

DIAWARA NANA

FILIERE: CYBER SÉCURITÉ

MODULE: *ADVANCED NETWORKING*

RAPPORT SUR LES PROTOCOLES DE ROUTAGE RIP ET OSPF:

RÉSEAUX DYNAMIQUES

I-Introduction :

Dans le domaine des réseaux, les protocoles de routage sont essentiels pour permettre aux données de circuler efficacement entre différents segments du réseau. Parmi les protocoles de routage les plus couramment utilisés, on trouve le **RIP** (Routing Information Protocol) et l'**OSPF** (Open Shortest Path First), chacun avec ses spécificités, avantages et limitations.

II-Objectif du TP :

L'objectif de ce TP est d'étudier et de comparer les protocoles de routage RIP (Routing Information Protocol) et OSPF (Open Shortest Path First) en mettant en place un réseau composé de 4 sous réseaux avec des routes dynamiques. L'accent sera mis sur le fonctionnement de chaque protocole ainsi que leurs différences.

III-Travail demandé :

- **Configuration de RIP et d'OSPF** : Configurer le routage avec RIP et OSPF sur les routeurs du réseau de l'université.
- **Analyse des protocoles** : Expliquer les comportements de RIP et d'OSPF (nombre de routeurs).
- **Documentation** : Élaborer un schéma de réseau, décrire les tables de routage et présenter un exemple de commandes effectués pour chaque montage ainsi que les plages d'adresse utilisées.

IV-EXERCICES :

Exercice1: Protocole RIP

I-1. Explications du protocole RIP :

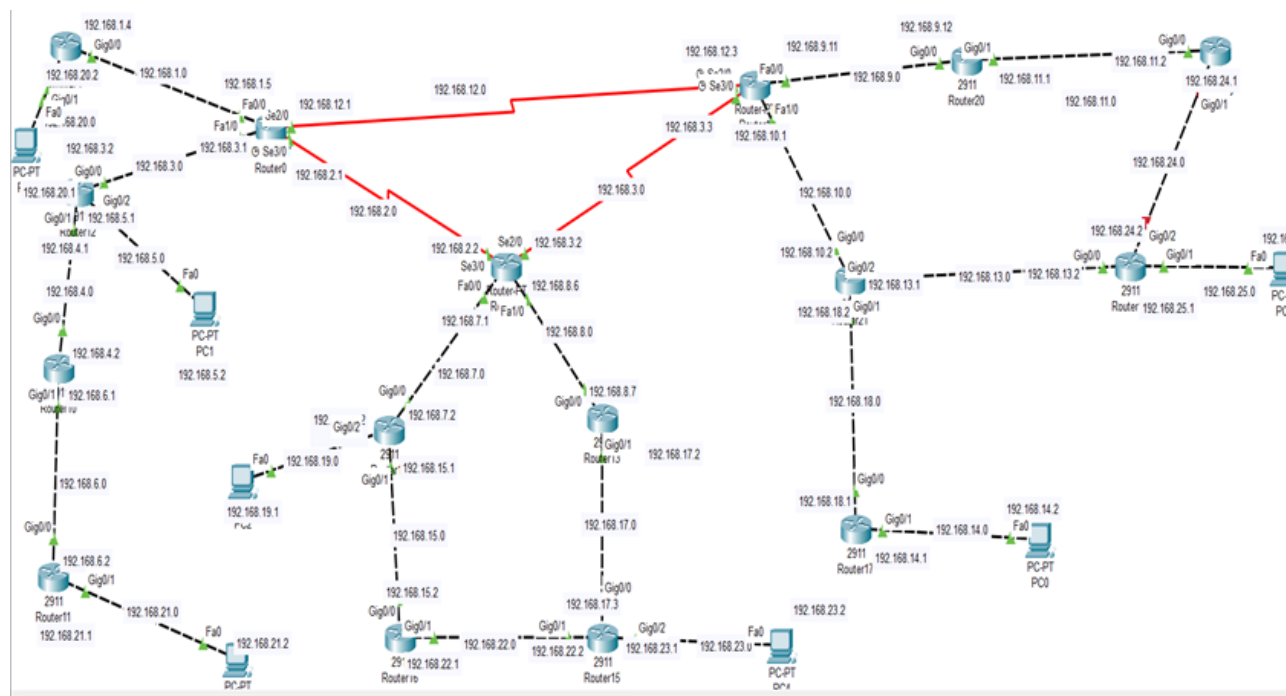
RIP (Routing Information Protocol) est un protocole de routage dynamique basé sur la **distance** (distance-vector protocol). Les principales caractéristiques sont :

Distance : Utilise le nombre de sauts comme métrique de distance pour déterminer le meilleur chemin.

Mise à jour de la table de routage : Envoie la table de routage entière aux voisins toutes les 30 secondes.

Limite de saut : Restreint le nombre de sauts à 15, ce qui rend RIP peu adapté aux grands réseaux.

