



## Option : Systèmes Informatiques

## 02-11-2015

---

## Sommaire

---

<b>I</b>	<b><i>Mise en place de la topologie du TP</i></b>	<b>2</b>
<b>II</b>	<b><i>Mise en place du protocole OSPF</i></b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Activité 0 : Configuration initiale de la topologie</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Activité 1 : Changement du coût d'une liaison</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Activité 2 : Prise en compte de la modification du réseau</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Activité 3 : Configuration du routage inter-zone</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>Activité 4 : distribution de route entre RIP et OSPF</b>	<b>i</b>

---

Table des figures

---

1	Schéma de la topologie . . . . .	3
1.1	La valeur du cost . . . . .	6
1.2	Table de routage du routeur R1 . . . . .	6
1.3	Table de routage du routeur R2 . . . . .	6
2.1	Table de routage du routeur R1 . . . . .	8
2.2	Table de routage du routeur R2 . . . . .	8
2.3	Table de routage du routeur R3 . . . . .	8
2.4	Table de routage du routeur R1 après le changement du coût du lien R1-R2 . . . . .	9
3.1	Valeur des timers . . . . .	11
3.2	Table de routage du routeur R1 . . . . .	11
3.3	Table de routage du routeur R2 . . . . .	11
4.1	Table de routage du routeur R5 . . . . .	14
4.2	Table de routage du routeur R6 . . . . .	14
4.3	Table de routage du routeur R1 . . . . .	14
5.1	Les protocoles actifs sur le routeur R5 . . . . .	ii
5.2	Les protocoles actifs sur le routeur R7 . . . . .	ii
5.3	Reconnaissance du réseau 17.0.0.0/8 dans la TR du R1 . . . . .	ii
5.4	Table de routage du routeur R5 . . . . .	ii
5.5	Table de routage du routeur R7 . . . . .	ii

## Première partie

### *Mise en place de la topologie du TP*

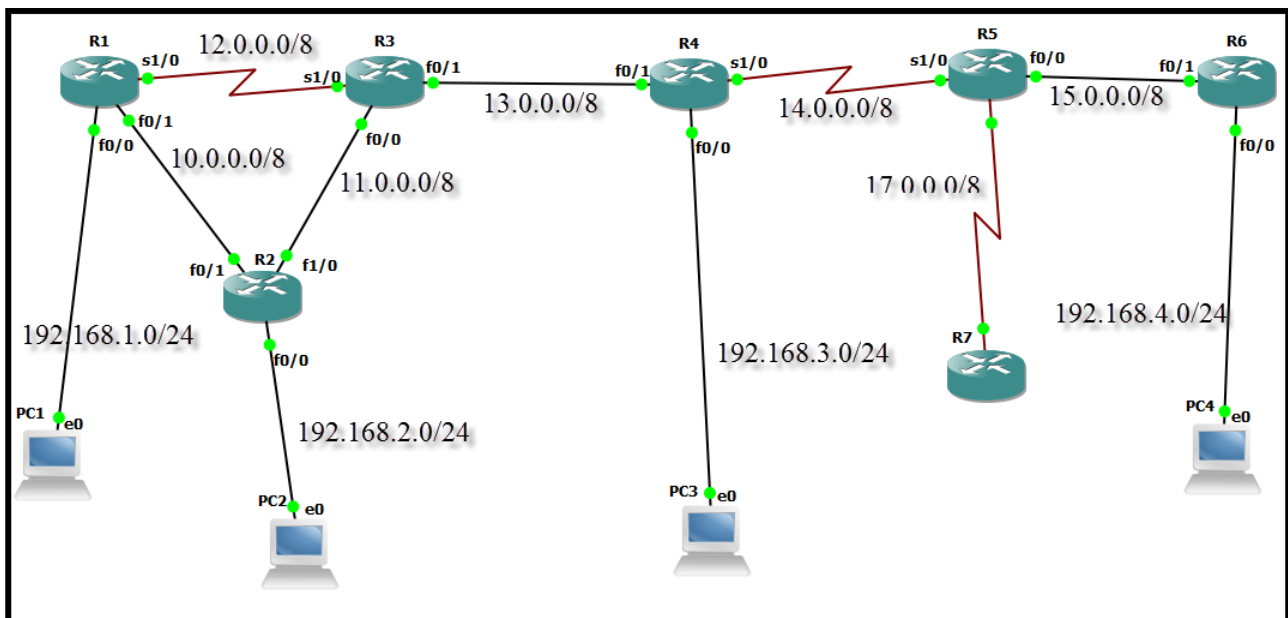


FIGURE 1 – Schéma de la topologie

## Deuxième partie

### *Mise en place du protocole OSPF*

---

Activité 0 : Configuration initiale de la topologie

---

1. R1# configure terminal  
R1(config)#router ospf 1
2. R1(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 1  
R1(config-router)#network 12.0.0.0 0.255.255.255 area 1  
R1(config-router)#network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 1
3. R1#show ip ospf interface

