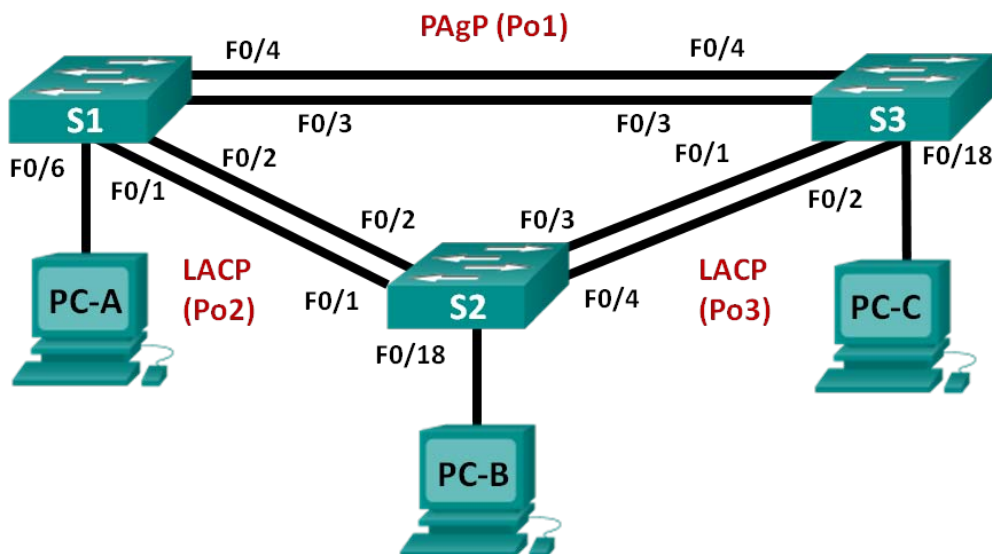


# Travaux pratiques : configuration d'EtherChannel

## Topologie



## Table d'adressage

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau
S1	VLAN 99	192.168.99.11	255.255.255.0
S2	VLAN 99	192.168.99.12	255.255.255.0
S3	VLAN 99	192.168.99.13	255.255.255.0
PC-A	Carte réseau	192.168.10.1	255.255.255.0
PC-B	Carte réseau	192.168.10.2	255.255.255.0
PC-C	Carte réseau	192.168.10.3	255.255.255.0

## Objectifs

Partie 1 : configuration des paramètres de base du commutateur

Partie 2 : configuration de PAgP

Partie 3 : configuration de LACP

## Contexte/scénario

L'agrégation de liaisons permet de créer des liaisons logiques composées de deux ou plusieurs liens physiques. Cette fonction permet d'augmenter le débit (limité lors de l'utilisation d'un seul lien physique). L'agrégation de liaisons assure également la redondance si l'une des liaisons tombe en panne.

Au cours de ces travaux pratiques, vous allez configurer EtherChannel, une forme d'agrégation de liaisons utilisée dans les réseaux commutés. Vous configurerez également EtherChannel à l'aide du protocole PAgP (Port Aggregation Protocol) et du protocole LACP (Link Aggregation Control Protocol).

**Remarque** : PAgP est un protocole propre à Cisco que vous pouvez exécuter uniquement sur les commutateurs Cisco et sur les commutateurs d'autres fabricants prenant en charge PAgP. LACP est un protocole d'agrégation de liaisons défini par IEEE 802.3ad qui n'est associé à aucun fabricant spécifique.

LACP permet aux commutateurs Cisco de gérer les canaux Ethernet entre les commutateurs conformes au protocole 802.3ad. Vous pouvez configurer jusqu'à 16 ports pour constituer un canal. Huit d'entre eux sont actifs et les huit autres sont en mode de veille. Si l'un des ports actifs tombe en panne, l'un des ports en veille devient actif. Le mode de veille fonctionne uniquement pour LACP (et non pour PAgP).

**Remarque** : les routeurs utilisés lors des travaux pratiques CCNA sont des routeurs Cisco Catalyst 2960 équipés de Cisco IOS version 15.0(2) (image lanbasek9). D'autres commutateurs et versions de Cisco IOS peuvent être utilisés. Selon le modèle et la version de Cisco IOS, les commandes disponibles et le résultat produit peuvent varier de ceux indiqués dans les travaux pratiques.

**Remarque** : vérifiez que la mémoire des commutateurs a été effacée et qu'aucune configuration initiale n'est présente. En cas de doute, contactez votre instructeur.

### Ressources requises

- 3 commutateurs (Cisco 2960, équipés de Cisco IOS version 15.0(2) image lanbasek9 ou similaire)
- 3 PC (Windows 7, Vista ou XP, équipés d'un programme d'émulation de terminal tel que Tera Term)
- Câbles de console pour configurer les périphériques Cisco IOS via les ports de console
- Câbles Ethernet conformément à la topologie

## Partie 1 : Configuration des paramètres de base du commutateur

Dans la Partie 1, vous allez configurer la topologie du réseau et les paramètres de base, tels que les adresses IP de l'interface, le routage statique, l'accès des périphériques et les mots de passe.

