

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.

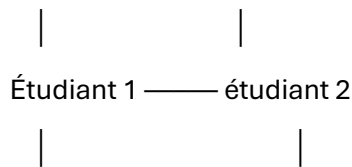
Objectifs

- 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



Commutateur — Autre commutateur (binôme voisin)

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
Mirroring	Port destination inutilisable pour admin web	Nécessite planification
STP	Échanges BPDU toutes les 2 secondes	Stabilité du réseau
VLAN Access	Isolation totale entre VLANs	Sécurité renforcée
VLAN Trunk	Transport multiple VLANs	Interconnexion commutateurs
Routing L3	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