



SPANNING TREE

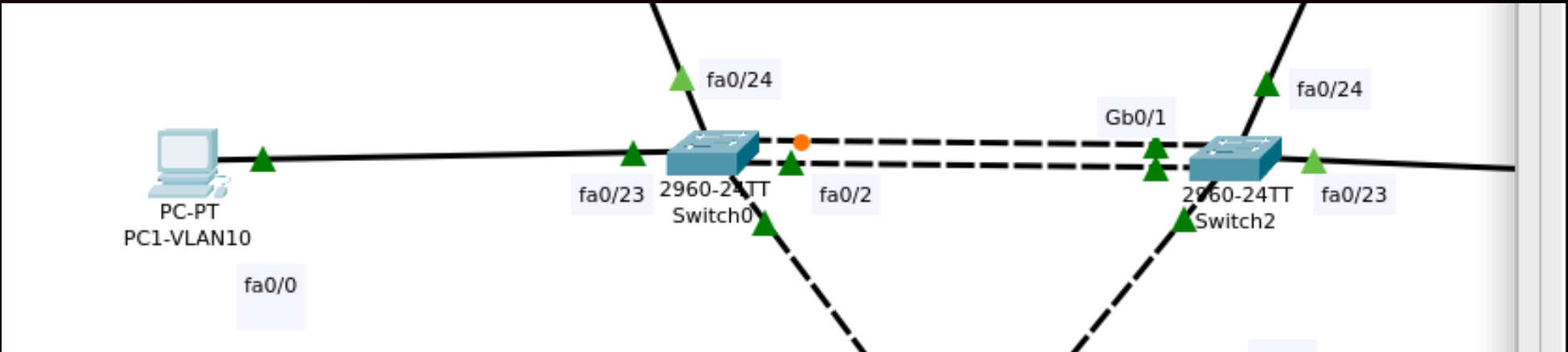
SOMMAIRE

- COMMENT PROUVER QUE LE SPANNING TREE FONCTIONNE
- SHOW SPANNING-TREE
- REDONDANCE
- GRAPHE

COMMENT PROUVER QUE LE SPANNING TREE FONCTIONNE

Pour vérifier si la configuration fonctionne, il suffit de faire un ping entre les différents PC des différents VLANs.

192.168.10.10 vlan10 → 192.168.10.11 vlan10



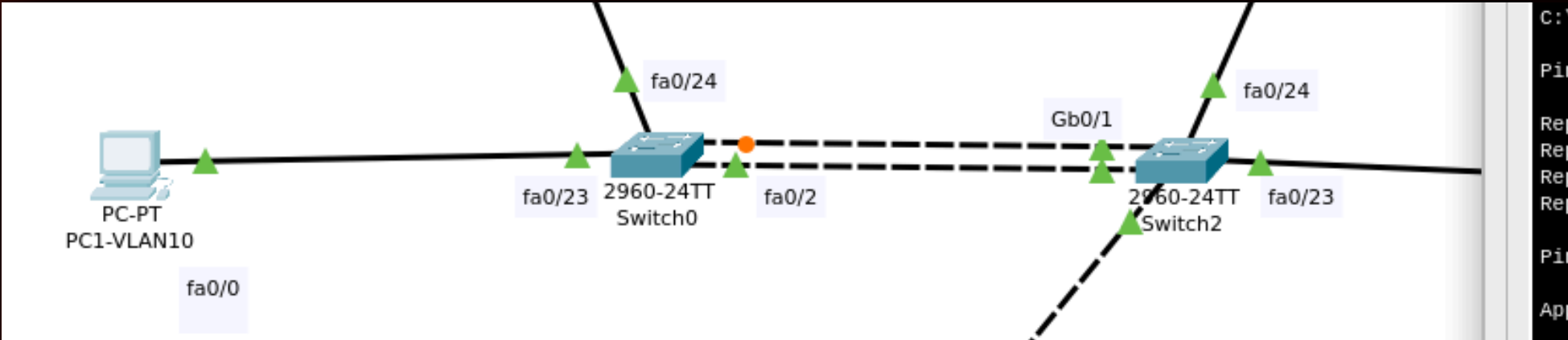
```
C:\>ping 192.168.10.11

Pinging 192.168.10.11 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.11: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Et pour vérifier si le Spanning Tree fonctionne, il suffit de débrancher ou d'éteindre un port.



