

# Limiter le trafic multicast lorsque la source et les récepteurs se trouvent sur le même réseau VLAN sur les commutateurs Catalyst exécutant Catalyst OS

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Produits connexes](#)

[Conventions](#)

[Configuration utilisant le CGMP](#)

[Configuration utilisant la surveillance IGMP](#)

[Configuration utilisant la caractéristique de Querier de surveillance IGMP](#)

[Informations connexes](#)

## [Introduction](#)

Les gestionnaires de réseau demandent souvent s'il est possible de restreindre le trafic multicast à un commutateur lorsque la source multicast et le récepteur multicast se trouvent sur le même VLAN, ils veulent connaître les exigences à respecter pour accomplir cette tâche et – surtout – savoir si un routeur est nécessaire.

La réponse est oui lui est possible, et dans la plupart des cas un routeur est prié.

**Remarque:** À partir de CatOS 7.1 et de versions ultérieures sur les Commutateurs de gamme Catalyst 6500/6000, une nouvelle caractéristique est disponible a appelé snooping de Protocole IGMP (Internet Group Management Protocol) querier. Avec cette configuration, un routeur n'est plus requis de contraindre le trafic de multidiffusion quand la source multicast et tous les récepteurs sont dans le même VLAN. La surveillance IGMP querier d'enable de surveillance IGMP dans un VLAN où le Protocol Independent Multicast (PIM) et les IGMP ne sont pas configurés parce que le trafic de multidiffusion n'a pas besoin d'être conduit.

## [Conditions préalables](#)

### [Conditions requises](#)

Les lecteurs de ce document doivent avoir une bonne connaissance de ce qui suit :

- Les exigences de base pour contraindre le trafic de multidiffusion sur un commutateur quand la source multicast et tous les récepteurs sont dans le même VLAN sont comme suit :Le commutateur doit avoir piller de Protocole CGMP (Cisco Group Management Protocol) ou de Protocole IGMP (Internet Group Management Protocol) activé. Le Protocole GMRP (GARP Multicast Registration Protocol), un autre mécanisme pour contraindre la Multidiffusion sur des périphériques de la couche 2, n'est pas considéré ici.Le routeur doit avoir le Protocol-Independent Multicast (PIM) activé sur l'interface connectée dans le VLAN où la source et les récepteurs se trouvent.Si vous utilisez le CGMP, le routeur doit avoir le CGMP activé sur l'interface connectée dans le VLAN où la source et les récepteurs se trouvent.**Remarque:** Vous ne devez pas activer le routage de Multidiffusion (utilisant la commande de configuration globale d'**ip multicast-routing**) sur le routeur si vous voulez juste contraindre des Multidiffusions sur un VLAN simple et vous ne destinez pas pour que le trafic de multidiffusion soit expédié à d'autres interfaces ou sous-réseaux (le routeur se plaindra que vous devez activer le routage de Multidiffusion quand vous activez PIM sur l'interface de routeur mais cet avertissement peut être sans risque ignoré dans cette application).
- Ce document explique contraindre le trafic de multidiffusion sur des Commutateurs de Catalyst exécutant CatOS. Référez-vous aux documents suivants pour contraindre le trafic de multidiffusion sur le Catalyst 4000 et 6000 Commutateurs exécutant le logiciel système de Cisco IOS® (mode natif) :[Comprenant et configurant la surveillance IGMP](#) sur le Catalyst 4000[Configurer la surveillance IGMP](#) sur le Catalyst 6500/6000

## Composants utilisés

Pour créer les exemples dans ce document, les périphériques suivants ont été utilisés dans un environnement de travaux pratiques :

- Cisco IOS courant de commutateur-routeur du Catalyst 4908G-L3 12.0(7)W5(15d)
- SYSTÈME D'EXPLOITATION courant de Catalyst de commutateur de Catalyst 4003 5.5(2)
- SYSTÈME D'EXPLOITATION courant de Catalyst de commutateur du Catalyst 6009 5.5(2)
- SYSTÈME D'EXPLOITATION courant de Catalyst de commutateur de Catalyst 5509 5.5(2)
- Pour la caractéristique de Querier de surveillance IGMP, deux gammes Catalyst 6500/6000 de l'exécution de Commutateurs 8.1(3) et 7.6(2a)
- Deux Routeurs supplémentaires (dans ce cas un Catalyst 2948G-L3 et un Cisco 7000) agissant en tant que récepteurs multicasts (hôtes)
- Un générateur du trafic (SmartBits 2000) capable de transmettre le Protocole IP Multicast coule

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.

## Produits connexes

Le CGMP et la surveillance IGMP sont pris en charge sur les Commutateurs de Catalyst comme suit :

- Famille de Catalyst 4000 : CGMP seulement
- Famille du Catalyst 6000 : Surveillance IGMP seulement

- Famille de Catalyst 5000 : Surveillance IGMP (avec engine III/IIIF de superviseur avec NFFC ou NFFC II, ou avec engine IIG/IIIG de superviseur) et CGMP

Voyez la documentation de Multidiffusion pour le pour en savoir plus du Catalyst 4000/5000 et du Catalyst 6000, y compris le matériel spécifique et les logiciels nécessaires.

Les configurations dans ce document ont été mises en application dans un [environnement de laboratoire](#) isolé. Assurez-vous d'avoir pris connaissance de l'impact potentiel des configurations ou des commandes sur votre réseau avant de les utiliser.