### Étape 1 : Câblez le réseau conformément à la topologie.

Connectez les équipements représentés dans le schéma de topologie et effectuez le câblage nécessaire.

### Étape 2 : Initialisez et rechargez les commutateurs.

### Étape 3 : Configurez les paramètres de base pour chaque commutateur.

- Désactivez la recherche DNS.
- Configurez le nom du périphérique conformément à la topologie.
- Chiffrez les mots de passe en clair.
- Créez une bannière MOTD avertissant les utilisateurs de l'interdiction de tout accès non autorisé.
- Attribuez **class** comme mot de passe chiffré du mode d'exécution privilégié.
- Attribuez le mot de passe **cisco** à la console et au vty, puis activez la connexion.
- Configurez logging synchronous pour empêcher le message de console d'interrompre la saisie de la commande.
- Arrêtez tous les ports de commutation, hormis les ports connectés aux PC.
- Configurez le VLAN 99 et nommez-le **Management**.
- Configurez le VLAN 10 et nommez-le **Staff**.

- k. Configurez les ports de commutation avec les hôtes liés comme ports d'accès dans le VLAN 10.
- l. Attribuez les adresses IP conformément à la table d'adressage.
- m. Copiez la configuration en cours en tant que configuration de démarrage.

### Étape 4 : Configurez les PC.

Attribuez les adresses IP aux PC conformément à la table d'adressage.

## Partie 2 : Configuration de PAgP

PAgP est un protocole d'agrégation de liaisons propre à Cisco. Dans la Partie 2, vous allez configurer une liaison entre S1 et S3 à l'aide de PAgP.

### Étape 1 : Configurez PAgP sur S1 et S3.

Pour créer une liaison entre S1 et S3, configurez les ports sur S1 avec l'option souhaitable mode PAgP et les ports sur S3 avec l'option auto mode PAgP. Activez les ports une fois les modes PAgP configurés.

```
S1(config)# interface range f0/3-4
S1(config-if-range)# channel-group 1 mode desirable
Creating a port-channel interface Port-channel 1

S1(config-if-range)# no shutdown

S3(config)# interface range f0/3-4
S3(config-if-range)# channel-group 1 mode auto
Creating a port-channel interface Port-channel 1

S3(config-if-range)# no shutdown
*Mar  1 00:09:12.792: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
*Mar  1 00:09:12.792: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/4, changed state to up
S3(config-if-range)#
*Mar  1 00:09:15.384: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to up
*Mar  1 00:09:16.265: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/4,
changed state to up
S3(config-if-range)#
*Mar  1 00:09:16.357: %LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel1, changed state to up
*Mar  1 00:09:17.364: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel1,
changed state to up
*Mar  1 00:09:44.383: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed
state to up
```

### Étape 2 : Examinez la configuration des ports.

Actuellement, les interfaces F0/3, F0/4 et Po1 (canal de port 1) sur les commutateurs S1 et S3 sont en mode opérationnel d'accès et le mode d'administration est défini sur Dynamic Auto. Vérifiez la configuration à l'aide des commandes **show run interface interface-id** et **show interfaces interface-id switchport**, respectivement. Les résultats de l'exemple de configuration pour F0/3 sur S1 sont les suivants :

```
S1# show run interface f0/3
Building configuration...
```

Current configuration : 103 bytes

!

interface FastEthernet0/3

channel-group 1 mode desirable

S1# **show interfaces f0/3 switchport**

Name: Fa0/3

Switchport: Enabled

Administrative Mode: dynamic auto

Operational Mode: static access (member of bundle Po1)

Administrative Trunking Encapsulation: dot1q

Operational Trunking Encapsulation: native

Negotiation of Trunking: On

Access Mode VLAN: 1 (default)

Trunking Native Mode VLAN: 1 (default)

Administrative Native VLAN tagging: enabled

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 Native VLAN tagging: enabled

Administrative private-vlan trunk encapsulation: dot1q

Administrative private-vlan trunk normal VLANs: none

Administrative private-vlan trunk associations: none

Administrative private-vlan trunk mappings: 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

### Étape 3 : Vérifiez que les ports ont été agrégés.

S1# **show etherchannel summary**

Flags: D - down P - bundled in port-channel

I - stand-alone S - suspended

H - Hot-standby (LACP only)

R - Layer3 S - Layer2

U - in use f - failed to allocate aggregator

M - not in use, minimum links not met

u - unsuitable for bundling

w - waiting to be aggregated

d - default port

Number of channel-groups in use: 1

Number of aggregators: 1

Group	Port-channel	Protocol	Ports
1	Po1 (SU)	PAgP	Fa0/3 (P) Fa0/4 (P)