```
C:\>ping 192.168.10.11

Pinging 192.168.10.11 with 32 bytes of data:

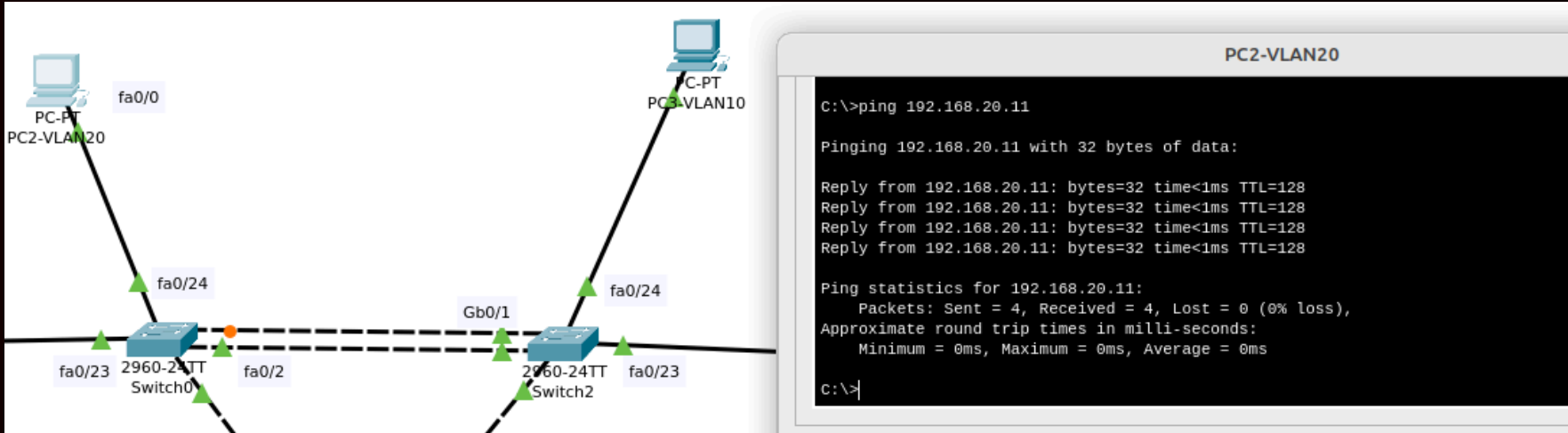
Reply from 192.168.10.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.11: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 192.168.10.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.10.11: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.10.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 5ms, Average = 1ms
```

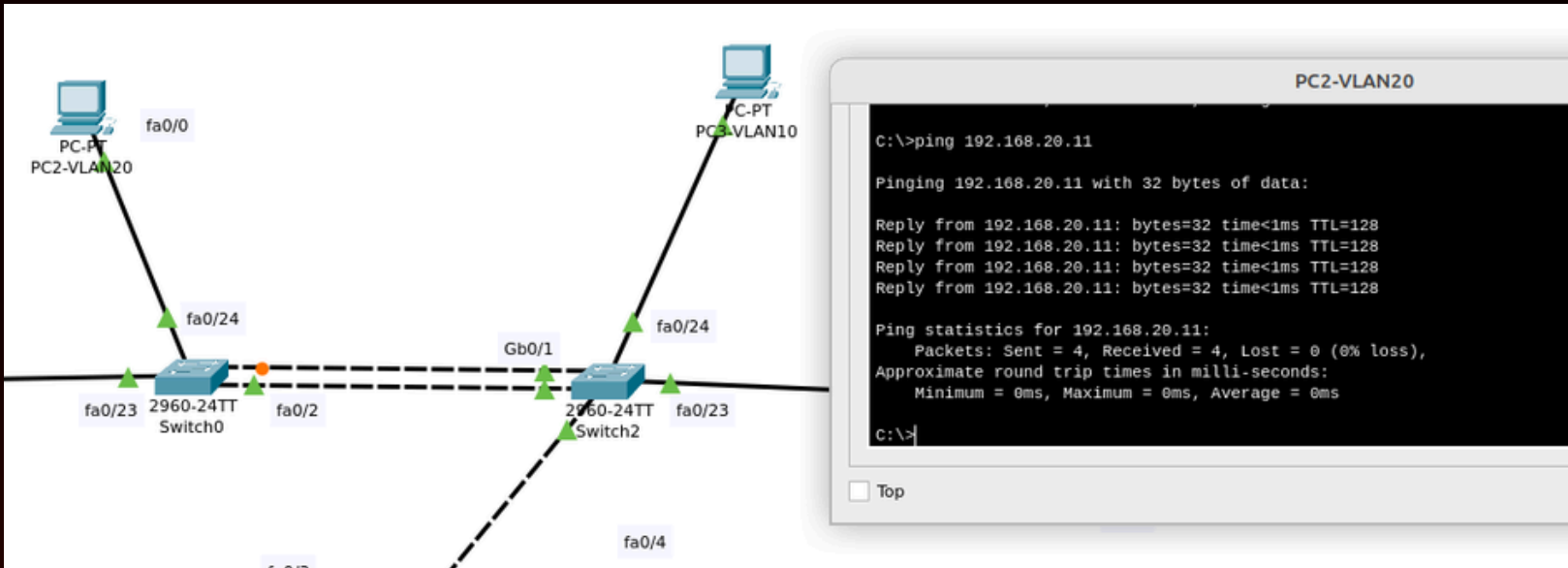
COMMENT PROUVER QUE LE SPANNING TREE FONCTIONNE

Ici le test est pour le vlan 20

192.168.20.10 vlan20 → 192.168.20.11 vlan20



En retirant un cable





SHOW SPANNING-TREE

La commande show spanning-tree permet de mieux comprendre par où passent les paquets et de connaître le rôle de chaque port, ainsi que des informations sur le switch (comme s’il est racine ou non).

SW0 -> 00D0.BC1D.226C
SW1 -> 00E0.A394.E202
SW2 -> 0060.2F0B.B799

Le switch racine des VLAN 10 et 20 est le switch 2, car il a le même Root ID et Bridge ID.
Comment est-il choisi ? Le switch racine est élu car il possède le Bridge ID le plus faible.

Les coûts STP pour un VLAN ne sont pas identiques partout parce qu’ils représentent la somme des coûts des liens traversés pour atteindre la racine, et chaque switch a une position topologique différente avec des liens de débits variés. Ces coûts contribuent à l’élection du chemin le plus optimal vers la racine par STP.
[source : IT-connect](#)

La priorité des ports à 100 Mb/s : on peut parler du coût associé aux ports 100 Mb/s, qui est de 19. Voilà pourquoi, sur les trois captures d’écran, on retrouve un coût de 19 pour du 100 Mb/s, et un coût de 4 pour du 1 Gb/s.