## Conventions

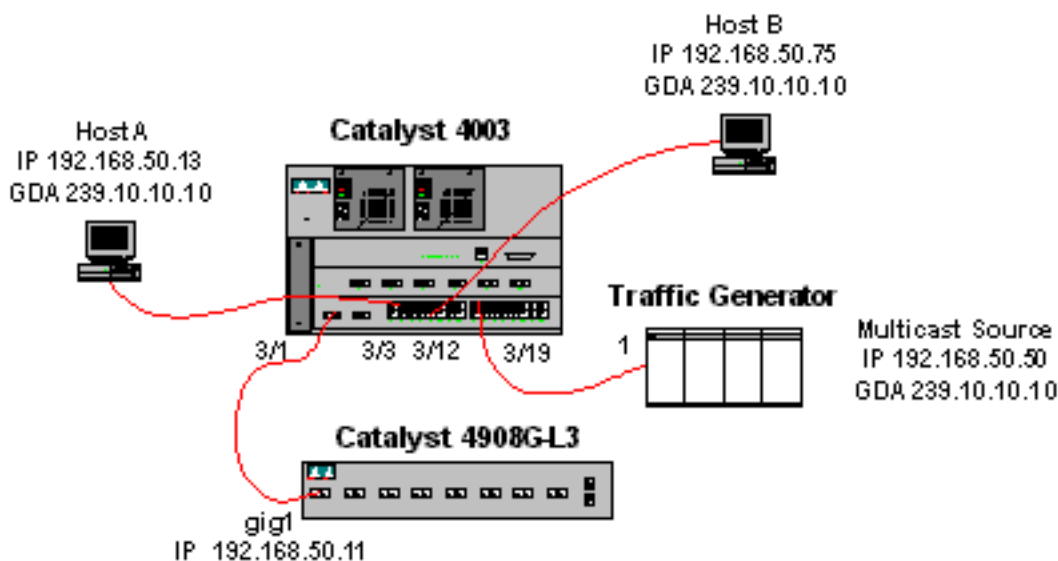
Pour plus d'informations sur les conventions des documents, référez-vous aux [Conventions utilisées pour les conseils techniques de Cisco](#).

## Configuration utilisant le CGMP

Cet exemple affiche à un environnement de réseau de base où la source multicast et les récepteurs multicasts sont dans le même VLAN. Le comportement désiré est que le commutateur contraindra la Fonction Multicast Forwarding seulement à ces ports qui demandent le flot de Multidiffusion.

La topologie de réseau pour cet exemple est affichée dans la figure 1.

Figure 1 : Partie d'exemple de CGMP



Le générateur du trafic envoie un 1 flot de Mbits/s des paquets UDP de Multidiffusion à l'adresse de groupe 239.10.10.10 sur VLAN 50 (port 3/19 du Catalyst 4003).

Le routeur 4908G-L3 est connecté au Catalyst 4003 sur le port 3/1 dans VLAN 50. La configuration suivante est appliquée sur l'interface GigabitEthernet1 (note qu'il n'y a pas une commande d'**ip multicast-routing** configurée globalement, parce que le routeur ne conduit pas le trafic de multidiffusion à travers ses interfaces) :

```
interface GigabitEthernet1
ip address 192.168.50.11 255.255.255.0
ip pim dense-mode
```

```
ip cgmp
```

Le commutateur de Catalyst 4003 a le fastleave de CGMP et de CGMP activé ([enable de set cgmp](#) et [enable de sets cgmp leaves](#)).

Il y a deux hôtes (récepteurs multicasts) connectés au Catalyst 4003. Hébergez A est connecté sur le port 3/3 dans VLAN 50. L'hôte B est connecté sur le port 3/12 sur VLAN 50. Ces hôtes sont réellement des Routeurs configurés comme stations d'extrémité (c'est-à-dire, aucun routage ou d'autres fonctions similaires ne sont configurés). Hébergez A a une interface configurée avec l'adresse IP 192.168.50.13/24, alors que l'hôte B a une interface configurée avec l'adresse IP 192.168.50.75/24. Plus tard dans cet exemple, les hôtes seront joints dans le groupe de multidiffusion utilisant la commande de configuration d'interface d'[ip igmp join-group](#).

La sortie suivante est du Catalyst 4908G-L3 quand le générateur du trafic transmet à l'adresse de groupe 239.10.10.10 dans VLAN 50 mais il n'y a aucun récepteur sur le commutateur :

```
4908g-l3# show ip pim interface
```

Address	Interface	Version/Mode	Nbr Count	Query Intvl	DR
192.168.50.11	GigabitEthernet1	v2/Dense	0	30	192.168.50.11

```
4908g-l3#show ip igmp interface gig 1
GigabitEthernet1 is up, line protocol is up
Internet address is 192.168.50.11/24
IGMP is enabled on interface
Current IGMP version is 2
CGMP is enabled on interface
IGMP query interval is 60 seconds
IGMP querier timeout is 120 seconds
IGMP max query response time is 10 seconds
Last member query response interval is 1000 ms
Inbound IGMP access group is not set
IGMP activity: 2 joins, 1 leaves
Multicast routing is enabled on interface
Multicast TTL threshold is 0
Multicast designated router (DR) is 192.168.50.11 (this system)
IGMP querying router is 192.168.50.11 (this system)
Multicast groups joined: 224.0.1.40
queue_counter 2579 periodic_counter 77065 dmvrp_counter 0 timer_couter 77065 ast
ray 0
```

```
4908g-l3# show ip mroute
```

```
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
       X - Proxy Join Timer Running
       Outgoing Interface Flags: H - Hardware switched
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(*, 239.10.10.10), 00:02:15/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: DJC
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    GigabitEthernet1, Forward/Dense, 00:02:15/00:00:00

(192.168.50.50, 239.10.10.10), 00:02:16/00:00:43, flags: PCT
  Incoming interface: GigabitEthernet1, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list: Null
```

```
4908g-l3#
```

Notez la sortie dans le **caractères gras** :

- La sortie de [show ip pim interface](#) prouve que l'interface GigabitEthernet1 avec l'adresse IP 192.168.50.11 exécute PIM-DenseMode (PIM-DM).
- La commande de la [vole 1 de show ip igmp interface](#) prouve qu'IGMP et CGMP sont activés sur l'interface et que PIM s'exécute sur l'interface.
- La commande de [show ip mroute](#) prouve que le routeur a l'entrée a (source, groupe) pour 239.10.10.10, originaire de 192.168.50.50 (le générateur du trafic). Notez que la liste d'interfaces en sortie est nulle. C'est parce que le routeur n'exécute pas réellement le routage de Multidiffusion à travers ses interfaces. Il sert seulement à surveiller IGMP se joint et des feuilles dans VLAN 50, et à envoyer des messages de CGMP au commutateur.