I-2. Schéma du montage :



I-3. Table de routage :

ROUTEUR	RESEAU VOISIN	Interface	Netmask
R1	192.168.1.0	192.168.1.4	255.255.255.0
	192.168.20.0	192.168.20.2	
R2	192.168.3.0	192.168.3.2	255.255.255.0
	192.168.4.0	192.168.4.1	
	192.168.5.0	192.168.5.1	
R3	192.168.6.0	192.168.6.1	255.255.255.0
	192.168.4.0	192.168.4.2	
R4	192.168.6.0	192.168.6.2	255.255.255.0
	192.168.21.0	192.168.21.1	
R5	192.168.2.0	192.168.2.1	255.255.255.0
	192.168.12.0	192.168.12.1	
	192.168.1.0	192.168.1.5	
	192.168.3.0	192.168.3.1	

ROUTEUR	RESEAU VOISIN	Interface	Netmask
R6	192.168.7.0	192.168.7.2	255.255.255.0
	192.168.19.0	192.168.19.2	
	192.168.15.0	192.168.15.1	
R7	192.168.15.0	192.168.15.2	255.255.255.0
	192.168.22.0	192.168.22.1	
R8	192.168.8.0	192.168.8.7	255.255.255.0
	192.168.17.0	192.168.17.2	
R9	192.168.17.0	192.168.17.3	255.255.255.0
	192.168.22.0	192.168.22.2	
	192.168.23.0	192.168.23.1	
R10	192.168.3.0	192.168.3.3	255.255.255.0
	192.168.2.0	192.168.2.2	
	192.168.7.0	192.168.7.1	
	192.168.8.0	192.168.8.6	
R11	192.168.24.0	192.168.24.1	255.255.255.0
	192.168.11.0	192.168.11.2	
R12	192.168.13.0	192.168.13.2	255.255.255.0
	192.168.24.0	192.168.24.2	
	192.168.25.0	192.168.25.1	
R13	192.168.14.0	192.168.14.1	255.255.255.0
	192.168.18.0	192.168.18.1	
R14	192.168.10.0	192.168.10.2	255.255.255.0
	192.168.13.0	192.168.13.1	
	192.168.18.0	192.168.18.2	
R15	192.168.9.0	192.168.9.12	255.255.255.0
	192.168.11.0	192.168.11.1	
R16	192.168.10.0	192.168.10.1	255.255.255.0
	192.168.9.0	192.168.9.11	
	192.168.12.0	192.168.12.3	
	192.168.3.0	192.168.3.3	

I-4. Exemple de commandes :

```

Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/0
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.14.1 255.255.255.0
Router(config-if)#ip address 192.168.14.1 255.255.255.0
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 rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#network 192.168.18.0
Router(config-router)#network 192.168.14.0
Router(config-router)#■

```

Plage d'adresse : 192.168.1.0 - 192.168.25.0

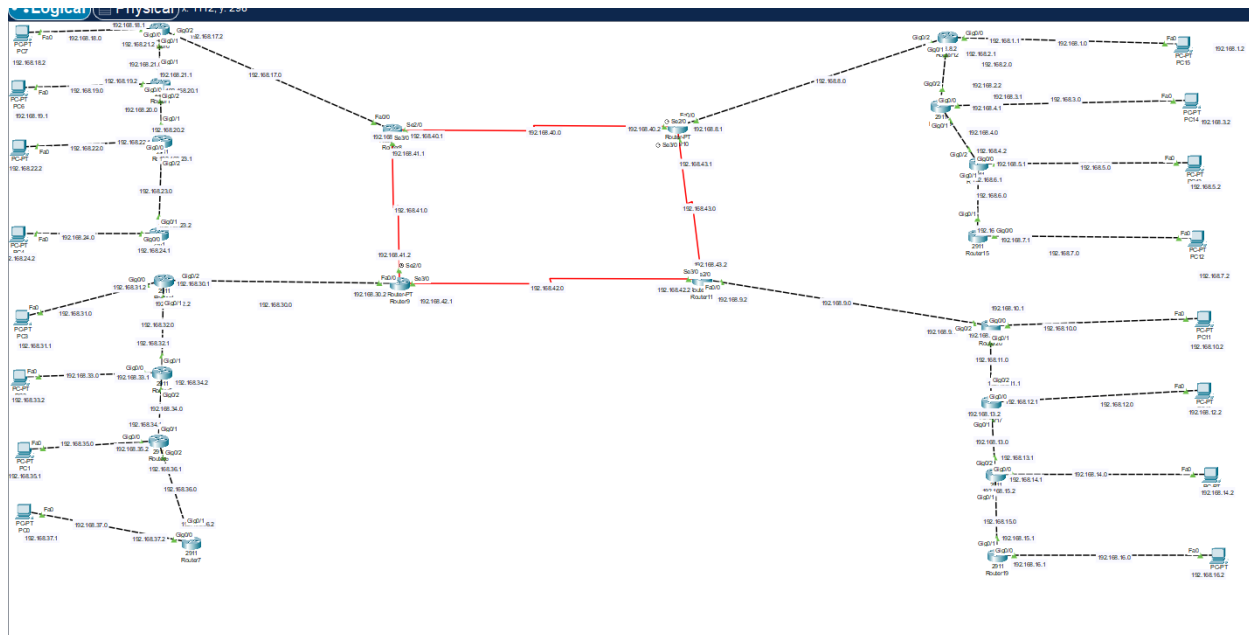
Exercice2 : Protocole OSPF

II-1. Explications du protocole OSPF :

