

# TP02 - CONFIGURER UN COMMUTATEUR

## Introduction

Ce TP approfondit l'administration du commutateur Cisco SF 302-08 en se concentrant sur les fonctionnalités avancées comme le mirroring de ports, le spanning tree, les VLAN et le routage inter-VLAN.

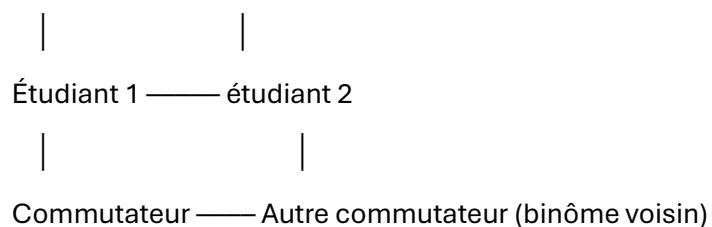
## Objectifs

- Étudier les fonctionnalités avancées du commutateur
- Mettre en œuvre différents outils de diagnostic et surveillance
- Maîtriser la configuration VLAN et la sécurité réseau

## Environnement de travail

[Schéma]

Câble série — câble Ethernet



## Prérequis

- Réinitialiser le commutateur : Administration → Reboot → Reboot to Factory Defaults
- OU : Bouton Reset physique pendant 10 secondes

---

## 1. MIRRORING DE PORTS

**Définition :** Technique permettant de copier le trafic d'un ou plusieurs ports vers un port de surveillance pour analyse.

### Configuration :

Menu : Administration → Diagnostics → Port and VLAN Mirroring

- Port destination : Port de la station d'administration
- Interface source : Port de la station du binôme
- Type : Rx/Tx (Réception/Transmission)

## Observations :

- Le port miroir ne peut pas être utilisé pour l'administration web simultanément
- Maximum 8 sources de mirroring simultanées
- État du miroir : Actif/inactif selon la connexion des câbles

## Analyse avec Wireshark :

- Filtrer le trafic Telnet
  - Observer le flux TCP en clair (non chiffré)
  - Comparer avec le trafic HTTP
- 

## 2. PROTOCOLE SPANNING TREE (STP)

Objectif : Éviter les boucles réseau dans les topologies redondantes.

### Versions disponibles :

- STP (Spanning Tree Protocol standard)
- RSTP (Rapid STP) ← **Version par défaut**
- MSTP (Multiple STP)

### Configuration :

```
# Activation STP  
spanning-tree mode rstp  
spanning-tree priority 4096
```

### Paramètres :

- Hello Time : 2 secondes (intervalle des paquets BPDU)
- Priorité : 0-61440 (par pas de 4096)
- Valeurs recommandées : 4096, 8192, 16384

### Tests :

- Désactiver/activer STP sur les deux commutateurs
- Observer les paquets BPDU avec Wireshark (filtre : stp)
- Modifier les priorités et observer l'élection du root bridge

## Configuration coût de chemin :

Menu : Spanning Tree → STP Interface Settings

- Sélectionner le port
- Path Cost : 1 (valeur manuelle)

## 3. ADMINISTRATION DES VLAN

### 3.1 Création des VLAN

#### Configuration :

Menu : VLAN Management → Create VLAN

- VLAN 20 : admin
- VLAN 30 : compta
- VLAN 1 : par défaut (conservé)

#### Affectation des ports :

Menu : Interface Settings

- Port 1 : Mode Access, VLAN admin
- Ports 2-8 : Copie des paramètres du port 1

#### Modes d'interface VLAN :

- **Access** : Port d'accès à un seul VLAN
- **Trunk** : Port transportant multiple VLANs
- **General** : Mode hybride

### 3.2 Vérifications et tests

#### Commandes CLI :

```
# Affectation VLAN via CLI
```

```
configure terminal
```

```
interface fastethernet 3
```

```
switchport access vlan 30
```

```
end
```

```
# Consultation VLAN
```

```
show vlan
```

```
show vlan name compta
```

