

Rapport TP N°10

Configuration de base RIPv2

Objectifs :

- Câbler un réseau conformément au diagramme de topologie.
 - Exécuter des tâches de configuration de base sur un routeur.
 - Configurer et activer les interfaces.
 - Examiner l'état actuel du réseau.
 - Configurer le protocole RIPv2 sur tous les routeurs.
 - Examiner le récapitulatif automatique des routes.
 - Examiner les mises à jours de routage avec la commande debug ip rip.
 - Désactiver les récapitulatifs automatiques.
 - Examiner les tables de routage.
 - Vérifier la connectivité du réseau.
 - Documenter la configuration du protocole RIPv2.
-

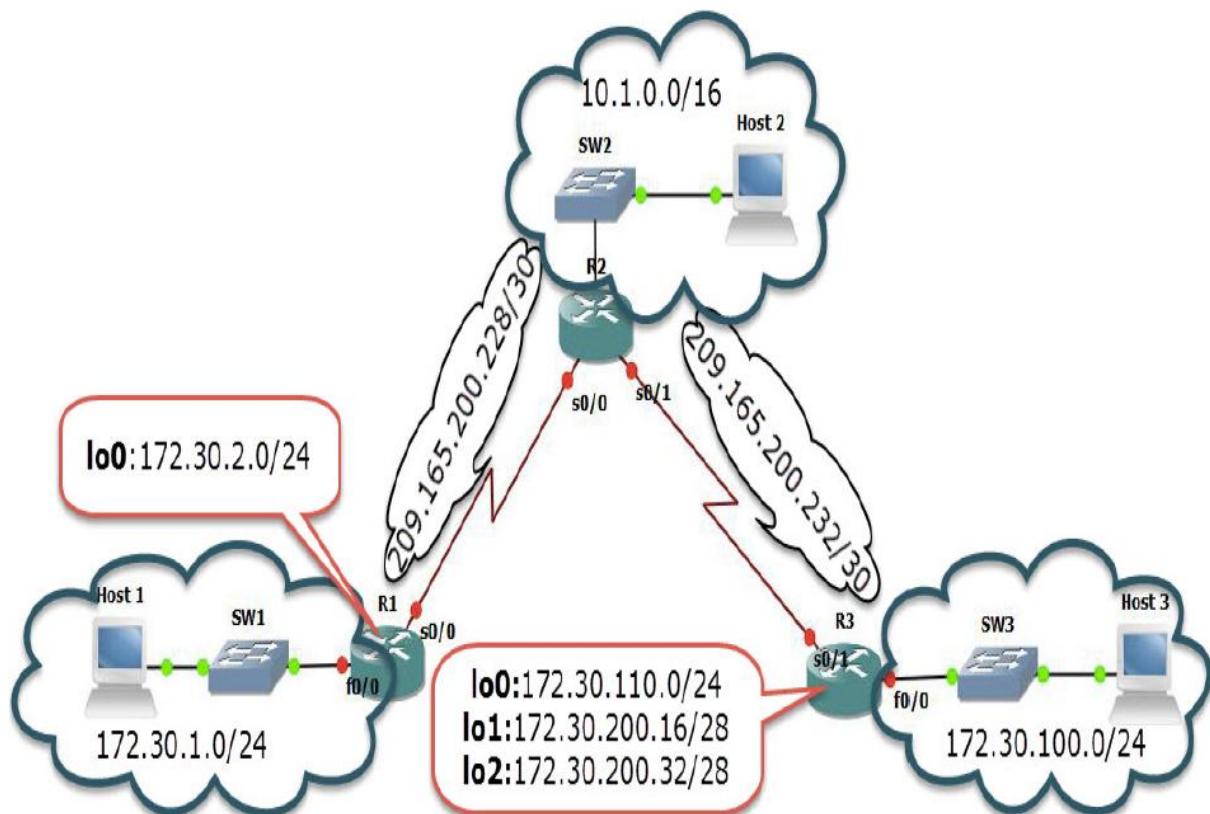
Scenario A :

Manipulation du protocole RIPv1

Étape 1 : Préparation du réseau

Atelier 1 de TP

L'architecture de l'atelier est la suivante :



Les informations pour chaque équipement pour ces travaux pratiques sont présentées sur le tableau suivant :

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque réseau	Passerelle
R1	Fa0/0 (Type Ethernet)	172.30.1.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0 (Type Serial)	209.165.200.230	255.255.255.252	N/D
	lo0 (Type loopback)	172.30.2.1	255.255.255.0	N/D
R2	Fa0/0 (Type Ethernet)	10.1.0.1	255.255.0.0	N/D
	S0/0 (Type Serial)	209.165.200.229	255.255.255.252	N/D
	S0/1 (Type Serial)	209.165.200.233	255.255.255.252	N/D
R3	Fa0/0 (Type Ethernet)	172.30.100.1	255.255.255.0	N/D
	S0/1 (Type Serial)	209.165.200.234	255.255.255.252	N/D
	lo0 (Type loopback)	172.30.110.1	255.255.255.0	N/D
	lo1 (Type loopback)	172.30.200.17	255.255.255.240	N/D
	lo1 (Type loopback)	172.30.200.33	255.255.255.240	N/D
PC 1	N/D	172.30.1.2	255.255.255.0	172.30.1.1
PC 2	N/D	10.1.0.2	255.255.0.0	10.1.0.1
PC 3	N/D	172.30.100.2	255.255.255.0	172.30.100.1

Étape 2 : Installation, suppression et rechargement des routeurs

Tâche 1 : Connexion des périphériques

On commence par connecter les périphériques de réseau similaire à celui de la topologie de l'atelier.

Tâche 2 : suppression des configurations existantes sur les routeurs

Il est nécessaire de commencer avec un routeur non configuré. L'utilisation d'un routeur comportant déjà une configuration peut produire des résultats imprévisibles. Les étapes suivantes permettent de préparer le routeur avant d'effectuer les travaux pratiques pour que les options de configuration précédentes ne créent pas d'interférence.

Pour cela on passe d'abord en mode d'exécution privilégié avec **"enable"**. Ensuite on efface la configuration actuellement enregistrée en mémoire NVRAM, via la commande **"erase startup-config"**.

Au retour de l'invite, on lance la commande **"reload"**.

```
Router#erase startup-conf
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete

Router#reload
Proceed with reload? [confirm]

*Mar 1 00:10:07.631: %SYS-5-RELOAD: Reload requested by console. Reload Reason: Reload command.
System Bootstrap, Version 12.0(3)T, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 1999 by cisco Systems, Inc.
C1700 platform with 32768 Kbytes of main memory
```

Étape 3 : Configuration basique des routeurs Cisco

Tâche 1 : Configuration de base des routeurs

Dans cette tâche on va configurer le nom d'hôte du routeur 1 en tant que **R1**, le nom d'hôte du routeur 2 en tant que **R2** et le nom d'hôte du routeur 3 en tant que **R3**. Ensuite, on attribut **"ensao"** au mot de passe de mode d'exécution privilégié, au mot de passe de console et au mot de passe vty sur les trois routeurs.

Routeur R1 :

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#enable-password ensao
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password ensao
R1(config-line)#exit
R1(config)#line vty 0 4
R1(config-line)#password ensao
R1(config-line)#exit
R1(config)#exit
```

Routeur R2 :

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#enable-password ensao
R2(config)#line console 0
R2(config-line)#password ensao
R2(config-line)#login
R2(config-line)#line vty 0 4
R2(config-line)#password ensao
R2(config-line)#login
R2(config-line)#end
```

Routeur R3 :

```
Router(config)#hostname R3
R3(config)#enable password ensao
R3(config)#line console 0
R3(config-line)#password ensao
R3(config-line)#line vty 0 5
R3(config-line)#password ensao
R3(config-line)#exit
R3(config)#exit
```

Ensuite on affiche la configuration à l'aide de la commande **"show running-config"** :

Routeur R1 :

```
hostname R1
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
!
enable password ensao
!
```

```
line con 0
password ensao
line aux 0
line vty 0 4
password ensao
login
```

Routeur R2 :

```
R2#show run
Building configuration...

Current configuration : 632 bytes
!
version 12.3
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname R2
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
enable password ensao
!
```

```
interface FastEthernet0
no ip address
shutdown
speed auto
!
interface Serial0
no ip address
shutdown
!
interface Serial1
no ip address
shutdown
!
ip classless
no ip http server
!
!
line con 0
password ensao
login
line aux 0
line vty 0 4
password ensao
```

Routeur R3 :

```
line con 0
password ensao
line aux 0
line 2
no activation-character
no exec
transport preferred none
transport output pad telnet rlogin lapb-ta mop udptn v120 ssh
stopbits 1
line vty 0 5
password ensao
login
transport input none
!
scheduler allocate 20000 1000
!
end
```

⇒ Les mots de passe sont en clair sur les routeurs.

