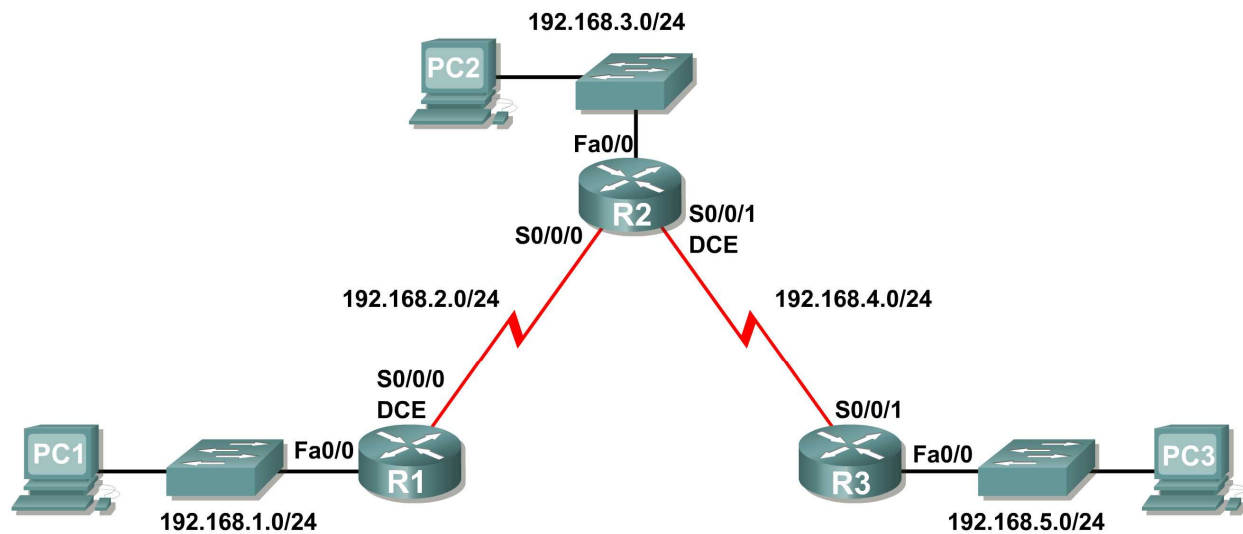


Travaux pratiques 5.6.1 : Configuration de base du protocole RIP

Schéma de topologie



Objectifs pédagogiques

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

- câbler un réseau conformément au schéma de topologie ;
- effacer la configuration de démarrage et recharger un routeur dans son état par défaut ;
- exécuter des tâches de configuration de base sur un routeur ;
- configurer et activer les interfaces ;
- configurer le routage RIP sur tous les routeurs ;
- vérifier le routage RIP à l'aide des commandes **show** et **debug** ;
- reconfigurer le réseau pour le rendre contigu ;
- observer le résumé automatique sur un routeur de périphérie ;
- recueillir des informations sur la procédure RIP à l'aide de la commande **debug ip rip** ;
- configurer une route statique par défaut ;
- propager des routes par défaut vers des voisins RIP ;
- documenter la configuration du protocole RIP.

Scénarios

- Scénario A : exécution du protocole RIPv1 sur des réseaux par classe
- Scénario B : exécution du protocole RIPv1 avec des sous-réseaux et entre des réseaux par classe
- Scénario C : exécution du protocole RIPv1 sur un réseau d'extrémité