La sortie suivante est du commutateur de Catalyst 4003 où le générateur du trafic transmet à l'adresse de groupe 239.10.10.10 dans VLAN 50 mais il n'y a aucun récepteur sur le commutateur :

```
4003> (enable) show cgmp leave
```

```
CGMP:          enabled
```

```
CGMP leave: enabled
```

```
4003> (enable) show multicast router
```

```
Port          Vlan
-----
3/1           50
```

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

```
'*' - Configured
```

```
'+' - RGMP-capable
```

```
4003> (enable) show multicast group
```

```
VLAN  Dest MAC/Route Des      [CoS]  Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
----  -
50     01-00-5e-00-01-28          3/1
50     01-00-5e-0a-0a-0a          3/1
```

```
Total Number of Entries = 2
```

```
4003> (enable)
```

Notez la sortie dans le **caractères gras** :

- La sortie de [shows cgmp leaves](#) prouve que le congé rapide de CGMP et de CGMP sont activés sur le commutateur.
- L'ordre de [show multicast router](#) prouve que le commutateur se rend compte d'un routeur multidiffusion sur le port 3/1 dans VLAN 50 (le 4908G-L3).
- L'ordre de [show multicast group](#) prouve que le commutateur contraint le trafic destiné à l'adresse MAC 01-00-5e-0a-0a-0a (l'adresse MAC de Multidiffusion auquel 239.10.10.10 trace) dans le port 3/1 VLAN 50 juste, le port de routeur multidiffusion.

Maintenant, configurez l'hôte A et l'hôte B comme récepteurs multicasts pour l'adresse de groupe 239.10.10.10. Ce fait utilisant la commande de configuration d'interface d'ip igmp join-group.

Hébergez A (un Catalyst 2948G-L3 connecté sur l'interface FastEthernet13) :

```
HostA# configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
```

```
HostA(config)# interface fastethernet13
```

```
HostA(config-if)# ip igmp join-group 239.10.10.10
```

```
HostA(config-if)# ^Z
```

```
HostA# show ip igmp group
```

```
IGMP Connected Group Membership
```

```
Group Address      Interface          Uptime    Expires    Last Reporter
239.10.10.10       FastEthernet13    00:00:05 never      192.168.50.13
```

HostA#

Hôte B (un Cisco 7000 connecté sur l'interface Ethernet1/0) :

HostB# **configure terminal**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

HostB(config)# **interface ethernet1/0**

HostB(config-if)# **ip igmp join-group 239.10.10.10**

HostB(config-if)# **^Z**

HostB# **show ip igmp group**

IGMP Connected Group Membership

Group Address	Interface	Uptime	Expires	Last Reporter
239.10.10.10	Ethernet1/0	00:00:10	never	192.168.50.75

HostB#

La sortie suivante est du commutateur de Catalyst 4003 après l'hôte A et l'hôte B ont joint le groupe de multidiffusion 239.10.10.10 :

4003> (enable) **show multicast group**

VLAN	Dest MAC/Route Des	[CoS]	Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
50	01-00-5e-00-01-28		3/1
50	01-00-5e-0a-0a-0a		3/1,3/3,3/12

Total Number of Entries = 2

4003> (enable)

Notez que le commutateur expédie maintenant le trafic pour 01-00-5e-0a-0a-0a (239.10.10.10) sur les ports 3/3 (hôte A) et 3/12 (hôte B) dans VLAN 50.

Hébergez maintenant A laisse le groupe de multidiffusion :

HostA# **configure terminal**

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

HostA(config)# **interface fastethernet13**

HostA(config-if)# **no ip igmp join-group 239.10.10.10**

HostA(config-if)# **^Z**

HostA#

Le commutateur enlève le port 3/3 de la table de Fonction Multicast Forwarding pour 01-00-5e-0a-0a-0a :

4003> (enable) **show multicast group**

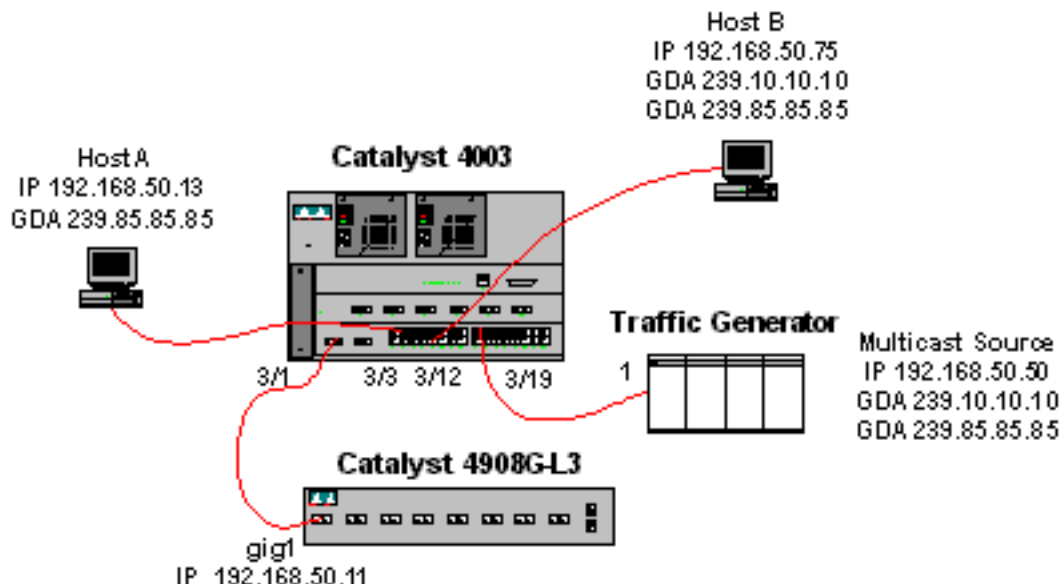
VLAN	Dest MAC/Route Des	[CoS]	Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
50	01-00-5e-00-01-28		3/1
50	01-00-5e-0a-0a-0a		3/1,3/12

Total Number of Entries = 2

4003> (enable)

Maintenant, le générateur du trafic commence envoyant un 1 flot supplémentaire de Multidiffusion de Mbits/s destiné pour 239.85.85.85 (adresse MAC 01-00-5e-55-55-55). Voir la figure 2.

**Figure 2 : Partie d'exemple de CGMP**



La sortie suivante affiche la table de routage de Multidiffusion sur le Catalyst 4908G-L3 :

```
4908g-13# show ip mroute
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
       X - Proxy Join Timer Running
       Outgoing Interface Flags: H - Hardware switched
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(*, 239.85.85.85), 00:01:35/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: DP
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list: Null

(192.168.50.50, 239.85.85.85), 00:01:36/00:01:23, flags: PT
  Incoming interface: GigabitEthernet1, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list: Null

(*, 239.10.10.10), 00:01:36/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: DP
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list: Null

(192.168.50.50, 239.10.10.10), 00:01:36/00:01:23, flags: PT
  Incoming interface: GigabitEthernet1, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list: Null
```

4908g-13#

Notez qu'il y a (S, G) et un entrée (\*, G) pour chaque Multidiffusion coulent.

