Matière : Réseaux LAN
S2 : 2024-2025

TP2 : Routage Dynamique (RIP)

Objectifs :

- ✓ Connaître les principales commandes et le fonctionnement d'un routeur Cisco ;
- ✓ Principe de fonctionnement du routage dynamique
- ✓ Etudier le protocole de routage dynamique RIP .

Un protocole de routage est le système de communication utilisé entre les routeurs. Le protocole de routage permet à un routeur de partager avec d'autres routeurs des informations sur les réseaux qu'il connaît, ainsi que sur leur proximité avec d'autres routeurs. Les informations qu'un routeur reçoit d'un autre routeur, à l'aide d'un protocole de routage, servent à construire et à mettre à jour une table de routage.

Contrairement au routage statique, le routage dynamique permet d'avoir une plus grande flexibilité pour l'administrateur réseau, en cas de panne d'un lien, le calcul pour trouver un lien de secours se fera automatiquement entre les routeurs mais sa mise en œuvre est un peu plus complexe.

Alors qu'avec le routage statique l'administrateur devra :

- Maintenir les tables de routage des différents routeurs
- En cas de panne une intervention manuelle est nécessaire

1. Protocole d'informations de routage (RIP)

Le protocole de routage RIP fait partie des **protocoles de routage de vecteur de distance**. Les algorithmes de routage à vecteur de distance transmettent régulièrement des copies de table de routage d'un routeur à l'autre. Ces mises à jour régulières entre les routeurs permettent de communiquer les modifications topologiques.

Chaque routeur reçoit une table de routage des routeurs voisins auxquels il est directement connecté.

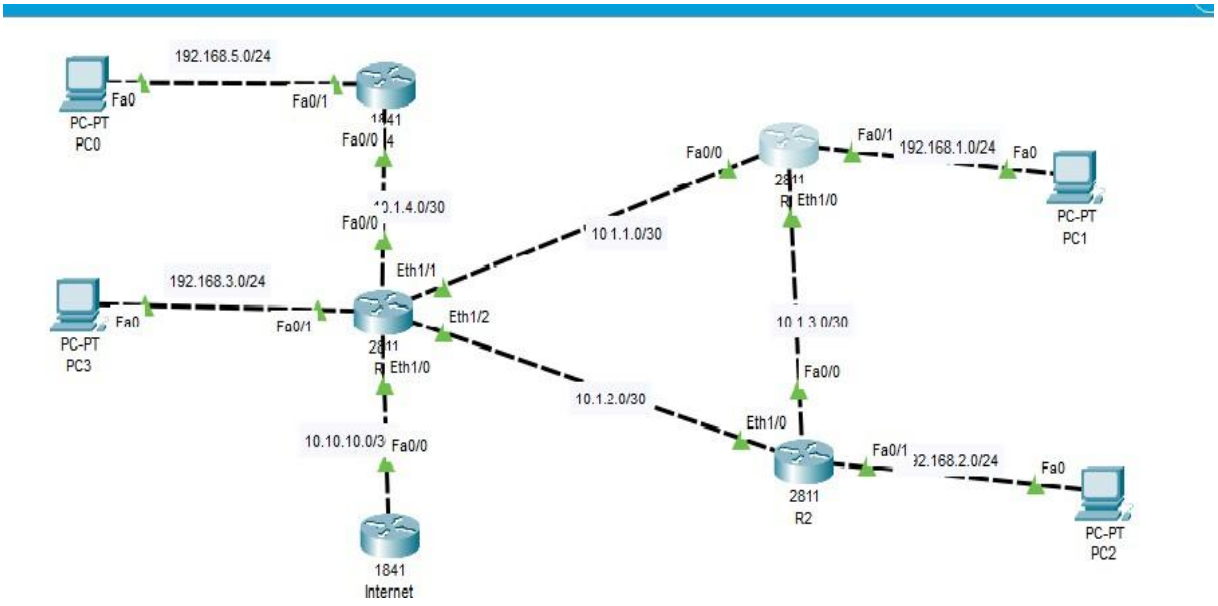
1.1 Comparaison RIP V1 et V2

RIP v1	RIP v2
Facile à configurer	Facile à configurer
Prend en charge uniquement un protocole de routage par classes (classful)	Prend en charge l'utilisation du routage CIDR (Classless)
La mise à jour de routage ne contient aucune information de sous-réseau	Envoie des informations sur les masques de sous-réseau avec les mises à jour des routes