Finalement on sauvegarde la configuration actuelle "running-config" dans la configuration de démarrage "startup-config" sur les trois routeurs :

```
R1#write
Building configuration...

[OK]
```

Tâche 2 : Désactivation des messages débogage non sollicités

On configure les trois routeurs de sorte que les messages de console n'interfèrent pas avec l'entrée des commandes. Ceci est utile lorsqu'on quitte le mode de configuration, car on retourne à l'invite de commandes et l'option évite alors que des messages s'affichent dans la ligne de commande "logging synchronous" en mode line soit console soit terminal virtuel VTY.

On configure ensuite les 3 routeurs de sorte que pas de délai d'attente, dans la ligne de commande "exec-timeout 0 0" en mode line soit console soit terminal virtuel VTY.

Et puis on désactive la recherche DNS avec la commande "no ip domain-lookup".

Et on sauvegarde la configuration actuelle "running-config" dans la configuration de démarrage "startup-config" sur les trois routeurs.

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#logging synchronous
R1(config-line)#exec-timeout 0 0
R1(config-line)#no ip domain-lookup
R1(config)#exit
R1#
*Mar 1 00:09:59.023: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#write
Building configuration...
[OK]
```

Tâche 3 : Configuration des interfaces de R1

En mode de configuration globale, on configure l'adresse IP pour l'interface série **S0** sur R1 vers R2.

On affecte la description "WAN link to R2" pour cette interface. Puis on vérifie que l'interface série du R1 est l'interface DCE.

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface serial0
R1(config-if)#ip address 209.165.200.230 255.255.255.252
R1(config-if)#description WAN link to R2
```

Remarque :

Le type de câble (DCE ou DTE) est gravé à chaque extrémité du câble série Null. En cas de doute, il faut entrer la commande « clock rate » sur les interfaces série des deux routeurs. La commande est ignorée sur le routeur auquel le DTE est connecté.

On configure la fréquence d'horloge (64000) sur R1 et obtient le résultat suivant :

```
R1(config-if)#clock rate 64000
```

⇒ On remarque que la commande est exécutée sur R1 ce qui implique que l'interface série de R1 est DCE.

On configure maintenant la fréquence d'horloge (64000) sur R2 et on obtient le résultat suivant :

```
R2(config-if)#clock rate 64000
%Error: This command applies only to DCE interfaces
```

⇒ Le message d'erreur indique que le DTE est connecté sur le routeur R2.

On active maintenant l'interface série S0 :

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

En mode de configuration globale, on configure l'adresse IP pour l'interface de type Ethernet **Fa0(E0)** sur R1.

On affecte la description "WAN link to PC1" pour cette interface. Puis on active l'interface de type Ethernet :

```
R1(config)#interface Fa0
R1(config-if)#ip address 172.30.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)#
*Mar 1 00:10:52.671: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0, changed state to up
*Mar 1 00:10:53.671: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0, changed state to up
R1(config-if)#description WAN link to PC1
R1(config-if)#no shutdown
```

On configure également l'adresse IP pour l'interface de type loopback **lo0** sur R1. Puis on l'active :

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface lo0
R1(config-if)#ip address 172.30.2.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown
```

On affiche la table du routage du routeur **R1** :

```
R1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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

172.30.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C      172.30.2.0 is directly connected, Loopback0
C      172.30.1.0 is directly connected, FastEthernet0
209.165.200.0/30 is subnetted, 1 subnets
C      209.165.200.228 is directly connected, Serial0
```

⇒ On remarque que la table de routage de R1 contient 3 routes :

- Une route vers le réseau 172.30.2.0 via l'interface loopback lo0.
- Une route vers le réseau 172.30.1.0 via l'interface FastEthernet Fa0.
- Une route vers le réseau 209.165.200.228 via l'interface série S0.

On sauvegarde finalement la configuration actuelle "running-config" dans la configuration de démarrage "startup-config" sur le routeur.

```
R1#write
Building configuration...
[OK]
```


Tâche 4 : Configuration des interfaces de R2

En mode de configuration globale, on configure l'adresse IP pour l'interface série **S0/0/0(S0)** sur R2 vers R1.

On affecte la description "WAN link to R1" pour cette interface. Ensuite on vérifie si l'interface série du R3 est l'interface DCE puis on active l'interface série **S0/0/0**.

```
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface S0/0/0
R2(config-if)#ip address 209.165.200.229 255.255.255.252
R2(config-if)#description WAN link to R1
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#clock rate 64000
%Error: This command applies only to DCE interfaces
```

Remarque :

Le type de câble (DCE ou DTE) est gravé à chaque extrémité du câble série Null. En cas de doute, il faut entrer la commande « clock rate » sur les interfaces série des deux routeurs. La commande est ignorée sur le routeur auquel le DTE est connecté.

⇒ Le message d'erreur de la commande "clock rate 64000 " indique que le DTE est connecté sur le routeur R2.

En mode de configuration globale, on configure l'adresse IP pour l'interface série **S0/0/1(S1)** sur R2 vers R3.

On affecte la description "WAN link to R3" pour cette interface. Ensuite on vérifie que l'interface série du R2 est l'interface DCE. Puis on active l'interface série **S0/0/1** :

```
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface S0/0/1
R2(config-if)#ip address 209.165.200.233 255.255.255.252
R2(config-if)#description WAN link to R3
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#end
```

En mode de configuration globale, on configure l'adresse IP pour l'interface de type Ethernet **Gi0/0(E0)** sur R2.

On affecte la description "WAN link to PC2" pour cette interface. Puis on active l'interface de type Ethernet :

```
R2(config)#interface Gi0/0
R2(config-if)#ip address 10.1.0.1 255.255.0.0
R2(config-if)#description LAN link to PC2
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#exi
*Jan 1 00:20:40.679: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
*Jan 1 00:20:41.679: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
```


On affiche maintenant la table de routage :

```
R2#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.1.0.0/16 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       10.1.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
    209.165.200.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       209.165.200.228/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.165.200.229/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       209.165.200.232/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       209.165.200.233/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

⇒ On remarque que la table de routage de R2 contient 6 routes :

- Une route vers le réseau 10.1.0.0 via l'interface Ethernet Gi0/0.
- Une route locale 10.1.0.1 via l'interface Ethernet Gi0/0.
- Une route vers le réseau 209.165.200.228 via l'interface série S0/0/0.
- Une route locale 209.165.200.229 via l'interface série S0/0/0.
- Une route vers le réseau 209.165.200.232 via l'interface série S0/0/1.
- Une route locale 209.165.200.233 via l'interface série S0/0/0.

On sauvegarde finalement la configuration actuelle "running-config" dans la configuration de démarrage "startup-config" sur le routeur.

```
R2#write
Building configuration...

[OK]
```

Tâche 5 : Configuration des interfaces de R3

En mode de configuration globale, on configure l'adresse IP pour l'interface série **S0/0/0 (S0)** sur R3 vers R2.

On affecte la description "WAN link to R2" pour cette interface. Ensuite on vérifie si l'interface série du R3 est l'interface DCE. Puis on active l'interface série **S0/0/0** :

```
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#interface s0/0/0
R3(config-if)#ip address 209.165.200.234 255.255.255.252
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#description WAN link to R2
R3(config-if)#clock rate 64000
%Error: This command applies only to DCE interfaces
R3#
*May 17 13:52:38.595: %SYS-5-CONFIG I: Configured from console by console
*May 17 13:52:38.699: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up
```

En mode de configuration globale, on configure l'adresse IP pour l'interface de type Ethernet **Gi0/0(E0)** sur R3.