#### Tests de connectivité :

- ping -t entre stations de même VLAN → ✓ Réussite
- ping -t entre stations de VLAN différents → X Échec

## 4. VLAN SUR PLUSIEURS COMMUTATEURS

### 4.1 Interconnexion basique

Configuration initiale :

- Liaison via port 8 en mode Access
- Affectation au VLAN admin
- **Résultat :** Communication limitée au VLAN admin uniquement

### 4.2 Configuration Trunk

Commande CLI :

```
configure terminal  
interface fastethernet 8  
switchport mode trunk  
switchport trunk allowed vlan 20,30  
end
```

Vérifications :

- Mode interface : Trunk
- VLANs autorisés : 20,30
- Communication : ✓ Entre tous les VLANs configurés

### 4.3 Gestion STP sur VLAN

Observation :

- STP s'exécute par VLAN
- Possibilité de configurer des paramètres STP spécifiques par VLAN

---

## 5. ROUTAGE INTER-VLAN

### 5.1 Activation du mode Layer 3

Procédure :

Menu Console : System → System Mode → Layer 3

Configuration des interfaces VLAN :

```
# Configuration IP des VLAN  
interface vlan 20  
ip address 10.0.0.1 255.255.255.0  
exit
```

```
interface vlan 30
ip address 20.0.0.1 255.255.255.0
exit
```

## 5.2 Schéma d'adressage

VLAN admin (20) : 10.0.0.0/24  
VLAN compta (30) : 20.0.0.0/24  
Interface de gestion : 192.168.1.254/24

## 5.3 Tests de routage

### Stations :

- Station VLAN admin : 10.0.0.10/24
- Station VLAN compta : 20.0.0.10/24
- Passerelle par défaut : 10.0.0.1 (VLAN admin) / 20.0.0.1 (VLAN compta)

### Vérifications :

- Ping intra-VLAN : ✓ Réussite
- Ping inter-VLAN : ✓ Réussite (avec routage)
- Analyse trames : Routage effectué par le commutateur

---

# 6. POUR ALLER PLUS LOIN

## 6.1 Protocole GVRP

- Échange dynamique d'informations VLAN entre commutateurs
- Configuration via menu VLAN Management → GVRP Settings

## 6.2 Sécurisation avancée

- Authentification 802.1X pour les ports
- Contrôle d'accès basé sur les adresses MAC
- Storm control pour limiter le broadcast

## 6.3 Qualité de Service (QoS)

- Priorisation du trafic voix/vidéo
- Configuration des classes de service
- Gestion de la bande passante

## COMMANDES CLI ESSENTIELLES

```
# VLAN Management
show vlan
vlan 20
name admin
exit

# Interface Configuration
interface fastethernet 1
switchport access vlan 20
switchport mode trunk

# Spanning Tree
show spanning-tree
spanning-tree mode rstp
spanning-tree priority 4096

# Mode Layer 3
system mode router
interface vlan 20
ip address 10.0.0.1 255.255.255.0

# Sauvegarde
copy running-config startup-config
copy running-config tftp://172.16.100.1/config.txt
```

## RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS

Fonctionnalité	Observation	Conclusion
<b>Mirroring</b>	Port destination inutilisable pour admin web	Nécessite planification
<b>STP</b>	Échanges BPDU toutes les 2 secondes	Stabilité du réseau
<b>VLAN Access</b>	Isolation totale entre VLANs	Sécurité renforcée
<b>VLAN Trunk</b>	Transport multiple VLANs	Interconnexion commutateurs
<b>Routage L3</b>	Communication inter-VLAN	Fonctionnalité avancée

## Conclusion

Ce TP démontre la polyvalence du commutateur Cisco SF 302-8, capable de gérer aussi bien la commutation L2 que le routage L3. La maîtrise de ces fonctionnalités est essentielle pour concevoir et maintenir des réseaux d'entreprise modernes, sécurisés et évolutifs.

## Compétences acquises :

- Configuration avancée des commutateurs
- Segmentation réseau via VLAN
- Gestion de la redondance avec STP
- Routage inter-VLAN
- Diagnostic et surveillance réseau