

Configuration EtherChannel et mode Trunk 802.1Q entre commutateurs de configuration fixe Catalyst L2 et un routeur (routage InterVLAN)

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Théorie générale](#)

[Configurez](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Vérifiez](#)

[Commandes show Catalyst 2950](#)

[Commandes show du routeur Cisco 7200](#)

[Dépannez](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Ce document fournit un exemple de configuration pour la jonction Fast EtherChannel (FEC) et IEEE 802.1Q entre les commutateurs de configuration fixe de couche 2 (L2) Cisco Catalyst et un routeur Cisco. Les commutateurs de configuration fixe L2 Catalyst incluent les commutateurs 2900/3500XL, 2940, 2950/2955 et 2970. Ce document utilise un routeur Cisco 7200. Mais vous pouvez utiliser tout autre routeur qui prend en charge la jonction EtherChannel et 802.1Q pour obtenir les mêmes résultats. La section [Spécifications](#) de ce document fournit une liste de routeurs qui prennent en charge la jonction EtherChannel et 802.1Q.

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

Avant de tenter cette configuration, notez ces spécifications :

- Les fonctionnalités de jonction FEC et 802.1Q sont disponibles sur les commutateurs de configuration fixe L2 Catalyst dans le logiciel Cisco IOS® versions 12.0(5.2)WC(1) et ultérieures. Les commutateurs Catalyst 2940 et 2955/2950 ne prennent pas en charge la jonction du protocole ISL (Inter-Switch Link Protocol) en raison de limitations matérielles.

- Les routeurs Cisco prennent en charge les fonctionnalités de jonction EtherChannel et 802.1Q dans le logiciel Cisco IOS versions 12.0(T) et ultérieures. Cependant, les routeurs ne prennent pas tous en charge les deux fonctionnalités. Utilisez ce tableau afin de déterminer les plate-formes de routeur qui prennent en charge les fonctionnalités de jonction FEC et 802.1Q :¹ une exception au support d'EtherChannel sur le Cisco 2600, 3600, et les Routeurs de gamme 3700 est quand vous module de réseau commuté avez installé NM-16ESW ou NM-36ESW Ethernets. Chacun de ces modules prend en charge un maximum de six EtherChannels, avec jusqu'à huit ports dans un ensemble EtherChannel.² RSP = processeur de commutation routage

Composants utilisés

Cette configuration a été développée et testée avec les versions de logiciel et de matériel suivantes :

- Commutateur Catalyst 2950 qui exécute le logiciel Cisco IOS Version 12.1(9)EA1d
- Routeur Cisco 7200 qui exécute le logiciel Cisco IOS Version 12.2(3)

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.

Conventions

Pour plus d'informations sur les conventions de documents, reportez-vous à [Conventions relatives aux conseils techniques Cisco](#).

Théorie générale

EtherChannel fournit des vitesses incrémentielles entre Fast Ethernet (FE) et Gigabit Ethernet (GE) par le groupe de plusieurs ports de vitesse égale dans un canal de port logique. EtherChannel combine plusieurs FE jusqu'à 800 Mbits/s ou GE jusqu'à 8 Gbit/s. La combinaison fournit des liens insensibles aux défaillances et ultra-rapides entre les commutateurs, routeurs et serveurs. La jonction transporte le trafic de plusieurs VLAN à travers un lien point à point entre deux périphériques. Le but de la configuration de la jonction entre le commutateur et le routeur est de fournir une communication inter-VLAN. Dans un réseau de campus, vous configurez la jonction sur une liaison Etherchannel pour transporter des informations de plusieurs VLAN sur un canal de bande passante élevée.

Configurez

Cette section vous fournit des informations pour configurer les fonctionnalités décrites dans ce document.

