

Travaux pratiques 11.6.1 : configuration OSPF de base

Objectifs pédagogiques

À l'issue de ces travaux pratiques, vous serez en mesure d'effectuer les tâches suivantes :

- Installer un réseau conformément au diagramme de topologie
- Supprimer la configuration de démarrage et recharger un routeur pour revenir aux paramètres par défaut
- Exécuter des tâches de configuration de base sur un routeur
- Configurer et activer des interfaces
- Configurer le routage OSPF sur tous les routeurs
- Configurer les identifiants des routeurs OSPF
- Vérifier le routage OSPF à l'aide des commandes show
- Configurer une route statique par défaut
- Transmettre les informations de route par défaut aux voisins OSPF
- Configurer les compteurs Hello et d'arrêt OSPF
- Configurer le protocole OSPF sur un réseau à accès multiple
- Configurer la priorité OSPF
- Comprendre le processus de sélection OSPF
- Décrire la configuration OSPF

Scénarios

Ces travaux pratiques comprennent deux scénarios distincts. Dans le premier, vous apprendrez à configurer le protocole de routage OSPF à l'aide du réseau indiqué dans le diagramme de topologie du scénario A. Les segments du réseau ont été subdivisés à l'aide de la technique VLSM. Le protocole OSPF est un protocole de routage sans classe qui permet de fournir des informations sur les masques de sous-réseau dans les mises à jour de routage. Les informations de sous-réseau VLSM peuvent ainsi être diffusées dans l'ensemble du réseau.

Dans le deuxième scénario, vous apprendrez à configurer le protocole OSPF sur un réseau à accès multiple. Vous apprendrez aussi à utiliser le processus de sélection OSPF pour déterminer les états du routeur désigné (DR), du routeur désigné de sauvegarde (BDR) et du routeur DRother.

Scénario A : configuration OSPF de base

Diagramme de topologie

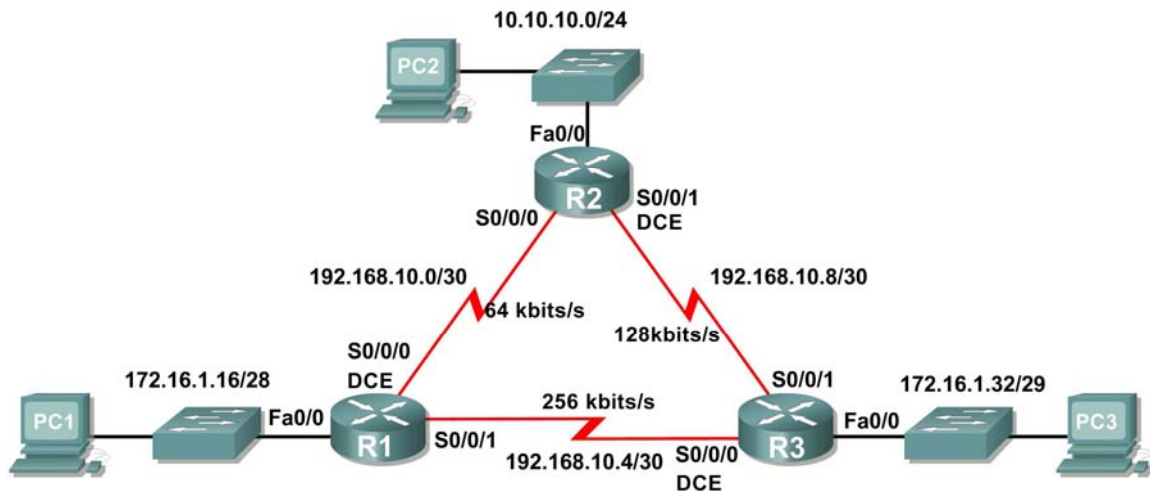


Table d'adressage

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
R1	Fa0/0	172.16.1.17	255.255.255.240	N/D
	S0/0/0	192.168.10.1	255.255.255.252	N/D
	S0/0/1	192.168.10.5	255.255.255.252	N/D
R2	Fa0/0	10.10.10.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/0	192.168.10.2	255.255.255.252	N/D
	S0/0/1	192.168.10.9	255.255.255.252	N/D
R3	Fa0/0	172.16.1.33	255.255.255.248	N/D
	S0/0/0	192.168.10.6	255.255.255.252	N/D
	S0/0/1	192.168.10.10	255.255.255.252	N/D
PC1	Carte réseau	172.16.1.20	255.255.255.240	172.16.1.17
PC2	Carte réseau	10.10.10.10	255.255.255.0	10.10.10.1
PC3	Carte réseau	172.16.1.35	255.255.255.248	172.16.1.33

Tâche 1 : préparation du réseau

Étape 1 : installation d'un réseau similaire à celui du diagramme de topologie

Pour ces travaux pratiques, vous pouvez utiliser le routeur existant de votre choix pour autant qu'il soit équipé des interfaces indiquées dans la topologie.

Remarque : si vous utilisez les routeurs 1700, 2500 ou 2600, les résultats des routeurs et les descriptions d'interface seront différents.

Étape 2 : suppression de toute configuration existante sur les routeurs

Tâche 2 : exécution de configurations de base sur les routeurs

Exécutez la configuration de base des routeurs R1, R2 et R3 en procédant comme suit :

1. Configurez le nom d'hôte du routeur.
2. Désactivez la recherche DNS.
3. Configurez un mot de passe de mode d'exécution privilégié.
4. Configurez une bannière de message du jour.
5. Configurez un mot de passe pour les connexions console.
6. Configurez un mot de passe pour les connexions VTY.

Tâche 3 : configuration et activation des adresses série et Ethernet

Étape 1 : configuration des interfaces sur R1, R2 et R3

Configurez les interfaces sur les routeurs R1, R2 et R3 à l'aide des adresses IP du tableau sous le diagramme de topologie.

