

Configuration de l'agrégation 802.1Q entre un commutateur Catalyst 3550/3560/3750 et des commutateurs Catalyst qui exécutent le logiciel Cisco IOS

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Théorie générale](#)

[Configurez](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Vérifiez](#)

[Exemple de sortie de la commande show](#)

[Dépannez](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document fournit un échantillon de configuration du 802.1Q d'IEEE (dot1q) pour la jonction entre un commutateur Cisco Catalyst 3550/3560/3750 qui exécute le logiciel Cisco IOS® et un commutateur de la gamme Catalyst 6500/6000 ou de la gamme Catalyst 4500/4000 qui exécute logiciel Cisco IOS. L'agrégation est une manière de porter un trafic de plusieurs VLAN à travers un lien point à point entre deux périphériques.

Voici deux façons d'implémenter l'agrégation Ethernet :

- Le protocole Inter-Switch Link (ISL) - un protocole propriétaire de Cisco
- La norme 802.1Q - une norme IEEE

Conditions préalables

Conditions requises

Assurez-vous que vous répondez à ces exigences avant d'essayer cette configuration :

- Connaissance de l'agrégation IEEE 802.1Q

- Connaissance de la configuration des commutateurs des gammes Catalyst 3560 et Catalyst 6500/6000 à l'aide de l'interface de ligne de commande (CLI)

Composants utilisés

Les informations contenues dans ce document sont basées sur les versions de matériel et de logiciel suivantes :

- Commutateur Catalyst 3560 qui exécute le logiciel Cisco IOS Version 12.2(25)SEA
- Commutateur Catalyst 6509 qui exécute le logiciel Cisco IOS Version 12.1(26)E1

La configuration de Catalyst 3560 dans ce document s'applique également aux commutateurs Catalyst 3550/3750 qui exécutent le logiciel Cisco IOS. La configuration de Catalyst 6500/6000 dans ce document s'applique également aux commutateurs de la gamme Catalyst 4500/4000 qui exécutent le logiciel Cisco IOS.

Note: Consultez ce document pour connaître les méthodes d'agrégation qui sont prises en charge par divers commutateurs Catalyst :

- [Configurations système requises pour l'implémentation de l'agrégation](#) sur des commutateurs Catalyst

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.

Note: Ce document contient uniquement les fichiers de configuration des commutateurs et la sortie des exemples de commande show associés. Pour des détails sur la façon de configurer une jonction 802.1Q entre des commutateurs Catalyst, consultez les documents suivants :

- La section [Configuration des agrégations de VLAN](#) dans [Configuration de VLAN](#) — commutateurs de la gamme Catalyst 3560
- La section [Présentation des agrégations de VLAN](#) dans [Configuration des ports de réseau local pour la commutation de couche 2](#) — commutateurs de la gamme Catalyst 6500 qui exécutent le logiciel Cisco IOS
- La section [Présentation des agrégations de VLAN](#) dans [Configuration d'interfaces Ethernet de couche 2](#) — commutateurs de la gamme Catalyst 4500 qui exécutent le logiciel Cisco IOS

Théorie générale

La norme IEEE 802.1Q utilise un mécanisme de balisage interne. Le périphérique d'agrégation insère une balise de 4 octets pour identifier le VLAN auquel une trame appartient, puis il recalcule la séquence de contrôle de trame (FCS). Pour plus d'informations, référez-vous aux documents suivants :

- [Inter-Switch Link et format de trame IEEE 802.1Q](#)
- Section [Caractéristiques de base de l'agrégation 802.1Q](#) dans [Agrégation entre commutateurs des gammes Catalyst 4500/4000, 5500/5000 et 6500/6000 à l'aide de l'encapsulation 802.1Q avec le logiciel Cisco CatOS](#)

Note: Voici quelques remarques importantes à ne pas oublier pendant cette configuration :