On affecte la description "WAN link to PC3" pour cette interface. Puis on active l'interface de type Ethernet :

```
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#interface Gi0/0
R3(config-if)#ip address 172.30.100.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#
*May 17 13:29:49.215: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to down
R3(config-if)#
*May 17 13:29:51.867: %LINK-3-UPDOWN: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
*May 17 13:29:52.867: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up
R3(config-if)#description LAN link to PC3
```

On affiche maintenant la table de routage :

```
R3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

    172.30.0.0/16 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       172.30.100.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.30.100.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
    209.165.200.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.165.200.232/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.165.200.234/32 is directly connected, Serial0/0/0
```

⇒ On remarque que la table de routage de R3 contient 4 routes :

- Une route vers le réseau 172.30.100.0 via l'interface Ethernet Gi0/0.
- Une route locale 172.30.100.1 via l'interface Ethernet Gi0/0.
- Une route vers le réseau 209.165.200.232 via l'interface série S0/0/0.
- Une route locale 209.165.200.234 via l'interface série S0/0/0.

On configure également l'adresse IP pour les interfaces de type loopback **lo0, lo1 et lo2** sur R3. Puis on les active :

```

R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#interface lo0
R3(config-if)#ip address 172.30.110.1 255.255.255.0
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#exit
R3(config)#interface lo1
R3(config-if)#ip address 172.30.200.17 255.255.255.240
R3(config-if)#no shutdown
R3(config-if)#interface lo2
R3(config-if)#ip address 172.30.200.17 255.255.255.240
*May 17 14:16:26.235: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state t
o up
R3(config-if)#ip address 172.30.200.33 255.255.255.240
R3(config-if)#no shutdown

```

On sauvegarde finalement la configuration actuelle "running-config" dans la configuration de démarrage "startup-config" sur le routeur.

```

R3#write
Building configuration...
[OK]

```

Tâche 6 : Configuration des interfaces Ethernet de PC1, PC2 et PC3

On configure 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 :

PC1 :

☐ Obtenir une adresse IP automatiquement

☒ Utiliser l'adresse IP suivante :

Adresse IP :	172 . 30 . 1 . 2
Masque de sous-réseau :	255 . 255 . 255 . 0
Passerelle par défaut :	172 . 30 . 1 . 1

PC2 :

☒ Utiliser l'adresse IP suivante :

Adresse IP :	10 . 1 . 0 . 2
Masque de sous-réseau :	255 . 255 . 0 . 0
Passerelle par défaut :	10 . 1 . 0 . 1

PC3 :

☐ Obtenir une adresse IP automatiquement

☒ Utiliser l'adresse IP suivante :

Adresse IP :	172 . 30 . 100 . 2
Masque de sous-réseau :	255 . 255 . 255 . 0
Passerelle par défaut :	172 . 30 . 100 . 1

Puis on teste la configuration PC en envoyant un paquet ping à la passerelle par défaut à partir du PC.

A partir du PC1 vers la passerelle :

```
C:\Users\ensao>ping 172.30.1.1

Envoi d'une requête 'Ping' 172.30.1.1 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.30.1.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
Réponse de 172.30.1.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
Réponse de 172.30.1.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=255
Réponse de 172.30.1.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=255

Statistiques Ping pour 172.30.1.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Moyenne = 1ms
```

A partir du PC2 vers la passerelle :

```
C:\Users\ensao>ping 10.1.0.1

Envoi d'une requête 'Ping' 10.1.0.1 avec 32 octets de données :
Réponse de 10.1.0.1 : octets=32 temps=2 ms TTL=255
Réponse de 10.1.0.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 10.1.0.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 10.1.0.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=255

Statistiques Ping pour 10.1.0.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 2ms, Moyenne = 0ms
```

A partir du PC3 vers la passerelle :

```
C:\Users\ensao>ping 172.30.100.1

Envoi d'une requête 'Ping' 172.30.100.1 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.30.100.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.30.100.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.30.100.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255
Réponse de 172.30.100.1 : octets=32 temps<1ms TTL=255

Statistiques Ping pour 172.30.100.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
```

Étape 4 : Configuration du protocole RIP

Pour activer un protocole dynamique de routage, on passe en mode de configuration globale ensuite on utilise la commande "router".

On saisie la commande "router ?" à l'invite de configuration globale pour afficher la liste des protocoles de routage disponibles sur le routeur.

```
R1(config)#router ?
bgp      Border Gateway Protocol (BGP)
eigrp    Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)
isis     ISO IS-IS
iso-igrp  IGRP for OSI networks
mobile   Mobile routes
odr      On Demand stub Routes
ospf     Open Shortest Path First (OSPF)
rip      Routing Information Protocol (RIP)
```

Pour activer le protocole RIP, on utilise la commande **"router rip"** en mode de configuration globale.

Lorsqu'on est en mode de configuration du routeur, on entre les adresses réseau par classe de chaque réseau directement connecté à l'aide de la commande **"network"**.

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.*

Une fois terminé, on repasse en mode privilégié et on enregistre la configuration en cours en mémoire NVRAM.

Tâche 1 : Activation du routage dynamique RIPv1 sur R1

On active RIPv1 sur R1. Puis on ajoute les routes vers les réseaux connectés directement à R1.

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router rip
R1(config-router)#network 172.30.1.0
R1(config-router)#network 209.165.200.228
R1(config-router)#network 172.30.2.0
R1(config-router)#end
R1#write
*Mar  1 00:41:01.803: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#write
Building configuration...
[OK]
```

Remarque :

Les adresses (réseaux connectés directement) passées à la commande "network" sont des adresses de classes.

Et on affiche la table de routage de R1 :

```
R1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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

    172.30.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C       172.30.2.0 is directly connected, Loopback0
C       172.30.1.0 is directly connected, FastEthernet0
    209.165.200.0/30 is subnetted, 2 subnets
R       209.165.200.232 [120/1] via 209.165.200.229, 00:00:06, Serial0
C       209.165.200.228 is directly connected, Serial0
R       10.0.0.0/8 [120/1] via 209.165.200.229, 00:00:06, Serial0
```

⇒ Le résultat de la commande indique l'ajout de routes RIP "R" avec :

- Une distance administrative = 120
- Un coût = 1
- Passerelle : l'interface série S0.

Tâche 2 : Activation du routage dynamique RIPv1 sur R2

On active RIPv1 sur R2. Puis on ajoute les routes vers les réseaux connectés directement à R2 :

```
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#router rip
R2(config-router)#network 10.1.0.0
R2(config-router)#network 209.165.200.228
R2(config-router)#network 209.165.200.232
R2(config-router)#end
R2#write
Building configuration...

*Jan  1 00:48:23.123: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console[OK]
```

Et on affiche la table de routage de R2 :

```
R2#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.1.0.0/16 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       10.1.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R       172.30.0.0/16 [120/1] via 209.165.200.234, 00:00:08, Serial0/0/1
          [120/1] via 209.165.200.230, 00:00:14, Serial0/0/0
    209.165.200.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       209.165.200.228/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.165.200.229/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       209.165.200.232/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       209.165.200.233/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

⇒ Le résultat de la commande indique l'ajout d'une route RIP "R" avec :

- Une distance administrative = 120
- Un coût = 1
- Passerelle : les interfaces série S0/0/0 et S0/0/1

Tâche 3 : Activation du routage dynamique RIPv1 sur R3

On active RIPv1 sur R3 :

```
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#router rip
```

Puis on ajoute les routes vers les réseaux connectés directement à R3.

```
R3(config-router)#network 172.30.0.0
R3(config-router)#network 209.165.200.0
```


Et on affiche la table de routage de R3 :

```
R3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

R    10.0.0.0/8 [120/1] via 209.165.200.233, 00:00:01, Serial0/0/0
     172.30.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 3 masks
C     172.30.100.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L     172.30.100.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C     172.30.110.0/24 is directly connected, Loopback0
L     172.30.110.1/32 is directly connected, Loopback0
C     172.30.200.16/28 is directly connected, Loopback1
L     172.30.200.17/32 is directly connected, Loopback1
C     172.30.200.32/28 is directly connected, Loopback2
L     172.30.200.33/32 is directly connected, Loopback2
     209.165.200.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
R     209.165.200.228/30 [120/1] via 209.165.200.233, 00:00:01, Serial0/0/0
C     209.165.200.232/30 is directly connected, Serial0/0/0
L     209.165.200.234/32 is directly connected, Serial0/0/0
```

⇒ Le résultat de la commande indique l'ajout de 2 routes RIP "R" avec :

- Une distance administrative = 120
- Un coût = 1
- Passerelle : l'interface série S0/0/0.

