

Travaux pratiques 9.6.1 : Configuration de base du protocole EIGRP

Schéma de topologie

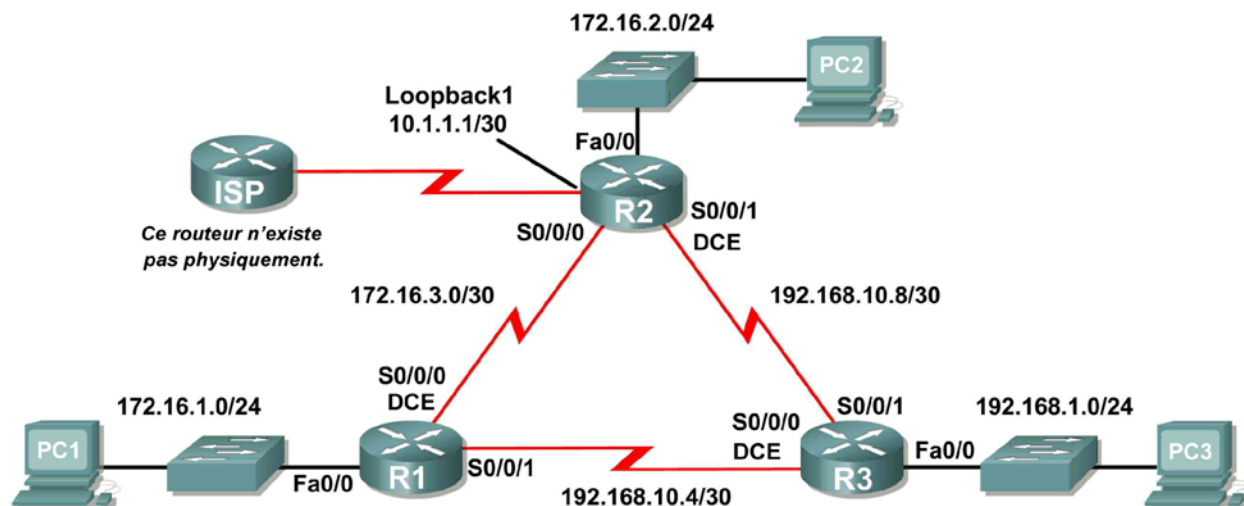


Table d'adressage

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
R1	Fa0/0	172.16.1.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/0	172.16.3.1	255.255.255.252	N/D
	S0/0/1	192.168.10.5	255.255.255.252	N/D
R2	Fa0/0	172.16.2.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/0	172.16.3.2	255.255.255.252	N/D
	S0/0/1	192.168.10.9	255.255.255.252	N/D
	Lo1	10.1.1.1	255.255.255.252	N/D
R3	Fa0/0	192.168.1.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/0	192.168.10.6	255.255.255.252	N/D
	S0/0/1	192.168.10.10	255.255.255.252	N/D
PC1	carte réseau	172.16.1.10	255.255.255.0	172.16.1.1
PC2	carte réseau	172.16.2.10	255.255.255.0	172.16.2.1
PC3	carte réseau	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1

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 initiale et recharger un routeur avec les paramètres par défaut ;
- effectuer des tâches de configuration de base sur un routeur ;
- configurer et activer des interfaces ;
- configurer le routage EIGRP sur tous les routeurs ;
- vérifier le routage EIGRP à l'aide des commandes **show** ;
- désactiver la fonction de récapitulatif automatique ;
- configurer le résumé manuel ;
- configurer une route statique par défaut ;
- propager la route par défaut sur les voisins EIGRP ;
- documenter la configuration du protocole EIGRP.

Scénario

Dans le cadre de ces travaux pratiques, vous allez apprendre à configurer le protocole de routage EIGRP en utilisant le réseau illustré dans le schéma de topologie. Une adresse de bouclage est utilisée sur le routeur R2 pour simuler une connexion à un FAI. Tout le trafic qui n'est pas destiné au réseau local est envoyé à cette adresse. Certains segments du réseau ont été divisés en sous-réseaux à l'aide de la technologie VLSM (masques de sous-réseau de longueur variable). EIGRP est un protocole de routage sans classe qui peut être utilisé pour fournir des informations de masque de sous-réseau dans les mises à jour de routage. Il est ainsi possible de propager les informations de sous-réseau VLSM dans l'ensemble du réseau.

