

Objectifs pédagogiques

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

- créer une conception VLSM (masque de sous-réseau de longueur variable) efficace conforme aux spécifications ;
- attribuer des adresses appropriées aux interfaces et les documenter ;
- câbler un réseau conformément au schéma de topologie ;
- supprimer la configuration de démarrage et recharger un routeur en lui attribuant les paramètres par défaut ;
- configurer des routeurs qui intègrent le protocole EIGRP ;
- configurer et propager une route statique par défaut ;
- vérifier le fonctionnement du protocole EIGRP ;
- tester et vérifier la connectivité complète ;
- réfléchir à la mise en œuvre du réseau et en prendre note.

Scénario

Dans ces travaux pratiques, vous devrez diviser une adresse réseau en sous-réseaux à l'aide des masques de sous-réseau de longueur variable (VLSM) pour procéder à l'adressage du réseau qui est illustré dans le schéma de topologie. Le routage EIGRP et le routage statique devront être combinés pour permettre aux hôtes de réseaux n'étant pas connectés directement de communiquer entre eux. Le protocole EIGRP doit être configuré de telle sorte que l'ensemble du trafic IP emprunte le chemin le plus court pour atteindre l'adresse de destination.

Tâche 1 : subdivision de l'espace d'adressage en sous-réseaux

Étape 1 : examen des besoins du réseau

L'adressage du réseau doit satisfaire aux conditions suivantes :

- Le réseau 172.16.0.0/16 doit être divisé en sous-réseaux pour fournir des adresses aux trois réseaux locaux.
 - Le réseau local de HQ aura besoin de 500 adresses.
 - Le réseau local de BRANCH1 aura besoin de 200 adresses.
 - Le réseau local de BRANCH2 aura besoin de 100 adresses.
- L'adresse de bouclage représentant la liaison entre le routeur HQ et ISP utilisera le réseau 209.165.200.224/30.
- L'espace d'adressage 192.168.1.16/28 doit être divisé en sous-réseaux pour obtenir les adresses des liaisons entre les trois routeurs.

Étape 2 : examen des questions suivantes lors de la conception de votre réseau

Combien de sous-réseaux doivent être créés à partir du réseau 172.16.0.0/16 ?

R: 3

Combien d'adresses IP sont nécessaires à partir du réseau 172.16.0.0/16 ?

R: 800 (500 + 200 + 100)

Quel masque de sous-réseau sera utilisé pour le sous-réseau du réseau local de HQ ?

R : 255.255.254.0 (/23)

Quel nombre maximal d'adresses hôtes peuvent être utilisées sur ce sous-réseau ?

R: 255.255.254.0 (/23)

Quel masque de sous-réseau sera utilisé pour le sous-réseau du réseau local de BRANCH1 ?

R : 510

Quel nombre maximal d'adresses hôtes peuvent être utilisées sur ce sous-réseau ? R : 254

Quel masque de sous-réseau sera utilisé pour le sous-réseau du réseau local de BRANCH2 ?

R : 255.255.255.128 (/25)

Quel nombre maximal d'adresses hôtes peuvent être utilisées sur ce sous-réseau ? R : 126

Quel masque de sous-réseau sera utilisé pour les liaisons entre les trois routeurs ? R :

255.255.255.252 (/30)

Quel est le nombre maximal d'adresses hôtes pouvant être utilisées sur chacun de ces sous-réseaux ? R2 : 2

Étape 3 : attribution d'adresses de sous-réseau au schéma de topologie

1. Attribuez le sous-réseau 0 du réseau 172.16.0.0/16 au sous-réseau du réseau local de HQ. Quelle est l'adresse réseau de ce sous-réseau ? R : 172.16.0.0/23
2. Attribuez le sous-réseau 1 du réseau 172.16.0.0/16 au sous-réseau du réseau local de BRANCH1. Quelle est l'adresse réseau de ce sous-réseau ? 172.16.2.0/24
3. Attribuez le sous-réseau 2 du réseau 172.16.0.0/16 au sous-réseau du réseau local de BRANCH2. Quelle est l'adresse réseau de ce sous-réseau ? 172.16.3.0/25
4. Attribuez le sous-réseau 0 du réseau 192.168.1.16/28 à la liaison entre les routeurs HQ et BRANCH1. Quelle est l'adresse réseau de ce sous-réseau ? 192.168.1.16/30
5. Attribuez le sous-réseau 1 du réseau 192.168.1.16/28 à la liaison entre les routeurs HQ et BRANCH2. 192.168.1.20/30
Quelle est l'adresse réseau de ce sous-réseau ? R :
6. Attribuez le sous-réseau 2 du réseau 192.168.1.16/28 à la liaison entre les routeurs BRANCH1 et BRANCH2. Quelle est l'adresse réseau de ce sous-réseau ? R : 192.168.1.24/30