Étape 5 : Examen de l'état actuel du réseau

Tâche 1 : Vérification que les deux liaisons série sont actives sur R2

La commande "show ip interface brief" sur R2 permet de vérifier rapidement les deux liaisons série :

```
R2#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status      Protocol
GigabitEthernet0/0       10.1.0.1        YES manual up          up
GigabitEthernet0/1       unassigned      YES unset  administratively down down
Serial0/0/0               209.165.200.229 YES manual up          up
Serial0/0/1               209.165.200.233 YES manual up          up
Serial0/1/0               unassigned      YES unset  administratively down down
Serial0/2/0               unassigned      YES unset  administratively down down
Serial0/2/1               unassigned      YES unset  administratively down down
Serial0/3/0               unassigned      YES unset  administratively down down
```

Tâche 2 : Vérification de la connectivité entre R2 et les hôtes sur les réseaux locaux R1 et R3

À partir du routeur R2, il y a **100-byte** de messages ICMP indiquent que le paquet ping envoyé à PC1 a abouti :


```
R2#ping 172.30.1.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.30.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 28/28/32 ms
```

À partir du routeur R2, il y a **100-byte** de messages ICMP indiquent que le paquet ping envoyé à PC3 a abouti :

```
R2#ping 172.30.100.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.30.100.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 28/28/32 ms
```

Tâche 3 : Vérification de la connectivité entre les ordinateurs

Requêtes ping :

À partir de l'hôte PC1 à l'hôte PC2:

```
C:\Users\ensao>ping 10.1.0.2

Envoi d'une requête 'Ping' 10.1.0.2 avec 32 octets de données :
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=20 ms TTL=126
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=18 ms TTL=126
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=18 ms TTL=126
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=18 ms TTL=126

Statistiques Ping pour 10.1.0.2:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 18ms, Maximum = 20ms, Moyenne = 18ms
```

⇒ Le ping a abouti.

À partir de l'hôte PC1 à l'hôte PC3:

```
C:\Users\ensao>ping 172.30.100.2

Envoi d'une requête 'Ping' 172.30.100.2 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.30.1.1 : Impossible de joindre l'hôte de destination.
Réponse de 172.30.1.1 : Impossible de joindre l'hôte de destination.
Réponse de 172.30.1.1 : Impossible de joindre l'hôte de destination.
Réponse de 172.30.1.1 : Impossible de joindre l'hôte de destination.

Statistiques Ping pour 172.30.100.2:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 0, perdus = 4 (perte 100%),
```

⇒ La requête a échouée. (il n'y a pas une liaison entre R1 et R3).

À partir de l'hôte PC3 à l'hôte PC2:

```
C:\Users\ensao>ping 10.1.0.2

Envoi d'une requête 'Ping' 10.1.0.2 avec 32 octets de données :
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=20 ms TTL=126
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=18 ms TTL=126
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=18 ms TTL=126
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=18 ms TTL=126

Statistiques Ping pour 10.1.0.2:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 18ms, Maximum = 20ms, Moyenne = 18ms
```

⇒ Le ping a abouti.

Tâche 4 : Affichage de la table de routage sur R2

- R1 et R2 sont des routes d'annonce vers le réseau 172.30.0.0/16 ; il y a donc deux entrées dans la table de routage R2. La table de routage R2 affiche uniquement l'adresse du réseau principal par classe de 172.30.0.0. Elle n'affiche pas les sous-réseaux utilisés sur les réseaux locaux attachés à R1 et R3.
- Étant donné que la mesure du routage est identique pour les deux entrées, le routeur alterne les routes utilisées lorsqu'il transfère les paquets destinés au réseau 172.30.0.0/16.

```

R2#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.1.0.0/16 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       10.1.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R       172.30.0.0/16 [120/1] via 209.165.200.234, 00:00:08, Serial0/0/1
          [120/1] via 209.165.200.230, 00:00:14, Serial0/0/0
    209.165.200.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       209.165.200.228/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.165.200.229/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       209.165.200.232/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       209.165.200.233/32 is directly connected, Serial0/0/1

```

Tâche 5 : Examen de la table de routage du routeur R1

- R1 et R3 sont configurés avec des interfaces qui se trouvent sur le réseau non contigu 172.30.0.0.
- Les sous-réseaux 172.30.0.0 sont divisés physiquement et logiquement par au moins un autre réseau principal ou réseau par classe. Ici, il s'agit de deux réseaux série 209.165.200.228/30 et 209.165.200.232/30.
- Les protocoles de routage par classe de type RIPv1 résument les réseaux aux frontières du réseau principal. R1 et R3 résument tous deux les sous-réseaux 172.30.0.0/24 à 172.30.0.0/16. Étant donné que la route vers 172.30.0.0/16 est directement connectée et sachant que R1 ne possède pas de route spécifique pour les sous-réseaux 172.30.0.0 sur R3, les paquets destinés aux réseaux locaux R3 ne sont pas transférés correctement.

```

R1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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

    172.30.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C       172.30.2.0 is directly connected, Loopback0
C       172.30.1.0 is directly connected, FastEthernet0
    209.165.200.0/30 is subnetted, 2 subnets
R       209.165.200.232 [120/1] via 209.165.200.229, 00:00:06, Serial0
C       209.165.200.228 is directly connected, Serial0
R       10.0.0.0/8 [120/1] via 209.165.200.229, 00:00:06, Serial0

```

Tâche 6 : Examen de la table de routage du routeur R3

- R3 affiche uniquement ses propres sous-réseaux pour le réseau 172.30.0.0 : 172.30.100/24, 172.30.110/24, 172.30.200.16/28 et 172.30.200.32/28. R3 ne dispose d'aucune route pour les sous-réseaux 172.30.0.0 sur R1.

```

R3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

R       10.0.0.0/8 [120/1] via 209.165.200.233, 00:00:01, Serial0/0/0
    172.30.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 3 masks
C       172.30.100.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.30.100.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C       172.30.110.0/24 is directly connected, Loopback0
L       172.30.110.1/32 is directly connected, Loopback0
C       172.30.200.16/28 is directly connected, Loopback1
L       172.30.200.17/32 is directly connected, Loopback1
C       172.30.200.32/28 is directly connected, Loopback2
L       172.30.200.33/32 is directly connected, Loopback2
    209.165.200.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
R       209.165.200.228/30 [120/1] via 209.165.200.233, 00:00:01, Serial0/0/0
C       209.165.200.232/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.165.200.234/32 is directly connected, Serial0/0/0

```

Tâche 7 : Examen des paquets RIPv1 qui sont reçus par R2

On utilise la commande "debug ip rip" pour afficher les mises à jour de routage RIP.

- R2 reçoit la route 172.30.0.0, avec 1 saut, de R1 et de R3. Comme les mesures de coût sont égales, les deux routes sont ajoutées à la table de routage R2. Étant donné que RIPv1 est un protocole de routage par classe, les informations de masques de sous-réseau ne sont pas transmises dans la mise à jour.

```

R2#debug ip rip
RIP protocol debugging is on

