

# Rapport de Routage de l'Université avec le Protocole RIP

Siham Akhyame  
Ilyas Guenani

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 Sous-Réseaux</b>                      | <b>2</b> |
| 3.1      | Sous-Réseau 1 . . . . .                                   | 2        |
| 3.2      | Sous-Réseau 2 à Sous-Réseau 16 . . . . .                  | 2        |
| <b>4</b> | <b>Configuration du Protocole RIP</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 . . . . .                  | 3        |
| <b>7</b> | <b>Conclusion</b>   | <b>4</b> |

## Résumé

Ce rapport présente une infrastructure réseau pour une université composée de seize routeurs et seize PC répartis sur le campus. Chaque routeur est configuré pour communiquer via le protocole RIP, assurant un routage simple et efficace des informations entre les sous-réseaux. Le RIP est choisi pour sa simplicité et son adaptabilité aux réseaux de taille moyenne, comme celui de cette université.

## 1 Introduction

Dans le contexte universitaire, une infrastructure réseau performante est indispensable pour garantir la connectivité et le partage d'informations. Ce rapport détaille la configuration d'un réseau utilisant le protocole RIP (Routing Information Protocol) pour une université fictive. Le réseau comprend seize routeurs et seize PC, chacun connecté à un routeur spécifique. Ce modèle est conçu pour illustrer comment le protocole RIP permet de gérer le routage des données sur un campus de taille moyenne avec des exigences de routage simplifiées.

## 2 Architecture du Réseau et Topologie

L'université est divisée en seize sous-réseaux, chacun avec un routeur et un PC dédié. Les routeurs sont interconnectés de manière hiérarchique, chaque routeur relayant les informations de routage aux autres en utilisant le protocole RIP. Le réseau est structuré pour favoriser une communication fluide et optimiser le routage entre les différents départements de l'université.

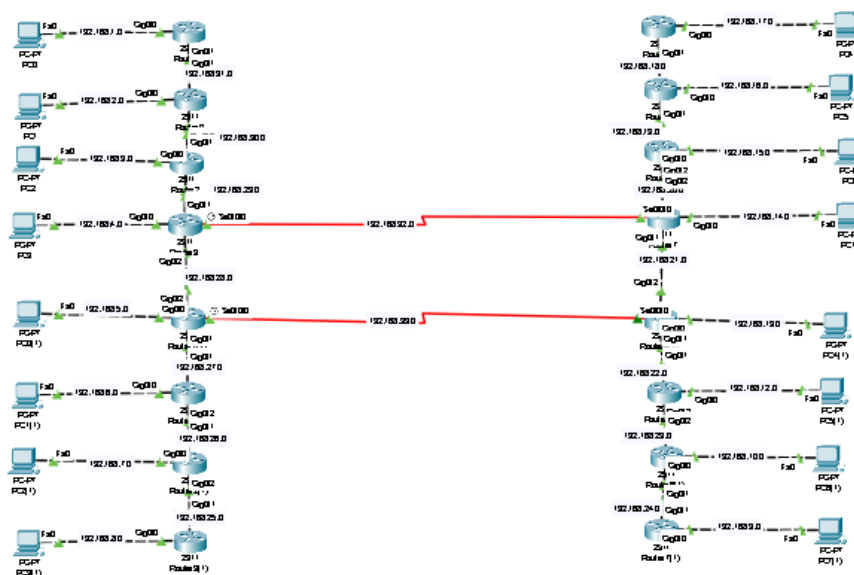


FIGURE 1 – Topologie Réseau de l'Université avec le Protocole RIP

## 3 Présentation des Sous-Réseaux

Chaque sous-réseau de l'université se compose d'un routeur et d'un PC. Voici la structure générale de chaque sous-réseau :

### 3.1 Sous-Réseau 1

- **PC 1** : Terminal pour les étudiants ou le personnel administratif.
- **Routeur 1** : Assure la communication entre les autres sous-réseaux via RIP.

### 3.2 Sous-Réseau 2 à Sous-Réseau 16

Les sous-réseaux 2 à 16 suivent une structure identique avec un PC et un routeur par sous-réseau. Les routeurs sont configurés pour propager les informations de routage RIP entre eux, permettant ainsi une communication fluide entre chaque terminal du réseau.

## 4 Configuration du Protocole RIP

Le protocole RIP (Routing Information Protocol) est utilisé pour gérer les tables de routage entre les différents routeurs. Voici les étapes suivies pour la configuration de RIP :

- **Étape 1** : Activation de RIP sur chaque routeur pour permettre le partage d'informations de routage.
- **Étape 2** : Configuration des sous-réseaux sur chaque routeur pour identifier les segments de réseau.
- **Étape 3** : Mise à jour périodique des tables de routage à chaque intervalle de 30 secondes, comme spécifié par le protocole RIP.
- **Étape 4** : Validation des tables de routage pour vérifier la convergence de toutes les routes disponibles dans le réseau.
- **Exemple de commande RIP** : `enable ; conf t ; router rip ; version 2 ; network (dest=192.168.1.0)`

## 5 Exportation des Schémas depuis Cisco Packet Tracer

Les schémas réseau ont été conçus dans Cisco Packet Tracer pour illustrer la topologie de l'université. Voici les étapes pour exporter et inclure les schémas :

1. Capture d'écran de la topologie réseau depuis 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 l'interconnexion des seize routeurs via le protocole RIP. Les informations de routage sont partagées entre les routeurs à intervalles réguliers, assurant une convergence rapide et une résilience du réseau en cas de défaillance.

```
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

    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       192.168.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R       192.168.2.0/24 [120/1] via 192.168.31.2, 00:00:09, GigabitEthernet0/1
R       192.168.3.0/24 [120/2] via 192.168.31.2, 00:00:09, GigabitEthernet0/1
R       192.168.4.0/24 [120/3] via 192.168.31.2, 00:00:09, GigabitEthernet0/1
R       192.168.5.0/24 [120/4] via 192.168.31.2, 00:00:09, GigabitEthernet0/1
R       192.168.6.0/24 [120/5] via 192.168.31.2, 00:00:09, GigabitEthernet0/1
R       192.168.7.0/24 [120/6] via 192.168.31.2, 00:00:09, GigabitEthernet0/1
R       192.168.8.0/24 [120/7] via 192.168.31.2, 00:00:09, GigabitEthernet0/1
R       192.168.9.0/24 [120/8] via 192.168.31.2, 00:00:09, GigabitEthernet0/1
R       192.168.10.0/24 [120/7] via 192.168.31.2, 00:00:09, GigabitEthernet0/1
--More--
```

FIGURE 2 – Topologie détaillée du réseau universitaire avec configuration RIP

### 6.1 Analyse de la Table de Routage

Chaque routeur dispose d'une table de routage mise à jour via le protocole RIP, facilitant le transfert de données à travers les différents sous-réseaux. Voici un aperçu des routes configurées pour deux sous-réseaux :

- **Routeur du Sous-Réseau 1** : Routes vers les autres sous-réseaux, notamment ceux directement connectés pour une transmission rapide.
- **Routeur du Sous-Réseau 8** : Communication optimisée avec les sous-réseaux voisins pour minimiser le nombre de sauts de routage.

## 7 Conclusion

Ce rapport a démontré l'utilisation du protocole RIP pour gérer les connexions réseau d'une université composée de seize sous-réseaux. Le modèle RIP, bien qu'optimisé pour des réseaux de taille moyenne, offre une solution efficace de routage avec une configuration et une maintenance minimales. Ce modèle de réseau pourrait être reproduit dans d'autres institutions de taille similaire où la simplicité et la performance sont essentielles.

## Références