Étape 2 : vérification de l'adressage IP et des interfaces

Utilisez la commande `show ip interface brief` pour vérifier que l'adressage IP est correct et que les interfaces sont actives.

Lorsque vous avez terminé, veillez à enregistrer la configuration en cours dans la mémoire vive non volatile du routeur.

Étape 3 : configuration des interfaces Ethernet de PC1, PC2 et PC3

Configurez les interfaces Ethernet de PC1, PC2 et PC3 à l'aide des adresses IP et des passerelles par défaut indiquées dans le tableau sous le diagramme de topologie.

Étape 4 : test de la configuration de l'ordinateur par l'exécution d'une requête ping sur la passerelle par défaut depuis l'ordinateur

Tâche 4 : configuration du protocole OSPF sur le routeur R1

Étape 1 : utilisation de la commande `router ospf` en mode de configuration globale pour activer le protocole OSPF sur le routeur R1. Entrez 1 comme ID de processus pour le paramètre *process-ID*.

```
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#
```

Étape 2 : configuration de l'instruction `network` pour le réseau local

Une fois dans le sous-mode de configuration Router OSPF, configurez le réseau local 172.16.1.16/28 afin de l'inclure dans les mises à jour OSPF envoyées depuis R1.

La commande OSPF **network** utilise une combinaison *adresse réseau et masque générique* similaire à celle qu'utilise parfois le protocole EIGRP. Contrairement au protocole EIGRP, le protocole OSPF nécessite obligatoirement le masque générique.

Utilisez 0 comme ID de zone pour le paramètre OSPF *area-id*. L'ID de zone OSPF aura la valeur 0 dans toutes les instructions **network** de cette topologie.

```
R1(config-router)#network 172.16.1.16 0.0.0.15 area 0
R1(config-router)#
```

Étape 3 : configuration du routeur pour annoncer le réseau 192.168.10.0/30 connecté à l'interface Serial0/0/0

```
R1(config-router)#network 192.168.10.0 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#
```

Étape 4 : configuration du routeur pour annoncer le réseau 192.168.10.4/30 connecté à l'interface Serial0/0/1

```
R1(config-router)#network 192.168.10.4 0.0.0.3 area 0
R1(config-router)#
```

Étape 5 : lorsque vous avez terminé la configuration OSPF pour R1, repassez en mode d'exécution privilégié

```
R1(config-router)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#
```

Tâche 5 : configuration du protocole OSPF sur les routeurs R2 et R3

Étape 1 : activation du routage OSPF sur le routeur R2 à l'aide de la commande router ospf

Utilisez l'ID de processus 1.

```
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#
```

Étape 2 : configuration du routeur pour annoncer le réseau local 10.10.10.0/24 dans les mises à jour OSPF

```
R2(config-router)#network 10.10.10.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#
```

Étape 3 : configuration du routeur pour annoncer le réseau 192.168.10.0/30 connecté à l'interface Serial0/0/0

```
R2(config-router)#network 192.168.10.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#
00:07:27: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.10.5 on Serial0/0/0
from EXCHANGE to FULL, Exchange Done
```

Notez que lors de l'ajout du réseau de la liaison série entre R1 et R2 à la configuration OSPF, le routeur envoie un message de notification à la console indiquant qu'une relation de voisinage avec un autre routeur OSPF a été établie.

Étape 4 : configuration du routeur pour annoncer le réseau 192.168.10.8/30 connecté à l'interface Serial0/0/1

Une fois la configuration terminée, repassez en mode d'exécution privilégié.

```
R2(config-router)#network 192.168.10.0 0.0.0.3 area 0
R2(config-router)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#
```

Étape 5 : configuration du protocole OSPF sur le routeur R3 à l'aide des commandes router ospf et network

Utilisez l'ID de processus 1. Configurez le routeur pour annoncer les trois réseaux connectés directement. Une fois la configuration terminée, repassez en mode d'exécution privilégié.

```
R3(config)#router ospf 1
R3(config-router)#network 172.16.1.32 0.0.0.7 area 0
R3(config-router)#network 192.168.10.4 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#
00:17:46: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.10.5 on Serial0/0/0
from LOADING to FULL, Loading Done
R3(config-router)#network 192.168.10.0 0.0.0.3 area 0
R3(config-router)#
00:18:01: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.10.9 on Serial0/0/1
from EXCHANGE to FULL, Exchange Done
R3(config-router)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#
```

Notez que lors de l'ajout des réseaux des liaisons séries entre R3 et R1 et entre R3 et R2 à la configuration OSPF, le routeur envoie un message de notification à la console indiquant qu'une relation de voisinage avec un autre routeur OSPF a été établie.

Tâche 6 : configuration des ID des routeurs OSPF

L'ID de routeur OSPF permet d'identifier le routeur de façon unique dans le domaine de routage OSPF. L'ID de routeur est en fait une adresse IP. Les routeurs Cisco créent l'ID de routeur de l'une des trois méthodes suivantes et dans l'ordre de priorité ci-dessous :

1. Adresse IP configurée avec la commande OSPF **router-id**.
2. Adresse IP la plus haute des adresses de bouclage du routeur.
3. Adresse IP active la plus haute des interfaces physiques du routeur.

Étape 1 : examen des ID de routeur actuels dans la topologie

Étant donné qu'aucun ID de routeur et qu'aucune interface de bouclage n'a été configuré sur les trois routeurs, l'ID de chaque routeur est déterminé par l'adresse IP la plus élevée de toute interface active.

