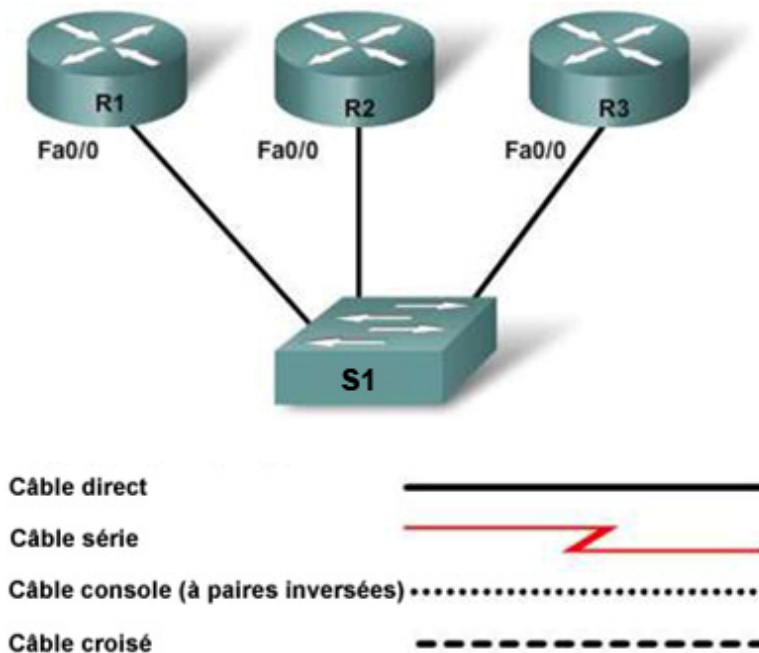


Travaux pratiques 6.2.3 : Contrôle d'une sélection de routeur désigné et de routeur désigné de sauvegarde



Périphérique	Adresse IP Fast Ethernet 0/0	Adresse IP Loopback0	Instructions réseau
R1	192.168.1.1/24	10.0.3.1/32	192.168.1.0
R2	192.168.1.2/24	10.0.2.1/32	192.168.1.0
R3	192.168.1.3/24	10.0.1.1/32	192.168.1.0

Objectifs

- Configurer le routage OSPF sur tous les routeurs
- Vérifier le routage OSPF à l'aide de commandes **show**
- Configurer des adresses de bouclage pour déterminer la sélection d'un routeur désigné (DR) et d'un routeur désigné de sauvegarde (BDR)
- Vérifier la sélection d'un routeur désigné (DR) et d'un routeur désigné de sauvegarde (BDR)

Contexte / Préparation

Ces travaux pratiques portent essentiellement sur la configuration de plusieurs routeurs OSPF connectés à un réseau Ethernet à accès multiple pour contrôler le résultat de la sélection d'un routeur désigné et d'un routeur désigné de sauvegarde. Les travaux pratiques utilisent des commandes Cisco IOS.

Tout routeur doté d'une interface telle que celle indiquée dans le schéma ci-dessus peut être utilisé. Exemple : les routeurs de la gamme 800, 1600, 1700, 1800, 2500, 2600, 2800 ou toute combinaison de ces routeurs sont utilisables.

Les informations présentées dans ces travaux pratiques s'appliquent aux routeurs 1841. Il est possible d'utiliser d'autres routeurs ; cependant la syntaxe des commandes peut varier. Les interfaces peuvent être différentes en fonction du modèle de routeur. Par exemple, sur certains routeurs, Serial 0 peut être Serial 0/0 ou Serial 0/0/0 et Ethernet 0 peut être FastEthernet 0/0. Tout commutateur Cisco Catalyst peut être utilisé. La configuration par défaut du commutateur fonctionne correctement pour les besoins de cet exercice.

Ressources requises :

- Un commutateur Cisco 2960 ou autre commutateur comparable
- Trois routeurs Cisco avec au moins une interface FastEthernet (de préférence ayant le même numéro de modèle et la même version IOS)
- Un PC Windows avec un programme d'émulation de terminal
- Au moins un câble console avec connecteurs RJ-45/DB-9 pour configurer les routeurs
- Trois câbles Ethernet droits pour connecter les routeurs au commutateur

REMARQUE : assurez-vous que les routeurs et commutateurs ont été réinitialisés et ne possèdent aucune configuration de démarrage. Les instructions d'effacement et de rechargement de la mémoire du commutateur et du routeur figurent dans la section Tools du site Academy Connection.

REMARQUE : Routeurs SDM – Si la configuration initiale (startup-config) est effacée dans un routeur SDM, le gestionnaire SDM ne s'affiche plus par défaut lorsque le routeur est redémarré. Il est alors nécessaire de définir une configuration de base de routeur à l'aide des commandes IOS. La procédure indiquée dans ces travaux pratiques utilise des commandes IOS et ne nécessite pas l'utilisation de SDM. Si vous voulez utiliser SDM, reportez-vous aux instructions du Manuel de travaux pratiques que vous pouvez télécharger depuis la section Tools du site Academy Connection. Consultez votre formateur si besoin.

