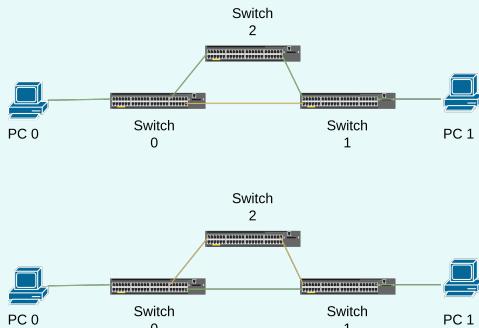


TP N° 7 Partie N° 1

1. c'est quoi un chemin redondant ?

Chemin Redondant

Un chemin redondant est un chemin en plus qui mene vers la meme destination :



2. Quelle sont les avantages des chemins redondants?

Avantages

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

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

Probleme

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 ?

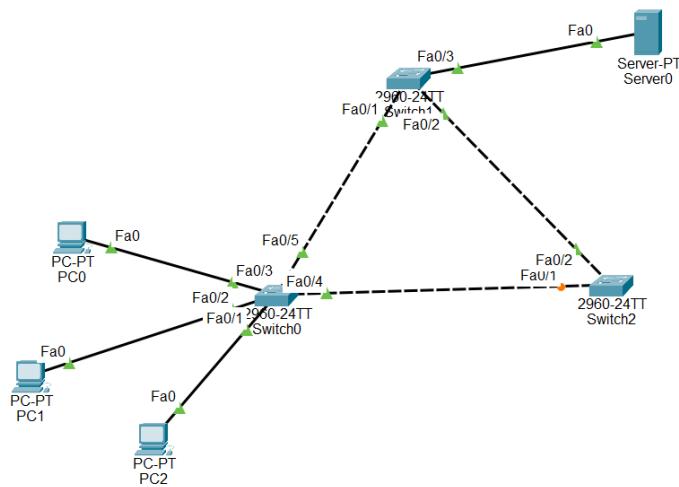
STP

Protocole **STP** fix the issue of **broadcast storm** by blocking port that leads to **loops** :

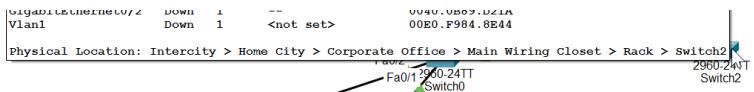
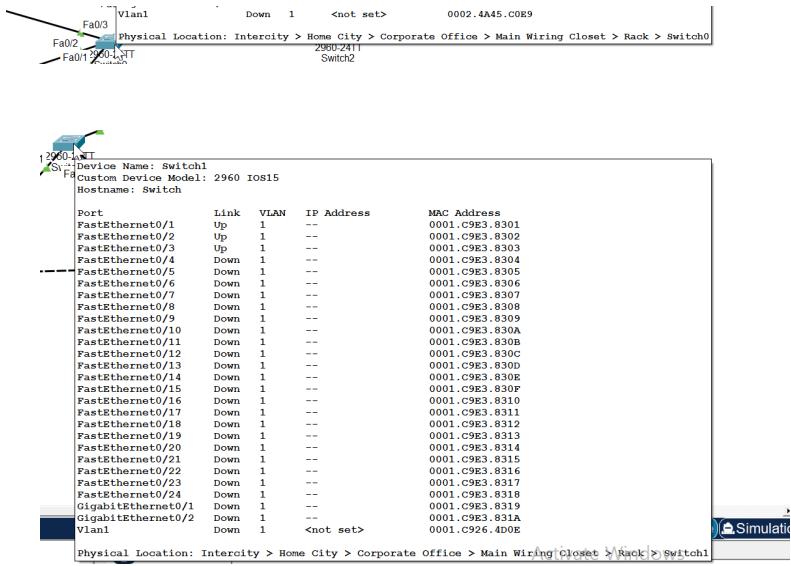
- **STP** doit definir le switch **root bridge**.
- Les switchs communiquent entre eux et envoient des message **BPDU** qui contiennet **Bridge ID**.
- **STP** prend la switch avec la plus petit **Bridge ID**.
- **Bridge ID** = Priorite + **Vlan_ID** et **MAC**.
- Par defaut la priorite = $32768 \in 0 \text{ to } 61440$ (multiples de 4096).
- Si switches ont la meme priorite + **Vlan_ID** alors **STP** prenra switch aves la plus petit **MAC**.
- Les ports du **root bridge** sont dit **designated ports**.
- **Designated Ports** sont des ports qui s'éloigne du **Bridge Root**.
- **STP** doit definir **Root Ports** qui sont des ports avec le chemins le plus rapids vers **Bridge Root**.
- Par plus rapide on veut dire avec le cout le plus petit.
- **STP** prend un switch **non Bridge Root** avec la plus petite **Bridge ID** et met les port restent commes **Designated Ports**.
- Les ports qui reste sont dit **Blocked Ports**.
- **STP** se met a jour en cas de panne.

