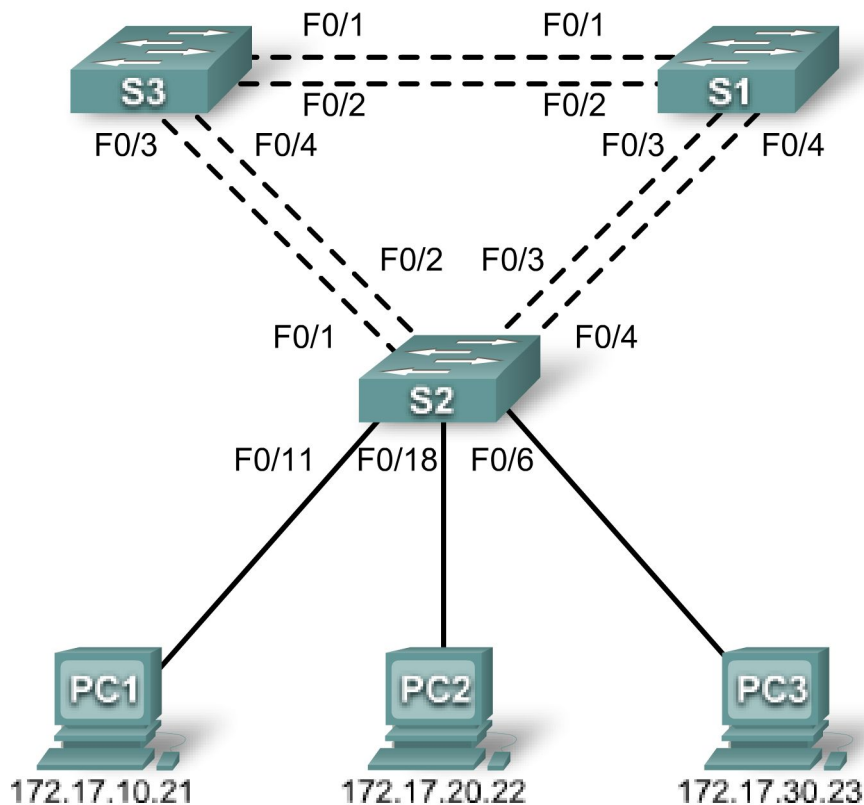


## Travaux pratiques 5.5.3 : Résolution des problèmes du protocole STP

### Schéma de topologie



### Table d'adressage

Périphérique (Nom d'hôte)	Interface	VLAN 1	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
S1	Adresse du VLAN 99	172.17.99.11	255.255.255.0	S/O
S2	Adresse du VLAN 99	172.17.99.12	255.255.255.0	S/O
S3	Adresse du VLAN 99	172.17.99.13	255.255.255.0	S/O
PC1	Carte réseau	172.17.10.21	255.255.255.0	172.17.10.1
PC2	Carte réseau	172.17.20.22	255.255.255.0	172.17.20.1
PC3	Carte réseau	172.17.30.23	255.255.255.0	172.17.30.1

## Affectations des ports – Commutateur 2

Ports	Attribution	Réseau
Fa0/1 – 0/4	Agrégations 802.1q (Natif VLAN 99)	172.17.99.0 /24
Fa0/5 – 0/10	VLAN 30 – Guest (Default)	172.17.30.0 /24
Fa0/11 – 0/17	VLAN 10 – Faculty/Staff	172.17.10.0 /24
Fa0/18 – 0/24	VLAN 20 – Students	172.17.20.0 /24

### Objectifs pédagogiques

À l'issue de ces travaux pratiques, vous serez en mesure d'effectuer les tâches suivantes :

- Analyser un problème de congestion sur un réseau local commuté redondant
- Reconnaître les fonctionnalités pour l'équilibrage de charge par réseau local virtuel avec PVST
- Modifier la configuration STP par défaut pour optimiser la bande passante disponible
- Vérifier que l'objectif des modifications a été atteint

### Scénario

Vous êtes responsable du fonctionnement du réseau local commuté redondant présenté dans le schéma de la topologie. Vous avez observé, ainsi que vos utilisateurs, une augmentation de la latence pendant les heures de pointe, et votre analyse pointe vers des agrégations encombrées. Vous constatez que sur les six agrégations configurées, deux seulement acheminent des paquets dans la configuration STP par défaut actuellement utilisée. La solution à ce problème repose sur une utilisation plus efficace des agrégations disponibles. La fonctionnalité PVST+ des commutateurs Cisco fournit la flexibilité requise pour répartir le trafic entre commutateurs à l'aide des six agrégations.

Ces travaux pratiques sont terminés lorsque toutes les agrégations filaires acheminent le trafic et que les trois commutateurs participent à l'équilibrage de charge par réseau local virtuel pour les trois réseaux locaux virtuels des utilisateurs.

### Tâche 1 : préparation du réseau

#### Étape 1 : installation d'un réseau similaire à celui de la topologie

Vous pouvez utiliser n'importe quel commutateur durant les travaux pratiques, pourvu qu'il soit équipé des interfaces indiquées dans le schéma de topologie. Les résultats présentés dans ces travaux pratiques proviennent des commutateurs Cisco 2960. Les autres modèles de commutateur peuvent produire des résultats différents.

Configurez les connexions de console pour les trois commutateurs.

#### Étape 2 : suppression des configurations actuelles des commutateurs

Videz la mémoire vive non volatile, supprimez le fichier vlan.dat et rechargez les commutateurs.