Sur le Catalyst 4003, la table de Fonction Multicast Forwarding ressemble à ceci :

```
4003> (enable) show multicast group
VLAN  Dest MAC/Route Des      [CoS]  Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
-----
50    01-00-5e-00-01-28          3/1
50    01-00-5e-0a-0a-0a          3/1,3/12
50    01-00-5e-55-55-55          3/1
```

Total Number of Entries = 3

4003> (enable)

Notez que le commutateur a ajouté une entrée pour 01-00-5e-55-55-55 sur le port 3/1 (le port de routeur) dans VLAN 50.

Maintenant, hébergez A et l'hôte B que chacun des deux joignent le groupe de 239.85.85.85 utilisant la commande de configuration d'interface de **239.85.85.85 d'ip igmp join-group**. Voici la table de Fonction Multicast Forwarding de commutateur après l'hôte A et l'hôte B joignent le groupe :

```
4003> (enable) show multicast group
VLAN  Dest  MAC/Route Des      [CoS]  Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
-----
50     01-00-5e-00-01-28      3/1
50     01-00-5e-0a-0a-0a      3/1,3/12
50     01-00-5e-55-55-55      3/1,3/3,3/12
```

Total Number of Entries = 3  
4003> (enable)

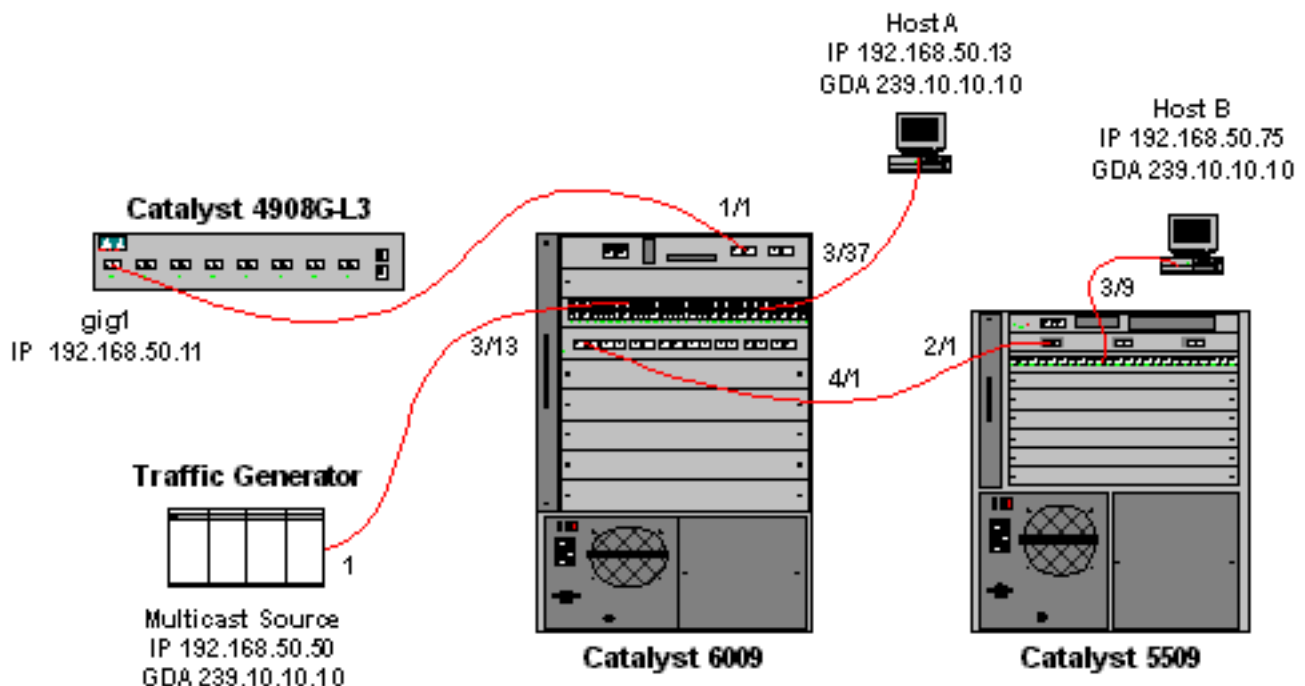
Notez que le commutateur a ajouté les ports 3/3 et 3/12 dans l'entrée pour 01-00-5e-55-55-55 dans VLAN 50.

## [Configuration utilisant la surveillance IGMP](#)

Cet exemple affiche à un autre environnement de réseau de base où la source multicast et les récepteurs multicasts sont tous dans le même VLAN. Le comportement désiré est que les Commutateurs contraignent la Fonction Multicast Forwarding seulement à ces ports qui demandent le flot de Multidiffusion.

La topologie de réseau pour cet exemple est affichée dans la figure 3.

Figure 3 : Partie d'exemple de surveillance IGMP



Le générateur du trafic envoie un 1 flot de Mbits/s des paquets UDP de Multidiffusion à l'adresse de groupe 239.10.10.10 sur VLAN 50 (port 3/13 du Catalyst 6009).

Le routeur 4908G-L3 est connecté au Catalyst 6009 sur le port 1/1. Le lien est configuré comme



joncteur réseau VLAN. La configuration suivante est appliquée sur la sous-interface GigabitEthernet1.50 (note qu'il n'y a pas une commande d'**ip multicast-routing** configurée globalement, parce que le routeur ne conduit pas le trafic de multidiffusion à travers ses interfaces) :

```
4003> (enable) show multicast group
VLAN  Dest MAC/Route Des      [CoS]  Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
----  -
50     01-00-5e-00-01-28          3/1
50     01-00-5e-0a-0a-0a          3/1,3/12
50     01-00-5e-55-55-55          3/1,3/3,3/12
```

Total Number of Entries = 3

```
4003> (enable)
```

Notez que la commande de configuration d'interface d'**ip cgmp** n'est pas exigée quand vous utilisez seulement la surveillance IGMP sur les Commutateurs de la couche 2.