```

```
R2#
*Jan 1 01:20:44.475: RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via Serial0/0/1 (209.165.200.233)
*Jan 1 01:20:44.475: RIP: build update entries
*Jan 1 01:20:44.475:   network 10.0.0.0 metric 1
*Jan 1 01:20:44.475:   subnet 209.165.200.228 metric 1
R2#
*Jan 1 01:20:46.263: RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via Serial0/0/0 (209.165.200.229)
*Jan 1 01:20:46.263: RIP: build update entries
*Jan 1 01:20:46.263:   network 10.0.0.0 metric 1
*Jan 1 01:20:46.263:   subnet 209.165.200.232 metric 1
R2#
*Jan 1 01:20:48.155: RIP: received v2 update from 209.165.200.234 on Serial0/0/1
*Jan 1 01:20:48.155:   10.0.0.0/8 via 0.0.0.0 in 16 hops (inaccessible)
*Jan 1 01:20:48.155:   172.30.0.0/16 via 0.0.0.0 in 1 hops
*Jan 1 01:20:48.155:   209.165.200.228/30 via 0.0.0.0 in 16 hops (inaccessible)
*Jan 1 01:20:48.615: RIP: received v1 update from 209.165.200.230 on Serial0/0/0
*Jan 1 01:20:48.615:   172.30.0.0 in 1 hops
R2#
*Jan 1 01:20:51.955: RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via GigabitEthernet0/0 (10.1.0.1)
*Jan 1 01:20:51.955: RIP: build update entries
*Jan 1 01:20:51.955:   network 172.30.0.0 metric 2
*Jan 1 01:20:51.955:   network 209.165.200.0 metric 1
R2#
*Jan 1 01:21:12.603: RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via Serial0/0/1 (209.165.200.233)
*Jan 1 01:21:12.603: RIP: build update entries
*Jan 1 01:21:12.603:   network 10.0.0.0 metric 1
*Jan 1 01:21:12.603:   subnet 209.165.200.228 metric 1
R2#
*Jan 1 01:21:15.079: RIP: received v1 update from 209.165.200.230 on Serial0/0/0
*Jan 1 01:21:15.079:   172.30.0.0 in 1 hops
*Jan 1 01:21:15.535: RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via Serial0/0/0 (209.165.200.229)
*Jan 1 01:21:15.535: RIP: build update entries
*Jan 1 01:21:15.535:   network 10.0.0.0 metric 1
*Jan 1 01:21:15.535:   subnet 209.165.200.232 metric 1
R2#
*Jan 1 01:21:16.323: RIP: received v2 update from 209.165.200.234 on Serial0/0/1
*Jan 1 01:21:16.323:   10.0.0.0/8 via 0.0.0.0 in 16 hops (inaccessible)
*Jan 1 01:21:16.323:   172.30.0.0/16 via 0.0.0.0 in 1 hops
*Jan 1 01:21:16.323:   209.165.200.228/30 via 0.0.0.0 in 16 hops (inaccessible)
R2#
*Jan 1 01:21:20.543: RIP: sending v1 update to 255.255.255.255 via GigabitEthernet0/0 (10.1.0.1)
*Jan 1 01:21:20.543: RIP: build update entries
*Jan 1 01:21:20.543:   network 172.30.0.0 metric 2
*Jan 1 01:21:20.543:   network 209.165.200.0 metric 1
R2#
```

On désactive le débogage.

```
R2#no debug ip rip
RIP protocol debugging is off
```

Scenario B :

Manipulation du protocole RIPv2

Étape 6 : Configuration du protocole RIP version 2

Tâche 1 : Utilisation de la commande `version 2` pour activer la version 2 du RIP sur chaque routeur

- *Les messages RIPv2 ajoutent le masque de sous-réseau dans un champ des mises à jour de routage.*

De cette manière, les sous-réseaux et leurs masques sont ajoutés aux mises à jour de routage.

Cependant, de même que pour RIPv1, RIPv2 résume par défaut les réseaux aux frontières du réseau principal, à ceci près que le masque de sous-réseau est inclus dans la mise à jour.

On active sur chaque routeur la version 2 du protocole RIP comme suit :

```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#version 2
```

Tâche 2 : Vérification de l'exécution de RIPv2 sur les routeurs

Les commandes "`debug ip rip`", "`show ip protocols`" et "`show run`" peuvent s'utiliser pour confirmer que RIPv2 est en cours d'exécution.

On vérifie à l'aide la commande "`show ip protocols`" sur chaque routeur la version 2 du protocole RIP.

```
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: rip
  Default version control: send version 2, receive version 2
    Interface          Send Recv Triggered RIP Key-chain
    FastEthernet0       2      2
    Loopback0           2      2
    Serial0             2      2
  Automatic network summarization is in effect
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
    172.30.0.0
    209.165.200.0
  Routing Information Sources:
    Gateway         Distance      Last Update
    209.165.200.229    120         00:00:20
  Distance: (default is 120)
```

Étape 7 : Examen du récapitulatif automatique des routes

Tâche 1 : Affichage de la table de routage sur R2

- R1 et R2 sont des routes d'annonce vers le réseau 172.30.0.0/16 ; il y a donc deux entrées dans la table de routage R2.
- La table de routage R2 affiche uniquement l'adresse du réseau principal par classe de 172.30.0.0. Elle n'affiche pas les sous-réseaux utilisés sur les réseaux locaux attachés à R1 et R3.
- Étant donné que la mesure du routage est identique pour les deux entrées, le routeur alterne les routes utilisées lorsqu'il transfère les paquets destinés au réseau 172.30.0.0/16.

```
R2#sh ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.1.0.0/16 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       10.1.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R       172.30.0.0/16 [120/1] via 209.165.200.234, 00:00:01, Serial0/0/1
          [120/1] via 209.165.200.230, 00:00:24, Serial0/0/0
    209.165.200.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       209.165.200.228/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.165.200.229/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       209.165.200.232/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       209.165.200.233/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

Tâche 2 : Examen de la table de routage du routeur R1

- R1 et R3 sont configurés avec des interfaces qui se trouvent sur le réseau non contigu 172.30.0.0.
- Les sous-réseaux 172.30.0.0 sont divisés physiquement et logiquement par au moins un autre réseau principal ou réseau par classe. Ici, il s'agit de deux réseaux série 209.165.200.228/30 et 209.165.200.232/30.
- Les protocoles de routage par classe de type RIPv1 résument les réseaux aux frontières du réseau principal. R1 et R3 résument tous deux les sous-réseaux 172.30.0.0/24 à 172.30.0.0/16. Étant donné que la route vers 172.30.0.0/16 est directement connectée et sachant que R1 ne possède pas de route spécifique pour les sous-réseaux 172.30.0.0 sur R3, les paquets destinés aux réseaux locaux R3 ne sont pas transférés correctement.


```

R1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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

      172.30.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       172.30.2.0/24 is directly connected, Loopback0
R       172.30.0.0/16 [120/2] via 209.165.200.229, 00:00:09, Serial0
C       172.30.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0
      209.165.200.0/30 is subnetted, 2 subnets
R       209.165.200.232 [120/1] via 209.165.200.229, 00:00:09, Serial0
C       209.165.200.228 is directly connected, Serial0
R       10.0.0.0/8 [120/1] via 209.165.200.229, 00:00:09, Serial0

```

Tâche 3 : Examen de la table de routage du routeur R3

- R3 affiche uniquement ses propres sous-réseaux pour le réseau 172.30.0.0 : 172.30.100/24, 172.30.110/24, 172.30.200.16/28 et 172.30.200.32/28. R3 ne dispose d'aucune route pour les sous-réseaux 172.30.0.0 sur R1.

```

R3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

R       10.0.0.0/8 [120/1] via 209.165.200.233, 00:00:19, Serial0/0/0
      172.30.0.0/16 is variably subnetted, 8 subnets, 3 masks
C       172.30.100.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.30.100.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C       172.30.110.0/24 is directly connected, Loopback0
L       172.30.110.1/32 is directly connected, Loopback0
C       172.30.200.16/28 is directly connected, Loopback1
L       172.30.200.17/32 is directly connected, Loopback1
C       172.30.200.32/28 is directly connected, Loopback2
L       172.30.200.33/32 is directly connected, Loopback2
      209.165.200.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
R       209.165.200.228/30 [120/1] via 209.165.200.233, 00:00:19, Serial0/0/0
C       209.165.200.232/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.165.200.234/32 is directly connected, Serial0/0/0

```

Tâche 4 : Examen des paquets RIP qui sont reçus par R2

On utilise la commande "debug ip rip" pour afficher les mises à jour de routage RIP.

```

R2#debug ip rip
RIP protocol debugging is on

```



```

R2#
*Jan 1 01:29:27.267: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (209.165.200.229)
*Jan 1 01:29:27.267: RIP: build update entries
*Jan 1 01:29:27.267: 10.0.0.0/8 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Jan 1 01:29:27.267: 209.165.200.232/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
R2#
*Jan 1 01:29:29.263: RIP: received v2 update from 209.165.200.234 on Serial0/0/1
*Jan 1 01:29:29.263: 172.30.0.0/16 via 0.0.0.0 in 1 hops
R2#
*Jan 1 01:29:30.407: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/1 (209.165.200.233)
*Jan 1 01:29:30.407: RIP: build update entries
*Jan 1 01:29:30.407: 10.0.0.0/8 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Jan 1 01:29:30.407: 209.165.200.228/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
R2#
*Jan 1 01:29:34.499: RIP: received v2 update from 209.165.200.230 on Serial0/0/0
*Jan 1 01:29:34.499: 172.30.0.0/16 via 0.0.0.0 in 1 hops
R2#
*Jan 1 01:29:38.271: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via GigabitEthernet0/0 (10.1.0.1)
*Jan 1 01:29:38.271: RIP: build update entries
*Jan 1 01:29:38.271: 172.30.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:29:38.271: 209.165.200.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0

```

⇒ La route qui figure dans les mises à jour RIP reçues de R3 est la route 172.30.0.0/16

On désactive le débogage.