Tâche 1 : préparation du réseau

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

Vous pouvez utiliser n'importe quel routeur pour ces travaux pratiques, pourvu qu'il soit équipé des interfaces indiquées dans la topologie.

Étape 2 : suppression des configurations existantes des routeurs

Tâche 2 : configuration de base des routeurs

Effectuez la configuration de base des routeurs R1, R2 et R3 selon les indications suivantes :

1. Configurez le nom d'hôte du routeur.
2. Désactivez la recherche DNS.
3. Configurez un mot de passe pour le mode d'exécution.
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 adresses série et Ethernet

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

Configurez les interfaces des routeurs R1, R2 et R3 avec les 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.

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

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

Configurez les interfaces Ethernet de PC1, PC2 et PC3 avec les adresses IP et les passerelles par défaut indiquées dans le tableau figurant sous le schéma de topologie.

Tâche 4 : configuration du protocole EIGRP sur le routeur R1

Étape 1 : activation du protocole EIGRP

Utilisez la commande `router eigrp` en mode de configuration globale pour activer le protocole EIGRP sur le routeur R1. Attribuez l'ID de processus 1 au paramètre *système-autonome*.

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

Étape 2 : configuration du réseau par classe 172.16.0.0

Une fois en sous-mode de configuration EIGRP du routeur, configurez le réseau par classe 172.16.0.0 de sorte qu'il soit inclus dans les mises à jour EIGRP envoyées par le routeur R1.

```
R1(config-router)#network 172.16.0.0
R1(config-router)#
```

Le routeur commencera à envoyer des messages de mise à jour EIGRP à partir de chaque interface appartenant au réseau 172.16.0.0. Les mises à jour EIGRP seront envoyées via les interfaces FastEthernet0/0 et Serial0/0/0 car celles-ci sont sur des sous-réseaux du réseau 172.16.0.0.

Étape 3 : configuration du routeur pour annoncer le réseau 192.168.10.4/30 connecté à l'interface Serial0/0/1

Utilisez l'option *masque-générique* avec la commande `network` pour annoncer uniquement le sous-réseau et non l'intégralité du réseau par classe 192.168.10.0.

Remarque : considérez le masque générique comme étant l'inverse d'un masque de sous-réseau. L'inverse du masque de sous-réseau 255.255.255.252 est 0.0.0.3. Pour calculer l'inverse du masque de sous-réseau, soustrayez le masque de sous-réseau de 255.255.255.255 :

255.255.255.255	
- 255.255.255.252	Soustraire le masque de sous-réseau

0. 0. 0. 3	Masque générique

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

Après avoir configuré le protocole EIGRP pour le routeur R1, repassez en mode d'exécution privilégié et enregistrez la configuration active dans la mémoire vive non volatile.

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

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

Étape 1 : activation du routage EIGRP sur le routeur R2 à l'aide de la commande `router eigrp`

Utilisez l'ID de processus 1.

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

Étape 2 : utilisation de l'adresse par classe 172.16.0.0 de façon à inclure le réseau pour l'interface FastEthernet0/0

```
R2(config-router)#network 172.16.0.0
R2(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 1: Neighbor 172.16.3.1 (Serial0/0/0) is up:
new adjacency
```

Notez que l'algorithme DUAL envoie une notification à la console indiquant qu'une relation de voisinage a été établie avec un autre routeur EIGRP.

Quelle est l'adresse IP du routeur voisin EIGRP ?

À quelle interface du routeur R2 le voisin est-il contigu ?

