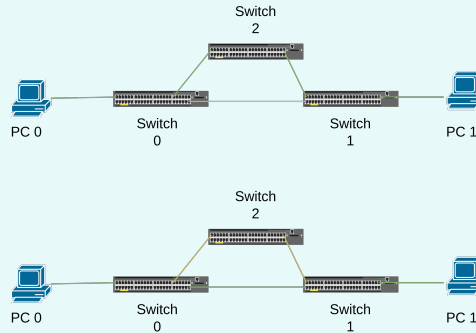


TP N° 7 Partie N° 1

1. c'est quoi un chemin redondant ?

Chemin Redondant

Un chemin redondant est un chemin en plus qui mène vers la même destination :



2. Quelles sont les avantages des chemins redondants ?

Avantages

- **Fiabilité** : Maintient la connectivité en cas de panne.
- **Rapidité** : plusieurs chemins offrent une faible latence.
- **Équilibrage De Charge** : Permet de distribuer le trafic sur plusieurs chemins simultanément.

3. C'est quoi le problème des chemins redondants ?

Problème

Le problème est que lorsqu'un switch reçoit un message, il le diffuse en broadcast sur tous les appareils connectés. Le switch qui reçoit ce broadcast fait de même, ce qui provoque une **inondation de trames** ou un **broadcast storm**.

4. C'est quoi le protocole **STP** ?

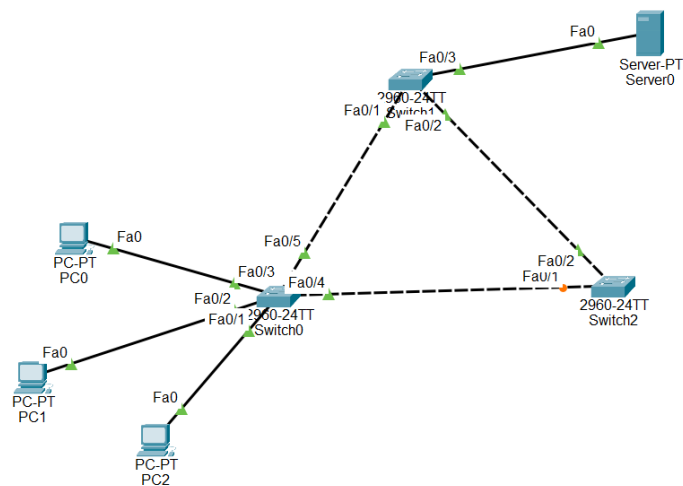
STP

Protocole **STP** fixe le problème de **broadcast storm** en bloquant les ports qui mènent à des **loops** :

- **STP** doit définir le switch **root bridge**.
- Les switches communiquent entre eux et envoient des messages **BPDUs** qui contiennent **Bridge ID**.
- **STP** prend le switch avec le plus petit **Bridge ID**.
- **Bridge ID** = Priorité + **Vlan_ID** et **MAC**.
- Par défaut la priorité = 32768 ∈ 0 to 61440 (multiples de 4096).
- Si les switches ont la même priorité + **Vlan_ID** alors **STP** prendra le switch avec le plus petit **MAC**.
- Les ports du **root bridge** sont dits **designated ports**.
- **Designated Ports** sont des ports qui s'éloignent du **Bridge Root**.
- **STP** doit définir **Root Ports** qui sont des ports avec le chemin le plus rapide vers **Bridge Root**.
- Par plus rapide on veut dire avec le coût le plus petit.
- **STP** prend un switch **non Bridge Root** avec le plus petit **Bridge ID** et met les ports restants comme **Designated Ports**.
- Les ports qui restent sont dits **Blocked Ports**.
- **STP** se met à jour en cas de panne.