Pour obtenir des explications des commandes dans le document, référez-vous à ces documents :

- [Configuration d'EtherChannel](#) sur Catalyst 2950
- Section [Configuration des liaisons agrégées VLAN](#) de [Configuration de VLAN](#) sur Catalyst

2950

- Section [Configuration de Fast EtherChannel](#) de [Configuration des interfaces LAN](#) sur des routeurs
- [Prise en charge de Cisco IOS IEEE 802.1Q](#) sur des routeurs

Remarque: Les commandes de commutateur Catalyst 2950 et la configuration de ce document sont applicables aux commutateurs qui exécutent le logiciel Cisco IOS versions 12.1(6)EA2 et ultérieures. Si vous exécutez le logiciel Cisco IOS Version 12.0(5.2)WC(1), vous avez besoin de commandes différentes pour la configuration. Référez-vous à ces documents pour des configurations sur des commutateurs qui exécutent le logiciel Cisco IOS Version 12.0(5.2)WC(1) :

- Section [Création de groupes de ports EtherChannel](#) de [Gestion des commutateurs](#), Catalyst 2950
- Section [Fonctionnement des liaisons VLAN](#) de [Création et maintenance de réseaux VLAN](#) sur Catalyst 2950

Remarque: Pour obtenir des informations supplémentaires sur les commandes utilisées dans ce document, utilisez l'[Outil de recherche de commande](#) ([clients enregistrés](#) seulement).

[Diagramme du réseau](#)

Ce document utilise la configuration réseau suivante :

Remarque: Le VLAN natif est le VLAN que vous configurez sur l'interface Catalyst avant de configurer la jonction sur cette interface. Par défaut, toutes les interfaces sont dans le VLAN 1. Par conséquent, VLAN 1 est le VLAN natif que vous pouvez changer. Sur une liaison 802.1Q, tous les paquets VLAN excepté le VLAN natif sont marqués. Vous devez configurer le VLAN natif de la même manière de chaque côté de la liaison. Ensuite, le routeur ou le commutateur peut reconnaître le VLAN auquel une trame appartient lorsque le routeur ou le commutateur reçoit une trame sans balise. Dans le diagramme de cette section, VLAN 10 a été configuré comme VLAN natif. Pour le routage inter-VLAN, soyez sûr de configurer la passerelle par défaut sur toutes les stations de travail qui se connectent aux commutateurs. Cette passerelle par défaut est l'adresse IP que vous configurez sur la sous-interface. Vous créez une sous-interface sur le routeur pour chaque VLAN. Dans cet exemple, workstation1 a été configuré avec la passerelle par défaut 10.10.10.1. Cette passerelle est l'adresse IP du canal de port de la sous-interface 1.10. Workstation2 a été configuré avec la passerelle par défaut 10.10.11.1. Cette passerelle est l'adresse IP du canal de port de la sous-interface 1.20.

[Configurations](#)

Ce document utilise les configurations suivantes :

- [Commutateur Catalyst 2950](#)
- [Routeur Cisco 7200](#)

