

TP N°6 : Agrégation des liens & Routage inter-VLAN au niveau commutateur multicouche

Objectifs

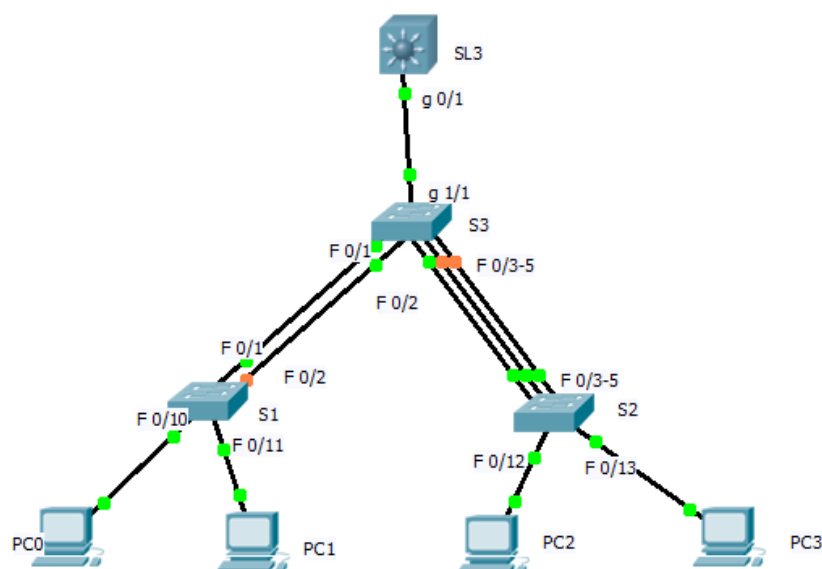
- Création de la topologie réseau et configuration des paramètres de base des périphériques
- Agrégation des liens de la couche accès et la couche distribution afin d'augmenter la bande passante
- Configuration de la sécurité VLAN : configuration trunk
- Configuration de routage inter- VLAN au niveau commutateur multicouche

Contexte

Dans cet atelier, nous traitons deux principales actions dans les VLANs. La première est l'agrégation des liens dans un réseau entièrement redondant afin d'augmenter la taille de la bande passante. La seconde est le routage inter vlan via un commutateur multicouche entant qu'équipement de couche 3 afin d'assurer l'échange et la communication des hôtes de différents VLANs.

Ressources requises

1. Un commutateur multicouche
2. 3 commutateurs
3. 4 PCs
4. Cable console
5. Cable Ethernet Conformément à la topologie

Topologie réseau :**Table d'adressage :**

Périphériques	Interface	Adresse IP	Masque Réseau	Passerelle par défaut
SL3	Vlan 2	192.168.20.3	255.255.255.0	--
SL3	Vlan 3	192.168.30.3	255.255.255.0	--
PC 0	Carte réseau	192.168.20.10	255.255.255.0	192.168.20.3
PC 1	Carte réseau	192.168.20.11	255.255.255.0	192.168.20.3
PC 2	Carte réseau	192.168.20.12	255.255.255.0	192.168.20.3
PC 3	Carte réseau	192.168.30.13	255.255.255.0	192.168.30.3

Attribution des VLANs :

VLAN	Nom
VLAN 3	Enseignant
VLAN 2	Etudiant

A : Créer le réseau et configurer les paramètres de base équipements

1. Configurer les paramètres de base de chaque commutateur.
 - a. Désactivez la recherche DNS.
 - b. Configurez le nom du périphérique conformément à la topologie.
 - c. Attribuez RSI2 comme mot de passe du mode d'exécution privilégié.
 - d. Crypter les mots de passe.
 - e. Attribuez TP6 comme mot de passe pour la console et vty et activez la connexion de la console et les lignes vty.
 - f. Désactivez administrativement tous les ports non utilisés sur le commutateur.
 - g. Enregistrer la configuration en cours.
2. Configurez les hôtes de PC : attribuer les adresses des hôtes de PC selon la table d'adressage
3. Tester la connectivité entre les divers équipements, tous les hôtes peuvent s'envoyer des requêtes ping ?

B. Création des VLANs

1. Créer les VLANs sur tous commutateurs en se reposant sur la table d'attribution des VLANs et les nommer.
2. Configurer l'adresse IP indiquée dans la table d'adressage de VLAN 99 sur tous les commutateurs.
3. Attribuer les ports aux VLANs correspondants conformément à la table suivante

PC0	VLAN 2
PC1	VLAN 2
PC2	VLAN 2
PC3	VLAN 3

4. Vérifier que les ports ont été bien affectés aux VLANs, show vlan brief.
5. Envoyer une requête ping de PC0 à l'adresse de gestion de S3, la connectivité a-t-elle abouti ?
6. Envoyer une requête ping de S2 vers S3, la connexion a-t-elle abouti ?
7. Envoyer une requête ping de PC0 au PC3, les requêtes ping ont-elles abouti ?

B. Configuration de l'EtherChannel

L'agrégation de liaisons nous permet de créer des liaisons logiques composées de deux ou plusieurs liens physiques. L'objectif de cette action est d'augmenter le débit. L'agrégation de liaisons assure également la redondance si l'une des liaisons tombe en panne. Si nous sommes dans un environnement Cisco, nous utilisons le protocole PAGP : Port Aggregation Protocol sinon nous configurons le protocole LACP Link Aggregation Control Protocol développé par IEEE.

