

## TP N°2 Routage Dynamique

(Travail à rendre avec un compte rendu)

### Objectifs pédagogiques :

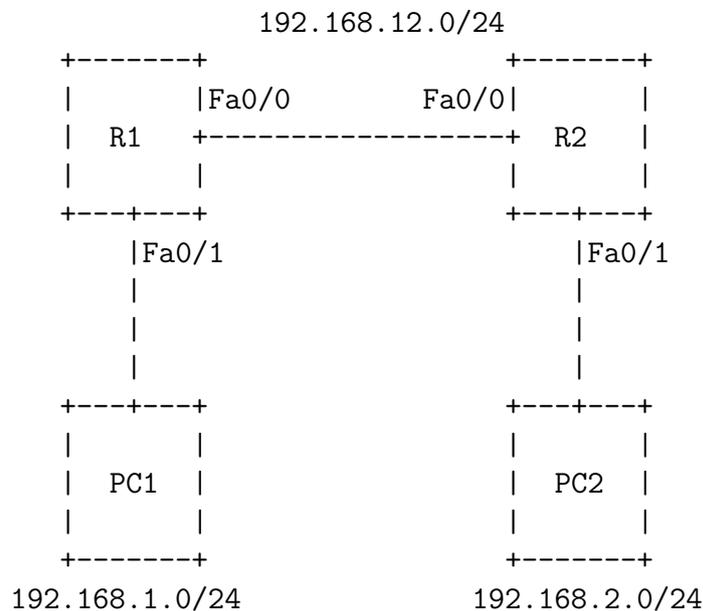
- Configurer un protocole de routage dynamique (OSPF) sur des routeurs Cisco
- Comprendre le fonctionnement du protocole OSPF et son implémentation
- Configurer des routes par défaut et vérifier la connectivité entre les différents réseaux
- Analyser les tables de routage et l'établissement des adjacences OSPF

### Déroulement du TP :

- Vous devrez rédiger un compte-rendu, qui contiendra les commandes tapées, les captures des captures d'écran de Packet Tracer, vos explications et commentaires.

### Tâche 0 : Mise en place

#### Schéma de base du montage



Utiliser ce tableau pour configurer les routeurs et les PCs selon le schéma au-dessus :

### Tâche 1 : Configuration des adresses IP sur les ordinateurs hôtes

- Configurer le PC1 avec les paramètres donnés selon le tableau.

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
R1	Fa0/0	192.168.12.1	255.255.255.0	-
	Fa0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	-
	Lo0	10.1.1.1	255.255.255.0	-
R2	Fa0/0	192.168.12.2	255.255.255.0	-
	Fa0/1	192.168.2.1	255.255.255.0	-
	Lo0	10.2.2.2	255.255.255.0	-
PC1	Carte réseau	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1
PC2	Carte réseau	192.168.2.10	255.255.255.0	192.168.2.1

TABLE 1 – Configuration des périphériques

— Configurer le PC2 avec les paramètres donnés selon le tableau.

## Tâche 2 : Configuration de base des routeurs

### Configuration du R1

— Configurez le nom d'hôte par R1.

```
1 Router> enable
2 Router# configure terminal
3 Router(config)# hostname R1
```

— Configurez la console, le terminal virtuel et les mots de passe enable.

```
1 R1(config)# line console 0
2 R1(config-line)# password cisco
3 R1(config-line)# login
4 R1(config-line)# exit
5 R1(config)# line vty 0 4
6 R1(config-line)# password cisco
7 R1(config-line)# login
8 R1(config-line)# exit
9 R1(config)# enable secret class
10 R1(config)# service password-encryption
```

— Configurez les interfaces FastEthernet 0/0 et FastEthernet 0/1 du routeur R1.

```
1 R1(config)# interface FastEthernet 0/0
2 R1(config-if)# ip address 192.168.12.1 255.255.255.0
3 R1(config-if)# no shutdown
4 R1(config-if)# exit
5 R1(config)# interface FastEthernet 0/1
6 R1(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
7 R1(config-if)# no shutdown
```

