
Projet 1 : Topologie Ring

1. Le Contexte

En entreprise, si un switch tombe en panne ou qu'un câble est sectionné, le réseau ne doit pas s'arrêter. J'ai donc créé un réseau avec **quatre switches** reliés en carré. Cette forme permet d'avoir toujours deux chemins possibles pour aller d'un point A à un point B.

2. Le Problème : La boucle réseau

Le problème d'un carré (anneau), c'est que les messages peuvent tourner en boucle à l'infini et faire planter les switches.

3. La Solution : Le protocole STP

J'ai utilisé le protocole **STP (Spanning Tree Protocol)**, qui est activé par défaut sur les switches Cisco. Voici ce que j'ai observé et configuré :

- **L'élection du chef (Root Bridge) :** Les switches ont communiqué entre eux pour choisir un "chef"

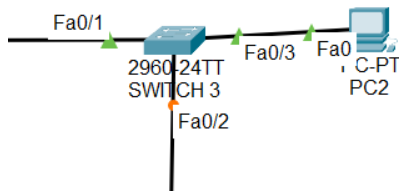
```
Switch>show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32769
             Address     0060.2F27.4873
             This bridge is the root
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
             Address     0060.2F27.4873
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time  20
```

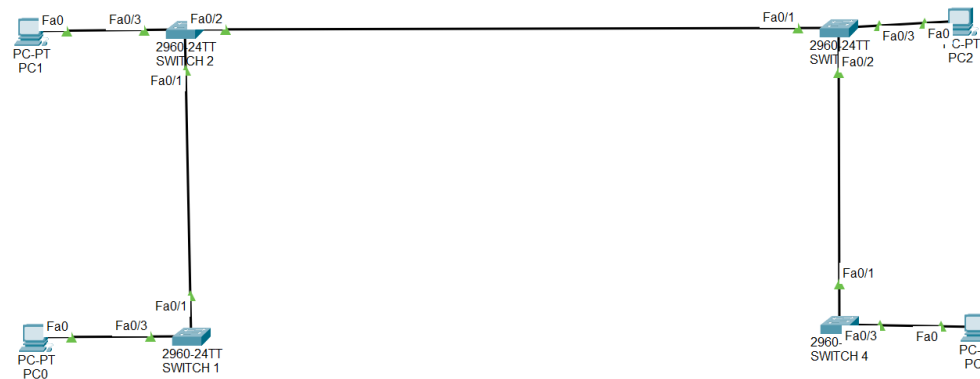
Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Fa0/1	Desg	FWD	19	128.1	P2p
Fa0/2	Desg	FWD	19	128.2	P2p
Fa0/3	Desg	FWD	19	128.3	P2p

Ici la commande « show spanning-tree » a été effectuée sur le « switch 1 »
L'élection du Root Bridge s'est faite automatiquement. Le Switch 1 a été élu car il possédait le Bridge ID le plus faible du réseau, devenant ainsi le point central de l'arborescence Spanning Tree

- **Le blocage intelligent :** Le protocole a automatiquement repéré qu'il y avait une boucle et a **bloqué un port** (celui qui apparaissait en **orange** sur mon schéma).



- **La redondance active** : En simulant une panne (suppression d'un câble vert), j'ai vu le port orange se débloquer et redevenir vert en quelques secondes pour rétablir la connexion.



4. Configuration réalisée

- **Adressage IP** : J'ai configuré chaque PC dans le même sous-réseau (192.168.1.0/24) pour qu'ils puissent communiquer sans avoir besoin de routeur.
- **Tests de connectivité** : J'ai validé le fonctionnement avec la commande ping.

```
C:\>ping 192.168.1.3

Pinging 192.168.1.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```