Quel est l'ID de routeur de R1 ? _____
Quel est l'ID de routeur de R2 ? _____
Quel est l'ID de routeur de R3 ? _____

L'ID de routeur s'affiche également dans le résultat des commandes **show ip protocols**, **show ip ospf** et **show ip ospf interfaces**.

```
R3#show ip protocols
```

```
Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 192.168.10.10
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
```

<output omitted>

```
R3#show ip ospf
```

```
Routing Process "ospf 1" with ID 192.168.10.10
  Supports only single TOS(TOS0) routes
  Supports opaque LSA
  SPF schedule delay 5 secs, Hold time between two SPFs 10 secs
```

<output omitted>

```
R3#show ip ospf interface
```

```
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.16.1.33/29, Area 0
  Process ID 1, Router ID 192.168.10.10, Network Type BROADCAST, Cost:
1
  Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
  Designated Router (ID) 192.168.10.10, Interface address 172.16.1.33
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello due in 00:00:00
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
```

<output omitted>

```
R3#
```

Étape 2 : utilisation des adresses de bouclage pour modifier les ID des routeurs de la topologie

```
R1(config)#interface loopback 0
```

```
R1(config-if)#ip address 10.1.1.1 255.255.255.255
```

```
R2(config)#interface loopback 0
```

```
R2(config-if)#ip address 10.2.2.2 255.255.255.255
```

```
R3(config)#interface loopback 0
```

```
R3(config-if)#ip address 10.3.3.3 255.255.255.255
```

Étape 3 : rechargement des routeurs pour forcer l'utilisation des nouveaux ID de routeur

Lorsqu'un nouvel ID de routeur est configuré, il n'est utilisé qu'au redémarrage du processus OSPF. Veillez à enregistrer la configuration actuelle dans la mémoire non volatile, puis utilisez la commande **reload** pour redémarrer chaque routeur.

Une fois le routeur rechargé, quel est l'ID de routeur de R1 ? _____

Une fois le routeur rechargé, quel est l'ID de routeur de R2 ? _____

Une fois le routeur rechargé, quel est l'ID de routeur de R3 ? _____

Étape 4 : utilisation de la commande **show ip ospf neighbors** pour vérifier que les ID de routeur ont été modifiés

R1#**show ip ospf neighbor**

Neighbor ID Interface	Pri	State	Dead Time	Address
10.3.3.3 Serial0/0/1	0	FULL/-	00:00:30	192.168.10.6
10.2.2.2 Serial0/0/0	0	FULL/-	00:00:33	192.168.10.2

R2#**show ip ospf neighbor**

Neighbor ID Interface	Pri	State	Dead Time	Address
10.3.3.3 Serial0/0/1	0	FULL/ -	00:00:36	192.168.10.10
10.1.1.1 Serial0/0/0	0	FULL/ -	00:00:37	192.168.10.1

R3#**show ip ospf neighbor**

Neighbor ID Interface	Pri	State	Dead Time	Address
10.2.2.2 Serial0/0/1	0	FULL/ -	00:00:34	192.168.10.9
10.1.1.1 Serial0/0/0	0	FULL/ -	00:00:38	192.168.10.5

Étape 5 : utilisation de la commande **router-id** pour changer l'ID de routeur sur le routeur R1

Remarque : certaines versions d'IOS ne prennent pas en charge la commande **router-id**. Si cette commande n'est pas disponible, passez à la tâche 7.

R1(config)#**router ospf 1**

R1(config-router)#**router-id 10.4.4.4**

Reload or use "clear ip ospf process" command, for this to take effect

Si cette commande est utilisée dans un processus de routeur OSPF déjà actif (qui a des voisins), le nouvel ID de routeur est utilisé au prochain rechargement ou lors d'un redémarrage manuel du processus OSPF. Pour redémarrer manuellement le processus OSPF, utilisez la commande **clear ip ospf process**.

```
R1#(config-router)#end
R1# clear ip ospf process
Reset ALL OSPF processes? [no]:yes
R1#
```

Étape 6 : utilisation de la commande show ip ospf neighbor sur le routeur R2 pour vérifier que l'ID de routeur de R1 a bien été modifié

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

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address
Interface				
10.3.3.3	0	FULL/ -	00:00:36	192.168.10.10
Serial0/0/1				
10.4.4.4	0	FULL/ -	00:00:37	192.168.10.1
Serial0/0/0				

Étape 7 : suppression de l'ID de routeur configuré avec la forme no de la commande router-id

```
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#router-id 10.4.4.4
Reload or use "clear ip ospf process" command, for this to take effect
```

Étape 8 : redémarrage du processus OSPF à l'aide de la commande clear ip ospf process

Le redémarrage du processus OSPF force le routeur à utiliser l'adresse IP configurée sur l'interface de bouclage 0 comme ID de routeur.

```
R1(config-router)#end
R1# clear ip ospf process
Reset ALL OSPF processes? [no]:yes
R1#
```

Tâche 7 : vérification du fonctionnement du routeur OSPF

Étape 1 : sur le routeur R1, utilisation de la commande show ip ospf neighbor pour afficher les informations sur les routeurs R2 et R3 OSPF voisins. L'ID et l'adresse IP du routeur voisin de chaque routeur adjacent doivent s'afficher ainsi que l'interface qu'utilise le routeur R1 pour accéder à ce voisin OSPF.

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

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address
Interface				
10.2.2.2	0	FULL/-	00:00:32	192.168.10.2
Serial0/0/0				


```
10.3.3.3      0      FULL/-      00:00:32      192.168.10.6
Serial0/0/1
R1#
```

Étape 2 : utilisation, sur le routeur R1, de la commande `show ip protocols` pour afficher les informations relatives au fonctionnement du protocole de routage

Notez que les informations configurées dans les tâches précédentes, telles que le protocole, l'ID de processus, l'ID de routeur voisin et les réseaux, apparaissent dans les résultats. Les adresses IP des voisins adjacents apparaissent également.