Étape 3 : configuration du routeur R2 pour qu'il annonce le réseau 192.168.10.8/30 connecté à l'interface Serial0/0/1

1. Utilisez l'option *masque-générique* avec la commande `network` pour annoncer uniquement le sous-réseau et non l'intégralité du réseau par classe 192.168.10.0.
2. Une fois la configuration terminée, repassez en mode d'exécution privilégié.

```
R2(config-router)#network 192.168.10.8 0.0.0.3
R2(config-router)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R2#
```

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

1. Utilisez l'ID de processus 1.
2. Utilisez l'adresse réseau par classe du réseau connecté à l'interface FastEthernet0/0.
3. Incluez les masques génériques des sous-réseaux connectés aux interfaces Serial0/0/0 et Serial0/0/1.
4. Une fois la configuration terminée, repassez en mode d'exécution privilégié.

```
R3(config)#router eigrp 1
R3(config-router)#network 192.168.1.0
R3(config-router)#network 192.168.10.4 0.0.0.3
R3(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 1: Neighbor 192.168.10.5 (Serial0/0/0) is up:
new adjacency
R3(config-router)#network 192.168.10.8 0.0.0.3
R3(config-router)#
%DUAL-5-NBRCHANGE: IP-EIGRP 1: Neighbor 192.168.10.9 (Serial0/0/1) is up:
new adjacency
R3(config-router)#end
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R3#
```

Vous remarquerez que lorsque les réseaux des liaisons série des routeurs R3 à R1 et R3 à R2 sont ajoutés à la configuration EIGRP, l'algorithme DUAL envoie une notification à la console indiquant qu'une relation de voisinage a été établie avec un autre routeur EIGRP.

Tâche 6 : vérification du fonctionnement du routage EIGRP

Étape 1 : affichage des voisins

Sur le routeur R1, utilisez la commande **show ip eigrp neighbors** pour afficher la table de voisinage et vérifier que le protocole EIGRP a établi une contiguïté avec les routeurs R2 et R3. Vous devriez être en mesure de voir l'adresse IP de chaque routeur contigu et l'interface qu'utilise R1 pour atteindre ce voisin EIGRP.

```
R1#show ip eigrp neighbors
IP-EIGRP neighbors for process 1
H   Address           Interface           Hold Uptime        SRTT   RTO   Q   Seq
                               (sec)              (ms)                Cnt   Num
0   172.16.3.2          Ser0/0/0            10    00:36:51    40     500   0   13
1   192.168.10.6         Ser0/0/1            11    00:26:51    40     500   0   4
R1#
```

Étape 2 : affichage des informations relatives au protocole de routage

Sur le routeur R1, utilisez la commande **show ip protocols** pour afficher les informations relatives au fonctionnement du protocole de routage. Vous remarquerez que la sortie de la commande comprend les informations configurées à la tâche 5, comme le protocole, l'ID de processus et les réseaux. Les adresses IP des voisins contigus apparaissent également.

```
R1#show ip protocols

Routing Protocol is "eigrp 1"
  Outgoing update filter list for all interfaces is not set
  Incoming update filter list for all interfaces is not set
  Default networks flagged in outgoing updates
  Default networks accepted from incoming updates
  EIGRP metric weight K1=1, K2=0, K3=1, K4=0, K5=0
  EIGRP maximum hopcount 100
  EIGRP maximum metric variance 1
  Redistributing: eigrp 1
  Automatic network summarization is in effect
  Automatic address summarization:
  Maximum path: 4
  Routing for Networks:
```

```

172.16.0.0
192.168.10.4/30
Routing Information Sources:
  Gateway         Distance      Last Update
  172.16.3.2      90           4811399
  192.168.10.6    90           5411677
Distance: internal 90 external 170

```

Notez que la sortie indique l'ID de processus utilisé par EIGRP. N'oubliez pas que l'ID de processus doit être identique sur tous les routeurs pour que EIGRP puisse établir des contiguïtés et partager des informations de routage.

Tâche 7 : examen des routes EIGRP dans les tables de routage

Étape 1 : affichage de la table de routage sur le routeur R1

Les routes EIGRP sont désignées dans la table de routage par la lettre **D**, pour DUAL (Diffusing Update Algorithm), c'est-à-dire l'algorithme de routage utilisé par le protocole EIGRP.

