autre entrée, un congé RGMP est envoyé sur la même interface.

## Que se passe-t-il lorsqu'un commutateur reçoit des paquets RGMP ?

Lorsque RGMP est désactivé et que la surveillance IGMP est activée sur le commutateur, chaque entrée de transfert de groupe de multidiffusion dans le commutateur a une liste de ports de sortie qui inclut tous les ports du routeur de multidiffusion ainsi que tous les ports sur lesquels les hôtes intéressés sont joints au groupe de multidiffusion. Lorsque le protocole RGMP est activé, les éléments suivants changent :

- Les commutateurs n'envoient aucun groupe de multidiffusion à un routeur compatible RGMP, sauf si le routeur le demande spécifiquement (à l'exception du groupe réservé dans la plage 224.0.0.x et 224.0.1.[39-40]).
- Les commutateurs envoient toujours du trafic de multidiffusion de tous les groupes à des routeurs non compatibles RGMP.

## Hello RGMP

Lorsqu'un paquet Hello RGMP est reçu d'un port de routeur, le commutateur marque ce port de routeur comme compatible RGMP et le trafic de multidiffusion général n'est plus envoyé à ce port de routeur de multidiffusion.

**Remarque** : les paquets Hello RGMP ne sont généralement pas transférés hors du châssis. Les paquets Hello RGMP ne sont transférés qu'une fois que le premier paquet Hello RGMP est reçu sur un port. Le port est ensuite marqué comme port RGMP et le paquet Hello est transféré sur un autre port de routeur multicast compatible RGMP.

## Bain RGMP

À la réception de RGMP Bye, démarquez le port du routeur en tant que port du routeur RGMP et ajoutez ce port à tous les groupes existants de ce VLAN.

## Rejoindre RGMP

Lorsqu'un paquet de jointure RGMP est reçu pour un groupe spécifique, le commutateur ajoute le port du routeur à partir duquel la jointure RGMP a été reçue à la liste des ports de destination pour ce groupe. Les jointures RGMP sont également transmises à tous les ports de routeur compatibles RGMP.

## Sortie RGMP

Lorsqu'un paquet RGMP Leave est reçu pour un groupe spécifique, le commutateur supprime le port du routeur du groupe de ports intéressés à recevoir ce groupe.

## Configuration et vérification RGMP

Pour activer le protocole RGMP sur un commutateur :

```
#set igmp enable
!--- If this has not been done previously. #set rgmp enable
```

Vous pouvez vérifier la configuration en tapant :

```
#sh rgmp group
#sh multi router
#sh rgmp stat
#sh multi group
```

Pour configurer RGMP sur un routeur :

```
#ip rgmp
!--- In interface mode.
```

et, si ce n'est pas fait précédemment :

```
#ip multicast-routing
!--- In global configuration mode. #ip pim sparse-mode
!--- In interface mode.
```

## RGMP sur Catalyst 6000 exécutant le logiciel système Cisco IOS

Le protocole RGMP sur le Catalyst 6000 exécutant le logiciel système Cisco IOS présente les caractéristiques suivantes :

- Activé par défaut sur tous les ports de couche 2 (port de commutation) et ne peut pas être désactivé
- Doit être activé sur n'importe quel port multicast de couche 3 si l'interface multicast de couche 3 est nécessaire pour agir comme routeur RGMP ; pour cela, exécutez la commande **ip rgmp** en mode interface (comme sur les routeurs Cisco IOS standard).

Les interfaces exécutant RGMP et tout autre routeur RGMP détecté par la surveillance IGMP peuvent être vérifiées en exécutant la commande suivante :