S3# **show etherchannel summary**

Flags: D - down P - bundled in port-channel  
I - stand-alone s - suspended  
H - Hot-standby (LACP only)  
R - Layer3 S - Layer2  
U - in use f - failed to allocate aggregator

M - not in use, minimum links not met  
u - unsuitable for bundling  
w - waiting to be aggregated  
d - default port

Number of channel-groups in use: 1

Number of aggregators: 1

Group	Port-channel	Protocol	Ports
1	Po1 (SU)	PAgP	Fa0/3 (P) Fa0/4 (P)

Que signifient les indicateurs SU et P dans le récapitulatif Ethernet ?

---

---

### Étape 4 : Configurez les ports trunk.

Une fois les ports agrégés, les commandes exécutées sur l'interface du canal de port sont appliquées à toutes les liaisons groupées. Configurez manuellement les ports Po1 sur les commutateurs S1 et S3 en tant que ports trunk, puis affectez-les au réseau VLAN 99 natif.

```
S1(config)# interface port-channel 1
S1(config-if)# switchport mode trunk
S1(config-if)# switchport trunk native vlan 99
```

```
S3(config)# interface port-channel 1
S3(config-if)# switchport mode trunk
S3(config-if)# switchport trunk native vlan 99
```

### Étape 5 : Vérifiez que les ports sont configurés en tant que ports trunk.

- a. Exécutez les commandes **show run interface interface-id** sur S1 et S3. Quelles sont les commandes répertoriées pour F0/3 et F0/4 sur les deux commutateurs ? Comparez les résultats à la configuration en cours de l'interface Po1. Notez vos observations.

---

---

- b. Exécutez les commandes **show interfaces trunk** et **show spanning-tree** sur S1 et S3. Quel est le port trunk répertorié ? Quel est le VLAN natif ? Quels sont les résultats présentés dans les conclusions ?

---

---

Dans le résultat **show spanning-tree**, quels sont le coût du port et la priorité du port de la liaison agrégée ?

---

## Partie 3 : Configuration de LACP

LACP est un protocole Open Source d'agrégation de liaisons développé par IEEE. Dans la Partie 3, la liaison entre S1 et S2, ainsi que la liaison entre S2 et S3 seront configurées à l'aide de LACP. Par ailleurs, les liaisons individuelles seront configurées en tant que trunks avant leur groupement au sein d'interfaces EtherChannel.

### Étape 1 : Configurez LACP entre S1 et S2.

```
S1(config)# interface range f0/1-2
S1(config-if-range)# switchport mode trunk
S1(config-if-range)# switchport trunk native vlan 99
S1(config-if-range)# channel-group 2 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 2
```

```
S1(config-if-range)# no shutdown
```

```
S2(config)# interface range f0/1-2
S2(config-if-range)# switchport mode trunk
S2(config-if-range)# switchport trunk native vlan 99
S2(config-if-range)# channel-group 2 mode passive
Creating a port-channel interface Port-channel 2
```

```
S2(config-if-range)# no shutdown
```

### Étape 2 : Vérifiez que les ports ont été agrégés.

Quel protocole utilise Po2 pour l'agrégation de liaisons ? Quels ports sont agrégés pour former Po2 ? Enregistrez la commande utilisée pour la vérification.

---

---

### Étape 3 : Configurez LACP entre S2 et S3.

- a. Configurez la liaison entre S2 et S3 en tant que Po3 et utilisez LACP comme protocole d'agrégation de liaisons.

```
S2(config)# interface range f0/3-4
S2(config-if-range)# switchport mode trunk
S2(config-if-range)# switchport trunk native vlan 99
S2(config-if-range)# channel-group 3 mode active
Creating a port-channel interface Port-channel 3
S2(config-if-range)# no shutdown
```

```
S3(config)# interface range f0/1-2
S3(config-if-range)# switchport mode trunk
S3(config-if-range)# switchport trunk native vlan 99
S3(config-if-range)# channel-group 3 mode passive
Creating a port-channel interface Port-channel 3
```

```
S3(config-if-range)# no shutdown
```

- b. Vérifiez que le EtherChannel est correctement formé.

### Étape 4 : Vérifiez la connectivité de bout en bout.

Vérifiez que tous les périphériques peuvent s'envoyer mutuellement des requêtes ping au sein du même VLAN. Si ce n'est pas le cas, corrigez les erreurs afin d'obtenir une connectivité de bout en bout.

**Remarque :** il peut être nécessaire de désactiver le pare-feu du PC pour envoyer une requête ping entre les PC.

### Remarques générales

Qu'est-ce qui pourrait empêcher la formation des EtherChannel ?

---

---

---