Étape 1 : connexion du matériel

Connectez chacune des interfaces Fa0/0 du routeur à un port du commutateur à l'aide d'un câble droit.

Étape 2 : configuration de base des routeurs

- Connectez un PC au port console du routeur pour procéder aux configurations à l'aide d'un programme d'émulation de terminal.
- Configurez les routeurs 1, 2 et 3 avec un nom d'hôte et des mots de passe pour la console, Telnet et le mode privilégié, conformément au tableau.

Étape 3 : configuration d'un routage OSPF à zone unique sur les routeurs

Configurez un routage OSPF de base sur les routeurs. Tous les réseaux se trouvent dans la zone 0.

```
R1 (config) #router ospf 1
R1 (config-router) #network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0

R2 (config) #router ospf 1
R2 (config-router) #network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0

R3 (config) #router ospf 1
R3 (config-router) #network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
```

Étape 4 : vérification du fonctionnement du protocole OSPF

- a. Une fois que les interfaces Ethernet et OSPF ont été configurées, OSPF doit être opérationnel entre les routeurs. Étant donné qu'il s'agit d'un réseau à accès multiple, une sélection de routeur désigné et de routeur désigné de sauvegarde devrait avoir eu lieu.
- b. Utilisez la commande **show ip ospf neighbor** sur tous les routeurs pour vérifier leur fonctionnement. La sortie devrait être semblable à celle indiquée ci-dessous.

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

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
192.168.1.2	1	FULL/BDR	00:00:38	192.168.1.2	FastEthernet0/0
192.168.1.3	1	FULL/DR	00:00:35	192.168.1.3	FastEthernet0/0

Tous les routeurs indiquent-ils avoir établi une relation de voisinage avec les autres routeurs ?

- c. Utilisez la commande **show ip ospf neighbor detail** sur R1 pour déterminer quels routeurs sont le routeur désigné (DR) et le routeur désigné de sauvegarde (BDR).

Quel routeur est le routeur désigné (DR) ? _____

Quel routeur est le routeur désigné de sauvegarde (BDR) ? _____

Quel facteur a déterminé la définition du routeur désigné et du routeur désigné de sauvegarde dans ce scénario ?

Étape 5 : configuration des interfaces de bouclage des routeurs

- a. La configuration d'interfaces de bouclage pour le fonctionnement du protocole OSPF répond à deux objectifs :
 - 1) Comme les interfaces de bouclage sont des interfaces logiques qui ne tombent jamais en panne, elles garantissent que l'ID du routeur ne changera jamais.
 - 2) La configuration d'interfaces de bouclage permet de contrôler la sélection d'un routeur désigné et d'un routeur désigné de sauvegarde.
- b. Configurez les interfaces de bouclage comme indiqué dans le tableau d'adressage de la première page.

```
R1 (config) #interface loopback 0
R1 (config-if) #ip address 10.0.3.1 255.255.255.255
R1 (config-if) #end
```

```
R2 (config) #interface loopback 0
R2 (config-if) #ip address 10.0.2.1 255.255.255.255
R2 (config-if) #end
```

```
R3 (config) #interface loopback 0
R3 (config-if) #ip address 10.0.1.1 255.255.255.255
R3 (config-if) #end
```

- c. Utilisez la commande **show ip ospf neighbor detail** sur R1 pour afficher l'état du routeur désigné (DR) et du routeur désigné de sauvegarde (BDR).

Le routeur désigné (DR) et le routeur désigné de sauvegarde (BDR) ont-ils changé ? _____

- d. Une fois sélectionnés, le routeur désigné et le routeur désigné de sauvegarde ne changent plus, à moins que les interfaces soient toutes redémarrées ou les processus OSPF réinitialisés. Utilisez la commande **clear ip ospf 1 process** sur tous les routeurs pour réinitialiser les processus OSPF.

REMARQUE : si la commande **clear ip ospf 1 process** n'entraîne pas la détermination de l'ID de routeur et de l'état du routeur désigné et du routeur désigné de sauvegarde par les adresses de bouclage, utilisez la commande **reload** à partir de l'invite du mode d'exécution privilégié sur chaque routeur. Veillez à enregistrer la configuration sur chaque routeur avant d'émettre la commande **reload**.

