

## Test de redondance du cœur de réseau avec STP

### 1. Objectif de la manipulation

L'objectif de cette expérience est de tester la redondance du cœur de réseau en utilisant le protocole STP (Spanning Tree Protocol). L'idée est d'assurer la continuité de service même en cas de défaillance d'un des switches centraux (les cœurs de réseau). Le réseau est structuré autour de deux switches de cœur (C1 et C2) reliés entre eux, et de deux switches d'accès (AC01 et AC02) qui desservent les postes utilisateurs.

### 2. Topologie du réseau

- Cœurs de réseau :
  - C1 (Switch 2950-24)
  - C2 (Switch 2950-24)
- Switchs d'accès :
  - AC01 (Switch 2950-24)
  - AC02 (Switch 2950-24)
- Liaisons trunk : Tous les ports Fa0/20 à Fa0/24 sur l'ensemble des switches sont configurés en trunk (mode trunk allowed all) afin de transporter tous les VLANs entre les équipements.
- VLAN utilisé pour le test : VLAN 10 (192.168.10.0/24). Les ports Fa0/1 à Fa0/10 sur les switches d'accès sont affectés au VLAN 10 (mode access). Deux machines du VLAN 10 sont connectées : une sur AC01 et une sur AC02.

### 3. Principe du test

Le but est de simuler la perte d'un cœur de réseau (par exemple, en éteignant C1 ou en coupant un lien trunk) afin de vérifier que le trafic entre les deux postes du VLAN 10 reste opérationnel grâce au mécanisme de reconfiguration automatique du STP.

Le Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1D) permet d'éviter les boucles dans une topologie redondante. Il désigne un switch racine (root bridge), bloque certaines interfaces pour éliminer les boucles et, en cas de panne, débloque instantanément le port de secours pour rétablir la connectivité.

### 4. Résultat attendu

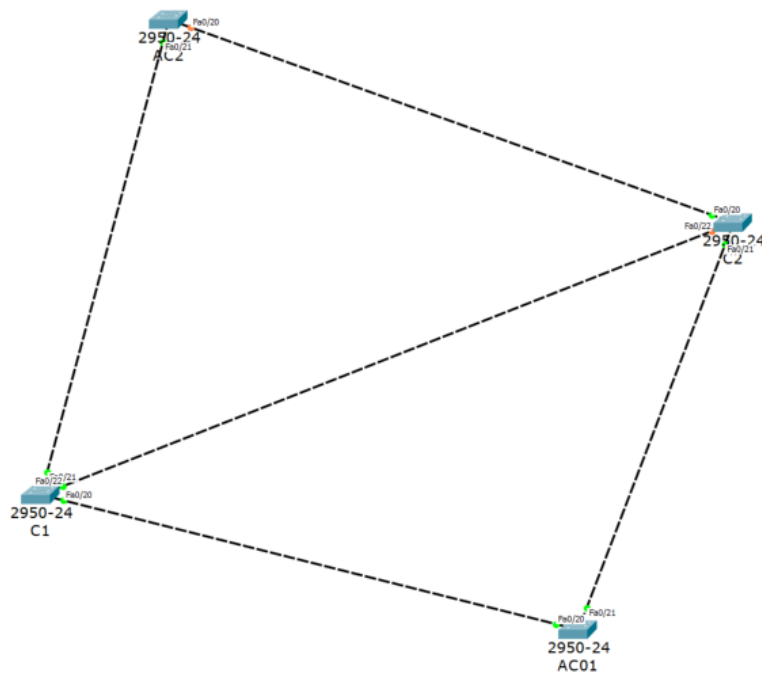
Dans l'état normal, un des liens entre les cœurs est bloqué par STP. Si on débranche un cœur (par exemple C1), STP reconverge automatiquement et libère le port bloqué sur C2. La communication entre les deux postes du VLAN 10 reste donc fonctionnelle sans intervention manuelle. Ce test confirme que la redondance du cœur de réseau est bien

opérationnelle et que le STP joue correctement son rôle de mécanisme d'auto-réparation du plan de commutation.

## 5. Commandes clés utilisées

- show vlan brief
- show interfaces trunk
- show spanning-tree
- show spanning-tree root
- spanning-tree vlan 10 priority 4096

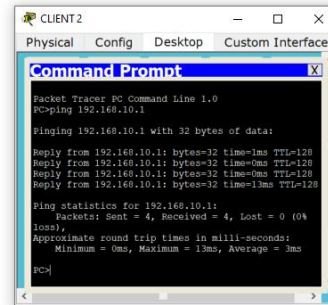
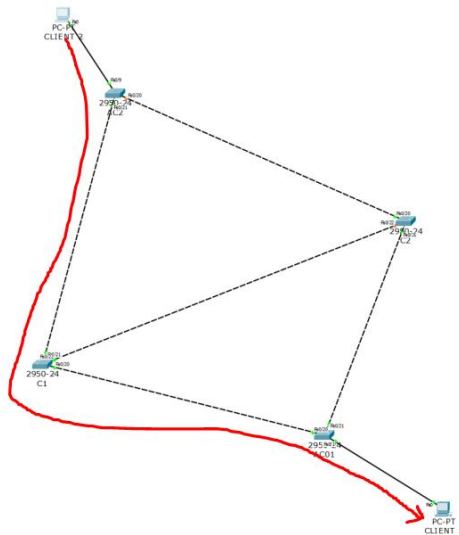
Pour l'instant la topologie est comme cela