Tâche 2 : détermination des adresses des interfaces

Étape 1 : allocation d'adresses appropriées aux interfaces des périphériques

1. Attribuez la première adresse d'hôte valide du réseau 209.165.200.224/30 à l'interface de bouclage du routeur HQ.
2. Attribuez la première adresse IP valide du réseau LAN de HQ à l'interface LAN du routeur HQ.
3. Attribuez la dernière adresse IP valide du réseau LAN HQ à PC2.
4. Attribuez la première adresse IP valide du réseau local de BRANCH1 à l'interface LAN du routeur BRANCH1.
5. Attribuez la dernière adresse IP valide du réseau local de BRANCH1 à PC1.
6. Attribuez la première adresse IP valide du réseau local de BRANCH2 à l'interface LAN du routeur BRANCH2.
7. Attribuez la dernière adresse IP valide du réseau local de BRANCH2 à PC3.

8. Attribuez la première adresse IP valide de la liaison réseau entre HQ et BRANCH1 à l'interface Serial 0/0/0 du routeur HQ.
9. Attribuez la dernière adresse IP valide de la liaison réseau entre HQ et BRANCH1 à l'interface Serial 0/0/0 du routeur BRANCH.
10. Attribuez la première adresse IP valide de la liaison réseau entre HQ et BRANCH2 à l'interface Serial 0/0/1 du routeur HQ.
11. Attribuez la dernière adresse IP valide de la liaison réseau entre HQ et BRANCH2 à l'interface Serial 0/0/1 du routeur BRANCH.
12. Attribuez la première adresse IP valide de la liaison réseau entre BRANCH1 et BRANCH2 à l'interface Serial 0/0/1 du routeur BRANCH1.
13. Attribuez la dernière adresse IP valide de la liaison réseau entre BRANCH1 et BRANCH2 à l'interface Serial 0/0/0 du routeur BRANCH2.

Étape 2 : documentation des adresses à utiliser dans le tableau fourni sous le schéma de topologie

Tâche 3 : préparation du réseau

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

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

Étape 2 : suppression des configurations actuelles des routeurs

Tâche 4 : exécution des configurations de base des routeurs

Définissez une configuration de base pour les routeurs BRANCH1, BRANCH2, HQ et ISP en procédant comme suit :

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 de consoles.
6. Configurez un mot de passe pour les connexions de terminaux virtuels (vty).
7. Synchronisez les messages non sollicités et la sortie de la commande debug avec la sortie sollicitée et les invites de la console et des lignes du terminal virtuel.
8. Configurez un délai d'attente de 15 minutes pour le mode d'exécution.

Tâche 5 : configuration et activation des adresses séries et Ethernet

Étape 1 : configuration des interfaces des routeurs HQ, BRANCH1 et BRANCH2

Configurez les interfaces sur les routeurs HQ, BRANCH1 et BRANCH2 avec les adresses IP du tableau figurant sous le schéma de topologie.

Enregistrez ensuite la configuration active dans la mémoire vive non volatile du routeur.

Étape 2 : configuration des interfaces Ethernet

Configurez les interfaces Ethernet de PC1, PC2 et PC3 avec les adresses IP de la table d'adressage

figurant sous le schéma de topologie.

Tâche 6 : vérification de la connectivité au périphérique du tronçon suivant

À ce stade, il ne doit *pas* encore exister de connectivité entre les périphériques finaux. Toutefois, vous pouvez tester la connectivité entre deux routeurs et entre un périphérique final et sa passerelle par défaut.

Étape 1 : vérification de la connectivité des routeurs

Vérifiez que les routeurs HQ, BRANCH1 et BRANCH2 peuvent envoyer des requêtes ping à chaque routeur voisin via les liaisons de réseau étendu.

Étape 2 : vérification de la connectivité des PC

Vérifiez que PC1, PC2 et PC3 peuvent envoyer une requête ping à leur passerelle par défaut.

Tâche 7 : configuration du routage EIGRP sur le routeur BRANCH1

Pensez aux réseaux qui doivent être inclus dans les mises à jour EIGRP envoyées par le routeur BRANCH1.

Quels réseaux connectés directement figurent dans la table de routage de BRANCH1 ?

172.16.2.0/24 (interface G0/0)

192.168.1.16/30 (interface S0/0/0)

192.168.1.24/30 (interface S0/0/1)

Les informations de masque de sous-réseau de ces réseaux devront-elles
réseau ? Oui

figurer dans les instructions

Quelles sont les commandes nécessaires pour activer EIGRP et inclure les réseaux connectés dans les mises à jour de routage ?