Le Catalyst 6009 et les Commutateurs de Catalyst 5509 ont la surveillance IGMP et IGMP jeûnent congé activé ([enable de set igmp](#) et [enable de set igmp fastleave](#)). Le Catalyst 6009 se connecte par l'intermédiaire d'une liaison agrégée sur le port 4/1 au Catalyst 5509 sur le port 2/1.

Il y a deux hôtes (récepteurs multicasts) dans cet exemple. Hébergez A est connecté au Catalyst 6009 sur le port 3/37 dans VLAN 50. L'hôte B est connecté au Catalyst 5509 sur le port 3/9 dans VLAN 50. Comme dans l'exemple de CGMP, ces hôtes sont réellement des Routeurs configurés comme stations d'extrémité (c'est-à-dire, aucun routage ou d'autres fonctions similaires ne sont configurés). Hébergez A a une interface configurée avec l'adresse IP 192.168.50.13/24, alors que l'hôte B a une interface configurée avec l'adresse IP 192.168.50.75/24. Plus tard dans cet exemple, les hôtes seront joints dans le groupe de multidiffusion utilisant la commande de configuration d'interface d'**ip igmp join-group**.

La sortie suivante est du Catalyst 4908G-L3 quand le générateur du trafic transmet à l'adresse de groupe 239.10.10.10 dans VLAN 50 mais il n'y a aucun récepteur sur le commutateur :

```
4908g-l3# show ip pim interface
```

Address	Interface	Version/Mode	Nbr Count	Query Intvl	DR
192.168.50.11	Gil.50	v2/Dense	0	30	192.168.50.11

```
4908g-l3# show ip igmp interface gig1.50
```

```
Gil.50 is up, line protocol is up
Internet address is 192.168.50.11/24
IGMP is enabled on interface
Current IGMP version is 2
CGMP is disabled on interface
IGMP query interval is 60 seconds
IGMP querier timeout is 120 seconds
IGMP max query response time is 10 seconds
Last member query response interval is 1000 ms
Inbound IGMP access group is not set
IGMP activity: 3 joins, 2 leaves
Multicast routing is enabled on interface
Multicast TTL threshold is 0
Multicast designated router (DR) is 192.168.50.11 (this system)
IGMP querying router is 192.168.50.11 (this system)
Multicast groups joined: 224.0.1.40
queue_counter 85 periodic_counter 4777 dmvrp_counter 0 timer_couter 4777 astray
0
4908g-l3# show ip mroute
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  
X - Proxy Join Timer Running  
Outgoing Interface Flags: H - Hardware switched  
Timers: Uptime/Expires  
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

```
(* , 239.10.10.10), 00:02:10/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: DP
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list: Null
```

```
(192.168.50.50, 239.10.10.10), 00:02:11/00:00:48, flags: PT
  Incoming interface: GigabitEthernet1.50, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list: Null
```

4908g-l3#

La sortie en **gras** est expliquée dans davantage de détail ci-dessous.

- La sortie de **show ip pim interface** prouve que l'interface GigabitEthernet1 avec l'adresse IP 192.168.50.11 exécute PIM-DenseMode (PIM-DM).
- La commande de la **yole 1.50 de show ip igmp interface** prouve qu'IGMP est activé et le CGMP est désactivé sur l'interface, et que PIM s'exécute sur l'interface.
- La commande de **show ip mroute** prouve que le routeur a l'entrée a (source, groupe) pour 239.10.10.10, originaire de 192.168.50.50 (le générateur du trafic). Notez que la liste d'interfaces en sortie est nulle. C'est parce que le routeur n'exécute pas réellement le routage de Multidiffusion à travers ses interfaces. Il sert seulement à surveiller IGMP se joint et des feuilles dans VLAN 50.

La sortie suivante est du commutateur du Catalyst 6009 où le générateur du trafic transmet à l'adresse de groupe 239.10.10.10 dans VLAN 50 mais il n'y a aucun récepteur sur le commutateur :

```
Cat6009> (enable) show multicast protocols status
```

```
IGMP enabled
IGMP fastleave enabled
RGMP disabled
GMRP disabled
```

```
Cat6009> (enable) show multicast router
```

```
Port      Vlan
-----  -
 1/1      50
```

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

```
'*' - Configured
'+' - RGMP-capable
```

```
Cat6009> (enable) show multicast group
```

```
VLAN  Dest MAC/Route Des      [CoS]  Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
----  -
50    01-00-5e-00-01-28          1/1
50    01-00-5e-0a-0a-0a          1/1
```

```
Total Number of Entries = 2
```

```
Cat6009> (enable)
```

La sortie en **gras** est expliquée dans davantage de détail ci-dessous.

- La sortie de [show multicast protocols status](#) prouve que le congé rapide IGMP et IGMP sont activés sur le commutateur.
- L'ordre de **show multicast router** prouve que le commutateur se rend compte d'un routeur

multidiffusion sur le port 1/1 dans VLAN 50 (le 4908G-L3).

- L'ordre de **show multicast group** prouve que le commutateur contraint le trafic destiné à l'adresse MAC 01-00-5e-0a-0a-0a (l'adresse MAC de Multidiffusion auquel 239.10.10.10 trace) dans le port 1/1 VLAN 50 juste, le port de routeur multidiffusion.

La sortie suivante est du commutateur de Catalyst 5509 où le générateur du trafic transmet à l'adresse de groupe 239.10.10.10 dans VLAN 50 mais il n'y a aucun récepteur sur le commutateur :

```
Cat5509> (enable) show multicast protocols status
CGMP disabled
IGMP enabled
IGMP fastleave enabled
RGMP disabled
GMRP disabled
Cat5509> (enable) show multicast router
Port      Vlan
-----
 2/1      50

Total Number of Entries = 1
'*' - Configured
'+' - RGMP-capable
Cat5509> (enable) show multicast group
VLAN  Dest MAC/Route Des      [CoS]  Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
----  -
Total Number of Entries = 0
Cat5509> (enable)
```

La sortie en **gras** est expliquée dans davantage de détail ci-dessous.

- La sortie de **show multicast protocols status** prouve que le congé rapide IGMP et IGMP sont activés sur le commutateur.
- L'ordre de **show multicast router** prouve que le commutateur se rend compte d'un routeur multidiffusion sur le port 2/1 dans VLAN 50 (c'est le joncteur réseau au commutateur 6009).
- L'ordre de **show multicast group** prouve que le commutateur ne se rend pas compte d'aucun groupe de multidiffusion. C'est parce que les 6009 contraint déjà le trafic de multidiffusion seulement au port de routeur, ainsi les 5509 ne reçoit pas le trafic destiné à l'adresse MAC 01-00-5e-0a-0a-0a dans VLAN 50.

Maintenant, configurez l'hôte A (connecté aux 6009 dans VLAN 50 sur port 3/37) en tant que récepteur multicast pour l'adresse de groupe 239.10.10.10 en écrivant la commande de configuration d'interface de **239.10.10.10 d'ip igmp join-group**.

La sortie suivante est du commutateur du Catalyst 6009 après que l'hôte A ait joint le groupe de multidiffusion 239.10.10.10 :