Scénario A : exécution du protocole RIPv1 sur des réseaux par classe

Schéma de la topologie

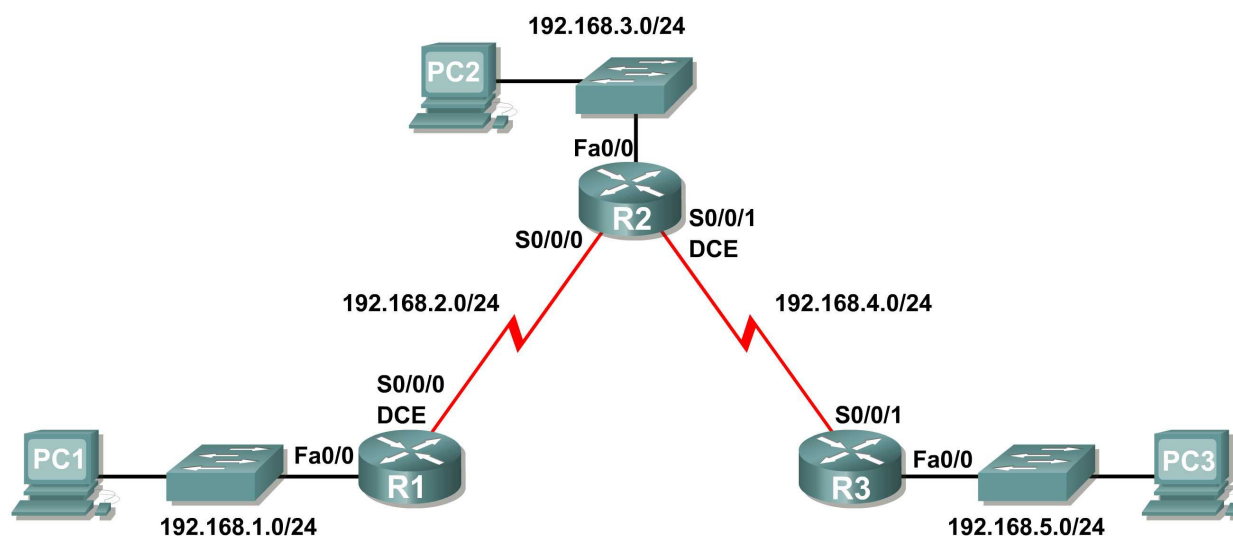


Table d'adressage

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
R1	Fa0/0	192.168.1.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/0	192.168.2.1	255.255.255.0	N/D
R2	Fa0/0	192.168.3.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/0	192.168.2.2	255.255.255.0	N/D
R3	Fa0/0	192.168.5.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/1	192.168.4.1	255.255.255.0	N/D
PC1	Carte réseau	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1
PC2	Carte réseau	192.168.3.10	255.255.255.0	192.168.3.1
PC3	Carte réseau	192.168.5.10	255.255.255.0	192.168.5.1

Tâche 1 : préparation du réseau

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

Vous pouvez utiliser n'importe quel routeur existant au cours de vos travaux pratiques, pourvu qu'il soit équipé des interfaces indiquées dans la topologie.

Remarque : si vous utilisez les routeurs 1700, 2500 ou 2600, les sorties des routeurs et les descriptions des interfaces apparaîtront différemment.

Étape 2 : suppression de toute configuration existante sur les routeurs

Tâche 2 : exécution des configurations de base des routeurs

Exécutez la configuration de base des routeurs R1, R2 et R3 en suivant les directives suivantes :

1. Configurez le nom d'hôte du routeur.
2. Désactivez la recherche DNS.
3. Configurez un mot de passe pour le mode EXEC.
4. Configurez une bannière du 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 interfaces 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 indiquées dans le tableau figurant sous le schéma 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, n'oubliez pas d'enregistrer la configuration en cours dans la mémoire NVRAM 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 la topologie.

Étape 4 : test de la configuration PC en envoyant une requête ping à la passerelle par défaut à partir du PC

Tâche 4 : configuration du protocole RIP

Étape 1 : activation du routage dynamique

Pour activer un protocole dynamique de routage, passez en mode de configuration globale et utilisez la commande **router**.

Entrez **router** ? à l'invite de configuration globale pour afficher la liste des protocoles de routage disponibles sur le routeur.

Pour activer le protocole RIP, entrez la commande **router rip** en mode de configuration globale :

```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#
```

Étape 2 : saisie des adresses réseau par classe

En mode de configuration du routeur, entrez les adresses réseau par classe de chaque réseau connecté directement à l'aide de la commande **network**.

```
R1(config-router)#network 192.168.1.0
R1(config-router)#network 192.168.2.0
R1(config-router)#
```

La commande **network** :

- active le protocole RIP sur toutes les interfaces de ce réseau. Elles envoient et reçoivent maintenant les mises à jour RIP ;
- annonce ce réseau dans les mises à jour de routage RIP envoyées aux autres routeurs toutes les 30 secondes.

Lorsque vous avez terminé la configuration RIP, repassez en mode privilégié et enregistrez la configuration en cours en mémoire NVRAM.

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

Étape 3 : configuration du protocole RIP sur le routeur R2 à l'aide des commandes **router rip** et **network**

```
R2(config)#router rip
R2(config-router)#network 192.168.2.0
R2(config-router)#network 192.168.3.0
R2(config-router)#network 192.168.4.0
R2(config-router)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#copy run start
```

Lorsque vous avez terminé la configuration RIP, repassez en mode privilégié et enregistrez la configuration en cours en mémoire NVRAM.