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

```

172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
D    172.16.0.0/16 is a summary, 01:16:19, Null0
C    172.16.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
D    172.16.2.0/24 [90/2172416] via 172.16.3.2, 01:16:20, Serial0/0/0
C    172.16.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
D    192.168.1.0/24 [90/2172416] via 192.168.10.6, 01:06:18, Serial0/0/1
    192.168.10.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D    192.168.10.0/24 is a summary, 01:06:07, Null0
C    192.168.10.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
D    192.168.10.8/30 [90/2681856] via 192.168.10.6, 01:06:07, Serial0/0/1
R1#

```

Notez que le réseau parent 172.16.0.0/16 est divisé en sous-réseaux de longueur variable avec trois routes enfant utilisant un masque /24 ou /30. Vous observerez également que le protocole EIGRP a automatiquement généré une route de récapitulatif Null0 pour le réseau 172.16.0.0/16. La route 172.16.0.0/16 ne représente pas réellement un chemin d'accès au réseau parent 172.16.0.0/16. Si un paquet destiné à 172.16.0.0/16 ne correspond pas à l'une des routes enfant de niveau 2, il est envoyé à l'interface Null0.

```

172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
D    172.16.0.0/16 is a summary, 01:16:19, Null0
C    172.16.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
D    172.16.2.0/24 [90/2172416] via 172.16.3.2, 01:16:20, Serial0/0/0
C    172.16.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0

```

Le réseau 192.168.10.0/24 est également divisé en sous-réseaux de longueur variable et inclut une route Null0.

```
192.168.10.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D    192.168.10.0/24 is a summary, 01:06:07, Null0
C    192.168.10.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
D    192.168.10.8/30 [90/2681856] via 192.168.10.6, 01:06:07, Serial0/0/1
```

Étape 2 : affichage de la table de routage sur le routeur R3

La table de routage de R3 indique que R1 et R2 récapitulent automatiquement le réseau 172.16.0.0/16 et l'envoient en tant que mise à jour de routage unique. En raison du récapitulatif automatique, R1 et R2 ne propagent pas les sous-réseaux individuels. Étant donné que R3 reçoit de R1 et R2 deux routes à coût égal pour 172.16.0.0/16, ces routes sont comprises dans la table de routage.

```
R3#show ip route
```

<résultat omis>

```
D    172.16.0.0/16 [90/2172416] via 192.168.10.5, 01:15:35, Serial0/0/0
      [90/2172416] via 192.168.10.9, 01:15:22, Serial0/0/1
C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
      192.168.10.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D    192.168.10.0/24 is a summary, 01:15:22, Null0
C    192.168.10.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
C    192.168.10.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
R3#
```

Tâche 8 : configuration des mesures EIGRP

Étape 1 : affichage des informations de mesure EIGRP

Utilisez la commande `show interface serial0/0/0` pour afficher les informations de mesure EIGRP de l'interface Serial0/0/0 du routeur R1. Notez les valeurs de bande passante (BW), de délai (DLY), de fiabilité (rely) et de chargement (load).

```
R1#show interface serial0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is HD64570
  Internet address is 172.16.3.1/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
```

<résultat omis>

Étape 2 : modification de la bande passante des interfaces série

Sur la plupart des liaisons série, la mesure de bande passante a par défaut une valeur de 1 544 Kbits. S'il ne s'agit pas de la bande passante réelle de la liaison série, la bande passante doit être modifiée pour que la mesure EIGRP puisse être calculée correctement.

Dans le cadre de ces travaux pratiques, la liaison entre R1 et R2 est configurée avec une bande passante de 64 Kbits/s, tandis que la liaison entre R2 et R3 est configurée avec une bande passante de 1 024 Kbits/s. Utilisez la commande `bandwidth` pour modifier la bande passante des interfaces série de chaque routeur.

Routeur R1 :

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

Routeur R2 :

```
R2(config)#interface serial0/0/0
R2(config-if)#bandwidth 64
R2(config)#interface serial0/0/1
R2(config-if)#bandwidth 1024
```

Routeur R3 :

```
R3(config)#interface serial0/0/1
R3(config-if)#bandwidth 1024
```

Remarque : la commande **bandwidth** ne modifie que la mesure de bande passante utilisée par les protocoles de routage, la bande passante physique de la liaison n'est pas modifiée.