```
Cat6009> (enable) show multicast group
VLAN  Dest MAC/Route Des      [CoS]  Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
----  -
50    01-00-5e-00-01-28      1/1
50    01-00-5e-0a-0a-0a      1/1,3/37

Total Number of Entries = 2
Cat6009> (enable)
```

Notez que le port 3/37 a été ajouté à la table de Fonction Multicast Forwarding pour le groupe de multidiffusion. La table d'expédition sur le Catalyst 5509 n'a pas changé (aucune entrées multicasts) parce que le Catalyst 6009 empêche toujours le trafic de multidiffusion de croiser la

liaison agrégée aux 5509.

Maintenant, configurez l'hôte B (connecté aux 5509 dans VLAN 50 sur port 3/9) en tant que récepteur multicast pour l'adresse de groupe 239.10.10.10 en écrivant la commande de configuration d'interface de **239.10.10.10 d'ip igmp join-group**.

La sortie suivante est du commutateur du Catalyst 6009 après que l'hôte B ait joint le groupe de multidiffusion 239.10.10.10 :

```
Cat6009> (enable) show multicast group
VLAN  Dest MAC/Route Des      [CoS]  Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
-----
50    01-00-5e-00-01-28          1/1
50    01-00-5e-0a-0a-0a          1/1,3/37,4/1
```

Total Number of Entries = 2

Cat6009> (enable)

Notez que le Catalyst 6009 a ajouté le port 4/1 (le port de joncteur réseau au Catalyst 5509) à la table d'expédition pour le groupe de multidiffusion.

La sortie suivante est du commutateur de Catalyst 5509 après que l'hôte B ait joint le groupe de multidiffusion 239.10.10.10 :

```
Cat5509> (enable) show multicast group
VLAN  Dest MAC/Route Des      [CoS]  Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
-----
50    01-00-5e-0a-0a-0a          2/1,3/9
```

Total Number of Entries = 1

Cat5509> (enable)

Notez que le Catalyst 5509 a ajouté une entrée de Fonction Multicast Forwarding pour le groupe de multidiffusion (MAC 01-00-5e-0a-0a-0a) et a inclus le port de joncteur réseau (2/1) et le port d'hôte B (3/9).

Hébergez maintenant A laissez le groupe de multidiffusion (utilisant l'**aucune** commande de configuration d'interface de **239.10.10.10 d'ip igmp join-group**).

Les 6009 enlève le port 3/37 de la table de Fonction Multicast Forwarding pour 01-00-5e-0a-0a-0a :

```
Cat6009> (enable) show multicast group
VLAN  Dest MAC/Route Des      [CoS]  Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
-----
50    01-00-5e-00-01-28          1/1
50    01-00-5e-0a-0a-0a          1/1,4/1
```

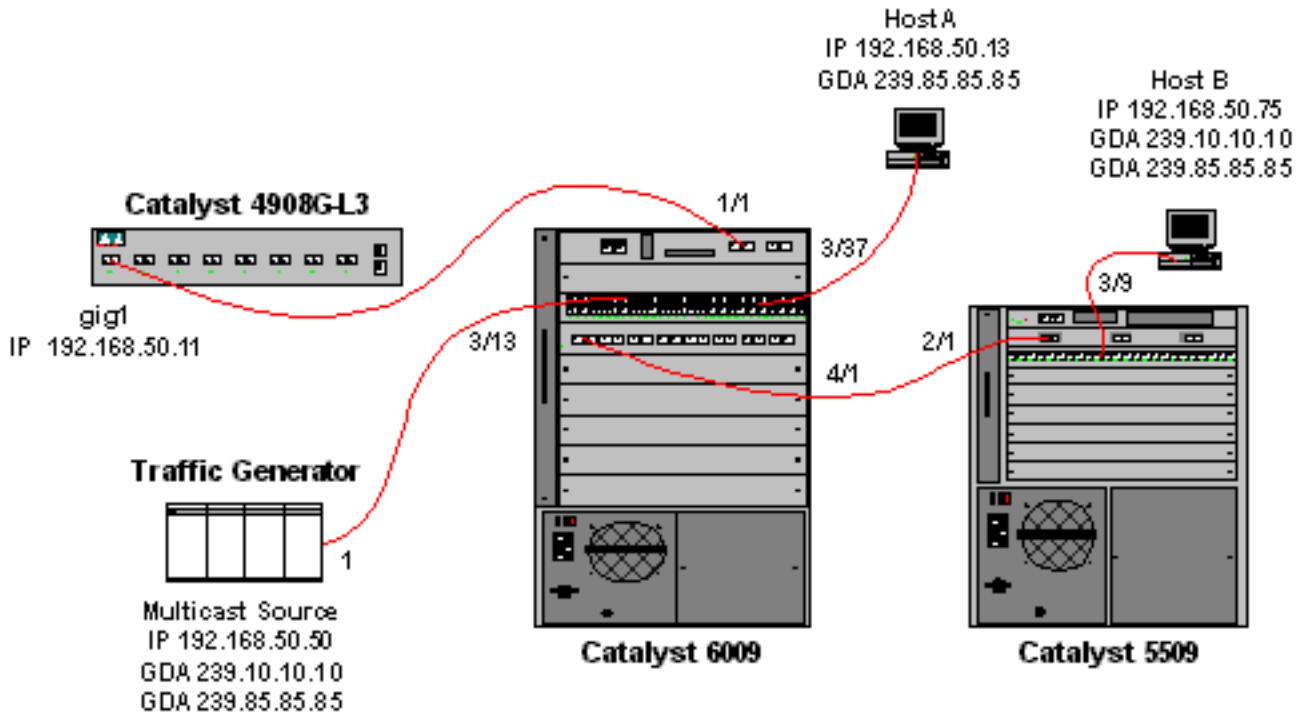
Total Number of Entries = 2

Cat6009> (enable)

La table de la Fonction Multicast Forwarding 5509 reste sans changement.

Maintenant, le générateur du trafic commence transmettant un 1 deuxième flot de Mbits/s des paquets UDP de Multidiffusion à l'adresse de groupe 239.85.85.85 (adresse MAC 01-00-5e-55-55-55). Voir la figure 4.

**Figure 4 : Partie d'exemple de surveillance IGMP**



Le 4908G-L3 crée a (\*, G) et (S, G) entrée pour la nouvelle adresse de groupe :