La métrique 'cost' précise pour chaque interface, où OSPF est actif, le coût de la liaison entre cette interface et le voisin. Elle est calculée par la formule suivante :  $\text{cost} = 10^8 / \text{Débit}$  . (Débit en bits par secondes (bps)).

4. Activation du protocole OSPF sur le routeur R2 :  
R2# configure terminal  
R2(config)#router ospf 1  
R2(config-router)#network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 1  
R2(config-router)#network 11.0.0.0 0.255.255.255 area 1  
R2(config-router)#network 10.0.0.0 0.255.255.255 area 1

5. La table de routage du R1 :  
R1#show ip route

La TR (table de routage) de R1 contient les adresses destinations où R1 peut les atteindre (c.à.d qui passent par R1) ainsi que les interfaces de sortie vers ces destinations. Le champ metric, qui est le coût des liens, contient la somme des coûts des liens qui mènent vers chaque destination. On constate aussi les coûts différents selon le type des liens utilisés (fastEthernet : coût = 1).

6. La table de routage du R2 :  
R2#show ip route

La TR du R2 contient les mêmes adresses destination que la TR du R1 mais avec des coûts différents car, par exemple, un réseau directement connecté à R1 fait un coût supplémentaire à R2.

```

R1#show ip ospf interface
FastEthernet0/1 is up, line protocol is up
  Internet Address 10.0.0.1/8, Area 1
  Process ID 1, Router ID 192.168.1.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Topology-MTID      Cost      Disabled      Shutdown      Topology Name
  0                  1          no            no            Base

```

FIGURE 1.1 – La valeur du cost

```

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.0.0.0/8 is directly connected, FastEthernet0/1
L    10.0.0.1/32 is directly connected, FastEthernet0/1
O    11.0.0.0/8 [110/2] via 10.0.0.2, 00:00:49, FastEthernet0/1
12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    12.0.0.0/8 is directly connected, Serial1/0
L    12.0.0.1/32 is directly connected, Serial1/0
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.168.1.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0
O    192.168.2.0/24 [110/2] via 10.0.0.2, 00:00:21, FastEthernet0/1

```

FIGURE 1.2 – Table de routage du routeur R1

```

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.0.0.0/8 is directly connected, FastEthernet0/1
L    10.0.0.2/32 is directly connected, FastEthernet0/1
11.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    11.0.0.0/8 is directly connected, FastEthernet1/0
L    11.0.0.1/32 is directly connected, FastEthernet1/0
O    12.0.0.0/8 [110/65] via 10.0.0.1, 00:09:07, FastEthernet0/1
O    192.168.1.0/24 [110/2] via 10.0.0.1, 00:09:07, FastEthernet0/1
192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.168.2.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0

```

FIGURE 1.3 – Table de routage du routeur R2



---

## Activité 1 : Changement du coût d'une liaison

---

- Activation du protocole OSPF sur le routeur R3 et R4 :

```
R3# configure terminal
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#network 11.0.0.0 0.255.255.255 area 1
R3(config-router)#network 12.0.0.0 0.255.255.255 area 1
R3(config-router)#network 13.0.0.0 0.255.255.255 area 1
```

```
R4# configure terminal
R4#(config)#router ospf 1
R4(config-router)#network 192.168.3.0 .0.0.255 area 1
R4(config-router)#network 13.0.0.0 0.255.255.255 area 1
R4(config-router)#network 14.0.0.0 0.255.255.255 area 1
```

- La table de routage du R1 :

```
R1#show ip route
```

On remarque l'extension de la zone1 (area1), donc mise à jour de la base de données topologique et ensuite recalcul des plus courts chemins.