[Commutateur Catalyst 2950](#)

```
Cat2950#  
Cat2950# configure terminal Enter configuration  
commands, one per line. End with CNTL/Z. !--- Set the  
VLAN Trunk Protocol \(VTP\) mode to server, !--- and set  
the VTP domain name to cisco. Cat2950\(config\)# vtp mode  
server Setting device to VTP SERVER mode  
Cat2950(config)# vtp domain cisco Changing VTP domain
```

```
name from VitalCom to cisco !--- Create two VLANs: VLAN
10 and VLAN 20. Cat2950(config)# vlan 10 Cat2950(config-
vlan)# exit Cat2950(config)# vlan 20 Cat2950(config-
vlan)# exit !--- Configure ports Fa0/5 through Fa0/14 in
VLAN 10, !--- and configure ports Fa0/15 through Fa0/26
in VLAN 20. Cat2950(config)# interface range fa0/5 - 14
Cat2950(config-if-range)# switchport access vlan 10
Cat2950(config-if-range)# exit Cat2950(config)#
interface range fa0/15 - 26 Cat2950(config-if-range)#
switchport access vlan 20 Cat2950(config-if-range)# ^Z
Cat2950# 00:32:39: %SYS-5-CONFIG I: Configured from
console by console !--- Configure the management
interface so that you can access !--- the switch
remotely with Telnet. Cat2950# configure terminal
Cat2950(config)# interface vlan 10 Cat2950(config-if)#
ip address 10.10.10.10 255.255.255.0 Cat2950(config-if)#
no shutdown 00:24:07: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan10,
changed state to up Cat2950(config-if)# ^Z 00:24:12:
%SYS-5-CONFIG I: Configured from console by console
Cat2950# configure terminal Enter configuration
commands, one per line. End with CNTL/Z. !--- Configure
the default gateway so that you can access !--- the
switch from any VLAN. The default gateway is !--- the IP
address of the subinterface on the router for VLAN 10.
Cat2950(config)# ip default-gateway 10.10.10.1 !---
Configure a logical channel interface. Cat2950(config)#
interface port-channel 1 Cat2950(config-if)# exit !---
Assign ports to the logical channel interface in order
to form !--- an EtherChannel. !--- Note: Set the channel
mode on the switch to on because the Cisco 7200 !---
router on the other end does not support Port
Aggregation Protocol (PAgP). Cat2950(config)# interface
fa0/2 Cat2950(config-if)# channel-group 1 mode on
Cat2950(config-if)# exit Cat2950(config)# 00:25:38:
%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channell, changed state
to up 00:25:39: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Port-channell, changed state to up
Cat2950(config)# interface fa0/3 Cat2950(config-if)#
channel-group 1 mode on Cat2950(config-if)# exit !--- In
order to configure trunking over EtherChannel, enable
trunking !--- over the logical channel interface.
Cat2950(config)# interface port-channel 1
Cat2950(config-if)# switchport mode trunk
Cat2950(config-if)# 00:27:14: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line
protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to
down 00:27:14: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface FastEthernet0/3, changed state to down
00:27:14: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Port-channell, changed state to down 00:27:17:
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/2, changed state to up 00:27:17:
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
FastEthernet0/3, changed state to up 00:27:18: %LINK-3-
UPDOWN: Interface Port-channell, changed state to up
00:27:19: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on
Interface Port-channell, changed state to up !---
Configure VLAN 10 as the native VLAN for untagged
traffic. Cat2950(config-if)# switchport trunk native
vlan 10 Cat2950(config-if)# ^Z 00:24:12: %SYS-5-
CONFIG I: Configured from console by console Cat2950#
Cat2950# show running-config Building configuration...
Current configuration : 2390 bytes ! version 12.1 no
service pad service timestamps debug uptime service
```

```
timestamps log uptime no service password-encryption !
hostname Cat2950 !! ip subnet-zero vtp domain VitalCom
vtp mode transparent ! vlan 10 ! vlan 20 ! spanning-tree
extend system-id !! interface Port-channel1 switchport
trunk native vlan 10 switchport mode trunk no ip address
flowcontrol send off ! interface FastEthernet0/1 no ip
address ! interface FastEthernet0/2 switchport trunk
native vlan 10 switchport mode trunk no ip address
channel-group 1 mode on ! interface FastEthernet0/3
switchport trunk native vlan 10 switchport mode trunk no
ip address channel-group 1 mode on ! interface
FastEthernet0/4 no ip address ! interface
FastEthernet0/5 switchport access vlan 10 no ip address
!!-- Output suppressed. ! interface FastEthernet0/15
switchport access vlan 20 no ip address !!-- Output
suppressed. interface FastEthernet0/26 switchport access
vlan 20 no ip address ! interface Vlan10 ip address
10.10.10.10 255.255.255.0 no ip route-cache ! ip
default-gateway 10.10.10.1 ip http server !! line con 0
line vty 5 15 ! end Cat2950#
```