```
4908g-l3# show ip mroute
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
       X - Proxy Join Timer Running
       Outgoing Interface Flags: H - Hardware switched
Timers: Uptime/Expires
Interface state: Interface, Next-Hop or VCD, State/Mode

(*, 239.85.85.85), 00:00:37/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: DP
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list: Null

(192.168.50.50, 239.85.85.85), 00:00:38/00:02:21, flags: PT
  Incoming interface: GigabitEthernet1.50, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list: Null

(*, 239.10.10.10), 00:13:44/00:02:59, RP 0.0.0.0, flags: DJC
  Incoming interface: Null, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list:
    GigabitEthernet1.50, Forward/Dense, 00:13:44/00:00:00

(192.168.50.50, 239.10.10.10), 00:00:38/00:02:21, flags: PCT
  Incoming interface: GigabitEthernet1.50, RPF nbr 0.0.0.0
  Outgoing interface list: Null
```

4908g-l3#

Les 6009 crée une entrée de transfert réservée à la source pour la nouvelle adresse MAC de Multidiffusion qui inclut seulement le port de routeur multidiffusion (1/1) dans VLAN 50 :

```
t6009> (enable) show multicast group
VLAN  Dest MAC/Route Des      [CoS]  Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
-----
50     01-00-5e-00-01-28          1/1
50     01-00-5e-0a-0a-0a          1/1,4/1
50     01-00-5e-55-55-55          1/1
```

Total Number of Entries = 3

Cat6009> (enable)

Maintenant, hébergez A et l'hôte B joignent le groupe de 239.85.85.85 utilisant la commande de configuration d'interface de **239.85.85.85 d'ip igmp join-group**.

La sortie suivante est du commutateur du Catalyst 6009 après l'hôte A et l'hôte B ont joint le groupe de multidiffusion 239.85.85.85 :

Cat6009> (enable) **show multicast group**

VLAN	Dest MAC/Route Des	[CoS]	Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
50	01-00-5e-00-01-28		1/1
50	01-00-5e-0a-0a-0a		1/1,4/1
50	01-00-5e-55-55-55		1/1,3/37,4/1

Total Number of Entries = 3

Cat6009> (enable)

Notez que le commutateur a ajouté les ports 3/37 (hôte A) et 4/1 (le joncteur réseau aux 5509) dans l'entrée pour 01-00-5e-55-55-55 dans VLAN 50.

La sortie suivante est du commutateur de Catalyst 5509 après l'hôte A et l'hôte B ont joint le groupe de multidiffusion 239.85.85.85 :

Cat5509> (enable) **show multicast group**

VLAN	Dest MAC/Route Des	[CoS]	Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
50	01-00-5e-0a-0a-0a		2/1,3/9
50	01-00-5e-55-55-55		2/1,3/9

Total Number of Entries = 2

Cat5509> (enable)

Notez que le commutateur a ajouté une entrée pour 01-00-5e-55-55-55 dans VLAN 50 et a ajouté le port 2/1 (le joncteur réseau aux 6009) et le port 3/9 (hôte B).

## [Configuration utilisant la caractéristique de Querier de surveillance IGMP](#)

Précédemment, quand la source et les récepteurs étaient sur le même VLAN et vous avez voulu s'assurer que le trafic de multidiffusion obtient seulement envoyé aux récepteurs qui sont intéressés par le trafic, PIM requis pour être activé sur l'interface de routeur correspondant au VLAN et au CGMP ou la surveillance IGMP requise pour être utilisé.

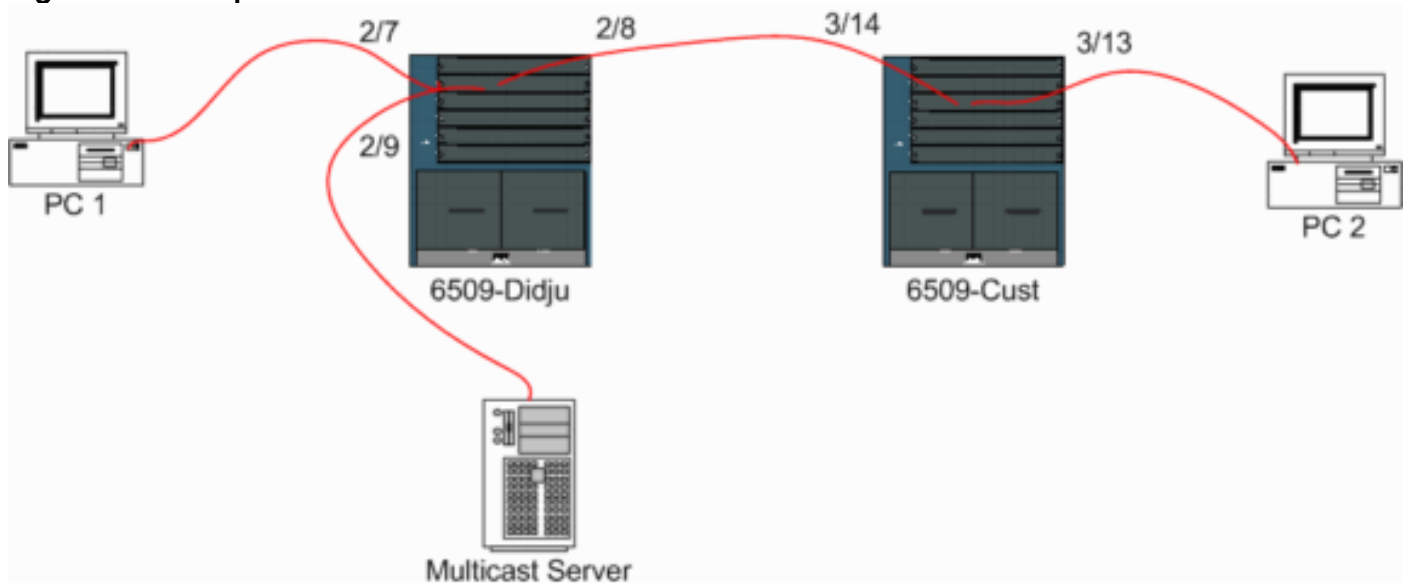
En date de la version 7.1 de CatOS sur les Commutateurs de gamme Catalyst 6500/6000, il y a une nouvelle caractéristique appelée la surveillance IGMP querier. Cette caractéristique active la surveillance IGMP dans un VLAN où PIM et IGMP n'est pas configuré parce que le trafic de multidiffusion n'a pas besoin de n'être envoyé à aucun autre VLAN. S'il n'y a aucun routeur multidiffusion sur le VLAN où vous voulez que le trafic de multidiffusion aille entre la source et les récepteurs, vous devez permettre à la caractéristique querier de surveillance IGMP afin de faire ce travail correctement.

Quand la caractéristique querier IGMP est configurée pour un certain VLAN, le commutateur envoie le général IGMP questionne toutes les 125 secondes et écoute d'autres requêtes générales d'autres Commutateurs. Quand il y a plusieurs Commutateurs qui ont querier IGMP

activé pour un certain VLAN, il y a un processus d'élection pour déterminer lesquels des Commutateurs continueront à agir en tant que querier. Les autres Commutateurs qui ont perdu l'élection, mettent en marche un temporisateur et si aucune requête n'est entendue pendant ce temps, il y aura une réélection pour un nouveau querier.

Deux Commutateurs du Catalyst 6000, une version de logiciel courante de CatOS 8.1(3), et l'autre version de logiciel courante de CatOS 7.6(2a), sont utilisés pour tester cette caractéristique. La topologie est affichée ci-dessous.

Figure 5 : Exemple IGMP Querier



Tous la source et les récepteurs sont sur VLAN 9. IGMP querier est activée sur les deux Commutateurs.