```
Switch#sh spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32769
            Address     0060.2F0B.B799
            Cost        4
            Port        25(GigabitEthernet0/1)
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
            Address     00D0.BC1D.226C
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time  20

Interface                Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/2                    Altn BLK 19       128.2    P2p
Gi0/1                    Root FWD 4        128.25   P2p
Fa0/3                    Desg FWD 19       128.3    P2p
```

SW0

```
Switch#sh spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32769
            Address     0060.2F0B.B799
            Cost        19
            Port        4(FastEthernet0/4)
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
            Address     00E0.A394.E202
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time  20

Interface                Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/4                    Root FWD 19       128.4    P2p
Fa0/3                    Altn BLK 19       128.3    P2p
```

SW1

```
Switch#sh spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32769
            Address     0060.2F0B.B799
            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     0060.2F0B.B799
            Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
            Aging Time  20

Interface                Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/2                    Desg FWD 19       128.2    P2p
Fa0/4                    Desg FWD 19       128.4    P2p
Gi0/1                    Desg FWD 4        128.25   P2p
```

SW2



REDONDANCE

01 PORT DES SWITCHS NON BLOQUÉ

Non le fait qu'aucun port des switchs ne soit bloqué n'est pas normal. S'il y a redondance dans le réseau, STP doit bloquer au moins un port pour éviter les boucles.

02 POURQUOI AJOUTER UN TRUNK EN GIGABIT

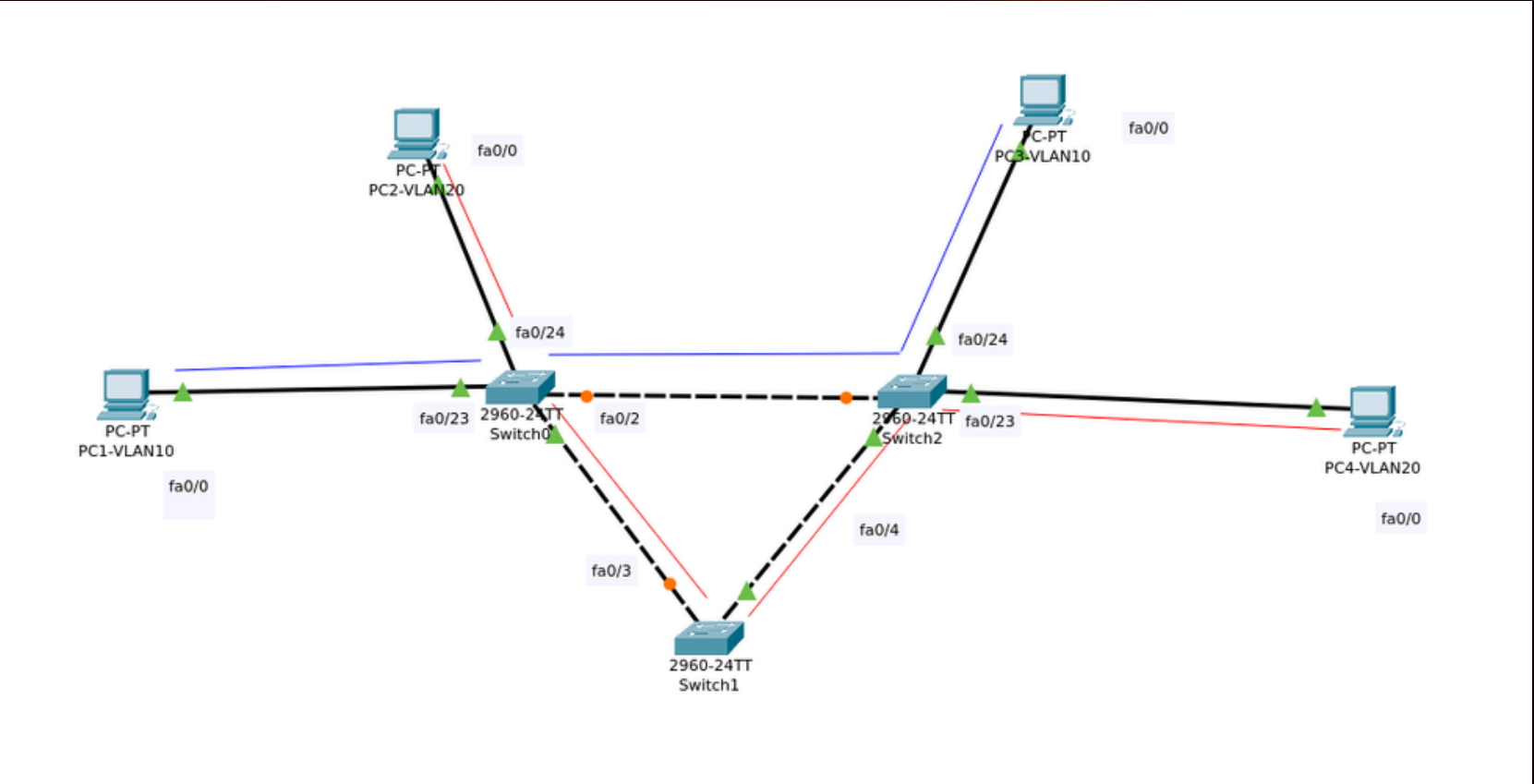
Pour la redondance : si un lien tombe, un autre prend le relais.
Afin d'augmenter la bande passante entre switchs (on passe de 100Mb/s à 1Gb/s).

03 QUE FONT CES DEUX COMMANDES ?