```

R2#no debug ip rip
RIP protocol debugging is off

```

Tâche 5 : Vérification de la connectivité entre R2 et les hôtes sur les réseaux locaux R1 et R3

```

R2#ping 172.30.1.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.30.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 28/28/32 ms
R2#ping 172.30.100.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.30.100.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 28/28/32 ms
R2#

```

- ⇒ À partir du routeur R2, il y a **100-byte** de messages ICMP qui indiquent que le paquet ping envoyé à PC1 a abouti.
- ⇒ À partir du routeur R2, il y a **100-byte** de messages ICMP qui indiquent que le paquet ping envoyé à PC3 a abouti.

Tâche 6 : Vérification de la connectivité entre les ordinateurs

Requêtes ping :

À partir de l'hôte PC1 à l'hôte PC2:

```

C:\Users\ensao>ping 10.1.0.2

Envoi d'une requête 'Ping' 10.1.0.2 avec 32 octets de données :
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=20 ms TTL=126
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=18 ms TTL=126
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=18 ms TTL=126
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=18 ms TTL=126

Statistiques Ping pour 10.1.0.2:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 18ms, Maximum = 20ms, Moyenne = 18ms

```

⇒ Le ping a abouti.

À partir de l'hôte PC1 à l'hôte PC3:

```
C:\Users\ensao>ping 172.30.100.2

Envoi d'une requête 'Ping' 172.30.100.2 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.30.100.2 : octets=32 temps=36 ms TTL=125
Réponse de 172.30.100.2 : octets=32 temps=35 ms TTL=125
Réponse de 172.30.100.2 : octets=32 temps=35 ms TTL=125
Réponse de 172.30.100.2 : octets=32 temps=35 ms TTL=125

Statistiques Ping pour 172.30.100.2:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 35ms, Maximum = 36ms, Moyenne = 35ms
```

⇒ Le ping a abouti.

À partir de l'hôte PC3 à l'hôte PC2:

```
C:\Users\ensao>ping 10.1.0.2

Envoi d'une requête 'Ping' 10.1.0.2 avec 32 octets de données :
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=20 ms TTL=126
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=18 ms TTL=126
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=18 ms TTL=126
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=18 ms TTL=126

Statistiques Ping pour 10.1.0.2:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 18ms, Maximum = 20ms, Moyenne = 18ms
```

⇒ Le ping a abouti.

Étape 8 : Désactivation du récapitulatif automatique

La commande "**no auto-summary**" désactive le récapitulatif automatique dans RIPv2.

On désactive le récapitulatif automatique sur tous les routeurs. Les routeurs ne résument plus les routes aux frontières du réseau principal.

```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#no auto-summary
```

Tâche 1 : Désactivation du récapitulatif automatique sur R1

Tâche 2 : Désactivation du récapitulatif automatique sur R2

Tâche 3 : Désactivation du récapitulatif automatique sur R3

Étape 9 : Examen des tables de routage

Les réseaux locaux connectés à R1 et R3 doivent être alors présents dans les trois tables de routage.

Tâche 1 : Affichage de la table de routage sur R1

On affiche la table de routage :

```

R1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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

      172.30.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       172.30.2.0/24 is directly connected, Loopback0
R       172.30.0.0/16 [120/2] via 209.165.200.229, 00:00:09, Serial0
C       172.30.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0
      209.165.200.0/30 is subnetted, 2 subnets
R       209.165.200.232 [120/1] via 209.165.200.229, 00:00:09, Serial0
C       209.165.200.228 is directly connected, Serial0
R       10.0.0.0/8 [120/1] via 209.165.200.229, 00:00:09, Serial0

```

⇒ On remarque que le routeur ne résume plus les routes aux frontières du réseau principal 172.30.0.0

On utilise la commande "**debug ip rip**" pour afficher les mises à jour de routage RIP.

```

R1#debug ip rip
RIP protocol debugging is on
R1#
*Mar 1 01:29:42.067: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Loopback0 (172.30.2.1)
*Mar 1 01:29:42.067: RIP: build update entries
*Mar 1 01:29:42.067:   10.0.0.0/8 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Mar 1 01:29:42.067:   10.1.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Mar 1 01:29:42.067:   172.30.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 16, tag 0
*Mar 1 01:29:42.067:   172.30.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Mar 1 01:29:42.067:   172.30.100.0/24 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
*Mar 1 01:29:42.071:   172.30.110.0/24 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
*Mar 1 01:29:42.071:   172.30.200.16/28 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
*Mar 1 01:29:42.071:   172.30.200.32/28 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
R1#
*Mar 1 01:29:42.071:   209.165.200.228/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Mar 1 01:29:42.071:   209.165.200.232/30 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Mar 1 01:29:42.075: RIP: ignored v2 packet from 172.30.2.1 (sourced from one of our addresses)
R1#
*Mar 1 01:29:54.787: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via FastEthernet0 (172.30.1.1)
*Mar 1 01:29:54.787: RIP: build update entries
*Mar 1 01:29:54.787:   10.0.0.0/8 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Mar 1 01:29:54.787:   10.1.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Mar 1 01:29:54.787:   172.30.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 16, tag 0
*Mar 1 01:29:54.787:   172.30.2.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Mar 1 01:29:54.787:   172.30.100.0/24 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
*Mar 1 01:29:54.791:   172.30.110.0/24 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
*Mar 1 01:29:54.791:   172.30.200.16/28 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
*Mar 1 01:29:54.791:   172.30.200.32/28 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
R1#
*Mar 1 01:29:54.791:   209.165.200.228/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Mar 1 01:29:54.791:   209.165.200.232/30 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
R1#
*Mar 1 01:29:56.435: RIP: received v2 update from 209.165.200.229 on Serial0
*Mar 1 01:29:56.435:   10.1.0.0/16 via 0.0.0.0 in 1 hops
*Mar 1 01:29:56.435:   172.30.0.0/16 via 0.0.0.0 in 16 hops (inaccessible)
*Mar 1 01:29:56.435:   172.30.100.0/24 via 0.0.0.0 in 2 hops
*Mar 1 01:29:56.435:   172.30.110.0/24 via 0.0.0.0 in 2 hops
*Mar 1 01:29:56.435:   172.30.200.16/28 via 0.0.0.0 in 2 hops
*Mar 1 01:29:56.439:   172.30.200.32/28 via 0.0.0.0 in 2 hops
*Mar 1 01:29:56.439:   209.165.200.232/30 via 0.0.0.0 in 1 hops
R1#
*Mar 1 01:29:59.539: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0 (209.165.200.230)
*Mar 1 01:29:59.539: RIP: build update entries
*Mar 1 01:29:59.539:   172.30.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 16, tag 0
*Mar 1 01:29:59.539:   172.30.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Mar 1 01:29:59.539:   172.30.2.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0

```