```
Didju (enable) set igmp querier enable 9
IGMP querier is enabled for VLAN(s) 9
```

```
Cust (enable) set igmp querier enable 9
IGMP querier is enabled for VLAN(s) 9
```

C'est déjà assez de configuration pour faire fonctionner cette caractéristique, mais il reste un certain réglage fin qui peut être fait.

```
Cust (enable) set igmp querier 9 ?
qi          Query Interval for the vlan(s)
oqi        Other Querier Interval for the vlan(s)
```

**L'intervalle de requête**, qui par défaut est de 125 secondes, spécifie la fréquence avec laquelle le commutateur qui est élu querier envoie à IGMP des requêtes générales.

**L'autre intervalle de Querier**, qui par défaut est de 300 secondes, spécifie la durée qu'un commutateur dans l'état non-querier attend une requête générale du commutateur querier. Si la requête générale n'est pas reçue en intervalle de temps configuré du commutateur querier élu, le commutateur querier de candidat devient un commutateur querier. Cette fonctionnalité est semblable « à un temporisateur mort. »

Pour vérifier l'état actuel de l'IGMP Querier sur les deux Commutateurs :

```
Cust (enable) show igmp querier information 9
VLAN Querier State      Query Tx Count QI (seconds) OQI (seconds)
-----
```

```
9    QUERIER                4                125             300
Cust (enable)
```

```
Didju (enable) show igmp querier information
VLAN Querier Address Querier State          Query Tx Count QI (sec) OQI (sec)
-----
9    0.0.0.0          NON-QUERIER          0                125             300
Didju (enable)
```

Des sorties ci-dessus, vous pouvez voir que le commutateur appelé « Cust » a été élu querier, que l'intervalle de requête est de 125 secondes et « le temporisateur mort » sur le non-querier est 300 secondes.

Dans cet exemple, la source multicast envoie le trafic au groupe 239.10.10.10, qui correspond sur la couche 2 à l'adresse MAC **01-00-5E-0A-0A-0A**.

Vérifiez maintenant les ports qui sont ajoutés par IGMP au groupe de multidiffusion.

```
Didju (enable) show multicast group
VLAN  Dest MAC/Route Des    [CoS]  Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
-----
9     01-00-5e-0a-0a-0a          2/7-8
```

Total Number of Entries = 1

Didju (enable)

*!--- Port 2/7 is the port connected to PC 1 and !--- Port 2/8 connects to Cust, the second 6000.*

Sur *Cust*, vous voyez ce qui suit :

```
Cust (enable) show multicast group
VLAN  Dest MAC/Route Des    [CoS]  Destination Ports or VCs / [Protocol Type]
-----
9     01-00-5e-0a-0a-0a          3/13-14
```

Total Number of Entries = 1

Cust (enable)

*!--- Port 3/13 connects to PC 2 and 3/14 to Didju.*

Dans l'ordre de **show multicast router**, vous obtenez une indication où le routeur faisant la question IGMP se trouve.

Sur *Cust*, le commutateur élu comme IGMP querier n'affiche aucune sortie, comme vu ci-dessous.

```
Cust (enable) show multicast router
Port          Vlan
-----
```

Total Number of Entries = 0

```
'*' - Configured
'+' - RGMP-capable
'#' - Channeled Port
'$' - IGMP-V3 Router
'@' - IGMP-Querier Router
```

Cust (enable)

Sur le deuxième commutateur *Didju*, ce qui suit peut être vu :

```
Didju (enable) show multicast router
Port          Vlan
-----
2/7           @ 9
```

Total Number of Entries = 1

```
'*' - Configured
```



'+' - RGMP-capable  
'#' - Channeled Port  
'\$' - IGMP-V3 Router  
'@' - **IGMP-Querier Router**

Didju (enable)

Ici, le port de routeur multidiffusion est le port 2/7 (le port qui se connecte à Cust) et par l'intermédiaire « @ » du signe, il indique que la caractéristique IGMP Querier est utilisée.

## [Informations connexes](#)

- [Configuration des services de Multidiffusion sur des Commutateurs de famille de Catalyst 5000, version 5.5](#)
- [Configuration du Protocole IP Multicast conduisant, Cisco IOS version 12.2](#)
- [Multicast dans un réseau campus : Snooping CGMP et IGMP](#)
- [Pages de support pour les produits LAN](#)
- [Page de support sur la commutation LAN](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)