

Exercice 1 : Configurer le protocole OSPF

1) Configuration d'OSPF sur les routeurs

a) Supprimer toutes les routes statiques des routeurs

```
router(config)#no ip route 196.200.221.x 255.255.255.y a.b.c.d
```

b) Configurer OSPF sur les deux interfaces du routeur

```
router ospf 100  
log-adjacency-changes  
passive-interface default  
no passive-interface fastethernet0/0 // interface vers le backbone  
network 196.200.221.x 0.0.0.0 area 0 // 196.200.221.x de l'interface vers le backbone  
network 196.200.221.y 0.0.0.0 area 0 // 196.200.221.y de l'interface vers le réseau interne
```

c) Tester la connectivité

- o Depuis le PC essayer de joindre les autres tables
- o Depuis le PC essayer de joindre le Backbone
- o Depuis le PC essayer le joindre un hôte sur l'internet

d) Expliquer les résultats

2. Annonce de la route par défaut via OSPF depuis le backbone (par l'instructeur)

```
router ospf 100  
log-adjacency-changes  
passive-interface default  
no passive-interface fastethernet0/1 // interface vers le NOC  
network 196.200.221.126 0.0.0.0 area 0  
network 196.200.223.176 0.0.0.0 area 0  
default-information originate
```

a) Taper la commande suivante

- o **Show ip ospf route**
 - Que constatez-vous ?
 - Expliquer

3) Activer de l'authentification de route OSPF

On va utiliser l'authentification MD5, pour nous assurer que nous ne recevons des routes que des machines qui connaissent la clef secrète.

```
table1#conf t
table1(config)#router ospf 100
table1(config-router)#area 0 authentication message-digest
```

```
table1(config-router)#int fa0/0 (or int 0/1)
table1(config-if)#ip ospf message-digest-key 1 md5 rit@afnog
table1#clear ip ospf process
```

```
table1#show ip ospf int
table1#show ip ospf neighbor
```

Pour interpréter les informations sur les voisins:

2WAY = nous sommes voisins (nous avons fait l'échange 2-way des hello),
mais aucun de nous n'est le "designated router"

FULL = nous sommes voisins et échangeons les routes

DR = nous sommes "designated router" pour ce réseau

BDR = nous sommes le "backup designated router" de ce réseau

DROTHER = nous ne sommes ni DR ni BDR

Si vous avez autre chose, il y a une étape en cours pour établir la relation finale, ça va donc changer dans quelques secondes

5.

Questions: qui est le Designated Router (DR) et le Backup Designated Router (BDR) sur le réseau?

DR = BDR = 6.

Des que la relation avec les routeurs voisins sera établie, vous devriez automatiquement apprendre des nouvelles routes:

```
table1#show ip route
```

Les routes apprises par OSPF sont marquées O. Vérifier que le prochain bond est correct.

Aussi, vérifier que le routeur le plus éloigné a votre route. Vous pouvez aller sur les autres tables vérifier "show ip route"

7.

Vérifiez que votre PC peut pinguer les PC sur les autres tables.

```
$ping 196.200.221.201
```

Exercice 2: Loopback interfaces

L'interface loopback est une seule adresse IP (/32) qui appartient au routeur, indépendamment des adresses des interfaces physiques. C'est très utile pour la gestion des routeurs, car vous pouvez utiliser l'adresse loopback comme adresse fixe pour le telnet, ou pour le "monitoring" en utilisant le SNMP. Cette adresse va continuer à répondre même si une interface physique est cassée.

1) Configurez votre loopback dans votre routeur.

- table1#**conf t**
- table1(config)#**int loopback0**
- table1(config-if)#**ip address 196.200.221.y 255.255.255.255** (voir plan d'adressage)
- table1(config-if)# **[appuyez Ctrl-Z]**

2. Activer OSPF sur l'interface loopback

```
router ospf 100  
network 196.200.221.y 0.0.0.0 area 0
```

Regardez le avec "**show ip route**" et essayez de « pinger » ces adresses.

3. Maintenant sauvegardez la configuration (**write mem**)

Exercice 3 : Changement Dynamique de topologie

Plus haut on a vu comment OSPF peut apprendre les routes sans avoir à ajouter manuellement les routes statiques. Maintenant on va voir comment OSPF s'adapte aux modifications du réseau et choisit les meilleures routes lorsqu'elles sont disponibles.

