

# Rapport de Routage de l'Université avec Cisco Packet Tracer

Siham Akhyame  
Ilyass guennani

1<sup>er</sup> novembre 2024

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Architecture du Réseau et Topologie</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Présentation des Bâtiments et Niveaux</b>	<b>2</b>
3.1	Bâtiment A . . . . .	2
3.2	Bâtiment B . . . . .	3
3.3	Bâtiments C et D . . . . .	3
<b>4</b>	<b>Configuration du Protocole OSPF</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Exportation des Schémas depuis Cisco Packet Tracer</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>Topologie Réseau et Explication des Schémas</b>	<b>3</b>
6.1	Analyse de la Table de Routage . . . . .	4
<b>7</b>	<b>Conclusion</b>	<b>4</b>

## Résumé

Ce rapport présente une infrastructure réseau pour une université composée de quatre bâtiments, chacun disposant de quatre niveaux. Chaque niveau est équipé d'un PC et d'un routeur, et tous les routeurs sont connectés via le protocole de routage OSPF. Ce modèle vise à offrir une communication efficace et une gestion des données optimisée à travers le campus.

## 1 Introduction

Dans un campus universitaire moderne, la mise en place d'un réseau robuste est essentielle pour répondre aux besoins croissants de connectivité et de partage d'informations. Ce rapport présente la conception d'un réseau pour une université fictive composée de quatre bâtiments (A, B, C et D), chacun possédant quatre niveaux. Chaque niveau dispose d'un PC et d'un routeur local. Les routeurs des différents niveaux et bâtiments sont reliés entre eux via le protocole OSPF, garantissant un routage dynamique et rapide des informations.

## 2 Architecture du Réseau et Topologie

L'université est divisée en quatre bâtiments, chaque bâtiment comportant quatre niveaux avec un PC et un routeur par niveau. Tous les routeurs au sein d'un même bâtiment sont connectés en cascade et reliés entre eux avec 4 routeur centrale est c'est routeur sont liees entre eux avec cable serail , qui assure l'interconnexion entre les différents bâtiments. Le protocole de routage OSPF est utilisé pour optimiser les routes entre chaque routeur, permettant ainsi un transfert de données rapide et un moindre encombrement du réseau.

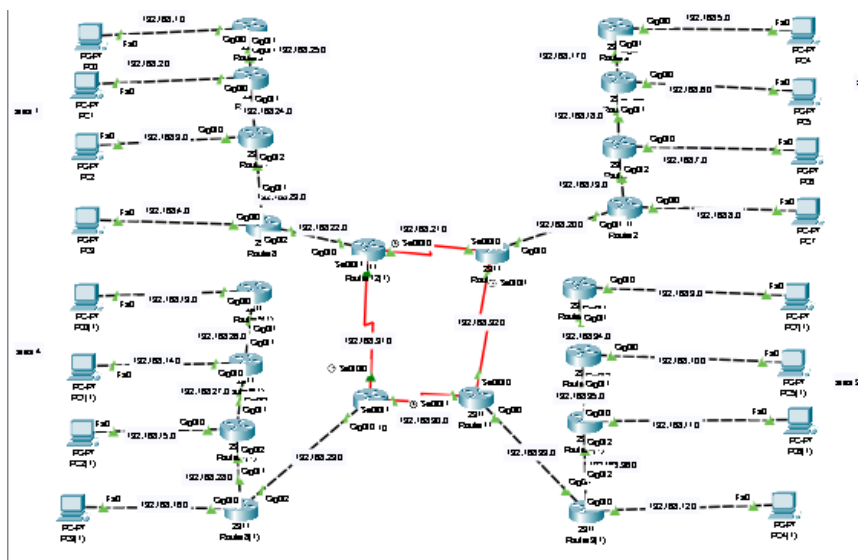


FIGURE 1 – Topologie Réseau de l'Université avec OSPF

## 3 Présentation des Bâtiments et Niveaux

Chaque bâtiment de l'université (A, B, C, et D) dispose de quatre niveaux identiques en termes d'infrastructure réseau. Voici la description détaillée :

### 3.1 Bâtiment A

Chaque niveau du bâtiment A est équipé de :

- **PC** : Un PC pour les étudiants ou le personnel académique.
- **Routeur** : Assure la communication entre les niveaux et avec les autres bâtiments via OSPF.