Étape 3 : vérification des modifications de la bande passante

Utilisez la commande **show ip interface** pour vérifier que la valeur de bande passante de chaque liaison a bien été modifiée.

```
R1#show interface serial0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is HD64570
  Internet address is 172.16.3.1/30
  MTU 1500 bytes, BW 64 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
```

<résultat omis>

```
R2#show interface serial0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is HD64570
  Internet address is 172.16.3.2/30
  MTU 1500 bytes, BW 64 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
```

<résultat omis>

```
R3#show interface serial0/0/1
Serial0/0/1 is up, line protocol is up (connected)
  Hardware is HD64570
  Internet address is 192.168.10.10/30
  MTU 1500 bytes, BW 1024 Kbit, DLY 20000 usec, rely 255/255, load 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set, keepalive set (10 sec)
```

<résultat omis>

Remarque : utilisez la commande de configuration d'interface **no bandwidth** pour rétablir la valeur de bande passante par défaut.

Tâche 9 : examen des successeurs et des distances de faisabilité

Étape 1 : examen des successeurs et des distances de faisabilité dans la table de routage de R2

```
R2#show ip route
```

```
<résultat omis>
```

```
      10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C      10.1.1.0 is directly connected, Loopback1
      172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
D      172.16.0.0/16 is a summary, 00:00:52, Null0
D      172.16.1.0/24 [90/40514560] via 172.16.3.1, 00:00:52, Serial0/0/0
C      172.16.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C      172.16.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
D      192.168.1.0/24 [90/3014400] via 192.168.10.10, 00:00:11, Serial0/0/1
      192.168.10.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D      192.168.10.0/24 is a summary, 00:00:11, Null0
D      192.168.10.4/30 [90/3523840] via 192.168.10.10, 00:00:11,
Serial0/0/1
C      192.168.10.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
R2#
```

Étape 2 : réponse aux questions suivantes :

Quel est le meilleur chemin pour accéder à PC1 ?

Un successeur est un routeur voisin utilisé pour le transfert de paquets. Un successeur est la route à moindre coût vers le réseau de destination. L'adresse IP d'un successeur est indiquée dans une entrée de table de routage après le mot « via ».

Quels sont l'adresse IP et le nom du routeur successeur dans cette route ?

La distance de faisabilité (FD) est la mesure calculée la plus basse pour atteindre cette destination. La distance FD est le second nombre entre crochets répertorié dans l'entrée de table de routage.

Quelle est la distance de faisabilité vers le réseau sur lequel se trouve PC1 ?

Tâche 10 : identification éventuelle de R1 comme un successeur potentiel de la route de R2 vers le réseau 192.168.1.0

Un successeur potentiel est un voisin qui présente un chemin de secours viable pour accéder au même réseau que le successeur. Pour être successeur potentiel, R1 doit satisfaire à la condition de faisabilité. La condition de faisabilité (FC) est remplie lorsque la distance annoncée (RD) d'un voisin vers un réseau est inférieure à la distance de faisabilité du routeur local vers ce même réseau de destination.

Étape 1 : examen de la table de routage du routeur R1

R1#**show ip route**

<résultat omis>

```
      172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
D      172.16.0.0/16 is a summary, 00:42:59, Null0
C      172.16.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
D      172.16.2.0/24 [90/40514560] via 172.16.3.2, 00:43:00, Serial0/0/0
C      172.16.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
D      192.168.1.0/24 [90/2172416] via 192.168.10.6, 00:42:26, Serial0/0/1
      192.168.10.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D      192.168.10.0/24 is a summary, 00:42:20, Null0
C      192.168.10.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
D      192.168.10.8/30 [90/3523840] via 192.168.10.6, 00:42:20,
Serial0/0/1
R1#
```

Quelle est la distance annoncée vers le réseau 192.168.1.0 ?

