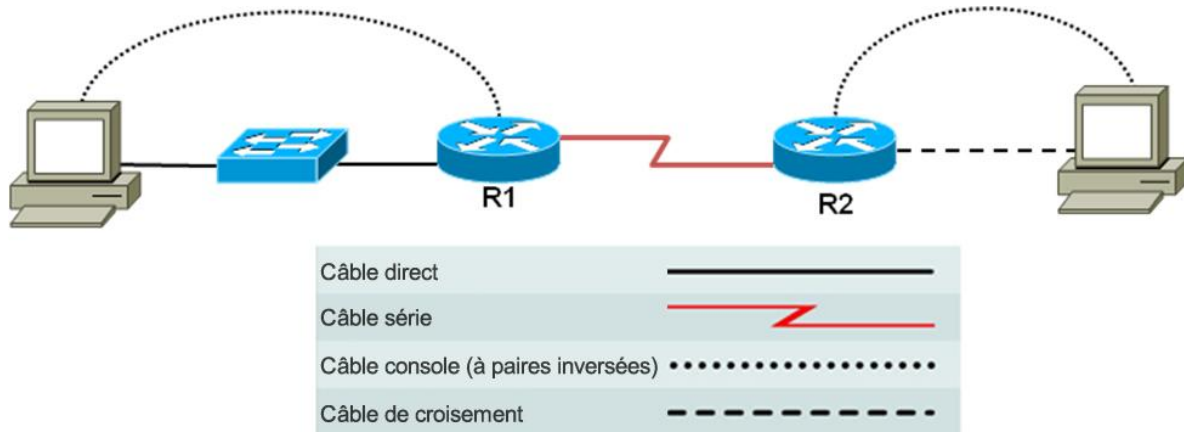


Travaux pratiques 6.1.5 Configuration et vérification du protocole RIP



Périphérique	Nom de l'hôte	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau
R1	R1	Serial 0/0/0 (DCE)	172.17.0.1	255.255.255.224
		Fast Ethernet 0/0	172.16.0.1	255.255.255.0
R2	R2	Serial 0/0/0 (DTE)	172.17.0.2	255.255.255.224
		Fast Ethernet 0/0	172.18.0.1	255.255.255.0

Objectifs

- Mettre en œuvre le routage RIP et vérifier que les routes de réseau sont échangées de manière dynamique

Contexte / Préparation

RIP est l'un des protocoles de routage les plus utilisés et les plus largement pris en charge dans l'industrie des réseaux. La connaissance de RIP et de son mode de configuration en liaison avec l'interface de ligne de commande Cisco IOS est fondamentale pour tout bon technicien réseau. Au cours de ces travaux pratiques, vous construirez un réseau à routeurs multiples et vous utiliserez le protocole RIP pour propager automatiquement les routes, afin de permettre la communication des hôtes sur les réseaux distants.

Installez un réseau similaire à celui du schéma. Vous pouvez utiliser tout routeur ou toute combinaison de routeurs qui correspond aux caractéristiques techniques des interfaces du schéma, comme les routeurs des gammes 800, 1600, 1700, 1800, 2500 ou 2600. Reportez-vous au tableau qui se trouve à la fin de ces travaux pratiques pour repérer les identifiants d'interfaces à utiliser en fonction de l'équipement disponible dans ces travaux pratiques. En fonction du modèle de routeur utilisé, la sortie que vous obtenez peut différer de celle indiquée dans ces travaux pratiques. Les étapes de ces travaux pratiques doivent être exécutées sur chaque routeur, sauf indication contraire.

À partir des hôtes H1 et H2, démarrez une session HyperTerminal pour chaque routeur.

Remarque : assurez-vous que les routeurs et commutateurs ont été réinitialisés et ne possèdent aucune configuration de démarrage. Pour plus d'informations sur l'effacement, reportez-vous au Manuel des travaux pratiques, disponible dans la section Tools (Outils) du site Academy Connection. Si vous n'êtes pas sûr de la procédure, demandez à votre formateur.

Ressources requises

Ressources nécessaires :

- deux routeurs, chacun équipé d'une interface Ethernet et Serial. Il doit s'agir, si possible, de routeurs non SDM car la configuration initiale SDM requise est supprimée lorsque la configuration initiale (startup-config) est effacée ;
- deux ordinateurs qui exécutent Windows XP ;
- deux câbles droits Ethernet de catégorie 5 (H1 à commutateur et commutateur à R1) ;
- un câble Ethernet croisé de catégorie 5 (H2 à routeur R2) ;
- un câble série null ;
- des câbles console (de H1 et H2 aux routeurs R1 et R2) ;
- un accès à l'invite de commandes H1 et H2 ;
- un accès à la configuration réseau TCP/IP de H1 et H2.