Routeur Cisco 7200

```
Cisco7200#
Cisco7200# configure terminal Enter configuration
commands, one per line. End with CNTL/Z. !--- Create a
logical channel interface in order to form an
EtherChannel. Cisco7200(config)# interface port-channel
1 Cisco7200(config-if)# exit !--- Configure the ports
Fa3/0 and Fa4/0 as members of the !--- logical channel
in order to form an EtherChannel group.
Cisco7200(config)# interface fa3/0 Cisco7200(config-if)#
channel-group 1 FastEthernet3/0 added as member-1 to
port-channel1 Cisco7200(config-if)# exit
Cisco7200(config)# 00:25:06: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line
protocol on Interface Port-channel1, changed state to up
Cisco7200(config)# interface fa4/0 Cisco7200(config-if)#
channel-group 1 FastEthernet4/0 added as member-2 to
port-channel1 Cisco7200(config-if)# exit !--- Configure
subinterfaces over port channel for VLAN 10 and VLAN 20
!--- in order to configure trunking over EtherChannel.
Assign the IP address !--- to interVLAN routing.
Configure VLAN 10 as the native VLAN !--- for untagged
traffic. Cisco7200(config)# interface port-channel 1.10
Cisco7200(config-subif)# encapsulation dot1Q 10 native
Cisco7200(config-subif)# ip address 10.10.10.1
255.255.255.0 Cisco7200(config-subif)# exit
Cisco7200(config)# interface port-channel 1.20
Cisco7200(config-subif)# encapsulation dot1Q 20
Cisco7200(config-subif)# ip address 10.10.11.1
255.255.255.0 Cisco7200(config-subif)# exit
Cisco7200(config)# exit Cisco7200#
```

```
Cisco7200# show running-config Building configuration...
Current configuration : 987 bytes ! version 12.2 service
timestamps debug uptime service timestamps log uptime no
service password-encryption ! hostname Cisco7200 !! ip
subnet-zero !!! call rsvp-sync !! interface Port-
channel1 no ip address hold-queue 150 in ! interface
Port-channel1.10 encapsulation dot1Q 10 native ip
address 10.10.10.1 255.255.255.0 ! interface Port-
channel1.20 encapsulation dot1Q 20 ip address 10.10.11.1
255.255.255.0 !!-- Output suppressed. ! interface
FastEthernet3/0 no ip address channel-group 1 !
interface FastEthernet4/0 no ip address channel-group 1
! ip classless no ip http server !!! gatekeeper
```

```
shutdown !! line con 0 line aux 0 line vty 5 15 ! end
```

Vérifiez

Cette section fournit des informations qui vous permettront de confirmer que votre configuration fonctionne correctement.

Certaines commandes **show** sont prises en charge par l'[Output Interpreter Tool](#) ([clients enregistrés](#) uniquement), qui vous permet de voir une analyse de la sortie de la commande show.

Commandes show Catalyst 2950

- **show etherchannel**
- **show interfaces id-interface switchport**
- **affichez le joncteur réseau d'interface-id d'interfaces**

show etherchannel

La commande **show etherchannel** affiche des informations sur EtherChannel. La commande affiche également le schéma d'équilibrage de charge ou de distribution des trames, le port et les informations sur le canal de port. La syntaxe de commande est la suivante :

```
show etherchannel [channel-group-number] {brief | detail | load-balance | port | port-channel | summary}
```

Remarque: Cette commande devrait être sur *une* ligne.

```
Cat2950# show etherchannel 1 detail Group state = L2 Ports: 2 Maxports = 8 Port-channels: 1 Max
Port-channels = 1 Ports in the group: ----- Port: Fa0/2 ----- Port state =
Up Mstr In-Bndl Channel group = 1 Mode = On/FEC Gchange = 0 Port-channel = Po1 GC = 0x00010001
Pseudo port-channel = Po1 Port index = 0 Load = 0x00 Age of the port in the current state:
00d:17h:51m:49s Port: Fa0/3 ----- Port state = Up Mstr In-Bndl Channel group = 1 Mode =
On/FEC Gchange = 0 Port-channel = Po1 GC = 0x00010001 Pseudo port-channel = Po1 Port index = 0
Load = 0x00 Age of the port in the current state: 00d:17h:51m:49s Port-channels in the group: --
----- Port-channel: Po1 ----- Age of the Port-channel = 00d:17h:54m:02s
Logical slot/port = 1/0 Number of ports = 2 GC = 0x00010001 HotStandBy port = null Port state =
Port-channel Ag-Inuse Ports in the Port-channel: Index Load Port EC state -----+-----+-----+
----- 0 00 Fa0/2 on 0 00 Fa0/3 on Time since last port bundled: 00d:17h:51m:50s Fa0/3 Time
since last port Un-bundled: 00d:17h:51m:53s Fa0/3 Cat2950#
```