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

5. Refaite la topologie suivante :



6. Donnez les adresses MAC de tout les switchs :



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 switchs ont la même priorité par défaut et switch 1 a la plus petite MAC adresse.

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

Etat

On doit être au niveau 2 admin et utiliser la commande `show spanning-tree` et si niveau 3 au plus on utilise `do show spanning-tree`

cette dernière 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

Switch0:

```

Switch#show spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 32769
    Address 0005:0792:400E
    Cost 19
    Port 5 (FastEthernet0/5)
    Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
    Address 0005:0792:400E
    Cost 19
    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
Fa0/4   Designated FWD 19  128.3  P2p
Fa0/3   Designated FWD 19  128.3  P2p
Fa0/2   Designated FWD 19  128.1  P2p
Fa0/1   Designated FWD 19  128.1  P2p

```

Switch1:

```

Switch#show spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 32769
    Address 0001:0926:400E
    This bridge is the root
    Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
    Address 0001:0926:400E
    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
Fa0/4   Designated FWD 19  128.3  P2p
Fa0/3   Designated FWD 19  128.3  P2p

```

Switch2:

```

Switch#show spanning-tree
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol ieee
Root ID Priority 32769
    Address 0005:0792:400E
    Cost 19
    Port 2 (FastEthernet0/2)
    Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
    Address 0005:0792:400E
    Cost 19
    Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
    Aging Time 20
Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
-----+----+---+-----+-----+
Fa0/2   Root FWD 19      128.2  P2p
Fa0/1   Designated FWD 19  128.1  P2p

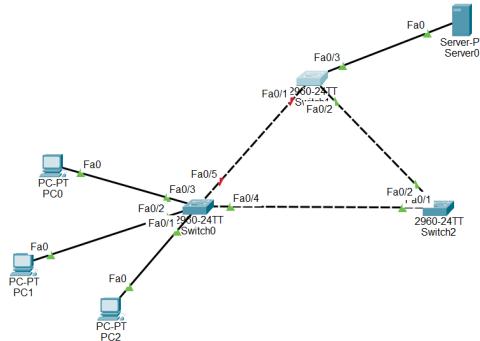
```

10. Expliquer le resultat

Expliquer

- **switch 0 :**
 - Tout les ports reliés au machine du **LAN** (**f0/1-3**) sont **Designated**.
 - **f0/5** est plus rapide 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** tous ces port sont **Designated**.
- **switch 2 :**
 - **f0/2** est plus rapide 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 switchs

```
Switch0# show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID Priority 32769
              Mac Address 0001.0926.4D0E
              Cost 19
              Root Port Fa0/1 (FastEthernet0/1)
              Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
  Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
          Cost 19
          Root Port Fa0/1
          Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
          Aging Time 20
  Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
  Fa0/0    Designated FWD 19 128.2   P2p
  Fa0/1    Root    FWD 19 128.1   P2p
  Fa0/2    Designated FWD 19 128.4   P2p
  Fa0/3    Designated FWD 19 128.3   P2p
  Fa0/4    Designated FWD 19 128.5   P2p
  Fa0/5    Designated FWD 19 128.6   P2p
```

```
Switch1# show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID Priority 32769
              Mac Address 0001.0926.4D0E
              Cost 19
              Root Port Fa0/1 (FastEthernet0/1)
              Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
  Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
          Cost 19
          Root Port Fa0/1
          Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
          Aging Time 20
  Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
  Fa0/0    Designated FWD 19 128.2   P2p
  Fa0/1    Root    FWD 19 128.1   P2p
  Fa0/2    Designated FWD 19 128.4   P2p
  Fa0/3    Designated FWD 19 128.3   P2p
  Fa0/4    Designated FWD 19 128.5   P2p
  Fa0/5    Designated FWD 19 128.6   P2p
```

```
Switch2# show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID Priority 32769
              Mac Address 0001.0926.4D0E
              Cost 19
              Root Port Fa0/1 (FastEthernet0/1)
              Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
  Bridge ID Priority 32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
          Cost 19
          Root Port Fa0/1
          Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
          Aging Time 20
  Interface Role Sts Cost Prio.Nbr Type
  Fa0/0    Designated FWD 19 128.2   P2p
  Fa0/1    Root    FWD 19 128.1   P2p
```

13. Expliquer le résultat

Expliquer

- **switch 0 :**
 - Tout les ports reliés au machine du **LAN** (f0/1-3) sont **Designated**.
 - f0/4 est plus rapide le cout est 19 donc c'est un port **Root**.
- **switch 1 :** puisqu'il est le **Root Bridge** tous ces port sont **Designated**.
- **switch 2 :**
 - f0/2 est plus rapide 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**