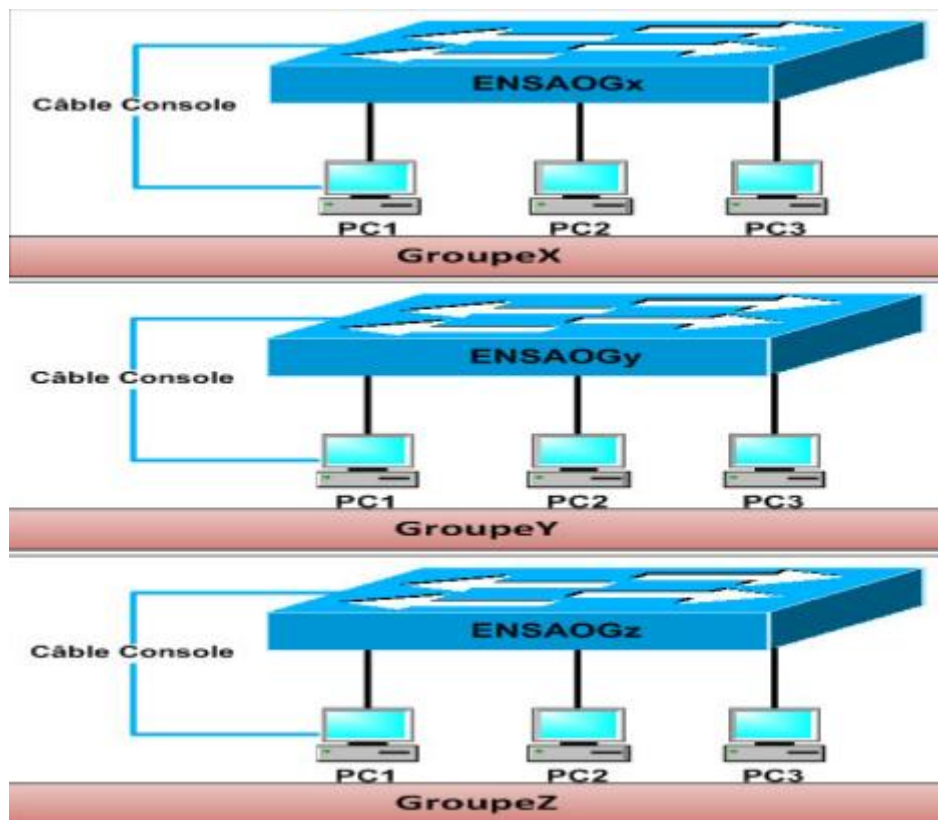


# TP4 Interconnexion : Configuration de Protocole STP

## SCÉNARIO No. 1 Configuration de base d'un commutateur pour un groupe

### Étape 1 : Préparation du réseau



### Tâche 1 : Câblage des périphériques

- 1- On connecte le pc1 au commutateur à l'aide d'un câble console
- 2- On connecte le pc au port de commutation Fast ethernet (port 7) .

### Tâche 2 : Suppression des configurations existantes sur le commutateur

- 1- On passe en mode d'exécution privilégié : enable
- 2- On supprime le fichier de configuration de démarrage du commutateur de la mémoire NVRAM : erase startup-config
- 3- On supprime le fichier d'information de la base de données vlan : delete vlan.dat

- 4- redémarrage : reload

### Tâche 3 : Configuration de base de commutateur

- 1- On configure le nom de l'hôte en tant que ensao :hostname ENSAOG2
- 2- On attribue « ensao » au mot de passe de mode d'exécution privilégié :enable  
password ensao
- 3- On attribue « ensao » au mot de passe de console :line console 0  
Password ensao
- 4- On attribue « ensao » au mot de passe vty : line vty 0 15  
Password ensao
- 5- On sauvegarde la config : copy running-config startup-config

### Tâche 4 : Désactivation des messages débogage non sollicités

- 1- Configurez le switch de sorte que les messages de console n'interfèrent pas avec l'entrée des commandes : line console 0  
Puis : logging synchronous
- 2- Configurez le switch de sorte que pas de délai d'attente : exec-timeout 0 0
- 3- On désactive la recherche DNS : no ip domain-lookup
- 4- On sauvegarde la configuration