Ne supporte pas le routage CIDR ce qui oblige tous les équipements d'un même sous-réseau à utiliser le même masque de sous-réseau	Supporte le routage CIDR ce qui permet à des équipements d'un même réseau d'utiliser différents masques de sous-réseau
Aucune authentification dans les mises à jour	Permet l'authentification dans ses mises à jour de routage
Envoie les broadcast sur 255.255.255.255	Envoie les mises à jour de routage en multicast sur 224.0.0.9 ce qui est plus efficace

2. Implémentation et mise en place du protocole RIP version 2

Pour commencer, voici le schéma de l'infrastructure mise en place sous Cisco Packet Tracer pour réaliser ce TP :



Faite le plan d'adressage IP correspondant à l'infrastructure présentée sur le schéma puis la configuration de routage dynamique ci-dessous

Le Routeur R1 :

R1 (config)#router rip -> **activation du processus RIP**
R1 (config-router)#version 2 -> **utilisation de la version 2 de RIP**
R1 (config-router)#no auto-summary -> **désactivation de l'agrégation de routes**
R1 (config-router)#network 192.168.3.0 -> **déclaration d'un réseau**
R1 (config-router)#network 10.1.1.0
R1 (config-router)#network 10.1.2.0
R1 (config-router)#exit
R1 #debug ip rip -> **permet de voir le debug du protocole RIP** (utile en cas incident ou de mauvaise manipulation)

Le Routeur R2 :

```
R2 (config)#router rip
R2 (config-router)#version 2
R2 (config-router)#no auto-summary
R2 (config-router)#network 10.1.3.0
R2 (config-router)#network 10.1.2.0
R2 (config-router)#network 192.168.2.0
R2 (config-router)#exit
```

Le Routeur R3 :

```
R3 (config)#router rip
R3 (config-router)#version 2
R3 (config-router)#no auto-summary
R3 (config-router)#network 10.1.1.0
R3 (config-router)#network 10.1.3.0
R3 (config-router)#network 192.168.1.0
R3 (config-router)#exit
R3 (config)#exit
```

A cette étape les réseaux de R2, R1 et R3 sont joignables entre eux,

➡ Utilisez la commande **show ip route** pour visualiser la table de routage

Maintenant, nous allons réaliser la mise en place d'une route statique sur le site du R1 vers le R4 puis diffusion de la route statique à travers le protocole RIP.

```
R1(config)#ip route 192.168.5.0 255.255.255.0 10.1.4.1 -> mise en place d'une route statique
R1 (config)#router rip -> activation du protocole rip
R1(config-router)#redistribute static -> on redistribue la route statique via RIP
```

A cette étape la route statique est diffusée entre les routeurs participants au routage dynamique RIP :

➡ Utilisez la commande show ip route sur R2

Le réseau 192.168.5.0/24 est-il injoignable depuis R2 et R3 ? pourquoi ?

➡ Utilisez la commande show ip route sur le routeur R4, Commentez

La raison est simple le routeur R4 ne connais pas les routes vers les réseaux de R2 et R3

Afin de résoudre, ce problème pour une question pratique nous allons mettre en place une passerelle par défaut sur le routeur R4 :

```
R4(config)#ip default-network 10.1.4.2 -> mise en place d'une passerelle par défaut
```

Faite le Ping entre R2, R3 et le 192.168.5.10, quel est le résultat ?

Mettons en place une gateway pour accéder à internet à partir du site du R1, que nous allons propager aux sites de R2 et R3 via le protocole RIP :

R1(config)#ip default-network 10.10.10.2 -> **mise en place d'une passerelle par défaut**
R1(config)#router rip -> **on rentre dans le processus rip**
R1(config-router)#default-information originate -> **diffusion de la route par défaut dans rip.**

Vérifiez de la table de routage sur le routeur de R3