- N'importe quelle interface Ethernet sur un commutateur de la gamme Catalyst 3550/3560/3750 peut prendre en charge l'encapsulation 802.1Q et l'encapsulation ISL. L'interface Ethernet sur un commutateur Catalyst 3550 est un port de couche 2 (L2), par défaut.
- N'importe quel port Ethernet sur un commutateur de la gamme Catalyst 6500/6000 peut prendre en charge l'encapsulation 802.1Q et l'encapsulation ISL.
- Par défaut, le commutateur de la gamme Catalyst 4500 qui exécute le logiciel Cisco IOS prend en charge les modes d'agrégation 802.1Q et ISL. La prise en charge est assurée sur toutes les interfaces sauf pour les ports Gigabit de blocage des modules WS-X4418-GB et WS-X4412-2GB-T. Ces ports ne prennent pas en charge l'ISL et prennent uniquement en charge l'agrégation 802.1Q. Les ports 3 à 18 sont des ports Gigabit de blocage sur le module WS-X4418-GB. Les ports 1 à 12 sont des ports Gigabit de blocage sur le module WS-X4412-2GB-T. **Note:** Un port est un port de blocage si sa connexion à la carte mère est surabonnée.
- La principale différence entre les plates-formes Catalyst 6500/6000 et Catalyst 4500 réside dans la configuration de l'interface par défaut. Le commutateur Catalyst 6500/6000 qui exécute le logiciel Cisco IOS a des interfaces en mode d'arrêt qui sont par défaut des ports routés de couche 3 (L3). Le commutateur Catalyst 4500/4000 qui exécute le logiciel Cisco IOS a toutes les interfaces activées. Les interfaces sont des ports de commutateur L2 par défaut.
- Lorsque l'encapsulation 802.1Q est utilisée sur une interface de jonction sur les commutateurs Catalyst 3750, la sortie **show interface** peut produire des runts, car les paquets 802.1Q encapsulés valides de 61 à 64 octets, y compris la balise « q », sont pris en compte par le commutateur Catalyst 3750 comme des trames trop petites, même si ces paquets sont transférés correctement. Reportez-vous au bug Cisco ayant l'ID [CSCec14238](#) (clients [enregistrés](#) uniquement) pour plus de détails.

[Configurez](#)

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

Note: Utilisez l'outil [Command Lookup Tool](#) (clients [enregistrés](#) seulement) pour obtenir plus d'informations sur les commandes utilisées dans cette section.

[Diagramme du réseau](#)

Ce document utilise la configuration réseau suivante :

Note: L'interface Gigabit Ethernet du commutateur Catalyst 3550 est une interface Ethernet négociée 10/100/1 000 Mbps/s. Par conséquent, dans ce schéma de réseau, le port Gigabit du Catalyst 3560 est connecté à un port Fast Ethernet (100 Mbps/s) du Catalyst 6500.

[Configurations](#)

Ce document utilise les configurations suivantes :

- [Commutateur Catalyst 3560](#)
- [Commutateur Catalyst 6500](#)

Commutateur Catalyst 3560

```
!--- Note: This example creates VLAN 1 and VLAN 2 !---
and sets the VLAN Trunk Protocol (VTP) mode to
transparent. Use your !--- network as a basis and set
the VTP mode accordingly. For more details, !--- refer
to Configuring VLANs. version 12.2 no service pad
service timestamps debug uptime service timestamps log
uptime no service password-encryption ! hostname 3560 !
!--- This is the privileged mode password for the
example. enable password mysecret ! ip subnet-zero ! vtp
mode transparent ! !--- VLAN 2 is created. This is
visible only when you set VTP mode !--- to transparent.
vlan 2 ! ! !--- The Gigabit Ethernet interface on the
Catalyst 3560 is a 10/100/1000 Mbps !--- negotiated
Ethernet interface. Therefore, the Gigabit port on the
!--- Catalyst 3560 is connected to a Fast Ethernet port
on the Catalyst 6500. !--- Configure the trunk on the
Gigabit Ethernet 0/1 interface. interface
GigabitEthernet0/1 !--- Configure trunk encapsulation as
dot1q. !--- For details on trunking, refer to
Configuring VLANs. switchport trunk encapsulation dot1q
!--- Enable trunking on the interface. switchport mode
trunk
no ip address
snmp trap link-status
!
!
!--- Interfaces Gigabit Ethernet 0/2 through 0/5 are
placed in VLAN 1. !--- In order to configure the
interface as an L2 port, !--- refer to the Configuring
Ethernet Interfaces section !--- of Configuring
Interface Characteristics. All L2 ports are placed !---
in VLAN 1, by default. interface GigabitEthernet0/2
switchport mode access
no ip address
snmp trap link-status
!
!
interface GigabitEthernet0/3
switchport mode access
no ip address
snmp trap link-status
!
!
interface GigabitEthernet0/4
switchport mode access
no ip address
snmp trap link-status
!
!
interface GigabitEthernet0/5
switchport mode access
no ip address
snmp trap link-status
!
!
!--- Interfaces Gigabit Ethernet 0/6 through 0/12 are
placed in VLAN 2. interface GigabitEthernet0/6
switchport access vlan 2
switchport mode access
no ip address
snmp trap link-status
!
!--- Output suppressed. ! interface GigabitEthernet0/12
```

```

switchport access vlan 2
switchport mode access
no ip address
snmp trap link-status
!
interface Vlan1
!--- This is the IP address for management. ip address
10.1.1.1 255.255.255.0 ! ip classless ip http server ! !
line con 0 transport input none line vty 0 4 !--- This
is the privileged mode password for the example.
password mysecret login line vty 5 15 login ! end