```

*Mar 1 01:29:59.539: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0 (209.165.200.230)
*Mar 1 01:29:59.539: RIP: build update entries
*Mar 1 01:29:59.539: 172.30.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 16, tag 0
*Mar 1 01:29:59.539: 172.30.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Mar 1 01:29:59.539: 172.30.2.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
R1#
*Mar 1 01:30:10.171: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Loopback0 (172.30.2.1)
*Mar 1 01:30:10.171: RIP: build update entries
*Mar 1 01:30:10.171: 10.0.0.0/8 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Mar 1 01:30:10.171: 10.1.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Mar 1 01:30:10.171: 172.30.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 16, tag 0
*Mar 1 01:30:10.171: 172.30.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Mar 1 01:30:10.171: 172.30.100.0/24 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
*Mar 1 01:30:10.175: 172.30.110.0/24 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
*Mar 1 01:30:10.175: 172.30.200.16/28 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
*Mar 1 01:30:10.175: 172.30.200.32/28 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
R1#
*Mar 1 01:30:10.175: 209.165.200.228/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Mar 1 01:30:10.175: 209.165.200.232/30 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Mar 1 01:30:10.179: RIP: ignored v2 packet from 172.30.2.1 (sourced from one of our addresses)
R1#
*Mar 1 01:30:21.563: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via FastEthernet0 (172.30.1.1)
*Mar 1 01:30:21.563: RIP: build update entries
*Mar 1 01:30:21.563: 10.0.0.0/8 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Mar 1 01:30:21.563: 10.1.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Mar 1 01:30:21.563: 172.30.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 16, tag 0
*Mar 1 01:30:21.563: 172.30.2.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Mar 1 01:30:21.563: 172.30.100.0/24 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
*Mar 1 01:30:21.567: 172.30.110.0/24 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
*Mar 1 01:30:21.567: 172.30.200.16/28 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
*Mar 1 01:30:21.567: 172.30.200.32/28 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
R1#
*Mar 1 01:30:21.567: 209.165.200.228/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Mar 1 01:30:21.567: 209.165.200.232/30 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
R1#
*Mar 1 01:30:25.411: RIP: received v2 update from 209.165.200.229 on Serial0
*Mar 1 01:30:25.411: 10.1.0.0/16 via 0.0.0.0 in 1 hops
*Mar 1 01:30:25.411: 172.30.100.0/24 via 0.0.0.0 in 2 hops
*Mar 1 01:30:25.411: 172.30.110.0/24 via 0.0.0.0 in 2 hops
*Mar 1 01:30:25.415: 172.30.200.16/28 via 0.0.0.0 in 2 hops
*Mar 1 01:30:25.415: 172.30.200.32/28 via 0.0.0.0 in 2 hops
*Mar 1 01:30:25.415: 209.165.200.232/30 via 0.0.0.0 in 1 hops
*Mar 1 01:30:25.655: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0 (209.165.200.230)
*Mar 1 01:30:25.655: RIP: build update entries
*Mar 1 01:30:25.655: 172.30.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0

```

⇒ Les masques de sous-réseau sont maintenant présents dans les mises à jour de routage.

⇒ Les entrées qui figurent dans les mises à jour RIP envoyées à partir de R1 :
Via l'interface série S0 :

- 172.30.0.0/16 via 0.0.0.0
- 172.30.1.0/24 via 0.0.0.0
- 172.30.2.0/24 via 0.0.0.0

Via l'interface loopback lo0 :

- 10.0.0.0/8 via 0.0.0.0
- 10.1.0.0/16 via 0.0.0.0
- 172.30.0.0/16 via 0.0.0.0
- 172.30.1.0/24 via 0.0.0.0
- 172.30.100.0/24 via 0.0.0.0
- 172.30.110.0/24 via 0.0.0.0
- 172.30.200.16/28 via 0.0.0.0
- 172.30.200.32/28 via 0.0.0.0
- 209.165.200.228/30 via 0.0.0.0
- 209.165.200.232/30 via 0.0.0.0

Via l'interface Ethernet Fa0

- 10.0.0.0/8 via 0.0.0.0
- 10.1.0.0/16 via 0.0.0.0
- 172.30.0.0/16 via 0.0.0.0
- 172.30.2.0/24 via 0.0.0.0
- 172.30.100.0/24 via 0.0.0.0
- 172.30.110.0/24 via 0.0.0.0
- 172.30.200.16/28 via 0.0.0.0
- 172.30.200.32/28 via 0.0.0.0
- 209.165.200.228/30 via 0.0.0.0
- 209.165.200.232/30 via 0.0.0.0

⇒ Les routes qui figurent dans les mises à jour RIP reçues de R2 :

- 10.1.0.0/16 via 0.0.0.0
- 172.30.100.0/24 via 0.0.0.0
- 172.30.110.0/24 via 0.0.0.0
- 172.30.200.16/28 via 0.0.0.0
- 172.30.200.32/28 via 0.0.0.0
- 209.165.200.232/30 via 0.0.0.0

On désactive le débogage via la commande "no debug ip rip".

Tâche 2 : Affichage de la table de routage sur R2

On affiche la table de routage :

```
R2#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       10.1.0.0/16 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       10.1.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
    172.30.0.0/16 is variably subnetted, 7 subnets, 3 masks
R       172.30.0.0/16 [120/1] via 209.165.200.234, 00:03:03, Serial0/0/1
R       172.30.1.0/24 [120/1] via 209.165.200.230, 00:00:12, Serial0/0/0
R       172.30.2.0/24 [120/1] via 209.165.200.230, 00:00:12, Serial0/0/0
R       172.30.100.0/24 [120/1] via 209.165.200.234, 00:00:13, Serial0/0/1
R       172.30.110.0/24 [120/1] via 209.165.200.234, 00:00:13, Serial0/0/1
R       172.30.200.16/28 [120/1] via 209.165.200.234, 00:00:13, Serial0/0/1
R       172.30.200.32/28 [120/1] via 209.165.200.234, 00:00:13, Serial0/0/1
    209.165.200.0/24 is variably subnetted, 4 subnets, 2 masks
C       209.165.200.228/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       209.165.200.229/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       209.165.200.232/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       209.165.200.233/32 is directly connected, Serial0/0/1
```

⇒ On remarque que le routeur ne résume plus les routes aux frontières du réseau principal 172.30.0.0/16

On utilise la commande "**debug ip rip**" pour afficher les mises à jour de routage RIP.

```
R2#
*Jan 1 01:35:55.487: RIP: received v2 update from 209.165.200.230 on Serial0/0/0
*Jan 1 01:35:55.487:      172.30.1.0/24 via 0.0.0.0 in 1 hops
*Jan 1 01:35:55.487:      172.30.2.0/24 via 0.0.0.0 in 1 hops
*Jan 1 01:35:56.303: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/1 (209.165.200.233)
*Jan 1 01:35:56.303: RIP: build update entries
*Jan 1 01:35:56.303:   10.1.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Jan 1 01:35:56.303:   172.30.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:35:56.303:   172.30.2.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:35:56.303:   209.165.200.228/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
R2#
*Jan 1 01:35:56.799: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (209.165.200.229)
*Jan 1 01:35:56.799: RIP: build update entries
*Jan 1 01:35:56.799:   10.1.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Jan 1 01:35:56.799:   172.30.100.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:35:56.799:   172.30.110.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:35:56.799:   172.30.200.16/28 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:35:56.799:   172.30.200.32/28 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:35:56.799:   209.165.200.232/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
R2#
*Jan 1 01:36:00.851: RIP: received v2 update from 209.165.200.234 on Serial0/0/1
*Jan 1 01:36:00.851:      172.30.100.0/24 via 0.0.0.0 in 1 hops
*Jan 1 01:36:00.851:      172.30.110.0/24 via 0.0.0.0 in 1 hops
*Jan 1 01:36:00.851:      172.30.200.16/28 via 0.0.0.0 in 1 hops
*Jan 1 01:36:00.851:      172.30.200.32/28 via 0.0.0.0 in 1 hops
R2#
*Jan 1 01:36:08.735: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via GigabitEthernet0/0 (10.1.0.1)
*Jan 1 01:36:08.735: RIP: build update entries
*Jan 1 01:36:08.735:   172.30.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:36:08.735:   172.30.2.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:36:08.735:   172.30.100.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:36:08.735:   172.30.110.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:36:08.735:   172.30.200.16/28 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:36:08.735:   172.30.200.32/28 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:36:08.735:   209.165.200.228/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
R2#
*Jan 1 01:36:08.735:   209.165.200.232/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
R2#
```