### Étape 3 : chargement des commutateurs avec le script suivant :

#### Configuration de S1

```
hostname S1
enable secret class
no ip domain-lookup
!
vtp mode server
vtp domain Lab5
vtp password cisco
!
vlan 99
name Management
exit
!
vlan 10
name Faculty/Staff
exit
!
vlan 20
name Students
exit
!
vlan 30
name Guest
exit
!
interface FastEthernet0/1
  switchport trunk native vlan 99
  switchport mode trunk
  no shutdown
!
interface FastEthernet0/2
  switchport trunk native vlan 99
  switchport mode trunk
  no shutdown
!
interface FastEthernet0/3
  switchport trunk native vlan 99
  switchport mode trunk
  no shutdown
!
interface FastEthernet0/4
  switchport trunk native vlan 99
  switchport mode trunk
  no shutdown
!
interface range FastEthernet0/5-24
  shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
  shutdown
!
```

```
interface GigabitEthernet0/2
shutdown
!
interface Vlan99
 ip address 172.17.99.11 255.255.255.0
 no shutdown
!
line con 0
 logging synchronous
 password cisco
 login
line vty 0
 no login
line vty 1 4
 password cisco
 login
line vty 5 15
 password cisco
 login
!
end
```

## Configuration de S2

```
hostname S2
!
enable secret class
no ip domain-lookup
!
vtp mode client
vtp domain Lab5
vtp password cisco
!
interface FastEthernet0/1
 switchport trunk native vlan 99
 switchport mode trunk
 no shutdown
!
interface FastEthernet0/2
 switchport trunk native vlan 99
 switchport mode trunk
 no shutdown
!
interface FastEthernet0/3
 switchport trunk native vlan 99
 switchport mode trunk
 no shutdown
!
interface FastEthernet0/4
 switchport trunk native vlan 99
 switchport mode trunk
 no shutdown
!
interface range FastEthernet0/5 - 10
```

```
switchport access vlan 30
switchport mode access
!
interface range FastEthernet0/11 - 17
switchport access vlan 10
switchport mode access
!
interface range FastEthernet0/18 - 24
switchport access vlan 20
switchport mode access
!
interface fa0/6
no shutdown
interface fa0/11
no shutdown
interface fa0/18
no shutdown
!
interface Vlan99
ip address 172.17.99.12 255.255.255.0
no shutdown
!
line con 0
password cisco
logging synchronous
login
line vty 0 4
password cisco
login
line vty 5 15
password cisco
```

### Configuration de S3

```
hostname S3
!
enable secret class
no ip domain-lookup
!
vtp mode client
vtp domain Lab5
vtp password cisco
!
interface FastEthernet0/1
switchport trunk native vlan 99
switchport mode trunk
no shutdown
!
interface FastEthernet0/2
switchport trunk native vlan 99
switchport mode trunk
no shutdown
!
interface FastEthernet0/3
```

```
switchport trunk native vlan 99
switchport mode trunk
no shutdown
!
interface FastEthernet0/4
switchport trunk native vlan 99
switchport mode trunk
no shutdown
!
interface range FastEthernet0/5 - 10
switchport access vlan 30
switchport mode access
!
interface range FastEthernet0/11 - 17
switchport access vlan 10
switchport mode access
!
interface range FastEthernet0/18 - 24
switchport access vlan 20
switchport mode access
!
interface Vlan99
ip address 172.17.99.12 255.255.255.0
no shutdown
!
line con 0
password cisco
login
line vty 0 4
password cisco
login
line vty 5 15
password cisco
login
end
```

## Tâche 2 : configuration des ordinateurs hôtes

Configurez les interfaces Ethernet de PC1, PC2 et PC3 avec l'adresses IP, le masque de sous-réseau et la passerelle indiqués dans la table d'adressage.

## Tâche 3 : identification de l'état initial de toutes les agrégations

Pour visualiser la table Spanning Tree sur chaque commutateur, entrez la commande **show spanning-tree**. Notez quels sont les ports qui transfèrent sur chaque commutateur, et identifiez quelles sont les agrégations non utilisées dans la configuration par défaut. Vous pouvez utiliser votre schéma de topologie de réseau pour documenter l'état initial de tous les ports d'agrégation.

#### **Tâche 4 : modification du Spanning Tree pour réaliser l'équilibrage de charge**

Modifiez la configuration Spanning Tree de manière à utiliser les six agrégations. Supposez que les trois réseaux locaux des utilisateurs (10, 20 et 30) acheminent une quantité égale de trafic. Envisagez une solution qui consiste à utiliser un ensemble de ports différents pour le transfert sur chacun des trois réseaux locaux virtuels utilisateur. Il faut, au minimum, que chacun des trois réseaux locaux virtuels utilisateur présente un commutateur différent en tant que racine du Spanning Tree.

#### **Tâche 5 : documentation de la configuration du commutateur**

Une fois votre solution achevée, faites une capture de la sortie de la commande **show run** et enregistrez-la dans un fichier texte pour chaque commutateur.

#### **Tâche 6 : nettoyage**

Supprimez les configurations et rechargez les commutateurs. Déconnectez le câblage et stockez-le dans un endroit sécurisé. Reconnectez le câblage souhaité et restaurez les paramètres TCP/IP pour les hôtes PC connectés habituellement aux autres réseaux (LAN de votre site ou Internet).