### Tâche 5 : Vérification de configuration par défaut de commutateur

- 1- On vérifie qu'on a un seul réseau local virtuel vlan1 : show vlan

```
ENSAOG1#show vlan
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gi0/1, Gi0/2
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	100001	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	101002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	101003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	101004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	101005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

Remote SPAN VLANs

Primary	Secondary	Type	Ports
---------	-----------	------	-------

- 2- Tous les ports appartiennent au vlan 1

- 3- Tous les ports sont en vlan 1 donc ils sont en mode access

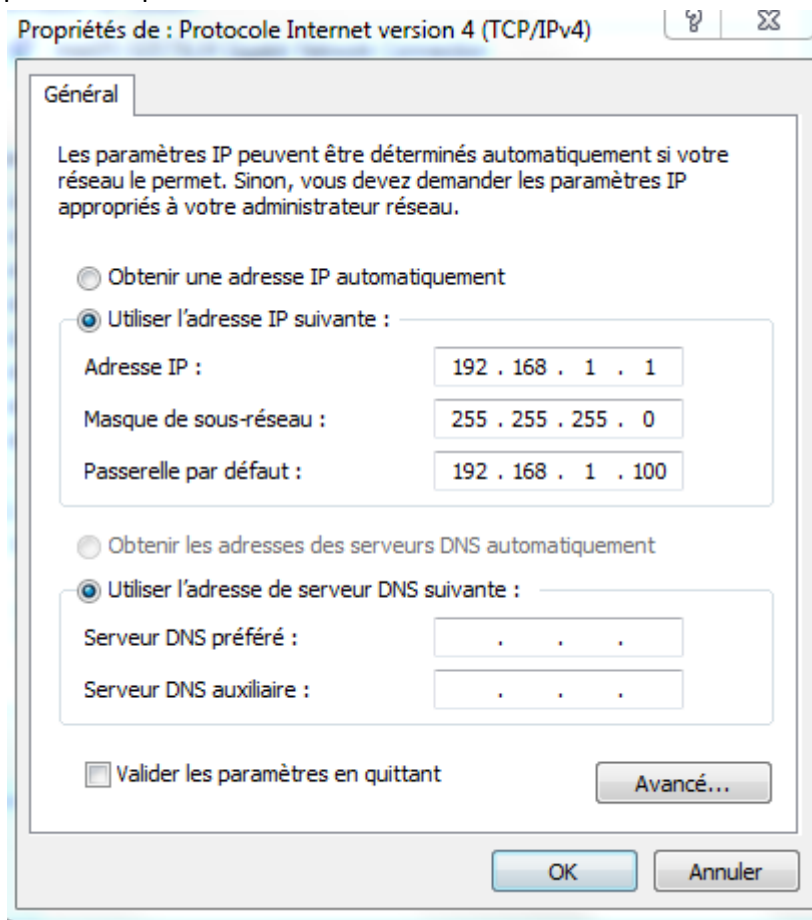
## Tâche 6 : Configuration de l'adresse de l'interface de gestion sur le commutateur

- 1- On affecte une adresse IP pour le réseau local virtuel de gestion (vlan 1)
- 2- On enregistre la configuration