Étape 1 : construction du réseau et configuration des routeurs

- a. Construisez un réseau conformément au schéma de topologie indiqué.
- b. En mode de configuration globale, configurez les noms d'hôtes et les interfaces conformément au tableau.

Remarque : reportez-vous aux travaux pratiques 5.3.5 pour toute difficulté avec la configuration de routeur de base. Ces travaux pratiques contiennent des instructions sur l'utilisation de l'interface de ligne de commande Cisco IOS.

Étape 2 : configuration des hôtes

- c. Configurez l'hôte H1 connecté au routeur R1 en définissant une adresse IP, un masque de sous-réseau et une passerelle par défaut compatible avec l'adresse IP de l'interface FastEthernet de R1 (172.16.0.1/24).

Configuration IP de l'hôte H1 :

Adresse IP : 172.16.0.2
Masque de sous-réseau : 255.255.0.0
Passerelle par défaut : 172.16.0.1

- d. Configurez l'hôte H2 connecté au routeur R2 en définissant une adresse IP, un masque de sous-réseau et une passerelle par défaut compatible avec l'adresse IP de l'interface FastEthernet de R2 (172.18.0.1/24).

Configuration IP de l'hôte H2 :

Adresse IP : 172.18.0.2
Masque de sous-réseau : 255.255.0.0
Passerelle par défaut : 172.18.0.1

Étape 3 : examen de la table de routage de R1

- a. Affichez la table de routage IP du routeur R1 à l'aide de la commande **show ip route**.

```
R1>show ip route
<résultat omis>
Gateway of last resort is not set
```

```
C 172.16.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/0  
C 172.17.0.0/16 is directly connected, Serial0/0/0
```

- b. Que signifie le « C » qui apparaît à gauche des entrées de réseau 172.16.0.0 et 172.17.0.0 dans la table de routage ?

- c. La table de routage sur R1 contient-elle une route à destination du réseau Ethernet R2 172.18.0.0 ?
_____ Pourquoi ?

Étape 4 : test de la connectivité de bout en bout

- d. À partir de R1, envoyez une requête ping à l'interface Fast Ethernet du routeur R2.
R1#**ping 172.18.0.1**
Les requêtes ping aboutissent-elles ? _____
- e. À partir de l'hôte H1, envoyez une requête ping à l'hôte H2 (du réseau 172.16.0.2 vers le réseau 172.18.0.2).
C:\>**ping 172.18.0.2**
Les requêtes ping aboutissent-elles ? _____
- f. Pourquoi les requêtes ping n'aboutissent-elles pas ? _____

Étape 5 : configuration du protocole de routage des routeurs

Il existe deux versions du protocole RIP : la version 1 et la version 2. Dans cette configuration, il est important de spécifier la version 2 du protocole RIP (RIPv2) car il s'agit de la version la plus courante. Certains routeurs utilisent par défaut la version RIPv2, mais il convient de ne pas le supposer.

- a. En mode de configuration globale, entrez les commandes suivantes sur le routeur R1.
R1 (config)#**router rip**
R1 (config-router)#**version 2**
R1 (config-router)#**network 172.16.0.0**
R1 (config-router)#**network 172.17.0.0**
R1 (config-router)#**exit**
R1 (config)#**exit**
- b. Enregistrez la configuration du routeur R1.
R1#**copy running-config startup-config**
- c. En mode de configuration globale, entrez les commandes suivantes sur le routeur R2.
R2 (config)#**router rip**
R2 (config-router)#**version 2**
R2 (config-router)#**network 172.17.0.0**
R2 (config-router)#**network 172.18.0.0**
R2 (config-router)#**exit**
R2 (config)#**exit**
- d. Enregistrez la configuration du routeur R2.
R2#**copy running-config startup-config**

Étape 6 : affichage des tables de routage de chaque routeur

- e. En mode d'exécution actif ou privilégié, examinez les entrées de la table de routage à l'aide de la commande **show ip route** sur le routeur R1.

```
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

```
C 172.17.0.0/16 is directly connected, Serial0/0/0
C   172.16.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/0
R   172.18.0.0/16 [120/1] via 172.17.0.2, 00:00:17, Serial0/0/0
```

- b. Quels réseaux figurent dans la table de routage R1 ?

- c. Que signifie le « R » qui apparaît à gauche de l'entrée de réseau 172.18.0.0 dans la table de routage ?

- d. Que signifie « via 172.17.0.2 » pour cette route de réseau ?

- e. Que signifie « Serial0/0/0 » pour cette route de réseau ?

- f. Examinez les entrées de la table de routage pour le routeur R2.

