Redistribution de routes RIP et OSPF

>>> redistribute ospf, redistribute rip

Description :

Ce cours vous apprend à configurer un routeur connecté à deux réseaux et utilisant deux protocoles de routage différents. Pour que les deux réseaux puissent se partager leur table de routage nous allons activer la redistribution de routes d'un protocole à un autre. Cette mise en place est simple et rapide, néanmoins il ne faut pas oublier d'utiliser la version 2 de RIP.

Redistribution de routes RIP et OSPF

>>> redistribute ospf, redistribute rip

Sommaire :

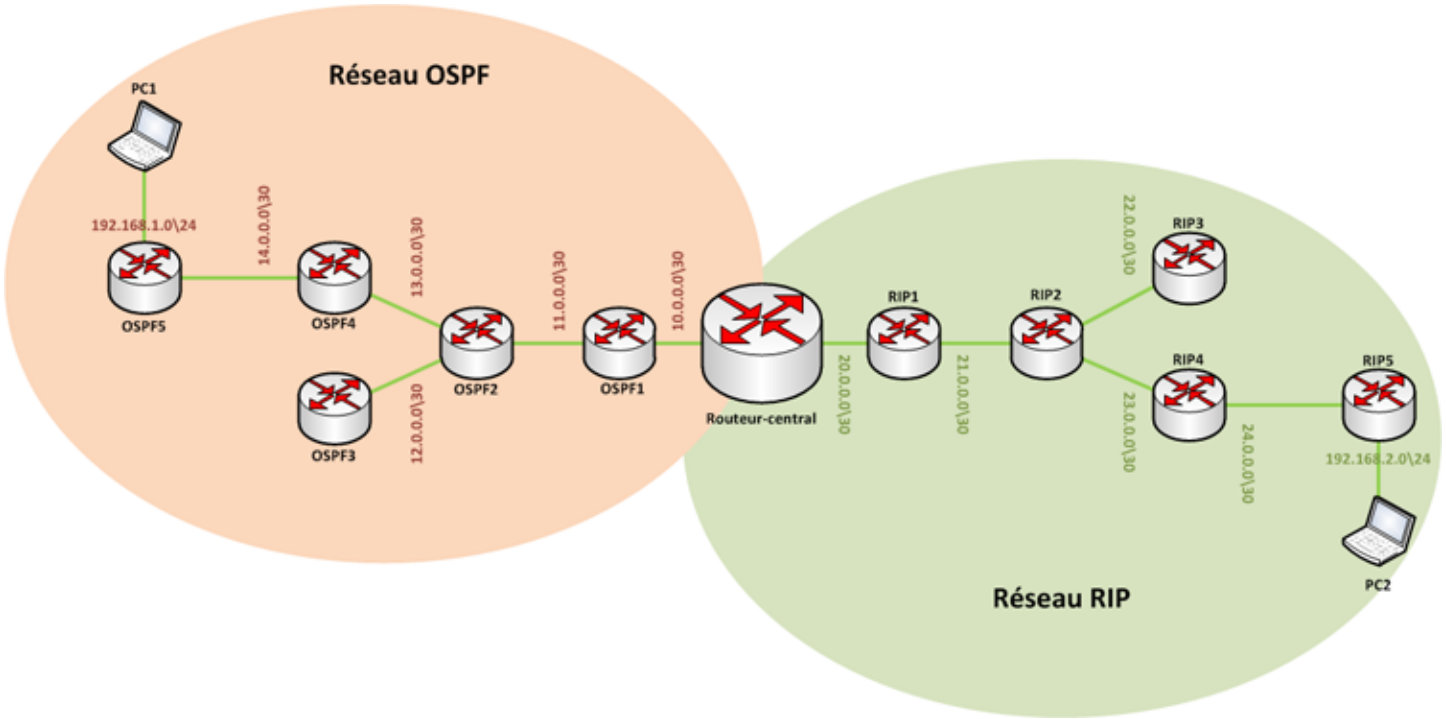
I) Explications
II) Schéma réseau
III) Configurations
1) Configuration du réseau RIP
2) Configuration du réseau OSPF
3) Observations
IV) Configuration du Routeur-central
1) Configuration de base
2) Configuration de la redistribution
3) Observations

I) Explications

Imaginez un premier réseau fonctionnant avec un routage dynamique RIP, puis un deuxième réseau fonctionnant avec un routage dynamique OSPF. Nous voulons interconnecter les deux réseaux, sachant que les deux réseaux utilisent deux protocole de routage différents. Nous voulons réussir à Pinger de PC1 à PC2, donc traverser réseau RIP et OSPF de bout en bout.