```
ENSAOG1(config)#interface vlan1
ENSAOG1(config-if)#ip address 192.168.1.4 255.255.255.0
ENSAOG1(config-if)#exit
ENSAOG1(config)#exit
ENSAOG1#c
*Mar 1 00:27:07.641: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ENSAOG1#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
ENSAOG1#
ENSAOG1#
```

## Tâche 7 : Vérification de la connectivité dans un groupe

- 1- On configure les interfaces Ethernet de pc1 avec l'adresse IP , le masque et la passerelle par défaut



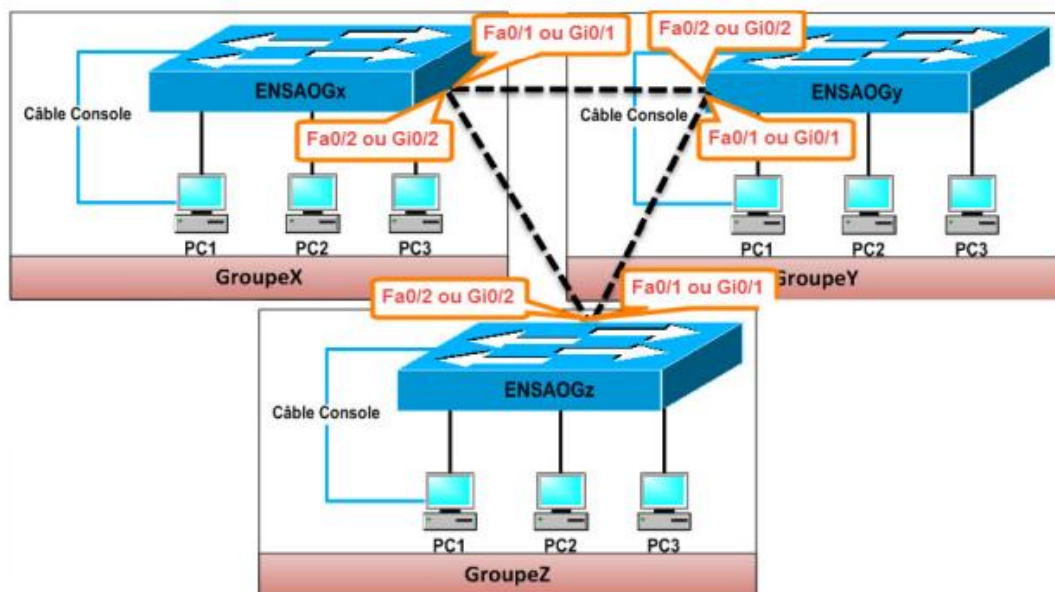
- 2- On envoie une requête ping au commutateur → la requête ping n'a pas abouti

```
C:\Users\ensao>ping 192.168.1.4
Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.1.4 avec 32 octets de données :
Réponse de 169.254.93.222 : Impossible de joindre l'hôte de destination.
Réponse de 169.254.93.222 : Impossible de joindre l'hôte de destination.
```

5-ping entre le commutateur et pc1 :n'a pas abouti

## SCÉNARIO No. 2 Configuration du protocole Spanning Tree sur les commutateurs ENSAOGx, ENSAOGy et ENSAOGz

### Étape 2 : Connexion des périphériques pour l'atelier 2



### Tâche 1 : Connexion des périphériques

- 1- On a un câble croisé
- 2- On connecte les commutateurs à l'aide des câbles croisés comme est indiqué dans l'architecture du tp

### Tâche 2 : Vérification de la connectivité dans l'atelier 2

- 1- Les requêtes ping entre les switchs :

```
ENSAOG1#ping 192.168.1.14
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.1.14, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/9 ms
```

```

C:\Users\ensao>ping 192.168.1.14

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.1.14 avec 32 octets de données :
Réponse de 169.254.93.222 : Impossible de joindre l'hôte de destination.
Réponse de 169.254.93.222 : Impossible de joindre l'hôte de destination.
Réponse de 169.254.93.222 : Impossible de joindre l'hôte de destination.
Réponse de 169.254.93.222 : Impossible de joindre l'hôte de destination.

Statistiques Ping pour 192.168.1.14:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),

C:\Users\ensao>ping 192.168.1.24

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.1.24 avec 32 octets de données :
Réponse de 169.254.93.222 : Impossible de joindre l'hôte de destination.
Réponse de 169.254.93.222 : Impossible de joindre l'hôte de destination.
Réponse de 169.254.93.222 : Impossible de joindre l'hôte de destination.
Réponse de 169.254.93.222 : Impossible de joindre l'hôte de destination.

Statistiques Ping pour 192.168.1.24:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),

C:\Users\ensao>

```

## 2- Ping entre les hôtes

```

C:\Users\ensao>ping 192.168.1.11

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.1.11 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.1.11 : octets=32 temps=1 ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.11 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.11 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.11 : octets=32 temps<1ms TTL=128

Statistiques Ping pour 192.168.1.11:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Moyenne = 0ms

C:\Users\ensao>

C:\Users\ensao>ping 192.168.1.21

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.1.21 avec 32 octets de données :
Réponse de 169.254.93.222 : Impossible de joindre l'hôte de destination.
Réponse de 169.254.93.222 : Impossible de joindre l'hôte de destination.
Réponse de 169.254.93.222 : Impossible de joindre l'hôte de destination.
Réponse de 169.254.93.222 : Impossible de joindre l'hôte de destination.

