

Exemple de configuration de jonctions EtherChannel et 802.1Q entre commutateurs Catalyst XL et commutateurs de couche 2 à configuration fixe

Contenu

[Introduction](#)

[Avant de commencer](#)

[Conventions](#)

[Conditions préalables](#)

[Composants utilisés](#)

[Théorie générale](#)

[Configurez](#)

[Jonction dynamique Protocol](#)

[Protocole d'agrégation de ports](#)

[Control Protocol d'agrégat de lien \(LACP\)](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Vérifiez](#)

[Catalyst 2900XL/3500XL](#)

[Catalyst 2950/2955](#)

[Dépannez](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Ce document fournit des exemples de configuration sur la jonction IEEE 802.1Q et EtherChannel entre un commutateur Catalyst 3524XL et Catalyst 2950. Les résultats de chaque commande sont affichés au moment de leur exécution. N'importe lequel des commutateurs Catalyst de la couche 2 à configuration fixe, c'est-à-dire les modèles 2900XL/3500XL, 2940, 2950/2955 et 2970, peut être utilisé dans les scénarios présentés dans ce document pour obtenir les mêmes résultats.

[Avant de commencer](#)

[Conventions](#)

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

Conditions préalables

Dans ce document, quatre ports Fast Ethernet de chacun des Commutateurs ont été installés comme joncteur réseau de 802.1Q et empaquetés dans un Fast EtherChannel (FEC).

Composants utilisés

Pour illustrer les exemples de ce document, les commutateurs suivants ont été utilisés dans un environnement de laboratoire avec des configurations par défaut :

- Version de logiciel 12.0(5.2)XU courante de Cisco IOS® de commutateur du Catalyst 3524XL
- Version du logiciel Cisco IOS courante 12.1(6)EA2a de commutateur 2950 de Catalyst

Théorie générale

Il n'y a aucune condition requise d'employer les ports contigus pour former une FEC sur ces Commutateurs.

Avec les versions du logiciel Cisco IOS courantes 11.2(8)SA1 ou 11.2(8)SA2 du Catalyst un 2900XL, on te permet quatre FECs (groupes de port) par commutateur avec un nombre illimité de ports par groupe. L'Équilibrage de charge à travers les liens dans le canal est toujours basé sur l'adresse MAC de destination. Tous les ports qui sont des membres du même portchannel doivent être configurés identiquement. Ils doivent porter le même ensemble de VLAN, et tous doivent avoir le joncteur réseau ou le non-joncteur réseau que l'état de jonction opérationnel. Le Fonction Switched Port Analyzer (SPAN) et les caractéristiques de Sécurité de port ne sont pas pris en charge.

Sur une version du logiciel Cisco IOS courante 11.2(8)SA3 du Catalyst 2900XL ou plus tard, une version du logiciel Cisco IOS courante 11.2(8)SA6 du Catalyst 3500XL ou plus tard, et un Catalyst 2950/2955, Équilibrage de charge à travers les liens dans le canal est configurable pour être basée sur la source ou l'adresse MAC de destination, avec la source étant le par défaut. l'expédition basé sur source permet jusqu'à huit ports dans une FEC (groupe de port). l'expédition destination Destination permet les ports illimités par groupe de port. Vous pouvez configurer jusqu'à 12 groupes de port FEC par commutateur, et pouvez avoir un mélange de source/de groupes destination destination. Tous les ports qui sont des membres du même portchannel doivent être configurés identiquement. Ils doivent porter le même ensemble de VLAN, et tous doivent avoir le joncteur réseau ou le non-joncteur réseau que l'état de jonction opérationnel. L'ENVERGURE et la Sécurité de port ne sont pas prises en charge.

Le Catalyst 2940 et 2950/2955 de Commutateurs prennent en charge seulement la jonction de 802.1Q et ne prennent en charge pas la jonction du protocole de liaison Inter-Switch Link (ISL). Le Catalyst 2970 prend en charge le 802.1Q et les protocoles d'agrégation ISL.