```

Commutateur Catalyst 6500

```

!--- Note: This example creates VLAN 1 and VLAN 2 and
sets !--- the VTP mode to transparent. Use your network
as a basis and set the VTP !--- mode accordingly. For
more details, refer to Configuring VLANs. Current
configuration : 4812 bytes version 12.1 service
timestamps debug uptime service timestamps log uptime no
service password-encryption ! hostname Cat6500 ! vtp
mode transparent ip subnet-zero ! ! mls flow ip
destination mls flow ipx destination ! !--- This is the
privileged mode password for the example. enable
password mysecret ! redundancy mode rpr-plus main-cpu
auto-sync running-config auto-sync standard ! ! !---
This enables VLAN 2. vlan 2 ! ! interface
GigabitEthernet1/1 no ip address shutdown ! interface
GigabitEthernet1/2 no ip address shutdown ! !--- The
Gigabit Ethernet interface on the Catalyst 3560 is a
10/100/1000 Mbps !--- negotiated Ethernet interface.
Therefore, the Gigabit port on the Catalyst 3560 !--- is
connected to a Fast Ethernet port on the Catalyst 6500.
interface FastEthernet3/1 no ip address !--- You must
issue the switchport command once, !--- without any
keywords, in order to configure the interface as an L2
port for the !--- Catalyst 6500 series switch that runs
Cisco IOS Software. !--- On a Catalyst 4500 series
switch that runs Cisco IOS Software, all ports are L2 !-
-- ports by default. Therefore, if you do not change the
default configuration, !--- you do not need to issue the
switchport command. !--- For more details, refer to
Configuring Layer 2 Ethernet Interfaces !--- for the
Catalyst 4500 series switch that runs Cisco IOS
Software. switchport
!--- Configure trunk encapsulation as dot1q. !--- For
more details on trunking, refer to !--- Configuring LAN
Ports for Layer 2 Switching for the Catalyst 6500 series
switch !--- that runs Cisco IOS Software, or Configuring
Layer 2 Ethernet Interfaces !--- for the Catalyst
4500/4000 series switch that runs Cisco IOS Software.
switchport trunk encapsulation dot1q

!--- Enable trunking on the interface. switchport mode
trunk
!
!--- Configure interfaces Fast Ethernet 3/2 through 3/24
to be in access mode. !--- By default, all access ports
are configured in VLAN 1. !--- For more details, refer
to Configuring LAN Ports for Layer 2 Switching !--- for
the Catalyst 6500 series switch that runs Cisco IOS
Software, or !--- Configuring Layer 2 Ethernet
Interfaces for the Catalyst 4500/4000 series !--- switch

```

```

that runs Cisco IOS Software. interface FastEthernet3/2
no ip address switchport
switchport mode access
!
!--- Output suppressed. ! interface FastEthernet3/24 no
ip address switchport
switchport mode access
!
!--- Fast Ethernet 3/25 through 3/48 are placed in VLAN
2. !--- For more details, refer to Configuring LAN Ports
for Layer 2 Switching !--- for the Catalyst 6500 series
switch that runs Cisco IOS Software, !--- or Configuring
Layer 2 Ethernet Interfaces for the Catalyst 4500/4000
series switch that runs Cisco IOS Software.
interface FastEthernet3/25 no ip address switchport
switchport access vlan 2
switchport mode access
!
!--- Output suppressed. ! interface FastEthernet3/48 no
ip address switchport
switchport access vlan 2
switchport mode access
!
!
interface Vlan1
!--- This is the IP address for management. ip address
10.1.1.2 255.255.255.0 !! ip classless no ip http
server !! ip classless ip http server ! line con 0
exec-timeout 0 0 transport input none line vty 0 4 !---
This is the Telnet password for the example. password
mysecret login ! end

```

Note: Si vous affectez une interface à un VLAN qui n'existe pas, l'interface s'arrête jusqu'à ce que vous créez le VLAN dans la base de données VLAN. Pour plus d'informations, consultez la section [Création ou modification d'un VLAN Ethernet](#) dans [Configuration de VLAN](#).