```
R2#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

```
C 172.17.0.0/16 is directly connected, Serial0/0/0
R   172.16.0.0/16 [120/1] via 172.17.0.1, 00:00:13, Serial0/0/0
C   172.18.0.0/16 is directly connected, FastEthernet0/0
```

- g. Quels réseaux figurent dans la table de routage R2 ?

Étape 7 : test de la connectivité de bout en bout

- a. À partir de R1, envoyez une requête ping à l'interface Fast Ethernet du routeur R2.

```
R1#ping 172.18.0.1
```

Les requêtes ping aboutissent-elles ? _____

- b. À partir de l'invite de commande de l'hôte H1, envoyez une requête ping à H2 (du réseau 172.16.0.2 vers le réseau 172.18.0.2).

```
C:\>ping 172.18.0.2
```

- c. Les requêtes ping aboutissent-elles ? _____

Si la réponse aux deux questions est non, vérifiez les configurations des routeurs pour trouver les erreurs. Puis, relancez des requêtes ping tant que la réponse aux deux questions reste négative. Assurez-vous que le câblage physique est en ordre et que les branchements sont corrects et vérifiez que vous utilisez les bons types de câbles.

- d. Pourquoi les requêtes ping aboutissent-elles maintenant ?
-
-

Étape 8 : utilisation des commandes debug pour observer les communications RIP

À l'aide de la commande **debug ip rip**, vous pouvez afficher en temps réel les communications et les mises à jour qui circulent entre les routeurs qui exécutent le protocole RIP.

Remarque : l'exécution des commandes debug augmente considérablement la charge du processeur du routeur. Dans la mesure du possible, évitez d'utiliser les commandes debug sur un réseau de production.

- a. Sur un routeur R1, entrez la commande **debug ip rip** en mode d'exécution privilégié. Examinez l'échange de routes entre les deux routeurs. La sortie devrait être semblable à celle indiquée ci-dessous.

```
R1#debug ip rip
```

```
RIP protocol debugging is on
```

```
R1#
```

```
00:51:28: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (172.17.0.1)
```

```
00:51:28: RIP: build update entries
```

```
00:51:28:      172.16.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
```

```
00:51:49: RIP: received v2 update from 172.17.0.2 on Serial0/0/0
```

```
00:51:49:      172.18.0.0/16 via 0.0.0.0 in 1 hops
```

```
00:51:57: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via FastEthernet0/0  
(172.16.0.1)
```

```
00:51:57: RIP: build update entries
```

```
00:51:57:      172.17.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
```

```
00:51:57:      172.18.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
```

- b. Entrez la commande **undebg all** pour arrêter toute activité de débogage.

```
R1#undebg all
```

```
All possible debugging has been turned off
```

```
R1#
```

- c. Par quelle interface le routeur R1 envoie-t-il et reçoit-il des mises à jour ? _____
- d. Pourquoi la route vers 172.17.0.0 comporte-elle une mesure de 1 et la route vers 172.18.0.0, une mesure de 2 ?
-

- e. Fermez la session en tapant **exit** et en mettant le routeur hors tension.

Étape 9 : remarques générales

- a. Qu'advierait-il de la table de routage sur le routeur R1 en cas de panne du réseau Ethernet sur le routeur R2 ?

- b. Qu'advierait-il si le routeur R1 était configuré pour exécuter la version RIPv1, et le routeur R2 la version RIPv2 ?

Tableau de relevé des interfaces de routeur

Relevé des interfaces de routeur				
Modèle du routeur	Interface Ethernet 1	Interface Ethernet 2	Interface Serial 1	Interface Serial 2
800 (806)	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)		
1600	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
1700	Fast Ethernet 0 (FA0)	Fast Ethernet 1 (FA1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
1800	Fast Ethernet 0/0 (FA0/0)	Fast Ethernet 0/1 (FA0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2500	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (S1)
2600	Fast Ethernet 0/0 (FA0/0)	Fast Ethernet 0/1 (FA0/1)	Serial 0/0 (S0/0)	Serial 0/1 (S0/1)
Remarque : pour connaître la configuration exacte du routeur, consultez les interfaces. L'interface identifie le type du routeur, ainsi que le nombre d'interfaces qu'il comporte. Il n'est pas possible de répertorier de façon exhaustive toutes les combinaisons de configurations pour chaque type de routeur. En revanche, le tableau fournit les identifiants des combinaisons d'interfaces possibles pour chaque périphérique. Ce tableau d'interfaces ne comporte aucun autre type d'interface, même si un routeur particulier peut en contenir un. L'exemple de l'interface RNIS BRI peut illustrer ceci. Les données entre parenthèses sont l'abréviation normalisée qui permet de représenter l'interface dans les commandes Cisco IOS.				