Étape 2 : examen de la table de routage du routeur R2

R2#**show ip route**

<résultat omis>

```
      10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C      10.1.1.0 is directly connected, Loopback1
      172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
D      172.16.0.0/16 is a summary, 00:00:52, Null0
D      172.16.1.0/24 [90/40514560] via 172.16.3.1, 00:00:52, Serial0/0/0
C      172.16.2.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C      172.16.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
D      192.168.1.0/24 [90/3014400] via 192.168.10.10, 00:00:11, Serial0/0/1
      192.168.10.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D      192.168.10.0/24 is a summary, 00:00:11, Null0
D      192.168.10.4/30 [90/3523840] via 192.168.10.10, 00:00:11, Serial0/0/1
C      192.168.10.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
R2#
```

Quelle est la distance de faisabilité vers le réseau 192.168.1.0 ?

Est-ce que le routeur R2 pourrait considérer R1 comme un successeur potentiel pour accéder au réseau 192.168.1.0 ? _____

Tâche 11 : examen de la table topologique EIGRP

Étape 1 : affichage de la table topologique EIGRP

Utilisez la commande **show ip eigrp topology** pour afficher la table topologique EIGRP du routeur R2.

```
R2#show ip eigrp topology
IP-EIGRP Topology Table for AS 1

Codes : P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
        r - Reply status

P 172.16.2.0/24, 1 successors, FD is 28160
    via Connected, FastEthernet0/0
P 172.16.3.0/30, 1 successors, FD is 40512000
    via Connected, Serial0/0/0
P 192.168.10.8/30, 1 successors, FD is 3011840
    via Connected, Serial0/0/1
P 172.16.0.0/16, 1 successors, FD is 28160
    via Summary (28160/0), Null0
P 192.168.10.0/24, 1 successors, FD is 3011840
    via Summary (3011840/0), Null0
P 172.16.1.0/24, 1 successors, FD is 40514560
    via 172.16.3.1 (40514560/28160), Serial0/0/0
P 192.168.1.0/24, 1 successors, FD is 3014400
    via 192.168.10.10 (3014400/28160), Serial0/0/1
    via 172.16.3.1 (41026560/2172416), Serial0/0/0
P 192.168.10.4/30, 1 successors, FD is 3523840
    via 192.168.10.10 (3523840/2169856), Serial0/0/1
R2#
```

Étape 2 : affichage d'informations détaillées sur la topologie EIGRP

Utilisez le paramètre *[réseau]* de la commande **show ip eigrp topology** pour afficher des informations détaillées sur la topologie EIGRP pour le réseau 192.16.0.0.

```
R2#show ip eigrp topology 192.168.1.0
IP-EIGRP (AS 1): Topology entry for 192.168.1.0/24
  State is Passive, Query origin flag is 1, 1 Successor(s), FD is 3014400
  Routing Descriptor Blocks:
    192.168.10.10 (Serial0/0/1), from 192.168.10.10, Send flag is 0x0
      Composite metric is (3014400/28160), Route is Internal
      Vector metric:
        Minimum bandwidth is 1024 Kbit
        Total delay is 20100 microseconds
        Reliability is 255/255
        Load is 1/255
        Minimum MTU is 1500
        Hop count is 1
    172.16.3.1 (Serial0/0/0), from 172.16.3.1, Send flag is 0x0
      Composite metric is (41026560/2172416), Route is Internal
      Vector metric:
        Minimum bandwidth is 64 Kbit
        Total delay is 40100 microseconds
        Reliability is 255/255
```

```
Load is 1/255
Minimum MTU is 1500
Hop count is 2
R2#
```

Combien de successeurs existe-t-il pour ce réseau ?

Quelle est la distance de faisabilité vers ce réseau ?

Quelle est l'adresse IP du successeur potentiel ?

Quelle est la distance annoncée entre le successeur potentiel et 192.168.1.0 ?

Quelle serait la distance de faisabilité vers 192.168.1.0 si le routeur R1 devenait le successeur ?