Configurez

Jonction dynamique Protocol

Il y a des méthodes pour créer des joncteurs réseau. Si un port peut devenir un joncteur réseau, il peut également avoir la capacité au joncteur réseau automatiquement, et négocie dans certains cas même quel type de jonction à l'utiliser sur le port. Cette capacité d'être en pourparlers la

méthode de jonction avec l'autre périphérique s'appelle la jonction dynamique Protocol (DTP).

Remarque: Les Commutateurs du Catalyst 2900XL/3500XL ne prennent en charge pas le DTP. Les Commutateurs du Catalyst 2950/2955 prennent en charge le DTP pour la jonction dynamique avec la version du logiciel Cisco IOS 12.1(6)EA2 ou plus tard. Catalyst 2940 et 2970 support DTP dans des toutes les versions logicielles de Cisco IOS.

Protocole d'agrégation de ports

Les aides de Protocole PAgP (Port Aggregation Protocol) dans la création automatique de FECI joint. Des paquets de PAgP sont envoyés entre les ports FECI-capables afin de négocier la formation d'un canal. Quelques restrictions ont été délibérément introduites dans PAgP. Les restrictions sont comme suit :

- PAgP ne formera pas un paquet sur les ports qui sont configurés pour des VLAN dynamiques. PAgP nécessite que tous les ports du canal appartiennent au même réseau VLAN ou soient configurés comme ports de liaison agrégée. Lorsqu'un lot existe déjà et que le réseau VLAN d'un port est modifié, tous les ports du lot sont modifiés pour s'adapter à ce réseau VLAN.
- Le PAgP ne regroupe pas les ports qui fonctionnent à des vitesses ou à un mode bidirectionnel différents. Si la vitesse et le mode bidirectionnel sont modifiés alors qu'un groupement existe, le PAgP modifie la vitesse et le mode bidirectionnel de tous les ports du groupement.
- Les modes PAgP sont : off, auto, desirable et on. Seulement les combinaisons automatique-desirable, le desirable-desirable, et sur-sur la volonté permettent un canal à former. Les modes de PAgP sont expliqués ci-dessous. sur : PAgP ne fonctionnera pas. Le canal est forcé pour être soulevé. outre de : PAgP ne fonctionnera pas. Le canal est forcé pour demeurer vers le bas. automatique : PAgP s'exécute passivement. La formation d'un canal est désirée ; cependant, il n'est pas initié. desirable : PAgP s'exécute activement. La formation d'un canal est désirée et initiée. Seulement les combinaisons d'automatique-desirable, du desirable-desirable, et sur-sur la volonté permettent un canal à former. Si un périphérique d'un côté du canal ne prend en charge pas PAgP, tel qu'un routeur, le périphérique sur l'autre côté doit avoir PAgP réglé à en fonction.

Remarque: Les Commutateurs du Catalyst 2900XL/3500XL ne prennent en charge pas PAgP. Les Commutateurs du Catalyst 2950/2955 prennent en charge PAgP pour la négociation de canal avec la version du logiciel Cisco IOS 12.1(6)EA2 ou plus tard ; Le Logiciel Cisco IOS version 12.0 prend en charge seulement la configuration statique. Catalyst 2940 et 2970 support PAgP dans des toutes les versions logicielles de Cisco IOS.

Control Protocol d'agrégat de lien (LACP)

La jonction d'agrégat du Control Protocol de lien (LACP) prend en charge quatre modes de fonctionnement :

- Sur : La formation de l'agrégation de lien est forcée sans aucune négociation LACP. En d'autres termes, le commutateur ni n'envoie le paquet LACP ni traite n'importe quel paquet d'arrivée LACP. Ce mode est semblable à l'état on pour PAgP.
- Outre de : L'agrégation de liaisons n'est pas formée. Nous n'envoyons pas ni ne comprenons le paquet LACP. Ce mode est semblable à l'état off pour PAgP.
- Passif : Le commutateur n'initie pas le canal mais comprend les paquets d'arrivée LACP. Le

pair (dans l'état active) entame la négociation (quand elle envoie un paquet LACP) que nous recevons et réponse, pour former par la suite le canal d'agrégation avec le pair. Ce mode est semblable au mode auto dans PAgP.