- e. Une fois les processus réinitialisés, utilisez la commande **show ip ospf neighbor detail** pour vérifier de nouveau l'état du routeur désigné (DR) et du routeur désigné de sauvegarde (BDR).

```
R1#show ip ospf neighbor detail
Neighbor 10.0.1.1, interface address 192.168.1.3
  In the area 0 via interface FastEthernet0/0
  Neighbor priority is 1, State is FULL, 6 state changes
  DR is 192.168.1.1 BDR is 192.168.1.2
  Options is 0x52
  LLS Options is 0x1 (LR)
  Dead timer due in 00:00:34
  Neighbor is up for 00:11:55
  Index 2/2, retransmission queue length 0, number of retransmission 0
  First 0x0(0)/0x0(0) Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last retransmission scan length is 0, maximum is 0
  Last retransmission scan time is 0 msec, maximum is 0 msec

Neighbor 10.0.2.1, interface address 192.168.1.2
  In the area 0 via interface FastEthernet0/0
  Neighbor priority is 1, State is FULL, 6 state changes
  DR is 192.168.1.1 BDR is 192.168.1.2
  Options is 0x52
  LLS Options is 0x1 (LR)
  Dead timer due in 00:00:31
  Neighbor is up for 00:11:57
  Index 1/1, retransmission queue length 0, number of retransmission 0
  First 0x0(0)/0x0(0) Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last retransmission scan length is 0, maximum is 0
  Last retransmission scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
```

Quel routeur est maintenant le routeur désigné (DR) ? _____

Quel routeur est maintenant le routeur désigné de sauvegarde (BDR) ? _____

Quel facteur a déterminé la sélection du routeur désigné (DR) ? _____

Étape 6 : utilisation de la priorité d'interface de routeur pour déterminer la sélection du routeur désigné

- a. Une autre méthode permettant de déterminer la sélection d'un routeur désigné et d'un routeur désigné de sauvegarde est la priorité d'interface de routeur. Utilisez la commande **show ip ospf interface** pour déterminer les paramètres de priorité par défaut sur les routeurs.

```
R1#show ip ospf interface
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Internet Address 192.168.1.1/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 10.0.3.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
  Designated Router (ID) 10.0.3.1, Interface address 192.168.1.1
  Backup Designated router (ID) 10.0.2.1, Interface address 192.168.1.2
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    oob-resync timeout 40
    Hello due in 00:00:03
  Supports Link-local Signaling (LLS)
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 2
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 2, Adjacent neighbor count is 2
    Adjacent with neighbor 10.0.1.1
    Adjacent with neighbor 10.0.2.1  (Backup Designated Router)
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

Quelle est la priorité d'interface par défaut pour les interfaces Fa0/0 ? _____

- b. Configurez les priorités d'interface sur R1 et R2 pour déterminer les résultats de la sélection d'un routeur désigné et d'un routeur désigné de sauvegarde.

```
R1(config)#interface fa0/0
R1(config-if)#ip ospf priority 25
R1(config-if)#end

R2(config)#interface fa0/0
R2(config-if)#ip ospf priority 50
R2(config-if)#end
```

- c. Utilisez la commande **show ip ospf neighbor** pour déterminer le routeur désigné (DR) et le routeur désigné de sauvegarde (BDR).

Le routeur désigné (DR) et le routeur désigné de sauvegarde (BDR) ont-ils changé ? _____

- d. Utilisez la commande **clear ip ospf 1 process** sur tous les routeurs pour réinitialiser les processus OSPF.
- e. Utilisez de nouveau la commande **show ip ospf neighbor** pour déterminer le routeur désigné (DR) et le routeur désigné de sauvegarde (BDR).

Quel routeur est maintenant le routeur désigné (DR) ? _____

Quel routeur est maintenant le routeur désigné de sauvegarde (BDR) ? _____

- f. Utilisez de nouveau la commande **show ip ospf interface** sur R1 et R2 pour confirmer les paramètres de priorité et l'état du routeur désigné (DR) et du routeur désigné de sauvegarde (BDR).

R1#**show ip ospf interface**

```
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
Internet Address 192.168.1.1/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 10.0.3.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 25
Designated Router (ID) 10.0.2.1, Interface address 192.168.1.2
Backup Designated router (ID) 10.0.3.1, Interface address 192.168.1.1
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  oob-resync timeout 40
  Hello due in 00:00:00
Supports Link-local Signaling (LLS)
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 0, maximum is 2
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 2, Adjacent neighbor count is 2
  Adjacent with neighbor 10.0.1.1
  Adjacent with neighbor 10.0.2.1 (Designated Router)
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

R2#**show ip ospf interface**

```
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
Internet Address 192.168.1.2/24, Area 0
Process ID 1, Router ID 10.0.2.1, Network Type BROADCAST, Cost: 1
Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 50
Designated Router (ID) 10.0.2.1, Interface address 192.168.1.2
Backup Designated router (ID) 10.0.3.1, Interface address 192.168.1.1
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  oob-resync timeout 40
  Hello due in 00:00:00
Supports Link-local Signaling (LLS)
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 2
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 2, Adjacent neighbor count is 2
  Adjacent with neighbor 10.0.1.1
  Adjacent with neighbor 10.0.3.1 (Backup Designated Router)
Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

La priorité d'interface a-t-elle pris le pas sur l'ID de routeur pour déterminer le routeur désigné (DR) et le routeur désigné de sauvegarde (BDR) ? _____

Étape 7 : remarques générales

Citez, dans l'ordre décroissant d'importance, les critères utilisés pour déterminer le routeur désigné sur un réseau OSPF.