R1#**show ip protocols**

```
Routing Protocol is "ospf 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Router ID 10.1.1.1
  Number of areas in this router is 1. 1 normal 0 stub 0 nssa
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.16.1.16 0.0.0.15 area 0
    192.168.10.0 0.0.0.3 area 0
    192.168.10.4 0.0.0.3 area 0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    10.2.2.2         110          00:11:43
    10.3.3.3         110          00:11:43
  Distance: (default is 110)
```

R1#

Notez que le résultat indique l'ID de processus utilisé par le protocole OSPF. N'oubliez pas que l'ID de processus doit être le même sur tous les routeurs pour que le protocole OSPF puisse établir des contiguïtés entre voisins et partager les informations de routage.

Tâche 8 : examen des routes OSPF dans les tables de routage

Affichez la table de routage du routeur R1. Les routes OSPF sont signalées par un « O » dans la table de routage.

R1#**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

```
      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.1.1.1/32 is directly connected, Loopback0
```

```
O      10.10.10.0/24 [110/65] via 192.168.10.2, 00:01:02, Serial0/0/0
      172.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      172.16.1.16/28 is directly connected, FastEthernet0/0
O      172.16.1.32/29 [110/65] via 192.168.10.6, 00:01:12, Serial0/0/1
      192.168.10.0/30 is subnetted, 3 subnets
C      192.168.10.0 is directly connected, Serial0/0/0
C      192.168.10.4 is directly connected, Serial0/0/1
O      192.168.10.8 [110/128] via 192.168.10.6, 00:01:12, Serial0/0/1
      [110/128] via 192.168.10.2, 00:01:02, Serial0/0/0
R1#
```

Notez que, contrairement aux protocoles RIPv2 et EIGRP, OSPF ne récapitule pas automatiquement les principales limites du réseau.

Tâche 9 : configuration du coût OSPF

Étape 1 : utilisation de la commande `show ip route` sur le routeur R1 pour afficher le coût OSPF pour atteindre le réseau 10.10.10.0/24

```
R1#show ip route

<output omitted>

      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      10.1.1.1/32 is directly connected, Loopback0
O      10.10.10.0/24 [110/65] via 192.168.10.2, 00:16:56, Serial0/0/0
      172.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      172.16.1.16/28 is directly connected, FastEthernet0/0
O      172.16.1.32/29 [110/65] via 192.168.10.6, 00:17:06, Serial0/0/1
      192.168.10.0/30 is subnetted, 3 subnets
C      192.168.10.0 is directly connected, Serial0/0/0
C      192.168.10.4 is directly connected, Serial0/0/1
O      192.168.10.8 [110/128] via 192.168.10.6, 00:17:06, Serial0/0/1
      [110/128] via 192.168.10.2, 00:16:56, Serial0/0/0
R1#
```

Étape 2 : utilisation de la commande `show interfaces serial0/0/0` sur le routeur R1 pour afficher la bande passante de l'interface Serial0/0/0

```
R1#show interfaces serial0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is HD64570
  Internet address is 192.168.10.1/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load
  1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0 (size/max/drops); Total output drops: 0

<output omitted>
```

Sur la plupart des liaisons en série, la mesure de bande passante par défaut est de 1 544 Kbits. Si cette valeur ne correspond pas à la bande passante de la liaison en série, celle-ci doit être modifiée afin de permettre le calcul correct du coût OSPF.

Étape 3 : utilisation de la commande `bandwidth` pour modifier la bande passante des interfaces série des routeurs R1 et R2 sur la valeur réelle, soit 64 Kbits/s

Routeur R1 :

```
R1(config)#interface serial0/0/0
R1(config-if)#bandwidth 64
R1(config-if)#interface serial0/0/1
R1(config-if)#bandwidth 64
```

Routeur R2 :

```
R2(config)#interface serial0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 64
R2(config)#interface serial0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 64
```

Étape 4 : utilisation de la commande `show ip ospf interface` sur le routeur R1 pour vérifier le coût des liaisons séries

Le coût de chaque liaison série est maintenant de 1 562, résultat de calcul : $10^8/64\ 000$ bits/s.

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

<output omitted>

```
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.10.1/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 10.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT, Cost:
1562
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT,
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello due in 00:00:05
  Index 2/2, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
    Adjacent with neighbor 10.2.2.2
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.10.5/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 10.1.1.1, Network Type POINT-TO-POINT, Cost:
1562
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT,

<output omitted>
```

Étape 5 : utilisation de la commande `ip ospf cost` pour configurer le coût OSPF sur le routeur R3

Outre la commande `bandwidth`, vous pouvez utiliser la commande `ip ospf cost` qui permet de configurer directement le coût. Utilisez la commande `ip ospf cost` pour définir la bande passante des interfaces séries du routeur R3 sur 1562.

```
R3(config)#interface serial0/0/0
R3(config-if)#ip ospf cost 1562
R3(config-if)#interface serial0/0/1
R3(config-if)#ip ospf cost 1562
```

Étape 6 : utilisation de la commande `show ip ospf interface` sur le routeur R3 pour vérifier que le coût de chaque liaison série est désormais de 1562

```
R3#show ip ospf interface
```

<output omitted>

```
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.10.10/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 10.3.3.3, Network Type POINT-TO-POINT, Cost:
1562
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT,
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello due in 00:00:06
  Index 2/2, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
    Adjacent with neighbor 10.2.2.2
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.10.6/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 10.3.3.3, Network Type POINT-TO-POINT, Cost:
1562
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT,

<output omitted>
```

Tâche 10 : redistribution d'une route OSPF par défaut

Étape 1 : configuration d'une adresse de bouclage sur le routeur R1 pour simuler une liaison avec un FAI

```
R1(config)#interface loopback1

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed
state to up

R1(config-if)#ip address 172.30.1.1 255.255.255.252
```