— Configurez l'interface de bouclage (Loopback) sur R1.

```
1 R1(config)# interface Loopback 0
2 R1(config-if)# ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
3 R1(config-if)# exit
```

— Examinez la table de routage.

```
1 R1# show ip route
```

## Configuration du R2

— Configurez le nom d'hôte par R2.

```
1 Router> enable
2 Router# configure terminal
3 Router(config)# hostname R2
```

— Configurez la console, le terminal virtuel et les mots de passe enable.

```
1 R2(config)# line console 0
2 R2(config-line)# password cisco
3 R2(config-line)# login
4 R2(config-line)# exit
5 R2(config)# line vty 0 4
6 R2(config-line)# password cisco
7 R2(config-line)# login
8 R2(config-line)# exit
9 R2(config)# enable secret class
10 R2(config)# service password-encryption
```

— Configurez les interfaces FastEthernet 0/0 et FastEthernet 0/1 du routeur R2.

```
1 R2(config)# interface FastEthernet 0/0
2 R2(config-if)# ip address 192.168.12.2 255.255.255.0
3 R2(config-if)# no shutdown
4 R2(config-if)# exit
5 R2(config)# interface FastEthernet 0/1
6 R2(config-if)# ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
7 R2(config-if)# no shutdown
```

— Configurez l'interface de bouclage (Loopback) sur R2.

```
1 R2(config)# interface Loopback 0
2 R2(config-if)# ip address 10.2.2.2 255.255.255.0
3 R2(config-if)# exit
```

— Examinez la table de routage.

```
1 R2# show ip route
```

## Tâche 3 : Test de connectivité initiale

1. Depuis le PC1, est-il possible d'envoyer un paquet ping à la passerelle par défaut ?
2. Depuis le PC2, est-il possible d'envoyer un paquet ping à la passerelle par défaut ?
3. À partir de R1, est-il possible d'envoyer un paquet ping à l'interface Fa0/0 de R2 (192.168.12.2) ?
4. À partir de R2, est-il possible d'envoyer un paquet ping à l'interface Fa0/0 de R1 (192.168.12.1) ?
5. À partir du PC1, est-il possible d'envoyer un paquet ping au PC2 ?
6. Si la réponse à une de ces questions est non, vérifiez les configurations pour trouver les erreurs.

## Tâche 4 : Configuration du protocole de routage OSPF

### Configuration de l'OSPF sur R1

1. Configurez le processus OSPF avec l'ID 1 sur R1 et annoncez les réseaux directement connectés.

```
1 R1(config)# router ospf 1
2 R1(config-router)# network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
3 R1(config-router)# network 192.168.12.0 0.0.0.255 area 0
4 R1(config-router)# network 10.1.1.0 0.0.0.255 area 0
```

2. Configurez l'ID du routeur OSPF en utilisant l'adresse IP de l'interface de bouclage.

```
1 R1(config-router)# router-id 10.1.1.1
```

### Configuration de l'OSPF sur R2

1. Configurez le processus OSPF avec l'ID 1 sur R2 et annoncez les réseaux directement connectés.

```
1 R2(config)# router ospf 1
2 R2(config-router)# network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 0
3 R2(config-router)# network 192.168.12.0 0.0.0.255 area 0
4 R2(config-router)# network 10.2.2.0 0.0.0.255 area 0
```

2. Configurez l'ID du routeur OSPF en utilisant l'adresse IP de l'interface de bouclage.

```
1 R2(config-router)# router-id 10.2.2.2
```

