

Imane Benelfakir

VLAN

Novembre 2024

## 1 Introduction

Le routage est le processus qui permet de diriger les paquets de données à travers un réseau jusqu'à leur destination. Les routeurs utilisent des tables de routage et des protocoles, comme RIP et OSPF, pour choisir le meilleur chemin. Il existe deux types de routage : le routage statique, où les chemins sont fixés, et le routage dynamique, qui s'adapte aux changements du réseau.

## 2 les avantages et les inconvénients de ces types de routage

- Avantages et inconvénients de RIP :

RIP (Routing Information Protocol) est l'un des protocoles de routage les plus anciens, facile à configurer et adapté aux petits réseaux. Il utilise l'algorithme de "distance vectorielle" et met à jour les routes toutes les 30 secondes, ce qui simplifie la gestion pour des réseaux peu complexes. Cependant, il présente plusieurs limites : il est limité à un maximum de 15 sauts, ce qui le rend inadapté aux grands réseaux, et ses mises à jour fréquentes peuvent provoquer une surcharge de la bande passante.

- Avantages et inconvénients de OSPF :

OSPF (Open Shortest Path First) est un protocole de routage dynamique efficace pour les grands réseaux. Il utilise l'algorithme "link state" pour calculer les chemins les plus courts et ne communique les changements que lors des modifications réseau, réduisant ainsi la consommation de bande passante. Cependant, il est plus complexe à configurer et demande davantage de ressources, ce qui le rend moins adapté aux petits réseaux ou aux équipements limités.

- Avantages et inconvénients du routage statique :

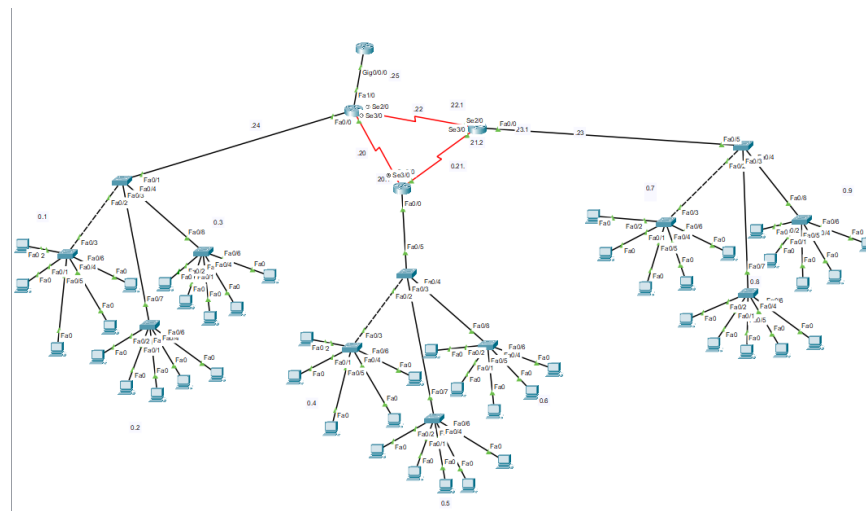
Le routage statique implique que les routes sont configurées manuellement par un administrateur, ce qui le rend fiable pour les petits réseaux stables, car il

ne dépend pas de mises à jour fréquentes. Ce type de routage est sécurisé, consomme moins de ressources et n'ajoute pas de surcharge au réseau. En revanche, il est rigide et manque de flexibilité, car toute modification du réseau exige une intervention manuelle, ce qui peut être coûteux et inefficace pour les réseaux de grande taille ou fréquemment modifiés.

### 3 Objectif du TP

Ce TP vise à concevoir un réseau d'entreprise structuré en utilisant Cisco Packet Tracer. Nous configurons le protocole de routage OSPF en multi-zones pour segmenter le réseau et des VLANs pour isoler les départements et sécuriser les données. Ce projet permet de se familiariser avec les concepts avancés de routage et de segmentation.

### 4 Topologie



## 5 Les tables de routages

### 5.1 la table des vlans

	A	B	C
1	Département ▼	Vlan ▼	networks ▼
2	Administration	10	192.168.1.0
3	Comptabilité	20	192.168.2.0
4	Informatique	30	192.168.3.0
5	Ressources humaines	40	192.168.4.0
6	Guest	50	192.168.5.0

### 5.2 la table de routage des routeurs

ROUTEURS ▼	networks voisins ▼	Zone ▼	subnet mask ▼
R1	192.168.24.0	1	0.0.0.255
	192.168.25.0	0	0.0.0.255
	192.168.22.0	0	0.0.0.255
	192.168.20.0	0	0.0.0.255
R2	192.168.20.0	0	0.0.0.255
	192.168.21.0	0	0.0.0.255
	192.168.26.0	2	0.0.0.255
R3	192.168.23.0	3	0.0.0.255
	192.168.22.0	0	0.0.0.255
	192.168.21.0	0	0.0.0.255
R4	192.168.25.0	0	0.0.0.255

## 6 Commandes de configuration

### 6.1 Exemple de commandes pour le switch de distribution dans la zone 1

#### 6.1.1 Interface0/2

```
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 10
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 20
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 30
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 40
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
```

#### 6.1.2 Interface0/3

```
-----
Switch(config)#interface FastEthernet0/3
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,

Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 10
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 20
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 30
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 40
Switch(config-if)#exit
```

#### 6.1.3 Interface0/4

```
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 10
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 20
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 30
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan add 40
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
```

## 6.2 Exemple de commandes pour un switch d'accès dans la zone 1

### 6.2.1 Interface0/2

```
Switch(config)#interface FastEthernet0/2
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
```

### 6.2.2 Interface0/1

```
Switch(config)#interface FastEthernet0/1
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport access vlan 1
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
```

### 6.2.3 Interface0/5

```
Switch(config)#interface FastEthernet0/5
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
```

### 6.2.4 Interface0/4

```
Switch(config)#interface FastEthernet0/4
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#switchport access vlan 40
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#exit
```

### 6.2.5 Interface0/6

```
Switch(config-if)#  
Switch(config)#interface FastEthernet0/6  
Switch(config-if)#  
Switch(config-if)#  
Switch(config-if)#switchport access vlan 50  
Switch(config-if)#
```

## 7 Conclusion

En conclusion, l'implémentation des VLANs et du protocole OSPF joue un rôle clé dans la conception et la gestion des réseaux modernes. Les VLANs permettent de segmenter le réseau de manière efficace, améliorant la sécurité, réduisant la congestion et optimisant la gestion des ressources réseau. Par ailleurs, le protocole OSPF, avec son algorithme de routage basé sur l'état des liens, offre une solution robuste pour le routage dynamique dans des environnements complexes et à grande échelle. Ensemble, ces technologies permettent de construire des architectures réseau flexibles, sécurisées et performantes, adaptées aux besoins des entreprises modernes. En comprenant et en maîtrisant ces concepts, les administrateurs réseaux peuvent améliorer considérablement la résilience, la sécurité et la performance de leurs infrastructures.