```

R2#
*Jan 1 01:36:37.259: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via GigabitEthernet0/0 (10.1.0.1)
*Jan 1 01:36:37.259: RIP: build update entries
*Jan 1 01:36:37.259: 172.30.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:36:37.259: 172.30.2.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:36:37.259: 172.30.100.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:36:37.259: 172.30.110.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:36:37.259: 172.30.200.16/28 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:36:37.259: 172.30.200.32/28 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:36:37.259: 209.165.200.228/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
R2#
*Jan 1 01:36:37.259: 209.165.200.232/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
R2#
*Jan 1 01:36:50.931: RIP: received v2 update from 209.165.200.230 on Serial0/0/0
*Jan 1 01:36:50.931: 10.0.0.0/8 via 0.0.0.0 in 16 hops (inaccessible)
*Jan 1 01:36:50.931: 172.30.1.0/24 via 0.0.0.0 in 1 hops
*Jan 1 01:36:50.931: 172.30.2.0/24 via 0.0.0.0 in 1 hops
R2#
*Jan 1 01:36:52.831: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/0 (209.165.200.229)
*Jan 1 01:36:52.831: RIP: build update entries
*Jan 1 01:36:52.831: 10.1.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Jan 1 01:36:52.831: 172.30.100.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:36:52.831: 172.30.110.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:36:52.831: 172.30.200.16/28 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:36:52.831: 172.30.200.32/28 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:36:52.831: 209.165.200.232/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Jan 1 01:36:53.719: RIP: received v2 update from 209.165.200.234 on Serial0/0/1
*Jan 1 01:36:53.719: 10.0.0.0/8 via 0.0.0.0 in 16 hops (inaccessible)
*Jan 1 01:36:53.719: 172.30.100.0/24 via 0.0.0.0 in 1 hops
*Jan 1 01:36:53.719: 172.30.110.0/24 via 0.0.0.0 in 1 hops
*Jan 1 01:36:53.719: 172.30.200.16/28 via 0.0.0.0 in 1 hops
*Jan 1 01:36:53.719: 172.30.200.32/28 via 0.0.0.0 in 1 hops
*Jan 1 01:36
R2#54.187: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Serial0/0/1 (209.165.200.233)
*Jan 1 01:36:54.187: RIP: build update entries
*Jan 1 01:36:54.187: 10.1.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*Jan 1 01:36:54.187: 172.30.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:36:54.187: 172.30.2.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:36:54.187: 209.165.200.228/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
R2#
*Jan 1 01:37:07.211: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via GigabitEthernet0/0 (10.1.0.1)
*Jan 1 01:37:07.211: RIP: build update entries
*Jan 1 01:37:07.211: 172.30.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:37:07.211: 172.30.2.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:37:07.211: 172.30.100.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:37:07.211: 172.30.110.0/24 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:37:07.211: 172.30.200.16/28 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:37:07.211: 172.30.200.32/28 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*Jan 1 01:37:07.211: 209.165.200.228/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
R2#
*Jan 1 01:37:07.211: 209.165.200.232/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
R2#

```

⇒ Les masques de sous-réseau sont maintenant présents dans les mises à jour de routage.

On désactive le débogage via la commande "no debug ip rip".

Tâche 3 : Affichage de la table de routage sur R3

On affiche la table de routage :

```
R3#show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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, H - NHRP, l - LISP
       a - application route
       + - replicated route, % - next hop override

Gateway of last resort is not set

R      10.0.0.0/8 [120/1] via 209.165.200.233, 00:00:08, Serial0/0/0
      172.30.0.0/16 is variably subnetted, 9 subnets, 4 masks
R      172.30.0.0/16 [120/2] via 209.165.200.233, 00:00:08, Serial0/0/0
C      172.30.100.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L      172.30.100.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
C      172.30.110.0/24 is directly connected, Loopback0
L      172.30.110.1/32 is directly connected, Loopback0
C      172.30.200.16/28 is directly connected, Loopback1
L      172.30.200.17/32 is directly connected, Loopback1
C      172.30.200.32/28 is directly connected, Loopback2
L      172.30.200.33/32 is directly connected, Loopback2
      209.165.200.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
R      209.165.200.228/30 [120/1] via 209.165.200.233, 00:00:08, Serial0/0/0
C      209.165.200.232/30 is directly connected, Serial0/0/0
L      209.165.200.234/32 is directly connected, Serial0/0/0
```

⇒ On remarque que le routeur ne résume plus les routes aux frontières du réseau principal 172.30.0.0/16

On utilise la commande "**debug ip rip**" pour afficher les mises à jour de routage RIP.

```
R3#debug ip rip
RIP protocol debugging is on
R3#
*May 17 14:48:44.315: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via Loopback2 (172.30.200.33)
*May 17 14:48:44.315: RIP: build update entries
*May 17 14:48:44.315:   10.0.0.0/8 via 0.0.0.0, metric 16, tag 0
*May 17 14:48:44.315:   10.1.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*May 17 14:48:44.315:   172.30.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
*May 17 14:48:44.315:   172.30.2.0/24 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
*May 17 14:48:44.315:   172.30.100.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*May 17 14:48:44.315:   172.30.110.0/24
R3# via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*May 17 14:48:44.315:   172.30.200.16/28 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*May 17 14:48:44.315:   209.165.200.228/30 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*May 17 14:48:44.315:   209.165.200.232/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*May 17 14:48:44.315: RIP: ignored v2 packet from 172.30.200.33 (sourced from one of our address
es)
R3#
*May 17 14:48:48.611: RIP: sending v2 update to 224.0.0.9 via GigabitEthernet0/0 (172.30.100.1)
*May 17 14:48:48.611: RIP: build update entries
*May 17 14:48:48.611:   10.0.0.0/8 via 0.0.0.0, metric 16, tag 0
*May 17 14:48:48.611:   10.1.0.0/16 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*May 17 14:48:48.611:   172.30.1.0/24 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
*May 17 14:48:48.611:   172.30.2.0/24 via 0.0.0.0, metric 3, tag 0
*May 17 14:48:48.611:   172.30.110.0/24 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*May 17 14:48:48.611:   172.30.
R3#200.16/28 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*May 17 14:48:48.611:   172.30.200.32/28 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
*May 17 14:48:48.611:   209.165.200.228/30 via 0.0.0.0, metric 2, tag 0
*May 17 14:48:48.611:   209.165.200.232/30 via 0.0.0.0, metric 1, tag 0
```

⇒ Les masques de sous-réseau sont maintenant présents dans les mises à jour de routage.

On désactive le débogage via la commande "**no debug ip rip**".

Étape 10 : Vérification de la connectivité du réseau

Tâche 1 : Vérification de la connectivité entre le routeur R2 et les ordinateurs

```
R2#ping 172.30.1.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.30.1.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 28/28/32 ms
R2#ping 172.30.100.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.30.100.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 28/28/32 ms
```

- ⇒ À partir du routeur R2, il y a **100-byte** de messages ICMP qui indiquent que le paquet ping envoyé à PC1 a abouti.
- ⇒ À partir du routeur R2, il y a **100-byte** de messages ICMP qui indiquent que le paquet ping envoyé à PC3 a abouti.

Tâche 2 : Vérification de la connectivité entre les ordinateurs

Requêtes ping :

À partir de l'hôte PC1 à l'hôte PC2:

```
C:\Users\ensao>ping 10.1.0.2

Envoi d'une requête 'Ping' 10.1.0.2 avec 32 octets de données :
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=20 ms TTL=126
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=18 ms TTL=126
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=18 ms TTL=126
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=18 ms TTL=126

Statistiques Ping pour 10.1.0.2:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 18ms, Maximum = 20ms, Moyenne = 18ms
```

- ⇒ Le ping a abouti.

À partir de l'hôte PC1 à l'hôte PC3:

```
C:\Users\ensao>ping 172.30.100.2

Envoi d'une requête 'Ping' 172.30.100.2 avec 32 octets de données :
Réponse de 172.30.100.2 : octets=32 temps=36 ms TTL=125
Réponse de 172.30.100.2 : octets=32 temps=35 ms TTL=125
Réponse de 172.30.100.2 : octets=32 temps=35 ms TTL=125
Réponse de 172.30.100.2 : octets=32 temps=35 ms TTL=125

Statistiques Ping pour 172.30.100.2:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 35ms, Maximum = 36ms, Moyenne = 35ms
```

- ⇒ Le ping a abouti.

À partir de l'hôte PC3 à l'hôte PC2:

```
C:\Users\ensao>ping 10.1.0.2

Envoi d'une requête 'Ping' 10.1.0.2 avec 32 octets de données :
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=20 ms TTL=126
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=18 ms TTL=126
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=18 ms TTL=126
Réponse de 10.1.0.2 : octets=32 temps=18 ms TTL=126

Statistiques Ping pour 10.1.0.2:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 18ms, Maximum = 20ms, Moyenne = 18ms
```

- ⇒ Le ping a abouti.

Étape 11 : Suppression des configurations sur les routeurs