La modification de la BDD (base de données) topologique cosiste en ajout des réseaux d'adresses : 13.0.0.0/8, 14.0.0.0/8 et 192.168.3.0/24 dans la TR du R1 avec des coûts min-imals par exemple : pour atteindre le réseau d'adresse : 14.0.0.0/8 il faut un coût  $1+1+1+64=67$  au lieu de  $64+1+64=129$ .

- Les TRs des R1, R2, R3 et R4 sont toutes synchronisées. Alors que ce n'est pas le cas pour R5 et R6 car le protocole OSPF n'est pas activé dans ces 2 routeurs.

- VPCS[1]>trace 192.168.3.2

Le chemin emprunté est : PC1 > R1 > R2 > R3 > R4 > PC3.

Le coût =  $1+1+1+1+1 = 5$ , car tous les liens vers PC3 sont de fastEthernet.

Le chemin est optimal : en appliquant l'algorithme SPF, on obtient un chemin qui ne contient que les liens de type fastEthernet qui a un coût égal à 1.

- R1#show ip protocols

Cette commande affiche les protocols actifs dans le R1, dans ce cas-là on a un seul qui est OSPF, avec ses paramètres qui sont :

- nombre de zones où cerouteur appartient
- la distance administrative pour OSPF qui est 110
- les réseaux connectés à ce routeur
- lister toutes les sources qu'il utilise pour établir sa TR. For each source, on trouve ces informations :
  1. IP address
  2. distance administrative

```

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.0.0.0/8 is directly connected, FastEthernet0/1
L       10.0.0.1/32 is directly connected, FastEthernet0/1
O       11.0.0.0/8 [110/2] via 10.0.0.2, 00:19:42, FastEthernet0/1
    12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       12.0.0.0/8 is directly connected, Serial1/0
L       12.0.0.1/32 is directly connected, Serial1/0
O       13.0.0.0/8 [110/3] via 10.0.0.2, 00:02:26, FastEthernet0/1
    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L       192.168.1.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0
O       192.168.2.0/24 [110/2] via 10.0.0.2, 00:19:15, FastEthernet0/1

```

FIGURE 2.1 – Table de routage du routeur R1

```

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.0.0.0/8 is directly connected, FastEthernet0/1
L       10.0.0.2/32 is directly connected, FastEthernet0/1
O       11.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       11.0.0.0/8 is directly connected, FastEthernet1/0
L       11.0.0.1/32 is directly connected, FastEthernet1/0
O       12.0.0.0/8 [110/65] via 11.0.0.2, 00:28:47, FastEthernet1/0
        [110/65] via 10.0.0.1, 00:46:10, FastEthernet0/1
O       13.0.0.0/8 [110/2] via 11.0.0.2, 00:28:48, FastEthernet1/0
O       192.168.1.0/24 [110/2] via 10.0.0.1, 00:46:11, FastEthernet0/1
    192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L       192.168.2.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0

```

FIGURE 2.2 – Table de routage du routeur R2

```

Gateway of last resort is not set

O       10.0.0.0/8 [110/2] via 11.0.0.1, 00:30:13, FastEthernet0/0
    11.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       11.0.0.0/8 is directly connected, FastEthernet0/0
L       11.0.0.2/32 is directly connected, FastEthernet0/0
    12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       12.0.0.0/8 is directly connected, Serial1/0
L       12.0.0.2/32 is directly connected, Serial1/0
    13.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       13.0.0.0/8 is directly connected, FastEthernet0/1
L       13.0.0.1/32 is directly connected, FastEthernet0/1
O       192.168.1.0/24 [110/3] via 11.0.0.1, 00:30:13, FastEthernet0/0
O       192.168.2.0/24 [110/2] via 11.0.0.1, 00:30:13, FastEthernet0/0

```

FIGURE 2.3 – Table de routage du routeur R3

```

Gateway of last resort is not set

  10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.0.0.0/8 is directly connected, FastEthernet0/1
L    10.0.0.1/32 is directly connected, FastEthernet0/1
O    11.0.0.0/8 [110/65] via 12.0.0.2, 00:02:35, Serial1/0
    12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    12.0.0.0/8 is directly connected, Serial1/0
L    12.0.0.1/32 is directly connected, Serial1/0
O    13.0.0.0/8 [110/65] via 12.0.0.2, 00:02:35, Serial1/0
    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.168.1.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0
O    192.168.2.0/24 [110/66] via 12.0.0.2, 00:02:35, Serial1/0

```

FIGURE 2.4 – Table de routage du routeur R1 après le changement du coût du lien R1-R2

3. date de la dernière update.