Statistiques Ping pour 192.168.1.21:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),

C:\Users\ensao>

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.1.11 avec 32 octets de données :
Délai d'attente de la demande dépassé.
Réponse de 169.254.93.222 : Impossible de joindre l'hôte de destination.
Réponse de 169.254.93.222 : Impossible de joindre l'hôte de destination.
Délai d'attente de la demande dépassé.

Statistiques Ping pour 192.168.1.11:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 2, perdus = 2 (perte 50%),

C:\Users\ensao>

```

## Étape 3 : Configuration du protocole Spanning Tree

## Tâche 1 : Examen de la configuration par défaut du protocole STP

### 802.1D

- 1- On lance la commande `show spanning-tree | begin Bridge ID`

```
ENSAOG1#show spanning-tree

VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32769
             Address     04fe.7f86.3780
             Cost        19
             Port        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)
             Address     04fe.7f86.4600
             Hello Time   2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time   300

Interface                Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/1                    Root FWD 19        128.1   P2p
Fa0/4                    Desg FWD 19        128.4   P2p
Fa0/11                   Desg FWD 19        128.11  P2p

ENSAOG1#debug spanning-
*Mar  1 01:11:15.790: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to down
ENSAOG1#debug spanning-tr
*Mar  1 01:11:16.805: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/1, changed state to down
ENSAOG1#debug spanning-tree events
Spanning Tree event debugging is on
ENSAOG1#
*Mar  1 01:11:34.640: STP: VLAN0001 heard root 32769-04fe.7f86.3780 on Fa0/4
*Mar  1 01:11:34.640:      supersedes 32769-04fe.7f86.4600
*Mar  1 01:11:34.640: STP: VLAN0001 new root is 32769, 04fe.7f86.3780 on port Fa0/4, cost 38
*Mar  1 01:11:34.640: STP: VLAN0001 sent Topology Change Notice on Fa0/4
ENSAOG1#
```

La priorité de l'ID de pont pour les commutateurs

Ensaog1 :32769

Ensaog2 :32769

Ensaog3 :32769

- 2- On utilise l'adresse mac et affecte la racine pour le switch qui a l'adresse MAC la plus petite.
- 3- Stp change régulièrement les informations (des bpdu-bridge protocol data unit) jusqu'à trouver le commutateur racine.
- 4- Le commutateur racine et le S2 switch du groupe 2 il a tous les ports sont désignés
- 5- Le switch du groupe 2

```

ensaoG2#show spanning-tree | begin Bridge ID
  Bridge ID  Priority    32769  (priority 32768 sys-id-ext 1)
    Address    04fe.7f86.3780
    Hello Time  2 sec   Max Age 20 sec   Forward Delay 15 sec
    Aging Time 300

Interface                Role Sts Cost          Prio.Nbr Type
-----
--
Fa0/1                    Desg FWD 19           128.1   P2p
Fa0/4                    Desg FWD 19           128.4   P2p
Fa0/11                   Desg FWD 19          128.11  P2p

```

6- Sur le switch racine on lance la commande : show spanning-tree

7- Aucun port spanning Tree n'est à l'état de blocage

8- Le port spanning tree à l'état de blocage se trouve sur sur le commutateur du groupe 3

## Tâche 2 : Observation de la réponse à une modification de la topologie STP 802.1D

1- On place les commutateurs sur le mode de débogage Spanning Tree via la commande : debug spanning-tree events

```

ENSAOG1#show spanning-tree

VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32769
    Address    04fe.7f86.3780
    Cost       19
    Port       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)
    Address    04fe.7f86.4600
    Hello Time 2 sec   Max Age 20 sec   Forward Delay 15 sec
    Aging Time 300

Interface                Role Sts Cost          Prio.Nbr Type
-----
--
Fa0/1                    Root FWD 19           128.1   P2p
Fa0/4                    Desg FWD 19           128.4   P2p
Fa0/11                   Desg FWD 19          128.11  P2p