R : router eigrp 100

network 172.16.2.0 0.0.0.255

network 192.168.1.16 0.0.0.3

network 192.168.1.24 0.0.0.3

Quelle commande permet à EIGRP d'inclure des informations VLSM au lieu de résumer des routes à la périphérie du réseau par classe ?

no auto-summary

Existe-t-il d'autres interfaces de routeur qui ne nécessitent pas l'envoi de mises à jour EIGRP ?

Quelle est la commande qui permet de désactiver les mises à jour EIGRP sur ces interfaces ?

ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.200.226

Tâche 8 : configuration du protocole EIGRP et du routage statique sur le routeur HQ

Tenez compte du type de routage statique nécessaire sur le routeur HQ

.ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.200.226

Une route stique par défaut devra être configurée pour envoyer tous les paquets avec des adresses de destination qui ne sont pas dans la table de routage à l'adresse de bouclage représentant la liaison entre le routeur HQ et ISP. Quelle commande permet d'y parvenir ?

Quels réseaux connectés directement figurent dans la table de routage du routeur HQ ?

172.16.0.0/23 (interface G0/0)

192.168.1.16/30 (interface S0/0/0)

192.168.1.20/30 (interface S0/0/1)

209.165.200.224/30 (interface Lo1)

Les informations de masque de sous-réseau des réseaux du réseau local de HQ et des liaisons entre les routeurs BRANCH1 et BRANCH2 devront-elles figurer dans les instructions réseau ? Oui

Quelles sont les commandes nécessaires pour activer EIGRP et inclure les réseaux appropriés dans les mises à jour de routage ?

router eigrp 100

network 172.16.0.0 0.0.1.255

network 192.168.1.16 0.0.0.3

network 192.168.1.20 0.0.0.3

Quelle commande permet à EIGRP d'inclure des informations VLSM au lieu de résumer des routes à la périphérie du réseau par classe ?

no auto-summary

Existe-t-il d'autres interfaces de routeur qui ne nécessitent pas l'envoi de mises à jour EIGRP ?

Quelle est la commande qui permet de désactiver les mises à jour EIGRP sur cette interface ?

redistribute static

Le routeur HQ doit envoyer les informations de route par défaut aux routeurs BRANCH1 et BRANCH2 dans les mises à jour EIGRP. Quelle commande est utilisée pour cette configuration ?

passive-interface Loopback1

Tâche 9 : configuration du routage EIGRP sur le routeur BRANCH2

Pensez aux réseaux qui doivent être inclus dans les mises à jour EIGRP envoyées par le routeur BRANCH2.

Quels réseaux connectés directement figurent dans la table de routage de BRANCH2 ?

172.16.3.0/25 (interface G0/0)

192.168.1.20/30 (interface S0/0/1)

192.168.1.24/30 (interface S0/0/0)

Les informations de masque de sous-réseau de ces réseaux devront-elles figurer dans les instructions réseau ? Oui

Quelles sont les commandes nécessaires pour activer EIGRP et inclure les réseaux connectés dans les mises à jour de routage ?

```
router eigrp 100
network 172.16.3.0 0.0.0.127
network 192.168.1.20 0.0.0.3
network 192.168.1.24 0.0.0.3
no auto-summary
```

Quelle commande permet à EIGRP d'inclure des informations VLSM au lieu de résumer des routes à la périphérie du réseau par classe ?

Existe-t-il d'autres interfaces de routeur qui ne nécessitent pas l'envoi de mises à jour EIGRP ?

Quelle est la commande qui permet de désactiver les mises à jour EIGRP sur ces interfaces ?

Tâche 10 : vérification des configurations

Répondez aux questions suivantes pour vérifier que le réseau fonctionne comme prévu :

Est-il possible d'envoyer une requête ping au PC2 à partir du PC1 ? oui _____

Est-il possible d'envoyer une requête ping au PC3 à partir du PC1 ? _____ oui

La réponse aux questions précédentes doit être **Oui**. Si l'une des requêtes ping ci-dessus a échoué, vérifiez vos connexions physiques et vos configurations. Reportez-vous aux techniques de dépannage de base utilisées dans les travaux pratiques du chapitre 1.

Quelles routes EIGRP figurent dans la table de routage du routeur BRANCH1 ?

_____ D 172.16.0.0/23 [90/...] via 192.168.1.17, Serial0/0/0

_____ D 172.16.3.0/25 [90/...] via 192.168.1.26, Serial0/0/1

_____ D 0.0.0.0/0 [90/...] via 192.168.1.17, Serial0/0/0

Quelle est la passerelle de dernier recours dans la table de routage du routeur BRANCH1 ?

_____ 192.168.1.17