- R1# configure terminal  
R1(config)#interface fastEthernet 0/1  
R1(config)#ip ospf cost 100

R2# configure terminal  
R2(config)#interface fastEthernet 0/1  
R2(config)#ip ospf cost 100

- R1#show ip route  
On constate que le chemin vers le réseau d'adresse :192.168.2.0/24 a été changé malgré que le nombre de sauts a augmenté, car le coût n'est plus le même que précédemment. Le coût est devenu  $64+1+1 = 66$  au lieu de  $100+1 = 101$ . On remarque bien que OSPF s'intéresse aux coûts et non pas au nombre de sauts.
- VPCS[1]>trace 192.168.3.2  
le chemin emprunté est PC1 > R1 > R3 > R4 > PC3  
Le coût =  $1+64+1+1 = 67$  Explication : le chemin a été modifié parceque le coût du lien R1-R2 a augmenté, donc l'algorithme SPF trouve automatiquement un autre chemin meilleur qui est R1-R3.

---

Activité 2 : Prise en compte de la modification du réseau

---

- Visualisation des timers :  
R1#show ip ospf interface
- Désactivation de l'interface Serial du R3 :  
R3#configure terminal  
R3(config)interface serial 1/0  
R3#(config-if)shutdown
- Affichage des tables de routage de R1 et R2 :  
R1#show ip route R2#show ip route  
Après la désactivation de l'interface serial 1/0 du routeur R3, on remarque que le lien R1-R3 n'est pris malgré que le coût ce lien est inférieur à celui de R1-R2 car le routeur R3 a modifié l'état du lien R3-R1 (il déclare dans la base de données topologique que ce lien est inaccessible). On remarque aussi que le réseau 12.0.0.0/8 est enlevé de la table de routage du routeur R1.
- Réactivation de l'interface Serial du R3 :  
R3#configure terminal  
R3(config)interface serial 1/0  
R3#(config-if)no shutdown
- On sait que la mise à jour des tables de routage se fait indépendamment sur chaque routeur, donc le temps nécessaire pour que les tables de routage soient mises à jour est le maximum des temps des mises à jour de tous les routeurs + le délai d'émission d'une modification d'état de lien.  
$$\text{temps} = \text{temps d'émission de la modification de l'état du lien} + \text{temps d'application de l'algorithme SPF}$$
- Question théorique : Pour que les routeurs réagissent plus aux modifications du réseau, on élit un maître (routeur désigné).
  1. Intérêt : reçoit les modifications des états de liens et puis il met à jour la base de données topologiques, ensuite il rediffuse la base en multicast. Il garantit la cohérence et l'amélioration de l'intégrité de la base de données topologique
  2. Inconvénients :
    - La surcharge du routeur quand les modifications sont importantes.
    - Ce routeur doit être maintenu pour qu'il ne soit en panne en aucun cas donc il faut un investissement supplémentaire.

```

Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
Designated Router (ID) 192.168.1.1, Interface address 10.0.0.1
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5

```

FIGURE 3.1 – Valeur des timers

```

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.0.0.0/8 is directly connected, FastEthernet0/1
L    10.0.0.1/32 is directly connected, FastEthernet0/1
O    11.0.0.0/8 [110/101] via 10.0.0.2, 00:02:13, FastEthernet0/1
O    13.0.0.0/8 [110/102] via 10.0.0.2, 00:02:13, FastEthernet0/1
O    14.0.0.0/8 [110/166] via 10.0.0.2, 00:02:13, FastEthernet0/1
    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.168.1.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0
O    192.168.2.0/24 [110/101] via 10.0.0.2, 00:01:55, FastEthernet0/1
O    192.168.3.0/24 [110/103] via 10.0.0.2, 00:02:13, FastEthernet0/1

```

FIGURE 3.2 – Table de routage du routeur R1

```

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.0.0.0/8 is directly connected, FastEthernet0/1
L    10.0.0.2/32 is directly connected, FastEthernet0/1
    11.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    11.0.0.0/8 is directly connected, FastEthernet1/0
L    11.0.0.1/32 is directly connected, FastEthernet1/0
O    13.0.0.0/8 [110/2] via 11.0.0.2, 00:05:37, FastEthernet1/0
O    14.0.0.0/8 [110/66] via 11.0.0.2, 00:05:37, FastEthernet1/0
O    192.168.1.0/24 [110/101] via 10.0.0.1, 00:05:37, FastEthernet0/1
    192.168.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.168.2.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0
O    192.168.3.0/24 [110/3] via 11.0.0.2, 00:05:37, FastEthernet1/0