II) Schéma réseau

Voici un schéma illustrant cette exemple :



III) Configurations

1) Configuration du réseau RIP

a) Routeur RIP1

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname RIP4
RIP4(config)#interface FastEthernet 0/1
RIP4(config-if)#ip address 21.0.0.1 255.255.255.252
RIP4(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
RIP4(config-if)#exit
RIP4(config)#interface FastEthernet 0/0
RIP4(config-if)#ip address 20.0.0.2 255.255.255.252
RIP4(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
RIP4(config-if)#exit
RIP1(config)#router rip
RIP1(config-router)#version 2
RIP1(config-router)#no auto-summary
RIP1(config-router)#network 20.0.0.0
RIP1(config-router)#network 21.0.0.0
RIP1(config-router)#end
```

b) Routeur RIP2

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname RIP2
RIP2(config)#interface FastEthernet 0/0
RIP2(config-if)#ip address 21.0.0.2 255.255.255.252
RIP2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
RIP2(config-if)#exit
RIP2(config)#interface FastEthernet 0/1
RIP2(config-if)#ip address 23.0.0.1 255.255.255.252
RIP2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
RIP2(config-if)#exit
RIP2(config)#interface FastEthernet 1/0
RIP2(config-if)#ip address 22.0.0.1 255.255.255.252
RIP2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet1/0, changed state to up
RIP2(config-if)#exit
RIP2(config)#router rip
RIP2(config-router)#version 2
RIP2(config-router)#no auto-summary
RIP2(config-router)#network 21.0.0.0
RIP2(config-router)#network 23.0.0.0
RIP2(config-router)#network 22.0.0.0
```

```
RIP2(config-router)#end
```

c) Routeur RIP3

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname RIP3
RIP3config)#interface FastEthernet 0/0
RIP3(config-if)#ip address 22.0.0.2 255.255.255.252
RIP3(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
RIP3(config-if)#exit
RIP3(config)#router rip
RIP3(config-router)#v
RIP3(config-router)#version 2
RIP3(config-router)#no au
RIP3(config-router)#no auto-summary
RIP3(config-router)#ne
RIP3(config-router)#network 22.0.0.0
RIP3(config-router)#end
```

d) Routeur RIP4

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname RIP4
RIP4(config)#interface FastEthernet 0/1
RIP4(config-if)#ip address 24.0.0.1 255.255.255.252
RIP4(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
RIP4(config-if)#exit
RIP4(config)#interface FastEthernet 0/0
RIP4(config-if)#ip address 23.0.0.2 255.255.255.252
RIP4(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
RIP4(config-if)#exit
RIP4(config)#router rip
RIP4(config-router)#version 2
RIP4(config-router)#no auto-summary
RIP4(config-router)#network 24.0.0.0
RIP4(config-router)#network 23.0.0.0
RIP4(config-router)#end
```

e) Routeur RIP5

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname RIP5
RIP5(config)#interface FastEthernet 0/0
RIP5(config-if)#ip address 24.0.0.2 255.255.255.252
RIP5(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

```
RIP5(config-if)#exit
RIP5(config)#interface FastEthernet 0/1
RIP5(config-if)#ip address 192.168.2.254 255.255.255.0
RIP5(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
RIP5(config-if)#exit
RIP5(config)#router rip
RIP5(config-router)#version 2
RIP5(config-router)#no auto-summary
RIP5(config-router)#network 192.168.2.0
RIP5(config-router)#network 24.0.0.0
RIP5(config-router)#end
```

2) Configuration du réseau OSPF

a) Routeur OSPF1

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname OSPF4
OSPF4(config)#interface FastEthernet 0/1
OSPF4(config-if)#ip address 11.0.0.1 255.255.255.252
OSPF4(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
OSPF4(config-if)#exit
OSPF4(config)#interface FastEthernet 0/0
OSPF4(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
OSPF4(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
OSPF4(config-if)#exit
OSPF1(config)#router ospf 1
OSPF1(config-router)#network 11.0.0.0 0.0.0.3 area 0
OSPF1(config-router)#network 10.0.0.0 0.0.0.3 area 0
OSPF1(config-router)#end
```

b) Routeur OSPF2

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname OSPF2
OSPF2(config)#interface FastEthernet 0/0
OSPF2(config-if)#ip address 11.0.0.2 255.255.255.252
OSPF2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
OSPF2(config-if)#exit
OSPF2(config)#interface FastEthernet 0/1
OSPF2(config-if)#ip address 13.0.0.1 255.255.255.252
OSPF2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
OSPF2(config-if)#exit
OSPF2(config)#interface FastEthernet 1/0
OSPF2(config-if)#ip address 12.0.0.1 255.255.255.252
OSPF2(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet1/0, changed state to up
OSPF2(config-if)#exit
OSPF2(config)#router ospf 1
OSPF2(config-router)#network 12.0.0.0 0.0.0.3 area 0
OSPF2(config-router)#network 13.0.0.0 0.0.0.3 area 0
OSPF2(config-router)#network 11.0.0.0 0.0.0.3 area 0
OSPF2(config-router)#end
```