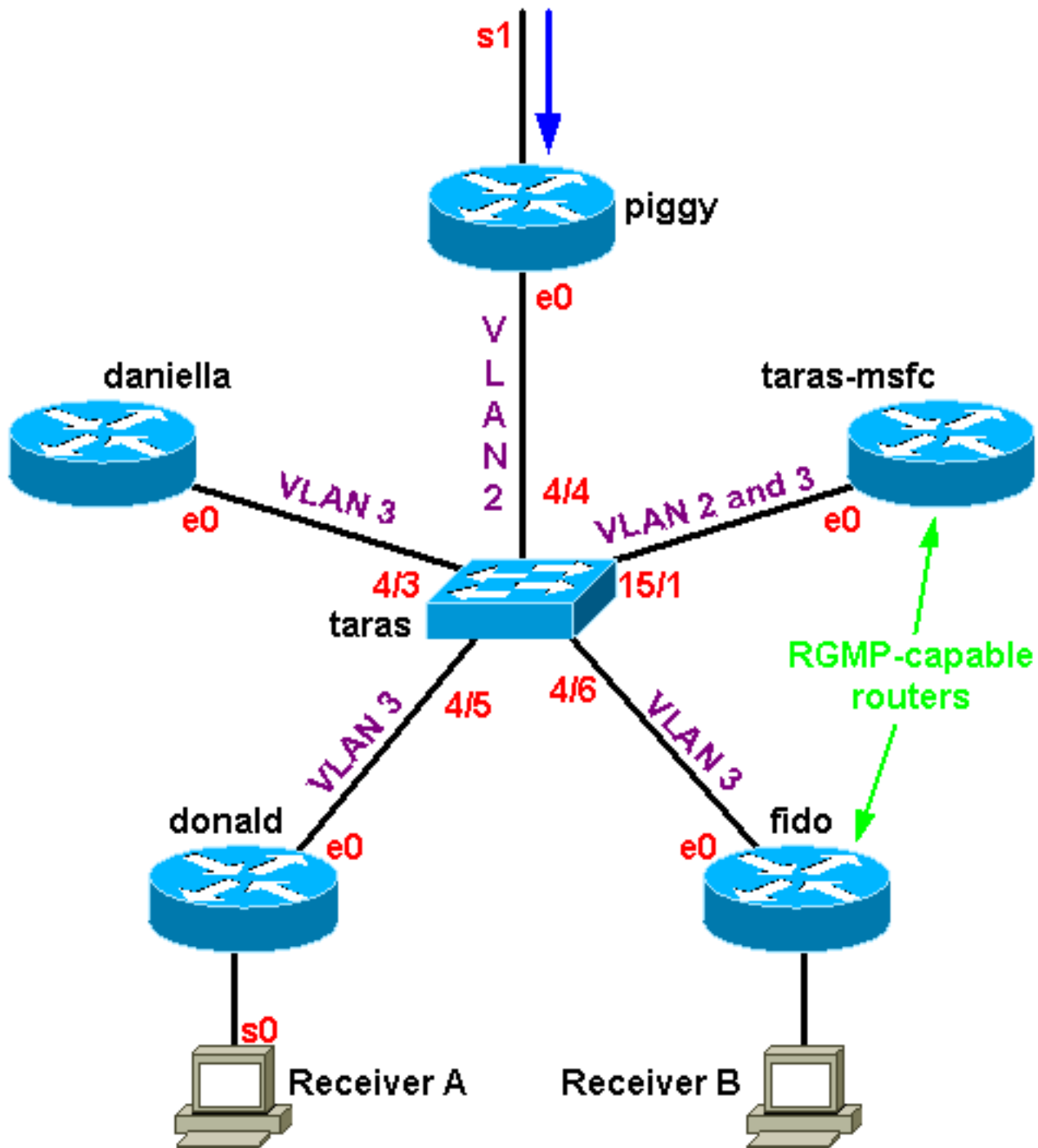
```
Boris#show ip igmp snooping mrouter
vlan          ports
-----+-----
 1   Po3,Router
10   Gi3/8,Router
11   Gi3/8,Router
100  Router
101  Router
198  Po3,Router
199  Po3,Router+
222  Router
'+'- RGMP capable router port
Boris#
```

La sortie précédente montre un Catalyst 6000 exécutant le logiciel Cisco IOS avec la commande **ip rgmp** configurée sur l'interface VLAN 199. Sur le VLAN 199, le routeur est marqué comme compatible RGMP. Le routeur du logiciel Cisco IOS correspond au routeur 6500 lui-même dans le VLAN 199.

## Étude de cas

Ce schéma représente un réseau réel utilisant le protocole RGMP :





Dans ce cas, seuls Fido et la carte MSFC (Multilayer Switch Feature Card) dans taras sont des routeurs compatibles RGMP ; donald, daniella et piggy sont des routeurs non compatibles RGMP. Il existe une source de multidiffusion 4.4.4.1 envoyant à 224.1.1.1 située sur la série derrière piggy. Taras-msfc effectue le routage entre VLAN 2 et VLAN 3. Il n'y a pas de récepteur dans le VLAN 2 mais deux récepteurs dans le VLAN 3 : un derrière fido et un derrière donald.