## Tâche 5 : Vérification de la configuration OSPF

### Vérification sur R1

1. Vérifiez les voisins OSPF.

```
1 R1# show ip ospf neighbor
```

2. Vérifiez la table de routage OSPF.

```
1 R1# show ip route ospf
```

3. Vérifiez les informations détaillées sur le processus OSPF.

```
1 R1# show ip ospf
```

4. Vérifiez les interfaces configurées en OSPF.

```
1 R1# show ip ospf interface
```

### Vérification sur R2

1. Vérifiez les voisins OSPF.

```
1 R2# show ip ospf neighbor
```

2. Vérifiez la table de routage OSPF.

```
1 R2# show ip route ospf
```

3. Vérifiez les informations détaillées sur le processus OSPF.

```
1 R2# show ip ospf
```

4. Vérifiez les interfaces configurées en OSPF.

```
1 R2# show ip ospf interface
```

## Tâche 6 : Test de connectivité après configuration OSPF

1. Depuis PC1, tentez un ping vers PC2. Le ping devrait réussir maintenant que le routage OSPF est configuré.
2. Depuis PC2, tentez un ping vers PC1. Le ping devrait également réussir.
3. Depuis R1, vérifiez que vous pouvez atteindre l'interface de bouclage de R2 (10.2.2.2).
4. Depuis R2, vérifiez que vous pouvez atteindre l'interface de bouclage de R1 (10.1.1.1).

## Tâche 7 : Modification de la métrique OSPF

### Modification du coût OSPF sur une interface

1. Sur R1, modifiez le coût de l'interface Fa0/0 à 50.

```
1 R1(config)# interface FastEthernet 0/0
2 R1(config-if)# ip ospf cost 50
```

2. Vérifiez l'impact de cette modification sur la table de routage de R2.

```
1 R2# show ip route ospf
```

3. Remettez le coût à sa valeur par défaut.

```
1 R1(config)# interface FastEthernet 0/0
2 R1(config-if)# no ip ospf cost
```

## Tâche 8 : Configuration d'une route par défaut

1. Sur R1, configurez une route par défaut et propagez-la dans l'OSPF.

```
1 R1(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Null0
2 R1(config)# router ospf 1
3 R1(config-router)# default-information originate
```

2. Vérifiez la table de routage sur R2 pour vous assurer que la route par défaut est reçue.

```
1 R2# show ip route
```

## Tâche 9 : Résumé de routes OSPF

1. Ajoutez une nouvelle interface loopback sur R1 dans un sous-réseau du même réseau principal.

```
1 R1(config)# interface Loopback 1
2 R1(config-if)# ip address 10.1.2.1 255.255.255.0
3 R1(config-if)# exit
4 R1(config)# router ospf 1
5 R1(config-router)# network 10.1.2.0 0.0.0.255 area 0
```

2. Observez la table de routage sur R2.

```
1 R2# show ip route ospf
```

3. Configurez un résumé de routes sur R1 pour les réseaux 10.1.0.0/16.

```
1 R1(config)# router ospf 1
2 R1(config-router)# area 0 range 10.1.0.0 255.255.0.0
```

4. Vérifiez à nouveau la table de routage sur R2.

```
1 R2# show ip route ospf
```

## Tâche 10 : Dépannage de l'OSPF

1. Désactivez temporairement l'interface Fa0/0 sur R1.

```
1 R1(config)# interface FastEthernet 0/0
2 R1(config-if)# shutdown
```

2. Vérifiez l'état des voisins OSPF sur R2.

```
1 R2# show ip ospf neighbor
```

3. Vérifiez la table de routage sur R2.

```
1 R2# show ip route
```

4. Réactivez l'interface Fa0/0 sur R1.

```
1 R1(config)# interface FastEthernet 0/0
2 R1(config-if)# no shutdown
```

5. Observez le rétablissement de l'adjacence OSPF.

```
1 R2# show ip ospf neighbor
```

## Questions théoriques :

1. Expliquez pourquoi le routage dynamique est préférable au routage statique dans les grands réseaux.
2. Décrivez les différentes étapes de l'établissement d'une adjacence OSPF.
3. Expliquez la différence entre les commandes "network" avec masque inversé (wild-card) et avec masque de sous-réseau classique.
4. Quels sont les avantages d'utiliser des interfaces de bouclage pour les ID de routeur OSPF ?
5. Comment fonctionne le mécanisme de résumé de routes dans OSPF et quel est son intérêt ?