Étape 2 : configuration d'une route statique par défaut sur le routeur R1

Utilisez l'adresse de bouclage configurée pour simuler une liaison avec un FAI comme interface de sortie.

```
R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback1
R1(config)#
```

Étape 3 : utilisation de la commande `default-information originate` pour inclure la route statique dans les mises à jour OSPF envoyées depuis le routeur R1

```
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#default-information originate
R1(config-router)#
```

Étape 4 : consultation de la table de routage du routeur R2 pour vérifier que la route statique par défaut est redistribuée via OSPF

```
R2#show ip route
```

<output omitted>

Gateway of last resort is 192.168.10.1 to network 0.0.0.0

```

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.2.2.2/32 is directly connected, Loopback0
C       10.10.10.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
O       172.16.1.16/28 [110/1563] via 192.168.10.1, 00:29:28,
Serial0/0/0
O       172.16.1.32/29 [110/1563] via 192.168.10.10, 00:29:28,
Serial0/0/1
    192.168.10.0/30 is subnetted, 3 subnets
C       192.168.10.0 is directly connected, Serial0/0/0
O       192.168.10.4 [110/3124] via 192.168.10.10, 00:25:56,
Serial0/0/1
                                [110/3124] via 192.168.10.1, 00:25:56, Serial0/0/0
C       192.168.10.8 is directly connected, Serial0/0/1
O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 192.168.10.1, 00:01:11, Serial0/0/0
R2#
```

Tâche 11 : configuration de fonctions OSPF supplémentaires

Étape 1 : utilisation de la commande `auto-cost reference-bandwidth` pour définir la valeur de la bande passante de référence

Augmentez la bande passante de référence à 10 000 pour simuler des vitesses de 10 GgE. Configurez cette commande sur tous les routeurs dans le domaine de routage OSPF.

```
R1(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 10000
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
Assurez-vous que la bande passante de référence est la même sur
tous les routeurs.
```

```
R2(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 10000
```

```
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
```

Assurez-vous que la bande passante de référence est la même sur tous les routeurs.

```
R3(config-router)#auto-cost reference-bandwidth 10000
```

```
% OSPF: Reference bandwidth is changed.
```

Assurez-vous que la bande passante de référence est la même sur tous les routeurs.

Étape 2 : consultation de la table de routage du routeur R1 pour vérifier la modification de la mesure du coût OSPF

Notez que les valeurs de coût sont beaucoup plus élevées pour les routes OSPF.

```
R1#show ip route
```

```
<output omitted>
```

```
Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0
```

```
    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.1.1.1/32 is directly connected, Loopback0
O       10.10.10.0/24 [110/65635] via 192.168.10.2, 00:01:01,
Serial0/0/0
    172.16.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.16.1.16/28 is directly connected, FastEthernet0/0
O       172.16.1.32/29 [110/65635] via 192.168.10.6, 00:00:51,
Serial0/0/1
    172.30.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       172.30.1.0 is directly connected, Loopback1
    192.168.10.0/30 is subnetted, 3 subnets
C       192.168.10.0 is directly connected, Serial0/0/0
C       192.168.10.4 is directly connected, Serial0/0/1
O       192.168.10.8 [110/67097] via 192.168.10.2, 00:01:01,
Serial0/0/0
S*    0.0.0.0/0 is directly connected, Loopback1
R1#
```

Étape 3 : utilisation de la commande show ip ospf neighbor sur le routeur R1 pour afficher le compteur d'arrêt

Le compteur d'arrêt déclenche un compte à rebours à partir de l'intervalle par défaut de 40 secondes.

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

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address
Interface				
10.2.2.2	0	FULL/-	00:00:34	192.168.10.2
Serial0/0/0				
10.3.3.3	0	FULL/-	00:00:34	192.168.10.6
Serial0/0/1				

Étape 4 : configuration des intervalles HELLO et d'arrêt OSPF

Les intervalles Hello et d'arrêt OSPF peuvent être modifiés manuellement à l'aide des commandes d'interface `ip ospf hello-interval` et `ip ospf dead-interval`. Utilisez ces commandes pour modifier l'intervalle Hello sur 5 secondes et l'intervalle d'arrêt sur 20 secondes sur l'interface Serial0/0/0 du routeur R1.

```
R1(config)#interface serial0/0/0
R1(config-if)#ip ospf hello-interval 5
R1(config-if)#ip ospf dead-interval 20
R1(config-if)#
01:09:04: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.2.2.2 on Serial0/0/0 from
FULL to DOWN, Neighbor Down: Dead timer expired
01:09:04: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.2.2.2 on Serial0/0/0 from
FULL to Down: Interface down or detached
```

Au bout de 20 secondes, le compteur d'arrêt expire sur R1. R1 et R2 perdent leur contiguïté car le compteur d'arrêt et le compteur Hello doivent être configurés à l'identique à chaque extrémité de la liaison série entre R1 et R2.

Étape 5 : modification des intervalles des compteurs d'arrêt et Hello

Modifiez les intervalles des compteurs d'arrêt et Hello sur l'interface Serial0/0/0 du routeur R2 de manière à ce qu'ils correspondent aux intervalles configurés sur l'interface Serial0/0/0 du routeur R1.

```
R2(config)#interface serial0/0/0
R2(config-if)#ip ospf hello-interval 5
R2(config-if)#ip ospf dead-interval 20
R2(config-if)#
01:12:10: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.1.1.1 on Serial0/0/0 from
EXCHANGE to FULL, Exchange Done
```

Notez que l'IOS affiche un message d'établissement de la contiguïté avec l'état Full.