- Active : Nous pouvons former une liaison agrégée et entamer la négociation. L'agrégat de liaisons est formé si l'autre extrémité s'exécute en mode LACP active ou passive . Ce mode est semblable au mode desirable dans PAgP.

Remarque: Par défaut, quand un canal LACP est configuré, le mode du canal LACP est passif.

Remarque: Les Commutateurs du Catalyst 2900XL/3500XL ne prennent en charge pas le LACP. Les Commutateurs du Catalyst 2950/2955 prennent en charge le LACP pour la négociation de canal avec la version du logiciel Cisco IOS 12.1(6)EA2 ou plus tard. Le Logiciel Cisco IOS version 12.0 prend en charge seulement la configuration statique. Catalyst 2940 et 2970 support LACP dans des toutes les versions logicielles de Cisco IOS.

Diagramme du réseau

Ce document utilise la configuration réseau indiquée dans le diagramme suivant :

Configurations

Ce document utilise les configurations présentées ci-dessous.

Catalyst 3524XL

```
Comments between the outputs are added in blue italics
for explanation. Flush#show run Building
configuration... Current configuration: ! version 12.0
no service pad service timestamps debug uptime service
timestamps log uptime no service password-encryption !
hostname Flush ! ! ip subnet-zero ! !--- Since the
2900XL/3500XL switches do not support !--- dynamic
channel negotiation, verify the !--- configuration
before enabling secondary links. !--- You may see a loop
before the configuration is finished if !--- both ports
are connected while doing changes. !--- Shut down the
ports involved in the channel first. When the !---
configuration is complete, enable them back. !--- An
example of a brief loop is shown below. !--- flush# !---
6d12h: %LINK-4-ERROR: FastEthernet0/1 is experiencing
errors. !--- 6d12h: %RTD-1-ADDR_FLAP: FastEthernet0/3
relearning five addresses per minute. !--- 6d12h: %LINK-
4-ERROR: FastEthernet0/1 is experiencing errors. !---
6d12h: %RTD-1-ADDR_FLAP: FastEthernet0/24 relearning
eight addresses per minute. !--- 6d12h: %LINK-4-ERROR:
FastEthernet0/1 is experiencing errors. ! ! interface
FastEthernet0/1 port group 1 !--- Assigned port to port
channel 1. switchport trunk encapsulation dot1q !---
Configured the port to use the trunking encapsulation
dot1Q. switchport mode trunk !--- Configured port to be
in trunking mode. ! interface FastEthernet0/2 port group
1 !--- Assigned port to port channel 1. switchport trunk
encapsulation dot1q switchport mode trunk ! interface
FastEthernet0/3 port group 1 !--- Assigned port to port
channel 1. switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk ! interface FastEthernet0/4 port
group 1 !--- Assigned port to port channel 1. switchport
trunk encapsulation dot1q switchport mode trunk
```

```
.....(output Suppressed) ! interface VLAN1 ip address
1.1.1.2 255.255.255.0 no ip directed-broadcast no ip
route-cache ! line con 0 transport input none stopbits 1
line vty 0 4 login line vty 5 15 login
```