Tâche 12 : désactivation du récapitulatif automatique du protocole EIGRP

Étape 1 : examen de la table de routage du routeur R3

Notez que le routeur R3 ne reçoit pas de routes individuelles pour les sous-réseaux 172.16.1.0/24, 172.16.2.0/24 et 172.16.3.0/24. La table de routage ne contient qu'un résumé du routage vers l'adresse réseau par classe 172.16.0.0/16, via le routeur R1. De ce fait, les paquets destinés au réseau 172.16.2.0/24 transitent par le routeur R1 au lieu d'être envoyés directement au routeur R2.

```
R3#show ip route
```

<résultat omis>

```
D    172.16.0.0/16 [90/2172416] via 192.168.10.5, 01:21:54, Serial0/0/0
C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
    192.168.10.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
D    192.168.10.0/24 is a summary, 01:21:47, Null0
C    192.168.10.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
C    192.168.10.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
R3#
```

Pourquoi le routeur R1 (192.168.10.5) est-il l'unique successeur pour la route vers le réseau 172.16.0.0/16 ?

Étape 2 : examen de la table topologique EIGRP du routeur R3

Notez que la distance annoncée à partir du routeur R2 est supérieure à la distance de faisabilité à partir du routeur R1.

```
R3#show ip eigrp topology
IP-EIGRP Topology Table for AS 1

Codes : P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
        r - Reply status

P 192.168.1.0/24, 1 successors, FD is 28160
    via Connected, FastEthernet0/0
P 192.168.10.4/30, 1 successors, FD is 2169856
    via Connected, Serial0/0/0
P 192.168.10.0/24, 1 successors, FD is 2169856
    via Summary (2169856/0), Null0
P 172.16.0.0/16, 1 successors, FD is 2172416
    via 192.168.10.5 (2172416/28160), Serial0/0/0
    via 192.168.10.9 (3014400/28160), Serial0/0/1
P 192.168.10.8/30, 1 successors, FD is 3011840
    via Connected, Serial0/0/1
```

Étape 3 : désactivation du récapitulatif automatique sur les trois routeurs à l'aide de la commande no auto-summary

```
R1(config)#router eigrp 1
R1(config-router)#no auto-summary

R2(config)#router eigrp 1
R2(config-router)#no auto-summary

R3(config)#router eigrp 1
R3(config-router)#no auto-summary
```

Étape 4 : nouvel affichage de la table de routage du routeur R1

Notez que les routes individuelles pour les sous-réseaux 172.16.1.0/24, 172.16.2.0/24 et 172.16.3.0/24 sont maintenant indiquées, tandis que la route de récapitulatif Null ne l'est plus.

```
R3#show ip route

<résultat omis>

172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
D    172.16.1.0/24 [90/2172416] via 192.168.10.5, 00:02:37, Serial0/0/0
D    172.16.2.0/24 [90/3014400] via 192.168.10.9, 00:02:39, Serial0/0/1
D    172.16.3.0/30 [90/41024000] via 192.168.10.9, 00:02:39, Serial0/0/1
      [90/41024000] via 192.168.10.5, 00:02:37, Serial0/0/0
C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.10.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C    192.168.10.4/30 is directly connected, Serial0/0/0
C    192.168.10.8/30 is directly connected, Serial0/0/1
R3#
```

Tâche 13 : configuration du résumé manuel

Étape 1 : ajout d'adresses de bouclage au routeur R3

Ajoutez deux adresses de bouclage, 192.168.2.1/24 et 192.168.3.1/24, au routeur R3. Ces interfaces virtuelles seront utilisées pour représenter les réseaux à résumer manuellement avec le réseau local 192.168.1.0/24.

```
R3(config)#interface loopback1

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback1, changed state
to upR3(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
R3(config-if)#interface loopback2

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback2, changed state
to up
R3(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
R3(config-if)#
```

Étape 2 : ajout des réseaux 192.168.2.0 et 192.168.3.0 à la configuration EIGRP du routeur R3

```
R3(config)#router eigrp 1
R3(config-router)#network 192.168.2.0
R3(config-router)#network 192.168.3.0
```