OSPF (Open Shortest Path First) est un protocole de routage dynamique basé sur l'état des liens (link-state protocol). Ses caractéristiques incluent :

- **Calcul de chemin** : Utilise l'algorithme SPF (Shortest Path First) pour calculer le chemin le plus court basé sur le coût.
- **Zones** : Permet de diviser un réseau en plusieurs zones pour optimiser la convergence.
- **Échanges d'états de lien** : Envoie des messages de mise à jour uniquement lorsqu'un changement de topologie est détecté, rendant la convergence plus rapide.
- **Adaptabilité** : Convient bien aux grands réseaux et est généralement plus efficace que RIP.

II-2. Schéma du montage :



II-3. Table de routage :

ROUTEUR	RESEAU VOISIN	Interface	Netmask	AREA
R17	192.168.40.0	192.168.40.2	0.0.0.255	0
	192.168.8.0	192.168.8.1		
	192.168.43.0	192.168.43.1		
R18	192.168.9.0	192.168.9.2	0.0.0.255	0
	192.168.43.0	192.168.43.2		
	192.168.42.0	192.168.42.2		
R19	192.168.17.0	192.168.17.2	0.0.0.255	0
	192.168.40.0	192.168.40.1		
	192.168.41.0	192.168.41.1		
R20	192.168.30.0	192.168.30.2	0.0.0.255	0
	192.168.42.0	192.168.42.1		
	192.168.41.0	192.168.41.2		
R13	192.168.9.0	192.168.9.1	0.0.0.255	1
	192.168.10.0	192.168.10.1		
	192.168.11.0	192.168.11.2		
R14	192.168.11.0	192.168.11.1	0.0.0.255	1
	192.168.12.0	192.168.12.1		
	192.168.13.0	192.168.13.2		
R15	192.168.13.0	192.168.13.1	0.0.0.255	1
	192.168.14.0	192.168.14.1		
	192.168.15.0	192.168.15.2		

ROUTEUR	RESEAU VOISIN	Interface	Netmask	AREA
R16	192.168.15.0	192.168.15.1	0.0.0.255	1
	192.168.16.0	192.168.16.1		
R0	192.168.18.0	192.168.18.1	0.0.0.255	2
	192.168.17.0	192.168.17.2		
	192.168.21.0	192.168.21.2		
R1	192.168.19.0	192.168.19.2	0.0.0.255	2
	192.168.20.0	192.168.20.1		
	192.168.21.0	192.168.21.1		
R2	192.168.20.0	192.168.20.2	0.0.0.255	2
	192.168.22.0	192.168.22.1		
	192.168.23.0	192.168.23.1		
R4	192.168.23.0	192.168.23.2	0.0.0.255	2
	192.168.24.0	192.168.24.1		
R5	192.168.31.0	192.168.31.2	0.0.0.255	3
	192.168.30.0	192.168.30.1		
	192.168.32.0	192.168.32.2		
R6	192.168.34.0	192.168.34.2	0.0.0.255	3
	192.168.33.0	192.168.33.1		
	192.168.32.0	192.168.32.1		
R7	192.168.34.0	192.168.34.1	0.0.0.255	3
	192.168.35.0	192.168.35.2		
	192.168.36.0	192.168.36.1		
R8	192.168.36.0	192.168.36.2	0.0.0.255	3
	192.168.37.0	192.168.37.2		
R9	192.168.8.0	192.168.8.2	0.0.0.255	4
	192.168.2.0	192.168.2.1		
	192.168.1.0	192.168.1.1		
R10	192.168.4.0	192.168.4.1	0.0.0.255	4
	192.168.3.0	192.168.3.1		
	192.168.2.0	192.168.2.2		
R11	192.168.4.0	192.168.4.2	0.0.0.255	4
	192.168.5.0	192.168.5.1		
	192.168.6.0	192.168.6.1		
R12	192.168.7.0	192.168.7.1	0.0.0.255	4
	192.168.6.0	192.168.6.2		

I-4. Exemple de commandes :

```

Router(config-if)#
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/1
Router(config-if)#
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface GigabitEthernet0/2
Router(config-if)#ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
Router(config-if)#ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown

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

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/2, changed state to up

Router(config-if)#exit
Router(config)#router ospf 100
Router(config-router)#network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)#

```

Plage d'adresse : 192.168.1.0 - 192.168.50.0

V-Conclusion :

Ce TP permet de comprendre les différences pratiques entre RIP et OSPF, notamment en termes de vitesse de convergence et d'adaptabilité aux grandes topologies. Le protocole OSPF, bien que plus complexe, s'avère généralement plus efficace pour les réseaux de grande taille et en cas de changements fréquents dans la topologie.