Catalyst 2950

Comments between the outputs are added in *blue italics* for explanation. Hanka>en Hanka#**show run** Building configuration... Current configuration : 1298 bytes !
version 12.1 no service pad service timestamps debug
uptime service timestamps log uptime no service
password-encryption ! hostname Hanka ! ! ip subnet-zero
! interface Port-channell flowcontrol send off
switchport mode trunk !--- *Since the 2900XL/3500XL series switches do not !--- support dynamic channel negotiation, !--- verify the configuration before !--- enabling secondary links. !--- You may see a loop before the configuration is !--- finished if both ports are connected while doing changes. !--- We suggest shutting down the ports involved in the channel !--- first, and when the configuration is complete, !--- enabling them back. !--- An example of a brief loop is shown below. !-*
-- flush# !--- 6d12h: %LINK-4-ERROR: FastEthernet0/1 is experiencing errors. !--- 6d12h: %RTD-1-ADDR FLAP: FastEthernet0/3 relearning five addresses per minute. !-
-- 6d12h: %LINK-4-ERROR: FastEthernet0/1 is experiencing errors. !--- 6d12h: %RTD-1-ADDR FLAP: FastEthernet0/24 relearning eight addresses per minute. !--- 6d12h: %LINK-4-ERROR: FastEthernet0/1 is experiencing errors. !
interface FastEthernet0/1 switchport mode trunk !---
Configured port to be in trunking mode. channel-group 1 mode on !--- Assigned port to port channel 1. !--- Catalyst 2950/2955 switches only support 802.1Q encapsulation, !--- which is configured automatically !-
*when trunking is enabled on the interface by !--- issuing the **switchport mode trunk** command. !--- Note: The **channel-group** command is introduced in !--- Cisco IOS Software Release 12.1. Cisco IOS Software Release 12.0 has !--- the **port group** command to configure channeling. !*
interface FastEthernet0/2 switchport mode trunk channel-group 1 mode on !--- *Assigned port to port channel 1. !*
interface FastEthernet0/3 switchport mode trunk channel-group 1 mode on !--- *Assigned port to port channel 1. !*
interface FastEthernet0/4 switchport mode trunk channel-group 1 mode on !--- *Assigned port to port channel 1.(output Suppressed) interface Vlan1 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0 no ip route-cache ! ip http server ! line con 0 transport input none line vty 0 4 login line vty 5 15 login ! end*

Vérifiez

Cette section présente des informations que vous pouvez utiliser pour vous assurer que votre configuration fonctionne correctement.

Catalyst 2900XL/3500XL

```
show CDP neighbor Flush#show cdp neighbor Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater Device ID Local Intrfce Holdtme Capability Platform Port ID Hanka Fas 0/4 173 S I WS-C2950T-Fas 0/4 Hanka Fas 0/3 173 S I WS-
```

```
C2950T-Fas 0/3 Hanka Fas 0/2 173 S I WS-C2950T-Fas 0/2 Hanka Fas 0/1 173 S I WS-C2950T-Fas 0/1
Flush# show port group Flush>en Flush#show port group Group Interface Transmit Distribution ----
- ----- 1 FastEthernet0/1 source address 1 FastEthernet0/2
source address 1 FastEthernet0/3 source address 1 FastEthernet0/4 source address show spanning-
tree Flush#show spanning-tree Spanning tree 1 is executing the IEEE compatible Spanning Tree
protocol Bridge Identifier has priority 32768, address 0001.4264.82c0 Configured hello time 2,
max age 20, forward delay 15 We are the root of the spanning tree Topology change flag not set,
detected flag not set, changes 2 Times: hold 1, topology change 35, notification 2 hello 2, max
age 20, forward delay 15 Timers: hello 0, topology change 0, notification 0 Interface Fa0/1
(port 1) in Spanning tree 1 is FORWARDING Port path cost 8, Port priority 128 Designated root
has priority 32768, address 0001.4264.82c0 Designated bridge has priority 32768, address
0001.4264.82c0 Designated port is 1, path cost 0 Timers: message age 0, forward delay 0, hold 0
BPDU: sent 41527, received 231 Interface Fa0/5 (port 17) in Spanning tree 1 is down Port path
cost 100, Port priority 128
```