Vérifiez

Référez-vous à cette section pour vous assurer du bon fonctionnement de votre configuration.

L'[Outil Interpréteur de sortie](#) (clients [enregistrés](#) uniquement) (OIT) prend en charge certaines commandes **show**. Utilisez l'OIT pour afficher une analyse de la sortie de la commande **show**.

Sur les commutateurs Catalyst 3550/3560/3750/6500/4500, utilisez les commandes suivantes :

- **show interfaces type_interface module/port trunk**
- **affichez le module d'interface_type d'interfaces/switchport de port**
- **show vlan**
- **show vtp status**

[Exemple de sortie de la commande show](#)

[Commutateur Catalyst 3560](#)

- [show interfaces type interface module/port trunk](#) : cette commande affiche la configuration de jonction de l'interface avec les numéros de VLAN pour lesquels le trafic peut être acheminé via la jonction.

```
3560# show interface gigabitethernet 0/1 trunk
```

```
Port      Mode      Encapsulation  Status      Native vlan
Gi0/1     on        802.1q         trunking    1
```

```
Port      Vlans allowed on trunk
Gi0/1     1 4094
```

```
Port      Vlans allowed and active in management domain
Gi0/1     1-2
```

```
Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Gi0/1     1-2
```

- [show interfaces module/port type interface switchport](#) : cette commande affiche la configuration du port de commutateur de l'interface. Sur l'écran, vérifiez les champs Operational Mode et Operational Trunking Encapsulation.

```
3560# show interface gigabitethernet 0/1 switchport
```

```
Name: Gi0/1
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: 1 (default)
Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk private VLANs: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: ALL
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Capture Mode Disabled
Capture VLANs Allowed: ALL
Protected: false
Unknown unicast blocked: disabled
Unknown multicast blocked: disabled
Appliance trust : none
```

- [show vlan](#) : cette commande fournit des informations sur les VLAN et les ports qui appartiennent à un VLAN spécifique.

```
3560# show vlan
```

```
VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                 active    Gi0/2, Gi0/3, Gi0/4, Gi0/5
2    VLAN0002                active    Gi0/6, Gi0/7, Gi0/8, Gi0/9
                                           Gi0/10, Gi0/11, Gi0/12

1002 fddi-default           act/unsup
1003 token-ring-default    act/unsup
1004 fddinet-default       act/unsup
1005 trnet-default         act/unsup
!--- Output suppressed.
```

Note: Les ports qui sont affichés dans la sortie sont uniquement des ports d'accès. Les ports

qui sont configurés pour être des jonctions et dont l'état est « notconnected » apparaissent également dans la sortie de **show vlan**.

- [show vtp status](#) : cette commande affiche des informations générales sur le domaine de gestion VTP, l'état et les compteurs.

```
3560# show vtp status
VTP Version : 2
Configuration Revision : 0
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs : 6
VTP Operating Mode : Transparent
VTP Domain Name :
VTP Pruning Mode : Disabled
VTP V2 Mode : Disabled
VTP Traps Generation : Disabled
MD5 digest : 0x4A 0x55 0x17 0x84 0xDB 0x99 0x3F 0xD1
Configuration last modified by 10.1.1.1 at 0-0-00 00:00:00
```

```
3560# ping 10.1.1.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms
3560#
```

Commutateur Catalyst 6500

- [show interfaces type interface module/port trunk](#) : cette commande affiche la configuration de jonction de l'interface avec les numéros de VLAN pour lesquels le trafic peut être acheminé via la jonction.

```
Cat6500# show interfaces fastethernet 3/1 trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa3/1	on	802.1q	trunking	1

```
Port          Vlans allowed on trunk
Fa3/1         1 4094

Port          Vlans allowed and active in management domain
Fa3/1         1-2

Port          Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa3/1         1-2
```

- [show interfaces module/port type interface switchport](#) : cette commande affiche la configuration du port de commutateur de l'interface. Sur l'écran, vérifiez les champs **Operational Mode** et **Operational Trunking Encapsulation**.