c) Routeur OSPF3

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname OSPF3
OSPF3config)#interface FastEthernet 0/0
OSPF3(config-if)#ip address 12.0.0.2 255.255.255.252
OSPF3(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
OSPF3(config-if)#exit
OSPF3(config)#router ospf 1
OSPF3(config-router)#network 12.0.0.0 0.0.0.3 area 0
OSPF3(config-router)#end
```

d) Routeur OSPF4

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname OSPF4
OSPF4(config)#interface FastEthernet 0/1
OSPF4(config-if)#ip address 14.0.0.1 255.255.255.252
OSPF4(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
OSPF4(config-if)#exit
OSPF4(config)#interface FastEthernet 0/0
OSPF4(config-if)#ip address 13.0.0.2 255.255.255.252
OSPF4(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
OSPF4(config-if)#exit
OSPF4(config)#router ospf 1
OSPF4(config-router)#network 14.0.0.0 0.0.0.3 area 0
OSPF4(config-router)#network 13.0.0.0 0.0.0.3 area 0
OSPF4(config-router)#end
```

e) Routeur OSPF5

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname OSPF5
OSPF5(config)#interface FastEthernet 0/0
OSPF5(config-if)#ip address 14.0.0.2 255.255.255.252
OSPF5(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
OSPF5(config-if)#exit
```

```
OSPF5(config)#interface FastEthernet 0/1
OSPF5(config-if)#ip address 192.168.1.254 255.255.255.0
OSPF5(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
OSPF5(config-if)#exit
OSPF5(config)#router ospf 1
OSPF5(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
OSPF5(config-router)#network 14.0.0.0 0.0.0.3 area 0
OSPF5(config-router)#end
```

3) Observations

Regardons maintenant les tables de routage des routeur RIP1 et OSPF1 :

RIP1 :

```
RIP1#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

     10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
R       10.0.0.0 [120/1] via 20.0.0.1, 00:00:00, FastEthernet0/0
     20.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       20.0.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
     21.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       21.0.0.0 is directly connected, FastEthernet0/1
     22.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
R       22.0.0.0 [120/1] via 21.0.0.2, 00:00:07, FastEthernet0/1
     23.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
R       23.0.0.0 [120/1] via 21.0.0.2, 00:00:07, FastEthernet0/1
     24.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
R       24.0.0.0 [120/2] via 21.0.0.2, 00:00:07, FastEthernet0/1
R    192.168.2.0/24 [120/3] via 21.0.0.2, 00:00:07, FastEthernet0/1
```

OSPF1 :

```
OSPF1#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

     10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       10.0.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
     11.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       11.0.0.0 is directly connected, FastEthernet0/1
     12.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O       12.0.0.0 [110/2] via 11.0.0.2, 01:41:19, FastEthernet0/1
     13.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O       13.0.0.0 [110/2] via 11.0.0.2, 01:41:19, FastEthernet0/1
     14.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O       14.0.0.0 [110/3] via 11.0.0.2, 01:41:19, FastEthernet0/1
     20.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O       20.0.0.0 [110/2] via 10.0.0.1, 01:41:19, FastEthernet0/0
O    192.168.1.0/24 [110/4] via 11.0.0.2, 01:40:55, FastEthernet0/1
```

Nous pouvons remarquer que le routeur RIP connait bien les réseaux utilisant le protocole RIP mais ne connait aucun des réseaux utilisant OSPF, et inversement pour le routeur OSPF1.

IV) Configuration du Routeur-central

Maintenant que nous avons configurés tous les routeurs de nos deux grands réseaux, nous devons configurer le routeur-central qui fera l'interconnexion entre les deux réseaux et permettre la redistribution.

1) Configuration de base

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#hostname Routeur-central
Routeur-central(config)#interface FastEthernet 0/1
Routeur-central(config-if)#ip address 20.0.0.1 255.255.255.252
Routeur-central(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
Routeur-central(config-if)#exit
Routeur-central(config)#interface FastEthernet 0/0
Routeur-central(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
Routeur-central(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
Routeur-central(config-if)#exit
Routeur-central(config)#router ospf 1
Routeur-central(config-router)#network 10.0.0.0 0.0.0.3 area 0
Routeur-central(config-router)#network 20.0.0.0 0.0.0.3 area 0
Routeur-central(config-router)#exit

Routeur-central(config)#router rip
Routeur-central(config-router)#version 2
```

```
Routeur-central(config-router)#no auto-summary
Routeur-central(config-router)#network 10.0.0.0
Routeur-central(config-router)#network 20.0.0.0
Routeur-central(config-router)#end
```