Étape 6 : utilisation de la commande `show ip ospf interface serial0/0/0` pour vérifier que les intervalles des compteurs Hello et d'arrêt ont été modifiés

```
R2#show ip ospf interface serial0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.10.2/30, Area 0
  Process ID 1, Router ID 10.2.2.2, Network Type POINT-TO-POINT, Cost:
1562
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT,
  Timer intervals configured, Hello 5, Dead 20, Wait 20, Retransmit 5
    Hello due in 00:00:00
  Index 3/3, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
    Adjacent with neighbor 10.1.1.1
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
R2#
```

Étape 7 : utilisation de la commande `show ip ospf neighbor` sur le routeur R1 pour vérifier que la contiguïté de voisins avec R2 a été rétablie

Notez que le temps d'arrêt pour l'interface Serial0/0/0 est sensiblement inférieur étant donné qu'il déclenche le compte à rebours à partir de 20 secondes au lieu des 40 secondes par défaut.

L'interface Serial0/0/1 a conservé ses compteurs par défaut.

```
R1#show ip ospf neighbor
Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
10.2.2.2          0    FULL/-          00:00:19    192.168.10.2
Serial0/0/0
10.3.3.3          0    FULL/-          00:00:34    192.168.10.6
Serial0/0/1
R1#
```

Tâche 12 : description des configurations des routeurs

Sur chaque routeur, consignez les informations de commande suivantes dans un fichier texte pour référence ultérieure :

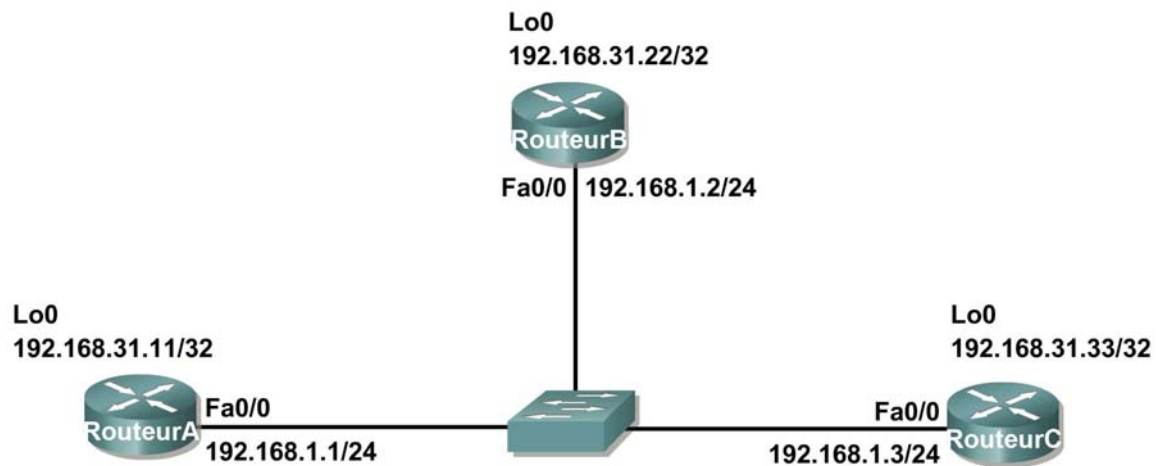
- Configuration en cours
- Table de routage
- Récapitulatif de l'interface
- Résultat de la commande `show ip protocols`

Tâche 11 : remise en état

Supprimez les configurations et rechargez les routeurs. Débranchez et rangez les câbles. Pour les hôtes PC habituellement connectés à d'autres réseaux (comme le réseau local de l'établissement scolaire ou Internet), rebranchez les câbles appropriés et restaurez les paramètres TCP/IP.

Scénario B : configuration du protocole OSPF sur un réseau à accès multiple

Diagramme de topologie



Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
R1	Fa0/0	192.168.1.1	255.255.255.0	N/D
	Loopback1	192.168.31.11	255.255.255.255	N/D
R2	Fa0/0	192.168.1.2	255.255.255.0	N/D
	Loopback1	192.168.31.22	255.255.255.255	N/D
R3	Fa0/0	192.168.1.3	255.255.255.0	N/D
	Loopback1	192.168.31.33	255.255.255.255	N/D

Tâche 1 : préparation du réseau

Étape 1 : mise en place d'un réseau similaire à celui du diagramme de topologie

Pour ces travaux pratiques, vous pouvez utiliser le routeur existant de votre choix pour autant qu'il soit équipé des interfaces indiquées dans la topologie.

Remarque : si vous utilisez les routeurs 1700, 2500 ou 2600, les résultats des routeurs et les descriptions d'interface seront différents.

Dans cette topologie, nous avons trois routeurs partageant un réseau Ethernet à accès multiple commun, 192.168.1.0/24. Chaque routeur sera configuré avec une adresse IP sur l'interface Fast Ethernet et une adresse de bouclage pour l'ID de routeur.

Étape 2 : suppression de toute configuration existante sur les routeurs

Tâche 2 : exécution de configurations de routeur de base

Exécutez la configuration de base des routeurs R1, R2 et R3 en procédant comme suit :

1. Configurez le nom d'hôte du routeur.
2. Désactivez la recherche DNS.
3. Configurez un mot de passe de mode d'exécution privilégié.
4. Configurez une bannière de message du jour.
5. Configurez un mot de passe pour les connexions console.
6. Configurez un mot de passe pour les connexions VTY

Tâche 3 : configuration et activation des adresses Ethernet et de bouclage

Étape 1 : configuration des interfaces sur R1, R2 et R3

Configurez les interfaces Ethernet et de bouclage sur les routeurs R1, R2 et R3 avec les adresses IP du tableau sous le diagramme de topologie. Utilisez la commande **show ip interface brief** pour vérifier que l'adressage IP est correct. Lorsque vous avez terminé, veillez à enregistrer la configuration en cours dans la mémoire vive non volatile du routeur.

Étape 2 : vérification de l'adressage IP et des interfaces

Utilisez la commande **show ip interface brief** pour vérifier que l'adressage IP est correct et que les interfaces sont actives.