Étape 4 : configuration du protocole RIP sur le routeur R3 à l'aide des commandes `router rip` et `network`

```
R3(config)#router rip
R3(config-router)#network 192.168.4.0
R3(config-router)#network 192.168.5.0
R3(config-router)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3# copy run start
```

Lorsque vous avez terminé la configuration RIP, repassez en mode privilégié et enregistrez la configuration en cours en mémoire NVRAM.

Tâche 5 : vérification du routage RIP

Étape 1 : utilisation de la commande `show ip route` pour vérifier que la table de routage de chaque routeur contient tous les réseaux de la topologie

Les routes acquises via le protocole RIP sont codées avec un **R** dans la table de routage. Si les tables ne sont pas convergentes comme cela est indiqué ici, modifiez la configuration. Avez-vous vérifié si les interfaces configurées sont actives ? Avez-vous configuré correctement le protocole RIP ? Revenez aux tâches 3 et 4 et recommencez les opérations nécessaires pour obtenir la convergence.

```
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    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
R    192.168.3.0/24 [120/1] via 192.168.2.2, 00:00:04, Serial0/0/0
R    192.168.4.0/24 [120/1] via 192.168.2.2, 00:00:04, Serial0/0/0
R    192.168.5.0/24 [120/2] via 192.168.2.2, 00:00:04, Serial0/0/0
R1#
```

```
R2#show ip route
```

```
<Résultat omis>
```

```
R    192.168.1.0/24 [120/1] via 192.168.2.1, 00:00:22, Serial0/0/0
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
C    192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.4.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
R    192.168.5.0/24 [120/1] via 192.168.4.1, 00:00:23, Serial0/0/1
R2#
```

R3#**show ip route**

<Résultat omis>

```
R 192.168.1.0/24 [120/2] via 192.168.4.2, 00:00:18, Serial0/0/1
R 192.168.2.0/24 [120/1] via 192.168.4.2, 00:00:18, Serial0/0/1
R 192.168.3.0/24 [120/1] via 192.168.4.2, 00:00:18, Serial0/0/1
C 192.168.4.0/24 is directly connected, Serial0/0/1
C 192.168.5.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R3#
```

Étape 2 : utilisation de la commande **show ip protocols** pour afficher les informations relatives au processus de routage

La commande **show ip protocols** affiche les informations relatives aux processus de routage qui ont lieu sur le routeur. Ces données peuvent être utilisées pour vérifier la plupart des paramètres RIP et confirmer les points suivants :

- Est-ce que RIP est configuré ?
- Est-ce que les interfaces appropriées envoient et reçoivent des mises à jour RIP ?
- Est-ce que le routeur annonce les réseaux appropriés ?
- Est-ce que les voisins RIP envoient des mises à jour ?

R1#**show ip protocols**

```
Routing Protocol is "rip"
Sending updates every 30 seconds, next due in 16 seconds
Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
Outgoing update filter list for all interfaces is not set
Incoming update filter list for all interfaces is not set
Redistributing: protocole RIP
Default version control: send version 1, receive any version
  Interface          Send  Recv  Triggered RIP  Key-chain
FastEthernet0/0      1     2  1
Serial0/0/0          1     2  1
Automatic network summarization is in effect
Maximum path: 4
Routing for Networks:
  192.168.1.0
  192.168.2.0
Passive Interface(s):
Routing Information Sources:
  Gateway            Distance    Last Update
  192.168.2.2        120
Distance: (default is 120)
R1#
```

R1 est configuré avec RIP, et envoie et reçoit des mises à jour RIP sur FastEthernet0/0 et Serial0/0/0. R1 annonce les réseaux 192.168.1.0 et 192.168.2.0. R1 a une seule source d'information de routage. R2 envoie les mises à jour à R1.