Remarque: Interface Fa0/2 - L'interface Fa0/4 ne sont pas affichées dans la sortie pendant qu'ils sont empaquetés avec Fa0/1 dans le Port canalisé.

```
show interface x/x switchport Flush#show interface fast 0/1 switchport Name: Fa0/1 Switchport:
Enabled Administrative mode: trunk Operational Mode: trunk Administrative Trunking
Encapsulation: dot1q Operational Trunking Encapsulation: dot1q Negotiation of Trunking: Disabled
Access Mode VLAN: 0 ((Inactive)) Trunking Native Mode VLAN: 1 (default) Trunking VLANs Enabled:
ALL Trunking VLANs Active: 1,2 Pruning VLANs Enabled: 2-1001 Priority for untagged frames: 0
Override vlan tag priority: FALSE Voice VLAN: none Appliance trust: none Flush#show interface
fast 0/2 switchport Name: Fa0/2 Switchport: Enabled Administrative mode: trunk Operational Mode:
trunk Administrative Trunking Encapsulation: dot1q Operational Trunking Encapsulation: dot1q
Negotiation of Trunking: Disabled Access Mode VLAN: 0 ((Inactive)) Trunking Native Mode VLAN: 1
(default) Trunking VLANs Enabled: ALL Trunking VLANs Active: 1,2 Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Priority for untagged frames: 0 Override vlan tag priority: FALSE Voice VLAN: none Appliance
trust: none Flush#
```

[Catalyst 2950/2955](#)

```
show CDP neighbor Hanka#show cdp neighbor Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B -
Source Route Bridge S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater Device ID Local Intrfce Holdtme
Capability Platform Port ID Flush Fas 0/4 127 T S WS-C3524-XFas 0/4 Flush Fas 0/3 127 T S WS-
C3524-XFas 0/3 Flush Fas 0/2 127 T S WS-C3524-XFas 0/2 Flush Fas 0/1 127 T S WS-C3524-XFas 0/1
Hanka# show etherchannel
```

Remarque: Cette commande a été introduite la première fois dans la version du logiciel Cisco IOS 12.1(6)EA2. Il a remplacé l'ordre de show port group.

```
Hanka#show etherchannel port-channel Channel-group listing: ----- Group: 1 ---
----- Port-channels in the group: ----- Port-channel: Po1 ----- Age of
the Port-channel = 00d:23h:06m:07s Logical slot/port = 1/0 Number of ports = 4 GC = 0x00010001
HotStandBy port = null Port state = Port-channel Ag-Inuse Ports in the Port-channel: Index Load
Port EC state -----+-----+-----+----- 0 00 Fa0/1 on 0 00 Fa0/2 on 0 00 Fa0/3 on 0 00
Fa0/4 on Time since last port bundled: 00d:23h:05m:46s Fa0/4 show spanning-tree Hanka#show
spanning-tree Port 65 (Port-channell) of VLAN1 is forwarding Port path cost 8, Port priority
128, Port Identifier 128.65. Designated root has priority 32768, address 0001.4264.82c0
Designated bridge has priority 32768, address 0001.4264.82c0 Designated port id is 128.1,
designated path cost 0 Timers: message age 2, forward delay 0, hold 0 Number of transitions to
forwarding state: 1 BPDU: sent 5, received 41627 show interfaces trunk
```

Remarque: Cette commande a été introduite la première fois dans la version du logiciel Cisco IOS 12.1(6)EA2.

```
Hanka#show interfaces trunk Port Mode Encapsulation Status Native vlan Po1 on 802.1Q trunking 1
Port Vlans allowed on trunk Po1 1-1005 Port Vlans allowed and active in management domain Po1 1-
2,999 Port Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned Po1 1-2,999 Hanka#
```

[Dépannez](#)

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

Informations connexes

- [Configurer des interfaces commutateur sur des Commutateurs du Catalyst 2950/2955](#)
- [Configurer des interfaces commutateur sur 2940 Commutateurs](#)
- [Configurer des interfaces commutateur sur les Commutateurs 2970](#)
- [Configurer des EtherChannels](#)
- [Configurant le VTP, les VLAN, et les joncteurs réseau VLAN sur les Commutateurs 2900XL et 3500XL de Catalyst](#)
- [Création des groupes de port d'EtherChannel](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)