```

FIGURE 3.3 – Table de routage du routeur R2

---

Activité 3 : Configuration du routage inter-zone

---

- Attribution des adresses des routeurs R4 et R5 :

```
R4#configure terminal
R4(config)#interface serial 1/0
R4(config-if)#ip address 14.0.0.1 255.0.0.0
```

```
R5#configure terminal
R5(config)#interface serial 1/0
R5(config-if)#ip address 14.0.0.2 255.0.0.0
```

- Activation du protocole OSPF au niveau des routeurs R5 et R6 :

```
R5# configure terminal
R5(config)#router ospf 1
R5(config-router)#network 14.0.0.0 0.255.255.255 area 2
R5(config-router)#network 15.0.0.0 0.255.255.255 area 2
```

```
R6# configure terminal
R6(config)#router ospf 1
R6(config-router)#network 15.0.0.0 0.255.255.255 area 2
R6(config-router)#network 192.168.4.0 0.0.0.255 area 2
```

- Vérification des tables de routage de R5 et R6 :

```
R5#show ip route R6#show ip route
```

- Activation de l'OSPF entre R5 et R6 pour l'area 0 :

- On ajoute un réseau Loopback d'adresse 3.3.3.0/32 entre les routeurs R5 et R6

```
R5#configure terminal
R5(config)#interface loopback 0
R5(config-if)#ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
R5(config-if)#no shutdown
```

```
R6#configure terminal
R6(config)#interface loopback 0
R6(config-if)#ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
R6(config-if)#no shutdown
```

- On active le protocole OSPF dans les routeurs R5 et R6 :

```
R5# configure terminal
R5(config)#router ospf 1
R5(config-router)#network 3.3.3.0 0.0.0.0 area 0
```

```
R6# configure terminal
R6(config)#router ospf 1
```

```
R6(config-router)#network 3.3.3.0 0.0.0.0 area 0
```

- Le rôle des routeurs R5 et R6 :  
Le routeur R5 est connecté à l'area 0 et à l'area 1 ; le routeur R6 est connecté à l'area 0 et à l'area 2 donc les routeurs R5 et R6 constituent les routeurs de la zone Backbone et sont les routeurs de bordure ABR (Area Border Router) qui permettent de connecter (communiquer) la zone 1 à la zone 2 sans lesquels la communication est impossible.
- Analyse et commentaire sur la TR du routeur R1 :  
R1#show ip route  
En lisant la TR du routeur R1 on trouve la reconnaissance de tous les réseaux de toutes les zones présentes dans la topologie.  
On remarque aussi que les réseaux qui ne font pas partie de la zone 1 (où le routeur R1 n'appartient pas) sont précédés des symboles suivants : "O : Other" qui signifie que le réseau n'est pas directement connecté mais à travers des routeurs, "IA : Inter Area" qui signifie que le réseau n'appartient pas à la même zone que le routeur.
- Le routeur R1 connaît les informations concernant l'area 2 à travers la zone Backbone qui doit exister pour la communication inter-areas.
- VPCS[1]>trace 192.168.4.2  
Le chemin emprunté est : PC1 > R1 > R3 > R4 > R5 > R6 > PC4  
Le coût est :  $1+64+1+64+1+1 = 132$

```

Gateway of last resort is not set

O    10.0.0.0/8 [110/166] via 14.0.0.1, 00:21:52, Serial1/0
O    11.0.0.0/8 [110/66] via 14.0.0.1, 00:21:52, Serial1/0
O    12.0.0.0/8 [110/129] via 14.0.0.1, 00:21:52, Serial1/0
O    13.0.0.0/8 [110/65] via 14.0.0.1, 00:21:52, Serial1/0
O    14.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    14.0.0.0/8 is directly connected, Serial1/0
L    14.0.0.2/32 is directly connected, Serial1/0
L    15.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    15.0.0.0/8 is directly connected, FastEthernet0/0
L    15.0.0.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0
O    192.168.1.0/24 [110/130] via 14.0.0.1, 00:21:52, Serial1/0
O    192.168.2.0/24 [110/67] via 14.0.0.1, 00:21:52, Serial1/0
O    192.168.3.0/24 [110/65] via 14.0.0.1, 00:21:52, Serial1/0