Bandwidth	Cout
10 mbps	100
100 mbps	19
1 gbps	4
10 gbps	2

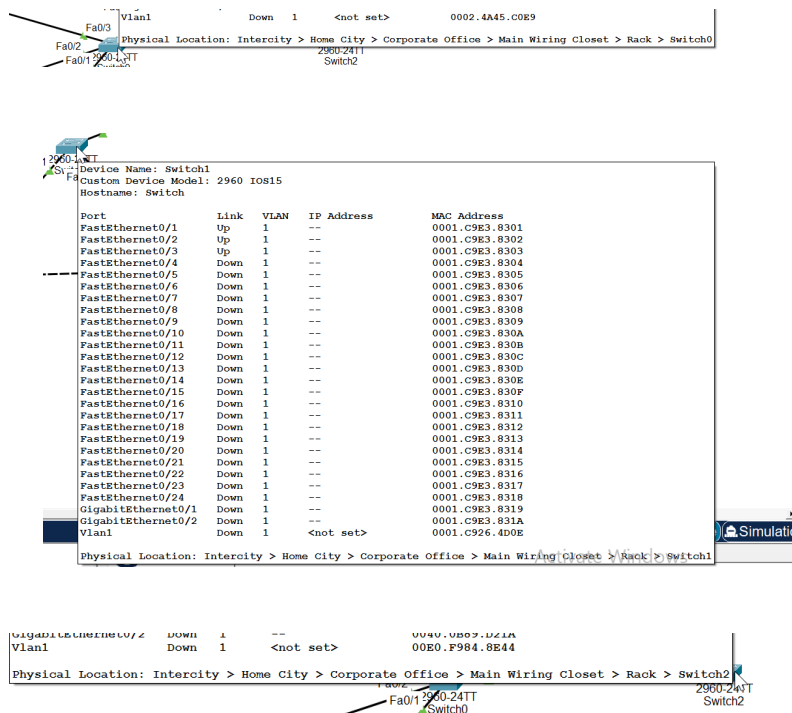
5. Refaite la topologie suivante :



Remarque

- On doit choisir un model switch qui support **STP** comme 2960-24 TT
- Les interfaces oranges sont les interfaces bloques par **STP**.

6. Donnez les adresses **MAC** de tout les switches :



MAC

- Switch 0 : 0002.4A45.C0E9
- switch 1 : 0001.C926.4D0E
- switch 2 : 00E0.F984.8E44

7. Quelle est la switch **Root Bridge** ?

Root Bridge

c'est la switch 1 car tout les switches on la meme priorite par default et switch 1 a la plus petite **MAC** adresse.

8. Comment voir l'etat du **STP** dans un switch ?

Etat

On doit etre au niveau 2 admin er utilise la commande **show spanning-tree** et si niveau 3 au plus on utilise **do show spanning-tree** cette derniere donne l'adresse **MAC** du **Root Bridge** et du switch courant ainsi que le type de port de chaque interface **Blocked** , **Designated**, **Root**

9. Afficher l'état **STP** de tout les switchs

The image shows three screenshots of the Cisco IOS Command Line Interface (CLI) for three switches: Switch0, Switch1, and Switch2. Each screenshot displays the output of the 'show spanning-tree' command, showing the STP configuration and status for the switches.

Switch0:

```
Switch0#
Switch0#show span
Switch0#show spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    32768
Address    0002.4845.C9E2
Cost       1
Port       2 (FastEthernet0/2)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID Priority 32768 (priority 32768 sys-id-ext 1)
Address    0002.4845.C9E2
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/5 Root FWD 19 128.5 P2p
Fa0/2 Desig FWD 19 128.2 P2p
Fa0/3 Desig FWD 19 128.3 P2p
Fa0/4 Desig FWD 19 128.4 P2p
Fa0/1 Desig FWD 19 128.1 P2p
```