Étape 3 : utilisation de la commande `debug ip rip` pour afficher les messages RIP envoyés et reçus

Les mises à jour RIP sont envoyées toutes les 30 secondes. Vous devrez donc patienter jusqu'à l'affichage des informations.

```
R1#debug ip rip
R1#RIP: received v1 update from 192.168.2.2 on Serial0/0/0
    192.168.3.0 in 1 hops
    192.168.4.0 in 1 hops
    192.168.5.0 in 2 hops
RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via FastEthernet0/0 (192.168.1.1)
RIP: build update entries
    network 192.168.2.0 metric 1
    network 192.168.3.0 metric 2
    network 192.168.4.0 metric 2
    network 192.168.5.0 metric 3
RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via Serial0/0/0 (192.168.2.1)
RIP: build update entries
    network 192.168.1.0 metric 1
```

Les informations de débogage indiquent que R1 reçoit une mise à jour de R2. Notez que cette mise à jour contient tous les réseaux qui ne figurent pas encore dans la table de routage de R1. Étant donné que l'interface FastEthernet0/0 appartient au réseau 192.168.1.0 configuré sous RIP, R1 crée une mise à jour à envoyer via cette interface. Elle inclut tous les réseaux connus de R1 à l'exception du réseau de l'interface. Enfin, R1 crée une mise à jour à envoyer à R2. À cause de la règle de découpage d'horizon, R1 inclut uniquement le réseau 192.168.1.0 dans la mise à jour.

Étape 4 : désactivation du débogage à l'aide de la commande `undebug all`

```
R1#undebug all
All possible debugging has been turned off
```

Scénario B : exécution du protocole RIPv1 avec des sous-réseaux et entre des réseaux par classe

Schéma de la topologie

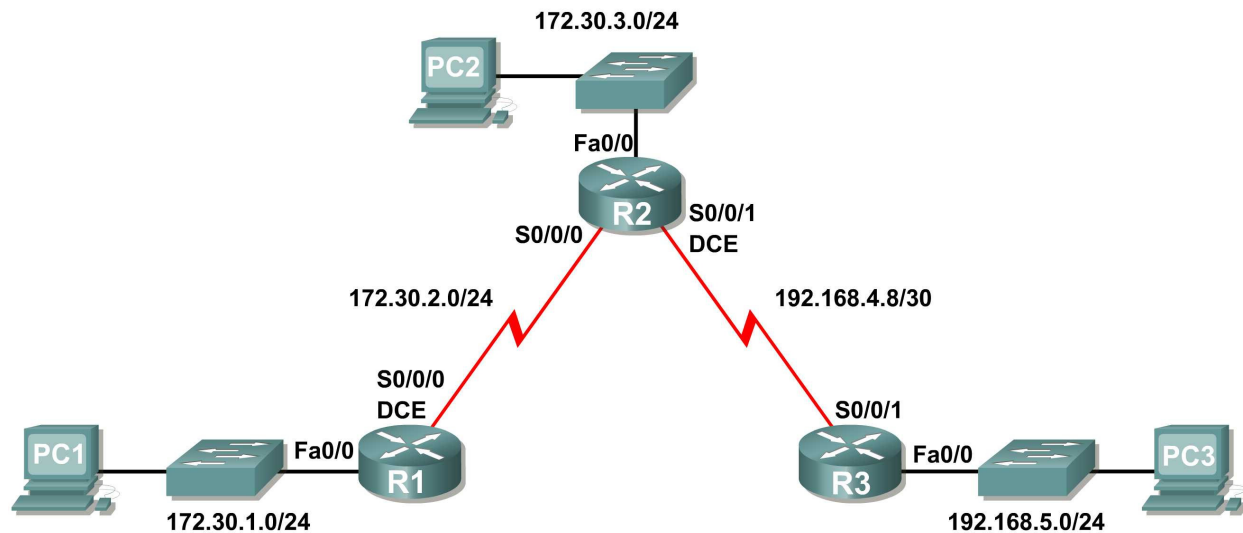


Table d'adressage

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
R1	Fa0/0	172.30.1.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/0	172.30.2.1	255.255.255.0	N/D
R2	Fa0/0	172.30.3.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/0	172.30.2.2	255.255.255.0	N/D
	S0/0/1	192.168.4.9	255.255.255.252	N/D
R3	Fa0/0	192.168.5.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/1	192.168.4.10	255.255.255.252	N/D
PC1	Carte réseau	172.30.1.10	255.255.255.0	172.30.1.1
PC2	Carte réseau	172.30.3.10	255.255.255.0	172.30.3.1
PC3	Carte réseau	192.168.5.10	255.255.255.0	192.168.5.1

Tâche 1 : modifications entre le scénario A et le scénario B

Étape 1 : modification de l'adressage IP sur les interfaces conformément à la table d'adressage