Étape 3 : vérification des nouvelles routes

Affichez la table de routage de R1 pour vérifier que les nouvelles routes figurent dans les mises à jour EIGRP envoyées par R3.

```
R1#show ip route

<résultat omis>

      172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
C       172.16.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
D       172.16.2.0/24 [90/3526400] via 192.168.10.6, 00:15:07, Serial0/0/1
C       172.16.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
D       192.168.1.0/24 [90/2172416] via 192.168.10.6, 00:15:07, Serial0/0/1
D       192.168.2.0/24 [90/2297856] via 192.168.10.6, 00:01:07, Serial0/0/1
D       192.168.3.0/24 [90/2297856] via 192.168.10.6, 00:00:57, Serial0/0/1
      192.168.10.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C       192.168.10.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
D       192.168.10.8/30 [90/3523840] via 192.168.10.6, 00:15:07, Serial0/0/1
R1#
```

Étape 4 : application du résumé manuel aux interfaces de sortie

Les routes vers les réseaux 192.168.1.0/24, 192.168.2.0/24 et 192.168.3.0/24 peuvent être résumées dans le réseau unique 192.168.0.0/22. Utilisez la commande **ip summary-address eigrp système autonome adresse-réseau masque-sous-réseau** pour configurer le résumé manuel sur chacune des interfaces de sortie connectées aux voisins EIGRP.

```
R3(config)#interface serial0/0/0
R3(config-if)#ip summary-address eigrp 1 192.168.0.0 255.255.252.0
R3(config-if)#interface serial0/0/1
```

```
R3(config-if)#ip summary-address eigrp 1 192.168.0.0 255.255.252.0
R3(config-if)#
```

Étape 5 : vérification du résumé du routage

Consultez la table de routage du routeur R1 pour vérifier que le résumé du routage figure dans les mises à jour EIGRP envoyées par R3.

```
R1#show ip route
```

<résultat omis>

```
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
C    172.16.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
D    172.16.2.0/24 [90/3526400] via 192.168.10.6, 00:15:07, Serial0/0/1
C    172.16.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
D    192.168.0.0/22 [90/2172416] via 192.168.10.6, 00:01:11, Serial0/0/1
192.168.10.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C    192.168.10.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
D    192.168.10.8/30 [90/3523840] via 192.168.10.6, 00:15:07, Serial0/0/1
R1#
```

Tâche 14 : configuration et distribution d'une route statique par défaut

Étape 1 : configuration d'une route statique par défaut sur le routeur R2

Utilisez l'adresse de bouclage qui a été configurée pour simuler une liaison vers un FAI comme interface de sortie.

```
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback1
R2(config)#
```

Étape 2 : inclusion de la route statique dans les mises à jour EIGRP

Utilisez la commande **redistribute static** pour inclure la route statique dans les mises à jour EIGRP envoyées à partir du routeur R2.

```
R2(config)#router eigrp 1
R2(config-router)#redistribute static
R2(config-router)#
```

Étape 3 : vérification de la route statique par défaut

Consultez la table de routage du routeur R1 pour vérifier que la route statique par défaut est redistribuée via EIGRP.

```
R1#show ip route
```

<résultat omis>

```
Gateway of last resort is 192.168.10.6 to network 0.0.0.0
```

```
192.168.10.0/30 is subnetted, 2 subnets
C    192.168.10.4 is directly connected, Serial0/0/1
D    192.168.10.8 [90/3523840] via 192.168.10.6, 01:06:01, Serial0/0/1
172.16.0.0/16 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
C    172.16.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
D    172.16.2.0/24 [90/3526400] via 192.168.10.6, 01:05:39, Serial0/0/1
```

```
C      172.16.3.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
D*EX 0.0.0.0/0 [170/3651840] via 192.168.10.6, 00:02:14, Serial0/0/1
D      192.168.0.0/22 [90/2172416] via 192.168.10.6, 01:05:38, Serial0/0/1
```

Tâche 15 : documentation

Sur chaque routeur, capturez la sortie des commandes suivantes dans un fichier texte (.txt) et enregistrez-le pour pouvoir le consulter ultérieurement :

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

Tâche 16 : remise en état

Supprimez les configurations et rechargez les routeurs. Débranchez les câbles et stockez-les dans un endroit sécurisé. Reconnectez le câblage souhaité et restaurez les paramètres TCP/IP pour les hôtes PC connectés habituellement aux autres réseaux (réseau local de votre site ou Internet).