1. Travailler en paire avec la table voisine
 2. Connecter la paire de câble DTE/DCE entre les sorties séries de deux routeurs
- Configurer sur chacun l'interface serie.

```
table1#conf t  
table1(config)#int s0/0 (ou int S0/1)  
table1(config-if)#description Liaison serie vers Table 2  
table1(config-if)#ip address 196.200.221.129 255.255.255.252  
table1(config-if)#no shutdown
```

Lorsque cela sera fait des deux cotes, "**show int s0**" va montrer que "Interface is up (layer 1)", mais le "Line protocol is down (layer 2)"

4. Demander au routeur avec le câble DCE de generer le clock. Si vous ne savez pas le quel a le DCE; il suffit de donner la commande sur les deux , celui qui a le DTE va refuser la commande

```
table1(config-if)#clock rate 64000
```

Ceci parce qu'on utilise une liaison dos a dos; normalement vous utilisez un modem synchrone qui genere le clock

5. Line protocol doit etre "up". Vérifiez que vous pingger le IP distant. Etant donne qu'on a fixer le clock rate a 64K , le temps de réponse du ping va etre long.

```
table1#ping 196.200.221.130
```

6. Appliquer OSPF sur la liaison série. On ca utiliser un cout eleve 500 pour refleter que c'est une liaison lente

```
table1#conf t
```

```
table1(config)#router ospf 100
```

```
table1(config-router)#network 196.200.221.y 0.0.0.0 area 0 ( Voir plan d' adressage )
```

```
table1(config-router)#no passive-interface s0/0 (ou s0/1)
```

```
table1(config-router)#int s0/0 (ou s0/1)
```

```
table1(config-if)#ip ospf message-digest_key 1 md5 rit@afnog
```

```
table1(config-if)#ip ospf cost 500
```

```
table1(config-if)# [Appuyez Ctrl-Z]
```

7. Pour toutes les tables, vérifiez votre table de transmission

```
table1#show ip route
```

Regardez attentivement le réseau de votre voisin, l'interface loopback du voisin, prenez note de la route

8. Sur l'une des tables, retirer le cable ethernet du backbone, attendre quelques secondes, et regarder sur la table de routage.

La table a la quelle on a retire le cable a-t-elle toujours acces sur internet? Quelle route prennent les packets lorsque vous faites traceroute?

9. Remettez le cable ethernet. Mettez le cout a 50.

Regarder les routes encore une fois. Que se passe-t-il pour les routes vers les tables voisines et leur interfaces loopback0

10. Essayez de mettre le cout de la liaison serie a 100

Vérifier la table de transmission ("show ip route"). Qu'avez vous remarque sur les routes vers votre voisin

11. Il y a du cable croisé entre les tables pour ceux qui veulent faire des configurations plus complexe vers d'autres tables.

12. Pour terminer, retirez les liaisons serie et redemarer le routeur pour retrouver la configuration sauvegardée.

Exercice 6 : IPV6 OSPF

1) Nous allons activer OSPFv3 sur la même infrastructure

```
Router # conf t
Router #interface FastEthernet0/0
Router (config-if)# ipv6 ospf 1 area 0
```

a) Configurer toutes les interfaces en passive exceptés l'interface vers le backbone.

```
ipv6 router ospf 1
 log-adjacency-changes
 log-adjacency-changes
 passive-interface default
 no passive-interface fastethernet 0/0
```

b) Configurer les interfaces sur lesquelles nous allons activer OSPFv3 (interface vers le backbone, LAN des tables, loopback et serial)

```
- Interface vers le backbone RIT
interface fastethernet 0/0
 ipv6 address 2001:4348:221::70/64 ( voir adressage )
 ipv6 ospf 1 area 0
```

```
interface fastethernet 0/1
 ipv6 address 2001:4348:221:x::2/56 ( voir adressage )
 ipv6 ospf 1 area 0
```

```
- Interface loopack RIT
interface loopback 0
 ipv6 address 2001:4348:221::y/128
 ipv6 ospf 1 area 0
```

A l'inverse d'OSPFv2, OSPFv3 est activé à partir d'une interface :

OSPFv3 est activé sur l'interface fastethernet0/0, l'adresse IPV6 configurée sur son interface sera automatiquement injectée dans la table de routage OSPF.

d) NE PAS TAPER CETTE COMMANDE, Resever aux instructeurs.

rit-rtr-a(config)#ipv6 router ospf 1

rit-rtr-a(config-router)#default-information originate metric 100

e) Verifier la table de routage OSPF et confirmer la presence de la route par

default ::/0, faire des tests de ping, traceroute sur internet.