Lorsque vous modifiez l'adresse IP sur une interface série, vous devez parfois la réinitialiser à l'aide de la commande **shutdown**. Attendez ensuite le message **LINK-5-CHANGED**, puis exécutez la commande **no shutdown**. Cette procédure force le logiciel IOS à démarrer en utilisant la nouvelle adresse IP.

```
R1(config)#int s0/0/0
R1(config-if)#ip add 172.30.2.1 255.255.255.0
R1(config-if)#shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to administratively down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#no shutdown
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
R1(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

Étape 2 : vérification de l'état d'activité des routeurs

Une fois que les interfaces des trois routeurs sont toutes reconfigurées, vérifiez que les interfaces requises sont effectivement actives à l'aide de la commande **show ip interface brief**.

Étape 3 : suppression de la configuration RIP de chaque routeur

Bien que vous puissiez effacer les anciennes commandes **network** à l'aide de la version **no** de cette commande, il est plus efficace de supprimer simplement la configuration RIP et de recommencer à zéro. Supprimez la configuration RIP de tous les routeurs à l'aide de la commande de configuration globale **no router rip**. Ceci permet de supprimer toutes les commandes de configuration RIP, notamment les commandes **network**.

```
R1(config)#no router rip
R2(config)#no router rip
R3(config)#no router rip
```

Tâche 2 : configuration du protocole RIP

Étape 1 : configuration du routage RIP sur R1

```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#network 172.30.0.0
```

Une seule instruction **network** suffit pour R1. Cette instruction comprend les deux interfaces sur différents sous-réseaux du réseau principal 172.30.0.0.

Étape 2 : configuration de R1 pour bloquer l'envoi des mises à jour via l'interface FastEthernet0/0

L'envoi de mises à jour à partir de cette interface consomme inutilement la bande passante et les ressources de traitement de tous les périphériques du réseau local. De plus, l'annonce des mises à jour sur un réseau de diffusion constitue un risque pour la sécurité. Les mises à jour RIP peuvent être interceptées avec un logiciel d'analyse de paquets. Les mises à jour de routage peuvent être modifiées et retournées au routeur avec des mesures fausses qui altèrent la table de routage et provoquent l'acheminement incorrect du trafic.

La commande **passive-interface fastethernet 0/0** désactive l'envoi des mises à jour RIPv1 via cette interface. Lorsque vous avez terminé la configuration RIP, repassez en mode privilégié et enregistrez la configuration en cours en mémoire NVRAM.

```
R1(config-router)#passive-interface fastethernet 0/0
R1(config-router)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#copy run start
```

Étape 3 : configuration du routage RIP sur R2

```
R2(config)#router rip
R2(config-router)#network 172.30.0.0
R2(config-router)#network 192.168.4.0
R2(config-router)#passive-interface fastethernet 0/0
R2(config-router)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#copy run start
```

Une fois de plus, une seule instruction **network** suffit pour les deux sous-réseaux de 172.30.0.0. Cette instruction comprend les deux interfaces sur différents sous-réseaux du réseau principal 172.30.0.0. Le réseau de la liaison WAN entre R2 et R3 est également configuré.

Lorsque vous avez terminé la configuration RIP, repassez en mode privilégié et enregistrez la configuration en cours en mémoire NVRAM.

Étape 4 : configuration du routage RIP sur R3

```
R3(config)#router rip
R3(config-router)#network 192.168.4.0
R3(config-router)#network 192.168.5.0
R3(config-router)#passive-interface fastethernet 0/0
R3(config-router)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#copy run start
```

Lorsque vous avez terminé la configuration RIP, repassez en mode privilégié et enregistrez la configuration en cours en mémoire NVRAM.

Tâche 3 : vérification du routage RIP

Étape 1 : utilisation de la commande `show ip route` pour vérifier que la table de routage de chaque routeur contient tous les réseaux de la topologie

R1#**show ip route**

<Résultat omis>

```
      172.30.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
C       172.30.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C       172.30.2.0 is directly connected, Serial0/0/0
R       172.30.3.0 [120/1] via 172.30.2.2, 00:00:22, Serial0/0/0
R      192.168.4.0/24 [120/1] via 172.30.2.2, 00:00:22, Serial0/0/0
R      192.168.5.0/24 [120/2] via 172.30.2.2, 00:00:22, Serial0/0/0
R1#
```

Remarque : RIPv1 est un protocole de routage par classe. Les protocoles de routage par classe ne transportent pas les informations de masque de sous-réseau en même temps que le réseau dans les mises à jour. Par exemple, 172.30.1.0 est envoyé de R2 vers R1 sans informations de masque de sous-réseau.

R2#**show ip route**

<Résultat omis>