Lorsque vous avez terminé, veillez à enregistrer la configuration en cours dans la mémoire vive non volatile du routeur.

Tâche 4 : configuration du protocole OSPF sur le routeur désigné

Le processus de sélection des routeurs désignés (DR) et le processus des routeurs désignés de sauvegarde (BDR) s'enclenchent lors de l'activation de l'interface du premier routeur sur le réseau à accès multiple. Ceci peut se produire lors de la mise sous tension des routeurs ou lors de la configuration de la commande OSPF **network** pour l'interface en question. Si un nouveau routeur se joint au réseau une fois le routeur désigné et le routeur désigné de sauvegarde choisis, il ne pourra jouer aucun de ces deux rôles même si sa priorité d'interface OSPF ou son ID de routeur est supérieur à celui du routeur désigné ou du routeur désigné de sauvegarde actuel. Configurez le processus OSPF sur le routeur dont l'ID est le plus élevé pour vous assurer qu'il devienne le routeur désigné.

Étape 1 : utilisation de la commande **router ospf 1** en mode de configuration globale pour activer le protocole OSPF sur le routeur R3

Entrez 1 comme ID de processus pour le paramètre *process-ID*. Configurez le routeur pour annoncer le réseau 192.168.1.0/24. Dans l'instruction **network**, utilisez un ID de 0 pour le paramètre OSPF *area-id*.

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

Étape 2 : utilisation de la commande `show ip ospf interface` pour vérifier que le protocole OSPF a été correctement configuré et que R3 est le routeur désigné

```
R3#show ip ospf interface
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.1.3/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 192.168.31.33, Network Type BROADCAST, Cost:
1
  Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
  Designated Router (ID) 192.168.31.33, Interface address 192.168.1.3
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello due in 00:00:07
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
R3#
```

Tâche 5 : configuration du protocole OSPF sur le routeur désigné de sauvegarde

Configurez ensuite le processus OSPF sur le routeur dont l'ID est le deuxième plus élevé pour vous assurer que ce routeur devienne le routeur désigné de sauvegarde.

Étape 1 : utilisation de la commande `router ospf` en mode de configuration globale pour activer le protocole OSPF sur le routeur R2

Entrez 1 comme ID de processus pour le paramètre *process-ID*. Configurez le routeur pour annoncer le réseau 192.168.1.0/24. Dans l'instruction **network**, utilisez un ID de 0 pour le paramètre OSPF *area-id*.

```
R2(config)#router ospf 1
R2(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
R2(config-router)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#
00:08:51: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.31.33 on
FastEthernet0/0 from LOADING to FULL, Loading Done
```

Notez qu'une contiguïté se crée avec le routeur R3. Il se peut qu'il faille jusqu'à 40 secondes au routeur R3 pour envoyer un paquet Hello. Une fois ce paquet reçu, la relation de voisinage est établie.

Étape 2 : utilisation de la commande `show ip ospf interface` pour vérifier que le protocole OSPF a été correctement configuré et que R2 est le routeur désigné de sauvegarde

```
R2#show ip ospf interface
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.1.2/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 192.168.31.22, Network Type BROADCAST, Cost:
1
  Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 1
  Designated Router (ID) 192.168.31.33, Interface address 192.168.1.3
```

```
Backup Designated Router (ID) 192.168.31.22, Interface address
192.168.1.2
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
Hello due in 00:00:03
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1, Adjacent neighbor count is 1
Adjacent with neighbor 192.168.1.3 (Designated Router)
Suppress hello for 0 neighbor(s)
R2#
```

Étape 3 : utilisation de la commande `show ip ospf neighbors` pour afficher des informations sur les autres routeurs dans la zone OSPF

Notez que le routeur R3 est le routeur désigné.

```
R2#show ip ospf neighbor
Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
192.168.31.33    1    FULL/DR         00:00:33    192.168.1.3
FastEthernet0/0
```

Tâche 6 : configuration du protocole OSPF sur le routeur DRother

Configurez le processus OSPF sur le routeur dont l'ID est le plus faible en dernier. Ce routeur sera désigné DRother au lieu de DR (routeur désigné) ou BDR (routeur désigné de sauvegarde).

Étape 1 : utilisation de la commande `router ospf` en mode de configuration globale pour activer le protocole OSPF sur le routeur R1

Entrez 1 comme ID de processus pour le paramètre *process-ID*. Configurez le routeur pour annoncer le réseau 192.168.1.0/24. Dans l'instruction **network**, utilisez un ID de 0 pour le paramètre OSPF *area-id*.

```
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
R1(config-router)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#
00:16:08: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.31.22 on
FastEthernet0/0 from LOADING to FULL, Loading Done
00:16:12: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.31.33 on
FastEthernet0/0 from EXCHANGE to FULL, Exchange Done
```

Notez qu'une contiguïté se crée avec les routeurs R2 et R3. Il se peut qu'il faille jusqu'à 40 secondes aux routeurs R2 et R3 pour envoyer un paquet Hello.