Switch1:

```
Switch1#
Switch1#show sp
Switch1#show spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    32768
Address    0001.C926.4D0E
Cost       19
Port       2 (FastEthernet0/2)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
This bridge is the root

Bridge ID Priority 32768 (priority 32768 sys-id-ext 1)
Address    0001.C926.4D0E
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/2 Desig FWD 19 128.2 P2p
Fa0/1 Desig FWD 19 128.1 P2p
Fa0/3 Desig FWD 19 128.3 P2p
```

Switch2:

```
Switch2#
Switch2#show sp
Switch2#show spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID    Priority    32768
Address    0001.C926.4D0E
Cost       19
Port       2 (FastEthernet0/2)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
This bridge is the root

Bridge ID Priority 32768 (priority 32768 sys-id-ext 1)
Address    0001.C926.4D0E
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Aging Time 20

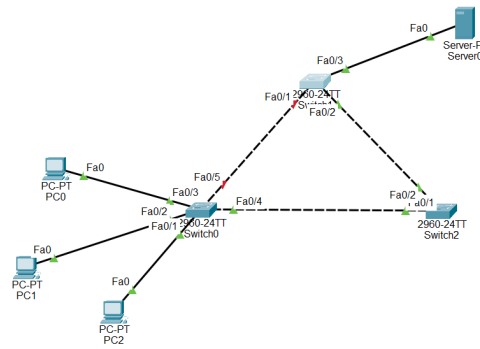
Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----
Fa0/1 Altn BLM 19 128.1 P2p
Fa0/2 Root FWD 19 128.2 P2p
```

10. Expliquer le resultat

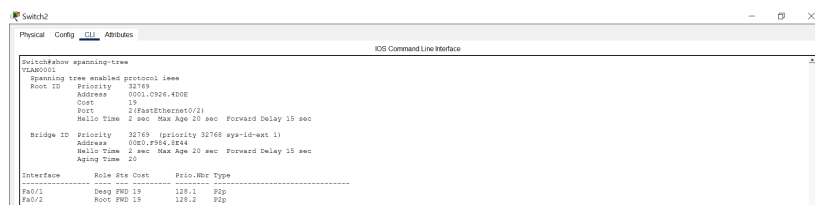
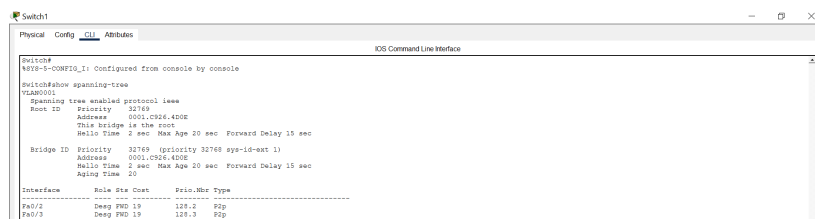
Explication

- **switch 0 :**
 - Tout les ports relie au machine du **LAN** (f0/1-3) sont **Designated**.
 - f0/5 est plus rapid le cout est 19 et celui du f0/4 est 19×2 donc f0/5 est port **Root**.
 - le switch 0 a une plus petite **Bridge ID** donc le port restant (f0/4) est **Designated**.
- **switch 1 :** puisqu'il est le **Root Bridge** tout ces port sont **Designated**.
- **switch 2 :**
 - f0/2 est plus rapid le cout est 19 et celui du f0/1 est 19×2 donc f0/2 est port **Root**.
 - Le port restant f0/1 est **Blocked**

11. Faire une panne



12. Re-afficher l'état **STP** de tout les switches



13. Expliquer le resultat

Explication

- **switch 0 :**
 - Tout les ports relie au machine du **LAN** (f0/1-3) sont **Designated**.
 - f0/4 est plus rapid le cout est 19 donc c'est un port **Root**.
- **switch 1 :** puisqu'il est le **Root Bridge** tout ces port sont **Designated**.
- **switch 2 :**
 - f0/2 est plus rapid le cout est 19 et celui du f0/1 est 19×2 donc f0/2 est port **Root**.
 - Le port restant f0/1 est **Designated**