```
      172.30.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
R       172.30.1.0 [120/1] via 172.30.2.1, 00:00:04, Serial0/0/0
C       172.30.2.0 is directly connected, Serial0/0/0
C       172.30.3.0 is directly connected, FastEthernet0/0
      192.168.4.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       192.168.4.8 is directly connected, Serial0/0/1
R      192.168.5.0/24 [120/1] via 192.168.4.10, 00:00:19, Serial0/0/1
R2#
```

R3#**show ip route**

<Résultat omis>

```
R      172.30.0.0/16 [120/1] via 192.168.4.9, 00:00:22, Serial0/0/1
      192.168.4.0/30 is subnetted, 1 subnets
C       192.168.4.8 is directly connected, Serial0/0/1
C      192.168.5.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
```

Étape 2 : vérification de l'activation de toutes les interfaces requises

Si une ou plusieurs tables de routage ne disposent pas de table de routage convergente, vérifiez en premier lieu que toutes les interfaces requises sont effectivement actives. Utilisez pour cela la commande **show ip interface brief**.

Vérifiez ensuite la configuration RIP à l'aide de la commande **show ip protocols**. Notez que dans la sortie de cette commande, l'interface FastEthernet0/0 ne figure plus sous **Interface**, mais sous une nouvelle section : **Passive Interface(s)**.

```
R1#show ip protocols
Routing Protocol is "rip"
  Sending updates every 30 seconds, next due in 20 seconds
  Invalid after 180 seconds, hold down 180, flushed after 240
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Redistributing: protocole RIP
  Default version control: send version 2, receive 2
    Interface                Send Recv Triggered RIP Key-chain
  Serial0/1/0                2      2
  Automatic network summarization is in effect
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.30.0.0
    209.165.200.0
Passive Interface(s):
  FastEthernet0/0
  Routing Information Sources:
    Gateway        Distance    Last Update
  209.165.200.229    120        00:00:15
  Distance: (default is 120)
```

Étape 3 : affichage des messages RIP envoyés et reçus

Pour afficher les messages RIP envoyés et reçus, utilisez la commande **debug ip rip**. Notez que les mises à jour RIP ne sont pas envoyées via l'interface fa0/0 à cause de la commande **passive-interface fastethernet 0/0**.

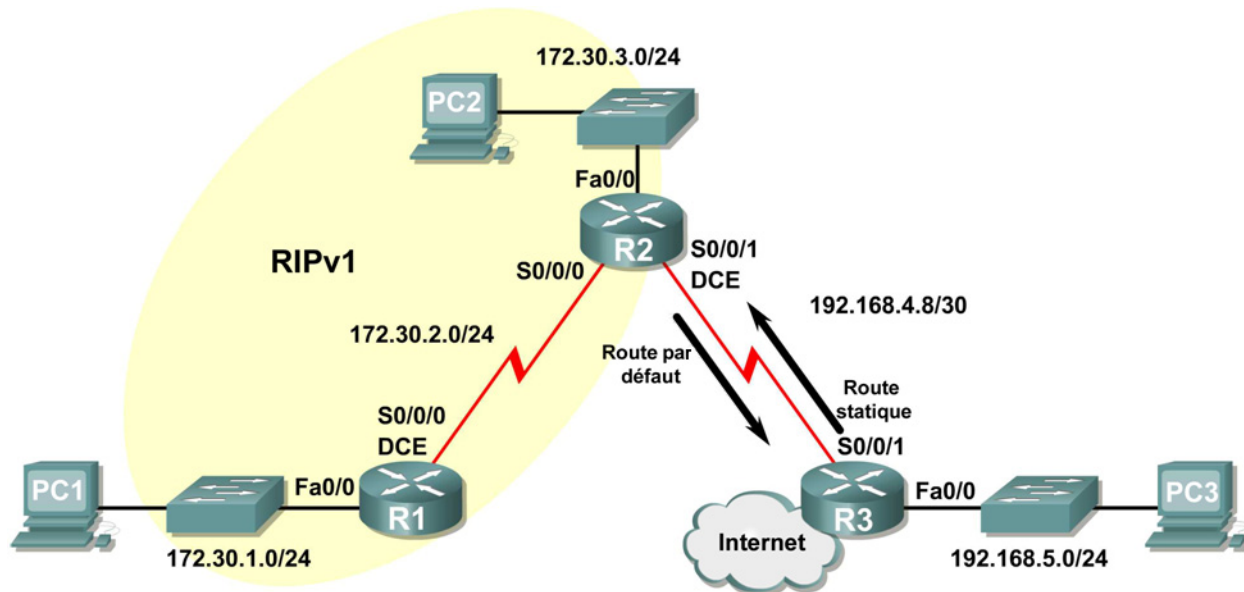
```
R1#debug ip rip
R1#RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via Serial0/0/0 (172.30.2.1)
RIP: build update entries
      network 172.30.1.0 metric 1
RIP: received v1 update from 172.30.2.2 on Serial0/0/0
      172.30.3.0 in 1 hops
```

Étape 4 : désactivation du débogage à l'aide de la commande **undebug all**