**Remarque** : Dans la section suivante, la sortie non précédée d'une commande spécifique est supposée provenir de `debug ip rgmp` sur les routeurs et définir `trace mcast 5` sur le commutateur.

### [Activation du protocole RGMP sur le commutateur](#)

Tout d'abord, activez RGMP sur taras (un commutateur Catalyst 6000), en supposant qu'aucun des routeurs n'est encore configuré pour RGMP. Dès que le protocole RGMP est activé, le commutateur ajoute l'adresse MAC de multidiffusion 01-00-5e-00-00-19 à la table CAM du système, ce qui signifie qu'il commence à écouter tous les paquets envoyés à cette adresse MAC.

Il s'agit de l'adresse qui correspond à 224.0.0.25, utilisée par RGMP :

```
taras (enable) set rgmp enable  
RGMP enabled.
```

```
taras (enable) show cam sys
```

```
* = Static Entry. + = Permanent Entry. # = System Entry. R = Router Entry.  
X = Port Security Entry $ = Dot1x Security Entry  
VLAN  Dest MAC/Route Des      [CoS]  Destination Ports or VCs / [Protocol Type]  
-----  
1      00-d0-00-3f-8b-fc R#          15/1  
1      00-d0-00-3f-8b-ff #           1/3  
1      01-00-0c-cc-cc-cc #           1/3  
1      01-00-0c-cc-cc-cd #           1/3  
1      01-00-0c-dd-dd-dd #           1/3  
1      01-00-5e-00-00-19 #           1/3  
1      01-80-c2-00-00-00 #           1/3  
1      01-80-c2-00-00-01 #           1/3  
2      00-d0-00-3f-8b-fc R#          15/1  
2      01-00-0c-cc-cc-cc #           1/3  
2      01-00-0c-cc-cc-cd #           1/3  
2      01-00-0c-dd-dd-dd #           1/3  
2      01-00-5e-00-00-19 #           1/3  
2      01-80-c2-00-00-00 #           1/3  
2      01-80-c2-00-00-01 #           1/3  
3      00-d0-00-3f-8b-fc R#          15/1  
3      01-00-0c-cc-cc-cc #           1/3  
3      01-00-0c-cc-cc-cd #           1/3  
3      01-00-0c-dd-dd-dd #           1/3  
3      01-00-5e-00-00-19 #           1/3  
3      01-80-c2-00-00-00 #           1/3  
3      01-80-c2-00-00-01 #           1/3
```

## Activation du protocole RGMP sur les routeurs

Activez maintenant RGMP sur taras-msfc et fido. Le routeur est configuré en mode interface, et lorsque **debug ip rgmp** est en cours d'exécution, vous pouvez voir que le routeur commence à envoyer des paquets Hello RGMP sur cette interface toutes les 30 secondes.

```
taras(config-if)#ip rgmp  
00:10:24: RGMP: Sending a Hello packet on Ethernet0  
00:10:54: RGMP: Sending a Hello packet on Ethernet0  
00:11:24: RGMP: Sending a Hello packet on Ethernet0  
00:11:54: RGMP: Sending a Hello packet on Ethernet0
```

Si vous regardez maintenant le commutateur, vous pouvez voir que les ports 4/6 et 15/1 sont marqués comme des ports de routeur compatibles RGMP. Notez que le commutateur reçoit toujours un Hello RGMP juste avant un Hello PIM :

```
MCAST-IGMPQ:recvd an RGMP Hello  on the port 15/1 vlanNo 3 GDA 0.0.0.0  
MCAST-RGMP: Received RGMP Hello in vlanNo 3 on port 15/1  
MCAST-IGMPQ:recvd a PIM V2 packet of type HELLO on the port 15/1 vlanNo 3
```

```
taras (debug-eng) show multi ro  
Port      Vlan  
-----  
4/3      3  
4/4      2
```

```
4/5      3
4/6      + 3
15/1     + 2-3
```

```
Total Number of Entries = 5
'*' - Configured
'+' - RGMP-capable
```

## Fonctionnement du protocole RGMP dans VLAN 2

Comme il y a un récepteur actif derrière donald (il n'y a pas encore de récepteur derrière fido), le trafic de multidiffusion dans VLAN 2 doit être transféré sur VLAN 3. Ainsi, la MSFC dans taras doit obtenir le trafic dans VLAN 2. Cependant, comme le protocole RGMP est activé, le commutateur ne transfère plus le trafic de multidiffusion vers le MSFC. Le MSFC doit envoyer une connexion RGMP sur le VLAN 2 au commutateur en tant que demande de réception de ce groupe.

