

# Conception d'un Réseau Universitaire Étendu

Salma Ezzaimi

20/01/2024

# Contents

<b>1</b>	<b>Description de la Topologie</b>	<b>3</b>
1.1	Contexte . . . . .	3
1.2	Utilisateurs . . . . .	3
1.3	Exigences Techniques . . . . .	3
1.3.1	Infrastructure Réseau . . . . .	3
1.3.2	Plan d'Adressage IP . . . . .	4
1.3.3	VLANs . . . . .	4
1.3.4	Routage . . . . .	4
1.3.5	Sécurité . . . . .	4
1.3.6	Capture O : Configuration de VLAN . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Configurations</b>	<b>6</b>
2.1	Exemple de Configuration d'un Routeur . . . . .	6
2.1.1	Configuration des Interfaces . . . . .	6
2.1.2	Configuration OSPF . . . . .	6
2.2	Captures d'Écran . . . . .	7
2.2.1	Capture 1 : Configuration d'une Interface et OSPF . .	7
2.2.2	Capture 2 : Configuration de l'Interface G0/1 et Con- tinuation OSPF . . . . .	7

# Introduction

L'objectif de ce projet est de concevoir un réseau étendu pour une université comprenant quatre bâtiments académiques et un bâtiment administratif. Chaque bâtiment académique est constitué de quatre étages, avec un routeur par étage pour gérer les VLANs et le routage inter-étages. Le projet vise à offrir une infrastructure réseau fiable, sécurisée et optimisée grâce à l'utilisation de Cisco Packet Tracer pour la simulation.

# Chapter 1

## Description de la Topologie

### 1.1 Contexte

L'université comprend les bâtiments suivants :

- 4 bâtiments académiques (A, B, C, D), chacun avec 4 étages.
- 1 bâtiment administratif pour les services administratifs, la direction et les ressources humaines.

Chaque étage possède un réseau local (LAN) indépendant, et tous les bâtiments sont interconnectés via un routeur central ou un backbone switch.

### 1.2 Utilisateurs

- **Bâtiments académiques** : Professeurs, étudiants, visiteurs.
- **Bâtiment administratif** : Administrateurs, services financiers, direction.

### 1.3 Exigences Techniques

#### 1.3.1 Infrastructure Réseau

Chaque étage des bâtiments académiques dispose :

- D'un routeur pour le routage inter-VLAN.
- D'un switch d'accès connecté aux appareils (PCs, imprimantes).

Le bâtiment administratif dispose :

- D'un routeur dédié pour gérer les VLANs internes.
- D'un switch de distribution pour relier les différents services.

Un routeur central connecte les cinq bâtiments.

### 1.3.2 Plan d'Adressage IP

- **Bâtiment Académique A** : 192.168.1.0/24.
- **Bâtiment Académique B** : 192.168.2.0/24.
- **Bâtiment Académique C** : 192.168.3.0/24.
- **Bâtiment Académique D** : 192.168.4.0/24.
- **Bâtiment Administratif** : 192.168.5.0/24.

Chaque VLAN dans chaque bâtiment dispose d'une sous-réseau spécifique.

### 1.3.3 VLANs

- **Bâtiments académiques** : VLAN Professeurs, VLAN Étudiants, VLAN Visiteurs.
- **Bâtiment administratif** : VLAN Administrateurs, VLAN Direction, VLAN Financiers.

### 1.3.4 Routage

- Routage inter-VLAN sur les routeurs d'étage et administratifs.
- Protocole de routage dynamique (OSPF recommandé) pour connecter les routeurs au routeur central.

### 1.3.5 Sécurité

- Implémenter des ACLs pour limiter la communication entre les VLANs académiques et administratifs.
- Configurer Port Security pour sécuriser les ports des switches.

### 1.3.6 Capture O : Configuration de VLAN

```
Router>enable
Router#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]? t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface g0/2
Router(config-if)#ip address 192.168.1.193 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up

Router(config-if)#interface g0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.1.196 255.255.255.252
Bad mask /30 for address 192.168.1.196
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

Router(config-if)#exit
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 192.168.1.48 0.0.0.15 area 6
Router(config-router)#network 192.168.1.64 0.0.0.15 area 6
Router(config-router)#network 192.168.1.80 0.0.0.15 area 6
Router(config-router)#network 192.168.1.165 0.0.0.3 area 6
Router(config-router)#exit
```

# Chapter 2

## Configurations

### 2.1 Exemple de Configuration d'un Routeur

#### 2.1.1 Configuration des Interfaces

```
1 interface GigabitEthernet0/0
2   ip address 192.168.1.193 255.255.255.252
3   no shutdown
4
5 interface GigabitEthernet0/1
6   ip address 192.168.1.196 255.255.255.252
7   no shutdown
```

#### 2.1.2 Configuration OSPF

```
1 router ospf 1
2   network 192.168.1.0 0.0.0.15 area 6
3   network 192.168.1.16 0.0.0.15 area 6
4   network 192.168.1.32 0.0.0.15 area 6
5   network 192.168.1.192 0.0.0.3 area 6
```

## 2.2 Captures d'Écran

### 2.2.1 Capture 1 : Configuration d'une Interface et OSPF

```
Router>enable
Router#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]? t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface g0/2
Router(config-if)#ip address 192.168.1.193 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up

Router(config-if)#interface g0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.1.196 255.255.255.252
Bad mask /30 for address 192.168.1.196
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

Router(config-if)#exit
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 192.168.1.48 0.0.0.15 area 6
Router(config-router)#network 192.168.1.64 0.0.0.15 area 6
Router(config-router)#network 192.168.1.80 0.0.0.15 area 6
Router(config-router)#network 192.168.1.165 0.0.0.3 area 6
Router(config-router)#exit
```

### 2.2.2 Capture 2 : Configuration de l'Interface G0/1 et Continuation OSPF

```
Router>enable
Router#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]? t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface g0/2
Router(config-if)#ip address 192.168.1.193 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up

Router(config-if)#interface g0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.1.196 255.255.255.252
Bad mask /30 for address 192.168.1.196
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

Router(config-if)#exit
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 192.168.1.48 0.0.0.15 area 6
Router(config-router)#network 192.168.1.64 0.0.0.15 area 6
Router(config-router)#network 192.168.1.80 0.0.0.15 area 6
Router(config-router)#network 192.168.1.165 0.0.0.3 area 6
Router(config-router)#exit
```



# Conclusion

Le réseau conçu pour l'université répond aux exigences en matière de connectivité, d'isolation des VLANs et de sécurité. Grâce au routage dynamique (OSPF) et à l'implémentation des ACLs, le réseau est optimisé pour une gestion efficace des utilisateurs académiques et administratifs. Cette topologie fournit une base solide pour les futures extensions ou améliorations.