```
R1#undebug all
All possible debugging has been turned off
```

Scénario C : exécution du protocole RIPv1 sur un réseau d'extrémité

Schéma de la topologie



Contexte

Dans ce scénario, nous allons modifier le scénario B, afin d'exécuter le protocole RIP uniquement entre R1 et R2. Le scénario C est une configuration type pour la majorité des sociétés qui raccordent un réseau d'extrémité à un routeur de siège (HQ) ou à un fournisseur de services Internet (FAI). En règle générale, une société utilise un protocole de routage dynamique (ici, RIPv1) dans le réseau local, mais elle considère ce type de protocole inutile entre son routeur de passerelle et le FAI. Par exemple, les établissements scolaires disposant de plusieurs campus exécutent fréquemment un protocole de routage dynamique entre les sites, mais utilisent un routage par défaut pour accéder à Internet via leur FAI. Dans certains cas, les campus distants utilisent également un routage par défaut vers le campus principal et choisissent de limiter le routage dynamique à un usage local.

Pour simplifier notre exemple, nous avons conservé l'adressage du scénario B. Supposons que R3 soit le FAI de la société XYZ, représentée par les routeurs R1 et R2 utilisant le réseau principal 172.30.0.0/16 divisé en sous-réseaux avec un masque/24. La société XYZ est un réseau d'extrémité, ce qui signifie que le réseau principal 172.30.0.0/16 n'a qu'une entrée (via R2, le routeur de passerelle) et une sortie (R3, le FAI). R2 n'a aucune raison d'envoyer toutes les 30 secondes vers R3 des mises à jour du réseau 172.30.0.0, car R3 ne peut atteindre 172.30.0.0 que par l'intermédiaire de R2. Il est préférable de configurer sur R3 une route statique pour le réseau 172.30.0.0/16 qui pointe vers R2.

Qu'en est-il des échanges de la société XYZ avec Internet ? Il n'y a aucune raison pour que R3 envoie plus de 120 000 routes Internet résumées vers R2. La seule information importante pour R2 est que tout paquet qui n'est pas destiné à un hôte du réseau 172.30.0.0 doit être envoyé au FAI, c'est-à-dire à R3. Il en va de même pour tous les autres routeurs de la société XYZ (ici, uniquement R1). Ils doivent envoyer vers R2 tout ce qui n'est pas destiné au réseau 172.30.0.0. R2 transfère alors le trafic vers R3.

Tâche 1 : modifications entre le scénario B et le scénario C

Étape 1 : suppression du réseau 192.168.4.0 de la configuration RIP de R2

Supprimez le réseau 192.168.4.0 de la configuration RIP de R2 car il n'est pas nécessaire d'envoyer des mises à jour entre R2 et R3 et nous ne voulons pas annoncer le réseau 192.168.4.0 à R1.

```
R2(config)#router rip
R2(config-router)#no network 192.168.4.0
```

Étape 2 : suppression complète du routage RIP de R3

```
R3(config)#no router rip
```

Tâche 2 : configuration de la route statique vers le réseau 172.30.0.0/16 sur R3

Étant donné que R3 et R2 n'échangent pas de mises à jour RIP, nous devons configurer sur R3 une route statique pour le réseau 172.30.0.0/16 de façon à envoyer tout le trafic de 172.30.0.0/16 vers R2.

```
R3(config)#ip route 172.30.0.0 255.255.252.0 serial0/0/1
```

Tâche 3 : configuration d'une route statique par défaut sur R2

Étape 1 : configuration de R2 afin d'envoyer le trafic par défaut vers R3

Configurez une route statique par défaut sur R2, qui envoie tout le trafic par défaut (c'est-à-dire les paquets dont les adresses IP de destination ne correspondent pas à une route donnée dans la table de routage) vers R3.