Le routeur envoie :

```
16:10:28: RGMP: Sending a Join packet on Vlan2 for group 224.1.1.1
16:10:29: RGMP: Sending a Join packet on Vlan2 for group 224.1.1.1
```

Le superviseur du commutateur le reçoit :

```
MCAST-RGMP: Received RGMP Join for 224.1.1.1 in vlanNo 2 on port 15/1
```

À l'aide du groupe **show rgmp**, vous pouvez voir que le port 15/1 a joint le groupe 01-00-5e-01-01 dans le VLAN 2. Notez que dans VLAN 3, l'entrée CAM statique est présente, mais le seul port de routeur inclus dans la liste de ports est celui du routeur non compatible RGMP (c'est-à-dire que 15/1 et 4/6 ne figurent pas dans la liste de ports pour l'entrée dans VLAN 3 parce que ces routeurs sont compatibles RGMP et n'ont pas envoyé de jointure RGMP dans VLAN 3). Notez également dans la table CAM statique que les groupes 01-00-5e-00-01-[27,28], correspondant à 224.0.1.[39,40] utilisés par auto-rp, ne sont pas affectés par le fonctionnement de RGMP. Tout le trafic de ces groupes va toujours à tous les routeurs de multidiffusion, qu'ils soient compatibles RGMP :

```
taras (enable) show cam sta
```

```
* = Static Entry. + = Permanent Entry. # = System Entry. R = Router Entry.
X = Port Security Entry $ = Dot1x Security Entry
```

VLAN	Dest MAC/Route Des	[CoS]	Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
2	01-00-5e-01-01-01		4/4,15/1
2	01-00-5e-00-01-27		4/4,15/1
2	01-00-5e-00-01-28		4/4,15/1
3	01-00-5e-01-01-01		4/5,4/3
3	01-00-5e-00-01-27		4/3,4/5-6,15/1
3	01-00-5e-00-01-28		4/3,4/5-6,15/1

```
taras (enable) show rgmp group 01-00-5e-01-01-01
```

```
RGMP enabled
```

VLAN	Dest MAC/Route Des	[CoS]	RGMP Joined Router Ports
2	01-00-5e-01-01-01		15/1

```
Total Number of Entries = 1
```

Maintenant, regardez les statistiques RGMP pour VLAN 2. Le commutateur reçoit régulièrement des paquets Hello RGMP et RGMP Join. Il reçoit un Hello RGMP toutes les 30 secondes de taras-msfc, et taras-msfc envoie une jointure RGMP pour 224.1.1.1 chaque fois qu'il envoie une jointure PIM pour ce groupe :

```
taras (enable) show rgmp stat 2
RGMP enabled
RGMP statistics for vlan 2:

Receive :
  Valid pkts:          67
  Hellos:              40
  Joins:               27
  Leaves:              0
  Join Alls:           0
  Leave Alls:          0
  Byes:                0
  Discarded:           0
Transmit :
  Total pkts:          0
  Failures:            0
  Hellos:              0
  Joins:               0
  Leaves:              0
  Join Alls:           0
  Leave Alls:          0
  Byes:                0
```

Jusqu'à présent, taras-msfc et fido n'ont envoyé que des paquets Hello dans VLAN 3 :

```
taras (enable) show rgmp stat 3
RGMP enabled
RGMP statistics for vlan 3:

Receive :
  Valid pkts:          468
  Hellos:              468
  Joins:               0
  Leaves:              0
  Join Alls:           0
  Leave Alls:          0
  Byes:                0
  Discarded:           0
Transmit :
  Total pkts:          0
  Failures:            0
  Hellos:              0
  Joins:               0
  Leaves:              0
  Join Alls:           0
  Leave Alls:          0
  Byes:                0
```

## [Fonctionnement de la jointure RGMP dans VLAN 3](#)

Si vous démarrez le récepteur B derrière fido, le routeur compatible RGMP enverra une connexion

RGMP au commutateur pour le groupe 224.1.1.1. Le commutateur le reçoit et ajoute le port 4/6 (fido) à la liste des récepteurs intéressés pour ce groupe dans le VLAN 3.