Elles définissent une priorité de port STP le plus faible (meilleure) pour le port Gigabit dans les VLANs 10 et 20.

04 QUELS SONT LES PORTS BLOQUÉS SUITE À CETTE OPÉRATION ?

Après ça, les ports FastEthernet (100Mb/s) sont souvent bloqués, parce que le port Gigabit a un meilleur coût et une meilleure priorité.



LE GRAPHE DES SWITCHS TRAVERSÉS POUR CHAQUE VLAN

VLAN 10 = Bleu
VLAN 20 = Rouge

LE SWITCH SW1 EST-IL ACTIF ? POURQUOI ?

01

Oui, il est actif, même s’il n’est pas forcément le switch racine. Il peut juste ne pas être utilisé comme chemin principal si STP préfère passer par un autre switch avec un coût plus faible.

TESTEZ LA CONNECTIVITÉ ENTRE LES STATIONS SUR LES DIFFÉRENTS VLANS.

02

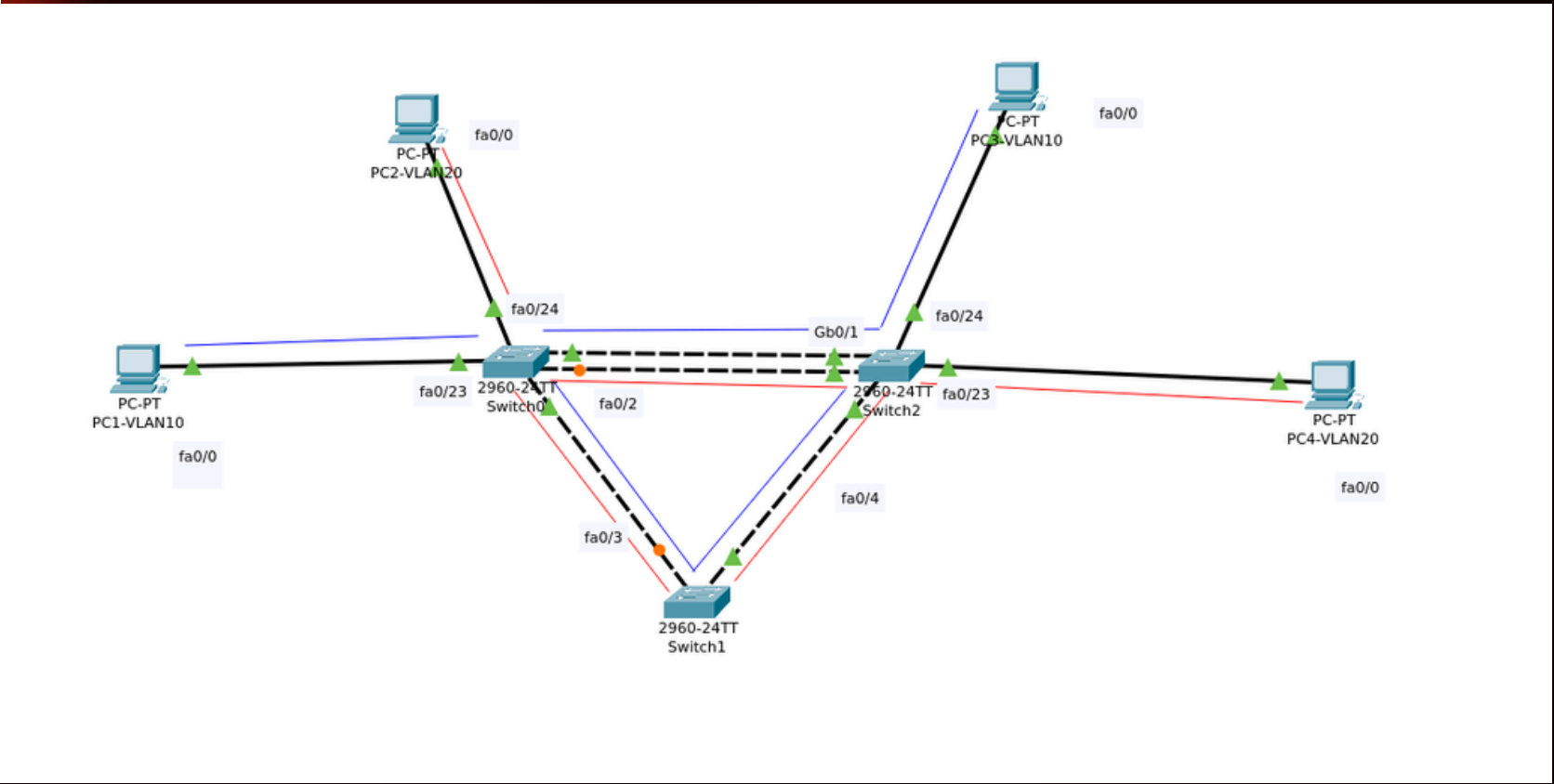
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris

LE SWITCH SW1 EST-IL ACTIF ? POURQUOI ?

03

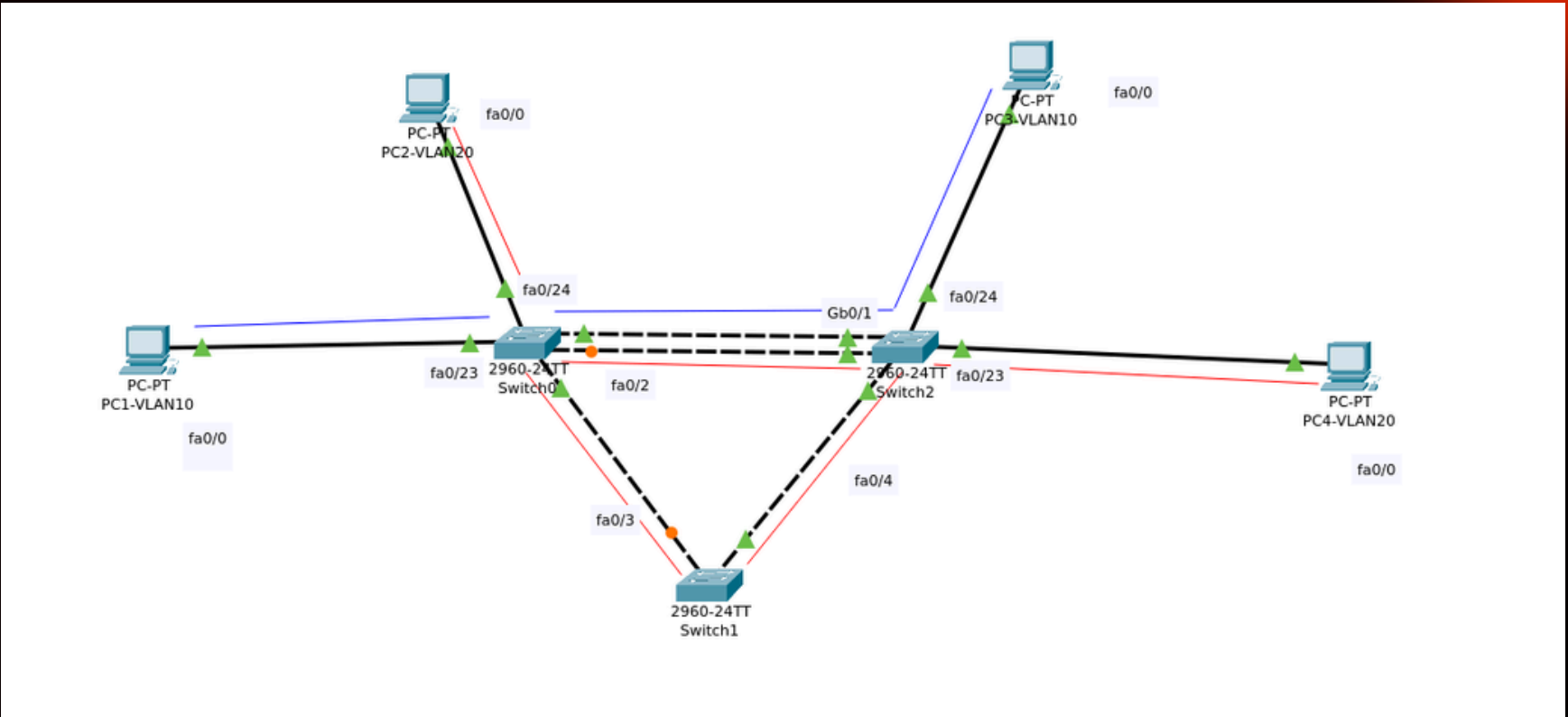
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris

GRAPHE



GRAPHE DES SWITCHS TRAVERSÉS POUR CHAQUE VLAN

VLAN 10 = Bleu
VLAN 20 = Rouge



GRAPHE DU LIEN GIGABIT ATTRIBUÉ QU'AU VLAN20