ENSAOG1#debug spanning-
*Mar  1 01:11:15.790: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to down
ENSAOG1#debug spanning-tr
*Mar  1 01:11:16.805: %LINK-3-UPDOWN: Interface FastEthernet0/1, changed state to down
ENSAOG1#debug spanning-tree events
Spanning Tree event debugging is on
ENSAOG1#
*Mar  1 01:11:34.640: STP: VLAN0001 heard root 32769-04fe.7f86.3780 on Fa0/4
*Mar  1 01:11:34.640:      supersedes 32769-04fe.7f86.4600
*Mar  1 01:11:34.640: STP: VLAN0001 new root is 32769, 04fe.7f86.3780 on port Fa0/4, cost 38
*Mar  1 01:11:34.640: STP: VLAN0001 sent Topology Change Notice on Fa0/4
ENSAOG1#

```

2- On desactive un port STP sur le commutateur racine

```
ensaoG2#debug spanning-tree events
Spanning Tree event debugging is on
ensaoG2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ensaoG2(config)#interface fa0/1
ensaoG2(config-if)#shutdown
ensaoG2(config-if)#
*Mar  1 01:16:49.372: %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed st
e to administratively down
*Mar  1 01:16:50.378: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEt
rnet0/1, changed state to down
ensaoG2(config-if)#exit
ensaoG2(config)#exit
ensaoG2#s
*Mar  1 01:17:03.330: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ensaoG2#show spa
*Mar  1 01:17:07.307: STP: VLAN0001 Topology Change rcvd on Fa0/4
ensaoG2#show spanning vlan 1

VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32769
             Address     04fe.7f86.3780
             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     04fe.7f86.3780
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time 15

Interface                Role Sts Cost          Prio.Nbr Type
-----
--
Fa0/4                    Desg FWD 19           128.4   P2p
Fa0/11                   Desg FWD 19           128.11  P2p

ensaoG2#
*Mar  1 01:17:36.256: STP: VLAN0001 Topology Change rcvd on Fa0/4
ensaoG2#
```

3- A partir des résultats de débogage sur le commutateur non racine :

- a- Toute la structure va être changée
- b- Dès qu'un commutateur reçoit les nouvelles informations sur une interface qui n'est pas liée avec le switch racine on sait que la structure est changée
- c- Il peut être dans tous les état même l'état bloqué

4- Show spanning-tree



```

Mar 1 01:19:10.101: DTP: VLAN001 sent topology change notice on Fa0/1
ENSAOG1#show spanning-tree

VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32769
             Address     04fe.7f86.3780
             Cost        38
             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     04fe.7f86.4600
             Hello Time   2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time   15

Interface                Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/4                    Root FWD 19        128.4   P2p
Fa0/11                   Desg FWD 19        128.11  P2p
ENSAOG1#

```

Un commutateur a le rôle du root l'autre a un port désigné

## Étape 4 : Optimisation du protocole Spanning Tree

### Tâche 1 : Modification de la priorité d'un commutateur

- 1- On définit la priorité pour vlan 1 sur le commutateur à 4096 sur l'un des 2 commutateur non racine

```

ENSAOG1(config)#spanning-tree vlan 1 priority 4096
ENSAOG1(config)#
*Mar 1 01:19:12.976: setting bridge id (which=1) prio 4097 prio cfg 4096 sysid 1 (on) id 1001
04fe.7f86.4600
*Mar 1 01:19:12.976: STP: VLAN0001 we are the spanning tree root
ENSAOG1(config)#show spanning-tree
^
% Invalid input detected at '^' marker.

ENSAOG1(config)#exit
ENSAOG1#sh
*Mar 1 01:19:33.252: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ENSAOG1#show spanning-tree

VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    4097
             Address     04fe.7f86.4600
             This bridge is the root
             Hello Time   2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    4097 (priority 4096 sys-id-ext 1)
             Address     04fe.7f86.4600
             Hello Time   2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time   15

Interface                Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Fa0/4                    Desg FWD 19        128.4   P2p
Fa0/11                   Desg FWD 19        128.11  P2p
ENSAOG1#

```

- 2- Les 2 ports sont désignés
- 3- Le commutateur racine est celui qui a la priorité 4096

## **Tâche 2 : Modification de coût des ports d'un commutateur**

- 1- On modifie les coûts des interfaces des commutateurs
- 2- On laisse le temps pour le calcul du spanning-tree

## **Étape 5 : Effacement et rechargement du commutateur**

- 1- On passe on mode privilégié
- 2- On supprime le fichier de configuration de démarrage
- 3- Et on redémarre.

## **Étape 6 : Sortie du commutateur**

- 1- On quitte le commutateur : exit