Sur le routeur, vous voyez :

```
01:07:49: RGMP: Sending a Join packet on Ethernet0 for group 224.1.1.1
01:07:49: RGMP: Sending a Join packet on Ethernet0 for group 224.1.1.1
01:07:49: RGMP: Sending a Join packet on Ethernet0 for group 224.1.1.1
01:07:51: RGMP: Sending a Join packet on Ethernet0 for group 224.1.1.1
```

Le commutateur reçoit la connexion RGMP et ajoute le port 4/6 du routeur à l'entrée statique. Vous pouvez voir le résultat dans différentes commandes **show** :

```
MCAST-IGMPQ:recvd an RGMP Join on the port 4/6 vlanNo 3 GDA 224.1.1.1
MCAST-RGMP: Received RGMP Join for 224.1.1.1 in vlanNo 3 on port 4/6
EARL-MCAST: SetRGMPPortInGDA: RGMP port 4/6 in vlanNo 3 joining for the first time
for this group 224.1.1.1
```

```
MCAST-RELAY:Relaying packet on port 15/1 vlanNo 3
MCAST-SEND: Inband Transmit Succeeded for IGMP RELAY msg on port 15/1 vlanNo 3
```

```
taras (enable) show rgmp group
RGMP enabled
```

VLAN	Dest MAC/Route Des	[CoS]	RGMP Joined Router Ports
2	01-00-5e-01-01-01		15/1
3	01-00-5e-01-01-01		4/6

Total Number of Entries = 2

```
taras (enable) show cam sta 01-00-5e-01-01-01
```

\* = Static Entry. + = Permanent Entry. # = System Entry. R = Router Entry.  
X = Port Security Entry \$ = Dot1x Security Entry

VLAN	Dest MAC/Route Des	[CoS]	Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
2	01-00-5e-01-01-01		4/4,15/1
3	01-00-5e-01-01-01		4/3,4/5-6

```
taras (enable) show rgmp stat 3
```

RGMP enabled

RGMP statistics for vlan 3:

Receive :

Valid pkts:	542
Hellos:	532
Joins:	10
Leaves:	0
Join Alls:	0
Leave Alls:	0
Byes:	0
Discarded:	0

Transmit :

Total pkts:	0
Failures:	0
Hellos:	0
Joins:	0
Leaves:	0
Join Alls:	0
Leave Alls:	0
Byes:	0

## Opération de congé RGMP

Supposons que le récepteur B n'est plus intéressé, donc fido n'a plus besoin du trafic de multidiffusion pour ce groupe et enverra une élingue PIM pour le groupe dans l'interface. Le routeur envoie également une autorisation RGMP pour que le groupe indique au commutateur qu'il n'est plus intéressé par ce groupe.

Lorsque le récepteur B est toujours actif, **show ip mroute** affiche l'entrée (S, G) avec un indicateur C, indiquant qu'un récepteur connecté est intéressé :

```
fido#show ip mroute 224.1.1.1
IP Multicast Routing Table
Flags: D - Dense, S - Sparse, B - Bidir Group, s - SSM Group, 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, U - URD,
       I - Received Source Specific Host Report
Outgoing interface flags: H - Hardware switched
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(*, 224.1.1.1), 00:01:18/00:00:00, RP 10.10.10.1, flags: SJCL
  Incoming interface: Ethernet0, RPF nbr 33.3.3.1
  Outgoing interface list:
    Serial0, Forward/Sparse-Dense, 00:01:18/00:01:41

(4.4.4.1, 224.1.1.1), 00:01:16/00:02:59, flags: CLJT
  Incoming interface: Ethernet0, RPF nbr 33.3.3.1
  Outgoing interface list:
    Serial0, Forward/Sparse-Dense, 00:01:16/00:01:43
```