```
R2(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 serial 0/0/1
```

Étape 2 : configuration de R2 pour envoyer les informations de route statique par défaut vers R1

La commande **default-information originate** permet de configurer R2 de sorte qu'il ajoute la route statique par défaut dans les mises à jour RIP. Configurez cette commande sur R2 afin d'envoyer les informations de route statique par défaut vers R1.

```
R2(config)#router rip
R2(config-router)#default-information originate
R2(config-router)#
```

Remarque : il est parfois nécessaire de supprimer le processus de routage RIP pour que la commande **default-information originate** s'exécute. Entrez d'abord la commande **clear ip route *** sur les deux routeurs R1 et R2. Cette commande supprime immédiatement les routes de la table de routage et déclenche une demande de mise à jour réciproque pour chaque routeur. Parfois, cela ne fonctionne pas avec le protocole RIP. Si les informations de routage par défaut ne sont toujours pas envoyées vers R1, enregistrez la configuration sur R1 et R2 et rechargez les routeurs. Cela réinitialise le matériel et les deux routeurs redémarrent la procédure de routage RIP.

Tâche 4 : vérification du routage RIP

Étape 1 : utilisation de la commande `show ip route` pour afficher la table de routage sur R2 et R1

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 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

```
172.30.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
C      172.30.2.0 is directly connected, Serial0/0/0
C      172.30.3.0 is directly connected, FastEthernet0/0
R      172.30.1.0 [120/1] via 172.30.2.1, 00:00:16, Serial0/0/0
192.168.4.0/30 is subnetted, 1 subnets
C      192.168.4.8 is directly connected, Serial0/0/1
S* 0.0.0.0/0 is directly connected, Serial0/0/1
```

Notez que R2 présente maintenant une route statique **candidate default**.

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 172.30.2.2 to network 0.0.0.0

```
172.30.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
C      172.30.2.0 is directly connected, Serial0/0/0
R      172.30.3.0 [120/1] via 172.30.2.2, 00:00:05, Serial0/0/0
C      172.30.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
R* 0.0.0.0/0 [120/1] via 172.30.2.2, 00:00:19, Serial0/0/0
```

Notez que R1 présente maintenant une route RIP **candidate default**. Il s'agit de la route par défaut « à quatre zéros » envoyée par R2. R1 envoie maintenant le trafic par défaut vers la passerelle **Gateway of last resort** à l'adresse 172.30.2.2, qui est l'adresse IP de R2.

Étape 2 : affichage des mises à jour RIP envoyées et reçues sur R1 avec la commande `debug ip rip`

R1#`debug ip rip`

```
RIP protocol debugging is on
R1#RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via Serial0/0/0 (172.30.2.1)
RIP: build update entries
      network 172.30.1.0 metric 1
```

```
RIP: received v1 update from 172.30.2.2 on Serial0/0/0
      0.0.0.0 in 1 hops
      172.30.3.0 in 1 hops
```

Notez que R1 reçoit la route par défaut de R2.

Étape 3 : désactivation du débogage à l'aide de la commande `undebug all`

```
R1#undebug all
All possible debugging has been turned off
```

Étape 4 : utilisation de la commande `show ip route` pour afficher la table de routage sur R3

```
R3#show ip route
```

<Résultat omis>

```
S    172.30.0.0/16 is directly connected, Serial0/0/1
      192.168.4.0/30 is subnetted, 1 subnets
C      192.168.4.8 is directly connected, Serial0/0/1
C      192.168.5.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
```

Notez que le protocole RIP n'est pas utilisé sur R3. La seule route qui n'est pas connectée directement est la route statique.

Tâche 5 : documentation des configurations des routeurs

Sur chaque routeur, capturez la sortie des commandes suivantes dans un fichier texte et enregistrez-le pour pouvoir l'examiner ultérieurement :

- `show running-config`
- `show ip route`
- `show ip interface brief`
- `show ip protocols`

Tâche 6 : remise en état

Supprimez les configurations et rechargez les routeurs. Débranchez les câbles et stockez-les. Pour les PC hôtes normalement connectés à d'autres réseaux (comme le réseau local du centre de formation ou Internet), remettez en place les câblages adaptés et restaurez les paramètres TCP/IP.