Machine 1 : 192.168.10.1

Machine 2 : 192.168.10.2

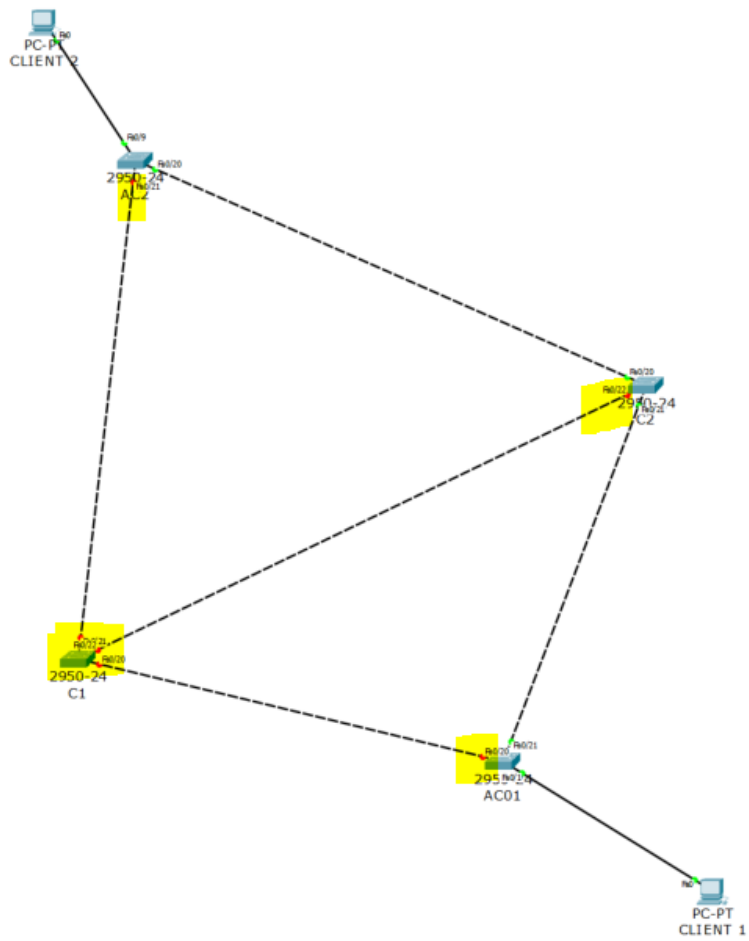
Ping PC2 vers PC1 = success



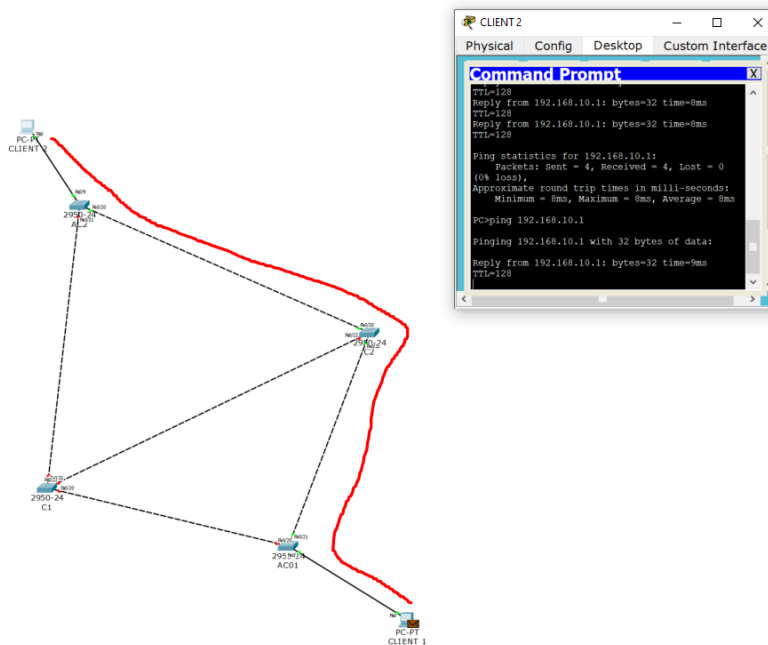
Maintenant je debranche le Coeur de reseau 1 (C1)

Pour cela je desactive le port 0/21 qui est relie au switch d'accès coté PC2

```
C1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End
with CNTL/Z.
C1(config)#interface range fa 0/1 - 24
C1(config-if-range)#shutdow
^
% Invalid input detected at '^' marker.
C1(config-if-range)#shutdown
```



Le ping passe correctement via le second Coeur de reseau



Voilà la manière la plus simple de redonder un Coeur de reseau

### Rappel sur le fonctionnement du STP

Le **Spanning Tree Protocol (STP)** est un **protocole de niveau 2** qui s'exécute **entre tous les commutateurs du réseau**. Son rôle est d'éviter les boucles de commutation tout en maintenant un **chemin de secours** actif en cas de défaillance.

Chaque commutateur élit d'abord un **root bridge** (souvent un des cœurs de réseau, ici **C1**). Une fois le root désigné, chaque autre switch calcule le **chemin le plus court** (en coût de lien) pour rejoindre ce root.

Dans notre cas, **AC01** détecte qu'il peut atteindre le switch root (**C1**) de deux manières :

- **soit directement** par son lien vers C1,
- **soit en passant par C2 puis C1.**

STP compare les coûts et **bloque automatiquement le port redondant**, c'est-à-dire celui qui mènerait à une boucle (ici le port vers C2).

Ce port reste en veille (état *blocking*).

Si AC01 reçoit via les **BPDU** l'information que **C1 n'est plus actif** (panne du root bridge ou lien coupé), le protocole **réactive le port bloqué** vers C2, qui devient alors le nouveau chemin vers le root.

De la même manière, si un switch comme **AC02** dispose de deux chemins possibles, STP privilégiera toujours **le trajet le plus court vers le root bridge**.  
Ainsi, le réseau conserve une **topologie sans boucle**, mais capable de se **reconfigurer automatiquement** en cas de panne.