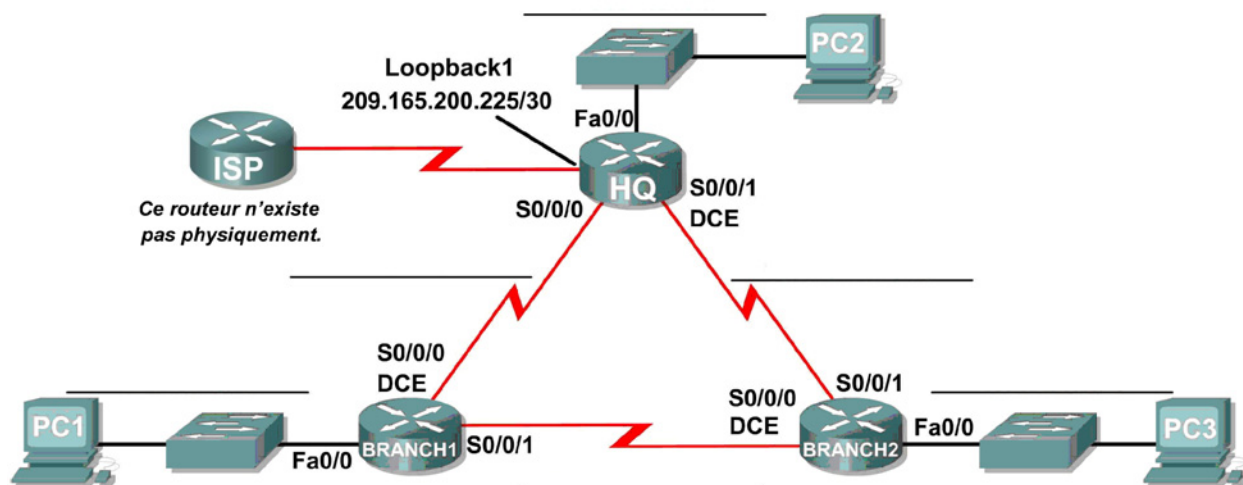


## Travaux pratiques 9.6.2 : Configuration avancée du protocole EIGRP

### Schéma de topologie



### Table d'adressage

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
HQ	Fa0/0		255.255.254.0	N/D
	S0/0/0			N/D
	S0/0/1			N/D
	Lo1			N/D
BRANCH1	Fa0/0			N/D
	S0/0/0			N/D
	S0/0/1			N/D
BRANCH2	Fa0/0			N/D
	S0/0/0			N/D
	S0/0/1			N/D
PC1	Carte réseau			
PC2	Carte réseau			
PC3	Carte réseau			

## 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 ? ~~65636~~ 65636

Combien d'adresses IP sont nécessaires à partir du réseau 172.16.0.0/16 ? ~~65536~~ 65536

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

~~255.255.254.0~~ 255.255.254.0

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

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

\_\_\_\_\_

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

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

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

Quel masque de sous-réseau sera utilisé pour les liaisons entre les trois routeurs ? \_\_\_\_\_

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

### 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 ? \_\_\_\_\_
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 ? \_\_\_\_\_
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 ? \_\_\_\_\_
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 ? \_\_\_\_\_
5. Attribuez le sous-réseau 1 du réseau 192.168.1.16/28 à la liaison entre les routeurs HQ et BRANCH2.  
Quelle est l'adresse réseau de ce sous-réseau ? \_\_\_\_\_
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 ? \_\_\_\_\_

## 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

192.168.1.16/30.

192.168.1.24/30

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

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

BRANCH1(config)# router eigrp 1

BRANCH1(config-router)# network 172.16.2.0 0.0.255

BRANCH1(config-router)#network 192.168.1.16 0.0.0.3

BRANCH1(config-router)# 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 ?

BRANCH1(config)# no auto-summary

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

Oui interface Fa0/0 (LAN)

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

BRANCH1(config)#router eigrp 1

BRANCH1(config-router)#passive-interface fa0/0

**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.

Une route statique 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 ?

IP route 0.0.0.0 0.0.0.0 L01

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

172.16.0.0/23

209.165.100.224/30

192.168.1.16/30

192.168.16.20/30

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 ?

HQ(config)#router eigrp 1

HQ(config-router)#network 192.168.1.16 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 ?

OUI

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

HQ(config)#router eigrp 1

HQ(config-router)#passive-interface fa0/0

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 ?

HQ(config-router)#redistribute static

## 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

192.168.1.20

192.168.1.24

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 ?

---

---

---

---

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 ?

Passive interface Fa0/0

### 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 ?

172.16.0.0/23 [90/2172416] via 192.168.1.17, 01:12:22, Serial0/0/0

172.16.3.0/25 [90/2172416] via 192.168.1.26, 01:12:26, Serial0/0/1

192.168.1.0/24 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks

192.168.1.20/30 [90/2681856] via 192.168.1.26, 01:12:23, Serial0/0/1

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

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

172.16.2.0/24 [90/2172416] via 192.168.1.18, 01:57:32, Serial0/0/0

172.16.3.0/25 [90/2172416] via 192.168.1.22, 01:57:33, Serial0/0/1

192.168.1.0/24 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks

192.168.1.24/30 [90/2681856] via 192.168.1.22, 01:57:33, Serial0/0/1

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

Quelles routes EIGRP figurent dans la table de routage du routeur BRANCH2 ?

---

172.16.0.0/23 [90/2172416] via 192.168.1.21, 01:54:39, Serial0/0/1

172.16.0.0/23 [90/2172416] via 192.168.1.21, 01:54:39, Serial0/0/1

192.168.1.0/24 is variably subnetted, 5 subnets, 2 masks

192.168.1.16/30 [90/2681856] via 192.168.1.21, 01:54:39, Serial0/0/1

---

Quelle est la passerelle de dernier recours dans la table de routage du routeur BRANCH2 ?

### Tâche 11 : remarques générales

Pourquoi faut-il désactiver le récapitulatif automatique dans cette conception de réseau ?

Parce que sans résumer automatique, EIGRP annonce les routes exactes,

ce qui rend la table de routage plus précise et évite des erreurs de routage.

---

Si les routes figurant dans la table de routage sont résumées à la périphérie du réseau par classe 17.16.0.0, les chemins entre les trois routeurs auront tous un coût égal et les paquets envoyés n'emprunteront peut-être pas la route la plus directe.

### Tâche 12 : description des configurations des routeurs

Sur chaque routeur, capturez la sortie de commande suivante dans un fichier texte (.txt) et enregistrez-la pour pouvoir la consulter ultérieurement :

- Configuration en cours
- Table de routage
- Résumé de l'interface

### Tâche 13 : remise en état

Supprimez les configurations et rechargez les routeurs. Déconnectez et rangez les câbles. 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).