1. Configurer PAGP entre S1 et S3.

```
S1(config)#interface range f 0/1-2
S1(config-if-range)#channel-group 1 mode desirable

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel 1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel 1, changed state to
up
S1(config-if-range)#no shutdown
S1(config-if-range)#

S3(config)#interface range f 0/1-2
S3(config-if-range)#channel-group 1 mode desirable

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state t
o down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state t
o up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state t
o down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state t
o up

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel 1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel 1, changed state to
up
S3(config-if-range)#no shutdown
S3(config-if-range)#
```

2. Vérifier la configuration des ports

- a. A l'aide de la commande show run

```

S1#show run
Building configuration...

Current configuration : 1096 bytes
!
version 12.2
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname S1
!
!
!
interface FastEthernet0/1
 channel-group 1 mode desirable
!
interface FastEthernet0/2
 channel-group 1 mode desirable
!
interface FastEthernet0/3
.

```

3.verifier que les ports ont été agrégés

```

S3#show etherchannel summary
Flags:  D - down          P - 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
        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       Fa0/1(P) Fa0/2(P)
S3#

```

3. Configurer LACP entre S2 et S3.

```
S2(config)#interface range f 0/3-5
S2(config-if-range)#channel-group 2 mode active

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state t
o down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state t
o up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/4, changed state t
o down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/4, changed state t
o up
S2(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5, changed state t
o down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5, changed state t
o up

S3(config)#int range f 0/3-5
S3(config-if-range)#channel-group 2 mode active

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state t
o down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state t
o up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/4, changed state t
o down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/4, changed state t
o up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5, changed state t
o down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5, changed state t
o up
S3(config-if-range)#no shutdown
```

4. Vérifier que les ports ont été agrégés

```

S2#show etherchannel summary
Flags:  D - down          P - 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
        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
-----+-----+-----+-----
2      Po2(SU)        LACP        Fa0/3(P) Fa0/4(P) Fa0/5(P)
S2#

```

5. Configurer la liaison entre S1 et S3 en tant que trunk

```

S3(config)#interface po1
S3(config-if)#switchport mode trunk

S3(config-if)#switchport trunk allowed vlan 2,3
S3(config-if)#no shutdown

```

6. Configurer la liaison entre S2 et S3 en tant que trunk

```

S3(config-if)#interface po2
S3(config-if)#switchport mode trunk

S3(config-if)#switchport trunk allowed vlan 2,3
S3(config-if)#no shutdown

S2(config)#interface po2
S2(config-if)#switchport mode trunk

S2(config-if)#switchport trunk allowed vlan 2,3
S2(config-if)#no shutdown
S2(config-if)#]
%LINK-S-CHANGED: Interface Port-channel 2, changed state to up

%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channel 2, changed state to
, up

```

7. Envoyer une requête ping de PC0 vers le PC1, la requête a-t-elle abouti ? pourquoi

8. Envoyer une requête ping de PC0 vers le PC3, la requête a-t-elle abouti ? pourquoi

E. Routage Inter-VLAN au niveau commutateur multicouche

Le switch de niveau 3 (commutateur multicouche) fonctionne comme un routeur en rendant possible l'échange entre les PCs font partie de différents VLANs. Ce que nous appelons « routage inter-vlan ». Nous respectons les étapes suivantes pour rendre le routage inter-vlan opérationnel au niveau switch niveau 3 :

- Création des VLANs sur « SL3 »

- Configuration d'un port en mode « trunk »
- Configurations des interfaces Vlan.
- Activation du routage permettant à switch SL3 d'opérer au niveau de la couche 3.

1. Sur SL3, créer les VLANs 2 et 3.
2. Configurer g 0/1 en tant que trunk
3. Configurer l'interface de VLAN 2

```
SL3(config-if)#int vlan 2
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan2, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan2, changed state to up
```

```
SL3(config-if)#ip add 192.168.20.3 255.255.255.0
```

```
SL3(config-if)#no shut
```

4. Configurer l'interface de VLAN 3

```
SL3(config-if)#int vlan 3
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan3, changed state to up
```

```
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan3, changed state to up
```

```
SL3(config-if)#ip add 192.168.30.2 255.255.255.0
```

```
SL3(config-if)#no shut
```

```
SL3(config-if)#end
```

5. Activer le routage

```
SL3(config)#ip routing
```

```
SL3(config)#end
```

6. Quelle l'utilité de la commande **ip routing** ?
7. Vérifier que les VLANs créés sont ajoutés au niveau de la table de routage de SL3

```
SL3(config)#do show ip route
```

```
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
```

```
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
```

```
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
```

```
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
```

```
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
```

```
* - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
```

```
P - periodic downloaded static route
```

```
Gateway of last resort is not set
```

```
C    192.168.20.0/24 is directly connected, Vlan2
```

```
C    192.168.30.0/24 is directly connected, Vlan3
```

8. Envoyer une requête ping de PC1 vers le PC3, la connexion a-t-elle abouti ?