Lorsque le récepteur B n'est plus intéressé, PIM envoie un message de réparation, mais l'entrée (S, G) n'est pas supprimée immédiatement. Le compteur (mis en évidence en rouge) compte jusqu'à ce que l'entrée expire. Notez qu'à ce stade, l'entrée est toujours là mais avec l'indicateur P nous dire qu'elle est élaguée et va expirer.

```
01:15:25: PIM: Send v2 Prune on Ethernet0 to 33.3.3.1 for (10.10.10.1/32, 224.1.1.1), WC-bit,
RPT-bit, S-bit
01:15:25: PIM: Received v2 Join/Prune on Ethernet0 from 33.3.3.4, not to us
01:15:28: RGMP: Sending a Hello packet on Ethernet0
01:15:29: PIM: Received v2 Join/Prune on Ethernet0 from 33.3.3.3, not to us
01:15:29: PIM: Join-list: (*, 224.1.1.1) RP 10.10.10.1, RPT-bit set, WC-bit set, S-bit set
01:15:29: PIM: Join-list: (4.4.4.1/32, 224.1.1.1), S-bit set
```

```
IP Multicast Routing Table
Flags: D - Dense, S - Sparse, B - Bidir Group, s - SSM Group, 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, U - URD,
       I - Received Source Specific Host Report
Outgoing interface flags: H - Hardware switched
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(*, 224.1.1.1), 00:08:31/00:02:39, RP 10.10.10.1, flags: SJP
  Incoming interface: Ethernet0, RPF nbr 33.3.3.1
```

Outgoing interface list: Null

(4.4.4.1, 224.1.1.1), 00:08:29/00:02:29, flags: PJT  
Incoming interface: Ethernet0, RPF nbr 33.3.3.1  
Outgoing interface list: Null

Une fois l'entrée (S, G) terminée, fido envoie une autorisation RGMP au commutateur pour le groupe 224.1.1.1 :

01:18:50: RGMP: Sending a Leave packet on Ethernet0 for group 224.1.1.1  
01:18:58: RGMP: Sending a Hello packet on Ethernet0

Une fois que le commutateur a reçu le RGMP Leave, vous pouvez voir dans le groupe RGMP qu'il n'y a plus d'entrées pour VLAN 3 :

MCAST-IGMPQ:recvd an RGMP Leave on the port 4/6 vlanNo 3 GDA 224.1.1.1  
MCAST-RGMP: Received RGMP Leave for 224.1.1.1 in vlanNo 3 on port 4/6  
EARL-MCAST: ClearRGMPPortInGDA last RGMP port going away for all groups - delete rgmp\_info  
too for GDA 01-00-5e-01-01-01 vlanNo 3  
MCAST-RELAY:Relaying packet on port 15/1 vlanNo 3  
MCAST-SEND: Inband Transmit Succeeded for IGMP RELAY msg on port 15/1 vlanNo 3

taras (debug-eng) **show rgmp group**  
RGMP enabled

VLAN	Dest MAC/Route Des	[CoS]	RGMP Joined Router Ports
2	01-00-5e-01-01-01		15/1

taras (debug-eng) **show rgmp stat 3**  
RGMP enabled  
RGMP statistics for vlan 3:

Receive :

Valid pkts:	588
Hellos:	574
Joins:	11
Leaves:	3
Join Alls:	0
Leave Alls:	0
Byes:	0
Discarded:	0

## Fonctionnement du cache RGMP

Si vous désactivez RGMP sur fido, il envoie un Bye RGMP et le commutateur change 4/6 d'un port de routeur RGMP à un port de routeur normal :

Sur fido :

01:24:45: RGMP: Sending a Bye packet on Ethernet0

Sur le commutateur :

MCAST-IGMPQ:recvd an RGMP Bye on the port 4/6 vlanNo 3 GDA 0.0.0.0  
MCAST-RGMP: Received RGMP Bye in vlanNo 3 on port 4/6

```
MCAST-RELAY:Relaying packet on port 15/1 vlanNo 3
MCAST-SEND: Inband Transmit Succeeded for IGMP RELAY msg on port 15/1 vlanNo 3
```

```
taras (debug-eng) show rgmp stat 3
```

```
RGMP enabled
```

```
RGMP statistics for vlan 3:
```

```
Receive :
```

```
Valid pkts:          603
Hellos:              588
Joins:               11
Leaves:              3
Join Alls:           0
Leave Alls:           0
Byes:                1
Discarded:           0
```

```
Transmit :
```

```
Total pkts:         0
Failures:            0
Hellos:              0
Joins:               0
Leaves:              0
Join Alls:           0
Leave Alls:           0
Byes:                0
```

```
taras (enable) show multi router
```

```
Port      Vlan
-----  -
4/3       3
4/4       2
4/5       3
4/6       3
4/48      1
15/1     + 2-3
```

## [Informations connexes](#)

- [Support pour les produits LAN](#)
- [Prise en charge de la technologie de commutation LAN](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)