```
cat6500# show interface fastethernet 3/1 switchport
Name: Fa3/1
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: 1 (default)
Voice VLAN: none
Administrative private-vlan host-association: none
Administrative private-vlan mapping: none
Administrative private-vlan trunk native VLAN: none
```



```

Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q
Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none
Administrative private-vlan trunk private VLANs: none
Operational private-vlan: none
Trunking VLANs Enabled: ALL
Pruning VLANs Enabled: 2-1001
Capture Mode Disabled
Capture VLANs Allowed: ALL

```

- **show vlan** : cette commande fournit des informations sur les VLAN et les ports qui appartiennent à un VLAN spécifique.

```
Cat6500# show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa3/2, Fa3/3, Fa3/4, Fa3/5 Fa3/6, Fa3/7, Fa3/8, Fa3/9 Fa3/10, Fa3/11, Fa3/12, Fa3/13 Fa3/14, Fa3/15, Fa3/16, Fa3/17 Fa3/18, Fa3/19, Fa3/20, Fa3/21 Fa3/22, Fa3/23, Fa3/24
2 VLAN0002	active	Fa3/25, Fa3/26, Fa3/27, Fa3/28 Fa3/29, Fa3/30, Fa3/31, Fa3/32 Fa3/33, Fa3/34, Fa3/35, Fa3/36 Fa3/37, Fa3/38, Fa3/39, Fa3/40 Fa3/41, Fa3/42, Fa3/43, Fa3/44 Fa3/45, Fa3/46, Fa3/47, Fa3/48
1002 fddi-default	act/unsup	
1003 token-ring-default	act/unsup	
1004 fddinet-default	act/unsup	
1005 trnet-default	act/unsup	

!--- Output suppressed.

Note: Les ports qui s'affichent sont uniquement les ports que vous avez configurés en tant que ports d'accès (et non de jonction) de couche 2. Les ports configurés pour être des jonctions et dont l'état est « notconnected » apparaissent également dans la sortie de **show vlan**. Pour plus d'informations, consultez la section [Configuration des interfaces de réseau local pour la commutation de couche 2](#) dans [Configuration des ports de réseau local pour la commutation de couche 2](#).

- **show vtp status** : cette commande affiche des informations générales sur le domaine de gestion VTP, l'état et les compteurs.

```

Cat6500# show vtp status
VTP Version                : 2
Configuration Revision     : 0
Maximum VLANs supported locally : 1005
Number of existing VLANs   : 6
VTP Operating Mode         : Transparent
VTP Domain Name            :
VTP Pruning Mode           : Disabled
VTP V2 Mode                : Disabled
VTP Traps Generation       : Disabled
MD5 digest                 : 0xBF 0x86 0x94 0x45 0xFC 0xDF 0xB5 0x70
Configuration last modified by 10.1.1.2 at 0-0-00 00:00:00

```

- **ping**

```
Cat6500# ping 10.1.1.1
```

```

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.1.1.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/4 ms

```

Dépannez

Il n'existe actuellement aucune information de dépannage spécifique pour cette configuration. Pour les problèmes courants liés à la configuration de l'agrégation et de 802.1Q, consultez la section [Erreurs courantes](#) dans le document [Agrégation entre commutateurs des gammes Catalyst 4500/4000, 5500/5000 et 6500/6000 à l'aide de l'encapsulation 802.1Q avec le logiciel Cisco CatOS](#).

Informations connexes

- [Configuration d'agrégations de VLAN sur des ports Fast Ethernet et des ports Gigabit Ethernet](#)
- [Configuration de ports de réseau local pour la commutation de couche 2](#)
- [Configuration de VTP](#)
- [Utilisation de PortFast et d'autres commandes pour remédier aux délais de connectivité lors du démarrage de la station de travail](#)
- [Guides de configuration des commutateurs de la gamme Catalyst 3560](#)
- [Guides de configuration des commutateurs de la gamme Catalyst 4500](#)
- [Guides de configuration des commutateurs de la gamme Catalyst 6500](#)
- [Pages de support pour les produits LAN](#)
- [Page de support sur la commutation LAN](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)