```

FIGURE 4.1 – Table de routage du routeur R5

```

Gateway of last resort is not set

O    14.0.0.0/8 [110/65] via 15.0.0.1, 00:00:10, FastEthernet0/1
O    15.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    15.0.0.0/8 is directly connected, FastEthernet0/1
L    15.0.0.2/32 is directly connected, FastEthernet0/1
L    192.168.4.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.4.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.168.4.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0

```

FIGURE 4.2 – Table de routage du routeur R6

```

Gateway of last resort is not set

O IA  3.0.0.0/32 is subnetted, 1 subnets
O IA  3.3.3.3 [110/130] via 12.0.0.2, 00:03:57, Serial1/0
O    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    10.0.0.0/8 is directly connected, FastEthernet0/1
L    10.0.0.1/32 is directly connected, FastEthernet0/1
O    11.0.0.0/8 [110/65] via 12.0.0.2, 02:57:24, Serial1/0
O    12.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    12.0.0.0/8 is directly connected, Serial1/0
L    12.0.0.1/32 is directly connected, Serial1/0
O    13.0.0.0/8 [110/65] via 12.0.0.2, 02:57:24, Serial1/0
O    14.0.0.0/8 [110/129] via 12.0.0.2, 02:57:24, Serial1/0
O IA  15.0.0.0/8 [110/130] via 12.0.0.2, 00:04:01, Serial1/0
O    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
L    192.168.1.1/32 is directly connected, FastEthernet0/0
O    192.168.2.0/24 [110/66] via 12.0.0.2, 02:57:31, Serial1/0
O    192.168.3.0/24 [110/66] via 12.0.0.2, 02:57:31, Serial1/0
O IA  192.168.4.0/24 [110/131] via 12.0.0.2, 00:02:27, Serial1/0

```

FIGURE 4.3 – Table de routage du routeur R1



---

Activité 4 : distribution de route entre RIP et OSPF

---

- Rajout d'un routeur R7 :  
R5#configure terminal  
R5(config)#interface fastEthernet 1/0  
R5(config-if)#ip address 17.0.0.1 255.0.0.0  
R5(config-if)#no shutdown  
R7#configure terminal  
R7(config)#interface fastEthernet 1/0  
R7(config-if)#ip address 17.0.0.2 255.0.0.0  
R7(config-if)#no shutdown
- Activation du RIP sur les deux routeurs R5 et R7 :  
R5#configure terminal  
R5(config)#router rip  
R5(config-router)#version 2  
  
R7#configure terminal  
R7(config)#router rip  
R7(config-router)#version 2
- Activation du protocole RIP sur les routeurs R5 et R7 :  
Pour vérifier le bon fonctionnement du protocole, on exécute la commande "show ip protocols"
- Pour redistribuer le protocole RIP, on utilise la commande  
R5#configure terminal  
R5(config)#router ospf 1  
R5(config-router)#version 2  
R5(config-router)#redistribute rip
- Pour redistribuer le protocole OSPF, on utilise les commandes  
R5#configure terminal  
R5(config)#router rip  
R5(config-router)#redistribute ospf 1 metric 1  
On ajoute le paramètre 'metric 1' car les 2 protocoles n'utilisent pas la même métrique. OSPF annonce les réseaux avec une métrique 16 ce qui rend les réseaux inaccessibles.  
On remarque la reconnaissance du réseau 17.0.0.0/8 dans la table de routage du routeur R1 avec l'option 'E2' ce qui signifie qu'il a reconnu d'un protocole extérieur. La métrique dans la TR du routeur R1 est 20 qui est une valeur par défaut que OSPF donne quand on redistribue tous les protocoles sauf BGP  
Après la redistribution des protocoles RIP et OSPF entre les routeurs R5 et R7, on remarque que la table de routage du routeur R7 contient tous les réseaux reconnus par le routeur R5.

FIGURE 5.1 – Les protocoles actifs sur le routeur R5

FIGURE 5.2 – Les protocoles actifs sur le routeur R7

FIGURE 5.3 – Reconnaissance du réseau 17.0.0.0/8 dans la TR du R1

FIGURE 5.4 – Table de routage du routeur R5

FIGURE 5.5 – Table de routage du routeur R7

---

## Bibliographie

---

- [1] MME YAHIAOUI CHAFIA, *chap1\_routage\_dynamique OSPF.pdf*