## 3.2 Bâtiment B

Le bâtiment B a une structure similaire avec quatre niveaux, chacun étant relié au réseau principal pour assurer la connectivité.

## 3.3 Bâtiments C et D

Les bâtiments C et D suivent la même structure, avec des routeurs et des PC à chaque niveau. Ces routeurs permettent une extension du réseau et facilitent la communication entre les différents niveaux de chaque bâtiment et entre les bâtiments eux-mêmes.

# 4 Configuration du Protocole OSPF

OSPF (Open Shortest Path First) est le protocole de routage utilisé dans ce réseau, choisi pour son efficacité et sa capacité à gérer des réseaux de grande taille. OSPF permet à chaque routeur de calculer la meilleure route possible pour transmettre les données. Cette section présente la configuration d'OSPF pour chaque routeur :

- **Étape 1** : Chaque routeur est configuré avec une adresse unique pour identifier les différentes sous-réseaux dans le campus.
- **Étape 2** : OSPF est activé sur chaque routeur, et des paramètres sont ajustés pour assurer une redondance et une tolérance de panne efficaces.
- **Étape 3** : Une table de routage est générée automatiquement par OSPF, permettant un chemin de données optimisé entre chaque niveau et bâtiment.
- **Exemple de commande ospf** : `enable ; conf t ; router ospf (id=1) ; network (dest=192.168.1.0) 0.0.0.255 area 0 ;`

# 5 Exportation des Schémas depuis Cisco Packet Tracer

Les schémas réseau ont été créés à l'aide de Cisco Packet Tracer pour modéliser la topologie réseau du campus. Voici les étapes de l'exportation :

1. Capture d'écran de la topologie réseau dans Packet Tracer.
2. Enregistrement des images au format .png pour une intégration facile dans LaTeX.

# 6 Topologie Réseau et Explication des Schémas

La topologie réseau ci-dessous montre les interconnexions entre les bâtiments et les niveaux via les routeurs OSPF. Ce schéma facilite la compréhension de la distribution des données et la redondance du réseau.

```
Router>en
Router#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

0    192.168.2.0/24 [110/72] via 192.168.26.2, 00:14:20, GigabitEthernet0/1
0    192.168.3.0/24 [110/71] via 192.168.26.2, 00:14:20, GigabitEthernet0/1
0    192.168.4.0/24 [110/70] via 192.168.26.2, 00:14:20, GigabitEthernet0/1
0    192.168.5.0/24 [110/137] via 192.168.26.2, 00:14:20, GigabitEthernet0/1
0    192.168.6.0/24 [110/136] via 192.168.26.2, 00:14:20, GigabitEthernet0/1
0    192.168.7.0/24 [110/135] via 192.168.26.2, 00:14:20, GigabitEthernet0/1
0    192.168.8.0/24 [110/134] via 192.168.26.2, 00:14:20, GigabitEthernet0/1
0    192.168.9.0/24 [110/73] via 192.168.26.2, 00:14:20, GigabitEthernet0/1
0    192.168.10.0/24 [110/72] via 192.168.26.2, 00:14:20, GigabitEthernet0/1
0    192.168.11.0/24 [110/71] via 192.168.26.2, 00:14:20, GigabitEthernet0/1
0    192.168.12.0/24 [110/70] via 192.168.26.2, 00:14:20, GigabitEthernet0/1
0    192.168.13.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
--More--
```

FIGURE 2 – Topologie détaillée du réseau universitaire avec configuration OSPF

## 6.1 Analyse de la Table de Routage

Chaque routeur possède une table de routage dynamique mise à jour automatiquement par le protocole OSPF. Cette table permet d'identifier le meilleur chemin pour la transmission des données. Voici un aperçu de la table de routage pour différents niveaux :

- **Niveau 1 du Bâtiment A** : Routes vers les autres niveaux du bâtiment A et les bâtiments B, C, D.
- **Niveau 2 du Bâtiment B** : Routes pour optimiser la communication inter-bâtiments.

## 7 Conclusion

Le réseau conçu pour l'université illustre l'efficacité du protocole OSPF pour les grandes infrastructures. La structure proposée assure une redondance, une communication rapide, et une gestion des données optimisée pour un environnement universitaire. Ce modèle peut être adapté à d'autres universités ou grandes entreprises pour assurer une couverture réseau complète.