Voici un fichier Packet Tracert représentant la configuration de base :

2) Configuration de la redistribution

On commence par configurer la redistribution des routes configurées via le protocole OSPF pour remplir la table de routage RIP.

```
Routeur-central(config)#router rip
Routeur-central(config-router)#redistribute ospf 1
Routeur-central(config-router)#redistribute ospf 1 metric 5
Routeur-central(config-router)#exit
```

Pour certain IOS la commande :

```
Routeur-central(config-router)#redistribute ospf 1 metric 5
```

Doit etre remplacer par :

```
Routeur-central(config-router)#default -metric 5
```

Et pour finir nous configurons la redistribution des routes configurées via le protocole RIP pour remplir les tables de routage OSPF.

```
Routeur-central(config)#router ospf 1
Routeur-central(config-router)#redistribute rip subnets
Routeur-central(config-router)#exit
```

Voici le fichier Packet Tracert avec la redistribution configurée :

3) Observations

Regardons de nouveau les tables de routage des routeurs RIP1 et OSPF1 :

RIP1 :

```
RIP1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

     10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
R       10.0.0.0 [120/1] via 20.0.0.1, 00:00:12, FastEthernet0/0
     11.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
R       11.0.0.0 [120/5] via 20.0.0.1, 00:00:12, FastEthernet0/0
     12.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
R       12.0.0.0 [120/5] via 20.0.0.1, 00:00:12, FastEthernet0/0
     13.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
R       13.0.0.0 [120/5] via 20.0.0.1, 00:00:12, FastEthernet0/0
     14.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
R       14.0.0.0 [120/5] via 20.0.0.1, 00:00:12, FastEthernet0/0
     20.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       20.0.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
     21.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       21.0.0.0 is directly connected, FastEthernet0/1
     22.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
R       22.0.0.0 [120/1] via 21.0.0.2, 00:00:11, FastEthernet0/1
     23.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
R       23.0.0.0 [120/1] via 21.0.0.2, 00:00:11, FastEthernet0/1
     24.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
R       24.0.0.0 [120/2] via 21.0.0.2, 00:00:11, FastEthernet0/1
R    192.168.1.0/24 [120/5] via 20.0.0.1, 00:00:12, FastEthernet0/0
R    192.168.2.0/24 [120/3] via 21.0.0.2, 00:00:11, FastEthernet0/1
```

OSPF1 :

```
OSPF1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

     10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       10.0.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
     11.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       11.0.0.0 is directly connected, FastEthernet0/1
     12.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O       12.0.0.0 [110/2] via 11.0.0.2, 00:03:39, FastEthernet0/1
     13.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O       13.0.0.0 [110/2] via 11.0.0.2, 00:03:39, FastEthernet0/1
     14.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O       14.0.0.0 [110/3] via 11.0.0.2, 00:03:39, FastEthernet0/1
     20.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O       20.0.0.0 [110/2] via 10.0.0.1, 00:03:39, FastEthernet0/0
     21.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O E2    21.0.0.0 [110/20] via 10.0.0.1, 00:03:39, FastEthernet0/0
     22.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O E2    22.0.0.0 [110/20] via 10.0.0.1, 00:03:39, FastEthernet0/0
     23.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O E2    23.0.0.0 [110/20] via 10.0.0.1, 00:03:39, FastEthernet0/0
     24.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
O E2    24.0.0.0 [110/20] via 10.0.0.1, 00:03:39, FastEthernet0/0
O    192.168.1.0/24 [110/4] via 11.0.0.2, 00:02:21, FastEthernet0/1
O E2 192.168.2.0/24 [110/20] via 10.0.0.1, 00:03:39, FastEthernet0/0
```

Nous pouvons observer cette fois que les tables de routage de RIP1 et OSPF1 sont complètes. OSPF1 connait tous les réseaux utilisant le routage OSPF mais aussi les réseau utilisant le routage RIP, et inversement avec RIP1.

Idum