show interfaces id-interface switchport

La commande **show interfaces id-interface switchport** affiche la configuration de port commuté de l'interface dans le champ Administrative Mode et le champ Administrative Trunking Encapsulation de la sortie.

```
Cat2950# show interfaces port-channel 1 switchport Name: Po1 Switchport: Enabled Administrative
Mode: trunk Operational Mode: trunk Administrative Trunking Encapsulation: dot1q Operational
Trunking Encapsulation: dot1q Negotiation of Trunking: On Access Mode VLAN: 1 (default) Trunking
Native Mode VLAN: 10 (VLAN0010) Trunking VLANs Enabled: ALL Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Protected: false Voice VLAN: none (Inactive) Appliance trust: none Cat2950#
```

affichez le joncteur réseau d'interface-id d'interfaces

La commande **show interfaces id-interface trunk** affiche la configuration de liaison de l'interface.

```
Cat2950# show interfaces port-channel 1 trunk Port Mode Encapsulation Status Native vlan Po1 on
```

802.1q trunking 10 Port Vlans allowed on trunk Po1 1-4094 Port Vlans allowed and active in management domain Po1 1,10,20 Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned Po1 1,10,20 Cat2950#

[Commandes show du routeur Cisco 7200](#)

- **show interfaces port-channel numéro-canal**
- **show interfaces interface.sous-interface**

show interfaces port-channel numéro-canal

Vous pouvez utiliser la commande **show interfaces port-channel numéro-canal** afin de vérifier l'interface de canal de port et les ports membres de canal.

```
Cisco7200# show interfaces port-channel 1 Port-channel1 is up, line protocol is up Hardware is FEChannel, address is 00d0.63b2.8854 (bia 0000.0000.0000) MTU 1500 bytes, BW 200000 Kbit, DLY 100 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 1., loopback not set Keepalive set (10 sec) ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00 No. of active members in this channel: 2 Member 0 : FastEthernet3/0 , Unknown duplex, 100Mb/s Member 1 : FastEthernet4/0 , Unknown duplex, 100Mb/s Last input 00:00:00, output never, output hang never Last clearing of "show interface" counters never Queueing strategy: fifo Output queue 0/80, 0 drops; input queue 0/150, 0 drops 5 minute input rate 0 bits/sec, 1 packets/sec 5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec 79434 packets input, 6020431 bytes Received 2099 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles 0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored 0 watchdog 0 input packets with dribble condition detected 1137 packets output, 359153 bytes, 0 underruns(0/0/0) 6 output errors, 0 collisions, 6 interface resets 0 babbles, 0 late collision, 0 deferred 0 lost carrier, 0 no carrier 0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out Cisco7200#
```

show interfaces interface.sous-interface

Vous pouvez utiliser la commande **show interfaces interface.sous-interface** afin de vérifier la configuration de liaison.

```
Cisco7200# show interfaces port-channel 1.10 Port-channel1.10 is up, line protocol is up Hardware is FEChannel, address is 00d0.63b2.8854 (bia 0000.0000.0000) Internet address is 10.10.10.1/24 MTU 1500 bytes, BW 200000 Kbit, DLY 100 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 10. ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00 Cisco7200# Cisco7200# show interfaces port-channel 1.20 Port-channel1.20 is up, line protocol is up Hardware is FEChannel, address is 00d0.63b2.8854 (bia 0000.0000.0000) Internet address is 10.10.11.1/24 MTU 1500 bytes, BW 200000 Kbit, DLY 100 usec, reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation 802.1Q Virtual LAN, Vlan ID 20. ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00 Cisco7200#
```

[Dépannez](#)

Il n'existe actuellement aucune information de dépannage spécifique pour cette configuration.

[Informations connexes](#)

- [Pages de support pour les produits LAN](#)
- [Page de support sur la commutation LAN](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)