Étape 2 : utilisation de la commande `show ip ospf interface` pour vérifier que le protocole OSPF a été correctement configuré et que R1 est un routeur DRother

```
R1#show ip ospf interface
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
Internet address is 192.168.1.1/24, Area 0
```

```
Process ID 1, Router ID 192.168.31.11, Network Type BROADCAST, Cost:
1
  Transmit Delay is 1 sec, State DROTHER, Priority 1
  Designated Router (ID) 192.168.31.33, Interface address 192.168.1.3
  Backup Designated Router (ID) 192.168.31.22, Interface address
192.168.1.2
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello due in 00:00:00
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 2, Adjacent neighbor count is 2
    Adjacent with neighbor 192.168.31.33 (Designated Router)
    Adjacent with neighbor 192.168.31.22 (Backup Designated Router)
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
R1#
```

Étape 3 : utilisation de la commande `show ip ospf neighbors` pour afficher des informations sur les autres routeurs dans la zone OSPF

Notez que R3 est le routeur désigné (DR) et que R2 est le routeur désigné de sauvegarde (BDR).

```
R1#show ip ospf neighbor
Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
192.168.31.22    1    FULL/BDR        00:00:35    192.168.1.2
FastEthernet0/0
192.168.31.33    1    FULL/DR         00:00:30    192.168.1.3
FastEthernet0/0
```

Tâche 7 : utilisation de la priorité OSPF pour déterminer le routeur désigné (DR) et le routeur désigné de sauvegarde (BDR)

Étape 1 : utilisation de la commande d'interface `ip ospf priority` pour paramétrer la priorité OSPF du routeur R1 sur 255

Il s'agit de la priorité la plus élevée possible.

```
R1(config)#interface fastEthernet0/0
R1(config-if)#ip ospf priority 255
R1(config-if)#end
```

Étape 2 : utilisation de la commande d'interface `ip ospf priority` pour paramétrer la priorité OSPF du routeur R3 sur 100

```
R3(config)#interface fastEthernet0/0
R3(config-if)#ip ospf priority 100
R3(config-if)#end
```

Étape 3 : utilisation de la commande d'interface `ip ospf priority` pour paramétrer la priorité OSPF du routeur R2 sur 0

Le routeur dont la priorité est de 0 ne peut pas participer à la sélection OSPF pour devenir routeur désigné ou routeur désigné de sauvegarde.

```
R2(config)#interface fastEthernet0/0
R2(config-if)#ip ospf priority 0
R2(config-if)#end
```

Étape 4 : arrêt et réactivation des interfaces FastEthernet0/0 pour forcer une sélection OSPF

Les interfaces FastEthernet0/0 de chaque routeur peuvent être arrêtées et ensuite réactivées pour forcer une sélection OSPF. Arrêtez l'interface FastEthernet0/0 sur chacun des trois routeurs. Notez que lorsque les interfaces sont arrêtées, les contiguïtés OSPF sont perdues.

R1 :

```
R1(config)#interface fastethernet0/0
R1(config-if)#shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to
administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0,
changed state to down
02:17:22: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.31.22 on
FastEthernet0/0 from FULL to Down: Interface down or detached
02:17:22: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.31.33 on
FastEthernet0/0 from FULL to Down: Interface down or detached
```

R2 :

```
R2(config)#interface fastethernet0/0
R2(config-if)#shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to
administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0,
changed state to down
02:17:06: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.31.33 on
FastEthernet0/0 from FULL to Down: Interface down or detached
02:17:06: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.31.11 on
FastEthernet0/0 from FULL to Down: Interface down or detached
```

R3 :

```
R3(config)#interface fastethernet0/0
R3(config-if)#shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to
administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0,
changed state to down
02:17:22: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.31.22 on
FastEthernet0/0 from FULL to Down: Interface down or detached
02:17:22: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.31.11 on
FastEthernet0/0 from FULL to Down: Interface down or detached
```

Étape 5 : réactivation de l'interface FastEthernet0/0 sur le routeur R2

```
R2(config-if)#no shut
R2(config-if)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#
```

Étape 6 : réactivation de l'interface FastEthernet0/0 sur le routeur R1

Notez qu'une contiguïté se crée avec le routeur R2. Il se peut qu'il faille jusqu'à 40 secondes au routeur R2 pour envoyer un paquet Hello.

```
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0,
changed state to up
R1(config-if)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#
02:31:43: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.31.22 on
FastEthernet0/0 from EXCHANGE to FULL, Exchange Done
```

Étape 7 : utilisation de la commande ip ospf neighbor sur le routeur R1 pour consulter les informations des voisins OSPF du routeur

Notez que même si l'ID de routeur de R2 est supérieur à celui de R1, R2 a l'état DRother car la priorité OSPF est définie sur 0.

```
R1#show ip ospf neighbor
Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Address
Interface
192.168.31.22    0    FULL/DROTHER    00:00:33    192.168.1.2
FastEthernet0/0
R1#
```

Étape 8 : réactivation de l'interface FastEthernet0/0 sur le routeur R3

Notez qu'une contiguïté se crée avec les routeurs R1 et R2. Il se peut qu'il faille jusqu'à 40 secondes aux routeurs R1 et R2 pour envoyer un paquet Hello.

```
R3(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0,
changed state to up
R3(config-if)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
02:37:32: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.31.11 on
FastEthernet0/0 from LOADING to FULL, Loading Done
02:37:36: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.31.22 on
FastEthernet0/0 from EXCHANGE to FULL, Exchange Done
```

Étape 9 : utilisation de la commande `show ip ospf interface` sur le routeur R3 pour vérifier que R3 est devenu le routeur désigné de sauvegarde

```
R3#show ip ospf interface
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Internet address is 192.168.1.3/24, Area 0
  Process ID 1, Router ID 192.168.31.33, Network Type BROADCAST, Cost:
1
  Transmit Delay is 1 sec, State BDR, Priority 100
  Designated Router (ID) 192.168.31.11, Interface address 192.168.1.1

<output omitted>
```

Tâche 8 : description des configurations des routeurs

Sur chaque routeur, consignez les informations de commande suivantes dans un fichier texte pour référence ultérieure :

- Configuration en cours
- Table de routage
- Récapitulatif de l'interface
- Résultat de la commande `show ip protocols`

Tâche 9 : remise en état

Supprimez les configurations et rechargez les routeurs. Débranchez et rangez les câbles. Pour les hôtes PC habituellement connectés à d'autres réseaux (comme le réseau local de l'établissement scolaire ou Internet), rebranchez les câbles appropriés et restaurez les paramètres TCP/IP.